

VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ



TAM METİN BİLDİRİLERİ KİTABI



Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Antalya

WOW Topkapı Palace Antalya

19-22 Nisan 2016



BATI AKDENİZ TARIMSAL ARAŞTIRMA ENSTİTÜSÜ

VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ
19-22 Nisan 2016
ANTALYA

TAM METİN BİLDİRİLERİ KİTABI

EDİTÖRLER

Dr. Özgül KARAGÜZEL
Dr. Selma KÖSA
M. Uğur KAHRAMAN



Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü
Demircikara mah. Paşakavakları cad.
No:11, PK:35 Muratpaşa-ANTALYA
e-posta:batem@batem.gov.tr
arastirma.tarim.gov.tr/batem

ISBN: 978-605-9175-81-4

Yazar: Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı

Yayımcının Adı: Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü / Antalya

Yayının Tarihi: 2017

Bildiriler kitabında yer alan makalelerin tüm sorumluluğu yazarlarına aittir

KURULLAR

ONURSAL BAŞKAN

Dr. Nevzat BİRİŞİK

Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürü

KONGRE BAŞKANI

Dr. Abdullah ÜNLÜ

Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürü

DÜZENLEME KURULU	
Dr. Özgül KARAGÜZEL	Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü
Ayşe S.KAYA	Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü
Dr. Selma KÖSA	Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü
M. Uğur KAHRAMAN	Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü
Dr. Fatma UYSAL	Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü
Orçun ÇINAR	Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü
Nurtaç ÇINAR	Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü
Dr. Seyla TEPE	Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü
Aytekin AKTAŞ	Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü
Demet YILDIZ TURGUT	Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü
Mehmet KOCATÜRK	Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü
Bayram KOLAK	Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü
Dr. Ali Osman SARI	Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü
Dr. Nejdet KAPLAN	Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü
Bülent SAYAL	Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü
Doç. Dr. Soner KAZAZ	Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü
Dr. Sabriye ATMACA	Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi
Gülşen BAY	Orta Anadolu Süs Bitkileri ve Mamülleri İhracatçı Birlikleri
R. Başak CALAYER	Antalya İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü
Selin AYGÜN	Expo 2016 Ajansı Tanıtım Etkinlik Direktörlüğü
Volkan ANLAŞ	Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü
Dr. Özgür AKDEŞİR	Büyükşehir Belediyesi Tarımsal Hizmetler Dairesi Başkanlığı
Dr. Kamil ERKEN	Atatürk Bahçe Kùltürleri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü
Murat HOCAGİL	Alata Bahçe Kùltürleri Araştırma İstasyonu Müdürlüğü
Dr. Volkan GÖZEN	Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü

BİLİM KURULU	
Yrd. Doç. Dr. Ayşegül NASIRCILAR	Akdeniz Üniv. Eğitim Fak. Fen Bilgisi Böl.
Prof. Dr. Cengiz ACAR	Karadeniz Teknik Üniv. Peyzaj Mimarlığı Böl.
Prof. Dr. Ercan ÖZZAMBAK	Ege Üniv. Ziraat Fak. Bahçe Bitkileri Böl.
Prof. Dr. Fisun Gürsel ÇELİKEK	Ondokuz Mayıs Üniv. Ziraat Fak. Bahçe Bitkileri Böl.
Prof. Dr. Göksel TOZLU	Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Bitki Koruma Böl.
Prof. Dr. Hasan BAYDAR	Süleyman Demirel Üniv. Tarla Bitkileri Böl.
Prof. Dr. İbrahim BAKTIR	Uluslararası Kıbrıs Üniv. Tarım Bilimleri Teknik Fak.
Yrd. Doç. Dr. Mehmet KEÇECİ	İnönü Üniv. Ziraat Fak., Bitki Koruma Böl.
Prof. Dr. Murat ZENCİRKIRAN	Uludağ Üniv. Ziraat Fak. Peyzaj Mimarlığı Böl.
Prof. Dr. Mustafa KAPLAN	Akdeniz Üniv. Ziraat Fak. Toprak Böl.
Prof. Dr. Osman KARAGÜZEL	Akdeniz Üniv., Ziraat Fak. Peyzaj Mimarlığı Böl.
Prof. Dr. Ramazan S. GÖKTÜRK	Akdeniz Üniv. Fen Fak. Biyoloji Böl.
Prof. Dr. Sibel MANSUROĞLU	Akdeniz Üniv. Ziraat Fak. Peyzaj Mimarlığı Böl.
Doç. Dr. Soner KAZAZ	Ankara Üniv. Ziraat Fak. Bahçe Bitkileri Böl.
Prof. Dr. Süleyman ERKAL	Kocaeli Üniv. Arslanbey Yüksek Okulu
Doç. Dr. Süleyman GÜLCÜ	Süleyman Demirel Üniv. Orman Fak. Orman Müh. Böl.
Prof. Dr. Şevket ALP	Yüzüncü Yıl Üniv. Ziraat Fak. Peyzaj Mimarlığı Böl.
Doç. Dr. Uğur ŞİRİN	Adnan Menderes Üniversitesi Bahçe Bitkileri Böl.
Prof. Dr. Yeşim AYSAN	Çukurova Üniv. Ziraat Fak. Bitki Koruma Böl.
Prof. Dr. Yeşim YALÇIN MENDİ	Çukurova Üniv. Ziraat Fak. Bahçe Bitkileri Böl.
Doç. Dr. Yusuf UÇAR	Süleyman Demirel Üniv. Tarımsal Yapılar ve Sulama Böl.
Prof. Dr. Zerrin SÖĞÜT	Çukurova Üniv. Ziraat Fak. Peyzaj Mimarlığı Böl.
Doç. Dr. Zuhale KAYNAKÇI ELİNÇ	Akdeniz Üniv. Güzel San. Fak. İç Mimarî ve Çevre Tas. Böl.
BİLİMSSEL SEKRETERYA	
Dr. Özgül KARAGÜZEL	Ayşe S. KAYA
Dr. Selma KÖSA	M. Uğur KAHRAMAN
Dr. Fatma UYSAL	Orçun ÇINAR
Doç. Dr. Soner KAZAZ	Öğr.Gör. Dr. Sabriye ATMACA

DESTEKLEYENLER

ORTA ANADOLU SÜS BİTKİLERİ VE MAMÜLLERİ İHRACATÇILARI BİRLİĞİ
SÜSBİR-Süs Bitkileri Üreticileri Alt Birliği
TİTİZ AGRO GROUP
ANTALYA TİCARET ve SANAYİ ODASI
ANTALYA TİCARET BORSASI
ASYA LALE
İSTANBUL AĞAÇ VE PEYZAJ
BASF Türk Kimya San. ve Tic. Ltd. Şti.
TEB-Türkiye Ekonomi Bankası
TAN TARIM
TEMPO TARIM
BERFİN TARIM
ÜN TARIM
GARDEN & KOALA
BAHÇE BİTKİLERİ DERNEĞİ

SUNUŞ

Dört yılda bir düzenlenen Ulusal Süs Bitkileri Kongrelerinin altıncısı 19-22 Nisan 2016 tarihleri arasında Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü ev sahipliğinde Antalya WOW Topkapı Palace Otel’de gerçekleştirilmiştir.

Kongreye niversitelerden, araştırma enstitülerinden, özel sektör temsilcilerinden ve üreticilerden oluşmak üzere farklı disiplinlerden toplam 214 kişi katılmıştır. Dört gün süresince iki farklı salonda 16 oturumda gerçekleştirilen kongrenin ilk günkü açılış oturumunda Dünya ve Türkiye Süs Bitkileri sektöründeki gelişmeler, gelecek vizyonu, fırsatlar ve sorunlar ile yeni çim türleri konularında üç adet çağrılı bildiri sunumları gerçekleştirilmiştir.

Kongre kapsamında Süs bitkileri, Peyzaj, Orman bitkileri ve Tıbbi bitkiler ana başlıkları altında ondört farklı konuda (oğaltma ve Yetiştirme Teknikleri, Biyoçeşitlilik ve Genetik Kaynaklar, Kültüre Alma, Genetik ve Islah, Doku Kültürü, Biyoteknoloji, Biyoloji ve Fizyoloji, Bitki Besleme ve Sulama, Hastalık ve Zararlılar, Hasat Sonrası Fizyolojisi ve İşleme, Ekonomi ve Pazarlama, Topraksız Kültür, Botanik Exposu ve Süs Bitkileri, Peyzaj Tasarımda Kullanım, Mekanizasyon, Tarihsel Süreçte Süs Bitkileri) hazırlanmış olan toplam 171 adet araştırma ve geliştirme çalışmaları (59’ sözlü, 112’si poster) sunulmuştur. Bildiri sunumlarının 56’sı Gıda-Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı ile Orman ve Su İşleri Bakanlığında alışan araştırıcılar tarafından, 112’si üniversitelerdeki araştırma ve ğretim görevlileri ile ğretim yeleri tarafından, 3’ ise Belediye ve zel Sektör alışanları tarafından yapılmıştır.

Kongrede bilimsel sunumların yanısıra, AIPH (Uluslararası Bahçe Bitkileri reticileri Birliğı) Başkanı (Hollanda) Mr. Bernard OOSTEROM tarafından sunulan ‘**Challenger for the Global Ornamental Plants Industry (Küresel Süs Bitkileri Sektöründe Fırsatlar ve Sorunları)**’, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümünden Doç.Dr. Soner KAZAZ tarafından sunulan ‘**Dünya Süs Bitkileri Sektöründe rn Deseni, Sosyo-Ekonomik ve Teknoloji Alanında Yaşanan Gelişmeler ile Türkiye’nin Gelecek Vizyonu**’ ve Gülgün Peyzaj Yönetim Kurulu Başkanı Ahmet GÜLGÜN tarafından sunulan ‘**Sürdürülebilir im Alan Yönetimi ve Türkiye İçin Yeni Sıcak İklim im Türleri**’ başlıklı üç adet çağrılı bildiri ile sektördeki gelişmeler değeriendirilmiştir.

Ayrıca Antalya Tarım, Ayer Tarım ve Uluslararası Çiçek Açan Şehirler yarışmasında Kanada’da ‘Beş Çiçekli Altın Şehir’ adıyla birincilik ödülünü alan Kaleiçi’ndeki sokağa teknik gezi düzenlenmiştir. Dr. Selma KÖSA’nın çiçek konulu resim sergisi de kongre süresince açık kalmıştır.

Kongrede 15 sektör kuruluşunun destek ve katılımları sağlanmıştır.

VI. Süs Bitkileri kongresine katılan, destekte bulunan tüm kişi, kurum ve kuruluşlara, kongre düzenleme kurulu adına teşekkür eder, kongrede sunulan bildirilerin ülkemiz süs bitkileri sektörünün geleceğine katkıda bulunmasını dileriz.

Kongre Düzenleme Kurulu

SONUÇ BİLDİRGESİ

VI. Süs Bitkileri Kongresi 19-22 Nisan 2016 tarihleri arasında Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü tarafından Antalya Topkapı Palace Otel’de gerçekleştirilmiştir.

Kongre süresince edinilen izlenimler, sunulan bildirilerde görüşülen konular ve tartışmalar sonucunda ortaya çıkan bazı hususlar şu şekilde özetlenebilir.

1. Ss bitkilerine yönelik farklı disiplinlerde çalışmalar gözlenmiştir.
2. Bakanlık, niversiteler ve özel sektör arasındaki işbirliğinin son yıllarda gittikçe artması umut vericidir. Bu işbirliklerinin sürmesi, yeni projelerle, araştırma-geliştirme çalışmalarıyla devam etmesi, ortak hareketlerin, g birliklerinin oluşturulmasında daha da artış beklenmektedir.
3. Yıllara göre yapılan araştırmalardaki gelişmeler dikkat çekmekte olup bu konuda uzman araştırmacıların artışı gelecekte sektörün sorunlarını çözmede katkı sağlamaya yardımcı olacaktır. Genç araştırmacıların konuya sahip çıkmaları ve yatkınlıkları kongre sırasındaki edinilen izlenimler olup bu da oldukça sevindirici karşılanmıştır.
4. Bildiri konularında yer alan doğal ss bitkilerinin ağırlıklı olarak yer alması ve ekonomi yönünden değerlendirme olanaklarının ele alınması dikkat çekicidir.
5. Özellikle doğal türlerin çoğaltılarak, ıslah edilerek süs bitkileri ve peyzaj tasarımlarına kazandırılması çalışmaları ile kesme iek ve soğanlı bitki türlerinde çeşit geliştirme çalışmaları kongrede en çok dikkat çeken konular olup artık yapılan çalışmaların sonuçlarının görülmeye başlanması açısından da önemli gelişmeler olmuştur. Geliştirilen çeşitlerin piyasanın taleplerini karşılayacak, piyasadaki diğer çeşitlerle yarışabilecek düzeyde olması konusuna da dikkat çekilmiştir.
6. Turunçgillerin ss bitkilerinde kullanımı ile ilgili ıslah çalışmaları, yenilebilir süs bitkileri ile ilgili çalışmalarda trendlere bağlı olarak artış görülmektedir.
7. eşit geliştirme çalışmalarında sürenin kısaltılmasına yönelik olarak yapılan moleküler teknikler ve doku kültürü çalışmaları da ağırlıklı çalışmalar olarak yer almıştır.
8. Kongrede kesme çiçekte üretim seralarının teknoloji anlamında yetersizliği, hasat, muhafaza ve pazarlamayla ilgili eksikliklerin giderilmesi konuları dikkat çekmiştir.

9. Süs bitkileri ithalatında karşılaşılan önemli bitki koruma sorunları ve olası riskleri de tartışılan diğerkonular olup ruhsatlı ilaçların azlığı ve gereksinimi dile getirilmiştir.
10. Bir başka husus da tarımın diğerkollarında olduğu gibi ss bitkilerinde gelişmeler, ithalat-ihracattaki negatif değeripozitifednştrmedeyardımcı olacaktır.
11. Artan süs bitkileri araştırmalarının bir web sitesinde toplanarak sunulmasının konu seçiminde tekrarların önlemesi ve araştırmacılar arası iletişiminin sağlanması bakımından gerekli olduğu vurgulanmıştır.
12. Sonraki kongrelerde sunulacak bildirilerin uygulamaya aktarılabilir/kullanılabilir özellikte olması gerektiği de vurgulanmıştır.
13. Ziraat Fakültelerinde süs bitkileri bölümlerinin kurulması, özel sektörde Ar-Ge birimlerinin yaygınlaştırılması, süs bitkileri tarımının yoğun olarak yapıldığı illerdeki tarım teşkilatında süs bitkileri birimlerinin kurulması konusu da tekrar görüşülen konular arasındadır.
14. IPARD kapsamındaki destekler konusunda da kongrede bilgi amaçlı sunum ile farkındalık yaratılması, bilim camiasına duyurulması sağlanmıştır.
15. Yine süs bitkileri makale yazımında paradigma değişimi konusundaki bilgi amaçlı sunumun tüm araştırmacılar tarafından en çok ilgi çeken konular arasında olması bilimsel makale hazırlıklarında uluslararası standartların sağlanmasınn önemi açısından dikkat çekici olmuştur.

Kongre sonunda, dört yılda bir yapılan kongrenin 2020 yılında Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü tarafından Bursa'da gerçekleştirilmesine karar verilmiştir.

İÇİNDEKİLER

Çağrılı Bildiriler

Dünya Süs Bitkileri Sektöründe Ürün Deseni, Sosyo-Ekonomik ve Teknoloji Alanında Yaşanan Gelişmeler ile Türkiye'nin Gelecek Vizyonu

Soner Kazaz3

Sözlü Bildiriler

Gentiana verna subsp. *balcanica* PRITCHARD'da Farklı Ön Uygulama, Işık, Sıcaklık ve Ekim Zamanlarının Tohum Çimlenme ve Çıkiş Özelliklerine Etkisi

Serdar Erken, M. Ercan Özzambak15

Türkiye'nin Doğal İris Türlerinde Tohum Çimlenme Oranlarının Artırılması

Kamil Erken, Fatih Gülbağ, Serdar Erken, Erdal Kaya26

İzmir İli Kesme Krizantem Yetiştiriciliğinin Durumu, Sorunları ve Çözüm Önerileri

Serhat Merdan, Mustafa Ercan Özzambak36

Türk Karanfilinin Referansı: Antalya Karanfil Yetiştiriciliğinin Dünü, Bugünü ve Yarını

Deniz Hazar, İbrahim Baktır43

Mutasyonla Elde Edilen Oval Kamkat (*Fortunella margarita* (Lour.) Swingle) Populasyonunda Bitkisel Özelliklerin Belirlenmesi

M. Murat Hocagil, Güçer Kafa, Ayşen Ulun52

Magnolia liliiflora Desr. Türünün Çelik ile Köklendirilmesi Üzerine Farklı Sera İçi Ortam Koşullarının ve Hormonların Etkileri

Deniz Güney, Seyyed Hossein Chavoshi, Ali Bayraktar57

Türkiye Orman Güllerinin Morfolojik Özellikleri (*Rhododendron* spp.) ve Doğal Yayılış Alanları

Bahadır Altun, Hüseyin Çelik, Hatice Gümüş, Sevil Sağlam, Özgür Eminağaoğlu, Müge Türet, Tuğba Yücel, İsmail Tuğberk Kaya63

Hatila Vadisi Milli Parkı Kayalık Habitat Bitkilerinin Peyzaj Tasarımında Kullanım Potansiyelleri

Derya Sarı, Cengiz Acar74

Kent Ağaçlarında Budama Çalışmalarının Değerlendirilmesi: İstanbul İli Örneği

İbrahim Turna, Deniz Güney, Fahrettin Atar, Faruk Yazıcı81

Avrupa'daki Süs Bitkileri Fidanlıklarının İncelenmesi, Türkiye'deki Modelleriile Karşılaştırılması

Okan Yeler , M. Murat Hocagil, Pınar Aslantaş, Şevket Alp, M. Ercan Özzambak87

Dış Mekân Süs Bitkileri Üretim Biçimleri ve Örgütlenme Modellerinin İncelenmesi: İtalya Örneği

Okan Yeler, Mustafa Murat Hocagil, Ayhan Aydın, Osman Sedat Subaşı, Pınar Aslantaş93

Ruscus spp. Tohumlarının Çimlenmesi Üzerine Farklı Uygulamaların Etkileri

Eren Özden, Soner Kazaz, İbrahim Demir99

Marmara Bölgesinde Süs Bitkileri Üzerine Faaliyet Gösteren İşletmelerin Türkiye Ekonomisindeki Yeri

Müge Aksu, Bahriye Kuşak, Lütfiye Kuşak105

Türkiye’de Ticari Siklamen Yetiştiriciliğinin Önemi, Sorunları ve Çözüm Önerileri

Ali Salman, Şevket Alp, Mustafa Ercan Özzambak, Mustafa Akça, Ton Koers.....111

Yarı Kurak İklim Koşullarında Farklı Dikim Zamanlarının *Tulipa sintenisii* Baker’da Bazı Agronomik Özellikler Üzerine Etkisi

Süleyman Kızıl, Uğur Sesiz116

Polinatör Arı Popülasyonlarının Desteklenmesinde Süs Bitkilerinin Rolü

Yasemin Güler122

Kalecik İlçe’si Doğal Bitki Örtüsündeki Fitoterapik Bitkilerin Yörenin Peyzaj Mimarlığında Değerlendirilme Olanakları

Mürüvvet Ulusoy Deniz, Murat Ertuğrul Yazgan.....129

Bazı Süs Bitkilerinde *In Vitro* Doku Kültürü Yöntemleriyle Piretrin Üretiminin Değerlendirilmesi

Rifat Karakurt136

Van Kentinde Kamusal Yeşil Alanların Düzenlemelerinde Kullanılan Mevsimlik ve Soğanlı Bitkilerin Peyzaj Mimarlığı Açısından Değerlendirmesi

Şevket Alp, Feran Aşur, Ömer Faruk Aydin.....142

Anadolu Türk Kültüründe Bahçe Tasarımında Süs Bitkileri Kullanımı

Hande Aslan, Murat Ertuğrul Yazgan.....147

Tarihin Tanıkları: Bursa’da Anıtsal Ağaçlar ve İnsan İlişkileri

Murat Zencirkıran, Nilüfer Seyidoğlu Akdeniz, Elvan Ender.....151

Farklı Ön Uygulama ve Ekim Zamanlarının *Galanthus x valentinei* (J. Allen) Beck nothosubsp. *subplicatus* (N. Zeybek) A.P.Davis Tohumlarının Çimlenmesine Etkileri

Neşet Arslan, Yasin Özgen, Hayri Duman.....163

Bazı Servi Türlerinde (*Cupressus sempervirens*, *Cupressus arizonica* “Glauc”, *Cupressus macrocarpa* “Lutea”) Arıtma Çamuru Uygulamalarının Bitki Gelişimi Üzerine Etkileri

Gözde Özyurt, Hülya Akat, İbrahim Yokaş170

Poster Bildiriler

Ordu İlinde Doğal Olarak Yetişen Zambakların (*Lilium spp.*) Süs Bitkileri Açısından Değerlendirilmesi

Turan Karadeniz, Muharrem Arslan, Esmâ Akkuş180

Minyatür Ağaç Yetiştirme Sanatı: Bonsai

Sinem Çamurcu, Soner Kazaz187

Ağrı Dağı Florasında Kurakçıl Peyzajda (Xeriscape) Kullanılan Bitkiler

Roya Farshi Sadabadi, Yusif Zeynalov, Kiarash Afshar Pour Rezaeieh, Peiman Molaei.....196

Adi Gürgen (*Carpinus betulus* L.)’nin Süs Bitkisi Olarak Değerlendirilmesi

Deniz Güney, Fahrettin Atar, İbrahim Turna202

Süs Bitkileri Sektörünün Türkiye Dış Ticaretindeki Yeri

Mustafa Öztürk, Mükremin Temel206

Orman Fidanlıklarında Süs Bitkisi Üretiminde Diri Örtü Sorunu	
İbrahim Turna, Nebahat Yıldırım, Erhan Seyis	212
Süs Bitkilerin in Satış ve Pazarlamasında Hollanda Çiçek Mezadı Örneğinin İncelenmesi	
Okan Yeler, Pınar ASLANTAŞ	221
<i>Iris sari</i> Schott Ex Baker Olgunlaşmamış Embriyolarından <i>In Vitro</i> Çimlenme ve Soğancık Üretim Çalışmaları	
Süleyman Kızıl, Khalid Mahmood Khawar	226
Farklı Bitki Büyüme Düzenleyici ve Sıcaklıklarının Endemik Muş Lalesi (<i>Tulipa sintenisii</i> Baker) Tohumlarının Çimlenmesi ve Soğan Gelişimi Üzerine Etkileri	
Süleyman Kızıl, Khalid Mahmood Khawar	232
Sürdürülebilir Tarım Sistemlerinde Nematodlarla Mücadelede Kadife Çiçeği (<i>Tagetes spp.</i>)’nden Yararlanma Olanakları	
Rifat Karakurt	238
“<i>Koelreuteria paniculata</i> Laxm.” Ağacının Bitkisel Tasarım Doğrultusunda İncelenmesi	
Kübra Yazıcı, Bahriye Gülgün, Şükrü Karagül	244
Ordu İlindeki Ballı Bitki Florası	
Bengisu Ellibeş, Fazıl Güney	251
Fatsa’da Doğal Olarak Yetişen <i>Ruscus hypoglossum</i>’un Vazo Ömrü Üzerine Bir Araştırma	
Muharrem Arslan	255
Süs Ayçiçeği Melezlerinde Embriyo Kültürünün Kullanımı	
Ümran Şenel, Gülden Haspolat	260
Bitki Gelişimini Uyaran Kök Bakterilerinin (PGPR) Süs Bitkileri Alanında Kullanım Olanakları	
Deniz Hazar, Nilda Ersoy, İbrahim Baktır	265
Potansiyel Süs Bitkisi Olan Endemik Geofitlerin Mikroçoğaltımı	
Ayşe Gül Nasırcılar	269
Farklı IBA Dozlarının Süs Narı (<i>Punica granatum</i> L.) Çeliklerinin Köklenmesi Üzerine Etkileri	
Fulya Uzunoglu, Kazım Mavi	274
<i>Stevia (Stevia rebaudiana Bert.)</i>’nın Süs Bitkisi Olma ve Üretim Potansiyeli	
Selahattin Kondak, Kiarash Afshar Pour Rezaeieh, Bünyamin Yıldırım, Bilal Gürbüz	279
Tıbbi ve Aromatik Bitki Olarak Değerlendirilen Süs Bitkileri	
Mürüvvet Ulusoy Deniz	283
Kurutulmuş Meyve ve Sebzelerin İç ve Dış Mekan Dekorasyonunda Kullanımı	
Deniz Hazar, Hakan Elinç, Nilda Ersoy	291
Nergisin Farklı Besin Ortamlarında <i>In Vitro</i> Çoğaltılması	
M. Ercan Özzambak, S. Reza Yahyavi Zanjani, İzzet Gün, Emrah Zeybekoğlu	298
Barış Zambağı (<i>Spathiphyllum</i>)’nın <i>In Vitro</i> Kültüründe Besin Ortamına İlave Edilen Farklı Antibiyotiklerin Çoğalma ve Gelişme Üzerine Etkileri	
M. Ercan Özzambak, Elif Nur Okul, İzzet Gün, Sayed Reza Yahyavi Zanjani, Emrah Zeybekoğlu	303

Farklı Ortamların Kalanço Çeliklerinin Köklendirilmesi Üzerine Etkileri

Hilal Küçük, Emrah Zeybekoğlu, M. Ercan Özzambak.....308

Farklı Gibberellik Asit Dozlarının ve Uygulama Sürelerinin *Muscari azureum* Fenzl (Keşişbaşı) Tohumlarının Çıkışına Etkileri

Yasin Özgen, Neşet Arslan.....313

Ayçiçeğinin (*Helianthus annuus* L.) Vazo Ömrü Üzerine Sakkaroz Uygulamalarının Etkileri

Adem Doğan, Deniz Hazar, Gülden Yılmaz.....319

Süs Bitkilerinde Kullanılan Bitki Büyüme Düzenleyici Maddeler ve Yeni Yaklaşımlar

Leyla Eken, Uğur Şirin325

19. Yüzyıldan Günümüze İstanbul Saray Bahçelerinde Kullanılan Süs Bitkileri

Bahriye Kuşak, Lütfiye Kuşak.....331

Kesme Dügünçiçeği (*Ranunculus asiaticus* L.) Yetiştiriciliğinde Farklı Orijinli Yumruların Çiçek Verimi ve Kalitesi Üzerine Etkileri

Onur Kuş, M. Ercan Özzambak, Emrah Zeybekoğlu340

Buket ve Çiçek Düzenlemelerinin Vazgeçilmezi: Kesme Yeşillikler

Elçin Gözde Ergür, Soner Kazaz, Tuğba Kılıç346

Meyve Özellikli Odunsu Bitki Türlerinin Peyzaj Amaçlı Bitkisel Tasarımda Kullanılabilme Olanakları

Tuğba Kılıç, Soner Kazaz, Elçin Gözde Ergür, Atila Gül.....358

Bazı Karanfil (*Dianthus* L.) Türleri ve Genel Özellikleri

Akife Dalda Şekerci, Osman Gülşen370

Bazı Doğal Bitki Türlerinin Dikey Bahçelerde Kullanım Olanakları

Sabriye Atmaca, Selma Kösa, Fatma Uysal, Ayşe Serpil Kaya, Özgül Karagüzel376

Antalya Kesme Çiçekçiliğinde Zamanlama (Timing) ve Uygulama Yöntemleri

Deniz Hazar, İbrahim Baktır383

***Passiflora* spp.' nin Süs Bitkisi Olarak Değerlendirilme Olanakları**

Banu Dal, Özgül Karagüzel378

Türkiye Florasında Bulunan Glayöl (*Gladiolus* spp.) Türlerinin Yetiştigi Alanlara Ait Bazı Toprak Özelliklerinin Belirlenmesi

Erdoğan Uysal, Erdal Kaya.....394

Türkiye Florasında Bulunan Sternbergia (*Sternbergia* spp.) Türlerinin Yetiştigi Alanlara Ait Bazı Toprak Özelliklerinin Belirlenmesi

Erdoğan Uysal, Erdal Kaya403



VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ

19-22 Nisan 2016, WOW Topkapı Palace - Antalya



ÇAĞRILI BİLDİRİLER



Dünya Süs Bitkileri Sektöründe Ürün Deseni, Sosyo-Ekonomik ve Teknoloji Alanında Yaşanan Gelişmeler ile Türkiye'nin Gelecek Vizyonu

Soner Kazaz

Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, 06100-Ankara

skazaz@ankara.edu.tr

Özet

Dünyada süs bitkileri üretim alanları 2005-2015 arasındaki 10 yıllık dönemde %28.2 oranında artış göstererek 1 milyon 750 bin 66 ha'a, üretim değeri ise son 6 yıllık (2009-2015) dönemde %68.8 oranında artarak 64 milyar 708 milyon 500 bin Euro'ya ulaşmıştır. Ürün grupları arasında üretim alanı bakımından en büyük payı dış mekan süs bitkileri (1 milyon 70 bin ha) alırken, üretim değerinde en büyük payı kesme çiçek+iç mekan süs bitkileri (35 milyar Euro) almıştır. 2016 yılı verilerine göre, dünya süs bitkileri ihracatının (18 milyar 136 milyon 866 bin Euro) %60.7'sini Hollanda, Kolombiya ve Almanya gerçekleştirirken, süs bitkileri ithalatının (16 milyar 657 milyon 36 bin Euro) %50'sini Almanya, Hollanda, ABD ve İngiltere gerçekleştirmiştir. Kesme çiçek üretim merkezleri ağırlıklı olarak uygun iklim koşulları ve işgücü maliyetlerinin düşük olduğu Afrika, Güney Amerika ve Asya-Pasifik kıtalarındaki ülkelere kayarken, gelişmiş ülkeler bu alanda ya yüksek teknolojiye yararlanarak birim alandan maksimum düzeyde verim alma yoluna gitmişler ya da iç ve dış mekan süs bitkileri ile çiçek soğanları üretimine yönelmişlerdir. Ayrıca dünyada birçok ülke de kendi doğal florasındaki türleri süs bitkileri sektörüne kazandırarak bu türlerin ihracatına başlamıştır. Türkiye süs bitkileri sektöründe; uygun iklim koşulları, zengin biyoçeşitliliği, pazar ülkelere yakınlığı, işgücü varlığı ve yenilenebilir enerji kaynakları gibi avantajlarını iyi değerlendirip kullanabilirse, dünya süs bitkileri üretim ve ihracatında önemli bir konuma gelebilir. Küreselleşme, ülkeler arasındaki ekonomik, siyasi ve sosyal ilişkileri yaygınlaştırırken, teknoloji, iletişim ve ulaşım alanındaki hızlı gelişmeler de fiziki sınırları ortadan kaldırarak karşılıklı etkileşimi artırmıştır. Bu durum birçok sektörde olduğu gibi süs bitkileri sektöründe de önemli gelişim ve değişimlere neden olmuştur. Bu çalışmada, dünya süs bitkileri sektöründe üretim, ihracat, ithalat, ürün deseni ve teknoloji alanında yaşanan gelişmeler ile Türkiye'nin süs bitkileri alanında gelecek vizyonu hakkında bilgi verilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Süs bitkileri, Dünya, Türkiye, Teknoloji, Gelişme, Değişim

Developments in the Crop Pattern and in the Socio-Economic and Technological Fields in the World Ornamental Plant Sector and the Future Vision of Turkey

Abstract

The production areas for ornamental plants worldwide increased by 28.2% and reached 1 million 750 thousand and 66 ha in the decade of 2005-2015, whereas the production value increased by 68.8% and reached 64 billion 708 million and 500 thousand Euros in the last 6 years (2009-2015). Whilst outdoor plants had the largest share in terms of production areas among the crop groups (1 million and 70 thousand ha), cut flowers+pot plants had the largest share in terms of production value (35 billion Euros). According to the data of 2016, the Netherlands, Colombia and Germany performed 60.7% of the world ornamental plant export (18 billion 136 million and 866 thousand Euros), while Germany, the Netherlands, the USA and England carried out 50% of the ornamental plant import (16 billion 657 million and 36 thousand Euros). Whilst the cut flower production centers largely shifted to the countries in the continents of Africa, South America, and Asia-Pacific with favorable climatic conditions and low labor costs, the developed countries either chose to obtain the maximum yield per unit area by using high technology in this field or turned to the production of pot and outdoor plants as well as of flower bulbs. Many countries in the world introduced the species in their own natural flora to the ornamental plant sector and began to export these species. If Turkey well utilizes and uses its such advantages as its favorable climatic conditions, rich biodiversity, proximity to market countries, labor availability, and renewable energy sources in the ornamental plant sector, it may ascend to an important position in the production and exportation of world ornamental plants. While globalization has made the economic, political, and social relations among the countries widespread, the rapid developments in the fields of technology, communication, and transport have removed the physical borders and enhanced mutual interaction. This has led to significant developments and changes in the ornamental plant sector, as in many sectors. In this study, information is provided about the developments experienced in production, export, import, crop pattern, and technology in the world ornamental plant sector as well as on the future vision of Turkey in the field of ornamental plants.

Keywords: Ornamental plants, World, Turkey, Technology, Development, Changing



Dünyada Süs Bitkileri Üretimi

Tarihsel Gelişim

Bitkilerin süs bitkisi amacıyla kültüre alınıp yetiştirilmesi insan uygarlığının en az 4000 yıl öncesine kadar uzanmaktadır. Bununla birlikte dünyada süs bitkileri üretimi 1900'li yılların başlarında gelişmiş ülkelerin (ABD, Hollanda, Japonya, Almanya, İngiltere, İtalya ve Fransa) ağırlıklı olarak kesme çiçek üretimine geçmesiyle birlikte ticari önem kazanmaya başlamış, sonraki yıllarda ise sırasıyla iç ve dış mekan süs bitkileri ile çiçek soğanları gelişme göstermiştir (Lawson, 1996). II. Dünya savaşı sırasında duraksamanın yaşandığı sektör, 1950'li yıllardan itibaren yeniden ivme kazanmış ve üretim alanları gelişmiş ülkelerin yanı sıra iklim koşullarının uygun olduğu bölgelere doğru yayılmaya başlamıştır. Bu yıllarda ABD, Kanada, Hollanda, İngiltere, Fransa, İtalya, Almanya ve Japonya sektörün hem en gelişmiş hem de en önemli pazarları konumuna gelmişlerdir (Karagüzel ve ark., 2010).

Uygun iklim koşulları ve ucuz işgücüne sahip ülkelerin kesme çiçek üretimi ve ihracatına başlamasıyla birlikte dünya kesme çiçek üretim merkezleri de hızlı bir değişim göstermeye başlamıştır. Kesme çiçek ihraç eden ülkeler arasına; 1960 ve 1970'li yıllarda Kolombiya (Lawson, 1996), 1970'li yıllarda İsrail (Malter 1995), 1980'li yıllarda Güney Afrika, Kenya, Tayland, Ekvator, 1985'li yıllarda ise Uganda, bazı Afrika ülkeleri ve Türkiye eklenmiştir (Karagüzel ve ark., 2010). 1988-1993 yılları arasında Hollanda'da kesme çiçek sektöründe yaşanan kriz sonucunda başta Hollanda olmak üzere sektörün lokomotif ve geleneksel üretim yerleri olarak bilinen birçok gelişmiş ülke üretim merkezlerini Afrika, Asya ve Güney Amerika kıtasında uygun iklim koşulları ve ucuz işgücünün bulunduğu ülkelere kaydırmış (Lawson, 1996) ve üretimlerinin önemli bir bölümünü bu ülkelerde kendi işletmeleri aracılığıyla yaparak yine dünyanın farklı ülkelerine pazarlamaya başlamışlardır (Karagüzel ve ark., 2010). Hollanda'da kesme çiçek sektöründe yaşanan kriz, ABD'ye ise Hollanda ve Kolombiya dışında diğer ülkelerden de aşırı kesme çiçek ithalatının yapılması hem Hollanda hem de ABD'yi iç mekan süs bitkileri üretimine yöneltmiştir (Lawson, 1996). Bütün bu gelişmelerin sonucu olarak, Hollanda 1990 yılında dünya iç mekan süs bitkileri ihracatının neredeyse yarısını tek başına karşılar duruma

gelmiş ve Hollanda'yı sırasıyla Danimarka, Belçika ve Almanya izlemiştir (Malter, 1995). ABD, 1980'li yıllarda kesme çiçek ithalatını artırırken aynı zamanda iç mekan süs bitkileri üretimini de artırmaya başlamıştır (Lawson, 1996). Kesme çiçek üretim bölgeleri uygun ekoloji ve işgücü maliyetinin düşük olduğu ülkelere kayarken, gelişmiş ülkeler kendi ülkelerinde hem birim alanda yüksek verim ve kalite elde etmek amacıyla ileri teknoloji kullanımına hem de yeni ürünlerin üretilmesine yönelmişlerdir.

Sektörde uluslararası rekabetle birlikte ürün farklılaştırması anlamında hem kalite hem de hasat sonrası ömür (vazo ömrü) çok daha önemli faktörler olmaya başlamıştır. Çiçeklerin uluslararası alanda taşınmasıyla birlikte ürünlerin hastalık ve zararlılardan arı olduğuna yönelik bitki sağlık sertifikası zorunlu hale gelmiş ve buna yönelik olarak bazı ülkeler ithalata bazı sınırlamalar getirmeye başlamıştır. 1990'lı yıllarda Batı Avrupa ülkeleri, ABD ve Japonya gerek kesme çiçek gerekse saksılı süs bitkilerinde dünyada en önemli pazar konumuna gelmişlerdir. Bu ülkeleri Asya kıtasından Çin ve Endonezya izlemiştir (Lawson, 1996).

1990 yılında 50 milyar \$'ın üzerinde ekonomik değere sahip olan dünya süs bitkileri sektöründe en büyük payı 24.7 milyar \$ ile kesme çiçekler almış, bunu 14.3 milyar \$ ile saksılı süs bitkileri, 7.6 milyar \$ ile dış mekan süs bitkileri ve 900 milyon \$ ile çiçek soğanları izlemiştir (Malter, 1995). Hollanda'nın 1955 yılında dünya çiçek soğanları pazarında %55 olan payı 1992 yılında yaklaşık %24 oranında azalarak %13'e düşmüştür (Malter, 1995). Bu dönemde Hollanda'nın kesme çiçek ve saksılı süs bitkilerinin pazar payı ise %37'den %76'ya yükselmiştir. ABD'de ise toplam süs bitkileri satış değerinin %22'sini saksılı süs bitkileri oluşturmuştur (Lawson, 1996). Kesme çiçek ve saksılı süs bitkilerinin pazarlama stratejilerindeki değişim talep artışını da beraberinde getirmiştir. Hollanda'lı firmaların 1980'li yıllarda yaşanan bazı sıkıntılar nedeniyle ABD'ye ihtiyacın üzerinde kesme çiçek ihracatı gerçekleştirmeye başlaması, ABD'de çiçeklerin süpermarket ve outletlerde de geniş bir kitleye ulaşmasını sağlamış ve böylece sektör yeniden bir ivme kazanmıştır. Yıllar itibarıyla üretime yeni katılan ülkelerle birlikte hem üretim alanları hem de üretim değeri artan sektör, günümüzde tarımın en önemli kollarından biri haline gelmiştir.



VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ

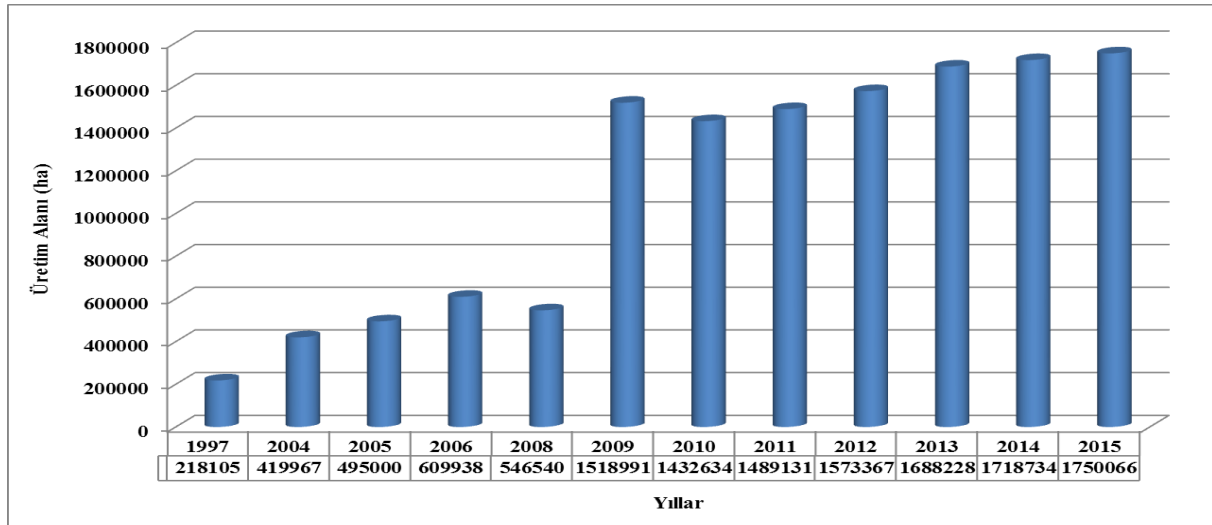
19-22 Nisan 2016, WOW Topkapı Palace - Antalya

Üretim Alanları

Dünyada 1997 yılında 218.105 ha olan süs bitkileri üretim alanları son 18 yılda %802.4 oranında artış göstererek 2015 yılında 1 milyon 752 bin 81 ha'ya ulaşmıştır (Çizelge 1). (Karagüzel ve ark., 2010; Kazaz ve ark., 2015; AIPH and Union Fleurs, 2016). Süs bitkileri içerisinde en fazla üretim alanına sahip ürün grubu dış mekan süs bitkileri (1.070.000 ha) olup, bunu kesme çiçek+iç mekan süs bitkileri

(650.000 ha) izlemektedir. Ürün grupları arasında son 6 yıllık dönemde (2009-2015) üretim alanı bakımından en fazla artış (%37.46) dış mekan süs bitkilerinde görülürken, kesme çiçek ve iç mekan süs bitkileri ile çiçek soğanlarının üretim alanlarında sırasıyla %7.46 ve %21.33 oranında azalma gerçekleşmiştir (Çizelge 2) (Kazaz ve ark., 2015; AIPH and Union Fleurs, 2010-2016).

Çizelge 1. Dünya süs bitkileri üretim alanlarının yıllara göre değişimi (ha)



(Kaynak: Karagüzel ve ark., 2010; Kazaz ve ark., 2015; AIPH and Union Fleurs, 2010-2016).

Çizelge 2. Dünya süs bitkileri üretim alanlarının ürün grupları ve yıllara göre değişimi (ha)

Ürün Grubu	Yıllar (Ha)							Değişim (2009-2015) (%)
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	
Kesme Çiçek ve İç Mekan Süs Bitkileri	702.383	560.000	572.000	652.000	620.000	620.000	650.000	-7,46
Dış Mekan Süs Bitkileri	778.391	839.710	888.727	892.939	1.040.000	1.069.000	1.070.000	37,46
Çiçek Soğanları	38.217	32.924	28.404	28.428	28.828	29.734	30.066	-21,33
Toplam	1.518.991	1.432.634	1.489.131	1.573.367	1.688.828	1.718.734	1.750.066	15,21

(Kaynak: Kazaz ve ark., 2015; AIPH and Union Fleurs, 2010-2016).

Kesme çiçek ve iç mekan süs bitkileri bakımından dünyada önemli üretici ülkelerin son 5 yılda üretim alanlarındaki değişim incelendiğinde (Çizelge 3), Hollanda (%12.32), Almanya (%5.94), Etiyopya (%38) ve Kolombiya (%9.35)'nin üretim alanları azalırken, İtalya (%17.56), İspanya (%163,02), Kenya (%85.28), Çin (%25,33), Hindistan (%35,52) ve ABD (%67,69)'nin ise artış göstermiştir (AIPH and Union Fleurs, 2011, 2016). Çiçek soğanları üretiminde, Hollanda'nın üretim alanlarının son 5 yılda (2010: 23.242 ha,

2015: 20.386 ha) %12.29, Fransa'nın (2010: 1155 ha, 2015: 1112 ha) %3.72, Japonya'nın (2010: 597 ha, 2015:414 ha) %30.65 oranında azaldığı, Çin'in (2010: 4794 ha, 2015:6070 ha) %26.62, ABD'nin ise (2010: 2472 ha, 2015:2511 ha) %1.58 oranında artış gösterdiği görülmektedir (AIPH and Union Fleurs, 2011, 2016). Dış mekan süs bitkileri üretiminde dünyada lider konumunda olan ülkelerin üretim alanları incelendiğinde (Çizelge 4), üretim alanlarında en fazla artış oranı %1042.25 ile Fransa'da olmuş bu ülkeyi İspanya (%230.31),



VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ

19-22 Nisan 2016, WOW Topkapı Palace - Antalya

Türkiye (%64.58), Polonya (%55.75), Belçika (%55.59) ve Çin (%53.15) izlemiştir. Kanada (%13.55), ABD (%9.14), Avustralya (%8.87) ve

Almanya (%3.74)'nın üretim alanlarında ise azalma görülmüştür.

Çizelge 3. Kesme çiçek ve iç mekan süs bitkilerinde önemli üretici ülkelerin üretim alanlarındaki değişimi

Ülkeler	Yıllar (Ha)		Değişim (2010-2015) (%)
	2010	2015	
Hollanda	7.664	6.720	-12,32
İtalya	10.866	12.774	17,56
Fransa	6.052	6.446	6,51
Almanya	7.167	6.741	-5,94
İspanya	2.693	7.083	163,02
İngiltere	5.246	7.329	39,71
Kenya	2.180	4.039	85,28
Etiyopya	2.000	1.240	-38,00
Çin	133.767	167.652	25,33
Hindistan	183.000	248.000	35,52
Japonya	18.800	16.840	-10,43
Tayland	9.280	12.324	32,80
ABD	17.537	29.407	67,69
Brezilya	51.437	14.992	-70,85
Kolombiya	7.900	7.161	-9,35
Ekvator	8.893	9.328	4,89

(Kaynak: AIPH and Union Fleurs, 2011, 2016).

Çizelge 4. Dış mekan süs bitkilerinde önemli üretici ülkelerin üretim alanlarındaki değişimi

Ülkeler	Yıllar (Ha)		Değişim (2010-2015) (%)
	2010	2015	
Hollanda	16.925	18.188	7,46
İtalya	16.279	19.484	19,69
Fransa	987	11.274	1042,25
Almanya	22.597	21.753	-3,74
İspanya	5.843	19.300	230,31
Belçika	3.445	5.360	55,59
Danimarka	1.521	2.270	49,24
Polonya	4.393	6.842	55,75
Çin	501.915	768.685	53,15
Tayvan	7.808	8.316	6,51
Japonya	10.187	10.187	0,00
Kanada	19.892	17.196	-13,55
ABD	182.753	166.050	-9,14
Avustralya	5.211	4.749	-8,87
Türkiye	1.968	3.239	64,58

(Kaynak: AIPH and Union Fleurs, 2011, 2016)

Üretim Değeri

Dünyada süs bitkileri üretim değeri son 6 yılda %45.32 oranında artış göstererek 2015 yılında 64 milyar 708 milyon 500 bin Euro'ya

ulaşmıştır. 2009-2015 yılları arasında ürün grupları arasında en fazla artış oranı %64.31 ile dış mekan süs bitkilerinde gerçekleşmiştir (Çizelge 5).

Çizelge 5. Dünya süs bitkileri üretim değerinin ürün grupları ve yıllara göre değişimi

Ürün Grubu	Yıllar (milyon Euro)							Değişim (2009-2015) (%)
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	
Kesme Çiçek ve İç Mekan Süs Bitkileri	26.196	26.500	26.500	28.000	32.000	30.000	35.000	33,61
Çiçek Soğanları	683,77	681,77	723,77	676,7	708,5	735,5	708,5	3,62
Dış Mekan Süs Bitkileri	17.650	20.352	21.057	21.407	21.000	23.000	29.000	64,31
Toplam	44.529,77	47.533,77	48.280,77	50.083,70	53.708,50	53.735,50	64.708,50	45,32

(Kaynak: AIPH and Union Fleurs, 2010-2016)

2015 yılı verilerine göre, kesme çiçek ve iç mekan süs bitkileri üretim değerinde kıtalar arasında en yüksek payı 15 milyar Euro değerle Asya-Pasifik kıtası alırken, bunu 10 milyar Euro değerle Avrupa kıtası izlemiştir. Asya-Pasifik kıtasında kesme çiçek ve iç mekan süs bitkileri üretim değerinde en yüksek payı Çin (6 milyar 231 milyon Euro) ve Japonya (2 milyar 688

milyon Euro) alırken, Avrupa kıtasında en yüksek payı sırasıyla Hollanda (2 milyar 342 milyon Euro), İtalya (1 milyar 202 milyon Euro), Almanya (1 milyar 156 milyon Euro), Fransa (968 milyon Euro) ve İspanya (967 milyon Euro) almıştır. Afrika kıtasında üretim değerinde en yüksek payı Kenya (657 milyon Euro) alırken, Kuzey Amerika'da ABD (4 milyar 434 milyon



VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ

19-22 Nisan 2016, WOW Topkapı Palace - Antalya

Euro), Orta ve Güney Amerika'da ise Brezilya (1 milyar 770 milyon Euro), Kolombiya (1 milyar 179 milyon Euro) ve Ekvator (739 milyon Euro) almıştır (AIPH and Union Fleurs, 2010-2016).

İhracat

Dünyada 2016 yılı verilerine göre, 18 milyar 136 milyon 866 bin Euro değerinde süs bitkileri ihracatı gerçekleştirilmiştir. Dünya süs bitkilerinin ihracatının %49.06'ini (8 milyar 897 milyon 209 bin Euro) tek başına Hollanda gerçekleştirirken, bu ülkeyi %6.62'lik (1 milyar 200 milyon 57 bin Euro) oranla Kolombiya izlemiştir. 2012-2016 yılları arasındaki son 5 yıllık dönemde ihracatında en fazla artış oranı görülen ülkeler sırasıyla Kenya (%68.12), Çin (%49.73) ve Kanada (%43.81)'dir (Çizelge 6). Türkiye 73 milyon 743 bin Euro ihracat değeriyle dünya süs bitkileri ihracatında 25. sırada yer almıştır (Anonim, 2017).

Çizelge 6. Dünya süs bitkileri ihracatının ülkelere ve yıllara göre değişimi

Ülkeler	Yıllar (x 1000 Euro)			Pay (2016) (%)	Değişim (2012-2016) (%)
	2012	2014	2016		
Hollanda	8221,369	8258,313	8897,209	49,06	8,22
Kolombiya	994,128	1042,777	1200,057	6,62	20,71
Almanya	765,239	837,527	914,887	5,04	19,56
İtalya	688,774	663,534	753,494	4,15	9,40
Ekvator	603,561	693,784	729,114	4,02	20,80
Kenya	394,987	467,632	664,061	3,66	68,12
Belçika	680,745	678,550	544,898	3,00	-19,96
Danimarka	488,470	440,212	430,846	2,38	-11,80
ABD	311,435	317,012	383,490	2,11	23,14
Kanada	230,127	250,860	330,951	1,82	43,81
İspanya	251,803	298,322	325,357	1,79	29,21
Çin	199,142	308,408	298,176	1,64	49,73
Etiyopya	143,414	149,484	195,311	1,08	36,19
Tayvan	152,356	155,032	175,578	0,97	15,24
Fransa	136,383	135,264	139,306	0,77	2,14
Diğerleri	1953,660	1855,263	2154,131	11,88	10,26
Toplam	16.215,593	16.551,974	18.136,866	100,00	11,85

(Kaynak: Anonim, 2017).

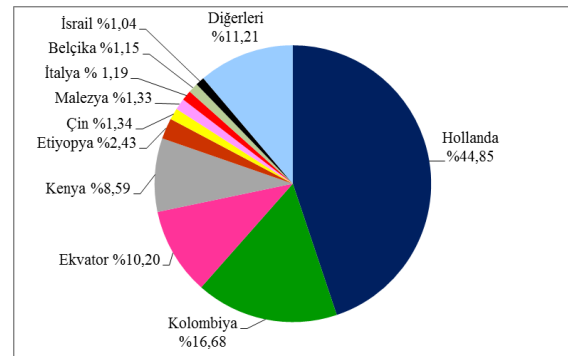
Dünya kesme çiçek ihracatı son 5 yıllık dönemde (2012-2016) %10.03 oranında artış göstererek 7 milyar 110 milyon 582 bin Euro'ya ulaşmıştır. Hollanda 3 milyar 189 milyon 374 bin Euro değer ve %44.85'lik payla ilk sırada yer alırken, bunu 1 milyar 185 milyon 712 bin Euro değer ve %16.68'lik oranla Kolombiya izlemiştir (Çizelge 7, Şekil 1). 2012-2016 yılları arasında kesme çiçek ihracatında ülkeler arasında en fazla artış oranı Kenya (%73.36) ve Etiyopya (%36.96)'da gerçekleşmiştir (Çizelge 7).

Çizelge 7. Dünya kesme çiçek ihracatının ülkelere ve yıllara göre değişimi (GTİP Kod: 0603*)

Ülkeler	Yıllar (x 1000 Euro)			Değişim (2012-2016) (%)
	2012	2014	2016	
Hollanda	3203,491	2910,853	3189,374	-0,44
Kolombiya	987,499	1033,853	1185,712	20,07
Ekvator	599,720	690,799	725,054	20,90
Kenya	352,262	416,366	610,692	73,36
Etiyopya	125,990	131,257	172,559	36,96
Çin	69,971	66,001	95,326	36,24
Malezya	94,099	73,800	94,465	0,39
İtalya	65,898	65,250	84,314	27,95
Belçika	195,410	214,883	81,879	-58,10
İsrail	61,168	63,778	73,934	20,87
Diğerleri	706,881	736,758	797,273	12,79
Toplam	6462,389	6403,598	7110,582	10,03

(Kaynak: Anonim, 2017).

*: GTİP Kod: Gümrük tarife istatistik pozisyonu kodu), 0603: Buket yapmaya elverişli veya süs amacına uygun cinsten kesme çiçekler ve çiçek tomurcukları (taze, kurutulmuş, boyanmış, ağartılmış, emprenye edilmiş veya başka şekilde hazırlanmış).



Şekil 1. Dünya kesme çiçek ihracat oranlarının ülkelere göre dağılımı (2016)

Dünyada 2016 yılı verilerine göre, 1 milyar 315 milyon 861 bin Euro değerinde çiçek soğanı (soğan, yumru, yumru kök, rizom, korm, pençe) (dinlenme halinde, sürgün vermiş veya çiçeklenmiş) ihraç edilmiştir. Çiçek soğanları ihracatında Hollanda 997 milyon 130 bin Euro değer ve %75.78'lik oranla ilk sırada yer almıştır (Çizelge 8).

Dünya canlı bitkiler (iç ve dış mekan süs bitkileri) ihracatı incelendiğinde, 2012-2016 yılları arasında ihracat oranı %5.90'lık artışla 6 milyar 587 milyon 159 bin Euro'ya yükselmiştir. 2016 yılı verilerine göre, canlı bitkiler ihracatında Hollanda %38.5'lik pay ve 2 milyar 535 milyon 895 bin Euro değerle ilk sırada yer alırken, bunu %10.11'lik oranla Almanya (665 milyon 700 Euro) ve %8.51'lik oranla İtalya (560 milyon 728 bin Euro) izlemiştir.



VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ

19-22 Nisan 2016, WOW Topkapı Palace - Antalya

Çizelge 8. Dünya çiçek soğanları ihracatının ülkelere ve yıllara göre değişimi (GTİP Kod: 0601*)

Ülkeler	Yıllar (x 1000 Euro)			Pay (2016) (%)	Değişim (2012-2016) (%)
	2012	2014	2016		
Hollanda	948,872	943,099	997,130	75,78	5,09
Almanya	67,159	62,939	60,327	4,58	-10,17
Belçika	25,522	20,092	28,451	2,16	11,48
Mısır	20,156	24,889	29,572	2,25	46,72
Şili	25,176	23,560	23,484	1,78	-6,72
Danimarka	20,803	28,379	27,479	2,09	32,09
Yeni Zelanda	19,404	23,467	21,080	1,60	8,64
ABD	16,115	17,863	16,560	1,26	2,76
Kanada	12,925	12,365	14,638	1,11	13,25
İsrail	7,637	7,236	7,587	0,58	-0,65
Diğerleri	99,741	89,007	89,553	6,81	-10,21
Toplam	1263,510	1252,896	1315,861	100,00	4,14

(Kaynak: Anonim, 2017).

*:0601: Çiçek soğanı, yumru, yumru kök, korm, pençe ve rizomlar (dinlenme halinde, sürgün vermiş veya çiçeklenmiş).

Son 5 yıl içerisinde Hollanda'nın canlı bitkiler ihracatı %5.89 oranında azalırken, Çin (%64.74), Türkiye (%53.53), Kanada (%50.72), ABD (%31.86), Tayvan (%25.53), İspanya (%21.63) ve Almanya (%17.55) ihracat oranlarını en fazla artıran ülkeler olmuştur (Çizelge 9). Türkiye, 40 milyon 726 bin Euro değerle canlı bitkiler ihracatında dünyada 19. sırada yer almıştır (Anonim, 2017).

Çizelge 9. Dünya canlı bitkiler ihracatının ülkelere ve yıllara göre değişimi (GTİP Kod: 0602*)

Ülkeler	Yıllar (x 1000 Euro)			Pay (2016) (%)	Değişim (2012-2016) (%)
	2012	2014	2016		
Hollanda	2.694,678	2.526,047	2.535,895	38,50	-5,89
Almanya	566,293	613,177	665,700	10,11	17,55
İtalya	522,838	503,909	560,728	8,51	7,25
Belçika	390,371	395,753	383,043	5,81	-1,88
Danimarka	301,002	282,146	280,604	4,26	-6,78
İspanya	222,817	253,174	271,011	4,11	21,63
ABD	175,016	193,741	230,768	3,50	31,86
Kanada	145,553	167,507	219,376	3,33	50,72
Tayvan	119,659	131,058	149,014	2,26	24,53
Çin	89,888	204,951	148,077	2,25	64,74
Fransa	103,496	105,109	110,778	1,68	7,04
Polonya	71,272	76,194	83,369	1,27	16,97
Türkiye	26,526	32,018	40,726	0,62	53,53
Diğerleri	790,998	755,157	908,070	13,79	14,80
Toplam	6.220,407	6.239,941	6.587,159	100,00	5,90

(Kaynak: Anonim, 2017).

*:0602: Diğer canlı bitkiler (kökleri dahil), çelikler, daldırmalar, dış ve iç mekan süs bitkileri.

Süs bitkileri içerisinde diğer önemli bir ürün grubu da 0604 GTİP kodlu bitki yaprakları, dalları ve bitkilerin çiçeksiz veya tomurcuksuz diğer kısımları, otsu yeşillikler ve buket yapmaya elverişli veya süs amaçlı kullanılan yosunlar ve likenlerdir. Bu grup ülkemizde ağaç dalları ve yosunlar olarak bilinmektedir. 2016 yılı verilerine bu ürün grubunun toplam ihracat

değeri 989 milyon 480 bin Euro olup, toplam ihracatın yarısından fazlasını (%54.22) Hollanda, Danimarka, ABD ve İtalya gerçekleştirmektedir (Çizelge 10).

Çizelge 10. Dünya bitki yaprakları, dalları ve diğer bitki kısımları ile buket yapmaya elverişli veya süs amaçlı yosunlar ve likenler ihracatının ülkelere ve yıllara göre değişimi (GTİP Kod: 0604*)

Ülkeler	Yıllar (x 1000 Euro)			Pay (2016) (%)	Değişim (2012-2016) (%)
	2012	2014	2016		
Hollanda	244,245	183,712	225,026	22,74	-7,87
Danimarka	164,632	127,952	117,044	11,83	-28,91
ABD	92,703	82,956	113,384	11,46	22,31
İtalya	74,910	67,959	81,033	8,19	8,17
Çin	38,096	35,824	52,428	5,30	37,62
Kanada	37,333	35,850	43,314	4,38	16,02
Hindistan	27,197	11,326	34,224	3,46	25,84
Kosta Rika	34,625	31,123	33,476	3,38	-3,32
Belçika	69,441	47,822	32,846	3,32	-52,70
Almanya	40,066	39,835	27,987	2,83	-30,15
Guatemala	14,545	15,089	23,939	2,42	64,59
Diğerleri	161,506	168,536	204,779	20,70	26,79
Toplam	999,299	847,984	989,480	100,00	-0,98

(Kaynak: Anonim, 2017).

*:0604: Bitki yaprakları, dalları ve bitkilerin diğer kısımları (çiçeksiz veya tomurcuksuz) ve yeşillikler, buket yapmaya elverişli veya süs amaçlı yosunlar ve likenler (taze, kurutulmuş, boyanmış, ağartılmış, emprenye edilmiş veya başka şekilde hazırlanmış).

İthalat

Dünyada süs bitkileri ithalatı 2012-2016 yılları arasında %13.20 oranında artış göstererek 16 milyar 657 milyon 36 bin Euro'ya yükselmiştir. Almanya'nın süs bitkileri ithalatı son 5 yılda her ne kadar %2.35 oranında azalsa da, 2016 yılında 2 milyar 739

Çizelge 11. Dünya süs bitkileri ithalatının ülkelere ve yıllara göre değişimi

Ülkeler	Yıllar (x 1000 Euro)			Değişim (2012-2016) (%)
	2012	2014	2016	
Almanya	2805,517	2641,653	2739,514	-2,35
Hollanda	1509,429	1678,160	2198,169	45,63
ABD	1447,348	1480,090	1956,199	35,16
İngiltere	1181,449	1383,624	1440,547	21,93
Fransa	996,553	971,940	1041,449	4,51
Japonya	560,219	455,613	526,627	-6,00
İtalya	530,888	498,720	524,079	-1,28
Rusya	768,564	639,764	522,039	-32,08
İsviçre	488,211	476,073	503,357	3,10
Belçika	503,575	512,270	400,563	-20,46
Kanada	303,201	303,312	340,351	12,25
Avusturya	357,200	362,968	321,724	-9,93
Danimarka	236,670	252,436	297,692	25,78
İsveç	244,722	261,019	251,242	2,66
Polonya	199,679	237,106	236,800	18,59
Diğerleri	2581,102	2909,401	3356,684	30,05
Toplam	14714,327	15064,149	16657,036	13,20

(Kaynak: Anonim, 2017).

milyon 514 bin Euro değerle dünyada en fazla 2

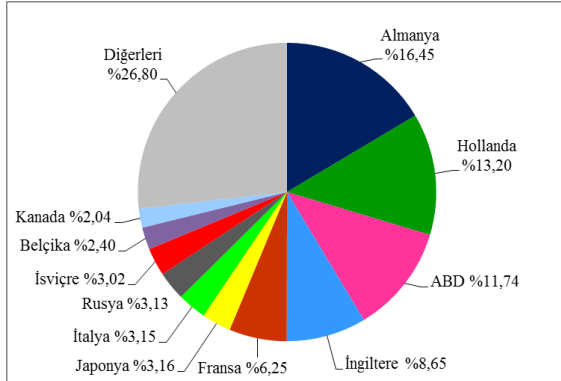


VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ

19-22 Nisan 2016, WOW Topkapı Palace - Antalya

milyar 739 milyon 514 bin Euro değerle dünyada en fazla süs bitkileri ithal eden ülke konumundadır (Çizelge 11). Türkiye 78 milyon 839 bin Euro değerle dünya süs bitkileri ithalatında 30. sırada yer almaktadır (Anonim, 2017).

Dünya süs bitkileri ithalatının %50 sini sadece Almanya (%16.45), Hollanda (%13.20), ABD (%11.74) ve İngiltere (%8.65) olmak üzere sadece dört ülke gerçekleştirmektedir (Şekil 2).



Şekil 2. Dünya süs bitkileri ithalat oranlarının ülkelere göre dağılımı (2016)

Son 5 yıllık dönemde ithalat oranını en fazla artıran ülkeler sırasıyla Hollanda (%45.63), ABD (%35.16) ve Danimarka (%25.78) iken, ithalat oranının en çok azaldığı ülke %32.08 ile Rusya'dır (Çizelge 11).

2012 yılında 6 milyar 148 milyon 333 bin Euro olan dünya kesme çiçek ithalatı, 2016 yılında %15.89'lük artışla 7 milyar 125 milyon 516 bin Euro'ya yükselmiştir (Çizelge 12).

Çizelge 12. Dünya kesme çiçek ithalatının ülkelere ve yıllara göre değişimi

Ülkeler	Yıllar (x 1000 Euro)			Pay (2016) (%)	Değişim (2012-2016) (%)
	2012	2014	2016		
ABD	907,770	917,283	1257,335	17,65	38,51
Almanya	905,632	998,167	1041,401	14,62	14,99
Hollanda	635,300	734,009	924,465	12,97	45,52
İngiltere	741,852	857,007	914,741	12,84	23,31
Fransa	341,148	333,909	348,683	4,89	2,21
Rusya	580,653	460,912	322,911	4,53	-44,39
Japonya	343,321	266,311	313,255	4,40	-8,76
İtalya	162,243	151,241	164,441	2,31	1,35
İsviçre	145,321	148,272	157,833	2,22	8,61
Belçika	225,206	246,095	138,278	1,94	-38,60
Kanada	110,399	106,344	112,724	1,58	2,11
Diğerleri	1049,488	1203,484	1429,449	20,06	36,20
Toplam	6148,333	6423,034	7125,516	100,00	15,89

(Kaynak: Anonim, 2017).

2016 yılında dünyada en fazla kesme çiçek ithalatı gerçekleştiren ülkeler sırasıyla ABD (%17.65), Almanya (%14.62), Hollanda (%12.97) ve İngiltere (%12.84) olup bu dört

ülkenin dünya ithalatındaki toplam payı %58.07'dir. 2012-2016 yılları arasındaki 5 yıllık dönemde kesme çiçek ithalatında oransal olarak en fazla artış gösteren ülkeler sırasıyla Hollanda (%45.52), ABD (%38.51) ve İngiltere (%23.31)'dir (Çizelge 12).

Çiçek soğanları ithalatı 2012-2016 yılları arasında %8.92 oranında artış göstermiştir. Çiçek soğanları ithalatında tıpkı kesme çiçek ithalatında olduğu gibi ilk iki sırayı ABD (178 milyon 840 bin Euro) ve Almanya (141 milyon 508 bin Euro) almıştır. 2012-2016 yılları arasında çiçek soğanları ithalatında oransal olarak fazla artış sırasıyla Vietnam (%111.83), Çin (%63.61), Fransa (%37.66) ve ABD (%32.28)'de gerçekleşmiştir (Çizelge 13).

Çizelge 13. Dünya çiçek soğanları ithalatının ülkelere ve yıllara göre değişimi

Ülkeler	Yıllar (x 1000 Euro)			Pay (2016) (%)	Değişim (2012-2016) (%)
	2012	2014	2016		
ABD	135,201	173,928	178,840	12,80	32,28
Almanya	136,252	132,616	141,508	10,13	3,86
İsviçre	98,288	97,047	103,619	7,42	5,42
Fransa	74,320	90,040	102,307	7,33	37,66
İngiltere	102,052	101,031	92,019	6,59	-9,83
Çin	55,512	62,144	90,824	6,50	63,61
Hollanda	74,436	73,313	60,978	4,37	-18,08
Japonya	63,809	55,705	53,044	3,80	-16,87
İtalya	46,840	46,622	45,971	3,29	-1,86
Vietnam	18,341	31,018	38,851	2,78	111,83
Diğerleri	477,187	482,402	488,708	34,99	2,41
Toplam	1282,238	1345,866	1396,669	100,00	8,92

(Kaynak: Anonim, 2017).

Dünya canlı bitkiler ithalatı incelendiğinde (Çizelge 14), 2012-2016 yılları arasında canlı bitki ithalatının %7.62 oranında artış gösterdiği belirlenmiştir. 2016 yılında 6 milyar 111 milyon 342 bin Euro olan canlı bitki ithalatında en büyük payı %17.17'lik oranla Almanya alırken, bu ülkeyi %8.83'lük payla Fransa izlemiştir.

2012-2016 yılları arasındaki dönemde canlı bitki ithalatında oransal olarak en fazla artışın görüldüğü ülkeler sırasıyla Almanya (%607.49) ve ABD (%46.24)'dir. Türkiye 2016 yılında 66 milyon 228 bin Euro değerinde canlı bitki ithalatıyla dünyada 21. sırada yer almıştır (Çizelge 14) (Anonim, 2017). Türkiye süs bitkileri sektöründe en fazla ithalatı canlı bitkiler ürün grubunda gerçekleştirmektedir.



VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ

19-22 Nisan 2016, WOW Topkapı Palace - Antalya

Çizelge 14. Dünya canlı bitkiler ithalatının ülkelere ve yıllara göre değişimi

Ülkeler	Yıllar (x 1000 Euro)			Pay (2016) (%)	Değişim (2012-2016) (%)
	2012	2014	2016		
Almanya	148,347	1125,413	1049,547	17,17	607,49
Fransa	533,657	501,918	539,839	8,83	1,16
ABD	293,322	332,237	428,959	7,02	46,24
Hollanda	454,035	431,674	412,942	6,76	-9,05
İngiltere	299,970	379,718	386,902	6,33	28,98
İtalya	242,667	227,608	248,456	4,07	2,39
İsviçre	213,185	201,021	212,325	3,47	-0,40
Belçika	204,473	211,487	212,215	3,47	3,79
Avusturya	219,650	214,559	187,638	3,07	-14,57
Danimarka	125,011	143,664	165,995	2,72	32,78
Kanada	135,603	139,426	164,596	2,69	21,38
Rusya	122,368	122,652	148,198	2,42	21,11
Türkiye	46,044	59,016	66,228	1,08	43,84
Diğerleri	2640,165	1711,427	1887,502	30,89	-28,51
Toplam	5678,497	5801,820	6111,342	100,00	7,62

(Kaynak: Anonim, 2017).

Bitki yaprakları, dalları ve diğer bitki kısımları ile buket yapmaya elverişli veya süs amaçlı yosunlar ve likenlerin dünyadaki ithalatı incelendiğinde, bu gruptaki ithalat oranı 2012-2016 yılları arasında sadece %1.30 seviyesinde bir artış göstermiştir. Hollanda, ABD ve Almanya'nın bu ürün grubunun ithalatındaki toplam payı %49.81'dir, diğer bir ifadeyle dünyadaki toplam ithalatın yarısını bu üç ülke gerçekleştirmiştir (Çizelge 15).

Çizelge 15. Dünya bitki yaprakları, dalları ve diğer bitki kısımları ile buket yapmaya elverişli veya süs amaçlı yosunlar ve likenler ithalatının ülkelere ve yıllara göre değişimi

Ülkeler	Yıllar (x 1000 Euro)			Pay (2016) (%)	Değişim (2012-2016) (%)
	2012	2014	2016		
Hollanda	207,433	194,246	215,001	22,72	3,65
ABD	110,003	97,954	128,396	13,57	16,72
Almanya	144,695	146,267	128,022	13,53	-11,52
Japonya	65,657	55,455	66,088	6,98	0,66
Fransa	47,428	46,073	50,620	5,35	6,73
İngiltere	37,575	45,868	46,885	4,95	24,78
İsviçre	31,418	29,733	29,580	3,13	-5,85
Kanada	22,055	22,679	25,808	2,73	17,02
Rusya	31,468	25,629	24,273	2,56	-22,86
İtalya	20,916	17,989	22,469	2,37	7,42
Belçika	51,019	29,320	21,620	2,28	-57,62
Diğerleri	164,711	175,199	187,750	19,84	13,99
Toplam	934,378	886,412	946,512	100,00	1,30

(Kaynak: Anonim, 2017).

Gelişmeler ve Değişimler

Hollanda dünya süs bitkileri ihracatının neredeyse yarısını (%49.06) tek başına karşılayarak sektördeki liderliğini sürdürmektedir. 2013 yılında gerek Rusya'da yaşanan ekonomik kriz gerekse Rusya ile Hollanda arasındaki politik sorunlar sonucu Rusya'nın Hollanda'dan çiçek ithalatını sınırlaması sonucu, Rusya'nın kesme çiçek

ithalatı %44.39, toplam süs bitkileri ithalatı ise %32.08 oranında azalmıştır (Anonim, 2016a).

Benzer şekilde 2012-2016 yılları arasında Hollanda'nın da Rusya'ya kesme çiçek ihracatı önemli oranda (%49.71) azalma göstermiştir. Rusya ile Hollanda arasında yaşanan sorunlar Litvanya, Polonya ve Letonya'nın Rusya'ya kesme çiçek ihracatlarını sırasıyla %536, %192 ve %106 gibi çok yüksek oranlarda artırmıştır (Anonim, 2016a, Anonim, 2017). Aynı dönemde İtalya'nın da Rusya'ya canlı bitkiler ihracatı önemli oranda (%272.8) artış göstermiştir.

Dünya kesme çiçek ihracatında lider konumunda olan Hollanda kesme çiçek ihracatının %55.11'ini sadece Almanya (%27.39), İngiltere (%15.42) ve Fransa (%12.29)'ya gerçekleştirirken, diğer önemli kesme çiçek ihracatçısı ülkelere Kolombiya ihracatının %78.26'sını ABD'ye, Kenya ihracatının %71.39'unu AB ülkelerine (Hollanda ve İngiltere), Etiyopya ihracatının %81.93'ünü Hollanda'ya, Ekvator ise ihracatının %47.76'sını ABD'ye gerçekleştirmektedir (Anonim, 2017). Kesme çiçek ithalatında dünyada lider konumunda olan ABD, ithalatının üçte ikisinden fazlasını (%78.84) Kolombiya ve Ekvator'dan gerçekleştirmektedir. Çin'in 2012-2016 yılları arasında kesme çiçek ihracatı %73.40, canlı bitkiler ihracatı %60.70, bitki yaprakları, dalları ve diğer bitki kısımları ile buket yapmaya elverişli veya süs amaçlı yosunlar ve likenler ihracatı ise %74.57 oranında artış göstermiştir (Anonim, 2017).

Dünyada en fazla kesme çiçek satışının yapıldığı Hollanda mezarlarında (Royal FloraHolland ve Plantion) 2011-2015 yılları arasında kesme çiçek satış adetleri (saatler+doğrudan satışlar) %4.91 oranında azalma göstermiştir. 2015 yılı verilerine göre Hollanda mezarlarında en fazla sayıda satışı gerçekleştirilen tür 3 milyar 558 bin adet dal ile kesme güldür. 2011-2015 yılları arasında satış adetleri oransal olarak en fazla artan türler ise sırasıyla ortanca (%34.63), lisianthus (%10.85) ve şakayık (%8.74)'tır. Aynı yıllar arasında satış adetleri oransal olarak en fazla azalan türler ise sırasıyla anthurium (%33.81), gypsophila (%33.55), frezya (%21.64) ve alstromerya (%21.22)'dir (Çizelge 17) AIPH and Union Fleurs, 2016.



VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ

19-22 Nisan 2016, WOW Topkapı Palace - Antalya

Çizelge 16. Hollanda mezarlarında en fazla satılan (saatler+doğrudan satış) kesme çiçek türleri

Türler	Adet (milyon)		Pay (2015) (%)	Değişim (2011-2015) (%)
	2011	2015		
Kesme Gül	3707,7	3558	33,07	-4,04
Lale	1771,5	1802,5	16,75	1,75
Sp. Kasımpatı	1205,1	1149,9	10,69	-4,58
Gerbera	873,9	893,8	8,31	2,28
Frezya	315,2	247	2,30	-21,64
Lilium	298,5	297,2	2,76	-0,44
Karanfil	196,5	161,2	1,50	-17,96
St. Kasımpatı	179,9	157,2	1,46	-12,62
Alstromerya	185,7	146,3	1,36	-21,22
Lisianthus	129,9	144	1,34	10,85
Hypericum	138,5	111,9	1,04	-19,21
Gypsophila	125,8	83,6	0,78	-33,55
Şakayık	70,9	77,1	0,72	8,74
Limonium	65,4	68,8	0,64	5,20
Kala	67,3	61,1	0,57	-9,21
Anthurium	69,5	46	0,43	-33,81
Diğer dekoratifler	54,9	47,6	0,44	-13,30
Hippeastrum	45	44,7	0,42	-0,67
Ortanca	30,9	41,6	0,39	34,63
C. Orkide	26,3	22,8	0,21	-13,31
Diğerleri	1757,4	1597,6	14,85	-9,09
Toplam	11315,9	10759,9	100,00	-4,91

Kaynak: AIPH and Union Fleurs, 2016.

Hollanda mezarlarında 2015 yılındaki iç ve dış mekan süs bitkileri satışı 2011 yılına göre %3.42 oranında azalma göstermiştir (Çizelge 17).

Çizelge 17. Hollanda mezarlarında en fazla satılan iç ve dış mekan süs bitkileri

Türler	Adet (milyon)		Pay (2015) (%)	Değişim (2011-2015) (%)
	2011	2015		
P. Orkide	105,3	124,6	9,94	18,33
Kalanchoe	78,6	87,1	6,95	10,81
Sümbül	47,9	50	3,99	4,38
Gül	40,2	47,5	3,79	18,16
Kasımpatı	40,7	42,2	3,37	3,69
Siklamen	33,1	31,9	2,55	-3,63
Hedera	29,9	28,5	2,27	-4,68
Nergis	25,9	26,3	2,10	1,54
Begonya	20,6	17,9	1,43	-13,11
Spathiphyllum	20,9	17	1,36	-18,66
Dracena	17,6	15,7	1,25	-10,80
Anthurium	17	16,6	1,32	-2,35
Ortanca	15,2	16,7	1,33	9,87
Campanula	12,1	14,5	1,16	19,83
Ficus	13,1	9,9	0,79	-24,43
Rhododendron	12	11,2	0,89	-6,67
Aranjman	7,4	9,3	0,74	25,68
Şimşir	8,9	5	0,40	-43,82
Zamioculcas	7,3	6,3	0,50	-13,70
D. Orkide	4,7	5,1	0,41	8,51
Diğerleri	739,2	669,6	53,44	-9,42
Toplam	1297,3	1252,9	100,00	-3,42

(Kaynak: AIPH and Union Fleurs, 2016).

Kesme çiçek sektöründe sektörün lokomotif ve geleneksel üretim merkezleri olan bilinen başta Hollanda olmak üzere birçok gelişmiş ülke iklim, temiz su kaynağı, işgücü ve enerji maliyetleri vb. nedenlerden dolayı üretim merkezlerini Afrika, Asya ve Güney Amerika kıtasında uygun iklim koşulları ve ucuz işgücünün bulunduğu ülkelere (Kolombiya, Kenya, Ekvator, Etiyopya vb.) kaydırmıştır. Gelişmiş ülkeler sadece taze kesme çiçekleri değil aynı zamanda hem kesme çiçekler hem de iç mekan süs bitkilerinin üretim materyallerini de (çelik aşı gözü vb.) Afrika (Kenya, Etiyopya, Uganda, Tanzanya, Zambiya) ve Güney Amerika ülkelerinden temin yoluna yönelmişlerdir.

Gelişmiş ülkeler kesme çiçek üretim alanlarını uygun iklim koşulları ve işgücü maliyetlerinin düşük olduğu ülkelere kaydırmakla birlikte hem kendi ülkelerinde kalan seralarda yüksek teknolojiden yararlanarak birim alandan maksimum düzeyde verim alma yoluna gitmişler hem de diğer süs bitkilerinin (iç ve dış mekan süs bitkileri, çiçek soğanları) üretimine yönelmişlerdir.

0604 GTİP koduyla kısaca kesme yeşillikler (ağaç dalları ve yosunlar) olarak da bilinen bitki yaprakları, dalları ve diğer bitki kısımları ile buket yapmaya elverişli veya süs amaçlı yosunlar ve likenler grubunda, birçok ülke kendi doğal floralarındaki türleri sektöre kazandırarak bu türlerin ihracatına yönelmişlerdir. Bu ürün grubunda 2015 yılında AB ülkelerine yapılan toplam ihracatın (359 milyon Euro) %86'sını Hollanda (%35), ABD (%18), Kosta Rika (%10), İtalya (%7), Guatemala (%5), İsrail (%5), Meksika (%4) ve Kanada (%2) gerçekleştirmiştir (AIPH and Union Fleurs, 2016).

Süs bitkileri sektöründe özellikle kesme çiçekler, soğanlı kesme çiçekler ve iç mekan süs bitkileri üretiminin yapıldığı seralarda ileri teknoloji kullanımı giderek yaygınlaşmaktadır. Seralarda başta optimum alan kullanımı ve işgücü tasarrufu olmak üzere pek çok avantaj sağlayan ve rolling bench olarak isimlendirilen hareketli masalar giderek yaygınlaşmakta, su ve gübre tasarrufu yanında yer altı sularının kirlenmesini önlemek bakımından da önemli olan kapalı drenaj (resirküle) sistemleri giderek benimsenmektedir. Sektörde dikim, hasat ve söküm makine ve robotları, sınıflandırma, boylama ve demetlemede ful otomasyon, ışıklandırmada led teknolojisi, CO₂ ile



VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ

19-22 Nisan 2016, WOW Topkapı Palace - Antalya

zenginleştirme, çiçek soğanlarında ürün programa ve forcing, hastalık ve zararlılarla mücadelede biyolojik ve entegre mücadele, budama ve şekil vermede mekanizasyon kullanımı giderek yaygınlık kazanmaktadır.

Günümüzde gerek hastalıklardan arı bitki elde etmek gerekse kısa sürede hızlı çoğaltma yapmak amacıyla doku kültürüyle çoğaltma yöntemi çok sayıda süs bitkisinde ticari olarak uygulanmaya başlamıştır. Bu amaçla Polonya, Bulgaristan, Hindistan, Tayvan, Malezya, Tayland, Küba, Kosta Rika gibi birçok ülkede çok sayıda laboratuvar da süs bitkisi yanında tıbbi aromatik bitkilerden, muza, orkidelere, meyve anaçlarına, orman ağaçlarına kadar çok sayıda bitki türü çoğaltılmaktadır (Govil and Gupta, 1997; Özzambak, 2015). Bugün bazı kesme çiçek (orkide, gerbera, statice, anthurium) iç mekan (afrika menekşesi, spathiphyllum, anthurium, orkide) ve dış mekan süs bitkileri ile soğanlı kesme çiçek (ranunculus) türleri ticari olarak doku kültürü yöntemiyle çoğaltılmaktadır.

Süpermarketler ve online satışların pazarlamadaki payı günümüzde giderek artış göstermektedir. Süpermarketler, showroomlar ve toptan satış yerlerinde doğrudan satışların artmasıyla birlikte hem tüketicilerin ürün satın alma davranışları değişmiş hem de kalite, ürün çeşitliliği, sertifikasyon ve üretimde sürdürülebilirliğin önemi daha da artmıştır. Bütün bunlar firmalarda “production in the triple P-concept” olarak adlandırılan 3P-konseptinin (Profit-Planet-People) gelişmesini sağlamıştır. P harflerinden Profit: karlılığı, Planet: çevreye duyarlılığı, People: sosyal sorumluluk ve güvenceyi ifade etmektedir (van Uffelen and de Groot, 2005). Günümüzde artık sadece süpermarketlerde değil birçok pazarlama kanalıyla satılan çiçeklerin etiketleri üzerinde ürün kalitesi ve sertifikasyon (çevre ve sosyal güvence) bilgilerine yer verilmesi ürünün güvencesini artırmaktadır.

Süs bitkileri sektöründe önemli gelişmelerden biri de lojistik alanında yaşanmaktadır. Daha uzun raf ömrüne sahip olan bazı kesme çiçek türleri (kasımpatı vb.), kesme yeşillikler, çiçek soğanları ve genç bitkilerin kıtalar arası taşınmasında hava taşımacılığına göre yaklaşık 2 kat daha ucuz olan deniz taşımacılığı ve konteyner sistemi giderek önem kazanmaktadır. Günümüzde Kolombiya, Ekvator, İsrail, Kosta Rika, Kenya ve Güney

Afrika’dan Hollanda’ya, Kolombiya’dan İngiltere’ye, Vietnam’dan Japonya’ya, İsrail’den Avrupa’ya, Çin’den Japonya’ya deniz taşımacılığı yoluyla süs bitkileri taşınmaktadır. Kolombiya’nın 2013 yılındaki toplam kesme çiçek ihracatının %15’i deniz yoluyla taşınmıştır (Anonim, 2015, 2016b)

Türkiye’nin Gelecek Vizyonu

Türkiye’de 1940’lı yıllarda İstanbul ve çevresinde başlayan süs bitkileri üretimi ilerleyen yıllarda farklı illere yayılarak genişlemeye başlamıştır. 1985 yılında Antalya’da üretimin başlamasıyla birlikte ihracatımızda başlamış ve bu tarihten itibaren gerek üretim alanları gerekse ihracatımız giderek artış göstermiştir. Ülkemiz süs bitkileri sektörü günümüzde 48.500 dekar üretim alanı ve 81.6 milyon \$ ihracat değeriyle katma değeri yüksek önemli bir sektör haline gelmiştir. Bununla birlikte sektör 2016 yılında 5.6 milyon \$ dış ticaret açığı vermiştir. Türkiye süs bitkileri sektöründe; uygun iklim koşulları, zengin biyoçeşitliliği, pazar ülkelere yakınlığı, işgücü varlığı ve yenilenebilir enerji kaynakları gibi avantajlarını iyi değerlendirip kullanabilirse, dünya süs bitkileri üretim ve ihracatında önemli bir konuma gelebilir. Bu hedef doğrultusunda Türkiye’nin süs bitkileri sektöründe gelecek vizyonu;

- ✓ Üretim materyalinde dışa bağımlılığı ortadan kaldırmak,
- ✓ Yerli çeşitler ıslah ederek sektöre kazandırmak,
- ✓ Birim alandan maksimum verim ve kalitede ürün almak,
- ✓ Tarıma dayalı ihtisas organize bölgelerini kurmak,
- ✓ Ürün bazında uzmanlaşmak,
- ✓ Uzun vadeli üretim planlaması yapmak,
- ✓ Modern seralar ve ileri teknoloji kullanımını sağlamak,
- ✓ Yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanmak,
- ✓ Üretim-Pazarlama-Dağıtım ağı sisteminin birlikte işlemlerini sağlamak,
- ✓ Doğal kaynakların sürdürülebilirliği ilkesine bağlı kalınarak, floramızda süs bitkisi olarak kullanılma potansiyeli yüksek olan türleri sektöre kazandırmak ve bunların ekonomik açıdan sürdürülebilir kullanımını sağlamak,
- ✓ Dış ticaret dengesi ihracat lehine gelişen ve uluslararası alanda yüksek rekabet gücü olan bir ülke haline gelmek, olmalıdır.



Sonuç

Süs bitkileri sektörü dünyanın birçok ülkesinde yaşanan ekonomik krize rağmen, gerek üretim alanları ve üretim değeri gerekse ihracat ve ithalat değerleri bakımından büyüme eğilimi göstermektedir. Küreselleşme birçok sektörde olduğu gibi süs bitkileri sektöründe de önemli gelişme ve değişimlere neden olmuştur. Gelişmiş ülkeler işgücü maliyetlerini azaltmak amacıyla üretimden pazarlamaya kadar bütün aşamalarda ileri teknoloji kullanımı ve otomasyona yönelirken, Afrika, Asya-Pasifik ve Orta-Güney Amerika kıtasındaki birçok ülke uygun iklim koşulları ve ucuz işgücü avantajlarını kullanmaktadır. Hollanda dünya süs bitkileri ihracatında, Almanya ise ithalat liderliğini sürdürmektedir. Türkiye süs bitkileri sektöründe her ne kadar dış ticaret açığı verse de, sahip olduğu avantajları iyi değerlendirip kullanırsa dünya süs bitkileri sektöründe önemli bir konuma gelebilir.

Kaynaklar

- AIPH/Union Fleurs, 2010. International Statistics Flowers and Plants 2010. AIPH/Union Fleurs International Flower Trade Association, Volume:58, Netherlands.
- AIPH/Union Fleurs, 2011. International Statistics Flowers and Plants 2011. AIPH/Union Fleurs International Flower Trade Association, Volume:59, Netherlands.
- AIPH/Union Fleurs, 2012. International Statistics Flowers and Plants 2012. AIPH/Union Fleurs International Flower Trade Association, Volume:60, Netherlands.
- AIPH/Union Fleurs, 2013. International Statistics Flowers and Plants 2013. AIPH/Union Fleurs International Flower Trade Association, Volume:61, Netherlands.
- AIPH/Union Fleurs, 2014. International Statistics Flowers and Plants 2014 AIPH/Union Fleurs International Flower Trade Association, Volume:62, Netherlands.
- AIPH/Union Fleurs, 2015. International Statistics Flowers and Plants 2015. AIPH/Union Fleurs International Flower Trade Association, Volume:63, Netherlands.

- AIPH/Union Fleurs, 2016. International Statistics Flowers and Plants 2016. AIPH/Union Fleurs International Flower Trade Association, Volume:64, Netherlands.
- Anonim, 2015. World Floriculture Map 2015. https://www.rabobank.com/en/images/World_Floriculture_Map_2015_vanRijswijk_Jan2015.pdf (Erişim Tarihi: 10 Haziran 2017).
- Anonim, 2016a. Market description: Developments and trends in the flower and plant market for 2015/2016. <http://www.intracen.org/uploadedFiles/intracen> (Erişim Tarihi: 01 Mayıs 2017).
- Anonim, 2016b. World Floriculture Map 2016. https://research.rabobank.com/far/en/sectors/regional-food-agri/world_floriculture_map_2016.html (Erişim Tarihi: 12 Haziran 2017).
- Anonim, 2017. Trade Statistics For International Business Development. http://www.trademap.org/Country_SelProduct_TS.aspx, (Erişim Tarihi: 01 Haziran 2017).
- Govil, S., Gupta, S.C., 1997. Commercialization of tissue culture in India. Plant Cell, Tissue and Organ Culture Vol. 51(1), p:65-73, Dolilo. 1023/1.
- Karagüzel, O., Korkut, A.B., Özkan, B., Çelikel, F. Titiz, S., 2010. Süs Bitkileri Üretiminin Bugünkü Durumu, Geliştirilme Olanakları ve Hedefleri. Türkiye Ziraat Mühendisliği VII. Teknik Kongresi Bildiriler Kitabı. s:539-558.
- Kazaz, S., Erken, K., Karagüzel, Ö., Alp, Ş., Öztürk, M., Kaya, A.S., Gülbağ, F., Temel, M., Erken, S., Saraç, Y.İ., Elinç, Z., Salman, A., Hocagil, M., 2015. Süs Bitkileri Üretiminde Değişimler ve Yeni Arayışlar. TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası Türkiye Ziraat Mühendisliği VIII. Teknik Kongresi, Bildiriler Kitabı-1, s: 645-672. 12-16 Ocak, Ankara.
- Lawson, R.H., 1996. Economic importance and trends in ornamental horticulture. Acta Hort. 432:226-237.
- Malter, A.J., 1995. The economic importance of ornamentals. In: Loebenstein, G., Lawson, R.H., Brunt, A.A. (eds.), Virus and Virus-Like Diseases of Bulb and Flower Crops. John Wiley and Sons, Chichester, U.K. pp.1-13.
- Özzambak, M.E., 2015. Süs bitkilerinde doku kültürü uygulamaları. Türktob, Nisan-Haziran-2015, Yıl:4, Sayı:14, s:16-21.
- Van Uffelen, R.L.M., de Groot, N.S.P., 2005. Floriculture World Wide; production, trade and consumption patterns show market opportunities and challenges. <http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/29148/1/pa05va01.pdf>.



SÖZLÜ BİLDİRİLER



***Gentiana verna* subsp. *balcanica* PRITCHARD'da Farklı Ön Uygulama, Işık, Sıcaklık ve Ekim Zamanlarının Tohum Çimlenme ve Çıkış Özelliklerine Etkisi**

Serdar Erken^{1*}, M. Ercan Özzambak²

¹Atatürk Bahçe Kùltürleri Merkez Araştırma Enstitüsü, Yalova

²Ege üniversitesi Ziraat Fakùltesi Bahçe Bitkileri Bölümü, Bornova-İzmir.

*serdarerken@hotmail.com

Özet

Gentiana verna subsp. *balcanica* PRITCHARD, 1800-2225 m rakımlarda, genellikle kuzey bölgelerde alp ve alp eteklerinde nemli mera, bodur çalılık, kayalık, bataklık ve otlak alanlarda doğal olarak yetişen ve Mayıs-Ağustos aylarında gösterişli mavi renkli çiçekler açan çok yıllık otsu bir türdür. Dünya'da Anadolu ve Balkan ülkelerinde; ülkemizde Bursa, Kastamonu ve Niğde'de doğal olarak yayılış göstermektedir.

Çalışmada *G. verna* subsp. *balcanica* taksonunun çimlenme ve çıkış özelliklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Tohum çimlenme özelliklerinin belirlenmesi için iki farklı deneme yürütülmüştür. Birinci denemede tohumlar farklı süre ve dozlarda suda bekletme, GA₃'de bekletme, kuru bekletme, soğuk katlama, ılık+soğuk katlama, GA₃'de bekletme+soğuk katlama şeklinde 23 farklı ön uygulamaya tabi tutularak 20 °C'de karanlıkta çimlendirilmişlerdir. İkinci denemede ışık ve farklı sıcaklıkların etkisinin belirlenmesi için, ön uygulama yapılan tohumlar karanlık ve ışık (12/12 h, karanlık/ışık) koşullarında 15, 20, 25 ve 10/20 °C'de çimlendirilmiştir. Her iki denemede de tohumların final çimlenme oranı, çimlenme enerjisi, ortalama çimlenme süresi ve çimlenme indeksi incelenmiştir. Tohum çıkış özelliklerinin belirlenmesi için ise ön uygulama yapılan ve ön uygulama yapılmayan kontrol grubu tohumları, ısıtmasız sera koşullarında yıl boyunca 3 sonbahar ekimi (Ekim-Kasım-Aralık) ve 2 ilkbahar ekimi (Şubat-Mart) olmak üzere 5 farklı dönemde ekilmişlerdir. Çalışma sonunda tohumların çıkış oranı, ortalama çıkış süresi ve çıkış indeksi incelenmiştir.

Anahtar kelimeler: *Gentiana verna* subsp. *balcanica*, Tohum, Çimlenme, Çıkış, Işık, Sıcaklık.

*Bu çalışma, Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) tarafından desteklenmiştir (Proje No: 112O060).

Effects of Different Pretreatment, Light, Temperature and Sowing Times on Seed Germination and Emergence Characteristics of *Gentiana verna* L. subsp. *balcanica* PRITCHARD

Abstract

At 1800-2225 m altitudes, *Gentiana verna* subsp. *balcanica* PRITCHARD grows naturally in northern regions, alpine and alpine huts, moist grassland, dwarf bushes, rocky, marsh and grassland areas which is a perennial herbaceous species that blooms bright blue flowers in May-August. It spreads naturally in Anatolia and Balkan countries in the world and in Turkey shown in Bursa, Kastamonu and Niğde.

This study was undertaken with the aim of determining the germination and emergence characteristics of *G. verna* subsp. *balcanica* taxa. Two different experiments were carried out to determine seed germination characteristics. The first experiment involved twenty three different treatments including soaking in water, soaking in gibberellic acid (GA₃), dry stratification, moist cold stratification, moist warm stratification + moist cold stratification, moist cold stratification + soaking in GA₃ and control. The germination test was carried out at +20°C in dark. In the second experiment, to determine the effect of light and different temperatures, seeds were germinated under dark and light conditions (12/12 h; dark/light) at 15, 20, 25 and 10/20°C. In both experiments, the final germination rate, germination energy, mean germination time and germination index of the seeds were examined. In order to determine the seed emergence characteristics, the seeds that were pre-applied and not pre-applied (control group) were planted in 5 different periods regarding 3 of them autumn plots (October-November-December) and 2 of them spring plots (February-March) throughout the year in unheated greenhouse conditions. Seed emergence rate, mean emergence time and emergence index were examined at the end of the study.

Key words: *Gentiana verna* subsp. *balcanica*, Seed, Germination, Emergence, Light, Temperature.

* This study was supported by the Scientific and Technical Research Council of Turkey (TUBITAK) (Project No: 112O060)



Giriş

Ülkemiz; Akdeniz ve Ortadoğu olmak üzere dünyanın iki önemli gen merkezinin ve üç ana biyocoğrafik bölgesinin (Avrupa-Sibirya, Akdeniz, İran-Turan) çakıştığı bir noktada bulunması, üç farklı biyoiklim tipinin görülmesi, topoğrafik, jeolojik, jeo-morfolojik yapısı, toprak çeşitlilikleri, farklı coğrafik koşulları, deniz, göl, akarsu, tatlı, tuzlu ve sodalı göller gibi değişik sulak alan tiplerinin varlığıyla birlikte çok farklı ekosistem tiplerine sahip olması sebebi ile pek çok ülkede bulunmayan biyolojik çeşitliliğe sahiptir ve biyoçeşitlilik yönünden dünyanın en önemli gen merkezlerinden biridir. Doğal olarak yayılış gösteren çoğu bitki türü; tıbbi, aromatik ve kokululuk özelliklerinin yanı sıra süs bitkisi özellikleri sebebi ile de değerlendirilme potansiyeline sahiptir.

Ülkemizde doğal yayılış gösteren, süs bitkisi potansiyeli olan ve ekonomik değere dönüşebilecek cinslerden biri de *Gentiana* L. cinsidir. *Gentiana* L. cinsi, kendi bünyesinde yaklaşık 400 tür bulundurmakta olup, Kuzey Afrika, Doğu Avustralya ve düşük rakımlı tropik bölgeler haricinde neredeyse tüm dünyada doğal olarak yayılış göstermektedir (Pringle, 2014). Anavatanı Asya olan *Gentiana* cinsi, daha sonraları Kuzey Amerika, Sibirya, Anadolu ve Kafkaslara dağılmıştır. Bu dağılım sonunda daha çok yüksek rakımlı yerlerde kuzey bölgelerde doğal olarak yayılış göstermiştir. Türkiye florasında 12 tür-14 takson ile temsil edilmektedir (Davis, 1978; TÜBİVES, 2015). *Gentiana* cinsi içerisinde yer alan *Gentiana verna* L. subsp. *balcanica* Pritchard (Şekil 1.), Balkanlar ve Anadolu'da alp ve alp eteklerinde, alpin otlaklarda, volkanik kaya ve kireç taşı bölgelerinde 1800-2225 m rakımlarda yoğun olarak bulunan çok yıllık otsu bir taksondur. Ülkemizde Bursa, Kastamonu ve Niğde'de yayılış göstermektedir. Genellikle nemli meralarda, bodur çalılıklarda, kayalıklarda, bataklıklarda toplu olarak bulunurlar (TÜBİVES, 2015). Çiçeği koyu gök mavisi renginde olup doğada Mayıs-Ağustos aylarında çiçeklenmektedir. Tam gün güneşi, yüksek atmosfer nemini sever. (Kohlein, 1991). Halk arasında Balkan Kantaronu olarak bilinir (Tekin, 2007).

Bu çalışma ile, Türkiye'de doğal olarak yayılış gösteren ve süs bitkileri potansiyeline sahip olan *Gentiana verna* subsp. *balcanica* taksonunda farklı ön uygulama, ışık, sıcaklık ve

ekim zamanlarının tohum çimlenme ve çıkış özelliklerine etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Materyal ve Yöntem

Bu çalışma, 2013-2015 yılları arasında Yalova ili Atatürk Bahçe Kùltürleri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü'nde yürütülmüştür. Çalışmadaki tohum materyalleri 2013 yılı Temmuz ilk haftasında Bursa Uludağ Volfram madeni çevresinde 2230-2330 m'den toplanmıştır (Şekil 2).

Kurutma ve ayıklama işlemi biten tohumlar büyüteç altında 50'şerli sayılarak paketlenmiş ve 4 °C'de deneme tarihine kadar muhafaza altına alınmıştır. Tohumlar ön işlem yapılmadan önce yüzey sterilizasyonu sağlamak amacıyla deneme öncesinde %1'lik etil alkolde 1 dakika bekletilmiş ve 3 kez distile suyla durulanmıştır.

Deneme 1: Çimlenmeyi uyarıcı ön uygulamaların belirlenmesi

Farklı ön uygulamaların tohum çimlenmesi üzerine etkilerini belirlemek ve çimlenme oranını artırmak amacıyla tohumlara 22 farklı ön işlem yapılmıştır. Bu ön işlemler:

- **100, 250, 500, 750, 1000, 1500, 2500, 4000 ppm GA₃'de bekletme (24 saat),**
- **2, 4, ve 8 hafta** soğuk katlama (+4 °C),
- 2 hafta ılık katlama (+20 °C) + **4, ve 8 hafta** soğuk katlama (+4 °C),
- **100, 250, 500 ppm GA₃'de bekletme (24 saat) + 4 hafta** soğuk katlama (+4 °C),
- **Kuru bekletme** (+20 °C'de deneme tarihine kadar),
- **+20 °C ve +65 °C'de suda bekletme (24 saat),**
- **+90, -10 ve -20 °C'de bekletme (5 dakika).**

Deneme Ocak 2014 tarihinde kurulmuştur. Ön uygulama yapılan ve ön uygulama yapılmayan kontrol grubu tohumları inkübatörde 20°C'de karanlık ortamda çimlendirme denemesine alınmıştır.



Deneme 2: Optimum çimlenme sıcaklığının ve ışığın çimlenmeye etkisinin belirlenmesi

Tohumlarının çimlenmesi için en uygun sıcaklığın ve ışığın çimlenmeye olan etkisinin belirlenmesi amacıyla tohumlar inkübatörde 4 farklı sıcaklık ortamı (15°C, 20°C, 25°C ve 10/20°C) ve iki farklı ışık koşulunda (12/12 saat karanlık/aydınlık, tamamen karanlık) çimlenme testine tabi tutulmuştur. Deneme Nisan 2014 tarihinde kurulmuştur. Deneme 1'deki en yüksek çimlenme oranının elde edildiği ön uygulama (2500 ppm GA₃'de bekletme), bu deneme için çimlenmeyi uyarıcı ön işlem olarak uygulanmıştır. Karanlık ortamı sağlamak için petri kaplarının etrafı alüminyum folyo ile kapatılarak ışık girişi engellenmiştir. 12 saatlik aydınlık dilimde ışık yoğunluğu 16 µmol·s⁻¹·m⁻² olacak şekilde ayarlanmıştır.

Deneme 1 ve 2'deki çimlendirme çalışmaları 60x10 mm boyutlarında steril plastik petri kapları içerisinde yürütülmüştür. Petri kaplarının büyüklüğüne göre hazırlanan ve sterilize edilen çimlendirme kağıtları, petri kaplarının altına 2'şer adet yerleştirildikten sonra 3 ml distile su ile nemlendirilmiştir. Tohumlar çimlendirme kağıtlarının üzerine, birbirine değmeyecek şekilde pens yardımıyla yayılarak ekilmiştir. Ekim işleminden sonra petri kapları parafilmle hava almayacak şekilde kapatılmıştır. Tohum ekim ve sayım işlemleri laminar hava akışlı steril kabin içerisinde yapılmıştır. Test süresince gerekli durumlarda petri kaplarına distile su ilavesi yapılmıştır. Çimlendirme denemeleri, her petri kabında 50 adet tohum olacak şekilde, tesadüf parselleri deneme desenine göre 4 tekerrürlü ve her petri kabı bir parseli oluşturacak şekilde kurulmuştur. Tüm taksonlarda kök ucu (radisil) tohum kabuğundan 2 mm çıktığında tohumlar çimlenmiş kabul edilmiştir (ISTA, 2011). Çimlenme testi süresince günlük sayımlar yapılmıştır. Çimlenme testi 28. günde sonlandırılmıştır (Ellis ve ark., 1985; ISTA, 2011; Zecchinelli, 2011). Test süresince yapılan günlük sayımlardan ilgili literatür ışığında çimlenme oranı, çimlenme enerjisi, ortalama çimlenme süresi, çimlenme indeksi hesaplanmış (Alvarado ve ark., 1987; Duman, 2002;) ve elde edilen verilerin istatistiksel analizleri yapılmıştır.

Deneme 3: Isıtmasız sera koşullarında farklı ekim zamanı ve uygulamanın tohum çıkışına etkisinin belirlenmesi

Farklı ekim zamanları ve ön işlemin, tohum çıkışına olan etkisinin belirlenmesi amacıyla ön uygulama yapılan ve ön uygulama yapılmayan kontrol grubu tohumlar, ısıtmasız sera koşullarında yıl boyunca 5 farklı dönemde (ekim, kasım, aralık, şubat ve mart) ekilmiştir. Deneme 1'deki en yüksek çimlenme oranının elde edildiği ön uygulama (2500 ppm GA₃'de bekletme), bu deneme için çimlenmeyi uyarıcı ön işlem olarak uygulanmıştır. Deneme 2014 yılında hasat edilen tohumlarla, 15 Ekim 2014 - 1 Haziran 2015 tarihleri arasında yürütülmüştür. Ön işlemi gerçekleşen ve ön işlem yapılmayan kontrol grubu tohumlar, 9 cm çapındaki saksılara pH'sı 5,06 olan steril tohum torfu + steril perlit karışımına (3:1, v/v) ekilmişlerdir. Ekilen tohumların üzeri torf ile 2 mm kalınlığında kapatılmıştır. Ekimi tamamlanan saksılar ısıtmasız sera ortamına deneme desenine uygun olarak yerleştirilmiştir. Saksılardaki torfun nem durumu gün aşırı kontrol edilmiş ve sulamalar tüm uygulamalar için aynı zamanda ve aynı miktarda yapılmıştır. Deneme her saksıda 50 adet tohum olmak üzere, tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü ve her saksı bir parseli oluşturacak şekilde kurulmuştur. Çıkış testi süresince haftalık sayımlar yapılmış ve kotiledon yaprakları yere paralel olan fideler çıkışını tamamlamış kabul edilmiştir. Deneme 1 Haziran tarihinde sonlandırılmış olup test sonunda çıkış oranı, ortalama çıkış süresi ve çıkış indeksi hesaplanarak elde edilen verilerin istatistiksel analizleri yapılmıştır.

Denemede elde edilen veriler varyans analizine tabi tutulmuş ve ortalamalar arası farklılıklar %5 seviyesinde LSD testi ile karşılaştırılmıştır. Yüzde değerler $\sqrt{n + 5}$ transformasyonuna tabi tutulmuştur.

Bulgular

Deneme 1: Çimlenmeyi uyarıcı ön uygulamaların belirlenmesi

G. verna subsp. *balcanica* taksonunda farklı ön uygulamaların tohum çimlenmesi üzerine etkilerini belirlemek amacıyla, tohumlara farklı ön işlemler uygulanmıştır. 28 günlük çimlendirme denemesi sonunda çimlenme oranı, ortalama çimlenme süresi, çimlenme enerjisi ve



çimlenme indeksi hesaplanmıştır. Elde edilen bulgular Çizelge 1’de verilmiştir.

Tüm uygulamalar incelendiğinde, en yüksek çimlenme oranı 2500 ppm GA₃’de bekletme uygulamasından (%50,50) elde edilmiştir. Ön uygulama yapılmayan kontrol grubu tohumlarında çimlenme gerçekleşmezken, 100, 250, 500 ve 750 ppm GA₃’de bekletme, 2 hafta soğuk katlama, 100 ppm GA₃’de bekletme + 4 hafta soğuk katlama, -10 °C ve -20 °C’de soğuk ön işlem, 90 °C’de sıcak ön işlem, kuru bekletme, 20 °C ve 65 °C suda bekletme uygulamalarından elde edilen çimlenme oranı bulguları kontrolle istatistiki olarak aynı grupta yer almıştır. 1500, 2500 ve 4000 ppm GA₃’de bekletme uygulamaları haricindeki diğer tüm uygulamalarda çimlenme oranı %10’un altında kalmıştır.

Soğuk katlama uygulamalarının süreleri değerlendirildiğinde, 2 hafta katlama yapılan tohumlarda çimlenme olmazken, bu süre 4 haftaya çıkarıldığında %2,00, 8 haftaya çıkarıldığında %6,00 oranda çimlenme elde edilmiştir.

Ortalama çimlenme süreleri incelendiğinde, en hızlı çimlenme 4 hafta soğuk katlama, 2 hafta ılık + 4 hafta soğuk katlama ve 500 ppm GA₃’de bekletme + 4 hafta soğuk katlama uygulamalarından (sırası ile, 9,83; 10,00; 9,05 gün) elde edilmiştir.

Deneme 2: Optimum çimlenme sıcaklığının ve ışığın çimlenmeye etkisinin belirlenmesi

Gentiana verna subsp. *balcanica* tohumlarında farklı sıcaklık ve ışığın tohum çimlenmesi üzerine olan etkilerinin belirlenmesi amacıyla yürütülen denemede çimlenme oranı, çimlenme enerjisi, ortalama çimlenme süresi ve çimlenme indeksi bulguları Çizelge 2, 3, 4 ve 5’de verilmiştir.

Denemede elde edilen çimlenme oranı bulgularında sıcaklık ve ışık/karanlık faktörleri arasında istatistiki olarak interaksyon tespit edilmiştir. En yüksek çimlenme oranı 15 ve 20 °C’de ışık koşulunda (sırası ile, %83,00; 76,00) çimlendirilen tohumlardan elde edilmiştir.

15 ve 20 °C’de çimlendirilen tohumlarda ışığın çimlenme oranını önemli oranda artırdığı tespit edilirken, 25 ve 10/20 °C’de çimlendirilen tohumlarda ışığın çimlenme oranına etkisi istatistiki olarak önemli bulunmamıştır. Farklı sıcaklıkların çimlenme oranına etkisini

incelediğimizde, karanlık koşullarda en yüksek çimlenme oranı 15, 20 ve 10/20 °C’de (sırası ile, %59,50; 54,50; 53,50) çimlendirilen tohumlardan elde edilirken, ışık koşullarında en yüksek çimlenme oranı 15 ve 20 °C’de (sırası ile, %83,00; 76,00) çimlendirilen tohumlardan elde edilmiştir.

Ortalama çimlenme süreleri incelendiğinde (Çizelge 4), ışık/karanlık uygulamaları ve farklı sıcaklık uygulamalarının istatistiksel olarak önemli olduğu belirlenmiştir. Denemede ışık koşullarında çimlendirilen tohumların tüm sıcaklık koşullarında da istatistiksel olarak daha hızlı çimlendiği tespit edilmiştir. Karanlık koşullarda çimlendirilen tohumlar ortalama 15,80 günde çimlenirken, ışık koşullarında çimlendirilen tohumlar ortalama 11,62 günde çimlenmiştir. Farklı sıcaklıklar incelendiğinde, en hızlı çimlenme 20 ve 25 °C’de (sırası ile, 12,31; 12,03 gün) çimlendirilen tohumlardan elde edilmiştir.

Deneme 3: Isıtmasız sera koşullarında farklı ekim zamanı ve uygulamanın tohum çıkışına etkisinin belirlenmesi

Farklı ekim zamanı ve ön uygulamanın tohum çıkış özellikleri üzerine olan etkilerinin belirlenmesi amacıyla yürütülen denemede çıkış oranı, ortalama çıkış süresi ve çıkış indeksi bulguları Çizelge 6, 7 ve 8’de verilmiştir. Çıkış oranında (Çizelge 6) elde edilen bulgulara uygulama ve dönem faktörleri arasında istatistiki olarak interaksyon tespit edilmiştir. En yüksek çıkış oranı, ekim döneminde ön uygulama yapılan (%56,00) tohumlardan elde edilmiştir. Tüm dönemlerde ön uygulama yapılan tohumların çıkış oranı ön uygulama yapılmayan kontrol grubu tohumlarına göre önemli miktarda artış göstermiştir.

Ön uygulama yapılmayan kontrol grubu tohumlarda ekim, şubat ve mart dönemlerinde çıkış gerçekleşmezken, kasım ve aralık dönemlerinde sırasıyla %0,50 ve %1,00 oranda çıkış gerçekleşmiştir. Ön uygulama yapılan tohumlarda en yüksek çıkış oranı ekim döneminde (%56,00) ekilen tohumlardan, en düşük çıkış oranı ise mart döneminde ekilen tohumlardan (%17,00) elde edilmiştir.

Ortalama çıkış süreleri incelendiğinde (Çizelge 7), ön uygulama yapılan tohumlarda en kısa çıkış süresi ekim döneminde ekilen tohumlardan (3,35 hafta), en uzun çıkış süresi ise



aralık döneminde (6,07 hafta) ekilen tohumlardan elde edilmiştir. Ön uygulama yapılmayan tohumlarda çıkış yok denecek kadar az olduğu için istatistiksel değerlendirmeye alınmamıştır.

Tartışma ve Sonuç

“Çimlenmeyi uyarıcı uygulamaların belirlenmesi” denemesindeki ön işlem yapılmayan kontrol grubu tohumlarda çimlenme elde edilmemiştir. Başal ve ark. (1991), birçok doğal bitki tohumlarının uygun çevre koşullarına ekilseler bile çimlenemediğini ve bu durumun dinlenmeden (dormansiden) kaynaklandığını belirtmişlerdir. Ellis ve ark. (1985), Kohlein (1991), Baskin ve Baskin (2004), *Gentiana* tohumlarında dormansi olduğunu bildirmiştir. Baskin ve Baskin (2004)’a göre Gentianaceae familyası tohumları morfofizyolojik dormansiye sahip olup embriyoları yeterince olgunlaşmamış ve uyku halindedir. Ellis ve ark. (1985)’a göre ise Gentianaceae familyasının tohumları Aksiller Linear Embriyo grubundadır ve bu grupta yer alan tohumların embriyoları tam gelişmemiştir. Farklı yazarlar da *Gentiana*’nın farklı türlerinde ön uygulama yapılmayan tohumlarda çimlenme elde edememiş ya da çok düşük oranlarda çimlenme elde etmişlerdir. Arslan ve Yılmaz (1989), Radanovic ve ark. (2005), Erken ve Kaleci (2010a, 2010b) ve González-López ve Casquero (2014) *G. lutea* türünde, Grubisic ve ark. (1995) *G. cruciata* türünde yürüttükleri çalışmalarda kontrol grubu tohumlarında çimlenme elde edememişlerdir. Hesse ve ark. (2007), Lorite ve ark. (2007) ve Jevdjovic ve Maletic (2007), *G. lutea* türünde yürüttükleri çalışmalarda kontrol grubu tohumlarda sırasıyla %0,40, %0,30 ve %29,00, Morgan ve ark. (1997) ise *G. corymbifera* türünde %2,00 oranında çimlenme elde etmişlerdir.

Tüm ön uygulamalar incelendiğinde, 1500 ppm GA₃ ve üzerindeki dozlarla muamele edilen tohumların yüksek oranda ve daha hızlı çimlendikleri görülmüştür. Baskin and Baskin (2004), Gentianaceae familyası tohumlarının çimlenmeleri için embriyoların tamamen gelişmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Ellis ve ark. (1985) da Gentianaceae familyası tohumları embriyolarının tam gelişmemiş olduğunu ve tohumların gibberellik asitle muamele edilmesinin embriyo gelişimini artırdığını bildirmişlerdir. Farklı araştırmacılar da [Ellis ve ark. (1985), Atwater (1980), Arslan ve Yılmaz

(1989), Grubisic ve ark. (1995), Morgan ve ark. (1997), Kery ve ark. (2000), Radanovic ve ark. (2005), Petrova ve ark. (2006), Erken ve Kaleci (2010a, 2010b), Yang ve ark. (2011), Millaku ve ark. (2012), Pérez-García ve ark. (2012), González-López ve Casquero (2014)] *Gentiana* türleri ile ilgili yürüttükleri tohum çimlendirme denemelerinde, GA₃’de bekletme uygulamalarının tohum çimlenmesinde olumlu etki gösterdiğini tespit etmişlerdir.

Bazı araştırmacılar *Gentiana* tohumlarında dormansinin tam olarak kırılması için soğuk katlama yapılması gerektiğini bildirmişlerdir. Kohlein (1991), dormansinin kırılıp çimlenmenin gerçekleşebilmesi için tohumların en az 5-6 hafta 0-5°C’de, Ellis ve ark. (1985) ve Atwater (1980) ise 8 hafta 5°C’de katlama yapılması gerektiğini belirtmişlerdir. Radanovic ve ark. (2005), *Gentiana lutea* tohumlarının çimlenmesinde ön uygulama yapılmayan tohumlarda çimlenme elde etmezken, 70 gün 2-4 °C’de katlama yapılan tohumlarda %2-55 oranında çimlenme elde etmişlerdir. Jevdjovic ve Maletic (2007), *Gentiana lutea* türünde %29 çimlenme gösteren kontrol grubu tohumlarını 4 °C’de 3 ay katlamaya bıraktığında çimlenme oranının %64,25’e yükseldiğini belirtmiştir. Yürüttüğümüz çalışmadaki soğuk katlama uygulamaları incelendiğinde, 2 hafta katlama yapılan tohumların çimlenme oranı değerlerinde kontrole göre olumlu bir artış görülmemiştir. 4 ve 8 hafta katlama yapılan tohumlarda ise çimlenme oranı değerlerinde kontrole göre bir artış görülmesine rağmen bu artış, GA₃’de bekletilen tohumlara göre çok düşük oranlarda kalmıştır. 8 hafta soğuk katlama süresinin dormansiyi kısmen kırabildiği ve dormansinin tam olarak kırılabilmesi için 8 hafta soğuk katlama süresinin yeterli olmadığı belirlenmiştir. Erken ve Kaleci (2010a; 2010b)’de yürüttükleri bir çalışmada *Gentiana lutea* tohumları için 2 ay soğuk katlamanın dormansiyi kırmak için yeterli olmadığını ve dormansinin kırılması için en az 4 ay soğukta katlama yapılması gerektiğini belirtmişlerdir.

Soğuk katlama uygulamalarından önce 2 hafta ılık katlama uygulaması, çimlenme özellikleri üzerine olumlu yada olumsuz bir etki göstermemiştir.

G. verna subsp. *balcanica* taksonunda 15 ve 20 °C ışık ortamında çimlendirilen tohumlar, karanlık ortamda çimlendirilen tohumlara göre daha yüksek oranda çimlenme gösterirken, 25 ve



VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ

19-22 Nisan 2016, WOW Topkapı Palace - Antalya

10/20 °C ışık ve karanlık ortamlarda çimlendirilen tohumların çimlenme oranlarında istatistiksel olarak farklılık tespit edilmemiştir. Ortalama çimlenme süreleri incelendiğinde ise, ışık ortamında çimlendirilen tohumlar, tüm sıcaklık koşullarında da karanlıkta çimlendirilenlere göre daha hızlı çimlenmiştir. Elkington (2011)'da *Gentiana verna* tohumların ekimden sonra ışığa maruz kalmasının çimlenmeye olumlu etkisinin olduğunu belirtmiştir.

En yüksek çimlenme oranı karanlıkta 15, 20 ve 10/20 °C'de, ışıkta 15 ve 20 °C'de çimlendirilen tohumlardan, en hızlı çimlenme ise 20 ve 25 °C'de çimlendirilen tohumlardan elde edilmiştir.

2500 ppm GA₃'le muamele edilerek ön uygulama yapılan tohumların ısıtmasız seradaki en yüksek çıkış oranı (%56,00) ekim döneminde ekilen tohumlardan elde edilmiştir. Ortalama sıcakların ekim dönemine göre azaldığı kışım, aralık, şubat ve mart dönemlerinde sıcaklıkla paralel olarak o dönem ekilen tohumların çıkış oranlarında da azalma (sırası ile, %29,00; 24,00; 44,00; 17,00) görülmüştür. Taksonun ortalama çıkış süresi incelendiğinde; en hızlı çıkış (3,35 hafta), sıcaklık ortalamasının yüksek olduğu ekim döneminde ekilen tohumlardan elde edilmiştir. Sıcaklık ortalamalarının daha düşük olduğu kışım, aralık, şubat ve mart dönemlerinde ise o dönem ekilen tohumlar ekim dönemi ile kıyaslandığında daha geç sürede (sırası ile, 5,06; 6,07; 4,53; 4,11 hafta) çıkışını gerçekleştirmiştir.

Teşekkür

Bu çalışma 112O060 nolu TÜBİTAK 1001 projesi kapsamında desteklenmiştir. Finansman için TÜBİTAK'a teşekkür ederiz.

Kaynaklar

- Alvarado, A., Bradfod, K. ve Hewitt, J., 1987, Osmotic priming of tomato seeds effects on germination, field emergence, seedling growth and fruit yield, *Journal of American Society for Horticultural Science*, 112:427-232pp.
- Arslan, N. ve Yılmaz, G., 1989, Farklı ön muamele ve gibberelik asit (GA₃) dozlarının *Gentiana lutea* L. tohumlarının çimlenmesine etkisi, *VIII. Bitkisel İlaç Hammeddeleri Toplantısı*, Cilt II, 19-21 Mayıs 1989, İstanbul. 103-109s.
- Atwater, B., 1980, Germination, dormancy and morphology of the seeds of herbaceous ornamental plants, *Seed Science and Technology*,

8:523-573pp.

- Baskin, J. ve Baskin, C., 2004, A classification system for seed dormancy, *SSR*, 14:1-16pp.
- Başal, M., Yazgan, M.E., Perçin, H., Çelem, H. ve Haleplioğlu, N., 1991, Süs bitkileri üretim tekniği, Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, A.Ü. Yayınları, Yayın No: 1232, Ankara.
- Davis, P., 1978, *Gentiana* L., Flora of Turkey, ISBN: 0-85224-336-7, Edinburg. Volume 6:184p.
- Duman, İ., 2002, Soğan (*Allium cepa* L.) tohumlarının çimlenmesini iyileştirici farklı osmotik uygulama yöntemlerinin karşılaştırılması, *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 39(2):1-8s, ISSN 1018-8851, İzmir.
- Elkington, T., 2011, *Gentiana verna* L., *Journal of Ecology*, Published by: British Ecological Society, Vol. 51, No. 3 (Nov., 1963), 755-767pp.
- Ellis, R., Hong, T. ve Roberts, E., 1985, Handbook of Seed Technology for Genebanks - Handbooks for Genebanks: No. 3, Volume II, Compendium of Specific Germination Information and Test Recommendations, International Board for Plant Genetic Resourc.
- Erken, S. ve Kaleci, N., 2010a, Censiyan (*Gentiana lutea* subsp. *symphyandra*) tohumlarının kontrollü koşullar altında çimlenme özelliklerinin belirlenmesi, *Bahçe*, 39 (2):17-26s.
- Erken, S. ve Kaleci, N., 2010b, Türkiye'de ender yayılış gösteren censiyan (*Gentiana lutea* subsp. *symphyandra* Murb. Hayek)'ın tohumla çoğaltılması ve süs bitkisi özelliklerinin belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim dalı, 67s.
- González-López, O. ve Casquero, P., 2014, Effects of GA₃ pregerminative treatment on *Gentiana lutea* L. var. *aurantiaca* germination and seedlings morphology, *The Scientific World Journal*, Volume. 2014, 1-6p.
- Grubisic, D., Giba, Z. ve Konjevic, R., 1995, Seed Germination of *Gentiana cruciata* L., *Glasnik Instituta Za Botaniku I Botanicke Baste Univerziteta U Beogradu*, Tom XXIX, Belgrade-Yugoslavia, 93-100pp.
- Hesse, E., Rees, M. ve Müller-Scharer, H., 2007, Seed bank persistence of clonal weeds in contrasting habitats: implications for control, *Plant Ecol*, Switzerland, 190:233-243pp.
- ISTA, 2011, Rules proposals for the international rules for seed testing 2011 edition. *International Seed Testing Association*, 53p, <https://www.seedtest.org/upload/cms/user/05-2010-OMRulesProposalsfor2011Edition1.pdf> (Erişim Tarihi: 3 Mart 2013).
- Jevdjović, R. ve Maletić, R., 2007, Comparative research of certain traits of the living ability of gentian seed grown and wild from several



- locations, *Journal of Agricultural Sciences*, Vol.52, No 1, 9-16pp.
- Kery, M., Matthies, D. ve Spillman, H., 2000, Reduced fecundity and offspring performance in small populations of the declining grassland plants *Primula veris* and *Gentiana lutea*, *Journal of Ecology*, Volume:88, British, 17-30pp.
- Kohlein, F., 1991, *Gentians*, Isbn: 0-88192-192-0, London, 183p.
- Lorite, J., Girela, M. ve Castro, J., 2007, Patterns of seed germination in mediterranean mountains: study on 37 endemic and or rare species from Sierra Nevada, SE Spain. *Candollea*, ISSN: 0373-2967, Spain, 62(1):1-12pp.
- Millaku, F., Gashi, B., Abdullai, K., Aliu, S., Osmani, M., Krasniqi, E., Mata, V. ve Rysha, A., 2012, Effects of cold-stratification, gibberellic acid and potassium nitrate on seed germination of yellow gentian (*Gentiana lutea* L.), *African Journal of Biotechnology*, DOI: 10.5897/AJB12.1131, Vol. 11(68), 13173-13178pp.
- Morgan, E., Butler, R. ve Bicknell, R., 1997, *In vitro* propagation of *Gentiana cerina* and *Gentiana corymbifera*, *New Zealand Journal of Crop and Horticultural Science*, New Zealand, Vol.25: 1-8pp.
- Pérez-García, F., Varela, F. ve González-Benito, M., 2012, Morphological and germination response variability in seeds of wild yellow gentian (*Gentiana lutea* L.) accessions from Northwest Spain, *Botany*, doi:10.1139/B2012-028, 90:731-742pp.
- Petrova, M., Zagorskal, N., Tasheval, K. ve Evstatieva, L., 2006, *In vitro* propagation of *Gentiana lutea* L., *Genetics and Breeding*, Bulgaria, Volume 35, no 1-2, 63-68pp.
- Pringle, J.S., 2014, Morphological Characteristic of the Family Gentianaceae. The Gentianaceae – Volume:1: Characterization and Ecology, eds. Jan J. Rybczynski, Michael R. Davey, Anna Mikula,, ISBN: 978-3-642-54009-7, 1-2pp.
- Radanovic, D., Stepanovic, B. ve Nastovski, T., 2005, Some experiences in nursery plants production of yellow gentian (*Gentiana lutea* L.) with an accent on its seed dormancy, *Savremena Poljoprivreda*, Vol. 54, 3-4pp.
- Tekin, E., 2007, Türkiye'nin En Güzel Yaban Çiçekleri, ISBN: 9944880978, 664s.
- TÜBİVES, “Türkiye Bitkileri Veri Servisi”, http://www.tubives.com/index.php?sayfa=hizli_ara (Erişim tarihi: 06 Ekim 2015)
- Yang, M., Yang, W., Zhao, Z., Zhang, J., Zhang, Z. ve Jin, H., 2011, Seed germination characteristics of *Gentiana rigescens*, *Zhongguo Zhong Yao Za Zhi*, China, 36(5):556-8pp.
- Zecchinelli, R., 2011, ISTA Germination Seminar, 13 June 2011.



VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ

19-22 Nisan 2016, WOW Topkapı Palace - Antalya

Çizelge 1. *G. verna* subsp. *balcanica* tohumlarında farklı ön uygulamaların tohum çimlenme özellikleri üzerine etkileri

No	Uygulamalar	Çimlenme Oranı (%)	Çimlenme Enerjisi (%)	Ort. Çim. Süresi (gün)	Çimlenme İndeksi
1	100 GA3	0,00 i	0,00 h		0,00 h
2	250 GA3	0,50 i	0,50 gh	12,00 bcdef	0,02 h
3	500 GA3	0,50 i	0,00 h	15,00 abc	0,02 h
4	750 GA3	1,33 hi	0,66 gh	14,66 abc	0,04 gh
5	1000 GA3	8,66 d	5,00 de	14,75 abc	0,29 de
6	1500 GA3	36,00 c	29,33 b	12,30 bcde	1,55 c
7	2500 GA3	50,50 a	34,00 a	12,46 bcde	2,33 a
8	4000 GA3	42,50 b	24,00 c	13,60 abcd	1,72 b
9	2 Hf. Soğuk	0,00 i	0,00 h		0,00 h
10	4 Hf. Soğuk	2,00 h	2,00 f	9,83 fg	0,10 fg
11	8 Hf. Soğuk	6,00 e	6,00 d	10,87 ef	0,29 de
12	2 Hf. ılık + 4 Hf. Soğuk	2,50 gh	2,50 f	10,00 fg	0,12 fg
13	2 Hf. ılık + 8 Hf. Soğuk	4,50 ef	4,50 e	10,95 ef	0,21 e
14	100 GA3 + 4 Hf. Soğuk	0,00 i	0,00 h		0,00 h
15	250 GA3 + 4 Hf. Soğuk	3,50 fg	1,50 fg	14,50 abc	0,13 f
16	500 GA3 + 4 Hf. Soğuk	6,00 e	5,33 de	9,05 g	0,35 d
17	-10 °C	0,00 i	0,00 h		0,00 h
18	-20 °C	0,00 i	0,00 h		0,00 h
19	+90 °C	0,00 i	0,00 h		0,00 h
20	Kuru Bek.	0,00 i	0,00 h		0,00 h
21	+20 °C Suda Bek.	0,00 i	0,00 h		0,00 h
22	+65 °C Suda Bek.	0,00 i	0,00 h		0,00 h
23	Kontrol	0,00 i	0,00 h		0,00 h
İstatistiksel önemlilik seviyesi		P:< 0,01	P:< 0,01	P:< 0,01	P:< 0,01
CV (%):		5,65	5,63	9,35	19,33
LSD:		2,02	1,80	1,63	0,08

*Aynı sütunda aynı harfi taşıyan değerler arasında istatistiksel olarak fark yoktur.



VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ

19-22 Nisan 2016, WOW Topkapı Palace - Antalya

Çizelge 2. *G. verna* subsp. *balcanica* tohumlarında farklı sıcaklıkların ve ışığın çimlenme oranı üzerine etkisi.

Çimlenme Oranı (%)					
Işık/Sıcaklık	15 °C	20 °C	25 °C	10/20 °C	Ortalama
Karanlık	59,50 b	54,50 b	39,50 c	53,50 b	51,75
Işık	83,00 a	76,00 a	45,50 c	60,50 b	66,25
Ortalama	71,25	65,25	42,50	57,00	
P _{ışık x sıcaklık} : <0,05 CV: % 9,06					
LSD _{ışık x sıcaklık} : 7,80					
*Tabloda aynı harfi taşıyan değerler arasında istatistiksel olarak fark yoktur.					

Çizelge 3. *G. verna* subsp. *balcanica* tohumlarında farklı sıcaklıkların ve ışığın çimlenme enerjisi üzerine etkisi.

Çimlenme Enerjisi (%)					
Işık/Sıcaklık	15 °C	20 °C	25 °C	10/20 °C	Ortalama
Karanlık	15,50 e	27,50 cd	26,00 d	20,50 de	22,38
Işık	61,00 a	64,00 a	36,00 c	47,00 b	52,00
Ortalama	38,25	45,75	31,00	33,75	
P _{ışık x sıcaklık} : <0,01 CV: % 10,03					
LSD _{ışık x sıcaklık} : 9,87					
*Tabloda aynı harfi taşıyan değerler arasında istatistiksel olarak fark yoktur.					

Çizelge 4. *G. verna* subsp. *balcanica* tohumlarında farklı sıcaklıkların ve ışığın ortalama çimlenme süresi üzerine etkisi.

Ortalama Çimlenme Süresi (gün)					
Işık/Sıcaklık	15 °C	20 °C	25 °C	10/20 °C	Ortalama
Karanlık	18,14	14,27	13,98	16,80	15,80 a
Işık	13,44	10,35	10,08	12,61	11,62 b
Ortalama	15,79 a	12,31 c	12,03 c	14,71 b	
P _{ışık x sıcaklık} : ö.d. P _{sıcaklık} : <0,01 P _{ışık x sıcaklık} : <0,01 CV: % 6,03					
LSD _{sıcaklık} : 0,85 LSD _{ışık x sıcaklık} : 0,60					
*Aynı satır ya da sütunda aynı harfi taşıyan değerler arasında istatistiksel olarak fark yoktur.					

Çizelge 5. *G. verna* subsp. *balcanica* tohumlarında farklı sıcaklıkların ve ışığın çimlenme indeksi üzerine etkisi.

Çimlenme İndeksi					
Işık/Sıcaklık	15 °C	20 °C	25 °C	10/20 °C	Ortalama
Karanlık	1,77 de	2,10 d	1,53 e	1,72 e	1,78
Işık	3,28 b	4,06 a	2,71 c	2,58 c	3,16
Ortalama	2,53	3,08	2,12	2,15	
P _{ışık x sıcaklık} : <0,01 CV: % 10,48					
LSD _{ışık x sıcaklık} : 0,38					
*Tabloda aynı harfi taşıyan değerler arasında istatistiksel olarak fark yoktur.					



VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ

19-22 Nisan 2016, WOW Topkapı Palace - Antalya

Çizelge 6. *G. verna* subsp. *balcanica* tohumlarında farklı ekim zamanı ve ön uygulamanın çıkış oranı üzerine etkisi.

Çıkış Oranı (%)						
Uyg./dönem	Ekim	Kasım	Aralık	Şubat	Mart	Ortalama
Kontrol	0,00 f	0,50 f	1,00 f	0,00 f	0,00 f	0,30
Ön uyg.	56,00 a	29,00 c	24,00 d	44,00 b	17,00 e	34,00
Ortalama	28,00	14,75	12,50	22,00	8,50	
Puygulama x ay: <0,01					CV (%): 6,78	
LSD _{uygulama x ay} : 4,08						
*Tabloda aynı harfi taşıyan değerler arasında istatistiksel olarak fark yoktur.						

Çizelge 7. *G. verna* subsp. *balcanica* tohumlarında farklı ekim zamanı ve ön uygulamanın ortalama çıkış süresi üzerine etkisi.

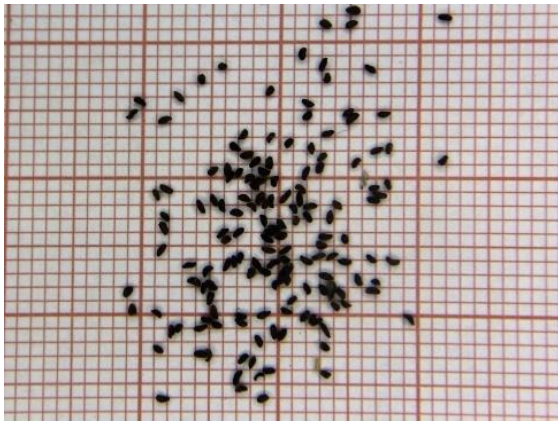
Ortalama Çıkış Süresi (hafta)						
Uyg./dönem	Ekim	Kasım	Aralık	Şubat	Mart	Ortalama
Kontrol						
Ön uyg.	3,35 e	5,06 b	6,07 a	4,53 c	4,11 d	
Ortalama						
Pay: <0,01				CV (%): 4,85		
LSD _{ay} : 0,34						
*Aynı satırda aynı harfi taşıyan değerler arasında istatistiksel olarak fark yoktur.						

Çizelge 8. *G. verna* subsp. *balcanica* tohumlarında farklı ekim zamanı ve ön uygulamanın çıkış indeksi üzerine etkisi.

Çıkış İndeksi						
Uyg./dönem	Ekim	Kasım	Aralık	Şubat	Mart	Ortalama
Kontrol	0,00 e	0,05 e	0,08 e	0,00 e	0,00 e	0,03
Ön uyg.	8,57 a	3,06 c	1,99 d	4,96 b	2,09 d	4,13
Ortalama	4,29	1,56	1,04	2,48	1,05	
Puygulama x ay: <0,01					CV (%): 16,07	
LSD _{uygulama x ay} : 0,44						
*Tabloda aynı harfı taşıyan değerler arasında istatistiksel olarak fark yoktur.						



Şekil 1. *Gentiana verna* subsp. *balcanica* taksonuna ait bir görünüm.



Şekil 2. *Gentiana verna* subsp. *balcanica* taksonuna ait tohumlardan görünüm



Türkiye'nin Doğal İris Türlerinde Tohum Çimlenme Oranlarının Artırılması

Kamil Erken^{1*}, Fatih Gülbağ¹, Serdar Erken¹, Erdal Kaya¹

Atatürk Bahçe Kùltürleri Merkez Araştırma Enstitüsü-Yalova

*kamilerken@hotmail.com

Özet

Iris cinsi Türkiye florasında 5 alt cinse ait 56 takson ile temsil edilmektedir. İki alt cinsi soğanlı iris türlerini, üç alt cinsi rizomlu iris türlerini kapsamaktadır. Ülkemizde birçok türü potansiyel süs bitkisi özelliği taşıyan irislerde kültüre alma ve ıslah çalışmaları yapılmaktadır. Bu çalışmada, soğanlı ve rizomlu iris tohumlarının çimlenmesi üzerine tohum ekim zamanları (temmuz, ağustos, eylül ve ekim) ve soğuk katlama uygulamalarının etkileri araştırılmıştır. Denemeler, rizomlu irisleri temsilen 7'si endemik olmak üzere 23 farklı takson, soğanlı irisleri temsilen ise 2'si endemik 10 farklı takson üzerinde yürütülmüştür. Katlama ve soğuk uygulamalarının rizomlu irislerde çimlenme üzerine etkilerinin belirlenmesi için; +5 °C'de soğuk nemli katlama (nemli perlit içerisinde +5 °C'lik depoda bekletme) ve +5 °C'de bekletme (bez torbalar içerisinde +5 °C'lik depoda bekletme) uygulamaları kontrol (bez torbalar içerisinde oda sıcaklığında tohum saklama odasında bekletilen) uygulaması ile karşılaştırılmıştır. Bu denemeler 4'ü endemik olmak üzere 12 farklı rizomlu iris taksonuyla kurulmuştur. İris tohumlarının çimlenmesi yıllar içerisinde yayıldığından ekilen tohumlarda sayımlar iki yıl süreyle devam etmiştir. Denemeler Atatürk Bahçe Kùltürleri Merkez Araştırma Enstitüsüne ait yüksek plastik tünel koşullarında yürütülmüştür. Rizomlu iris türlerinde tohum ekim zamanları arasında birinci yılın sonunda en yüksek çimlenme oranı %42,9 ile ağustos ayında elde edilirken, ikinci yılın sonunda ekim ayı uygulaması iki yıllık toplamda %63,7'lik bir çimlenme yüzdesine ulaşmıştır. Soğanlı irislerde birinci (%42.0) ve ikinci (%50.0) yılın sonunda tüm taksonların ortalaması olarak en iyi toplam çimlenme oranları ağustos ayı tohum ekiminden elde edilmiştir. Gerek +5 °C'de soğukta nemli katlama ve gerekse +5 °C'de bekletme uygulamalarının rizomlu iris tohumlarının çimlenmesi üzerine etkisinin önemsiz olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Süs bitkileri, İris, Tohum, Çimlenme

Increasing the Rate of Seed Germination in Turkey's Natural Iris Species

Abstract

Iris species is represented by 56 taxa belonging to the 5 subspecies in Turkey's flora. Two of subspecies is bulbous iris, three of subspecies is rhizomes in iris species. Culturing and breeding studies are carried out in many species of iris potentially capable of being an ornamental plants. In this study the effects of sowing time on seed germination of iris and cold stratification were investigated. Effects of sowing in the July, August, September and October on seed germination percentage in bulbous and rhizomes iris were examined. Trials were established for rhizomes iris representing 23 different taxa with 7 of them endemic, for bulbous iris representing 10 different taxa with 2 of them endemic. To determine the effect of stratification and cold applications on germination in iris rhizomes; +5°C in a damp and cold stratification applications (storage at + 5 °C in a humid perlite) and waiting in +5°C +5 (storage at +5 °C in cloth bags) were compared with the control (storage in cloth bags at room temperature) application. Trials was established with 12 different taxa with 4 of them endemic iris rhizomes. The germination of sown seeds spread into year in this reason, seed counting continued for two years. Trials were conducted at the Atatürk Horticultural Central Research Institute with non- climate control high plastic tunnel conditions. The best germination as the average of all taxa at the end of the first year on rhizomes iris time application is obtained from August with 42.9%, at the end of the second year, the application of October in a total of two years germination has reached 63.7%. The best total germination percentage for the bulbous iris as the average of all taxa at the end of the first and second years were obtained from sowing in August. At the end of the first year the germination percentage was 42.0%, while at the end of the second year it has reached 50.0%. In +5°C damp and cold stratification and +5°C retention applications are not positive effect on seed germination percentage of the rhizomes iris. Both applications have dropped the first year of the iris seed germination rates, delayed germination.

Keywords: Ornamental plants, Iris, Seed, Germination



Giriş

Türkiye üç farklı fitocoğrafik bölge, 0-3000 m rakımlara ve farklı iklim koşullarına sahip bitkisel biyoçeşitlilik açısından eşsiz bir ülkedir.

Ülkemizdeki çiçekli bitki ve eğrelti taksonu sayısı 12000'i aşmış durumdadır. Bu zenginliğimizin 1/3'lük kısmı ülkemize has endemik ve nadir bitkilerdir. Floramızda yer alan 200 kadar yumrulu ve soğanlı bitki türü potansiyel süs bitkisi değeri taşımaktadır (Özhatay ve ark., 2007; Özhatay, 2013).

Ülkemiz flora zenginliği içerisinde çok geniş yayılma alanı bulmuş cinslerden biriside *Iris* spp cinsidir. Türkiye florasında 24 tanesi endemik olmak üzere 56 doğal iris taksonu bulunmaktadır (Güner, 2012). İrisler çok yıllık otsu bitkilerdir ve çok farklı özellikler taşıyan türleri kapsamaktadır. Bu nedenle Türkiye'deki iris türleri 5 farklı alt cins (*Limniris*, *Iris*, *Oncocyclus*, *Scorpiris*, *Hermodactyloides*) altında toplanmıştır (Mathew, 1990). Bazı alt cinsler rizumlu iken, bazı alt cinsler soğanlı bitkilerdir. Su içerisinde yaşayan türlerden, taşlık, kayalık, kurak, tam güneşli alanlara kadar çok geniş kullanım imkanına sahiptirler (Hobbs ve Hatch, 1994; Erken, 2009). İrisler şubat ayında çiçeklenmeye başlar ve temmuz ayına kadar farklı türlerde çiçeklenmeler devam eder. İris çiçeklerinde renk varyasyonu oldukça fazla ve çoğunda kokuludur (Cassidy ve Linnegar, 1982; Mathew, 1990; Usta, 2002; Erken ve ark., 2013). İrislerin kurak koşullara adaptasyon kabiliyetleri yüksek, su ve bakım ihtiyaçları azdır (Erken, 2009). İrisler peyzaj planlama çalışmalarında çok kullanılmaya başlanmıştır (Hobbs ve Hatch, 1994).

Bazı türlerinin yavru soğan verme kapasiteleri düşüktür. Bu nedenle toplu üretimleri tohumla yapılmaktadır. İris üretimlerinde bilinmesi gereken nokta, çimlenmenin yıllara dağılmasıdır. İris tohumları 2-3 yıl içerisinde çimlenmektedir (Rees, 1992; Erken, 2009; Morris, 2011).

Canlı embriyonun çimlenmemesinin nedenleri; kabuk kalınlığı ve sertliği, embriyonun gelişmemiş olması, dinlenme ihtiyacı ve gelişimini engelleyen kimyasallardır. Bu engellerin giderilmesi için; tohumların sıcak veya soğuk suda bekletilmesi, mekanik yolla veya sülfürik asitle sert tohum kabuğunun aşındırılması, soğukta katlama, nemli katlama ve

GA3 uygulamaları, engellerin giderilmesi için uygulanacak yöntemlerdir (Hartman ve ark.,1990; Ürgenç, 1998; Avcı ve Demirkaya, 2013). Tohumları kalın ve geçirimsiz bir kabukla çevrili olan sert çekirdekli türlerde tohumlar H_2SO_4 , HCL , HNO_3 gibi asitlerle muamele edilerek, sert kabuğun zedelenmesiyle daha iyi çimlenme sağlanabilmektedir (Karakurt ve ark., 2010).GA3 uygulaması soğuklamaya ihtiyaç duyan tohumlarda çimlenmeyi teşvik etmektedir. Olgunlaşmamış embriyodaki ve çeşitli inhibitörlerin, ışık ve sıcaklık gibi faktörlerin neden olduğu dormansinin soğuklama ve gibberellin asit uygulamasıyla ortadan kalktığı ve tohumların çimlendiği gözlenmiştir (Güneş, 2000). GA3'ün, normal olarak bir soğuk uygulamasına ihtiyaç duyan dormansi durumundaki gülgillerin embriyolarının büyümesini artırdığı bildirilmektedir (Özen ve Onay,1999). Söğüt ve Küçük (1998); Giberellinlerin; bitkilerin dinlenmeden çıkmasını sağlamak amacıyla kullanılabilecek kimyasallar olduklarını belirtmişlerdir. GA3 uygulamalarında, tohum kabuğu diğer yöntemlerle yumuşatıldıktan sonra GA3 uygulamasının daha etkili olduğu vurgulanmaktadır. Nitekim Ulukapı ve Atmaca (2013) kapari tohumlarının in-vitro koşullarda çimlendirilmesi için yaptığı çalışmada sülfürik asit uygulaması ve peşinden GA3 uygulamasının en iyi sonucu verdiğini tespit etmişlerdir.

Travlos ve ark., (2007) sülfürik asit uygulamalarının, pek çok leguminosae familyası bitkileri için en etkili çimlendirme yöntemi olduğunu, yapılan denemelerde bu uygulamadan alınan düşük çimlenme yüzdelерinin aşındırma sırasında tohuma verilen olası zararlardan kaynaklandığını bildirmektedirler. Diğer taraftan sert kabuklu leguminosae bitkilerinde suya daldırma ve suda bekletme uygulamalarının da çimlenme ve çıkış yüzdelерinin artırılmasında etkili bir yöntem olduğunu belirtmektedirler. İris türleri meyve etindeki blastokolin maddesi ile endospermdeki bazı kimyasal maddelerin neden olduğu kimyasal çimlenme engeline sahiptirler (Blumenthal ve ark. 1986; Genç, 2012; URL1 2016). Tohum kabuğunu saran etli tabakanın uzaklaştırılması, kabuktaki kimyasalların suyla veya etherde çözülerek uzaklaştırılması veya embriyonun tohumdan çıkarılarak çimlendirilmesi yöntemleri ile elemine edilebilmektedir (Arditti ve Pray, 1969;



URL1 2016). Bu çimlenme engelleyiciler çimlenmeyi birkaç aydan birkaç yıla kadar geciktirmektedir (Ürgeç, 1998).

Coble ve Bauer, (2016); Japon ve sibirya grubu irisleri eylül ayı başında toprak toplamaz, sürekli değişen su içerisinde iki hafta tutma, daha sonra nemli bir şekilde 12-14 hafta buzdolabında bekletme, sonra üç gün oda sıcaklığında tutma, 3. günden sonra her gün 30-60 dakika 32-38°C sıcaklığa tabi tutma ile çimlenme sağladıklarını bildirmektedir. Miller (2011)'e göre iris tohumları ekildikten sonra 2-3 ay nemli ve soğuk periyoda ihtiyaç duyarlar.

İris tohumlarının geç çimlenmesinin nedeni tohum kabuğunun sertliği ve kimyasal çimlenme inhibitörleridir. Kırılma yöntemleri; tohumların tam kurumadan ekilmesi, akan su altında ıslatma ve embriyo kültürü ile bitki elde edilmesidir. İris tohumları için ilkbaharda %50 ve üzeri çimlenme normal bir çimlenmedir (Waters 2014).

Bu çalışmada; ülkemiz florasında doğal olarak bulunan 9'u endemik olmak üzere 33 farklı iris türünün çimlenme ve çıkış oranlarını artırmak için; temmuz, ağustos, eylül ve ekim aylarında tohum ekme, +5 °C'de soğukta nemli katlama, +5°C'de soğukta bekletme ve kontrol uygulamaları yapılmış, bu uygulamaların türlerin tohumlarının çimlenme ve çıkış yüzdelere olan etkileri araştırılmıştır.

Materyal ve Yöntem Materyal

Bu çalışmanın materyalini Türkiye florasında doğal olarak bulunan, *Iridaceae* familyasına ait *Iris* cinsinin beş farklı altcinsinden 9'u endemik olmak üzere 33 farklı iris türü oluşturmuştur. Soğanlı irisler grubunu temsilen 10 adet, rizomlu irisler grubunu temsilen 23 adet tür kullanılmıştır.

Denemelerde Iris alt cinsinden; *I. albicans*, *I. attica*, *I. germanica*, *I. junonia* (endemik), *I. purpleobracteata* (end), *I. schachtii* (end), *I. suaveolens* ve *I. taochia* (end) türleri, *Oncocyclus* altcinsinden; *I. barnumiae*, *I. elegantissima*, *I. lycotis*, *I. kirkwoodiae*, *I. paradoxa*, *I. sari* (end) türleri, *Limniris* altcinsinden; *I. kerneriana* (end), *I. lazica*, *I. masia*, *I. orientalis*, *I. pseudacorus*, *I. sibirica*, *I. sintenisii*, *I. spuria* subsp. *musulmanica*, *I. xanthosporia* (end), *Scorpiris* altcinsinden; *I. aucheri*, *I. caucasica* subsp. *caucasica*, *I. caucasica* subsp. *tursica*, *I. galatica* (end), *I.*

persica, *I. stenophylla*, *Hermodactyloides* altcinsinden; *I. bakeriana*, *I. danfordiae* (end), *I. histrio* ve *I. reticulata* türleri kullanılmıştır.

5°C'de soğuk ve nemli katlama denemelerinde: Iris alt cinsinden; *I. germanica*, *I. purpleobracteata* (end), *I. schachtii* (end), *I. suaveolens* türleri, *Oncocyclus* altcinsinden; *I. elegantissima*, *I. lycotis*, *I. kirkwoodiae*, *I. paradoxa*, *I. sari* (end), *Limniris* alt cinsinden; *I. orientalis*, *I. sibirica*, *Iris xanthosporia* (end) türleri kullanılmıştır.

Yöntem

Uygulamalar 2009 yılında yapılarak denemeler kurulmuş, 2010 ve 2011 yıllarında çimlenen ve çıkış yapan fideler sayılarak 2011 yılında denemeler sonlandırılmıştır. Denemelerde 1. yıl ve 2. yıl elde edilen çıkış yüzdeleri ile iki yıllık toplam çıkış yüzdeleri hesaplanmıştır. Denemeler Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsünde yürütülmüştür. Her iki denemede tohumlar 17'lik saksılara ¼ oranında perlit + ¾ torf karışımına ekilmişlerdir. Saksılar iklim kontrolü olmayan yüksek plastik tünel içerisinde tutulmuştur. Yaz sezonunda (15 Mayıs-15 Ekim) plastik örtünün üzerine gölgelik çekilerek (%75'lik yeşil örtü) direk güneş ışınlarından korunmuştur. Denemede kullanılan tohum sayıları türlere göre farklı olduğundan, çıkışlar % olarak değerlendirilmiştir.

Zaman denemelerinde; rizomlu ve soğanlı irislerde, temmuz-ekim aylarında yapılan ekimlerin tohum çimlenme ve çıkış oranlarına etkileri araştırılmıştır. Ayın ilk 5 günü içerisinde ekimler tamamlanmıştır. Katlama ve soğukta bekletme denemesinde; rizomlu irislerde +5 °C de bekletme (bez torbalar içerisinde +5 °C'lik depoda bekletme), +5 °C'de soğukta nemli katlama (nemli perlit içerisinde +5 °C'lik depoda bekletme) ve kontrol (bez torbalar içerisinde oda sıcaklığında tohum saklama odasında bekletilen) uygulamalarının tohum çimlenme ve çıkış oranlarına etkileri araştırılmıştır. Bu denemelerde; ağustos, eylül ve ekim aylarında üç ay süreyle +5°C'de bekletme ve +5°C'de soğuk nemli katlama uygulamaları yapılan tohumlar, ekim ayı sonunda oda sıcaklığında tohum saklama odasında bekletilen kontrol tohumlarıyla birlikte ekilmişlerdir. Tüm denemelerde çıkışlar tohum ekimini takip eden



iki yıl mayıs aylarında sayılmıştır.

Bulgular

İrislerde tohum çimlenme oranlarının artırılması çalışmaları kapsamında yürütülen, farklı zamanlarda ekim uygulamalarından alınan sonuçlar Çizelge 1’de, rizomlu iris türlerinde farklı aylarda elde edilen çimlenme ve çıkış yüzdeleri Şekil 1’de, soğanlı iris türlerinde farklı aylarda elde edilen çimlenme ve çıkış yüzdeleri Şekil 2’de verilmiştir. Rizomlu irislerde dormansinin kırılmasına yönelik yapılan 5°C’de bekletme, 5°C’de soğukta nemli katlama ve kontrol uygulamalarından elde edilen sonuçlar Çizelge 2 ve Şekil 3’te verilmiştir.

Iris alt cinsine ait türlerin farklı zamanlarda ekilen tohumlarının çimlenme durumlarına bakıldığında türler bazında farklı zamanlarda yüksek çimlenme yüzdelerinin elde edildiği görülmektedir. Çimlenme yüzdesi olarak; *I. germanica* ve *I. schachtii* türlerinde ağustos ayında yapılan tohum ekiminden, *I. albicans*, *I. taochia* türlerinde eylül ayında yapılan tohum ekiminden *I. attica*, *I. junonia*, *I. purpureobracteata* *I. suaveolens* türlerinde ekim ayında yapılan tohum ekimlerinden en yüksek çimlenmeyüzdelerinin elde edildiği görülmektedir. *Oncocyclus* altcinsinden, iki yıllık toplam çimlenme olarak değerlendirildiğinde tür bazında en yüksek çimlenme ve çıkış değerleri; *I. sari* türünden temmuz ayında, *I. elegantissima* ve *I. lycotis* türlerinden ağustos ayında, *I. barnumiae* ve *I. paradoxa* türlerinden eylül ayında ve *I. kirkwoodiae* türünden ekim ayında yapılan tohum ekimlerinden elde edilmiştir. *Limniris* altcinsinden iki yıllık toplam çimlenme ve çıkış yüzdesi olarak en iyi değerler; *I. masia* türünden temmuz ayında, *I. orientalis*, *I. pseudacorus*, *I. sibirica* türlerinden eylül ayında ve *I. kerneriana*, *I. lazica*, *I. sintenisii*, *I. spuria* subsp. *musulmanica*, *I. xanthosporia* türlerinden ekim ayında yapılan tohum ekimlerinden elde edilmiştir. *Scorpiris* alt cinsinden iki yıllık toplam çimlenme ve çıkış yüzdesi olarak en iyi değerler; *I. caucasica* subsp. *tursica*, *I. galatica*, *I. persica*, *I. stenophylla*, subsp. *stenophylla* türlerinden ağustos ayında, *I. aucheri*, *I. caucasica* subsp. *caucasica* türlerinden eylül ayında yapılan tohum ekimlerinden elde edilmiştir. *Hermodactyloides* alt cinsinden iki yıllık toplam çimlenme ve çıkış yüzdesi olarak en

iyi değerler; *I. bakeriana* türünden temmuz ayında, *I. reticulata* türünden eylül ayında *I. danfordiae* ve *I. histrio* türünden ekim ayında yapılan tohum ekimlerinden elde edilmiştir (Çizelge 1, Şekil 1 ve Şekil 2).

Iris alt cinsinde tüm türlerin ortalaması üzerinden bir değerlendirme yapıldığında; birinci yıl çimlenmesi olarak en yüksek değer ağustos ayında (%56,1) elde edilmiştir. İkinci yıl en yüksek değer ekim ayında (%31,0), iki yıllık toplam çimlenmelerde eylül ve ekim aylarından birbirine çok yakın çimlenme oranları elde edilmiştir. Ağustos ayı tohum ekimlerindeki çimlenme yaklaşık yüzde %4'lük daha düşük bir yüzdeyle onları takip etmiştir.

Oncocyclus alt cinsinde hiçbir uygulamada çimlenme yüzdeleri %34'lerin üzerine çıkmamıştır. Eylül ayı tohum ekiminde çimlenme ve çıkış yüzdesi, birinci yıl %24, toplamda %34,3 olarak gerçekleşmiştir. *Limniris* alt cinsindeki türlerin çimlenme oranı %80'ler düzeyine çıkabilmiştir. Bu alt cinsde temmuz ayından ekim ayına doğru ekim geciktikçe ilk yıl gerçekleşen çimlenme ve çıkış yüzdesi düşmüştür. En yüksek birinci yıl çimlenme ve çıkış yüzdesi %50,9 ile temmuz ayı tohum ekiminden elde edilmiştir. İkinci yıl tohum çimlenmesi ise birinci yıla ters orantılı olarak temmuz ayında en düşük seviyede iken ekim ayında en yüksek (%77,3) düzeyde gerçekleşmiştir. İki yıllık toplam çimlenme ve çıkış yüzdesi olarak en iyi değer %84,6'lık değerle ekim ayından elde edilmiştir.

Tüm rizomlu iris türleri birlikte değerlendirildiğinde birinci yıl çimlenme ve çıkış yüzdesi olarak ağustos ayı (%42,4) iki yıllık toplam çimlenme ve çıkış yüzdelerine bakıldığında ise ekim ayı (%64,7) değer olarak ön plana çıkan tohum ekim zamanları olarak görülmektedir. Rizomlu irislerde temmuzdan ekime doğru doğrusal olarak yükselen bir çimlenme ve çıkış yüzdesi olduğu görülmektedir. Birinci yıl çimlenmelerinde ise ağustos ayından itibaren ters orantılı olarak düşen bir çimlenme ve çıkış yüzdeleri elde edilmiştir.

*Scorpiris*ler bu çalışmada en net sonuçların alındığı grup olmuştur. Hem birinci yıl çimlenme ve çıkış yüzdesi olarak hemde toplamdaki çimlenme ve çıkış yüzdesi olarak en yüksek değerler ağustos ayı tohum ekimlerinden elde edilmiştir. Bu grupta %67,1 olan toplam çıkışın %62'si birinci yıl gerçekleşmiştir.



Soğanlı irislerin bir başka alt cinsi olan *Hermodactiloides* alt cinsinin sonuçları da gerek birinci yıl çimlenme ve çıkış yüzdeleri (%22,8) ve gerekse iki yıllık toplam çimlenme ve çıkış yüzdesi (%51,0) olarak eylül ayı tohum ekimi ön plana çıkan tohum ekim uygulaması olmuştur. *Hermodactiloides* grubu türlerinde çimlenme ve çıkış yüzdesi %51 düzeyine ancak çıkabilmiştir.

Soğanlı irislerin genel ortalaması olarak ağustos ve eylül aylarında çimlenme ve çıkış oranları birbirlerine yakın düzeylerde dir. Soğanlı irislerde elde edilen en yüksek çimlenme ve çıkış yüzdesi %48,3 olarak gerçekleşmiştir.

Rizomlu irislerde yapılan 5°C'de bekletme, 5°C'de soğuk nemli katlama ve kontrol uygulamalarından alınan sonuçlar Çizelge 1'de verilmiştir.

Iris alt cinsinden iki yıllık toplam çimlenme ve çıkış yüzdesi olarak en iyi değerler; *I. purpureobracteata* türünde 5 °C'de soğukta bekletme uygulamasından *I. germanica*, *I. schachtii*, *I. suaveolens* türlerinde kontrol uygulamasından elde edilmiştir. *Oncocyclus* alt cinsinden iki yıllık toplam çimlenme ve çıkış yüzdesi olarak en iyi değerler; *I. paradoxa* türünde +5 °C'de soğukta nemli katlama uygulamasından, *I. elegantissima* türünde +5 °C'de soğukta bekletme uygulamasından *I. lycotis*, *I. kirkwoodiae*, *I. sari* türlerinde kontrol uygulamasından elde edilmiştir. *Limniris* alt cinsinden iki yıllık toplam çimlenme ve çıkış yüzdesi olarak en iyi değerler; *I. orientalis* türünde 5 °C'de nemli soğuk katlama uygulamasından, *I. xanthospuria* türünde 5 °C'de soğukta bekletme uygulamasından *I. sibirica* türünde kontrol uygulamasından elde edilmiştir (Çizelge 2 ve Şekil 10).

Soğuk katlama uygulamalarının iris ve *oncocyclus* alt cinslerine ait türlerde birinci yıl çimlenmelerini düşürdüğü görülmektedir (Çizelge 2 ve Şekil 10). Bu alt cinslerde uygulamalardan elde edilen çimlenme yüzdeleri kontrole göre daha düşüktür. *Limniris* alt cinsinde ise hem uygulamalarda hem de kontrolde birinci yıl çimlenme yüzdelerinin ikinci yıl yüzdelerine göre daha yüksek olduğu görülmektedir.

Çizelge 2 ve Şekil 10'da görüldüğü gibi rizomlu irislerde +5 °C'de soğuk katlama ve +5 °C'de soğuk nemli katlama uygulamalarından iki

yıllık çimlenme ve çıkış değerleri olarak *I. purpureobracteata*, *I. elegantissima*, *I. paradoxa*, *I. orientalis* ve *I. xanthospuria* türlerinde kontrolden daha yüksek düzeyde çimlenme ve çıkış elde edilmiştir. Uygulamalar bu türlerin dışındaki türler üzerinde etkili olmamıştır. Alt cinsler bazında bakıldığında Iris ve *Oncocyclus* alt cinslerinde uygulamalardan kontrole göre daha düşük düzeyde çimlenme ve çıkış yüzdeleri elde edilirken, *Limniris* alt cinsinde +5°C'de kontrole aynı düzeyde, +5°C'de bekletme uygulamasından kontrole göre daha yüksek düzeyde çimlenme ve çıkış yüzdesi elde edilmiştir. Üç alt cinsin ortalaması olarak da rizomlu irislerde kontrolü geçen uygulama olmamıştır.

Tartışma ve Sonuç

Elde edilen sonuçlar değerlendirildiğinde, tüm türlerin çimlenme yüzdeleri ve uygulamalara verdiği tepkilerin ayrı ayrı değerlendirilmesinin daha uygun olacağı kanısına varılmıştır. Tür bazında bakıldığında da temmuz ayında 3 türde yüksek çimlenme elde edilirken, ekim ayında 12 türde yüksek çimlenme elde edilmiştir. Bu durum Coble ve Bauer, (2016)'ın iris tohumlarının toplanır toplanmaz ekilmesi önerisine ters düşen bir bulgudur. Bu durumun çalışmaların yapıldığı farklı ekolojik koşullardan kaynaklandığı düşünülmektedir. Miller (2011)'ın iris tohumları ekildikten sonra 2-3 ay nemli ve soğuk periyoda ihtiyaç duyarlar tespitine, Coble ve Bauer, (2016)'ın japon ve sibiria grubu irisleri çimlendirmek için ıslatma işleminden sonra 3-3,5 ay buzdolabında nemli katlamaya aldıklarını bildirmesine rağmen bu çalışmada sadece *I. paradoxa* ve *I. orientalis* türlerinde nemli katlamadan diğer uygulamalara göre daha iyi sonuçlar alınmıştır. Elde ettiğimiz sonuçlar Waters (2014)'ın iris tohumlarının ekim ayında dış koşullara ekilmesi yeterli olmaktadır, bulgularıyla benzerlik göstermektedir.

Çalışmamızda 33 türden 26'sında; Miller (2011) ve Waters (2014)'ün irislerde %50 ve üzeri çimlenme normaldir bilgisine göre yeterli düzeyde çimlenme elde edilirken, 7 türde literatüre göre belirlenen düzeyin altında sonuçlar elde edilmiştir. Denemelerde *Oncocyclus* alt cinsine ait irislerde elde edilen düşük çimlenme yüzdeleri, Waters (2014)'ın "aril irislerde çimlenme birkaç yıldan 10 yıla kadar sürmektedir" teziyle uyumlu sonuçlardır. Yine



sonuçlar Arditti ve Pray (1969) ile Blumenthal ve ark., (1986)'nın belirttikleri kimyasal dormansi faktörlerinin yanı sıra Waters (2014)'ın belirttiği gibi tohumdaki sert kabuk engelinin de olabileceğini göstermektedir.

Iris alt cinsindeki türlerde birinci yıl yüksek fide elde edilmek isteniyorsa Ağustos ayı tohum ekimi toplamda fazla fide elde edilmek isteniyorsa eylül veya ekim aylarından biri tercih edilmelidir. Oncocyclus alt cinsinde hem birinci yıl fide eldesinin yüksek olması hem de toplamda en yüksek çimlenme ve çıkış yüzdesi nedeniyle eylül ayı tohum ekimi tercih edilmelidir. Limniris alt cinsinde birinci yıl yüksek fide eldesi için temmuz, toplamda fazla fide eldesi için ekim ayı tohum ekimi tercih edilmelidir. Rizomlu irisler genel olarak düşünüldüğünde birinci yıl yüksek fide eldesi için ağustos ayı, toplamda fazla sayıda fide eldesi için ekim ayı tohum ekimleri tercih edilmelidir. Soğanlı iris türlerinde birinci yıl daha fazla sayıda fide elde etmek için ağustos ayı tohum ekimi iki yıllık toplamda daha fazla fide elde etmek için eylül ayı tohum ekimleri tercih edilebilir.

I. sari, *I. masia*, *I. bakeriana* türleri temmuz ayında, *I. albicans*, *I. taochia*, *I. barnumiae*, *I. paradoxa*, *I. orientalis*, *I. pseudacorus*, *I. sibirica*, *I. aucheri*, *I. caucasica* subsp. *caucasica* ve *I. reticulata* taksonları eylül ayında, *I. germanica*, *I. schachtii*, *I. elegantissima*, *I. lycotis*, *I. caucasica* subsp. *tursica*, *I. galatica*, *I. persica* ve *I. stenophylla*, subsp. *stenophylla* taksonları ağustos ayında, *I. attica*, *I. junonia*, *I. purpleobracteata*, *I. suaveolens*, *I. kirkwoodiae*, *I. kerneriana*, *I. lazica*, *I. sintenisii*, *I. spuria* subsp. *musulmanica*, *I. xanthosporia*, *I. danfordiae* ve *I. histrio* taksonları ekim ayında ekilmelidir. *I. purpleobracteata*, *I. elegantissima* ve *I. xanthosporia* türleri 3 ay +5 °C'de soğukta bekletildikten sonra, *I. paradoxa* ve *I. orientalis* türleri 3 ay +5 °C'de soğukta nemli katlamadan sonra ekilmelidir. *I. germanica*, *I. schachtii*, *I. suaveolens*, *I. lycotis*, *I. kirkwoodiae*, *I. sari*, *I. sibirica*, türlerinde soğuk ve katlama uygulamalarına gerek yoktur.

Teşekkür:

Bu çalışma 105G068 numaralı TÜBİTAK 1007 projesi kapsamında desteklenmiştir. Finansman için TÜBİTAK'a teşekkür ederiz.

Kaynaklar

- Arditti J., and P. R. Pray, 1969. Dormancy factors in Iris (Iridaceae) seeds. *Amer. J. Bot.* 56(3): 254-259. Botanical Society of America, Inc. Stable. URL: <http://www.jstor.org/stable/2440847>, Page Count:6
- Avcı S. ve M. Demirkaya, 2013. Seed and germination characteristics of wild Onobrychis taxa in Turkey. *Turk J. Agric For*, 37:555-560.
- Blumenthal A., H. R. Lerner, E. Werker and A. Poljakoff-Mayber, 1986. Germination preventing mechanisms in *Iris* seeds. *Ann. Bot.* 58:551-61.
- Cassidy G. E. and S. Linnegar, 1982. Growing Irises, British Library Cataloguing in Publication Data, ISBN: 0-7099-0706-0, London. p 160.
- Coble J. and B. Bauer, 2016. Germinating Iris seeds, canadian Iris society, <http://www.cdn-iris.ca/seeds.html> (son erişim tarihi Nisan 2016)
- Erken K., 2009. Türkiye'de Yetiştirilen *Iris* spp. Taranması Seleksiyonu Yetiştirme Tekniklerinin Belirlenmesi ve Süs Bitkileri Sektörüne Kazandırılması. Şu eserde; Kaya E., Erken K., Arı E., Ulun A., Aslay M., Saraç Y., Rastgeldi U., Kesici A., Bazı Doğal Bitkilerin Kültüre Alınması Yeni Tür ve Çeşitlerin Süs Bitkileri Sektörüne Kazandırılması Projesi, (Sonuç Rap.), TÜBİTAK, KAMAG, P.no: 105G068. s:144-219
- Erken K., F. Gülbağ, S. Erken, E. Kaya, 2013. The Adaptation of Turkish Iris L. Species to the Cultural Conditions. *Acta Hort.* (ISHS) 1002:153-166
- http://www.actahort.org/books/1002/1002_18.htm
- enç M., 2012. Süs Bitkileri Yetiştiriciliği (Temel Üretim Teknikleri). Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi (II. Baskı), Yayın No: 55, Isparta., s:444.
- Güner A., 2012. *Iris* L. In: Güner A, Aslan S, Vural M & Babaç T, editors. Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler). İstanbul: Nezahat Gökyiğit Botanic Garden and Floristic Research Society, pp. 535-540.
- Güneş T., 2000. *Arctium minus* (Hill.) Bernh. Tohumlarında Gibberellik Asit Uygulamasının Çimlenme ve α - Amilaz Enzim Aktivitesi Üzerine Etkisi. Gazi Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 13, 3, s:589-597
- Hartman T. H., E. D. Kester and T. F. Davies, 1990. Plant Propagation Principles and Practices. Fifth Edition, Prentice Hall Inc., Englewood Cliffs, New Jersey., p:647.
- Hobbs J. and T. Hatch, 1994. Best Bulbs For Temperature Climates. Timber Pres, ISBN 0-88192-293-5, Portland, Oregon 116-119
- Karakurt H., R. Aslantaş and A. Eşitken, 2010. Tohum Çimlenmesi ve Bitki Büyümesi Üzerinde Etkili Olan Çevresel Faktörler ve Bazı Ön Uygulamalar. *Journal of Agricultural Faculty of Uludag University*, 24, 2, p.115-128



VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ

19-22 Nisan 2016, WOW Topkapı Palace - Antalya

- Mathew B., 1990. The *Iris*, Timber pres, Portland, Oregon USA, ISBN: 0-88192-162-9
- Miller S.G., 2011. Growing Iris from seed, <https://davesgarden.com/guides/articles> (son erişim tarihi Nisan 2016)
- Morris J., 2011. How to Plant and Grow Bearded Iris. The American Iris Society, www.irises.org/About_Irises/Cultural-Information/Grow_Bearded.html (Erişim: Mart 2013)
- Özen, H.Ç. and A. Onay, 1999. Bitki Büyüme ve Gelişme Fizyolojisi. Dicle Üni. Basımevi, p: 167.
- Özhatay N., M. Koyuncu, N. Arslan, B. Şener O. Karagüzel, S. Erkal, F.G. Çelikel and, E. Kaya, 2007. Doğal Süs Bitkilerinin Kültüre Alınması ve Herbaryum Teknikleri Eğitim Notları, Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü, Yalova
- Özhatay N., 2013. Türkiye'nin Süs Bitkileri Potansiyeli: Doğal Monocotil Geofitler. 5. Süs Bitkileri Kongresi, Yalova, 6-9 Mayıs 2013, cilt.1, ss.1-12
- Rees A. R., 1992. Ornamental Bulbs Corms and Tubers. Crop Production Science In Horticulture 1 C.A.B. International, Redwood Pres UK. ISBN 0 85198 656 0 Wallingford 220 s
- Söğüt Z. And R. Küçük, 1998. Süs Bitkileri Yetiştiriciliğinde Büyüme Düzenleyicilerin Kullanımı.. I. Ulusal Süs Bitkileri Kongresi, 6-9 Ekim 1998 s. 369-375, Yalova.
- Travlos I. S., G. Economou and A. I. Karamanos, 2007. Germination and emergence of the hard seed coated *Tylosema esculentum* (Burch) A. Schreib in response to different pre-sowing seed treatments. Journal of Arid Environments 68 (2007) 501-507
- Ulukapi K. ve S. Atmaca, 2013. Türkiye'de Doğal Olarak Yetişen *Capparis Spinosa* L.'nin In Vitro Ve In Vivo Koşullarda Çimlendirilme Olanakları. Derim, 30 (2):62-70
- Url-1:2016 Principles of Propagation from Seeds. http://aggie-horticulture.tamu.edu/faculty/davies/pdf_stuff/ph_final_galley/Chap7-M07_DAV1449300_SEC07.pdf (son erişim tarihi; Nisan 2016)
- Usta E., 2002. Classification of Turkish *Iris* L. (Iridaceae) By Phenetic Methods, (Doctora thesis) The Middle East Technical University, The Department of Biology, Ankara, 144 p.
- Ürgenç S., 1998. Ağaç ve Süs Bitkileri Fidanlık ve Yetiştirme Tekniği. İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayınları No:3395/442 ISBN 975-404-445-7, İstanbul
- Waters T., 2014. Growing irises from seed, Telperian Oasis: The Fertile Families of Bearded and aril Irises, <http://www.telp.com/irises/seed.htm> (son erişim tarihi Nisan 2016)



VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ

19-22 Nisan 2016, WOW Topkapı Palace - Antalya

Çizelge 1. Iris türlerinde tohum ekim zamanının tohum çimlenmesi ve çıkışı üzerine etkileri

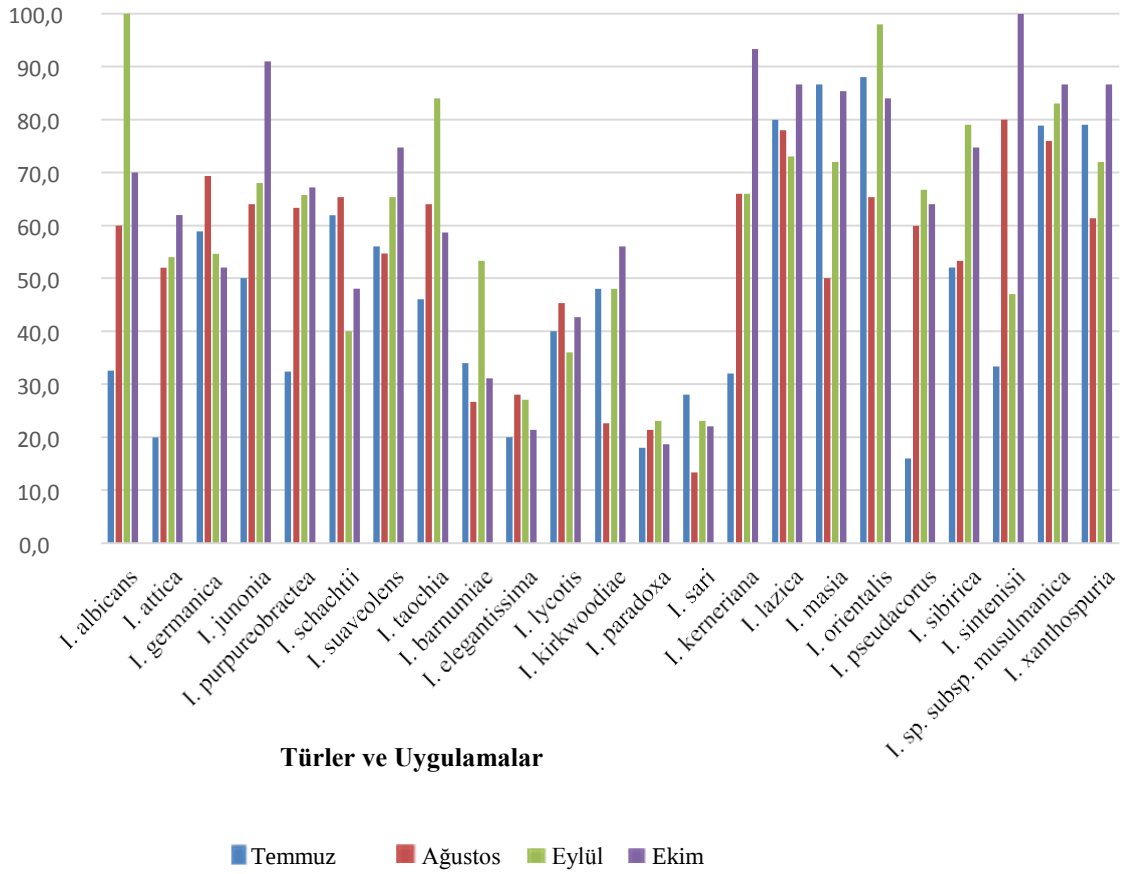
Tohum Ekim Zamanı ve Çimlenme Oranları (%)

Alt cinsle	TÜRLER	Temmuz Ayı Çimlenme Oranı			Ağustos Ayı Çimlenme Oranı			Eylül Ayı Çimlenme Oranı			Ekim Ayı Çimlenme Oranı		
		1. yıl	2. yıl	Toplam	1. yıl	2. yıl	Toplam	1. yıl	2. yıl	Toplam	1. yıl	2. yıl	Toplam
Alt cins Iris	<i>Iris albicans</i>	17,5	15,0	32,5	55,0	5,0	60,0	50,0	50,0	100,0	40,0	30,0	70,0
	<i>Iris attica</i>	14,0	6,0	20,0	48,0	4,0	52,0	34,0	10,0	54,0	58,0	4,0	62,0
	<i>Iris germanica</i>	56,7	2,2	58,9	58,7	10,7	69,3	41,3	13,3	54,6	19,0	33,0	52,0
	<i>Iris junonia</i>	50,0	0,0	50,0	56,0	8,0	64,0	50,7	17,3	68,0	19,0	72,0	91,0
	<i>Iris purpleobracteata</i>	27,7	4,7	32,4	53,3	10,0	63,3	30,6	35,2	65,7	31,2	36,0	67,2
	<i>Iris schachtii</i>	56,0	6,0	62,0	64,0	1,3	65,3	35,0	5,0	40,0	33,3	14,7	48,0
	<i>Iris suaveolens</i>	40,0	16,0	56,0	53,3	1,3	54,7	25,3	40,0	65,3	54,7	20,0	74,7
	<i>Iris taochia</i>	46,0	0,0	46,0	62,0	2,0	64,0	77,3	6,7	84,0	48,0	10,7	58,7
Alt cins Oncocyclus	<i>Iris barnumiae</i>	24,0	10,0	34,0	20,0	6,7	26,7	45,3	8,0	53,3	14,4	16,7	31,1
	<i>Iris elegantissima</i>	2,0	18,0	20,0	20,0	8,0	28,0	19,0	8,0	27,0	9,3	12,0	21,3
	<i>Iris lycotis</i>	22,0	18,0	40,0	36,0	9,3	45,3	26,0	10,0	36,0	13,3	29,3	42,7
	<i>Iris kirkwoodiae</i>	24,0	24,0	48,0	17,3	5,3	22,7	31,0	17,0	48,0	24,0	32,0	56,0
	<i>Iris paradoxa</i>	0,0	18,0	18,0	17,3	4,0	21,3	15,0	8,0	23,0	5,3	13,3	18,7
	<i>Iris sari</i>	14,0	14,0	28,0	9,3	4,0	13,3	15,0	8,0	23,0	12,0	10,0	22,0
	<i>Iris kerneriana</i>	32,0	0,0	32,0	46,0	20,0	66,0	2,0	64,0	66,0	0,0	93,3	93,3
	<i>Iris lazica</i>	78,0	2,0	80,0	70,0	8,0	78,0	10,0	63,0	73,0	0,0	86,7	86,7
Alt cins Limniris	<i>Iris masia</i>	46,7	40,0	86,7	40,0	10,0	50,0	72,0	0,0	72,0	8,0	77,3	85,3
	<i>Iris orientalis</i>	88,0	0,0	88,0	57,3	8,0	65,3	81,0	14,0	95,0	6,7	77,3	84,0
	<i>Iris pseudacorus</i>	16,0	0,0	16,0	22,0	38,0	60,0	22,7	44,0	66,7	8,0	56,0	64,0
	<i>Iris sibirica</i>	42,0	10,0	52,0	44,0	9,3	53,3	24,0	55,0	79,0	34,7	40,0	74,7
	<i>Iris sintenisii</i>	33,3	0,0	33,3	52,0	28,0	80,0	2,0	45,0	47,0	80,0	20,0	100,0
	<i>Iris sp. subsp. musulmanica</i>	43,3	35,6	78,9	22,7	53,3	76,0	17,0	66,0	83,0	2,7	84,0	86,7
	<i>Iris xanthosperua</i>	71,0	8,0	79,0	60,0	1,3	61,3	36,0	36,0	72,0	5,3	81,3	86,7
Rizomlu irisler	Birinci yıl Çimlenme (%)	37,5			42,4			30,5			18,6		
	İkinci yıl Çimlenme (%)		9,5			10,7			27,9			46,1	
	Toplam Çimlenme (%)			46,9			53,1			61,8			64,7
Alt cins Scirpoides	<i>Iris aucheri</i>	60,0	16,0	76,0	78,0	4,0	82,0	83,0	7,0	90,0	66,7	8,0	74,7
	<i>Iris cauc. subsp caucasica</i>	0,0	5,7	5,7	50,0	2,0	52,0	48,0	4,0	52,0	30,0	8,0	38,0
	<i>Iris caucasica subsp. tursica</i>	16,0	2,0	18,0	30,0	6,0	36,0	12,0	10,7	22,7	4,0	6,0	10,0
	<i>Iris galatica</i>	0,0	0,0	0,0	36,7	6,7	43,3	0,0	0,0	0,0	20,0	20,0	40,0
	<i>Iris persica</i>	0,0	0,0	0,0	60,0	6,7	66,7	6,7	20,0	26,7	20,0	20,0	40,0
	<i>Iris stenophylla</i>	30,0	16,0	46,0	76,0	6,0	82,0	42,7	5,3	48,0	22,4	16,0	38,4
Alt cins Hermodactylus	<i>Iris bakeriana</i>	4,0	26,0	30,0	2,0	14,0	16,0	2,0	27,0	29,0	7,0	21,0	28,0
	<i>Iris danfordiae</i>	10,0	12,0	22,0	2,7	18,7	21,3	22,0	43,0	65,0	12,0	61,3	73,3
	<i>Iris histrio</i>	34,0	12,0	46,0	2,5	15,0	17,5	42,7	16,0	58,7	12,5	52,5	65,0
	<i>Iris reticulata</i>	50,0	10,0	60,0	2,0	6,0	8,0	66,7	0,0	66,7	6,0	26,0	32,0
Soğanlı irisler	Birinci yıl Çimlenme (%)	19,8			36,9			32,0			19,7		
	İkinci yıl Çimlenme (%)		10,9			8,8			16,4			22,2	
	Toplam Çimlenme (%)			30,8			45,7			48,3			41,9

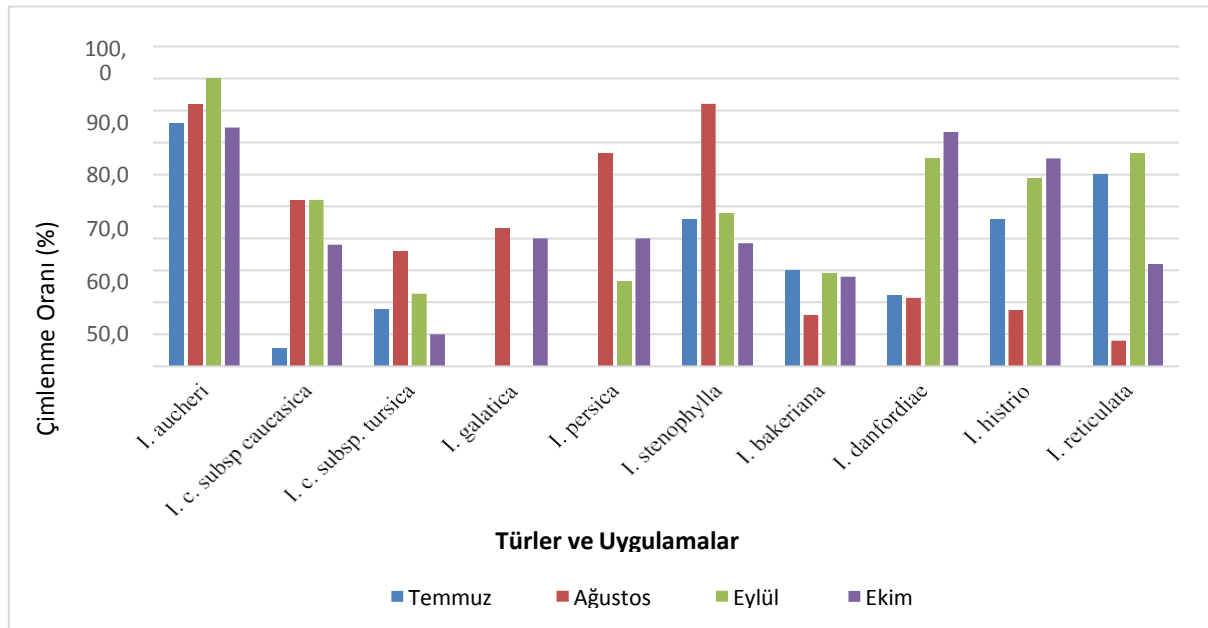


VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ

19-22 Nisan 2016, WOW Topkapı Palace - Antalya



Şekil 1. Rizomlu irislerde tohum ekim zamanlarının tohum çimlenmesi ve çıkışı üzerine etkileri



Şekil 2. Soğanlı irislerde tohum ekim zamanının tohum çimlenmesi ve çıkışı üzerine etkileri



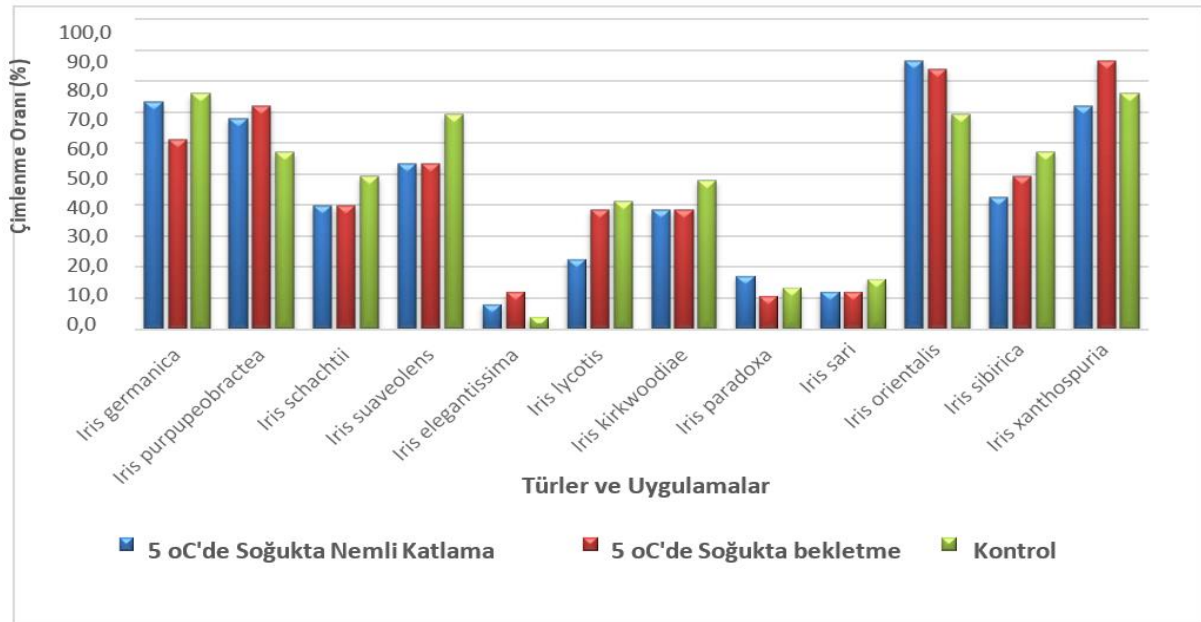
VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ

19-22 Nisan 2016, WOW Topkapı Palace - Antalya

Çizelge 2. Rizomlu irislerde +5°C’de soğukta bekletme ve +5°C’de soğukta nemli katlama uygulamalarının tohum çimlenmesi ve çıkışı üzerine etkileri

Uygulamalar ve Çimlenme Oranları (%)

Alt cinsler	Türler	Soğukta Nemli Katlama Çimlenme Oranı			Soğukta Bekletme Çimlenme Oranı			Kontrol Çimlenme Oranı		
		1. Yıl	2. Yıl	Toplam	1. Yıl	2. Yıl	Toplam	1. Yıl	2. Yıl	Toplam
Alt cins Iris	Iris germanica	18,7	54,7	73,3	21,3	40,0	61,3	25,3	50,7	76,0
	Iris purpleobracteata	24,0	44,0	68,0	29,3	42,7	72,0	25,3	32,0	57,3
	Iris schachtii	22,7	17,3	40,0	24,0	16,0	40,0	30,7	18,7	49,3
	Iris suaveolens	18,7	34,7	53,3	30,7	22,7	53,3	60,0	9,3	69,3
	Ort. Alt cins Iris	21,0	37,7	58,7	26,3	30,3	56,7	35,3	27,7	63,0
Alt cins Oncocyclus	Iris elegantissima	2,7	5,3	8,0	1,3	10,7	12,0	1,3	2,7	4,0
	Iris lycotis	2,7	20,0	22,7	14,7	24,0	38,7	22,7	18,7	41,3
	Iris kirkwoodiae	0,0	38,7	38,7	12,0	26,7	38,7	34,7	13,3	48,0
	Iris paradoxa	6,7	10,7	17,3	2,7	8,0	10,7	2,7	10,7	13,3
	Iris sari	4,0	8,0	12,0	6,7	5,3	12,0	8,0	8,0	16,0
	Ort. Alt cins Oncocyclus	3,2	16,5	19,7	7,5	14,9	22,4	13,9	10,7	24,5
Alt cins Limniris	Iris orientalis	82,3	4,4	86,7	60,3	23,7	84,0	46,0	23,3	69,3
	Iris sibirica	35,5	7,2	42,7	38,4	10,9	49,3	51,4	5,9	57,3
	Iris xanthosporia	61,2	10,8	72,0	79,7	7,0	86,7	68,2	7,8	76,0
	Ort. Alt cins Limniris	59,7	7,5	67,1	59,5	13,9	73,3	55,2	12,4	67,6
Ortalama Rizomlu irisler		27,9	20,6	48,5	31,1	19,7	50,8	34,8	16,9	51,7



Şekil 3. Rizomlu irislerde +5°C’de soğukta bekletme ve +5°C’de soğukta nemli katlama uygulamalarının tohum çimlenmesi ve çıkışı üzerine etkisi



İzmir İli Kesme Krizantem Yetiştiriciliğinin Durumu, Sorunları ve Çözüm Önerileri

Serhat Merdan^{1*}, Mustafa Ercan Özzambak²

¹İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü İzmir

²Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölüm Başkanlığı-İzmir

*serhatmerdan@gmail.com

Özet

Bu çalışma ile Türkiye krizantem üretiminin %71'inin gerçekleştirildiği İzmir ilinde, kesme krizantem yetiştiriciliğinin durumunun tespiti, sorunlarının belirlenmesi ve çözüm önerilerinin getirilmesi hedeflenmiştir.

Anket çalışması, Menderes, Güzelbahçe, Balçova, Urla ve Seferihisar ilçelerindeki yetiştiriciler ile gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucunda; üreticilerin yaş ortalaması 48, eğitim durumu büyük çoğunlukla (%75) ilköğretim seviyesinde ve mesleki tecrübe süresi ortalaması ise 20 yıl olarak tespit edilmiştir. Üretimin %86,4'ü sadece örtü altında gerçekleştirilmektedir. Üreticilerin %68,2'sinin 1-5 da. arasında büyüklüğe sahip işletmelerde üretim yaptığı, %61,4'ünün mülkiyetinin kendisine ait olduğu, üretim alanlarının %75'inde aile fertlerinin çalıştığı belirlenmiştir. Üreticilerin %70,5'inin üretimde kredi kullandığı, %81,8'inin tarım sigortası yaptırmadığı, %84,1'inin tarımsal desteklerden faydalanmadığı ve %27,3'ünün de işçiliğinin az olması nedeniyle kesme krizantem yetiştiriciliğini tercih ettiğini belirtmiştir. Üreticilerin %52,3'ü kendi anaçlıklarından elde ettiği fidelerle üretimi gerçekleştirdiğini belirtmiştir. Üretimin %72,7'si sprey çeşitlerle gerçekleştirilmektedir. Üretim hedefi %54,5 oranı ile sezonluk olarak yürütülmektedir. Üretimde %75 oranında aydınlatma ve karartma işlemleri kullanılmakta, gübreleme işlemi %70,5 ve sulama %100 ile gözleme dayalı olarak yapılmaktadır. İşletmelerin %88,6'sı don zararına karşı önlem olarak sera üstü yağmurlama sulama yapmaktadır. Üreticilerin %75'i beyaz pas hastalığına ve %77,3'ü thrips zararlısına rastladığını ifade etmiştir. Üretim alanlarının %23'ünde soğuk hava deposu bulunmaktadır. Üreticilerin %93'ü üretim maliyetlerinin yüksek olduğunu, %79'u üretimde devlet desteğinin az olduğunu, %38'i pazarlamayı, %51'i hastalık-zararlı konusunda bilgi eksikliği olduğunu, %47'si kredi temin etmediği, %48'i teknik eleman yetersizliğini, %50'si kalifiye işgücü teminini ve %16'sı fide teminini sorun olarak görmektedir.

Kesme krizantem yetiştiriciliğinin yaygınlaştırılabilmesi için ihracatının gerçekleştirilmesi, kalitenin artırılması, yerli çeşitlerin ıslah edilerek kullanıma sunulması, maliyetlerin düşürülmesi, ruhsatlı ilaç sorununun çözülmesi gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Krizantem, Kesme çiçek, İzmir, Sorunlar

Current Status, Problems, Solution and Suggestions of İzmir Cut Chrysanthemum Cultivation

Abstract

With this study, it is aimed to detect the status of cultivating chrysanthemums in İzmir province which held 71 % of cut Chrysanthemum production in our country, identify the problems and introduce solutions.

As a result of research; it is determined that the mean age of producers is 48, education level is primary level with 75% and the average duration of professional experience is 20 years. Production is performed only under the protected cultivation with 86.4 percent. It is determined that 68.2% of producers are producing in production company which has a size between 1-5 da., 61.4% has its own property and family members are working in the production area with 75%. It is stated that 70.5% of producers use loans in the production, 81.8% don't make agricultural insurance, 81.8% don't benefit from the agricultural subvention and 27.3% prefer the cut chrysanthemum cultivation due to less work. It is stated that 52.3% of producers produce by the seedlings obtained from their own breeding. 72.7% of production is carried out by spray varieties. Production target is being achieved with a rate of 54.5% as seasonal. Lighting and blackout is used in the production process with 75%, fertilizing process with 70.5% and irrigation process with 100% is used in observational. 88.6% of enterprises does sprinkler irrigation over greenhouse as a precaution against frost damage. 75% of producers stated white rust disease and 77.3% stated thrips malefic. 23% of production areas have cold storage in place 93% of the producers states high cost of production, 79% states less government support for production, 38% states marketing, 51% states lack of knowledge about the disease-pests, 47% states granting loans, 48% states lack of technical staff, 50 % states skilled labor supply and 16 % supply of seedlings as a problem.

In order to be promoted the cut chrysanthemum cultivation, it is necessary; to realise and develop of export, to breed of our own varieties and to use them in growing, to decrease production costs, to solve the problem of licensed pesticide.

Keywords: Chrysanthemum, Cut flowers, İzmir, Problems



Giriş

Krizantem; “**Asterales**” takımının “**Asteraceae**” familyasına ait “**Chrysanthemum**” cinsi bir bitki olup, yaygın olan 100-200 arasında türü ve 15.000’in üzerinde de çeşidi bulunmaktadır. (Anonymus, 2013 ; Chandy, 1994).

İzmir ilinde; Urla, Balçova, Narlıdere, Güzelbahçe, Seferihisar, Menderes, Torbalı ve Kiraz ilçelerinde kesme çiçek yetiştiriciliği yapılmaktadır. İzmir ilinde “**Krizantem**” üretimi 3. sırada yer almaktadır (TÜİK, 2015).

Ancak, ülke sıralamasında İzmir ili “**Krizantem**” üretiminde 1. sırada yer almakta olup, ülkemizde “**Krizantem**” üretiminin yapıldığı alanların %88’i İzmir’de bulunmaktadır (TÜİK, 2015).

İzmir ilinde krizantem yetiştiriciliği sadece örtü altında değil aynı zamanda açık alanda da gerçekleştirilmektedir. Üretim maliyetinin daha az olması nedeniyle ilkbahar ve sonbahar üretimleri yetiştiriciler tarafından tercih edilmektedir. Tüm bitkisel üretimde olduğu gibi, kesme çiçek üretiminin de geliştirebilmesi yönünde atılacak ilk adımlar, yetiştiriciliğin mevcut durumunun, sorunlarının saptanması, çözüm önerilerinin ortaya konmasıdır. Ülkemiz süs bitkileri ile ilgili periyodik olarak hazırlanmış raporlar mevcuttur (Kazaz ve ark.2013). Ancak süs bitkilerinde tek bitki üzerine hazırlanmış çalışma sayısı son derece azdır. Bu çalışma ile, ülkemiz krizantem üretiminin büyük bir çoğunluğunun gerçekleştirildiği İzmir ili krizantem yetiştiriciliğinin mevcut durumunun, sorunlarının saptanması yanında çözüm önerileri ile özellikle kesme çiçek sektörüne katkı sağlanması amaçlanmıştır.

Materyal ve Yöntem

Materyal

Çalışma, 2012-2013 yılları arasında; Menderes, Güzelbahçe, Balçova, Urla ve Seferihisar ilçelerinde ve S.S. Flora Çiçekçilik Üretim ile Pazarlama Kooperatifi İzmir Şubesinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmada İzmir ilinde krizantem üretimi yapan üreticiler ile yapılan “üretici anketleri”, “sektörden yetkili kişilerle yapılan görüşmeler” ve çiçek satış mezarında görevli elemanlar, çiçek satıcıları ve mezata gelen çiçek alıcıları ile yapılan “çiçek satıcısı anketleri” çalışmanın ana materyali oluşturmıştır.

Yöntem

Bibliyografik Çalışma

Bu çalışmada öncelikle “Kesme Çiçek Yetiştiriciliği” ve “Krizantem Yetiştiriciliği” ne ait bibliyografik çalışma gerçekleştirilmiştir. İzmir İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü’nden; kesme çiçek, krizantem, örtü altı kayıt sistemi, hastalık ve zararlılar konusunda bilgiler ile istatistikî veriler temin edilmiştir. Ayrıca, İzmir İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü ile S.S. Flora Çiçekçilik Üretim ve Pazarlama Kooperatifi’nden Menderes, Güzelbahçe, Balçova, Urla ve Seferihisar İlçelerinde “Krizantem” üretimi yapan 125 adet üreticinin isim ve adresleri tespit edilerek kayıt altına alınmıştır.

Üretimde karşılaşılan sorunları ve zorlukları belirlemek için krizantem üretimi yapılan alanlar gezilerek mevcut üretim koşulları yerinde incelenmiştir. Bu kapsamda çalışma alanı içinde krizantem üretimi gerçekleştiren üretici Faruk Özkan’a ait seralarda, tüm üretim sezonu boyunca üretim takip edilmiştir.

Çalışma ile ilgili tüm bilgiler derlendikten sonra, bu bilgilerin ışığı altında tez çalışması kapsamında yürütülecek anket çalışmalarında kullanmak üzere; “Üretici Anketi” ve “Çiçek Satıcı Anketi” oluşturulmuştur.

Anket Çalışmaları

Araştırmada görüşülmesi hedeflenen üretici sayısı, %95 güven aralığı ve 0.15 hata payı ile “Oransal Örnek Hacmi” yöntemiyle hesaplanmış olup, anket çalışması gerçekleştirilmesi gereken minimum üretici sayısı 32 olarak tespit edilmiştir (Miran, 2007). Çalışma kapsamında İzmir ili Menderes, Güzelbahçe, Balçova, Urla ve Seferihisar ilçelerinde “Krizantem” üretimi yapan toplam 125 adet üreticiden, 44’ü ile “Üretici Anketi” yapılmıştır. Gerçekleştirilen anket adedi belirlenen minimum adedinin (32) üzerindedir. Anket çalışması 180 dekarlık üretim alanında gerçekleştirilmiştir, bu alan İzmir ili toplam krizantem üretim alanının %35’ini oluşturmaktadır.

Üretim tekniklerinin ve üreticilerin yeterlilik durumları ile karşılaşılan sorunların tespitine yönelik anket soruları hazırlanmıştır. Bu soruların yeterliliğini ve anlaşılabilirliğini test etmek üzere üreticilerle yapılan ön görüşmelere göre ankette gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Çalışmada kullanılan “Üretici Anketi” 3



bölümde toplam 47 sorudan, “Çiçek Satıcı Anketi” ise 15 sorudan oluşmuştur.

Anket Sonuçlarının Değerlendirilmesi

MS Excel programı kullanılarak anket değerlendirmesi gerçekleştirilmiştir. Bu bağlamda yüzde, ortalama, en yüksek ve en düşük gibi tanıtıcı istatistikî değerler elde edilmiştir. Kesme krizantem yetiştiriciliğinde başlıca sorunları tespit etme amaçlı olarak hazırlanan ankette, sorunları derecelendirmek amacı ile 5 farklı değerlendirme bölümü oluşturulmuştur.

Bulgular ve Değerlendirme

Üreticilerin %45,4’ lük kısmını 45-55 yaş arası üreticiler oluşturmaktadır. Anket çalışmasının ilk yapıldığı Balçova, Güzelbahçe ve Narlıdere İlçelerinde üreticiler 50 yaş ve üzeri bir ortalama sergilemekte iken, Urla ve Menderes bölgelerinde ise genç nesillerin üretimin içinde olduğu görülmektedir.

Üreticilerin %75 oranında ilköğretim seviyesinde eğitime sahip oldukları görülmektedir. Balçova ve Güzelbahçe bölgelerinde lisans ve lise seviyesinde üreticiler bulunurken diğer bölgelerde ağırlıklı olarak ilköğretim seviyesinde eğitime sahip üreticiler bulunmaktadır.

Üreticiler, işçiliğinin kolay, maliyetinin düşük, talebin yüksek, üretim süresinin kısa ve bildiği en iyi işin bu olması nedeniyle krizantem yetiştiriciliğini tercih etmektedir.

Üreticilerin %70,5’i kredi kullandığını ve %53’ü kredi alımında zorlukla karşılaşmadıklarını ifade etmişlerdir.

Üreticilerin %81,8’i tarım sigortası kapsamının kesme çiçek yetiştiriciliği için çok kullanışlı olmadığı düşüncesi ile yaptırmamaktadır.

Üretimin büyük bir kısmı aile işletmeciliği şeklinde olup, aile fertleri ilerleyen yıllarda miras yoluyla veya yeni yerler satın alma-kiralama yolu ile üretime devam etmektedir.

Aile fertlerinin üretimde çalışmadığı işletmeler; büyük işletmeler veya bu konuda çalışacak aile fertlerinin olmadığı işletmelerdir. Anket çalışmasında üreticilerin %75’ lik bir kısmı aile fertlerinin işletmede çalıştığını belirtmişlerdir.

Üreticilerin %86,5’i sadece örtü altında üretim gerçekleştirmektedir. İzmir’de açık

alandaki krizantem üreticiliği de yapılmaktadır. Açıkta üretimde, tesis maliyetinin düşük olması ve havalanma sorunu olmaması avantajdır.

Üreticilerin %68,2’si 1-5 da arasında, %22,8’i 5-10 da arasında, %4,5’i 10 da üzerinde ve %4,5’i ise 1 dekarın altındaki alanda üretim gerçekleştirmektedir.

Üreticilerin %61,4’ü sadece kendilerine ait alanda, %15,9’u ise kiracı olarak üretimlerini gerçekleştirmektedir. Kendine ait üretim yerlerinin yanında kiralama yaparak üretim gerçekleştiren üreticilerin oranı ise %9,1’dir. Ortaklık sistemi ile üretim gerçekleştiren üretici oranı %13,6’dır.

Üreticilerin %84,1’i devlet desteklerinden faydalanmadıklarını, %79’u devlet desteğinin yeterli olmadığını ve bunun üretim için sorun olduğunu belirtmiştir.

Üreticilerin %47,5’i dikim öncesinde toprak dezenfeksiyonuna yönelik bir çalışma yapılmadığını belirtmişlerdir. Yapmama gerekçesi olarak bir kısmı, krizantemin toprak hastalık ve zararlılarına dayanıklı olduğu için ihtiyaç duymadığını, diğer kısmı ise yapılması gerektiğini fakat maddi sebeplerden dolayı yapamadıklarını ifade etmişlerdir.

Üreticilerin %52,3’ünün kendine ait anaçlık parselleri bulunmakta olup, bu parsellerden uç kırma yaparak elde ettikleri çeliklerle üretim yaptıklarını belirtmişlerdir. Üreticilerin %84’ü fide teminini bir sorun olarak görmemektedir.

Üreticilerin %72,7’si sprey (biçme) ve %27,3’ü standart (kelle pat) krizantem üretimi yaptığını belirtmiştir.

Dünyada ıslah edilmiş binlerce krizantem çeşidi mevcuttur. Buna karşın ülkemizde geliştirilmiş herhangi bir yerli krizantem çeşidi bulunmamaktadır. Bu nedenle de ülkemizdeki krizantem üretimi dışa bağımlıdır. Buna paralel olarak çalışma alanında üretimi yapılan krizantem çeşitleri de bu konuda çalışan fidecilerin yurt dışından ithal ettikleri belirli çeşitler ile sınırlı kalmaktadır.

Çeşit seçimlerinde üretim sezonu ve renk etkili olmaktadır. Beyaz renk tüm sezonlarda üretilirken renkli çeşitler kış ve sonbahar sezonlarında tercih edilmektedir.

Tüketici talebine göre yeşil çeşitler de ön plana çıkabilmektedir. Çeşitlerin sıcaklık istekleri ve hastalıklara karşı hassasiyeti bilhassa kış üretiminde göz önünde bulundurulmaktadır. Hedeflenen üretim tarihinin ne olduğu sorusuna



verilen cevaplarda %54,5 oranında bahar, yaz, sonbahar sezonları şeklinde sezonluk olarak üretimin gerçekleştirildiği ve böylece hasat hedef tarihinin geniş tutulduğu ifade edilmiştir. Yıl boyu üretim ise %36,4 oranında gerçekleştirilmektedir.

Hedeflenen hasat tarihini yakalayabilmek için yapılan işlemler nelerdir sorusuna % 75 oranında aydınlatma+karartma cevabı verilmiştir. Aydınlatma materyali olarak tüm üreticiler 100 watt'lık akkor ampuller kullanmaktadır. Üreticilerin büyük bir kısmı 5 dakika aydınlatma 25 dakika karartma şeklinde kesintili aydınlatma yapmaktadır. Üreticilerin bir kısmı gece 22.00-02.00 saatleri arasında kesintisiz aydınlatma yaptıklarını ifade etmişlerdir.

Üreticiler uzun gün koşullarında kısa gün etkisini oluşturabilmek için karartma işlemi uygulamaktadır. Karartma işlemi ise siyah polietilen örtü materyali ile gerçekleştirilmektedir. Zaman içinde farklı malzemelerin de denendiği fakat ucuzluğu sebebi ile siyah polietilen malzemede karar kılındığı belirtilmiştir. Uygulama 17.00-08.00 saatleri arasında yapılmaktadır.

Üreticiler bu kültürel işlemlerin dışında; geç hasat, kademeli hasat veya soğuk hava depolarında bekletmek şeklinde bazı uygulamalar yardımıyla da hedeflenen hasat tarihini yakalayabilmektedirler.

Üreticilerin % 70,5'i bitki besleme işlemlerini gözlemlerine dayanarak, %22,7'si danışman ve kendi gözlemleri ile yaptığını, %6,8'i toprak analizi yaptırdığını ve analiz sonuçlarına göre bitki besleme yaptığını belirtmişlerdir.

Sulamada tansiyometre, lizimetre ve buharlaşma kapları kullanılabilir. Ancak, çalışma alanındaki üreticilerin tamamı gözleme dayalı sulama yaptığını belirtmişlerdir.

Üreticilerin %75'i don zararını önlemek amacı ile sadece yağmurlama yöntemi, %11,4'ü çift naylon uygulaması yaptığını, %13,6'sı ise bu iki yöntemi beraber uyguladıklarını belirtmişlerdir.

Üreticilerin % 75'i beyaz pas hastalığı, % 34,1'i külleme hastalığı, %9'u botrytis ve %4,5'i beyaz çürüklük ile karşılaştıklarını belirtmişlerdir.

Üreticilerin %77,3'ü thrips, %52,3'ü kırmızı örümcek, %31,8'i yaprak galeri sineği, %22,7'si yaprak biti, %20,5'i yeşil kurt ve

%15,9'u beyazsinek zararlıları ile karşılaştıklarını bildirmişlerdir.

Çalışma alanı kapsamındaki krizantem üreticilerinden 34 üreticinin soğuk hava deposu bulunmamaktadır. Soğuk hava deposu olan üreticiler ise genelde çok yönlü ve yıl boyu kesme çiçek üretimi yapan üreticilerdir.

Çalışma alanında uzun yıllardan beri krizantem üretimi yapıldığı için üretici üretim konusunda kendisini yeterli gördüğünü ayrıca danışman kullanma ihtiyacı duymadığını bildirmiştir.

Son dönemlerde sadece kesme çiçek sektöründe değil tarımın hemen hemen her alanında çalışacak kalifiye eleman sıkıntısı yaşanmaktadır.

Üreticilerin %93'ü üretim maliyetlerinin yüksek olduğunu ve sorun teşkil ettiğini bildirmişlerdir. Bu konu, üretilen malın alıcıya ulaşması ve ürünün ederini bulması şeklinde ele alınmalıdır. Üreticilerin %75'i pazarlamayı satış kooperatifi (mezat) aracılığı ile gerçekleştirdiklerini belirtmişlerdir.

Bir yılda gerçekleştirilen hasat sayısı; ülkemizde genelde 2, ısıtma önlemi alanlarda ise 3 olarak gerçekleşmektedir. Ülkemizde dikimden itibaren 90-120 gün arasında hasada gelmektedir

Yetkililer ile Yapılan Görüşmelerin Sonuçları

Çalışma kapsamında; İhracatçılar, S.S. Flora Çiçekçilik Üretim ve Pazarlama Kooperatifi İzmir Şube Müdürü Muhammed Kazdal, fide üreticisi Erşan Güventürk ve sektörde danışmanlık yapan bazı ziraat mühendisleri ile görüşmeler yapılarak konu ile ilgili fikirleri alınmış ve ifade ettikleri sorunlar derlenerek aşağıda özetlenmiştir;

Renk ve kalite bakımından dış pazara uygun krizantem üretiminin yapılmaması ve üretimin devamlılığının olmaması nedeniyle ihracata yönelik krizantem üretimin gerçekleştirilememesi, ekim-kasım ayları krizantemin doğal çiçeklenme zamanı olduğu için bu aylarda çok fazla arzının olması ve arz-talep dengesi olmadığı için fiyatlarda düşüş yaşanması, üretimde enerji kaynağı olarak kullanılan elektriğin tarım elektriği olarak değil de sanayi elektriği olarak fiyatlandırılmasının üreticiyi mağdur etmesi, Balçova-Güzelbahçe bölgesinde imar durumu ve kalifiye işçi temininde güçlük yaşanması, çiçek satışında % 18 KDV bedelinin olmasının iç tüketimi olumsuz etkilediği bunun da zincirin ilk halkası olan



üreticiyi olumsuz etkilemesi, üreticilerin kredi borçlarının çok fazla olması ve bu konuda bir gelişme olmazsa üretim alanlarının satışının söz konusu olması, üretim materyallerinin dışa bağımlı olması, gübre ve ilaç girdilerinin artması, organize üretim bölgelerinin olmaması, işletmelerin küçük olmalarından dolayı ekonomik olmayışı, teknolojiyi yeterince kullanamamaları, mevcut üretim alışkanlıklarının kırılamaması, hasattan sonra soğuk zincirin kullanılamaması dolayısıyla çiçek vazo ömrünün azalıp kayıpların yüksek olması, nakliye giderlerinin yüksekliğinden dolayı sulu sistemde çiçeklerin taşınmasının finans yetersizliği, kayıt dışı satışların yüksek oluşu, iç tüketimin az olması, nihai çiçek satıcılarının pazarlama konusundaki eğitim yetersizliği, Türkiye'nin yerli çeşidinin bulunmaması, bu yönden dışa bağımlı üretimin olduğunu belirtmiştir. Üreticilerin küçük aile işletmeciliği şeklinde olması, Devlet desteklerinin yetersiz olması ve üretici örgütünün olmaması, üretimde fidelerin tek dikim yapılması gerekirken uç alma işlemiyle elde edilen çeliklerin köklendirilip kullanılması ve bu yüzden açılmaların meydana gelmesi, üreticilerin danışmanlık ihtiyacı hissetmemesi, süs bitkileri sektöründe çalışan ziraat mühendisleri arasında yeterince bilgi-alışverişi olmaması, ruhsatlı ilaçların yetersiz olması şeklinde ifade etmişlerdir.

Çiçek Satıcıları Anketi

Piyasa talebi ve mezar sonrası kesme çiçeklere yapılan kültürel işlemler hakkında bilgi edinmek için çiçek satıcıları ile mezatta ve işyerlerinde yapılan çiçek satıcı anketinden elde edile bulgular şunlardır;

Kesme çiçek temin şekli olarak mezar ve araçlar vasıtası ile temin edilmektedir. En çok alım yapılan çiçek olarak, krizantem tüm anketlerde ilk 2 sırada yer almıştır. Krizantem alırken dikkat edilen hususlar sorulduğunda ise ağırlıklı olarak standart çeşitler belirtilmiştir fakat bilhassa ucuz olduğu dönemde satışı olmasa dahi müşteriyi cezpt etmek için spreylere (biçme) çeşitlerin alındığı belirtilmiştir. Alımda renk, kalite, fiyat ve özel günlerin etkili olduğu belirtilmiştir. Mevsimlere göre renk tercihi nasıl olduğu sorusuna beyaz rengin tüm dönemlerde tercih edildiğini, sarı rengin yaz aylarında diğer renklerin kış aylarında daha çok tercih edildiği belirtilmektedir.

Soğuk hava deposu varlığı ise büyük bir çoğunluğunda bulunmamaktadır. Fakat günlük

alım yapması zor olan üreticilerde ve geniş satış alanı olan ve yüksek miktarda satış yapma imkânı olanlarda soğuk depolama söz konusudur. Üretimden beklentilerin ise lekesiz ürün olduğu belirtilmiştir. Üretenin kim olduğunun önemi olmadığı belirtilmiştir. Çiçeklerdeki hastalık-zararlıya dikkat ediliyor mu sorusuna edilmiyor cevabı verilmiştir. Görselliğe önem verilmektedir.

Krizantem kullanım şeklinin ise genelde buket olarak kullanıldığı, ikinci sırada aranjman, üçüncü sırada ise çelenk olarak kullanıldığı belirtilmiştir. Bu konuya dayanarak fazla boylanmayan spreylere çeşitlerin üretilmesi durumunda pazarlamada sorun olmayacağını söyleyebiliriz.

Tüketimi etkileyen faktörlerin kalite ve fiyat olduğu belirtilmiştir.

Kimler alım yapıyor soru grubunda yaş olarak 35 yaş üstü ve eğitim düzeyi olarak lise ve üstü olarak belirtilmiştir.

Vazo ömrünü artırmak için yapılan işlemler sorusuna ise bekletme suyunun her gün değiştirilmesi, sapların kesilmesi ve eğer su çekmiyorsa sap ucunun ezildiği şeklinde belirtilmiştir.

Tartışma ve Sonuç

Krizantem binlerce yıllık geçmişi olan kıymetli bir süs bitkisidir. Dünya üzerinde üretim miktarı yıllara göre değişse de toplam üretimde ilk 3 sıranın içerisinde yer almıştır. Ülkemizde ise yıllar itibarı ile üretim azalmış olup alan bazında 4. sıraya gerilemiştir. En fazla üretimin gerçekleştirildiği İzmir'de ise 3. sırada yer almaktadır. Bu gerilemenin en büyük sebebi ihracata yönelik krizantem üretiminin gerçekleştirilememesidir. Tamamına yakını iç piyasa yönelik yetiştirilmektedir.

Titiz vd. (2000) ise iç piyasaya yönelik kesme çiçek üretiminde yeterli eğitimin verilememesi ve bu sektörde hizmet edecek kalifiye danışmanların olmamasının üretimi etkileyen sorun olarak tespit edilmiştir. İhracata yönelik üretimde ise kaliteli ve süreklilik bir üretimin olması gerektiği belirtilmiştir.

Bu çalışma sonucunda elde edilen verilerin, Özercan (2012)'ın, süs bitkileri sektörünün güçlü ve zayıf yönlerinin belirtildiği çalışmasında elde ettiği veriler ile benzerlik gösterdiği tespit edilmiştir. Özercan (2012) bu çalışmada pazar talebinin düşük olduğunu belirtmiş ancak kesme çiçek sektörü için bunun



geçerli olmadığı vurgulanmıştır.

Runkle ve Vaid (2013)'in farklı sıcaklık derecelerinin krizantem gelişimi üzerindeki etkilerini tespit ettikleri çalışma dikkate alınarak bilhassa yaz aylarında meydana gelen 27°C'nin üzerindeki sıcaklıkların olumsuz etkilerini azaltmak için üretim alanlarında tedbirler alınmalı veya üretim yüksek kesimlerde gerçekleştirilmelidir.

Turan'ın (2011) krizantem yetiştiriciliğinde farklı sulama aralıklarının ve sulama suyu miktarlarının verim ve kalite parametreleri üzerine yapmış olduğu çalışma baz alınarak sera bölgelerinde günlük veya haftalık sulama tavsiyeleri yapılabilir.

Üreticilerin toprak ve sulama suyu analizleri yapılarak, Pılanalı ve Kaplan, (1997) Kazaz (2007), Bakker ve ark.'in (2006) çalışmalarında tavsiye etmiş oldukları sulama suyunda veya yetiştirme ortamında olması gereken bitki besin elementleri ve miktarları dikkate alınarak gübreleme programları oluşturulmalıdır.

Kessler (2014), Fanourakis (2007) ve Aktaş'ın (1995) çalışmalarında belirttiği gibi CO₂ gübrelemesinin verim ve kalite üzerinde olumlu etkisi olacağı kesindir fakat Blom'ın (2002) belirtmiş oldukları tesis ve uygulama birim maliyeti İzmir ili krizantem üreticileri için yüksek olup uygulanabilirliğini engellemektedir. Özzambak vd.'nin (2007) çalışmasında belirttiği, krizantemin kısa gün ve uzun gün isteklerinin ve reaksiyon sürelerinin çeşitlere göre farklılık arz etmesi göz önünde bulundurularak, ülkemizde yetiştirilmekte olan çeşitlerin ışık istekleri aydınlatma ve karartma süreleri ile farklı sıcaklıklara olan tepkilerini belirten çalışmalar yapılmalı ve mevcut bilgi ve tecrübeler yazılı kaynak olarak üreticilere sunulmalıdır.

İzmir İli krizantem yetiştiricilerinin büyük bir kısmının aile işletmeciliği şeklinde olduğu görülmektedir. Aile işletmeciliğinde iş gücünün büyük bir kısmı aile fertleri tarafından karşılanmaktadır. Bu durumdaki mevcut sera büyüklükleri aile geçimini sağlamaya yeterli gelmektedir.

Krizantem yetiştiriciliğini kurumsal olarak yürütmeye çalışan üreticiler ise ucuz ve kalifiye işgücü temininde sıkıntı yaşamaktadırlar. İşletme olarak yatırımların verimliliği; büyük bir çoğunluğu 5 dekar ve altı olan seralarda mümkün görülmemektedir.

Şehir içinde kalan sera bölgelerinin imarın baskısına dayanamayacağı kesindir. Mülk sahibi üreticilerde de tarım alanlarının imara açılması beklentisi bulunmaktadır.

Organize sera bölgeleri veya kesme çiçek bölgelerinin kurulması birçok platformda dile getirilmektedir ama yer gösterilmesi konusunda sıkıntı yaşanmaktadır. Topraklarda yaşanan sıkıntılara yönelik olarak topraksız tarım çalışmalarına ağırlık verilmeli, bu konuda teknik destek ve eğitim çalışmaları yapılmalıdır.

Özellikle şehir merkezine yakın bölgelerde üretim yapan üreticiler kalifiye işçi sıkıntısı çekmektedir.

Genç nüfusun kesme çiçek üretimine yönlendirilmesi gerekmektedir.

Üreticilerin eğitimine yönelik program hazırlanmalıdır. Devlet teşvik ve destekleri için bu eğitimlere katılım şartı konulmalıdır.

Üreticilere enerji bedelleri konusunda sübvansiyon uygulanmalıdır. Seralarda alternatif enerji kullanımına yönelik devlet destekleri değerlendirilmelidir.

Hasat sonrası işlemler ve ulaşımda soğuk zinciri sağlayarak ürünün vazo ömrü uzatılmalıdır.

Son dönemde kurulan yüksek teknolojiye sahip seralarda yatırımcılar sebze yetiştiriciliğini daha kazançlı görmektedir. İç piyasaya yönelik olarak yapılan kesme krizantem yetiştiriciliğinde büyük risklerin olduğu düşünülmektedir.

Yurtdışından temin edilmekte olan krizantem fideleri için yüksek miktarda lisans bedeli ödenmektedir. Bu konuda ülkesel ıslah çalışmalarına ağırlık verilmelidir.

Hava ve kara taşımacılığının kolay ve hızlı yapılabildiği ve birçok ithalatçı ülkeye kısa sürede ulaşabilecek konumda olan ülkemizde yurtdışına yönelik üretim gerçekleştirilmeli ve bağlantılar sağlanmalıdır. Üretimde ihracata gidebilecek kalite yakalanmalıdır. Üretimde süreklilik sağlanmalıdır. Bunun için ısıtma ve soğutmaya yönelik yatırımlar gerçekleştirilmelidir.



VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ

19-22 Nisan 2016, WOW Topkapı Palace - Antalya

Kaynaklar

- Aktaş M (1995) Bitki Besleme ve Toprak Verimliliği. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları: 1202, Ders Kitabı: 347
- Anonymus, (2013), Chrysanthemum, <http://www.newworldencyclopedia.org/entry/chrysanthemum> E.T. 14.08.2013
- Bakker M, Dijk JM, Knaap, J (2006) Mum Manual For All Year Round Chrysanthemum, Edition 3, Fides BV, Delier, June 2006, F 39p
- Blom TJ, Straver WA, Ingratta FJ, Khosla S, Brown W (2002) Carbon Dioxide In Greenhouses. Order No. 94-055. <http://www.omafra.gov.on.ca/english/crops/facts/00-077.htm> Erişim Tarihi: 08.09.2013
- Chandy, K.T., (1994), Chrysanthemum: Cultivation on Beds Booklet No.291 Series: No.291: Agricultural Education, Publisher: New Delhi ; Indian Social Institute ; 1994 Description: 27p. Flower Gardening: FGS-9 <http://www.docstoc.com/docs/113798984/Chrysanthemum-Cultivation-on-Beds> (E.T. 29.10.2013)
- Fanourakis D (2007) Analysis Of Genetic Variation In Cut Chrysanthemum Response To High Carbon Dioxide Concentration (Closed Greenhouse): Underlying Physiological And Morphological Parameters Wageningen University Greenhouse Horticulture www.glastuinbouw.wur.nl May 2007
- Kazaz S (2007) Krizantem (Kasımpatı) 1-2. Çiçek Vizyon 2007 Ocak-Şubat Sayı: 5-6
- Kazaz, S., Karagüzel, Ö., Kaya, A.S., Aydınşakir, K., Erken, K., Erken, S., Gülbağ, F., Zeybekoğlu, E., Haspolat, G., Hocagil, M., Saraç, Y.İ., Bozdoğan, E., Altın, B., Aslay, M., Rastgeldi, U., 2013. Türkiye Kesme Çiçek Sektörünün Ürün Desenlerine Göre İller ve Bölgeler Düzeyindeki Durumu, V. Süs Bitkileri Sempozyumu, Yalova, 2013.
- Kessler JR (2014) Supplemental Carbon Dioxide <http://www.ag.auburn.edu/hort/landscape/supplementalCO2.html> Erişim Tarihi 18.11.2014
- Miran, B (2007) Temel İstatistik Kitabı. İzmir
- Özercan E (2012), Meyve, Sebze ve Süs Bitkilerinde İzmir İli İyi Tarım Uygulamaları Potansiyelinin Değerlendirilmesi Üzerine Araştırmalar, Bornova İzmir, Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi (basılmamış)
- Özzambak E, İsfendiyaroğlu M, Zeybekoğlu E, Kahraman Ö (2007), Süs Bitkileri Yetiştiriciliğinde İyi Tarım Uygulamaları, Tıbyan Yayıncılık, ISBN: 947-9944-172-01-1, 200shf, İzmir.
- Pılanalı N, Kaplan M (1997), Sera Koşullarında Yetiştirilen İki Krizantem Çeşidinin (Yellow Delta ve Certise Delta) Bazı Makro Besinleri Absorpsiyonlarının İncelenmesi, Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Toprak Bölümü, Antalya-Türkiye Tr. J. of Agriculture and Forestry 23 (1999) Ek Sayı 3, 721-727 TÜBİTAK
- Runkle E, Vaid T (2013) Temperature on Chrysanthemum. Michigan State University's department of horticulture. <http://www.flor.hrt.msu.edu/assets/Uploads/Temp-on-mums.pdf> (E.T. 19.10.2013)
- Titiz S, Çakıroğlu N, Yıldırım TD, Çakmak S (2000), Bitkileri Üretim ve Ticaretindeki Gelişmeler, <http://www.zmo.org.tr/etkinlikler/5tk0228.pdf> R.Tarihi 24.09.2013 Türkiye Ziraat Mühendisliği V. Teknik Kongresi shf 701
- Turan A (2011), Farklı Sulama Aralıkları ve Su Miktarının Krizantem (Chrysanthemum morifolium Ramat) Bitkisinin Verim ve Kalite Özelliklerine Etkisi, Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarımsal Yapılar ve Sulama Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Isparta. 2011
- TÜİK (2015) Bitkisel Üretim Değeri İstatistikleri, Türkiye İstatistik Kurumu, Ankara, www.tuik.gov.tr, E.T. 28.05.2015



Türk Karanfilinin Referansı: Antalya Karanfil Yetiştiriciliğinin Dünü, Bugünü ve Yarını

Deniz Hazar^{1*}, İbrahim Baktır²

¹Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Antalya

² Uluslararası Kıbrıs Üniversitesi, Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi, KKTC

*dhazar@akdeniz.edu.tr

Özet

Türkiye’de 4810 dekar alanda karanfil yetiştirilmekte ve toplam 600 milyon dal kesilmektedir. Üretilen karanfilin yaklaşık 350 milyon dalı ihraç edilmektedir. Türkiye, dünya karanfil üretimi ve ihracatında ilk sıralarda yer almasa da dünya pazarına sunulan karanfiller “Türk karanfili” olarak tanınmaktadır ve önemli bir itibara sahiptir. Bu ünün sağlanmasında en önemli katkısı Antalya sağlamıştır. 1985 yılından bu yana karanfil üretimi yapılan Antalya’da yıllar içinde üretim değerlerinde inişler ve çıkışlar yaşanmış olmakla birlikte, çiçek kalitesinden ödün vermeden üretim ve ihracat devam etmiştir. Geçen yıllarda birçok sorunla mücadele eden Antalya karanfil üreticileri pazar sürekliliğini sağlamak adına önemli bir adım atmış ve Antalya’nın 125 km kuzeyinde yer alan Isparta ilinde yaz karanfilciliğine başlamıştır. Isparta’da 2000 yılında 20 dekar alanda başlayan karanfil üretimi bugün 514 dekar alana ulaşmıştır. Türkiye karanfil ihracatının %85’i Antalya’dan yapılmaktadır. Kesilen karanfiller İngiltere, Hollanda, Almanya, Rusya gibi ülkelere ihraç edilmektedir. Hollanda çiçeğimizi aldıktan sonra re-export yoluyla tekrar pazarlamaktadır. Son yıllarda piyasaya giren ve iklim avantajları nedeniyle daha düşük maliyetle ve yüksek verimle karanfil üretimi yapan Kolombiya vb. ülkelerle Antalya karanfil üreticilerinin rekabet etmesi çok zordur. Bununla birlikte Antalya’da ihraç edilen karanfillerin kalitelerinin yüksek olması özellikle Avrupa ülkeleri tarafından tercih edilmesine neden olmaktadır. Bu çalışmada, Türk karanfili markasının yaratılmasında önemli katkıları olan Antalya karanfil yetiştiriciliği üretimden pazarlamaya kadar çok yönlü olarak araştırılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Karanfil, Antalya, Üretim, Kalite, İhracat

References to Turkish Carnations: Past, Today and Future of Antalya Carnation Production

Abstract

Carnation production in Turkey has reached to 4810 decare area with 600 million stems. Yearly 350 million carnation stems are exported. Share of the Turkish carnation production area and yield have not taken place on the top of the flower lists in the world flower markets. However, reputation of Turkish Carnations on international flower markets has appreciable merits. Antalya has great contributions on the reputation. Carnation production began in Antalya in early 1980’s, since then the production has steadily increased even though some fluctuations due to the international demands. Regardless of the fluctuations, the growers and exporters did not give any concede from the quality. Antalya carnation growers have accomplished great successes in order to keep the year round international market share by producing the flowers in two different ecologies beside Antalya. In this respect, Isparta where is nearly 120 km north of Antalya became an important region for summer carnation productions with 514 decare area. Nearly % 85 of the Turkish carnation export is met by Antalya growers. Main cut flower importers of the Turkish carnations are England, Holland, Germany, Russia and some neighboring countries. On the other hand, the Turkish carnations has been re-exported by Dutch flower traders for years. The biggest problem for the carnation growers and exports in Turkey is African countries and Colombia in where production cost is incomparably low because of their ecological advantages and cheaper labors. In dispute of these disadvantages, higher qualities of the Turkish carnations are indispensable for Europeans. The aim of this study is to search every step of Antalya carnation production from field to both national and international markets according to Globalgap rules.

Key Words: Carnation, Antalya, Production, Quality, Export

Giriş

Yüzyıllardır insanların duygularını aktarmada kullandığı en önemli araçlardan biri olan çiçekler, son yıllarda yarattığı istihdam ve ticaret hacmi ile birçok ülkenin ekonomisinde önemli bir yatırım aracı haline gelmiştir. Kesme çiçekler dünyada en fazla ticareti yapılan süs bitkileridir ve dünya süs bitkileri ticaretinin

yarısını oluşturmaktadır. Dünyada ticari olarak 50’den fazla ülkede ve 612.200 ha alanda kesme çiçek üretimi yapılmakta ve bu değer toplam süs bitkileri üretim alanının yaklaşık % 39’unu oluşturmaktadır (AIPH, 2014). 2013 yılı verilerine göre, dünya kesme çiçek üretiminin yapıldığı en önemli ülkeler sırasıyla Hindistan, Çin, ABD, Japonya, Meksika, Brezilya, İtalya,



VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ

19-22 Nisan 2016, WOW Topkapı Palace - Antalya

Güney Afrika Cum., Tayland, Fransa, Hollanda, Kolombiya ve Ekvador'dur (AIPH, 2014). Hindistan, Çin, ABD, Japonya, Meksika, Brezilya, Tayland gibi önemli üreticiler üretimi kendi iç pazarlarına yönelik yapmaktadırlar. Ekvador, Kolombiya gibi üreticiler ise ihracata yönelik üretim yapmaktadır (Anonim, 2015a). Hızla büyüyen ve gelişen kesme çiçek sektörü, dünya çapında 8,1 milyar dolarlık ihracat ve 7,7 milyar dolarlık ithalat değerine sahiptir. İhracatta sırasıyla Hollanda, Kolombiya, Ekvador ve Kenya gibi ülkeler ön plana çıkarken ithalatı ise Amerika, Almanya, Hollanda, İngiltere gibi ülkeler ön plana çıkmaktadır. Türkiye 28,3 milyon dolar kesme çiçek ihracatı ile 22. sırada yer almaktadır. Kesme çiçek sektöründe dünyada lider konumda olan ve ihracatta birinci sırada yer alan Hollanda ithalatı da ilk sıralarda yer almaktadır (Trademap, 2015).

1998 yılında Türkiye kesme çiçek ihracatı 13.5 milyon doları ve %65.4 oranında İngiltere'ye ihracat yapılmaktaydı. Türkiye'nin kesme çiçek ihracatı 2008 yılından 2014 yılına kadar olan 6 yıllık süreçte %31.45 artarak 32 milyon dolara ulaşmış, 2015'de ise 28.3 milyon dolara gerilemiştir (Çizelge 1). 2013 yılı verilerine göre, en çok kesme çiçek ihracatı yapılan ülkeler İngiltere (%32.8), Hollanda(%25.0), Ukrayna (%8.8), Almanya (%8.2) ve Rusya (%6.5)'dir (Kazaz ve ark., 2015).

Türkiye'de ticari anlamda kesme çiçek üretimi, yaklaşık 75 yıllık bir geçmişe sahiptir. Ülkemizde kesme çiçek üretimi ve ticareti, ilk olarak 1940'lı yıllarda en büyük tüketim merkezi olan İstanbul ve çevresinde başlamıştır. 1945 yılında üreticilerin bir araya gelerek "Sınırlı Sorumlu Çiçek Üretim ve Pazarlama Kooperatifi"ni (FLORA) kurmalarıyla bölgede çiçekçilik hızla gelişmiştir. Bu yıllarda artan talebin karşılanamaması, hem yakın hem de iklim koşulları uygun olan Yalova'nın önemli bir üretim merkezi olarak devreye girmesine sebep olmuştur. 1975'de önemli bir gelişme olmuş ve ulaşım olanaklarındaki artış İstanbul dışındaki ilk kez İzmir'de kesme çiçek üretimine başlanmasını sağlamıştır. Türkiye'de kesme çiçekçiliğin gelişmesinde uluslararası kuruluşlarla işbirliğinin de büyük katkısı olmuştur. 1970'li ve 1980'li yıllarda, FAO ve Dünya Bankası süs bitkileri üretiminin gelişmesini sağlamak için çeşitli araştırma projelerini desteklemişlerdir. Bunlardan birisi FAO tarafından desteklenen ve 1973-1976 yılları arasında Atatürk Bahçe Kültürleri Enstitüsü öncülüğünde yürütülen "Türkiye'de Çiçekçiliği Geliştirme Projesi"dir. Böylece bazı yeni çiçek türlerinin üretilmesi, yeni üretim tekniklerinin geliştirilmesi ve bazı türlerde üretim materyali ihtiyaçlarının karşılanması sağlanmıştır (Doldur, 2008). 1985 yılından itibaren ilk kez Antalya'dan kesme

çiçek ihracatı yapılmaya başlanmış ve çiçek üretim alanları bu bölgede hızla artmıştır. Kesme çiçek üretim ve ticareti 1990 başlarında da Adana ve Mersin çevresi ile Muğla illerinde gelişme göstermiştir (Titiz ve ark., 2000).

1980'li yıllarda Antalya'da sadece birkaç cam serada geleneksel ısıtma sistemi ile yapılan gül yetiştiriciliği yeni tür ve çeşitlerle zenginleştirilmiştir. Bu dönemde uluslararası havaalanının da işlerlik kazanması sonucu 1985 yılında bir firma yurt dışına sprey karanfil gönderince, Antalya Türkiye'nin ilk kesme çiçek ihraç eden şehri olmuştur (Baktır ve ark. 1990). Daha sonra birçok kesme çiçek üreticisi, hatta sebze ve meyve üreticisinin ihracata yönelik kesme çiçek üretimine olan ilgisi artmıştır. Bu tarihe kadar sadece iç piyasaya yönelik küçük aile işletmeleri şeklinde olan kesme çiçek üretimi, hem iç piyasa hem de dış piyasa koşullarına uygun olarak üretim yapabilmek için daha fazla işgücü ve teknolojinin kullanıldığı büyük modern işletmelere dönüşmüştür.

Türkiye'de toplam 46.197 da olan süs bitkileri alanının 11.826 dekarlık kısmında (%26) kesme çiçek üretimi yapılmaktadır (Çizelge 2). 612.200 hektarlık dünya kesme çiçek üretimi içerisinde % 0.2'lik payla ülkemiz 27. sırada yer almaktadır (AIPH, 2014).

Türkiye'de 26 ilde kesme çiçek üretimi yapılmaktadır. TÜİK 2014 yılı verilerine göre, kesme çiçek üretimin en fazla yapıldığı iller sırasıyla İzmir (519.666.570 adet), Antalya (517.241.320 adet) Yalova (169.195.388 adet) ve Sakarya (60.673.688 adet) dir. Marmara ve Ege Bölgesi'nde (İstanbul, Yalova, İzmir, Aydın) yapılan kesme çiçek üretimi genellikle iç pazara yöneliktir. Antalya'da ise çoğunluğu seralarda olmak üzere yüksek kaliteli ve ihracata yönelik üretim yapılmaktadır (Anonim, 2015b) Antalya'da 5.539 da alanda süs bitkileri üretimi yapılmakta ve bunu 4.191 da'lık kısmında kesme çiçek üretimi yapılmaktadır. Kesme çiçek alanlarının %62.6'sında karanfil üretilmektedir (Çizelge 2).

Türkiye genelinde en fazla karanfil, gül ve gerbera üretilmektedir. Bunların toplam kesme çiçek üretim alanından aldığı paylar sırasıyla %41, %15 ve %10'dur (TÜİK, 2015). Karanfil, Akdeniz iklim kuşağında basit örtüler altında Ekim-Mayıs ayları arasında ek ısı ve ek aydınlatmaya ihtiyaç duymadan kolaylıkla yetiştirilebilmektedir. İlk yatırım maliyetleri çok yüksek olmadığından küçük alanlarda üretime başlayan birçok üretici hızla alanlarını büyütmeyi başarmıştır.

Dış pazarda rekabet içerisinde olduğumuz ülkeler Akdeniz Bölgesinde, İtalya, İspanya, Fransa, İsrail ve Portekiz iken, ekvator kuşağında da Kenya, Ekvador ve Kolombiya'dır. Rakip ülkelerdeki hem iklim avantajı hem de üretimden pazarlamaya kadar olan



VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ

19-22 Nisan 2016, WOW Topkapı Palace - Antalya

desteklemelere rağmen Türkiye pazardaki yerini korumayı başarmıştır.

Bugün, kesme çiçek üretim alanları ülkemizde iklimin elverişli olduğu kıyı kesimlerinde yoğunlaşmıştır. Marmara Bölgesi'nde Yalova, Ege Bölgesi'nde İzmir, Akdeniz Bölgesi'nde Antalya ve Isparta kesme çiçekçiliğin merkezi konumundadır. Bu çalışmada, Türkiye'yi kesme çiçek sektöründe dünyada bir marka haline getiren Antalya karanfil yetiştiriciliğinin ilk günden bugüne kadar Türk kesme çiçek sektörüne olan katkıları, yaşadığı sorunları ve geleceğe yönelik beklentileri araştırılmıştır.

Materyal ve Yöntem

Çalışma üç aşamadan oluşmaktadır. i)Karanfilin dünden bugüne kadar olan kısmı literatür çalışması ile incelenmiştir. ii)Bugünkü durumunu inceleyebilmek için, Antalya'da farklı işletme büyüklüklerine sahip 10 ihracatçı karanfil firması seçilmiş ve bu firmalara bizzat gidilerek yetkili kişilerle yüz yüze görüşülmüştür. Üretimden pazarlamaya kadar 30 adet açık uçlu anket sorusu hazırlanmış ve firma yetkililerinin sorulara verdikleri cevaplar düzenlenerek, sunulmuştur. iii)Karanfilin geleceği incelenirken ise, sektörün ve Tarım Bakanlığının ileriye yönelik hedefleri aktarılmıştır.

Bulgular ve Tartışma

Antalya Karanfil Yetiştiriciliğinin Dünü

Çalışmada 30 yıllık kesme çiçek üretim ve ihracatımız iki bölümde incelenmiştir:

1.1985- 2000 Dönemi

2.2000-2015 Dönemi

1.1985-2000 Dönemi: Kesme çiçekçilik 1985'den 1990 yılına kadar hızlı bir gelişim süreci yaşamıştır. Bu dönemde 1990 ile 2000 yılları arasında Türkiye kesme çiçek üretim alanı 4.342-8.545 dekar (ortalama 7.099 dekar) arasında ihracat değeri de 10.8 milyon- 13.5 milyon dolar arasında değişmiştir (Çizelge 3). Antalya'da ise 1990 yılında 850 dekar olan üretim alanı düzenli olarak artmış ve 2000 yılında %182.4 artışla 2400 dekara (ortalama 2266 dekar) ulaşmıştır (Çizelge 4). Antalya'da 1985 yılında 70 da'lık bir alanda sprey karanfille başlayan kesme çiçek üretimi 1995 yılında 1850 da, 1999 yılında 2.400 da.'a çıkmıştır. İhraç edilen dal sayısı ise 6.5 milyon daldan 1999 yılı itibarıyla 164 milyon dala ulaşmıştır. Başlangıçta, ilk dört yılda sektöre yeni üretici ihracatçı firmaların girmesi ile ve sözleşmeli üretimin artmasıyla katlamalı olarak gelişen kesme çiçek üretimi, arkasından gelen dört yılda % 10-20'lik bir artışla 1992-1993 ihracat sezonunda 1.527 dekar alana ve 135 milyon dala erişmiştir. Daha sonraki son altı yıllık dönemde

ise ihracatçı sayısının belirgin bir artışına karşın ihracat miktarında duraklama izlenmiştir (Çizelge 4).

Türkiye kesme çiçek ihracatı 1990 yılında 11,6 milyon dolar iken %16.3'lük artışla 1998 yılında 13,5 milyon dolar olarak gerçekleşmiştir (Çizelge 3).

İhracata yönelik karanfil yetiştiriciliği damla sulama sistemleri, suda çözünür kimyasal gübre kullanımı, toprak sterilizasyonu, fide üretimi ve hazır fide kullanımına öncülük ederek Türk tarımına önemli katkılar sağlamıştır (Baktır ve ark., 1990).

İhracata yönelik üretimin kısa sürede bu denli gelişmesinin nedenleri:

-Bu sektörde özellikle üretici-ihracatçı modelinin yerleşmesi ve ihracatçının pazarın taleplerine yönelmesi,

-Sözleşmeli üretim modelinin uygulanması,

-Sektörün şirketler adına karar veren yöneticilerinin çoğunluğunun eğitim düzeyinin tarımın diğer sektörlerinden daha yüksek oluşu,

-Sektörün kendi içinde dernek, Sektörel Dış Ticaret Şirketi ve son olarak da İhracatçı Birliği bazında çok iyi örgütlenmiş olması,

-Modernleşmeye açık rasyonel tarım tekniklerine yer verilmesi, olarak sıralanabilir (Titiz ve ark. 2000)

Bu dönemde en önemli sorun ihracatın ağırlıklı olarak karanfile dayalı olması ve dış pazarda sprey karanfil talebinin azalmasına karşılık ürün çeşitliliğinin yeterince arttırılamamasıdır. 1998 yılında toplam kesme çiçek ihracatının %97.4'ünü karanfil oluşturmuştur (Kazaz ve ark., 2015). İhracat yapılan ülkeler açısından bakıldığında da benzer bir sorunla karşılaşmakta ve ihracatın büyük oranda İngiltere (%65.4) pazarına bağımlı olduğu görülmektedir. Ayrıca bu dönemin başında ihracata ve nakliye verilen desteklerin daha sonraki yıllarda azaltılması üreticilerin karanfile ve dolayısı ile kesme çiçeğe olan ilgisinin azalmasına neden olmuştur (Baktır ve ark., 1990, Titiz ve ark., 2000). İhracatla ilgili diğer bir sorun da sezonun dokuz ay ile sınırlı olmasıydı ve bu durum istikrarlı bir dış pazar oluşmasını engellemekteydi.

2.2000-2015 Dönemi: Bu dönemde Türkiye kesme çiçek üretim alanı bir önceki döneme göre ortalama %61 oranında artmış ve 7.582 -13.111 dekar (ortalama 11.460 dekar) arasında değişmiştir. İhracat değeri de ortalama %101 artarak 14.9 milyon-32 milyon dolar (ortalama 24.2 milyon dolar) arasında olmuştur (Çizelge 3). Bu dönemde Antalya kesme çiçek üretim alanı ise bir önceki döneme göre ortalama %73 oranında artmış ve 2.515 - 4.191 dekar (ortalama 3909 dekar) arasında değişmiştir (Çizelge 5).

Türkiye kesme çiçek ihracatı 2000 yılında 12,9 milyon dolar iken %117.7'lik artışla



VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ

19-22 Nisan 2016, WOW Topkapı Palace - Antalya

2015 yılında 28,3 milyon dolar olarak gerçekleşmiştir (Çizelge 1). Bu değer bu kadar çok artmasında Antalya'daki kesme çiçek alanlarının özellikle de karanfil alanlarının artmasının büyük etkisi olmuştur. Antalya kesme çiçek üretim alanı 2000 yılında 2.515 da iken 2015 yılında %66.6 artışla 4.191 da'a çıkmıştır (Çizelge 5). 2015 yılı verilerine göre, Antalya karanfil üretim alanları toplam kesme çiçek alanlarının %55'ini oluşturmaktadır (TÜİK, 2015).

Bu dönemde en önemli gelişme; Antalya karanfil üreticilerinin 2000 yılında 20 dekar alanla Isparta'da yaz karanfilciliğini başlatmasıdır. 2015 yılı kayıtlarına göre, Isparta'da karanfil üretim alanı 514 dekar alana ve kesilen çiçek miktarı 61,7 milyon dala ulaşmıştır (TÜİK, 2015). Böylece Antalya kesme çiçek üreticileri için büyük bir sorun teşkil eden ve 9 ay olan ihracat sezonu Isparta'nın devreye girmesiyle neredeyse tüm yıla yayılmıştır.

Toprak sterilizasyonu amacıyla çok yoğun kullanılan metil bromidin kullanımı bu dönemde tamamen kalkmıştır.

Karanfil ihracatında zaman zaman dalgalanmalar görülsede çok büyük krizler yaşanmamıştır. Genel itibarıyla karanfil sektöründe 2000'li yıllardan sonra da yaşanan sıkıntıların çok değişmediği görülmektedir.

Bu dönemde de kesme çiçek ihracatı karanfil odaklı olarak devam etmiştir. Toplam kesme çiçek ihracatının 2008 yılında %87.8'ini, 2013 yılında ise %76.4'ünü karanfil ihracatı oluşturmuştur. Benzer şekilde, uzun yıllar İngiltere pazarına bağımlı bir ihracat söz konusu iken son yıllarda çok sayıda ülkeye yapılan ihracat ile bu sorun aşılmıştır (Kazaz ve ark., 2015). Karanfil yetiştiriciliği ve ihracatının başlangıcında paketleme evleri ve soğuk hava depoları işçilerin paletli sistemde çiçekleri işlediği ve demetlediği çok daha modern yapıda iken bu dönemde daha ilkel bir yapıya dönüşmüştür.

Antalya Karanfil Yetiştiriciliğinin Bugünü

Anket yapılan Antalya karanfil işletmeleri işletme büyüklüğü olarak üç grupta incelenmiştir:

- 1.50 dönümden küçük olan küçük ölçekli işletmeler
- 2.50-100 dönüm arasında olan orta ölçekli işletmeler
- 3.100 dönümden büyük olan büyük ölçekli işletmeler

Küçük ölçekli işletmelerin özellikleri

-Arazileri küçük ölçekli tek bir üniteden, nadiren de küçük parçalar halinde birkaç üniteden oluşan bir yapı gösterir.

-Sözleşmeli üreticileri yoktur veya çok azdır.

-Anaçlık ve çelik köklendirme seraları çoğunlukla yoktur ve yurtiçi veya yurtdışından

köklü fide getirterek üretim materyallerini temin ederler. Ya da küçük ölçekli çelik köklendirme seraları vardır. Burada üretim alanından aldıkları çelikleri köklendirirler.

-Çiçeğin transferi için araçlarda yer bulma sorunu yaşanmaktadır.

-İşletmede az sayıda teknik eleman çalışmaktadır. Genellikle bir veya iki ziraat mühendisi ve/veya buna bağlı bir tekniker çalışabilmektedir.

-Pazarlama departmanları gelişmemiştir.

-Alan küçük olduğu için çiçek sayısı yetersizdir ve haftada bir ihracat yapılabilmektedir. Bu da alıcıya ulaşana kadar çiçekte kalite kaybına neden olabilmektedir.

-Çoğunlukla yabancı dil bilen kişi bulunmamaktadır veya yeterli düzeye sahip değildir.

-Çiçeğin işlendiği paketleme evleri son derece ilkel bir yapıya sahiptir. Soğuk hava depoları da basit ve küçük ölçeklidir.

-Daimi çalışan kişi sayısı çok azdır (2-3 kişi). 7-8 dönüme 4 kişilik bir aile ile anlaşıma yapılmakta ve aileden bir kişi sigortalanmaktadır.

-İyi tarım uygulamaları henüz bu tip işletmelerde az sayıdadır.

-İşletme alanları küçük olduğundan çiçeğin sürekliliğini sağlamakta zorlanırlar ve bu nedenle sık sık başka işletmelerden çiçek temin ederler.

Orta ölçekli işletmelerin özellikleri:

-Bu işletmeler genellikle ilk işletme tipine göre daha büyük ölçektedir. Çok ender olarak tek ünite, çoğunlukla parçalı birkaç üniteden oluşan işletme yapısına sahiptirler.

-Pazarlama departmanlarında yabancı dil bilen genellikle üniversitelerin ilgili bölümlerinden mezun olmuş bir kişi çalışmaktadır.

-İşletme bünyesinde 2 veya 3 ziraat mühendisi çalışmakta, ayrıca mühendise yardımcı olmak üzere bir veya iki ziraat teknikeri de bulunabilmektedir.

-Anaçlık bazen vardır, çelik köklendirme seraları mutlaka bulunmaktadır. Bu işletmeler ya yurt dışından ya da yurt içinden aldıkları çelikleri köklendirerek üretim materyallerini kendileri üretmektedirler.

-Genellikle birkaç tane sözleşmeli üretici ile çalışırlar.

-Büyüme hedefleri olan işletmelerdir ve bu nedenle bazen bir danışmandan yardım alabilmektedirler.

-Çoğunlukla iyi tarım uygulamaları yapılmaktadır.

-Nakliye sırasında araç bulma sorunu ile pek karşılaşmazlar.

-Paketleme evleri biraz daha gelişmiş ve daha düzenlidir. Soğuk hava depoları daha büyük ve donanımlıdır.

-Daimi işçi sayısı işletme büyüklüğüne bağlı olarak 5-10 kişiye kadar çıkmaktadır. Anlaşmalı aile sistemi ile çalışırlar.



VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ

19-22 Nisan 2016, WOW Topkapı Palace - Antalya

-Alanları 4-5 günde bir ihracata izin vermektedir. Büyük ölçekli karanfil işletmelerinin özellikleri:

-Arazileri büyük ölçeklidir. Fakat çoğunlukla kiralık olan parçalı birkaç üniteden oluşmaktadır.

-Sözleşmeli üreticilerle de çalışmaktadırlar.

-İşletmede çalışma sahaları birbirinden ayrı 3-4 ziraat mühendisi, ayrıca ilaveten 2-3 ziraat teknikeri çalışmaktadır.

-Daimi işçi sayısı işletmenin büyüklüğüne bağlı olarak 10-15 kişi olabilir. Anlaşmalı aile sistemi bu işletmelerde de uygulanmaktadır.

-İşletme bünyesinde ayrı bir pazarlama bölümü bulunmaktadır. İyi derecede yabancı dil bilen ve üniversitelerin ilgili bölümlerinden mezun bir pazarlama ve ihracat müdürü mutlaka vardır. Çoğunlukla yabancı dil bilen 2-3 kişi bu departmanda çalışmaktadır.

-İyi tarım uygulamaları sertifikasına sahiptirler.

-Büyük, düzenli ve sterilizasyona dikkat edilen anaçlık ve çelik köklendirme alanları bulunmaktadır. Yurt dışından getirilen anaçlardan çelik alarak, depolarlar ve daha sonra bu çelikleri köklendirerek kendileri ve sözleşmeli üreticileri için sağlıklı ve kaliteli fide üretirler.

-Paketleme evleri büyük, iyi organize olmuş durumdadır. Soğuk hava depoları çok sayıda ve büyüktür. Soğuk hava depolarında çiçek kolilerinin sıcaklığını düşüren pre-cooling sistemi bulunmaktadır. Çelikler ve çiçekler ayrı depolanırlar.

-Tırları soğuk hava deposuna yanaştıracak tedbir alınmıştır. Bu da soğuk zinciri bozmadan ürünün alıcıya ulaşmasını sağlar.

-Alanın büyük olması nedeniyle 2-3 günde çiçek sevkiyatı söz konusudur. Bu nedenle çiçekler depoda çok beklemeden ve kalitelerinden kaybetmeden alıcıya ulaşırlar.

-Nakliyelerini anlaşmalı bir nakliye firması ile yapmaktadırlar. Bu da nakliyede sorun yaşanmasını engellemektedir.

-Daha çok sayıda pazarla anlaşma yapabilmektedirler.

Üç İşletme Tipinin de Ortak Özellikleri:

1.%80-90 oranında son derece basit konstrüksiyonlu plastik seralarda yetiştiricilik yapılmaktadır.

2.Toprak sterilizasyonunda metam sodyum kullanılmaktadır.

3.Dikim tarihi 15 Haziran- 15 Temmuz arasındadır.

4.Dikim, bir, bir buçuk ve iki uç alma, destek sistemi oluşturma, anne alımı, yan tomurcuk alımı, sulama, gübreleme ve hastalık ve zararlılarla mücadele, hasat gibi tüm kültürel işlemler çoğunlukla zamanında ve doğru olarak yapılmaktadır.

5.Paketleme evlerinde en üst düzeyde ve dikkatle çiçek işlenmekte, demetlenmektedir. Pazarın istekleri harfiyen yerine getirilmektedir.

6.İletim demetlerinin tıkanmasını engellemek ve vazo ömrünü uzatmak amacıyla çiçeklerin soğuk

hava deposunda muhafazası sırasında STS, vb. kimyasallar kullanılmaktadır.

7.Çiçeklerin demetlenmesinde kaliteli ambalaj malzemesi kullanılmakta ve kaliteli sağlam karton koliler içerisinde çiçekler nakledilmektedir.

8.Nakliyede çoğunlukla tır kullanılmakta, eğer tarih ve yer durumu uygun olursa çiçekler uçakla da nakledilebilmektedir.

9.İşletme sahipleri çoğunlukla eğitilmiş ve bilinçli kişilerdir.

10.Antalya karanfil işletmelerinde genellikle 5'li dikim nadiren 4'lü dikim tercih edilmektedir.

11.Dönüme 22.000-28.000 fide dikilmekte ve bir sezonda 120.000-180.000 dal kesilebilmektedir. (Bitki başına 5-7 dal)

12.Üretim sezonu boyunca en çok görülen hastalıklar: Fusarium, Rhizoctonia ve Alternaria'dır.

En çok görülen zararlılar: Kırmızı örümcek, trips ve yeşil kurttur.

13.Çiçekler genelde 2-4°C'de depolanmaktadır.

14.İhracatta fiyatın en yüksek olduğu dönem Şubat- Mart aylarını kapsar. Yılbaşında fiyat artmaya başlar. Bu nedenle yoğun çiçek kesimi bu tarihlere planlanmaktadır.

Antalya karanfil üreticilerinin en önemli sorunları:

1. Yeni sigorta kanunu ve işçilik fiyatlarının artması
2. İşletmelerin (%80) arazilerinin küçük ve parçalı bir yapı göstermesi, ama en önemlisi bu arazilerin kira olması
3. Fiyat kırma çok yaşanan bir sorun
4. Nakliyede büyük sorunlar yaşanmaktadır. Çiçekler çoğunlukla tır bazen de uçakla nakledilmekte. Özellikle küçük ölçekli işletmeler tırları dolduramadığı için yer konusunda sıkıntı yaşamaktadırlar.
5. Desteklerin yeterli olmaması. Gübre ve ilaça KDV sıfırlandığı halde üreticiler bu durumun fiyatlara yansımadığını belirtmekte.
6. Üretici birliklerinin kurulamaması
7. Yakın coğrafyadaki ülkelerde yaşanan ekonomik istikrarsızlıklar, bölgesel çalkantılar ve siyasi olaylar ile savaş ve terör olaylarının karanfil ve diğer kesme çiçeklerin ihracatını çok olumsuz etkilemesi

Antalya karanfili neden tercih edilmektedir?

-Çiçek kaliteleri çok yüksektir. Bunda çiçeğin çok titizlikle işlenmesi de etkili olmaktadır.

-Müşteri memnuniyeti odaklı çalışılmaktadır.

-Avrupa pazarına yakınlık büyük bir avantajdır.

-Kış döneminde çiçek yavaş geliştiğinden kuru madde miktarı daha iyi olmakta ve sonuçta çiçeklerimizin vazo ömrü Kolombiya, Ekvador çiçeklerine kıyasla daha uzun olmaktadır.



VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ

19-22 Nisan 2016, WOW Topkapı Palace - Antalya

Antalya Karanfil Yetiştiriciliğinin Yarını

Dünya üzerinde rakip ülkelere bakıldığında, Türkiye ile aynı zamanda ihracata başlayan Kenya, Etiyopya gibi ülkelerin verilen teşvikler ve organize tarım bölgeleri sayesinde milyar dolarlık ticaret hacimlerine ulaştığı görülmektedir. Bu ülkelerde hükümetler sektöre, uygun ve ucuz arazi sağlanması, sektördeki firmalara vergi indirimleri uygulanması, üretimde kullanılan ekipman, makine gibi demirbaşlarda vergi muafiyeti uygulanması ve bankalar tarafından sektöre kredi kolaylıkları sağlanması yoluyla destek vermektedirler.

Türkiye bulunduğu coğrafya da gelişen ekonomiler ve yeniden şekillenen komşu ülkelere sahiptir. Bu bağlamda; Türkiye Cumhuriyetleri ve Kuzey Afrika Ülkeleri hedef pazarlardır. Bu pazarları kazanmak ve genişletmek gerekmektedir.

Türkiye’de sektör kendi olanaklarıyla büyümektedir. Bu nedenle devletin kesme çiçek sektörüne destek vermesi, sektörün dünya ile rekabet edebilmesi açısından çok önemlidir. Süs bitkileri sektörünün 2023 yılında 500 milyon dolar ihracat gerçekleştirmesi ve 300.000 kişiye doğrudan istihdam sağlaması hedeflenmiştir. 500 milyon dolar ihracat hedefi gerçekleştirildiğinde sektörün dünya ticaretinden alınan payı %0.2’den %2’ye yükselmiş olacaktır. Bu da ülkemizin sektörde etkili ülkeler arasına girmesini sağlayacaktır (Anonim, 2015c; Bağdatlıoğlu, 2015).

Kesme çiçek ihracatının 2015 ve 2016 yıllarını kapsayan son iki yıldaki gelişmesine bakıldığında, hem Türkiye hem de Antalya üretim alanı ve üretim miktarlarında sadece %1’lik bir artış olduğu görülmektedir. Ayrıca ürün olarak karanfilin hakimiyeti de devam etmektedir (Çizelge 6 ve Çizelge 7). Bu durum hedeflere ulaşmada kısa vadede çok da ümit verici gözükmemektedir. Hedefe ulaşmak için yıllık ortalama artışın %20 olması gerekmektedir. Bu hedeflere ulaşmada şüphesiz Antalya’ya önemli görevler düşmektedir. Antalya karanfil ihracatını daha da geliştirmenin yanında mutlaka yeni ürünlerle de pazara açılmak zorundadır. Bu nedenle Antalya’da üretimi yapılan gerbera, krizantem, gypsophilla, solidago, gül gibi kesme çiçeklerin yetiştiriciliğini ve ihracatını özendirmek amacıyla çeşitli devlet desteklerinin ve teşviklerin konulması gerekmektedir.

Sonuç

Dünya kesme çiçek ticareti açısından, ülkemiz uygun iklim ve coğrafi koşullar, pazar ülkelere yakınlık ve ucuz işgücü gibi önemli avantajlara sahiptir. 1985 yılında Antalya’dan karanfile başlayan ve hızla gelişen kesme çiçek ihracatı dünya kesme çiçek sektöründe tanınmamızda ve Türk karanfili markasının

yaratılmasında büyük önderlik etmiştir. Türk çiçeğinin tanınmasında önemli katkısı olan karanfilin mutlaka alternatif türlerle desteklenmesi gerekmektedir. Fakat yeni ürünlerin geliştirilmesi ve desteklenmesi konusundaki çalışmalar yetersizdir. Bu konuda kapsamlı bir pazar araştırmasına ihtiyaç bulunmaktadır. Dünyada ticareti yapılan ve pazar değeri yüksek olan bazı kesme çiçek türlerinin yetiştirilmesini özendirecek devlet desteklerinin ve teşviklerin Kenya ve Etiyopya örneklerindeki gibi mutlaka yapılması gerekmektedir. Ülkemizin sahip olduğu avantajların katma değere dönmesi ve sektörün dünya pazarında hedeflediği yere ulaşması ancak Türk çiçeği yelpazesinin genişlemesi ve mevcut bazı problemlerin çözümü ile mümkün olacaktır.

Kaynaklar

- AIPH/Union Fleurs, 2014. International Statistics Flowers and Plants. AIPH/Union Fleurs International flower Trade Association. Volume:62, Germany.
- Anonim, 2015a. Süs Bitkileri ve Mamulleri Sektör Raporu 2015. <http://www.oaib.gov.tr> (Erişim tarihi:30.06.2017)
- Anonim, 2015b. TR63 Bölgesi Kesme Çiçek Sektör Raporu. Doğu Akdeniz Kalkınma Ajansı. 32 s.
- Anonim, 2015c. Süs Bitkileri Sektör Raporu. SÜSBİR Süs Bitkileri Üreticileri Alt Birliği. 2015.
- Bağdatlıoğlu, O., 2015. Dünyada Süs Bitkileri Pazarı ve Türkiye. TÜRKTOB Türkiye Tohumcular Birliği Dergisi. 14:24
- Baktır, İ., Titiz, S., Yelboğa K., 1990. Akdeniz Bölgesi’nde Kesme Çiçek Üretimi ve Sorunları. Akdeniz Bölgesi’nde Tarımın Verimlilik Sorunları Sempozyumu, 7-9 Kasım 1990, Antalya, 178-186.
- Doldur H, 2008. Kesme Çiçek Üretim ve Ticareti. Coğrafya Dergisi. 16: 26-45.
- Gülgün Aslan B., Yazıcı K., 2016. "Üretimden Pazarlamaya Türkiye’de Süs Bitkileri", Türktob, (19), 64-69. (Yayın No: 2961856)
- Karagüzel O., Korkut B., Özkan B., Çelikel G., Titiz Ç., 2010, Türkiye’de Süs Bitkileri Üretiminin Bugünkü durumu, Geliştirme Olanakları ve Hedefleri. Türkiye Ziraat Mühendisliği VII. Teknik Kongresi Bildiriler Kitabı. S:539-558
- Kazaz S, Erken K, Karagüzel Ö, Alp Ş, Öztürk M, Kaya A.S, Gülbağ F, Temel M, Erken S, Saraç Y.İ, Elinç Z, Salman A, Hocagil M, 2015. Süs Bitkileri Üretiminde Değişimler ve Yeni Arayışlar. TMMOB Ziraat Mühendisleri VII. Teknik Kongresi, 12-16 Ocak, Ankara
- Taşcıoğlu, Y. ve Sayın, C. 2005. Türkiye’de Kesme Çiçek Üretim ve İhracat Yapısı. Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 18(3), 343-354.
- Titiz, S., Çakıroğlu, N., Birişçi Yıldırım, T., Çakmak, S., 2000. Süs Bitkileri Üretim Ve Ticaretindeki



VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ

19-22 Nisan 2016, WOW Topkapı Palace - Antalya

- Gelişmeler, Türkiye Ziraat Mühendisliği 5. Teknik Kongresi Yayın No: 38, Cilt 2, s.709-740
- Trademap, 2015. Trade Statistics for International Business Development. http://www.trademap.org/Country_SelProduct_TS.aspx, (Erişim tarihi: 29.06.2017)
- TÜİK, 2011. Türkiye İstatistik Kurumu Verileri. **Bitkisel Üretim İstatistikleri Veri Tabanı.** <http://rapory.tuik.gov.tr/20-07-2017-03:00:13-/> (Erişim tarihi 20.07.2017)
- TÜİK, 2012. Türkiye İstatistik Kurumu Verileri. **Bitkisel Üretim İstatistikleri Veri Tabanı.** <http://rapory.tuik.gov.tr/20-07-2017-02:50:32/> (Erişim tarihi 20.07.2017)
- TÜİK, 2013. Türkiye İstatistik Kurumu Verileri. **Bitkisel Üretim İstatistikleri Veri Tabanı.** <http://rapory.tuik.gov.tr/20-07-2017-02:20:23-/> (Erişim tarihi 20.07.2017)
- TÜİK, 2014. Türkiye İstatistik Kurumu Verileri. **Bitkisel Üretim İstatistikleri Veri Tabanı.** <http://rapory.tuik.gov.tr/13-07-2017-19:25:46-/> (Erişim tarihi 13.07.2017)
- TÜİK, 2015. Türkiye İstatistik Kurumu Verileri. **Bitkisel Üretim İstatistikleri Veri Tabanı.** <http://rapory.tuik.gov.tr/13-07-2017-16:57:38-/> (Erişim tarihi 13.07.2017)
- TÜİK, 2016. Türkiye İstatistik Kurumu Verileri. **Bitkisel Üretim İstatistikleri Veri Tabanı.** <http://rapory.tuik.gov.tr/13-07-2017-10:10:43-/> (Erişim tarihi 13.07.2017)
- Ünal, S., 2012. Kesme Çiçeğin Dünyası, Bugünü. Antalya Dört Mevsim Tarım Dergisi. Gıda Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüğü. Yıl: 5 Sayı: 8.
- Yavuz G.G., 2008. Kesme Çiçek. T.E.A.E. Bakış Sayı:10, Nüsha:4 (ISSN 1303-8346) . <http://www.tepege.gov.tr/Dosyalar/Yayinlar>



VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ

19-22 Nisan 2016, WOW Topkapı Palace - Antalya

Çizelge 1. Türkiye’de Yıllara Göre Kesme Çiçek ve Süs Bitkileri İhracatı

Ürün Grubu	Yıllar İtibari ile İhracat Değeri (1000 \$)					
	1998	2000	2008	2013	2014	2015
Kesme Çiçek	13.536	12.961	24.356	28.190	32.018	28.301
Toplam Süs Bitkileri	18.281	12.956	36.882	76.989	82.969	77.429

Titiz ve ark. 2000, Taşcıoğlu ve Sayın, 2005; Gülgün Aslan ve Yazıcı, 2016

Çizelge 2. Türkiye ve Antalya 2015 Yılı Süs Bitkileri, Kesme Çiçek ve Karanfil Üretim Alanları (da)

	Süs Bitkileri Üretim Alanı (da)	Kesme çiçek Üretim Alanı (da)	Karanfil Üretim Alanı (da)
Türkiye	46.197	11.826	4.810
Antalya	5.539	4.191	2.624

TÜİK, 2015

Çizelge 3. Yıllar itibari ile Türkiye Kesme Çiçek Üretim Alanları ve İhracat Değerleri

Yıllar	Üretim Alanı (da)	İhracat Değeri (1000\$)	Yıllar	Üretim Alanı (da)	İhracat Değeri (1000\$)
1985	70	106	2006	12.048	23.482
1990	7.957	11.600	2007	12.639	26.588
1992	4.342	11.078	2008	13.111	24.356
1993	6.694	10.848	2009	12.126	24.094
1998	7.957	13.536	2010	10.973	26.664
2000	8.545	12.961	2011	11.419	27.182
2001	7.582	14.887	2012	11.777	30.150
2002	10.365	20.971	2013	11.047	28.190
2003	11.456	14.918	2014	11.374	32.018
2004	11.988	20.170	2015	11.826	28.301
2005	12.203	20.397			

Titiz ve ark., 2000; Taşcıoğlu ve Sayın, 2005; Yavuz, 2008; Karagüzel ve ark., 2010; TÜİK, 2014; Kazaz ve ark., 2015; TÜİK 2015

Çizelge 4. Antalya İli Kesme Çiçek Üretim Alanı, İhracatçı Sayısı, İhraç Edilen Dal Sayısı (1985-2000 yılları)

Yıllar	Üretim Alanı (da)	İhraç Edilen Dal Sayısı (milyon)	İhracatçı Firma Sayısı
1985-1986	70	6.5	1
1986-1987	160	10.5	1
1987-1988	380	32.0	3
1988-1989	800	76.0	5
1989-1990	850	88.0	12
1990-1991	1150	103.0	17
1991-1992	1480	125.0	19
1992-1993	1527	135.0	26
1993-1994	1591	140.0	33
1994-1995	1850	134.0	35
1995-1996	1942	151.0	38
1996-1997	2200	140.0	44
1997-1998	2300	156.0	51
1998-1999	2400	164.0	54

Titiz ve ark., 2000



VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ

19-22 Nisan 2016, WOW Topkapı Palace - Antalya

Çizelge 5. Yıllara Göre Antalya İli Kesme Çiçek Üretim Alanları (2000-2015)

Yıllar	Üretim Alanı (da)
1999-2000	2804
2000-2001	2515
2001-2002	2643
2002-2003	2.858
2003-2004	3.373
2004-2005	4.099
2005-2006	4.327
2006-2007	4.241
2007-2008	4.183
2008-2009	4.366
2009-2010	4.120
2010-2011	4.165
2011-2012	4.275
2012-2013	4.326
2013-2014	4.333
2014-2015	4.376
2015-2016	4.191

Taşcıoğlu ve Sayın, 2005; Karagüzel ve ark., 2010; Ünal, 2012; TÜİK, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015

Çizelge 6. Türkiye Süs Bitkileri Ürün Grupları Üretim Alanı ve Miktarı

Ürün Grubu		2015		2016	
	Ürün Adı	Alan (da)	Üretim (Adet)	Alan (da)	Üretim (Adet)
Kesme Çiçekler	Karanfil	4.809,7	591.075.930	4.824,0	593.260.930
	Gül	1.794,1	93.395.670	1.808,9	89.415.150
	Gerbera	1.149,4	129.690.010	1.136,0	128.063.850
	Lilyum	714,6	11.992.585	767,6	13.310.185
	Kasımpatı	579,2	42.195.625	637,2	44.915.925
	Glavyöl	576,8	14.765.800	586,9	15.068.000
	Nergis	428,4	14.768.950	415,6	13.808.850
	Lale	427,9	41.324.405	413,4	40.601.005
	Gypsophilla	240,3	17.313.658	252,0	17.980.040
	Diğer Kesme Çiçekler	1.105,8	79.624.740	1.107,6	81.572.440
	Toplam	11.826,2	1.036.147.373	11.949,2	1.037.996.375
İç Mekan Süs Bitkileri		1.465,4	40.810.719	1.312,8	38.150.927
Çiçek Soğanları		612,6	27.200.330	597,3	25.337.330
Dış Mekan Süs Bitkileri		32.293,1	451.142.538	34.721,6	412.227.915
Toplam Süs Bitkileri		46.197,3	1.555.300.960	48.580,9	1.513.712.547

TÜİK, 2015; TÜİK 2016

Çizelge 7. Antalya Süs Bitkileri Ürün Grupları Üretim Alanı ve Miktarı

Ürün Grubu		2015		2016	
	Ürün Adı	Alan (da)	Üretim (Adet)	Alan (da)	Üretim (Adet)
Kesme Çiçekler	Karanfil	2.624,4	310.433.000	2.628,8	311.029.000
	Gerbera	848,0	93.800.000	843,0	93.200.000
	Gül	195,9	12.137.100	194,9	12.087.200
	Gypsophilla	158,0	11.890.000	158,0	11.890.000
	Solidago	94,0	15.040.000	94,0	15.040.000
	Lisianthus	53,8	4.247.500	53,8	4.247.500
	Kasımpatı	25,0	1.006.000	27,0	1.086.000
	Diğer Kesme Çiçekler	191,8	15.363.500	192,1	15.363.500
	Toplam	4.190,9	463.917.100	4.191,6	463.943.200
İç Mekan Süs Bitkileri		449,1	13.643.454	371,3	11.529.204
Çiçek Soğanları		103,2	2.818.500	103,2	2.818.500
Dış Mekan Süs Bitkileri		795,9	9.454.300	924,1	12.850.200
Toplam Süs Bitkileri		5.539,1	489.833.354	5.590,2	491.141.104

TÜİK, 2015; TÜİK 2016



Mutasyonla Elde Edilen Oval Kamkat (*Fortunella margarita* (Lour.) Swingle) Populasyonunda Bitkisel Özelliklerin Belirlenmesi

M. Murat Hocagil*, Güçer Kafa, Ayşen Ulun

Alata Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü (33740) Erdemli-Mersin

*hocagil@gmail.com

Özet

Ekim 2008’de Oval Kamkat (*Fortunella margarita* (Lour.) Swingle) aşı gözlerine 50 ve 70 gray dozlarında akut Gama ışını uygulaması yapılmıştır. Işınlanan gözler uygulama sonrası Carrizo sitranjı üzerine aşılanarak M_1V_1 bitkileri elde edilmiştir. Işınlama yapılmayan gözlerle yine Carrizo sitranjı üzerine aşılanarak kontrol bitkileri elde edilmiştir. Meydana gelebilecek mutasyonların stabilite kazanması için, M_1V_1 bitkilerinden elde edilen gözlerle tekrar Carrizo sitranjı üzerine aşılamalar yapılarak M_1V_2 bitkileri elde edilmiştir. Aynı şekilde M_1V_2 bitkilerinden elde edilen gözlerle M_1V_3 bitkileri Carrizo sitranjı üzerine aşılanarak elde edilmiştir. M_1V_3 bitkileri ile kontrol bitkilerinin gözlem parseline dikimi 2011 ilkbaharında gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmada 2013-2015 yıllarında üç yıl süreyle yapılan ölçümlerle elde edilen taç hacmi (m^3), gövde birim kesit alanı (cm^2) ve sürgünlerde boğum arası uzunlukları (mm) baz alınarak, uygulanan Gama ışını dozlarının kompakt taç gelişimi üzerine etkisi ortaya konulmaya çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Turunçgil, Oval kamkat (Nagami), Mutasyon ıslahı, Bitkisel özellikler, Kompakt taç gelişimi

Determination of Vegetative Characteristics on Obtained Nagami Kumquats (*Fortunella margarita* (Lour.) Swingle) Population via Mutation

Abstract

In 2008 October, Nagami kumquat (*Fortunella margarita* (Lour.) Swingle) budwood were irradiated with acute Gamma irradiation. Irradiation doses were used 50 and 70 gray. Irradiated buds grafted on Carrizo citrange. So that M_1V_1 plants have been obtained. Buds from M_1V_1 plants grafted on Carrizo citrange thus M_1V_2 plants have been obtained. Subsequent to buds from M_1V_2 plants grafted on Carrizo citrange in this way M_1V_3 plants have been obtained. In 2011, M_1V_3 plants were planted in the field with non-irradiated control plants. Between 2013 and 2015, canopy volume (m^3), scion diameter and area (cm^2) and internodes length (mm) were determined.

Keywords: Citrus, Nagami kumquat, Mutation breeding, Vegetative characteristics, Compact development of canopy

Giriş

Turunçgiller içerisinde önemli bir cins olan Kamkatlar bünyesinde 6 tür bulunmaktadır. Bunlar *Fortunella margarita* (Oval kamkat), *Fortunella japonica* (Yuvarlak kamkat), *Fortunella crassifolia* (İri meyveli kamkat), *Fortunella hindsii* (Hong Kong yabani kamkatı), *Fortunella obovata* ve *Fortunella polyandra*’dır. Kamkatlar genellikle küçük ağaçlar oluştururlar. Herdem yeşildirler. Küçük ağaççıkları bazen çalı formu görüntüsü verebilir. Kamkatların taçları sıkı yapılıdır. *Fortunella margarita* (Oval kamkat) en çok yetiştirilen kamkat türüdür. Oval kamkatlar küçük ağaçlar oluşturur. Dalları dikensiz gibidir. Çiçekleri küçük ve bireyseldir. Kamkat cinsi turunçgiller içinde en geç çiçek açan gruptur. Bu özellik en belirgin olarak *Fortunella margarita*’da görülür. Meyveleri oval şekillidir. 4-5 dilimlidir. Stil ucu meyve üzerinde kalabilir. Meyve rengi açık turuncu renktedir.

Uçucu yağ keseleri iri ve belirgindir. Meyve kabuğu tatlı, meyve eti ekşimsi-asitlidir. Tohumları monoembriyoniktir (Tuzcu, 1999).

Oval kamkat türü içerisinde çeşit kavramı diğer turunçgiller gibi henüz yeterince gelişmiş değildir. Sınırlı sayıda çalışma ve çeşit bulunmaktadır. Ülkemizde Oval kamkat daha çok süs bitkisi olarak kullanılmakta olup yayılımı hızla devam etmektedir. Son yıllarda ülkemizde ticari anlamda turunçgil yetiştiriciliği yapan üreticilerin alternatif geliştirmek adına oval kamkat yetiştiriciliğine yönelmekte olması da dikkati çekmektedir.

Son yıllarda Japon ıslahçılar tarafından yapılan çalışmalarda ‘Puchimaru’ olarak isimlendirilen çekirdeksiz bir oval kamkat çeşidi geliştirilmiştir. Söz konusu çeşit şekil itibarıyla oval kamkat özellikleri göstermekle beraber tat bakımından daha lezzetli olup tat özelliği iri meyveli kamkata benzer niteliktedir (Yoshida ve



ark., 2003). ABD'nin Florida eyaletinde 1965 yılında tesis edilmiş bir oval kamkat bahçesinde tespit edilmiş ve 'Nordmann Seedless' adı verilerek kayıt altına alınmış bir çekirdeksiz çeşit bildirilmektedir. 'Nordmann Seedless' çeşidinde meyve şekli çok hafif bir farklılık bulunmasına rağmen Oval kamkata benzemektedir, meyve kabuk rengi daha açık renkli ve parlak, orta büyüklükte meyvelere sahip olup tadı Oval kamkat ile benzerdir. Meyveleri tamamen çekirdeksizdir (Anonymous, 2013).

Materyal ve Metot

Ekim 2008'de Oval Kamkat (*Fortunella margarita* (Lour.) Swingle) aşısı gözlerine 50 ve 70 gray dozlarında akut Gama ışını uygulaması yapılmıştır. Işınlanan gözler uygulama sonrası meydana gelebilecek mutasyonların stabilite kazanması için Carrizo sitranjı üzerine müteakip defalar aşılansak M_1V_1 , M_1V_2 ve M_1V_3 bitkileri elde edilmiştir. Işınlama yapılmayan gözlerle yine Carrizo sitranjı üzerine aşılama yapılarak kontrol bitkileri elde edilmiştir. 367 adet 50 gray ve 186 adet 70 gray dozuna ait M_1V_3 bitkisi ile gama ışını uygulaması yapılmayan kontrol bitkilerinin gözlem parseline dikimi 2011 ilkbaharında gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmada 2013, 2014 ve 2015 yıllarının ocak ayında yapılan ölçümlerle elde edilen taç hacmi (m^3), gövde birim kesit alanı (cm^2) ve sürgünlerde boğum arası uzunlukları (mm) baz alınarak, uygulanan Gama ışını dozlarının kompakt taç gelişimi üzerine etkisi ortaya konulmaya çalışılmıştır.

Taç hacmi, her ağaçta meyveler derildikten sonra ocak ayı içerisinde yükseklik, doğu-batı ve güney-kuzey yönündeki genişliklerin jalon ve metre yardımıyla ölçülmesi ve ağaç tacının durumu dikkate alınarak Westwood (1988)'e göre; ağaç tacı yuvarlak ise, $4/3 \pi r^3$, ağaç tacı oval ise, $4/3 \pi ab^2$ (a = en uzun yarıçap, b = en kısa yarıçap) ve ağaç tacı kutuplardan basık küre şeklinde ise, $4/3 \pi a^2b$ (a = en uzun yarıçap, b = en kısa yarıçap) formülleri ile hesaplanan ağaç taç hacmidir. Gövde birim kesit alanı, ağaçların aşısı noktalarının 10 cm üzerinden şeritmetre ile ölçülen gövde çevre uzunluğundan, $R=C/\pi$ formülü ile hesaplanan çap yardımı ile hesaplanmıştır (Kafa, 2004). Boğum arası uzunlukları her ağaçta kuzey, güney, doğu ve batı yönlerinde seçilen birer dalda, dalın orta kısmında bulunan 4 boğum arasına ait uzunlukların kompas yardımıyla

ölçülmesiyle elde edilmiştir.

Taç hacmi, gövde birim kesit alanı, boğum arası uzunluğu ölçüm ve hesaplamaları elde edilen veriler Tesadüf Parselleri deneme deseni kullanılarak istatistiki anlamda LSD testi uygulanmak suretiyle değerlendirilmiştir.

Bulgular ve Tartışma

2013, 2014 ve 2015 yıllarında yapılan ölçümlerle elde edilen taç hacmi değerlerine ait ortalamalar arasında, gama ışını uygulama dozlarına göre bulunan farklılığın istatistiki anlamda önemli olduğu tespit edilmiştir. İstatistiki sonuçlara göre üç yıllık ortalama taç hacmi değerleri, 70 gray dozunda $0,0357 m^3$, 50 gray dozunda $0,0578 m^3$ ve kontrol uygulamasında $0,0728 m^3$ olarak belirlenmiştir (Çizelge 1, Şekil 1). Söz konusu değerlere bakıldığında, gama ışını uygulamasının taç hacminin azalması ve kompakt taç gelişimi üzerindeki etkisinin istatistiki olarak önemli olduğu görülmektedir. İstatistiki analizlerde her ne kadar kontrol ve 50 gray uygulamaları arasındaki fark önemli olmasa da; 50 gray dozu ile elde edilen mutantların ortalama taç hacmi değerlerine bakıldığında, 50 gray dozunun pratik olarak kompakt taç gelişimi üzerine etkili olduğu söylenebilir. Fakat çalışmada taç hacmi değerleri ile yapılan analizlerde, 70 gray dozunda gama ışını uygulaması ile kompakt taç gelişiminin teşvik edilebildiği istatistiki olarak ortaya konulmuştur.

2013, 2014 ve 2015 yıllarında yapılan ölçümlerle elde edilen gövde birim kesit alanı değerlerine ait ortalamalar arasında, gama ışını uygulama dozlarına göre bulunan farklılığın istatistiki anlamda önemli olduğu tespit edilmiştir. İstatistiki sonuçlara göre üç yıllık ortalama gövde birim kesit alanı değerleri, 70 gray dozunda $8,60 cm^2$, 50 gray dozunda $12,03 cm^2$ ve kontrol uygulamasında $18,03 cm^2$ olarak belirlenmiştir (Çizelge 1, Şekil 2). Söz konusu değerlere bakıldığında gama ışını uygulama dozunun artışına paralel olarak gövde birim kesit alanı değerlerinde düşüş meydana geldiği görülmüştür. Gama ışını uygulamasının gövde birim kesit alanı üzerine olan bu azaltıcı etkisinin, özellikle 70 gray dozu uygulanarak elde edilen mutantlarda daha net olduğu tespit edilmiştir ki; gövde birim kesit alanının 70 gray dozunda en düşük olması, yine aynı dozda taç birim hacmi değerinin de istatistiki anlamda en düşük olması sebebiyle ortaya çıkan sonuç, zayıf



bitkisel gelişim bağlamında ilişkilendirilebilir bulunmuştur.

2013, 2014 ve 2015 yıllarında yapılan ölçümlerle elde edilen boğum arası uzunluğu değerlerine ait ortalamalar arasında, gama ışını uygulama dozlarına göre bulunan farklılığın istatistiki anlamda önemli olduğu tespit edilmiştir. İstatistiki sonuçlara göre üç yıllık ortalama boğum arası uzunluğu değerleri, 70 gray dozunda 9,79 mm, 50 gray dozunda 10,59 mm ve kontrol uygulamasında 11,10 mm olarak belirlenmiştir (Çizelge 1, Şekil 3) Taç hacmi ve gövde birim kesit alanı analizlerinin sonuçlarıyla uyumlu olarak, 70 gray dozunda gama ışını uygulamasının boğum arası uzunluğunu azaltıcı etkide bulunduğu istatistiki olarak ortaya konulmuştur. Çalışmanın yürütüldüğü mutant popülasyonda, ortalama boğum arası uzunluğu değerlerinin yönler göre yapılan analizlerinde, yönler arasındaki farklılıkların istatistiki olarak önemli olduğu tespit edilmiştir. İstatistiki sonuçlara göre üç yıllık ortalama boğum arası uzunluğu değerleri, doğu yönünde 10,39 mm, batı yönünde 10,36 mm, kuzey yönünde 10,32 ve güney yönünde 10,16 mm olarak belirlenmiştir (Çizelge 2).

Sonuç

Çalışmada elde edilen taç hacmi, gövde birim kesit alanı ve boğum arası uzunluğu değerlerine bakıldığında mutasyon uygulamalarının söz konusu değerler üzerine azaltıcı bir etkide bulunduğu gözlenmiştir.

Çizelge 1. 2013, 2014 ve 2015 yıllarına ait ortalamaların istatistiki analiz sonuçları

Gamma Işını Uygulama Dozu	Taç Hacmi (m ³)	Gövde Birim Kesit Alanı (cm ²)	Boğum Arası Uzunluğu (mm)
Kontrol	0,0728a	18,03a	11,10a
50 gray	0,0578a	12,03b	10,59b
70 gray	0,0357b	8,60c	9,79c
LSD _{0,05}	0,0284	1,36	0,10

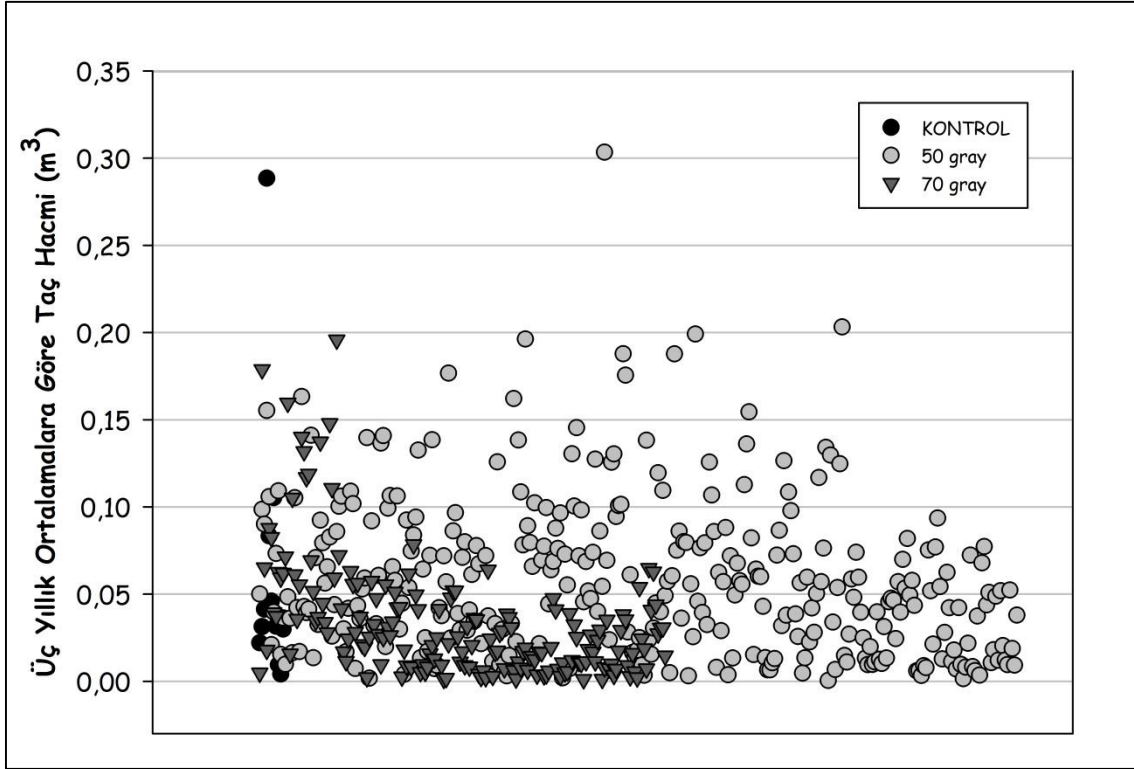
Çizelge 2. 2013, 2014 ve 2015 yıllarına ait boğum arası uzunluğu (mm) ortalamalarının yönler göre istatistiki analiz sonuçları

Gamma Işını Uygulama Dozu	Boğum Arası Uzunluğu (mm)
Doğu	10,39a
Batı	10,36a
Kuzey	10,32a
Güney	10,16b
LSD _{0,05}	0,13

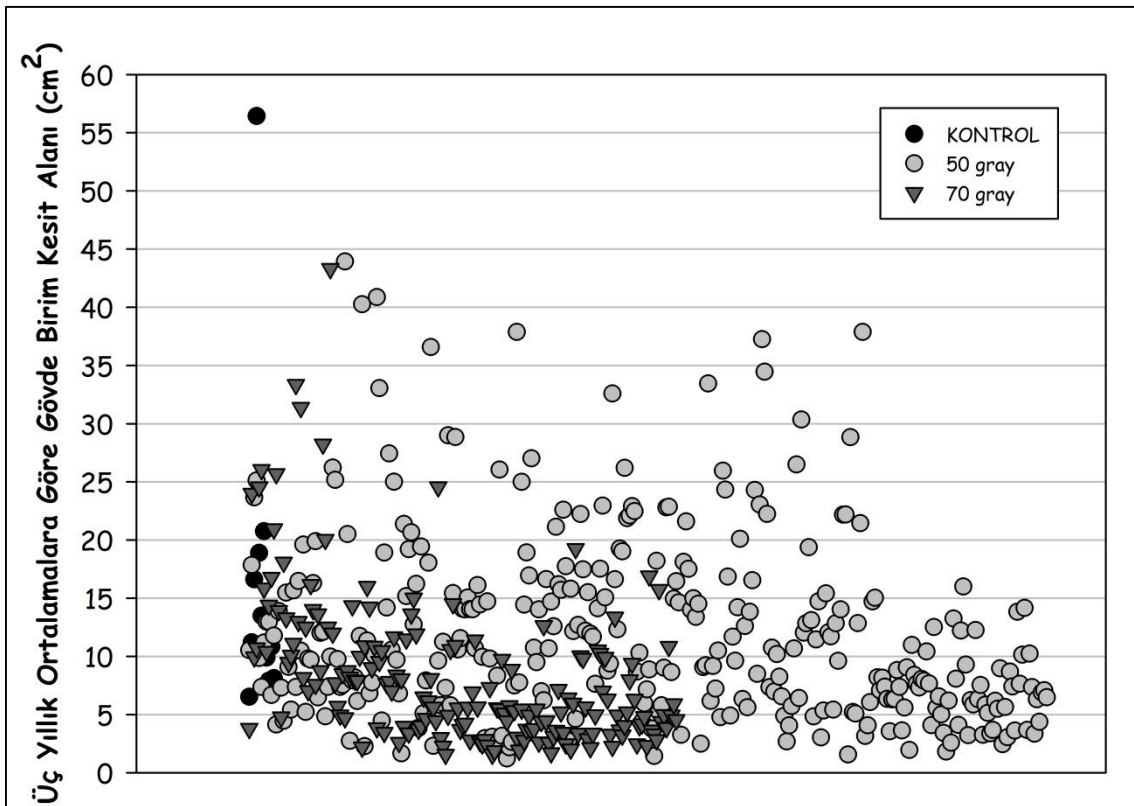
Özellikle her üç parametre bakımından ortaya konulan istatistiki manada önemli olan farklılık dikkat çekicidir. Elde edilen sonuçlar bağlamında, kompakt taç gelişimi hedeflenen Oval kamkat ıslahı çalışmalarında 70 gray dozunda gama ışını uygulamasının başarıyla kullanılabileceği istatistiki metotlar kullanılarak ortaya konulmuştur. Bu sebeple ilerleyen yıllarda, özellikle Oval kamkat üzerine yapılacak mutasyon ıslahı çalışmalarının, mevcut bilgi birikiminin daha etkin kullanımıyla yoğun bir şekilde devam ettirilmesi, ülkemiz süs bitkisi sektörünün gelişimine büyük katkılarda bulunacağı aşikardır.

Kaynaklar

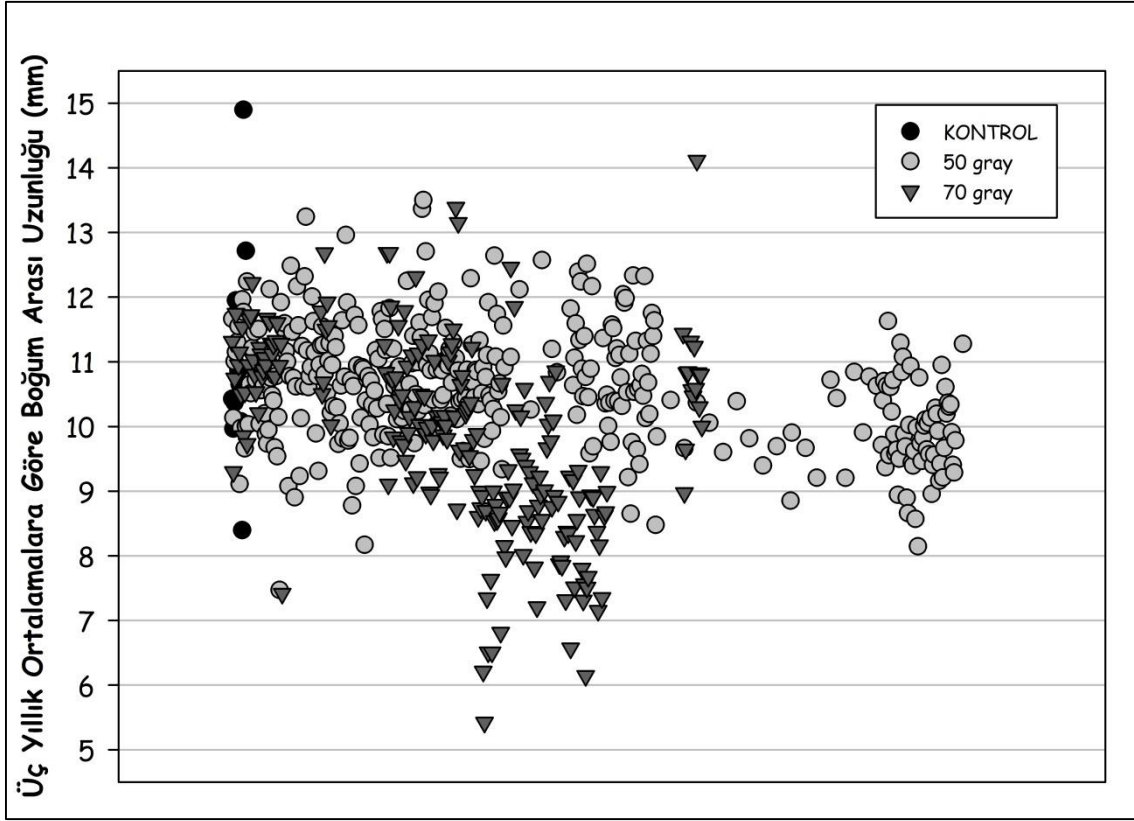
- Anonymous, 2016. <http://www.citrusvariety.ucr.edu/citrus/nordmann.html>
- Kafa, G., 2004. Türkiye’de Selekte Edilen Bazı Limon Ve Yafa Portakal Tiplerinin Verim ve Meyve Özelliklerinin Belirlenmesi, Ç.Ü. Fen Bil. Ens. Bah. Bit. ABD, Yüksek Lisans Tezi, s.269, Adana (Yayınlanmamış).
- Tuzcu, Ö., 1999. Turunçgil Yetiştiriciliği Ders Notları, Ç.Ü. Zir. Fak. Bah. Bit. Böl., Adana (Yayınlanmamış).
- Westwood, M. N., 1988 . Temperate Zone Pomology. Freeman and Company. San Francisco, U.S.A. 404s.
- Yoshida, T., Nesumi, H., Yoshioka, T., Ieiu, H., Ito, Y., Nakano, M., Ueno, I., Yamada, Y., Murase, S., Takishita, F., 2003. New kumquat cultivar 'Puchimaru'. Bulletin of the National Institute of Fruit Tree Science 2: 9-1.



Şekil 1. Üç yıllık ortalamalara göre Oval Kamkat mutantlarının taç hacmi (m^3) değerlerinin dağılımı



Şekil 2. Üç yıllık ortalamalara göre Oval Kamkat mutantlarının gövde birim kesit alanı (cm^2) değerlerinin dağılımı



Şekil 3. Üç yıllık ortalamalara göre Oval Kamkat mutantların boğum arası uzunluğu (mm) değerlerinin dağılımı



***Magnolia liliiflora* Desr. Türünün Çelik ile Köklendirilmesi Üzerine Farklı Sera İçi Ortam Koşullarının ve Hormonların Etkileri**

Deniz Güney¹, Seyyed Hossein Chavoshi¹, Ali Bayraktar^{1*}

¹ Karadeniz Teknik Üniversitesi, 61080 Trabzon, Türkiye

*alibayraktar@ktu.edu.tr

Özet

Dünyada sanayi devrimi ile birlikte kentlerin hızlı büyümesi insan ile doğa arasındaki ilişkilerin uzaklaşmasına ve çevre değişikliklerine neden olmuştur. Ayrıca nüfusta ve kentsel yerleşimlerdeki artış doğadan uzaklaşan insanların fiziksel ve zihinsel yorgunlukları ve doğa özlemlerini daha da artırmıştır. İnsan ile doğa arasındaki ilişkilerin düzenlenmesi ve ortaya çıkan bu sorunların giderilmesinde bitki üretimi ve özellikle süs bitkilerinin üretimi önemli rol oynamaktadır. Estetik, fonksiyonellik ve ekonomik amaçlarla üretilen süs bitkileri hava kirliliğini önleme, gürültüyü maskeleye, rüzgâr, toz ve gaz etkilerini azaltma, kentsel görünümü iyileştirme, ulaşım akslarını belirleme, iklim koşullarını iyileştirme gibi bazı kentsel ve kırsal çevreye önemli katkılar sağlamaktadır.

Bu çalışmada, park ve bahçelerde genellikle soliter veya kümeler halinde kullanılan önemli süs bitkilerinden biri olan *Magnolia liliiflora* Desr. türünün çelikle köklendirmesinde sera içi ortam koşullarının ve köklendirme hormonlarının etkisini belirlemek amaçlanmıştır. Çalışma, Karadeniz Teknik Üniversitesi Orman Fakültesine ait Araştırma ve Uygulama Serasında gerçekleştirilmiştir. Araştırmada sera içi sıcaklığı ve köklendirme ortamı sıcaklığı farklı olan iki serada, IBA (İndol butirik asit), IAA (İndol asetik asit), NAA (Naftalin asetik asit) hormonlarının 3000 ve 5000 ppm dozlarının köklenme yüzdesi, kallus oluşum yüzdesi, kök boyu ve kök sayıları üzerindeki etkileri belirlenmeye çalışılmıştır. Çalışma sonunda birinci sera ortamında % 97.14 köklenme yüzdesi elde edilirken bu değer ikinci sera ortamında % 72.86 olarak tespit edilmiştir. Ayrıca ölçülen diğer özellikler üzerinde sera içi ortam koşullarının ve hormonların istatistiki olarak önemli düzeyde etkili oldukları belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: *Magnolia liliiflora* Desr., Çelik, Hormon, Köklendirme sıcaklığı, Kallus

The Effects of Different Ambient Conditions Inside Greenhouse and Hormones on Rooting by Cuttings of *Magnolia liliiflora* Desr.

Abstract

The rapid growth of cities with industrial revolution in the world caused the alienation of relationships between human and nature, and environment changes. Furthermore, an increase in population and urban settlements have further increased physical and mental fatigue and nature aspirations of people away from nature. Plant production, especially production of ornamental plants plays an important role in the regulation of relations between human and nature, and in the elimination of occurring these problems. Ornamental plants produced with aesthetic, functional and economic purposes make an important contribution to urban and rural environments with their effects including preventing air pollution, noise masking, reducing the effects of wind, dust and gas, improving urban view, identifying the transportation axes, improving of the climatic conditions.

In this study, it was aimed to determination of effects of ambient conditions inside greenhouse and rooting hormones on rooting by stem cuttings of *Magnolia liliiflora* Desr., one of the most important ornamental plants used as generally a solitary or clusters in parks and gardens. This study was conducted in The Research and Application Greenhouse belonging to Faculty of Forestry, Karadeniz Technical University. In this study, it was tried to determination of effects on rooting percentage, percentage of callus formation, root length and root numbers of 3000 and 5000 ppm doses of IBA (Indole butyric acid), IAA (Indole acetic acid), NAA (Naphthalene acetic acid) hormones in two greenhouses becoming different temperature inside the greenhouse and the rooting media temperature. At the end of the study, while rooting percentage in the first greenhouse media was obtained as % 97.14, rooting percentage in the second greenhouse media was obtained as % 72.86. In addition, it was determined that ambient conditions inside the greenhouses and hormones was statistically significant on measured other properties.

Keywords: *Magnolia liliiflora* Desr., Cutting, Hormone, Rooting temperature, Callus



Giriş

Süs bitkileri üretimi çok eski yıllara dayanmaktadır (Heywood, 2001). M.Ö. 2100 yıllarında bazı yabani kasımpatı türleri kültüre alınmış ve bir süre yetiştiricileri önemli gelirler elde etmişlerdir (Karagüzel vd., 2010). Ancak süs bitkileri üretimi 20.yy'nin başında ticari anlamda önem kazanmaya başlamıştır. İkinci dünya savaşından sonra birçok gelişmiş ve gelişmekte olan ülke bitki üretiminde yeni teknik ve teknolojileri kullanarak doğal kaynaklarından, iklim ve ekolojik koşullarından da faydalanarak kendilerine avantaj sağlamışlardır. Bu ülkelerde bitki üretimi ekonomiye katkı sağlayan etkili bir sektör olarak kabul edilmektedir (Ay, 2009).

Süs bitkileri; kesme çiçek, iç mekân süs bitkileri (saksılı süs bitkileri), dış mekân süs bitkileri ve doğal çiçek soğanları olmak üzere dört gruba ayrılmaktadır. Günümüzde, insanların şehir yaşamından uzaklaşıp doğada yaşama istekleri artmıştır. Şehirlere yakın kırsal alanlar, şehir merkezlerindeki park ve bahçeler, köy sınırları ve bahçeli konut tipi yapılarla süs bitkileri ve özellikle dış mekân süs bitkilerinin talebi artarak büyük bir pazarın doğmasına neden olmuştur. (Titiz vd., 2000; Ay, 2009).

Türkiye'de ticari anlamda süs bitkileri üretimi 1940'lı yıllarda başlamıştır. Önce İstanbul ve Adalar civarında gelişen çiçekçilik, Yalova ve çevresine yayılmış, 1975 yılından sonra İzmir'de, 1985 yılından sonra da Antalya'da gelişmeye başlamıştır (Yazgan vd., 2005). Türkiye'nin en önemli göreceli üstünlüğü zengin yurtiçi genetik kaynakları ve sahip olduğu ekolojik çeşitliliğidir. Üretim alanları ve dış ticaret verilerindeki değişimler, Türkiye süs bitkileri sektörünün dinamik ve arayış içinde bir yapı gösterdiğini ortaya koymuştur (TOBB., 2014).

2011 yılı İl Müdürlükleri verilerine göre Türkiye'de toplam 47.860 dekar alanda süs bitkileri üretimi yapılmaktadır. Süs bitkileri üretim alanları ülkenin üç coğrafi bölgesinde yoğunlaşmıştır. 1999-2011 yılları arasında da bu gelişim devam etmiş ve bölgesel üretim alanlarında, Marmara bölgesi en fazla süs bitkisi üretim alanına (%79.90) sahip olmuştur. Ayrıca dış mekân süs bitkileri sektöründe de en fazla üretim Marmara bölgesinde yapılmaktadır. Ege bölgesi ise %15.70 ile ikinci sırada yer almaktadır. Bu bölgeleri Karadeniz bölgesi %2.48, Akdeniz bölgesi %1.30 ve İç Anadolu bölgesi %0.90 ile takip etmektedir (Karagüzel vd., 2010).

Çalışmamıza konu olan *Magnolia liliiflora* Desr. türü *Magnoliaceae* familyasına ait olup Çin ve Kuzey Amerika'nın güney bölgelerinde yerli olmak üzere dünyanın birçok ılıman bölgesinde, özellikle Avrupa ve Türkiye'de de yetişmektedir. 2-3 m boyunda, kışın yaprağını döken bir çalı türü olup yaprakları ters yumurta veya eliptik-yumurta şeklindedir. Yapraklar 10-18 cm uzunluğunda ve kısa uçludur. Üretimi ise tohum, çelik ve aşı ile yapılmaktadır (Ayaşlıgil ve Yener, 2014).

Materyal ve Yöntem

Çalışma kapsamında, *Magnolia liliiflora* Desr. türünde vejetatif üretim yöntemlerinden çelikle üretim yapılmıştır. Araştırma materyali olarak kullanılan çelikler Karadeniz Teknik Üniversitesi Kanuni Kampüsünden alınmıştır. Yapılan araştırmalara göre sıvı hormon kullanıldığında, çelik üzerinde bulunan su, konsantrasyon değişikliğine sebep olabilmektedir. Ayrıca, toz hormonun kullanımı ve saklanması daha da kolaydır (Parlak, 2007). Bu nedenle çalışmada toz hormon formülasyonu tercih edilerek IBA, IAA ve NAA hormonlarının 3000 ve 5000 ppm dozlarında çalışılmıştır. IBA, IAA ve NAA'nın 3000 ppm dozlarının hazırlaması için 60 mg hormonu alkolde (Etil alkol %96) çözündürerek, 20 gr talk pudrası içine karıştırıp hamur haline getirilmiştir. IBA, IAA ve NAA'nın 5000 ppm dozlarının hazırlamasında ise 100 mg hormon alkolde çözündürülüp, 20 gr talk pudrası içine karıştırılıp hamur haline getirilmiştir. Hamur halinde hazırlanan hormonlar ışık görmeyen ve havadar yerde kurutulmuş ve daha sonra öğütülerek toz haline getirilip koyu renkli şişelerde ve buzdolabında muhafaza edilmiştir.

Bu çalışma iki farklı bölüme sahip olan cam serada yapılmıştır. Bu bölümler için farklı sera içi ortam koşulları belirlenmiştir. Birinci sera ortamında 20±2°C hava sıcaklığı, 25±2°C köklendirme masası alt sıcaklığı ve nem %70±2 olarak ayarlanmıştır. İkinci sera ortamında ise hava sıcaklığı 20±2°C, köklendirme masası alt sıcaklığı 20±2°C ve nem %70±2 olacak şekilde sera otomasyonunun bilgisayar sisteminde düzenlenmiştir.

Köklendirme ortamı olarak yüksek su tutma kapasitesine ve havalanma porozitesine sahip olması nedeniyle her iki serada da perlit kullanılmıştır. Sera ortamlarının hava sıcaklıkları



yüksek olduğunda, seradaki soğutucu fanlar veya açılan pencereler otomatik olarak devreye girmiştir. Ayrıca sera ortamlarının hava sıcaklıkları düştüğünde de sera içi ısıtma sistemi otomatik olarak çalışmıştır.

Çalışma, “tesadüfi bloklar deneme desenine” göre üç tekerrürlü ve her tekerrürde 10 çelik olacak şekilde kurulmuştur. Çalışmada 3 hormon x 2 doz x 2 sera ortamı x 30 çelik x 3 tekrar ve kontrol için 180 adet çelik olmak üzere toplam 1260 adet yumuşak çelik Mayıs ayında köklendirmeye alınmıştır. Çelikler alındıktan sonra nemini ve tazeliğini kaybetmemesi için seyyar buzluklar içinde seraya taşınmışlardır. Yıllık sürgünlerden alınan çelikler 10-12 cm uzunluğunda hazırlanmıştır. Köklenme sürecinde yapraklardan oluşacak su kaybını azaltmak için çeliklerin alt kısmındaki yapraklar koparılmış, üst kısımda ise iki üç yaprak bırakılmış ve bu yaprakların yarısı kesilmiştir. Çeliklerin sık dikimlerinin bitkiler arasında hava boşluğunun azalmasına neden olup köklenmeyi olumsuz bir şekilde etkilememesi için çeliklerin dikilmesinde aralık mesafelerin benzer olmasına dikkat edilmiştir. Böylelikle çelikler bitkilerin yaprakları hafifçe birbirine değecek şekilde 3-4 cm aralıklarda köklendirme ortamına alınmıştır.

Çelikler köklendirme ortamına alındıktan sonra mistleme sistemi ile sulaması yapılarak çeliklerin köklendirme ortamına tamamen oturması ve çelikle temas etmesi sağlanmıştır. Yapılan kontrollere göre ilk kallus ve ilk kök oluşumlarının tarihleri kaydedilmiş, devamında da çeliklerin köklenme durumuna göre köklendirme ortamından sökülmesine karar verilmiştir. Çeliklerde yapılan ölçüm ve gözlemlerle; ilk kallus oluşumu, ilk kök oluşumu, köklenme yüzdesi (KY), kallus oluşum yüzdesi (KaY), kök boyu (KB) ve kök sayısı (KS) belirlenmiştir. KY sökümünden sonra kök oluşturan çeliklerin sayısı belirlenerek, toplam çeliğin yüzdesi olarak ifade edilmiştir. KaY ise sökümünden sonra kallus oluşumunun meydana gelmesine rağmen köklenmeyen çeliklerin sayısı belirlenerek toplam çeliğin yüzdesi olarak tespit edilmiştir. KB çeliklerde oluşan köklerin uzunluğunun mm hassasiyetiyle ölçülmesini ve KS de çeliklerde meydana gelen toplam ana kök sayısını ifade etmektedir.

Elde edilen veriler, SPSS 20 istatistik programı ile varyans analizi ve Duncan testi yapılarak değerlendirilmiştir.

Bulgular

İlk Kallus ve Kök Oluşum Tarihlerine İlişkin Bulgular

Çeliklerin köklendirmeye alınmasından sonra ilk kallus oluşumu ve ilk köklenme tarihleri hormon bazında iki farklı sera ortamında tespit edilmiştir. *Magnolia liliiflora* Desr. türünde 18 gün sonra ilk kallus ve 29 gün sonra ilk kök oluşumu kaydedilmiştir. Bu ikinci sera ortamında ve NAA 5000 ppm uygulamasında gerçekleşmiştir (Tablo 1).

Köklenme Yüzdesine (KY) İlişkin Bulgular

Köklenme yüzdesine ait varyans analizine göre, birinci ve ikinci sera ortamının kendi içinde hormonlara bağlı olarak istatistiksel ($P<0.05$) farklılık göstermediği belirlenmiştir. *Magnolia liliiflora* Desr. türünde birinci sera ortamında köklenme yüzdesinin ortalama %97.14 olup %93.3 ile %100 arasında değiştiği, ikinci sera ortamında ise ortalama %72.86 olup %63.3 ile %76.7 arasında değiştiği belirlenmiştir. Sera ortamları içerisinde köklenme yüzdeleri bakımından hormonlar arasında istatistiksel olarak fark çıkmasa da iki sera ortamı arasında ortalama köklenme yüzdeleri bakımından %24.3'lük bir fark olduğu görülmektedir.

Kallus Yüzdesine (KaY) İlişkin Bulgular

Köklenme yüzdesinde olduğu gibi kallus yüzdesinde de iki sera ortamı kendi içinde istatistiksel ($P<0.05$) farklılık göstermemiştir. Nitekim kallus oluşumu bakımından iki sera arasında farklılık olup kallus oluşumu ikinci serada IAA 5000 ppm, NAA 5000 ppm ve kontrol işlemlerinde meydana gelmiştir. En yüksek kallus oluşum yüzdesinin ikinci sera ortamındaki kontrol işleminde olduğu Tablo 2'de verilmiş olup kallus oluşumuna rağmen kök oluşumunun en az meydana geldiği işlemin kontrol işlemi olduğu ortaya çıkmıştır.

Kök Boyuna (KB) İlişkin Bulgular

Kök boyu birinci sera ortamında ortalama 9.93 cm, ikinci sera ortamında ise 9.75 cm olduğu ve birbirine yakın değerler aldığı görülmektedir. Ayrıca her iki sera ortamındaki farklı hormon uygulamalarının da kök boyu bakımından istatistiksel olarak fark göstermediği varyans analizi sonucu belirlenmiştir. Her ne kadar kök boyu bakımından istatistiki bir fark çıkmasa da her iki serada da kontrol işlemine ait



çeliklerin kök boylarının en küçük değerler aldığı görülmektedir (Tablo 2).

Magnolia liliiflora Desr. türünün çeliklerinde birinci sera ortamı için en yüksek sonuç IBA 3000 ppm işleminde ve 10.98 cm olarak gözlenmiştir. Birinci sera ortamının kontrol çeliklerinde ise KB 8.41 cm bulunmuştur. İkinci sera ortamı denemelerinde ise en başarılı işlem NAA 5000 ppm olup 11.32 cm KB elde edilmiştir. Ayrıca bu sera ortamında kontrol çeliklerinde ise KB 8.46 cm olduğu belirlenmiştir.

Kök Sayısına (KS) İlişkin Bulgular

Kök sayısı bakımından birinci sera ortamında istatistiki bir fark bulunmazken ikinci sera ortamında ise hormonlara bağlı olarak kök sayısının farklı olduğu belirlenmiştir. İkinci sera ortamı için yapılan Duncan testi sonucunda 5 farklı grup meydana gelmiş olup bu grup içerisinde IAA 3000 ppm işleminin 5.02 adet KS ile en yüksek değeri veren işlem olduğu tespit edilmiştir.

Birinci sera ortamında ise en yüksek KS 5.17 adet ile NAA 5000 ppm işlemine ait olduğu belirlenmiştir. Birinci sera ortamının kontrol çeliklerinde 3.99 adet, ikinci sera ortamı kontrol çelikleri ise 3.36 adet KS ile hormon uygulamalarına oranla nispeten düşük değerler aldığı ortaya çıkmıştır.

Tartışma ve Sonuç

Magnolia liliiflora Desr. türünden alınan çeliklerde IBA 3000, IAA 3000 ve NAA 5000 ppm işlemlerinde %100 köklenme tespit edilmiştir. En yüksek kallus yüzdesi %6.67 olarak bu türün kontrol çeliklerinde gözlenmiştir. Ayrıca NAA 5000 ppm hormonunu kullanarak 11.32 cm kök boyu ve 5.17 adet kök sayısı elde edilmiştir. Gözlemlere göre NAA 5000 ppm hormonu uygulanan çeliklerde dikimden 18 gün sonra ilk kallus ve 29 sonra da ilk kök oluşmuştur. Ertekin vd. (2010) Manolya için Temmuz ayında alınan yarı odunsu çeliklerde IBA 1000 ppm hormonunu uygulayarak %98 köklenme elde etmişlerdir. Yılmaz (2012) tarafından yapılan bir çalışmada IBA 2000 ppm uygulaması ile yeşil çeliklerde %100 oranında bir köklenme elde edilmiştir. Diğer bir çalışmada Manolya türünden alınan çelikler için en yüksek köklenme %80 olarak IBA 6000 ppm'de bulunmuştur (Balakrishna ve Bhattacharjee,

1991). Araştırmalara göre IBA hormonunun uygulanması kök sayısını önemli derecede artırmış ve kök boylarında önemli farklılıklar ortaya çıkarmamıştır (Martin ve Ingram, 1989; Yılmaz, 2012). Dehgan vd. (1988) Manolya için en yüksek köklenme yüzdesini %65 olarak 5000 ppm IBA hormonunda elde etmişlerdir. Darcan (2011) Manolya türünün yeşil çeliklerinde IBA 2000 ppm uygulaması ile %94.4 köklenme tespit etmiştir. Bu çalışmada da benzer olarak IBA hormonunun 3000 ppm'lik uygulamasında %100 köklenme elde edilmiştir.

Sera içi ortam koşullarının etkisi incelendiğinde, birinci sera ortamında (hava sıcaklığı 20°C, köklendirme masasının alt sıcaklığı 25°C, nem %70, perlit) ikinci sera ortamına (hava sıcaklığı 20°C, köklendirme masasının alt sıcaklığı 20°C, nem %70, perlit) göre köklenme yüzdeleri açısından daha yüksek değerler elde edildiği ortaya koyulmuştur.

Çalışmadan elde edilen verilere bağlı olarak *Magnolia liliiflora* Desr. türünün üretiminde hormon ve dozlarının, sera iç sıcaklığının ve köklendirme yastığı alt sıcaklığının köklenme yüzdeleri, kallus oluşumunu, kök boyunu ve sayısını önemli oranda etkilediği ortaya çıkmıştır. Seranın iki bölümünde yapılan üretimlerde farklı sonuçlar elde edilmiş olup birinci sera ortamında gerek köklenme yüzdesi, gerek kallus oluşumu gerekse kök boyu değerleri genel olarak daha yüksek çıkmıştır. Yapılan bu çalışmaya göre *Magnolia liliiflora* Desr. türünün yumuşak çelikleri için hava sıcaklığı 20°C, köklendirme masasının alt sıcaklığı 25°C, nem %70 ve perlit ortamında en yüksek köklenmelerin IBA 3000, IAA 3000 ve NAA 5000 ppm hormonları ile elde edildiği, dolayısıyla bu türün üretiminde uygun koşullar olduğu söylenebilir.

Kaynaklar

- Ay, S., 2009. Süs Bitkileri İhracatı, Sorunları ve Çözüm Önerileri: Yalova Ölçeğinde Bir Araştırma. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 14, 3, 423-443.
- Ayaşlıgil, Y. ve Yener, D., 2014. Bitki Materyali II: Angiospermae (Ders Notları), İstanbul Üniversitesi, Orman Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, İstanbul, 50.
- Balakrishna, M. ve Bhattacharjee, S. K., 1991. Studies on Propagation of Ornamental Trees, Through



VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ

19-22 Nisan 2016, WOW Topkapı Palace - Antalya

- Stem Cuttings. Indian Journal of Horticulture, 48, 1, 87-94.
- Darcan, D., 2011. Manolyanın Yeşil Çelikle Çoğaltılması, Bitirme Projesi, Ziraat Fakültesi., Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Tokat.
- Dehgan, B., Gooch, M., Almira, F. ve Poole, B., 1988. Vegetative Propagation of Florida Native Plants. II. *Acer rubrum*, *Gordonia lasianthus*, *Magnolia virginiana*, and *Styrax americana*, Proceedings of The Annual Meeting of The Florida State Horticulture Society (USA), Florida, 101, 293-296.
- Ertekin, M., Yazgan, M. E. ve Çorbacı, Ö. L., 2010. *Magnolia soulangeana*'nın Vejetatif Üretimi Üzerine Araştırmalar. e-Journal of New World Sciences Academy (NWSA), 5, 1.
- Heywood, V., 2001. Conservation and Sustainable Use of Wild Species as Sources of New Ornamentals, 43-53.
- Karagüzel, O., Korkut, A. B., Özkan, B., Çelikel, F. G. ve Titiz, S., 2010. Süs Bitkileri Üretiminin Bugünkü Durumu, Geliştirilme Olanakları ve Hedefleri, 11-15.
- Martin, C. A. ve Ingram, D. L., 1989. Rooting Response of *Magnolia grandiflora* 'Glen St. Mary' as a Function of Cutting Harvest Date and Exogenously-Applied Hormones, Comb. Proc. Intl. Plant Prop. Soc, 361-367.
- Parlak, S., 2007. Defne (*Laurus nobilis* L.)'nin Tohumla ve Çelikle Üretimi Esaslarının Belirlenmesi Üzerine Araştırmalar, Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Titiz, S., Çakıroğlu, N., Yıldırım, T. B. ve Çakmak, S., 2000. Süs Bitkileri Üretim ve Ticaretindeki Gelişmeler. Türkiye Ziraat Mühendisliği, 5, 709-740.
- TOBB., 2014. Türkiye Tarım Sektörü Raporu 2013, Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği.
- Yazgan, M., Ertuğrul, M., Korkut, A. B., Barış, E., Erkal, S., Yılmaz, R., Erken, K., Gürsan, K. ve Özyavuz, M., 2005. Süs Bitkileri Üretiminde Gelişmeler, 3-7.
- Yılmaz, G., 2012. Bazı Önemli Süs Bitkilerinin Çelikle Çoğaltılması Yüksek Lisans Tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tokat.



VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ

19-22 Nisan 2016, WOW Topkapı Palace - Antalya

Şekil 1. Çeliklerin ilk kallus ve ilk kök oluşum tarihler

Çelik Alınan Tür	Sera Ortamı*	Dikim Tarihi	Söküm Tarihi	Beklenen Süre (Gün)	İlk Kallus Oluşum Tarihi	Hormon**	İlk Kallus Oluşma Süresi (Gün)	İlk Kök Oluşum Tarihi	Hormon**	İlk Kök Oluşma Süresi (Gün)
<i>Magnolia liliiflora</i>	1	15.05.14	19.08.14	97	-	-	-	-	-	-
	2	15.05.14	18.08.14	96	02.06.14	6	18	13.06.14	6	29

Şekil 2. Sera ortamı ve hormonlara ilişkin KY (%), KalY (%), KB (cm) ve KS (adet) değerleri

Sera Ortamı*	Hormon	KY (%)	KalY (%)	KB (cm)	KS (adet)
1	IBA 3000 ppm	100.0±0.00	0.00±0.00	10.98±1.27	4.50±0.30
1	IBA 5000 ppm	96.67±5.77	0.00±0.00	10.93±1.44	4.69±0.12
1	IAA 3000 ppm	100.0±0.00	0.00±0.00	9.59±0.91	4.27±0.42
1	IAA 5000 ppm	93.33±5.77	0.00±0.00	9.87±1.17	4.51±0.66
1	NAA 3000 ppm	93.33±5.77	0.00±0.00	9.74±0.52	4.19±0.80
1	NAA 5000 ppm	100.0±0.00	0.00±0.00	10.00±1.18	5.17±0.67
1	Kontrol	96.67±5.77	0.00±0.00	8.41±0.77	3.99±0.70
Ort.		97.14±4.63	0.00±0.00	9.93±1.22	4.47±0.60
P.		0.276	-	0.140	0.297
2	IBA 3000 ppm	73.33±11.6	0.00±0.00	8.75±1.65	3.28±0.25 a
2	IBA 5000 ppm	76.67±20.8	0.00±0.00	9.91±0.07	3.65±0.58 ab
2	IAA 3000 ppm	63.33±11.6	0.00±0.00	9.88±2.20	5.02±0.27 c
2	IAA 5000 ppm	76.67±15.3	3.33±5.77	8.79±1.38	3.44±0.72 a
2	NAA 3000 ppm	70.00±10.0	0.00±0.00	11.12±0.25	4.39±0.66 bc
2	NAA 5000 ppm	73.33±20.8	3.33±5.77	11.32±1.02	4.21±0.46 abc
2	Kontrol	76.67±5.77	6.67±5.77	8.46±1.36	3.36±0.31 a
Ort.		72.86±13.1	1.90±4.02	9.75±1.56	3.91±0.74
P.		0.908	0.266	0.099	0.006**

*Sera ortamı (1= birinci sera ortamı (hava sıcaklığı 20°C, köklendirme masasının alt sıcaklığı 25°C, nem %70, perlit), 2= İkinci sera ortamı (hava sıcaklığı 20°C, köklendirme masasının alt sıcaklığı 20°C, nem %70, perlit))

**P<0.05 (İstatistiksel olarak farklı)



Türkiye Orman Güllerinin Morfolojik Özellikleri (*Rhododendron* spp.) ve Doğal Yayılış Alanları

Bahadır Altun*¹, Hüseyin Çelik², Hatice Gümüş³, Sevil Sağlam¹, Özgür Eminağaoğlu⁴, Müge Türet⁵, Tuğba Yücel¹, İsmail Tuğberk Kaya⁵

¹Ahi Evran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü-Kırşehir

² Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü-Samsun

³ Artvin Orman Bölge Müdürlüğü-Artvin

⁴ Artvin Çoruh Üniversitesi Orman Fakültesi Orman Mühendisliği Bölümü-Artvin

⁵ Boğaziçi Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü- İstanbul

*bahadir.altun@ahievran.edu.tr

Özet

Bu araştırma orman güllerinin yoğun olarak bulunduğu Karadeniz ve Marmara Bölgelerinde 2009-2011 ve 2013-2016 yılları arasında iki dönemde yürütülmüştür. İlk periyotta Doğu ve Orta Karadeniz, ikinci periyotta ise Batı Karadeniz ve Marmara Bölgelerinde yayılış gösteren popülasyonlar incelenmiştir. Saha çalışmaları bitkilerin çiçekte olduğu bahar ve yaz aylarında yapılmıştır. Genotipler; çiçek, yaprak ve bitki habitusu gibi morfolojik özellikler dikkate alınarak belirlenmiştir. Seçilen her genotip için arazi gözlem formu doldurulmuş ve bulunduğu koordinat kayıt altına alınmıştır. Belirlenen orman gülü genotiplerinin fotoğrafları çekilerek bir arşiv oluşturulmuş ve herbaryum örnekleri hazırlanmıştır. Araştırma kapsamında 23 ilde toplam 311 lokasyon incelenmiş ve bu alanlardan daha önce tanımlanmış türleri de içeren 26 genotip seçilmiştir.

Anahtar kelimeler: *Rhododendron*, Orman gülü, Genotip, Yayılış alanı

Abstract

This study was carried out in two periods of 2009-2011 and 2013-2015 in Black Sea and Marmara regions where *Rhododendrons* have been wide spread. In the first period, the rose populations in East and Middle Black Sea in the second period the populations in West Black Sea and Marmara regions were investigated. Surveys were conducted in spring and summer seasons when the plants were in flowering time. The genotypes were determined according to morphological characteristic such as flower, leaf and plant habit. The observation form was filled for each selected genotype and noted its coordinate. The photos of selected *Rhododendron* genotypes were archived to prepare herbarium samples. During the study, 311 locations in 23 provinces were investigated, and 26 genotypes were selected, including the previously determined species.

Keywords: *Rhododendron*, Genotype, Distribution area

Giriş

Günümüzde dünyada 250 000 tohumlu bitki varlığı bilinmektedir. Türkiye son kayıtlara göre 10 000 civarında çiçekli bitki ve eğrelti türüne sahipken, bu sayı alt tür ve varyeteleriyle 11 000'i bulmaktadır. Bu bitkilerin yaklaşık üçte birini ise endemik türler oluşturmaktadır. Türkiye florasına her yıl yaklaşık 60 yeni tür ilave edilmektedir. Avrupa ülkelerinin toplamında 2500'e yakın endemik türün olduğu düşünülürse, ülkemizin floristik zenginliği daha da iyi anlaşılacaktır (Kaya, 2007; Özhatay ve ark., 2010; Altun, 2011)

Orman gülü Fundagiller (*Ericaceae*) familyasında *Rhododendron* cinsi içinde yer alan, 1000 civarında türü olan, herdem yeşil veya yaprağını döken çalı, nadiren de ağaç şeklinde bitkileri olan bir türdür (Küçük, 2005). Yapraklarını

döken bazı orman gülü türlerinde yeşil olan yapraklar yeşilden sarıya sonra da kahverengi ve kıızıla dönerek güzel bir sonbahar rengi sergilerler. Orman gülü çiçekleri sürgün uçlarında tek tek veya salkım halinde meydana gelip oldukça büyük ve çok farklı renktedirler. Gerek yaprak özellikleri gerekse çiçek renklerinden dolayı dünyada önemli bir süs bitkisi olan ormangülleri ülkemizde henüz süs bitkisi sektörüne kazandırılmamıştır.

Orman gülleri ilk teşhis edildikleri tarihten itibaren güncelliklerini hiçbir zaman kaybetmemiş, araştırmacıların dikkatlerini sürekli üzerlerinde tutmuşlardır. Dünyada ve ülkemizdeki yayılışları birçok araştırmacı tarafından çalışılmıştır ve çalışılmaya da devam edilmektedir (Stewens, 1978; Choo ve Kim 2005; Cullen, 2005; Boratyn'ski ve ark., 2006;



Mao ve Gogoi 2007; Veteas ve ark., 2007; Sigdel 2008; Gao ve ark. 2008; Ashish ve ark. 2010; Altun, 2011). Tamamına yakını kuzey yarımkürede yayılış gösteren *Rhododendron*ların bazı türleri ekvatorun güneyinde Papua Yeni Gine'deki Jaya Dağı'nda, Avustralya'daki Bellendenker Dağı'nda da yayılış gösterir.

Ülkemizde orman gülleri doğuda Artvin'den başlayarak tüm Karadeniz kıyısı boyunca, dağların denize bakan yöneylerinde yayılış göstererek batıda Istranca dağlarının kuzey yamaçlarında son bulmaktadır. Doğu Karadeniz türler bazında çeşitliliğin en yoğun olduğu yerdir. Karadeniz Bölgesi dışında orman güllerinden iki tür (*R. ponticum* L. ve *R. luteum* Sweet.) Marmara Bölgesinde Sakarya ve Kocaeli'nde yoğun olmak üzere, küçük popülasyonlar halinde Bursa (İznik), Yalova, İstanbul ve Kırklareli'nde tespit edilmiştir. Ayrıca Çanakkale'de Kazdağlarının güney eteklerinde iki farklı noktada *R. luteum* Sweet. popülasyonlarının olduğu belirlenmiştir (Stewens, 1978).

Bir çok ülkede *Rhododendron* cinsi içerisinde yer alan bitkiler karakteristik özelliklerinden dolayı dış mekân düzenlemelerinde ve saksılı süs bitki olarak kullanım açısından son derece popüler bitkilerdir. Çiçeklerinin sahip olduğu renkler, bitki formu ve yaprak ayasının yapısıyla orman gülleri dünyada önemli bir süs bitkisi haline gelmiştir (Nelson, 2000). Doğada yetişen orman güllerinin estetik güzelliği ise bu bitkilerin günümüz modern bahçelerindeki düzenlemelerde yaygın olarak kullanılmasını sağlamıştır. Kentsel peyzaj planlamalarında kültüre alınmış doğal orman gülü türlerin yanısıra ıslah çalışmaları ile geliştirilmiş ve günümüzde sayıları binlerle ifade edilen orman gülü çeşitleri de sıkça kullanılmaktadır. Kültüre alınmış orman gülleri peyzaj planlamalarında, “estetik” ve “fonksiyonel” amaçlar için kullanılmaktadır (Harrison ve Jenny, 1997; Pulatkan, 2001).

Tohumlu bitkilerdeki genetik çeşitlilik ve tür zenginliği çok yüksek olmasına rağmen ülkemiz florasından selekte edilerek geliştirilmiş süs bitkisi olarak kullanılabilecek standart bir orman gülü çeşidi olmadığı gibi diğer süs bitkilerinde de çalışmalar son yıllarda ivme kazansa da henüz istenilen düzeyde değildir. Bu çalışma ile süs bitkisi potansiyeli olan ve hatta diğer birçok ülkede bu amaçla kullanılan Türkiye

doğal orman güllerinin doğada farklı morfolojik özelliklere sahip bireylerini tespit etmek ve bu bitkileri ülkemiz ve dünya süs bitkileri sektörüne kazandırmak amaçlanmıştır.

Materyal ve Yöntem

Bu araştırma orman güllerinin yoğun olarak bulunduğu Karadeniz ve Marmara Bölgelerinde 2009-2011 ve 2013-2016 yılları arasında iki dönemde yürütülmüştür. Florada var olan orman gülleri bu çalışmanın materyalini oluşturmıştır.

Araştırma başlangıcında, floradaki mevcut popülasyonun tespiti amacıyla Çevre ve Orman İl ve İlçe Müdürlükleri ile yazışmalar yapılmıştır. Dünyada ve ülkemizde bu konuda yapılmış olan çalışmalar taranarak elde edilen verilerle bir arazi programı oluşturulmuştur. Bitkilerin çiçekte olduğu bahar ve yaz aylarında orman gülü popülasyonunun yoğun olarak bulunduğu bölgelere çevre ve orman müdürlüklerinden alınan birer rehber eşliğinde arazi gezileri yapılmıştır. Popülasyona ulaşıldığında saha gezilerek bitkiler incelenmiştir. Genotiplerin çiçek, yaprak ve bitki habitusu gibi morfolojik özellikleri dikkate alınmış, türler ve türlere ait farklı genotipler belirlenerek bitki seçimleri yapılmıştır. Seçilen her bitkinin görülebilir bir bölümüne tanıtıcı etiket bağlanarak işaretlenmiştir. Ayrıca UPOV (UPOV, 2016) kriterleri dikkate alınarak oluşturulan arazi kayıt formu örneklenen her bitki için doldurulmuştur. Tespit edilen genotipin bulunduğu coğrafik konum GPS cihazı (MAGELLAN Exp. 710) ile belirlenmiş ve kaydedilmiştir. Petallerin ve yaprakların renk ölçümleri arazide yapılmış, bu ölçümler için tam çiçeklenmiş kurullar kullanılmıştır. Renk ölçümlerinde renk ölçer (Pantone CAPSURE Color Matcher) cihazı kullanılmış, çiçek ve yaprak renkleri katalog değeri olarak sayısal verilere dönüştürülmüş ve kayıt altına alınmıştır. Petal renk ölçümlerinde lekenin bulunduğu petalin yanındaki taç yapraklardan birinin uç orta kısmından ölçüm yapılarak çiçeğin hakim rengi ölçülmeye çalışılmıştır. Dış petal rengini belirlemede ise yine aynı yöntem kullanılmıştır. Yaprak renk ölçümlerinde yaprak rengini temsil ettiği düşünülen, ayanın orta damarının sağ veya sol kenar orta noktasından ölçüm yapılmış, yaprak altları tüylü olan bireylerin tüylülük durumu ayrıca kaydedilmiştir. Kurul ve tek çiçek çapı ölçümlerinde dijital kumpas kullanılmıştır. Kurul çapı ölçümü için kurulu oluşturan



çiçeklerden en dışta bulunan iki çiçeğin aralarındaki mesafe ölçülmüştür. Tek çiçek çapı için ise karşılıklı petallerin aralarındaki mesafe ölçülmüştür. Yaprak örneği olarak herdem yeşil türlerde yıllık sürgünün oluştuğu boğumda bir önceki yıl oluşmuş olan olgun yapraklar alınırken, yaprak döken *R. luteum* Sweet türü için sonbahar döneminde olgunluğunu tamamlayan ve yıllık sürgünün orta bölümünde bulunan gözlerden oluşmuş olan yapraklardan alınmıştır. Alınan yapraklarda en ve boy ölçümleri cetvel yardımıyla yapılmıştır. Yaprak boyu yaprak sapının aya ile birleştiği nokta ile yaprak ucu arasındaki mesafe olarak; yaprak eni ise yaprak ayasının en geniş orta kısmından ölçülmüştür. Her ölçüm 10 örnekte yapılmış ve ortalamalar alınmıştır. Tespit edilen genotiplerin çiçek şeklinin belirlenmesinde UPOV (Anonim, 2011) kriterleri dikkate alınmıştır.

Bulgular

Bu araştırma orman güllerinin yoğun olarak bulunduğu Karadeniz ve Marmara Bölgelerinde 2009-2011 ve 2013-2016 yılları arasında iki dönemde yürütülmüştür. İlk periyotta Doğu ve Orta Karadeniz, ikinci periyotta ise Batı Karadeniz ve Marmara Bölgelerinde yayılış gösteren popülasyonlar incelenmiştir. Araştırma kapsamında 311 farklı orman gülü lokasyonunda yapılan incelemeler sonucunda morfolojik özelliklerine göre 13 farklı *R. ponticum* L. ve 4 farklı *R. luteum* Sweet genotipi olmak üzere toplamda daha önce tanımlanmış türleri de içeren 26 genotip seçilmiştir. Seçilen genotiplerin tür teşhisleri yapılarak Çizelge 1’ de verilmiştir.

Rhododendron ponticum L.

Herdem yeşil olan mor çiçekli orman gülleri ülkemizde en geniş yayılış alanına sahiptir. Deniz seviyesi ile 1956 m (Ayder/Rize) rakımları arasında yayılış göstermektedir. Morun değişik tonlarında oldukça fazla ve farklı çiçek rengine sahiptir. Araştırma süresince *R. ponticum* L. türü içinde olduğu tespit edilen 11 farklı genotipin (08AR01, 08BO01, 08BO02, 08BO03, 08MU02, 08MU03, 08MU04, 28GÖ01, 52UL01, 67AL01 ve 81DÜ01) çiçek renk tonlarının birbirinden farklı olduğu tespit edilmiştir. Araştırma süresinde bütün ekolojik şartların aynı olduğu yan yana yetişen iki bitkinin farklı renk tonlarına sahip olduğu belirlenmiştir. Dolayısıyla bu ortamlardaki renk farklılıklarının

yabancı tozlanan ve çimlenme oranı oldukça yüksek olan bu bireylerde geneotipik yapıdan veya doğal mutasyonlardan kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir. Ovaryumları tüysüz ve kaliks lobları 0-3mm civarında olarak tanımlanmış olmasına rağmen (Stewens, 1978) bu çalışmada kaliks lobları birbirine eşit olmayan 7-8 mm boya ulaşabilen bireylerin olduğu, bunların küçük popülasyonlar meydana getirdiği tespit edilmiştir. İlk olarak Ordu Ulubey’de (52UL01 kodlu genotip) tespit edilen bu özelliğe sahip bireylere, Batı Karadeniz ve Marmara Bölgelerine doğru gidildikçe rastlama olasılığının arttığı görülmüştür. Yine Düzce’de ovaryumu tüylü olan bir birey tespit edilmiş ve 81DÜ01 kodlu genotip olarak kayıt edilmiştir. Elde edilen sonuçlar orman güllerinde yaprak büyüklüklerinin tür, tip hatta yetiştirme yerlerine göre değişebildiğini göstermektedir. Çiçeklerinin huni, açık huni, geniş huni şeklinde ve kokusuz olduğu tespit edilmiştir. Mevcut çalışmalarda çiçek kurul çap ölçümlerine dair her hangi bir veriye rastlanamamıştır. 52UL01 ve 81DÜ01 genotipleri hariç diğer 9 genotipte çanak yaprakların olmadığı veya çok küçük oldukları saptanmıştır. 52UL01 kod numaralı genotipin çanak yapraklarının 3 mm’den daha uzun olmasından dolayı bu genotip üzerinde şüpheli tür olarak çalışmalar devam etmektedir. Ayrıca ovaryumları tüysüz olarak tanımlanan bu türün 81DÜ01 kod numaralı genotip bu tanımın dışında olduğu belirlenmiş ve bu genotip üzerinde de şüpheli tür olarak çalışmalar devam etmektedir. Bu türde ovaryumu tüylü bireyle ilgili hiç bir kayıta rastlanmamıştır. Çanak yaprak loblarında bulunan lekeler ise yok (08BO01), orta veya güçlü olarak birbirine değmeyen veya değen benekler şeklinde oldukları ve renklerinin ise kahverengi, kırmızı-kahverengi, sarımsı kahverengi, açık kahverengi, kahverengi-kırmızı, sarı-kırmızı ve sarı olarak genotiplere göre farklılık gösterdiği belirlenmiştir. *R. ponticum* L.’un tanımlama anahtarında ve bu tür ile ilgili elde edilen literatürde taç yaprakta leke yokluğuna dair hiçbir kayıta rastlanmamıştır.

Araştırma kapsamında beyaz çiçek rengine sahip *R. ponticum* L. forma *album* (Sweet) Zab. türü içinde tanımlanan 2 farklı genotip (08BO04 ve 08MU07) belirlenmiştir. Herdemyeşil olan bu tür dar çalı şeklinde bir gelişim göstermektedir. Çiçek rengi haricinde bütün morfolojik özellikleri *R. ponticum* ile aynı



olan *R. ponticum* L. forma *album* (Sweet) Zab. bitkilerinin nadir olarak görüldüğü ve tek bitki şeklinde yetiştiği ancak Ulubey (Ordu) ve Ayancık (Sinop) floralarında ise küçük gruplar oluşturabildiği belirlenmiştir.

Araştırma kapsamında floradan morfolojik özelliklerine göre 13 farklı *R. ponticum* L. genotipi seçilmiş ve özellikleri Çizelge 1'de verilmiştir.

***Rhododendron luteum* Sweet.**

Ülkemizde yetişen orman gülleri içerisinde yaprak döken tek türdür. Tespit edilen genotipler arasında 4 farklı genotip (08MU01, 08MU06, 61ES01 ve 52KU01) *R. luteum* Sweet türü olarak tanımlanmıştır. Deniz seviyesi (Sinop) ile 2000 m (Genya Dağı zirve/Artvin) rakımları arasında doğal olarak yayılış göstermektedir. Bu türün en yoğun popülasyonlarına Ordu ili yaylalarında rastlanmaktadır. Çiçekler kokulu ve sarı renklidir. Ancak Kumru (Ordu) Kırkkızlar mevkiinde tespit edilen 52KU01 kod numaralı genotipin petal renginin tomurcuk aşamasında (hemen çiçek açımı öncesinde) kırmızı, çiçek açtıktan sonra ise çiçeğin tüp şeklindeki dip kısmının kırmızı, petal yapraklarının ise turuncu ve sarı karışımı olduğu tespit edilmiştir. Doğu Karadeniz Bölgesi'nde zaman zaman yapraklarının her iki yüzü ve genç sürgünleri gümüşü renkli tüylerle kaplı olan popülasyonlar tespit edilmişken (Şavşat/Artvin), Çanakkale' de ise sadece yaprak alt yüzü gümüşü tüylerle kaplı bireylerin olduğu tespit edilmiştir.

Ülkemizdeki yaprak döken tek tür olan *R. luteum* Sweet açık çalı şeklinde bir gelişim göstermektedir. Tespit edilen kırmızı/turuncu-sarı renkli 52KU01 kod numaralı *R. luteum* Sweet. genotipinin Türkiye florasında varlığına ait her hangi bir kayıt bulunamamıştır.

Araştırma kapsamında floradan morfolojik özelliklerine göre 4 farklı *R. luteum* Sweet. genotipi seçilmiş ve özellikleri Çizelge 1'de verilmiştir.

***Rhododendron smirnowi* Trautv.**

Herdemyeşil olan bu tür açık çalı veya dar çalı şeklinde bir gelişim göstermektedir. Araştırma kapsamında seçilen 2 genotipin (08MU05 ve 08MU11) *R. smirnovii* Trautv. türü içinde yer aldığı tespit edilmiştir. Genç ve olgun yaprakların her iki yüzü de tüylüdür. Yaprak alt yüzeyleri ve çiçekleri taşıyan genç sürgünler

yoğun gri-beyaz tüylerle kaplıdır. Bu tüyler sürgün veya yaprak yaşlandıkça kahverengi veya koyu kahverengi bir renk almaktadır. Çiçek renkleri pembe olan bu tür ülkemizde yoğun olarak Artvin'de yayılış gösterirken, Rize'de de yetişmektedir. 2256 m yüksekliklere (Tıryal dağı/Murgul) kadar çıkabilmesine rağmen genel olarak 1000-1800 m rakımlar arasında yoğunlaşmaktadır. Ancak ülkemizin diğer türleri gibi büyük popülasyonlar oluşturmadığı, genel olarak küçük gruplar halinde diğer türlerle birlikte yaşadığı tespit edilmiştir. Stewens (1978) tarafından kokulu olarak bildirilen *R. smirnovii* Trautv. çiçeklerinin geniş huni veya açık huni şeklinde ve kokusuz olduğu tespit edilmiştir.

Araştırma kapsamında floradan morfolojik özelliklerine göre 2 farklı *R. smirnovii* Trautv. genotipi seçilmiş ve özellikleri Çizelge 1'de verilmiştir.

***Rhododendron ungeronii* Trautv.**

Ülkemiz orman gülü türleri içerisinde en iri gövdeli çalı şeklinde gelişim gösteren, en iri yapraklara sahip olan ve en geç çiçek açan ve kuruldaki çiçek sayısı en fazla olan türdür. Herdem yeşil olan bu türün yapraklarının alt yüzleri hem genç dönemde hem de olgunluk döneminde beyaz renkli ve yün gibi tüylerle kaplıdır. Çiçek renkleri beyaz olan bu tür ülkemizde yoğun olarak Artvin'de yayılış gösterirken, Rize'de de görülebilmektedir. 800 m ile 2000 m rakımlar arasında yayılış gösterdiği ve genel olarak 1000-1800 m rakımlar arasında yoğunlaştığı tespit edilmiştir. *R. ponticum*, *R. luteum* ve *R. caucasicum* kadar büyük popülasyonlar oluşturmadığı ancak yine de *R. smirnowi*'den daha büyük popülasyonlar oluşturduğu (Karagöl civarı/Borçka, Arhavi, Hatila vadisi- Genya Dağı etekleri/ Artvin) tespit edilmiştir. Bu türe ait bazı morfolojik özellikler Çizelge 1'de verilmiştir.

***Rhododendron caucasicum* Pallas**

Herdem yeşil olan Kafkas orman gülü orman örtüsü bittikten sonra subalpin ve alpin kuşakta yayılış göstermektedir. 1700 m (Taşlık mevkii /Arhavi) ile 2800 m (Verçenik yaylası /Ardeşen) arasında büyük popülasyonlar halinde yetiştirme alanını örterek doğal olarak yetiştiği tespit edilmiştir. Artvin'de ve Rize'de yoğun olmak üzere Trabzon'da ve Giresun Sis Dağı'nda da görülebilmektedir. Çiçek rengi kirli beyaz olan kافkas orman güllerinin yapraklarının alt



yüzleri gençlik evresinde yeşilimsi beyaz kadife gibi tüylü iken bu tüyler olgun yapraklarda pas rengini almakta ve yaprağa preslenmiş gibi yapılmaktadır. Oldukça büyük popülasyonlar meydana getirir. Daha düşük rakımlarda 1-1.5 m boyunda çalılar oluştururken rakım arttıkça bitki boyunun 15-20 cm ye düştüğü tespit edilmiştir. Bu türe ait bazı morfolojik özellikler Çizelge 1'de verilmiştir.

***Rhododendron x sochadzeae* Charadze & Davlianidze**

R. ponticum L. x *R. caucasicum* Pallas doğal melezi olan bu tür herdemyeşildir. Bitki büyüme habitüsü olarak dar çalı şeklinde bir gelişim göstermektedir. Yaprak arkalarının tüysüz oluşu ve ovaryumunun ise tüylü oluşu ile ebeveynlerinden ayrılmaktadır. Artvin'de ve Rize'de birkaç çalıdan oluşan gruplara veya tek bireylere rastlamak mümkündür. 1600 m (Arhavi/Artvin) ile 2450 m (Çayeli/Rize) rakımlar arasında daha sık görülen bu türün çiçekleri pembe veya kirli beyaz olabilmektedir. Bu türe ait bazı morfolojik özellikler Çizelge 1'de verilmiştir.

***Rhododendron x rosifaciens* R. Milne**

R. smirnovii Trautv. x *R. unguernii* Trautv. türlerinin doğal melezi olan bu tür herdemyeşildir. 1000 m ile 1700 m rakımlar arasında özellikle Murgul'da ve Borçka'da (Artvin) küçük popülasyonlar veya bireyler olarak yetişmektedir. Yaprak gövde gibi özellikleri morfolojik olarak ebeveynlerinden biri olan *Rhododendron unguernii*'ye benzer. Ancak kaliks loblarının eşitliği ile bu türden ayrılır. Bu türe ait bazı morfolojik özellikler Çizelge 1'de verilmiştir.

***Rhododendron x filidactylis* R. Milne**

R. ponticum L. x *R. unguernii* Trautv. türlerinin doğal bir melezi olan bu tür herdemyeşildir. 1500 m (Borçka) ile 1700 m (Murgul) arası rakımlarda tespit edilmiştir. Tek veya bir kaç çalıdan oluşan gruplar halinde yetişmektedir. Yaygın değildir bu sebeple rastlamak oldukça zordur. Yaprak tüysüz ovaryum tüylüdür, ayrıca kaliks lobları belirgin ve uzundur. Çiçekler mor renkli ve oldukça iridir. Bu türe ait bazı morfolojik özellikler Çizelge 1'de verilmiştir.

***Rhododendron x davisianum* R. Milne**

R. smirnovii Trautv. x *R. caucasicum* Pallas türlerinin doğal melezidir. Herdem yeşil olan tür yaprakların arka yüzlerindeki tüylülük durumu *R. smirnovii*'de olduğu gibi yün gibi yoğundur fakat yapraklar bu türden daha küçüktür. Ovaryum tüylü kaliks lobları ise yok denecek kadar küçüktür. Murgul Tiryal Dağı'nda 2231 m rakımda yetişmektedir. Bu türe ait bazı morfolojik özellikler Çizelge 1'de verilmiştir.

Sonuç

Orman gülleri gösterişli çiçekleri, kompakt yapıları ve farklı özellikteki yaprakları sayesinde dünya süs bitkileri sektöründe önemli bir bitkidir. Türkiye orman güllerinden süs bitkisi potansiyeline sahip olanlarını tespit etmek ve bunları morfolojik özelliklerine göre doğadan selekte etmek amacıyla bu çalışma yürütülmüştür.

Araştırmalarımız sonucunda beyaz çiçekliden koyu mor çiçekliye, sarı çiçekliden pembe çiçekliye kadar oldukça geniş bir renk yelpazesine sahip 13 farklı *R. ponticum* L., 4 farklı *R. luteum* Sweet., 2 farklı *R. smirnovii* Trautv., 1 adet *R. unguernii* Trautv., 1 adet *R. caucasicum* Pallas, 2 adet *R. x sochadzeae* Charadze & Davlianidze, 1 adet *R. x filidactylis* R. Milne, 1 adet *R. x rosifaciens* R. Milne ve 1 adet *R. x davisianum* R. Milne genotipi tespit edilmiştir.

İspanya, Portekiz gibi diğer ülkelerde de yayılış gösteren, ülkemiz doğal türlerinden *R. ponticum* L. ve *R. luteum* Sweet, orman güllerinin kültüre alınıp süs bitkisi olarak kullanıldığı İngiltere gibi bazı ülkelerde kentsel peyzaj planlamalarında yoğun olarak kullanılmaktadır. *R. smirnovii* Trautv., *R. unguernii* Trautv. ve *R. caucasicum* Pallas orman gülü türleri çok geniş yayılış alanlarına sahip olmayan ve sadece Kafkaslarda yayılış alanı bulan ve ayrıca üretilmelerinin zor olmasından dolayı da dünya süs bitkileri sektöründe çok fazla kullanım alanı bulamayan türlerdir. Bu doğal ormangülü türlerimiz ile genotiplerin süs bitkisi olarak henüz çok fazla kullanılmaması ülkemiz adına bir avantaj olarak değerlendirilmektedir. Yaptığımız çalışmalar genotiplerimizin özellikle Doğu Karadeniz Bölgesi kentsel peyzaj planlamalarında hiçbir ıslah çalışması yapmadan rahatlıkla kullanılabileceğini göstermiştir.



VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ

19-22 Nisan 2016, WOW Topkapı Palace - Antalya

Teşekkür

Bu araştırma Karadeniz ve Marmara Bölgelerinde 2009-2011 ve 2013-2016 yılları arasında iki dönemde yürütülmüştür. Araştırmanın ilk dilimi TAGEM SBT I-ALTP 3 KRZ kod numarası ile TAGEM tarafından; ikinci dilimi ise 1120500 kod numarası ile TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir. Her iki kuruma da verdikleri maddi ve manevi desteklerden dolayı teşekkürü bir borç bilirim. Ayrıca bu araştırmanın sağlıklı bir şekilde yürüyebilmesi için vermiş oldukları desteklerden dolayı T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı il ve ilçe teşkilatı çalışanlarına da teşekkür ederim.

Kaynaklar

- Altun, B., 2011. Türkiye Orman Güllerinin Toplanması ve Kültüre Alınması. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi (Basılmamış). Samsun. 247 s.
- Ashish Paul; Khan, M. L.; Das, A. K.; Dutta, P. K., 2010. Diversity and distribution of Rhododendrons in Arunachal Himalaya, India. American Rhododendron Society Journal. 64,4:200-205
- Boratyn'ski, A., Piwczyn'ski, M., Didukh, Y. P., Tasenkevich, L., Romo, A., Ratyn'ska, H., 2006. Distribution and phytocoenotic characteristics of relict populations of Rhododendron myrtifolium (Ericaceae) in the Ukrainian Carpathians. Polish Botanical Studies. 22:53-62
- Choo, G.C., Kim, G.T., 2005. Vegetation structure of mountain ridge from Bubong to Poamsan in Baekdudaegan, Korea. Korean Journal of Environment and Ecology. 19,2:83-89
- Cullen, J., 2005. Hardy Rhododendron Species A Guide to Identification. Timber Press, Inc, 496s.
- Gao, Y., Yao, L., Qiu, Z., Yan, J.H., 2008. Community structure and species diversity in Wulian Mountain of Shandong. Bulletin of Botanical Research. 28,3:359-363
- Harrison, L., F., Jenny M., L., 1997. Landscape plants for eastern North America: exclusive of Florida and the immediate Gulf Coast. 541-551p. Michigan University. USA.
- Kaya, E., 2007. Bazı Doğal Bitkilerin Kültüre Alınması, Yeni Tür Ve Çeşitlerin Süs Bitkileri Sektörüne Kazandırılması (I) (Yayınlanmamış)
- Küçük, M., 2005. Türkiye'nin doğal orman gülleri. Çevre ve İnsan 3(62): 20-29
- Mao, A. A., Gogoi, R., 2007. Rediscovery of a critically endangered endemic Rhododendron. Indian Forester. 133,12:1699-1702
- Nelson, S., 2000. Rhododendrons in the Landscape. Timber Press Inc. Portland, Oregon. USA.
- Özhatay, N., Eminağaoğlu, Ö., Esen, S., 2010. Karlı Yaylaların Saklı Bahçesi "Ardahan" nın Doğal Bitkileri" T.C. Ardahan Valiliği İl Çevre ve Orman Müdürlüğü Yayınları, Ardahan.
- Pulatkan, M., 2001. Orman Gülü Taksonlarının Peyzaj Mimarlığında Değerlendirilmesi ve Rhododendron luteum Sweet'in Değişik Kültür Ortamlarında Yetiştirilmesi Üzerine Araştırmalar. Yüksek Lisans Tez Projesi (Basılmamış), KTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, 2-3s. Trabzon.
- Sigdel, S. R., 2008. Altitudinally coordinated pattern of plant community structure in the Shivapuri National Park, Nepal. Banko Janakari. 18,1:11-17
- Stewens, P.F., 1978. "Rhododendron L." Flora of Turkey and the East Aegean Island (Ed. P.H. Davis), 6: 91-94, Edinburgh University Press, Edinburgh.
- UPOV, 2016. Rhododendron L. Guidelines For The Conduct Of Tests For Distinctness, Uniformity and Stability (UPOV) TG/42/6 <http://www.upov.int/portal/index.html.en> Erişim Tarihi: 05.08.2016
- Veteas, O.R., Jørgensen, M., Salvesen, H., Chaudary P., 2007. Relationships Between Climatic Limits For Rhododendron Species In The Himalaya-Region And In Arborea, <http://www.uib.no/people/nboov/>



VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ

19-22 Nisan 2016, WOW Topkapı Palace - Antalya

Çizelge 1. Orman gülü genotiplerinin morfolojik özellikleri

Örnek Kod No	:	08 MU 02	08 MU 03	08 MU 04	08 AR 01	08 BO 01	08 BO 02	08 BO 03
Botanik Adı	:	<i>R. ponticum</i> L.	<i>R. ponticum</i> L.	<i>R. ponticum</i> L.	<i>R. ponticum</i> L.	<i>R. ponticum</i> L.	<i>R. ponticum</i> L.	<i>R. ponticum</i> L.
Örnek Alma Tarihi	:	25.05.2009	25.05.2009	25.05.2009	11.06.2009	27.05.2009	27.05.2009	27.05.2009
Bulunduğu Adres	:	Beğendiler Mah. Petekköy /Murgul	Kuziyet, Petekköy /Murgul	Kabaca deresi, Kabaca /Murgul	Acısu – Dikmen yayla yolu /Arhavi	Balcı Köyü üzeri /Borçka	Balcı Köyü üzeri /Borçka	Balcı Köyü üzeri /Borçka
Rakım	:	848 m	971 m	743 m	1688 m	1260 m	1260 m	1260 m
Enlem / Boylam	:	41°16'174 K / 41° 32'823 D	41°15'159 K / 43° 32'360 D	41°13'349 K / 43° 31'696 D	41°13'349 K / 43° 31'696 D	41°18'880 K / 41° 53'487 D	41°18'830 K / 41° 53'115 D	41°18'834 K / 41° 53'115 D
Yaprak Durumu	:	Herdemyeşil	Herdemyeşil	Herdemyeşil	Herdem yeşil	Herdem yeşil	Herdem yeşil	Herdem yeşil
Bitki Büyüme Habitüsü	:	Çok açık çalı	Çok açık çalı	Çok açık çalı	Orta	Açık çalı	Açık çalı	Açık çalı
Genç Yaprak Tüylülüğü	:	Tüylü	Tüylü	Tüylü	Tüylü	Tüylü	Tüylü	Tüylü
Olgun Yaprak Tüylü.	:	Tüysüz	Tüysüz	Tüysüz	Tüysüz	Tüysüz	Tüysüz	Tüysüz
Olgun Yaprak Rengi	:	Alt 5767 C	Alt 364 C	Alt 5777 C	Alt 555 C	Alt 575 C	Alt 341 C	Alt 555 C
	:	Üst 7498 C	Üst 7484 C	Üst 7483 C	Üst 3305 C	Üst 548 C	Üst 354 C	Üst 3415 C
Olgun Yaprak Eni (cm)	:	6.52 ± 0.891	5.77 ± 0.517	4.69 ± 0.487	3.65 ± 0.392	6.40 ± 0.731	4.10 ± 0.288	5.19 ± 0.283
Olgun Yaprak Boy (cm)	:	18.73 ± 2.611	15.84 ± 0.849	13.55 ± 1.577	9.52 ± 0.433	21.66 ± 2.278	13.14 ± 0.257	16.43 ± 0.993
Olgun Yaprak Şekli	:	Dar, eliptik ve tam kenarlı	Eliptik ve tam kenarlı	Eliptik ve tam kenarlı	Hafif yumurtamsı tam kenarlı, kıvrık	Hafif yumurtamsı ve tam kenarlı	Eliptik ve tam kenarlı	Eliptik ve tam kenarlı
Çiçek Çapı (kurul) (cm)	:	14.18 ± 1.065	13.97 ± 1.164	13.44 ± 1.116	10.14 ± 0.625	14.27 ± 0.971	12.71 ± 0.724	13.92 ± 0.684
Çiçek Çapı (tek) (cm)	:	5.06 ± 0.622	6.49 ± 0.460	5.94 ± 0.460	5.14 ± 0.675	5.98 ± 0.758	5.96 ± 0.758	6.43 ± 0.369
Salkımdaki Çiçek Sayısı	:	13.5 ± 2.224	15.8 ± 1.878	13.30 ± 3.742	12.90 ± 1.641	15.30 ± 2.167	11.30 ± 1.590	14.70 ± 1.225
Çanak Yaprak Durumu	:	Yok	Yok	Yok	Var	Yok	Yok	Yok
Çiçek Şekli	:	Geniş huni	Açık huni	Huni	Huni	Geniş huni	Geniş huni	Geniş huni
Koku Durumu	:	Yok veya çok az	Yok veya çok az	Yok veya çok az	Yok veya çok az	Yok veya çok az	Yok veya çok az	Yok veya çok az
Taç Yaprak Kenar. Dalgahlık Durumu	:	Zayıf	Yok veya çok az	Zayıf	Zayıf	Güçlü	Güçlü	Güçlü
Taç Yaprak Rengi	:	Dış : 2573 C	Dış : 2583 C	Dış : 7444 C	Dış : 513 C	Dış : 7442 C	Dış : 272 C	Dış : 272 C
	:	İç : 521 C	İç : 527 C	İç : 665 C	İç : 513 C	İç : 2587 C	İç : 2587 C	İç : 2655 C
Taç Yap. Lekelilik Dur.	:	Güçlü	Güçlü	Orta	Güçlü	Yok veya çok az	Güçlü	Güçlü



VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ

19-22 Nisan 2016, WOW Topkapı Palace - Antalya

Lobdaki Lekelerin Rengi ve Tipi	:	Sarı-kızıl, birbirine değmeyen benekler	Kahverengi-kırmızı, birbirine değmeyen benek	Sarı, birbirine değmeyen benek	Açık kahverengi, birbirine değmeyen benek	Leke yok veya taç yaprak renginde	Kızıl-kahverengi, birbirine değen benekler	Kahverengi, birbirine değmeyen benek
Anter Rengi	:	Kahverengi	Beyaz / erguvani	Çok açık kahverengi	Beyaz	Kahverengi	Erguvani / kahve	Beyaz
Pistil Stamenden	:	Daha Uzun	Daha Uzun	Daha Uzun	Eşit veya daha kısa	Eşit	Eşit / daha uzun	Daha uzun
Stigma Rengi	:	Sarı	Yeşil	Sarı	Yeşil	Kahverengi – yeşil	Kahverengi	Kahverengi

Örnek Kod No	:	28 GÖ 01	52 UL 01	08 MU 07	08 BO 04	67 AL 01	81 DÜ 01	08 MU 01
Botanik Adı	:	<i>R. ponticum</i> L.	<i>R. ponticum</i> L.	<i>R. p. L</i> forma album (Sweet) Zab	<i>R. p. L</i> forma album (Sweet) Zab	<i>R. ponticum</i> L.	<i>R. ponticum</i> L.	<i>R. luteum</i> Sweet
Örnek Alma Tarihi	:	20.05.2010	20.06.2011	26.05.2009	27.05.2009	27.05.2014	29.05.2013	25.05.2009
Bulunduğu Adres	:	Dokuzgöz /Görece	Kirazlık /Ulubey	72 Evler/Murgul	Balcı K./Borçka	Karatepe/Alaplı	Sazkök/Düzce	Petek köy,/Murgul
Rakım	:	675 m	1205 m	1154 m	1260 m	1095 m	707 m	833 m
Enlem / Boylam	:	40°59'727 K / 39° 03'161 D	40°45'951 K / 37° 49'272 D	41°14'311 K / 41° 34'233 D	41°14'311 K / 41° 34'233 D	41°03'349 K / 31° 37'923 D	40°45'508 K / 31° 17'428 D	41°16'186 K / 41° 32'880 D
Yaprak Durumu	:	Herdemyeşil	Herdemyeşil	Herdemyeşil	Herdemyeşil	Herdemyeşil	Herdemyeşil	Yaprak döküyor
Bitki Büyüme Habitüsü	:	Açık çalı	Orta	Dar çalı	Dar çalı	Açık çalı	-	Açık çalı
Genç Yaprak Tüylülüğü	:	Tüylü	Tüylü	Tüylü	Tüylü	Tüylü	Tüylü	Tüylü
Olgun Yaprak Tüylü.	:	Tüysüz	Tüysüz	Tüysüz	Tüysüz	Tüysüz	Tüysüz	Tüylü
Olgun Yaprak Rengi	:	Alt 575 C	Alt 626 C	Alt 5767 C	Alt 5767 C	Alt P. 5767 C S. C	Alt 5767 C Üst	Alt 5763 C
	:	Üst 3435 C	Üst 3308 C	Üst 5743 C	Üst 5743 C	Üst P. 5743 C S.C	Üst 5743 C SoliC	Üst 371 C
Olgun Yaprak Eni (cm)	:	4.06 ± 0.415	4.31 ± 0.213	3.99 ± 0.296	4.77 ± 0.513	3.86 ± 0.245	-	4.42 ± 0.391
Olgun Yaprak Boy (cm)	:	13.48 ± 1.064	15.59 ± 0.929	12.96 ± 1.324	16.21 ± 1.177	13.25 ± 1.346	-	12.81 ± 1.175
Olgun Yaprak Şekli	:	Eliptik tam kenarlı	Eliptik tam kenarlı	Eliptik tam kenarlı	Eliptik tam kenarlı	Eliptik tam kenarlı	Eliptik tam kenarlı	Yumurta /mızrak ve tam kenarlı
Çiçek Çapı (kurul) (cm)	:	14.39 ± 1.338	12.40 ± 0.787	13.57 ± 1.142	11.84 ± 1.107	11.68 ± 1.537	-	12.45 ± 0.948



VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ

19-22 Nisan 2016, WOW Topkapı Palace - Antalya

Çiçek Çapı (tek) (cm)	:	6.19 ± 0.641	5.48 ± 0.494	7.19 ± 0.644	5.01 ± 0.555	5.51 ± 0.543	-	5.06 ± 0.155
Salkımdaki Çiçek Sayısı	:	17.20 ± 1.364	13.90 ± 1.616	7.80 ± 2.261	10.70 ± 2.455	13.90 ± 1.616	-	19.80 ± 3.464
Çanak Yaprak Durumu	:	Yok	Var (boy farklı)	Yok	Yok	Yok	Var (eşit)	Var
Çiçek Şekli	:	Geniş huni	Açık Huni	Geniş huni	Geniş huni	Açık huni	Geniş huni çan	Boru şekilli huni
Koku Durumu	:	Yok veya çok az	Yok veya çok az	Yok veya çok az	Yok veya çok az	Yok veya çok az	Yok veya çok az	Çok güçlü
Taç Yaprak Kenar. Dalgalılık Durumu	:	Zayıf	Orta veya zayıf	Güçlü	Zayıf	Orta	Orta	Güçlü
Taç Yaprak Rengi	:	Dış : 521 C İç : 2563 C	Dış : 2587 C İç : 2587 C	Dış : 633 C İç : P. CIGYIC	Dış : 7541 C İç : 7541 C	P. 16-3416 TPX V P.15-3412TPXOrc	Dış : 18-3533 TeX İç : 7061 C	Dış : 1225 C İç : 123 C
Taç Yap. Lekelilik Dur.	:	Güçlü	Güçlü	Güçlü	Güçlü	Güçlü	Orta	Zayıf
Lobdaki Lekelerin Rengi ve Tipi	:	Kahve birbirine değmeyen benek	Sarımsı / Kahve değmeyen benek	Kahve/ Kırmızı değmeyen benek	Sarı, değmeyen benekler	Sarı değmeyen benekler	Sarı değen benekler	Kahverengi, tek leke
Anter Rengi	:	Erguvani	Menekşe	Açık kahve	Kahverengi	Erguvani/menekşe	Menekşe	Kahverengi
Pistil Stamendeki	:	Daha uzun	Daha uzun	Daha uzun	Daha uzun	Daha uzun	Daha uzun	Daha uzun
Stigma Rengi	:	Yeşil	Yeşil	Sarı	Yeşil	Yeşil	Erguvani	Yeşil



VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ

19-22 Nisan 2016, WOW Topkapı Palace - Antalya

Çizelge 1. Orman gülü genotiplerinin morfolojik özellikleri (Devamı)

Örnek Kod No	: 08 MU 06	52 KU 01	61 ES 01	08 MU 05	08 MU 11	08 AR 03	08 ART 01
Botanik Adı	: R. luteum Sweet	R. luteum Sweet	R. luteum Sweet	R. smirnovii Trautv.	R. smirnovii Trautv.	R. ungernii Trautv.	R. caucasica m Pallas
Örnek Alma Tarihi	: 26.05.2009	21.06.2011	08.06.2010	26.05.2009	21.06.2010	19.08.2009	14.06.2009
Bulunduğu Adres	: Çayırılar mah. /Murgul	Kırk Kızlar mevkii /Kumru	Çatak Mevkii /Esiroğlu	Dikenli yayla yolu/Murgul	Tiryal Dağı/Murgul	Gürgencik orman yolu/ Arhavi	Genya Dağı zirve /Artvin
Rakım	: 1210 m	1578 m	995 m	1330 m	2256 m	810 m	1955 m
Enlem / Boylam	: 41°14'928 K / 41° 35'552 D	40°41'325 K / 37° 08'822 D	40°51'583 K / 39°43'879 D	40°41'739 K / 41° 35'681 D	41°13'133 K / 41° 37'155 D	41°16'810 K / 41°19'512 D	41°07'956 K / 41° 47'307 D
Yaprak Durumu	: Yaprak döküyor	Yaprak döküyor	Yaprak döküyor	Herdem yeşil	Herdem yeşil	Herdemyeşil	Herdemyeşil
Bitki Büyüme Habitüsü	: Açık çalı	Açık çalı	Açık çalı	Çok açık çalı	Dar çalı	Çalı-Ağaççık	Açık çalı
Genç Yaprak Tüylülüğü	: Tüylü	Tüylü	Tüylü	Tüylü	Tüylü	Tüylü	Tüylü
Olgun Yaprak Tüylü.	: Tüylü	Tüylü	Tüylü	Tüylü	Tüylü	Tüylü	Tüylü
Olgun Yaprak Rengi	: Alt - Üst-	Alt - Üst-	Alt 5763 C Üst 378 C	Alt:Yün gibi tüylü Üst: P. HcxGm C	Alt:Yün gibi tüylü Üst: 371 C	Alt:Yün gibi tüylü Üst: 3305 C	Alt : 446 C (tüylü) Üst: 3308 C
Olgun Yaprak Eni (cm)	: -	-	3.25 ± 0.259	3.95 ± 0.320	2.72 ± 0.240	7.18 ± 1.330	3.61 ± 0.469
Olgun Yaprak Boy (cm)	: -	-	8.39 ± 0.627	11.24 ± 1.849	7.86 ± 0.728	21.32 ± 2.849	10.32 ± 0.699
Olgun Yaprak Şekli	: -	-	Mızrak tam kenar	Eliptik tam kenarlı	Eliptik tam kenarlı	Eliptik ters yumur	Eliptik tam kenarlı
Çiçek Çapı (kurul) (cm)	: 6.91 ± 0.597	10.33 ± 0.486	10.53 ± 0.841	11.53 ± 0.846	11.72 ± 0.824	13.39 ± 1.425	10.02 ± 1.782
Çiçek Çapı (tek) (cm)	: 3.37 ± 0.719	4.45 ± 0.224	3.76 ± 0.328	6.13 ± 0.358	5.76 ± 0.671	5.47 ± 0.683	4.41 ± 0.434
Salkımdaki Çiçek Sayısı	: 10.40 ± 1.269	18.10 ± 2.619	17.80 ± 2.598	10.20 ± 2.167	7.30 ± 1.616	19.20 ± 4.000	13.70 ± 1.764
Çanak Yaprak Durumu	: Var	Var	Var	Var	Var	Var	Var
Çiçek Şekli	: Boru şekilli huni	Boru şekilli huni	Geniş huni	Açık huni	Geniş huni	Açık huni çan	Açık huni - huni
Koku Durumu	: Çok güçlü	Çok güçlü	Çok güçlü	Yok veya çok az	Yok veya çok az	Yok veya çok az	Yok veya çok az
Taç Yaprak Kenar. Dalgahılık Durumu	: Orta	Orta	Güçlü	Orta	Güçlü	Yok veya çok az	Orta
Taç Yaprak Rengi	: Dış : 617 C İç : 617 C	k:7522 C-s:142 C k:7524 C-s:130 C	Dış : 7403 C İç : 609 C	Dış : 253 C İç : 2583 C	Dış : 673 C İç : 673 C	Dış : 628 C İç : 628 C	Dış : 580 C İç : 580 C
Taç Yap. Lekelilik Dur.	: Yok veya çok az	Yok veya çok az	Orta	Zayıf	Zayıf	Orta	Orta
Lobdaki Lekelerin Rengi ve Tipi	: -	-	Açık kahve, tek leke	Yeşilimsi kahve, değmeyen benek	Kahve, değmeyen benekler	Yeşil, değmeyen benekler	Yeşil, değmeyen benekler
Anter Rengi	: Kahverengi	Kırmızı/Kahve	Kahverengi	Kahverengi	Sarı	Sarı	Beyaz
Pistil Stamenden	: Daha kısa	Daha uzun	Daha uzun	Daha uzun	Daha uzun /eşit	Daha uzun /eşit	Daha uzun
Stigma Rengi	: Yeşil	Yeşil	Yeşil	Sarımsı yeşil	Kırmızı	Sarı	Yeşil



VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ

19-22 Nisan 2016, WOW Topkapı Palace - Antalya

Çizelge 1. Orman gülü genotiplerinin morfolojik özellikleri (Devamı)

Örnek Kod No	: 08 AR 02	08 MU 10	08 MU 08	08 MU 09	08 BO 05
Botanik Adı	: <i>R. x sochadzeae</i> Charadze & Davlianidze	<i>R. x sochadzeae</i> Charadze & Davlianidze	<i>R. x rosifaciens</i> R. Milne	<i>R. x davisianum</i> R. Milne	<i>R. x filidactylis</i> R. Milne
Örnek Alma Tarihi	: 11.06.2009	21.06.2010	21.06.2010	21.06.2010	09.06.2009
Bulunduğu Adres	: Acısu Yayla yolu /Arhavi	Tiryal Dağı/ Murgul	Damar Gölbaşı/Murgul	Tiryal Dağı/ Murgul	Hebadüzü Mezra/ Borçka
Rakım	: 1688 m	2248 m	1650 m	2235 m	1549 m
Enlem / Boylam	: 41°16'618 K / 41° 29'444 D	41°13'133 K / 41° 37'155 D	41°13'832 K / 41° 35'930 D	41°13'164 K / 41° 37'020 D	41°22'901 K / 41° 51'721 D
Yaprak Durumu	: Herdemyeşil	Herdemyeşil	Herdemyeşil	Herdemyeşil	Herdem yeşil
Bitki Büyüme Habitüsü	: Dar çalı	Dar çalı	Çok açık çalı	Açık çalı(yayvan)	Açık çalı
Genç Yaprak Tüylülüğü	: Tüylü	Tüylü	Tüylü(alt tüylü)	Tüylü(alt tüylü)	Tüylü
Olgun Yaprak Tüylü.	: Tüysüz	Tüysüz	Tüylü(alt tüylü)	Tüylü(alt tüylü)	Tüysüz
Olgun Yaprak Rengi	: Alt : 7484 C Üst: 575 C	Alt : 7495 C Üst: 574 C	Alt:465C(yün gibi) Üst:5743 C	Alt:465C(yün gibi) Üst: 378 C	Alt : 575 C Üst: 343 C
Olgun Yaprak Eni (cm)	: 3.78 ± 0.428	3.57 ± 0.242	5.33 ± 0.707	3.39 ± 0.346	6.88 ± 0.724
Olgun Yaprak Boy (cm)	: 9.29 ± 0.819	11.58 ± 0.728	17.41 ± 1.552	9.15 ± 0.377	19.28 ± 1.847
Olgun Yaprak Şekli	: Hafif yumurtamsı	Hafif yumurtamsı	Hafif yumurtamsı	Hafif yumurtamsı	Elipitik tam kenar
Çiçek Çapı (kurul) (cm)	: 10.72 ± 0.974	11.87 ± 1.232	13.79 ± 0.997	9.97 ± 0.963	13.25 ± 1.272
Çiçek Çapı (tek) (cm)	: 4.52 ± 0.457	4.73 ± 0.526	5.74 ± 0.333	4.78 ± 0.559	6.19 ± 0.686
Salkımdaki Çiçek Sayısı	: 8.40 ± 1.581	11.10 ± 1.323	11.90 ± 2.713	5.80 ± 1.167	10.90 ± 2.279
Çanak Yaprak Durumu	: Var	Var	Var	Yok	Yok
Çiçek Şekli	: Açık huni	Açık huni	Açık huni	Açık huni çan	Geniş huni
Koku Durumu	: Yok veya çok az	Yok veya çok az	Yok veya çok az	Yok veya çok az	Yok veya çok az
Taç Yaprak Kenar. Dalgallık Durumu	: Orta	Yok veya çok az	Güçlü	Zayıf	Orta
Taç Yaprak Rengi	: Dış : 5015 C İç : 435 C	Dış : P. WmGyl C İç : P. ClGyl C	Dış : 522 C İç : 270 C	Dış : 673 C İç : 672 C	Dış : 7457 C İç : 290 C
Taç Yap. Lekelilik Dur.	: Orta	Güçlü	Güçlü	Orta	Güçlü
Lobdaki Lekelerin Rengi ve Tipi	: Açık kahve, değmeyen benek	Sarı, değmeyen benekler	Yeşil, değmeyen benekler	Sarımsı yeşil değmeyen benek	Yeşil, değmeyen benek
Anter Rengi	: Açık kahverengi	Beyaz-Sarı	Beyaz	Beyaz	Beyaz
Pistil Stamenden	: Daha uzun	Daha uzun	Daha uzun/eşit	Daha uzun	Daha uzun
Stigma Rengi	: Orta	Sarı	Sarımsı yeşil	Beyaz	Yeşil



Hatila Vadisi Milli Parkı Kayalık Habitat Bitkilerinin Peyzaj Tasarımında Kullanım Potansiyelleri

Derya Sarı^{1*}, Cengiz Acar²

¹ Artvin Çoruh Üniversitesi Orman Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü-Artvin,

² Karadeniz Teknik Üniversitesi Orman Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü-Trabzon

*deryasari@artvin.edu.tr

Özet

Biyçeşitlilik açısından değerli ve hassas ekosistemleri barındıran Alpin alanlar, sahip oldukları doğal güzelliklerinin yanı sıra bitki çeşitliliği bakımından da oldukça zengindirler. Bu alanlar içerisinde yer alan kayalık habitatlar ise özellikle dikkat çekicidir. Böylesine dinamik bir yapı içerisinde farklı ekolojik ve görsel değerler taşıyan kayalık habitatlar, barındırdıkları bitki kompozisyonları çeşitliliği ile özellikle peyzaj planlama ve tasarım çalışmalarındaki doğal nitelikli bitkilendirmeler için son derece önemli kompozisyonlar sergilemektedirler. Doğal bitki kompozisyonlarının en güzel örneklerinin görülebildiği alanlardan biri de Hatila Vadisi Milli Parkı (Artvin)'dir.

Bu çalışma, kayalık habitatlar ve floristik çeşitlilik bakımından değerli bir alan olan Hatila Vadisi Milli Parkı'nın 2200 m ve üzeri alpin kesimlerinde yürütülen bir çalışmanın sonuçlarını içermektedir. Buna göre, toplam 50 örnek kayalık alanda, 42 familyadan 116 cinse ait 12'si endemik olmak üzere 199 bitki taksonu tespit edilmiştir. Bunlardan süs bitkisi niteliğinde olup bitkilendirme tasarımlarında çeşitli fonksiyonlar için kullanılabilecek olan toplam 144 adet çok yıllık takson bu çalışma kapsamında listelenmiştir. Araştırma sonucunda 4 herdem yeşil odunsu, 6 soğanlı, 2 eğrelti, 9 çim ve 69 adet cinse ait çok yıllık türleri içeren toplam 144 taksona ait tasarım özellikleri ortaya konarak, bu taksonların peyzaj bitkilendirmelerinde değerlendirme yaklaşımları tartışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Kayalık habitat bitkileri, Peyzaj tasarımı, Bitkisel tasarım, Hatila Vadisi, Artvin

Abstract

Alpine areas that hosts valuable and sensitive ecosystem in terms of biodiversity, have very rich plant diversity as well as natural beauty. Rocky habitats located in alpine areas are also particularly striking. Rocky habitats which have a dynamic structure with different ecological and visual value, exhibits extremely important plant compositions that usable for natural planting studies in landscape planning and design. One of the best examples of areas of natural vegetation composition can be seen is Hatila Valley National Park (Artvin).

In this study contains the results of a study conducted in the alpine areas that 2200 meters and above in Hatila Valley National Park. As a result of field work, 199 plant taxa, 12 of which are endemic, from 42 families identified in total of 50 sample rocky areas. The 144 of taxa, including 4 evergreen woody, 6 onions, 2 ferns, 9 grasses and 69 ornamental perennial species that can be used for various functions in planting designs are listed in this study. This study also gives information about design features of 144 taxa and its assessment approaches for landscape planting designs.

Keywords: Plants of rocky habitat, Landscape design, Planting design, Hatila Valley, Artvin

Giriş

Yeryüzünde çok çeşitli yaşam ortamları bulunmaktadır. Bunlar içerisinde dikkat çeken alanlardan biri de kayalık habitatlardır. Kayalık habitatlar doğada, dağların zirvelerinde izole şekilde kalmış büyük kayalıklardan daha ufak kaya parçalarının ve taşların oluşturduğu zemin seviyesindeki taş ve kaya topluluklarına kadar farklı şekillerde, ölçülerde ve dokularda karşımıza çıkabilmektedirler. Bu farklı kaya habitatlarının her biri, bulunduğu ortama ve fiziksel yapısına göre kendine has bir flora, fauna ve peyzaj karakterine sahip olmaktadır (Sarı 2013). Özellikle yüksek rakımlardaki kayalıklar son derece nadirler, çok kısıtlı bir alana

sahiptirler ve ekstrem çevresel koşullar altındadırlar. Bu alanlarda yer alan kaya yüzeylerindeki farklı ve değişik biçimlenişler, her biri farklı miktarda ve kalitede toprak ve su kaynağına sahip, değişik ölçülerde ve ender görülen bitkilerin yetişebildiği zengin çeşitlilikte oyuklar, kanallar, çatlaklar ve bloklar oluşturarak çok zengin habitatlar yaratmaktadır (Atalay 2002; Gröger ve Huber 2007). Zorlu yaşam koşullarına adapte olabilme yeteneklerinden ötürü kayalık habitatlarda yaşayan alpin bitkiler, biyçeşitlilik için önemli kaynak değerleridir. Dolayısıyla bu habitatlar ve burada yaşayan bitkilerin araştırılması, doğal kaynak değerlerinin belirlenmesi bakımından önem



taşımaktadır.

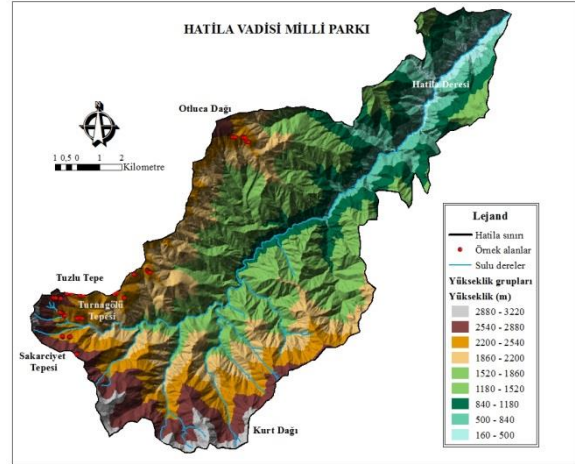
Bu çalışmada, kayalık habitatlar ve floristik çeşitlilik bakımından değerli bir alan olan Hatıla Vadisi Milli Parkının alpin kesimlerinde belirlenen 50 örnek kayalık alanın sahip olduğu floristik veriler değerlendirilerek, süs bitkisi niteliği taşıyan ve bitkilendirme tasarımlarında çeşitli fonksiyonlar için kullanılabilecek olan toplam 144 adet çok yıllık takson listelenmiştir.

Materyal ve Yöntem

Çalışmanın materyalini, Hatıla Vadisi Milli Parkı alpin kesimdeki kayalık habitat bitkileri oluşturmaktadır. Artvin ili merkez ilçesinde yer alan Hatıla Vadisi Milli Parkı, şehir merkezinin 30 km batısında ve 41°10'00.66" kuzey enlemi - 41°44'11.19" doğu boyları koordinatlarında konumlanmaktadır (DKMP 2016). Hatıla Vadisi Milli Parkı, bitki coğrafyası ve flora bölgeleri açısından Holartik Flora bölgesinin Euro-Siberian flora alanının kolşik kesimi içinde kalmaktadır (Anşin ve ark. 2000). Çalışma alanı içerisinde kayalık alan ekosistemi 1045 ha.'lık bir alan kaplamaktadır. Bu alandaki kayalık vejetasyon ise 221 ha.'lık bir alana sahiptir (Karaer ve Terzioğlu 2012).

2009 ile 2012 yılları arasında yapılan arazi çalışmaları ile 2250m-2825m yükseltiler arasında belirlenen toplam 50 örnek kayalık alan çalışma kapsamında incelenmiştir. Seçilen örnek kayalık alanlar daimi örneklik alan olarak belirlenmiştir (Şekil 1). Çalışma alanlarındaki bitki materyali tespit edilirken örneklik alan büyüklüğü, alan-tür ilişkisine göre ortaya çıkan "en küçük alan" yöntemine göre belirlenmiştir. Floristik verilerinin elde edilmesinde Braun-Blanquet yönteminden faydalanılmıştır (Acar 1997; Terzioğlu ve ark. 2007; Akman ve ark. 2011). Buna göre her bir örnek alanda bitki türlerinin bulunma durumu tespit edilmiştir.

Bitki türlerinin teşhisleri sonucunda elde edilen veriler değerlendirilerek, süs bitkisi niteliği taşıyan ve bitkilendirme tasarımlarında çeşitli fonksiyonlar için kullanılabilecek olan toplam 144 adet çok yıllık takson listelenmiştir.



Şekil 1. Hatıla Vadisi Milli Parkı içerisinde belirlenen örnek kayalık alanların dağılımı.

Bulgular

Elde edilen bulgulara göre, daha çok andezit kayaç türünün görüldüğü örnek alanların, genel olarak toprak tipinin kumlu balçık; pH ortalaması 4.7 ile orta derecede asidik; organik madde ortalaması 6.5 ile organik maddece zengin yetiştirme ortamına sahip oldukları belirlenmiştir.

Kayalık alanların floristik bulgularına göre, örnek alanlarda 42 familyadan 116 cinse ait 199 bitki taksonu tespit edilmiştir. Takson sayısı bakımından en zengin familyalar sırasıyla, *Asteraceae/Compositae* (%17), *Rosaceae* (%12,5), *Gramineae/Poaceae* (%6,5), *Caryophyllaceae* (%4,5) olarak belirlenmiştir (Şekil 24). Cins sayısı bakımından ise, *Asteraceae/Compositae* (21 cins), *Gramineae/Poaceae* (9 cins) ve *Rosaceae* (8 cins) familyaları öne çıkmaktadır (Çizelge1).

Çalışma sonucunda, çoğunluğu (% 90) çok yıllık otsu bitkilerden oluşan toplam 199 takson içerisinde endemiklik oranının % 6 olduğu tespit edilmiştir. Buna göre, *Anthemis melanoloma*, *Hieracium insolitum*, *Hieracium karagoellense*, *Gypsophila simulatrix*, *Sempervivum minus*, *Sempervivum ekimi*, *Geranium cinereum* subsp. *subcaulescens* var. *lazicum*, *Festuca amethystina* subsp. *orientalis* var. *turcica*, *Helictotrichon pubescens* subsp. *pubescens*, *Allium djimilense*, *Muscari coeleste*, *Potentilla doddsii* taksonlarının endemik olduğu kaydedilmiştir. Hatıla Vadisi Milli Parkı içerisinde şimdiye kadar tespit edilen tüm taksonlara (1349 takson) göre sadece alpin kayalıklarda belirlenen takson sayısı %14,8'lik bir orana sahiptir (Sarı 2013).



Yapılan değerlendirme sonucunda örnek kayalık alanlarda, 4 cinse ait 5 herdem yeşil odunsu taksonun, 6 cinse ait 8 soğanlı-yumrulu taksonun, 2 cinse ait 5 eğrelti taksonunun, 9 cinse ait 10 çim taksonunun ve 69 cinse ait 116 çok yıllık taksonun toplamda ise 144 adet taksonun süs bitkisi niteliği taşıdığı belirlenmiştir. Bu taksonların süs bitkisi olarak daha çok hangi tasarım özelliklerine göre değerlendirilebilecekleri Çizelge 2’de belirtilmiştir. Buna göre; çiçek estetiği ile dikkat çeken türlerin tasarımlarda vurgu amaçlı kullanılabileceği, yaprak ve form estetiği ön planda olan türlerin de tasarımlarda tamamlayıcı ve fon amaçlı kullanılabileceği belirlenmiştir.

Tartışma ve Sonuç

Ülkemiz çok zengin bir floristik çeşitliliğe sahiptir. Bu çeşitlilik, her bölgenin süs bitkisi niteliği taşıyan kendi doğal bitki türlerinden faydalanabilmesi noktasında çeşitli araştırmalar yapmamız gereğini ortaya koymaktadır. Bu sayede koruma ve kullanma dengesi gözetilerek, sahip olduğumuz birçok doğal süs bitkisinin kentsel ve kırsal peyzaj tasarımlarında değerlendirilmesi mümkün olacaktır.

Son yıllarda ekolojik, estetik ve fonksiyonel bakımdan sürdürülebilir tasarımlar ortaya koyabilmek için doğal süs bitkilerinden faydalanma konusu üzerinde önemle durulmaktadır. Dolayısıyla bu çalışma kapsamında kayalık habitatlardaki bitki türleri tespit edilerek, süs bitkisi niteliği taşıyan pek çok taksondan bu anlamda yararlanılabileceği belirlenmiştir. Çalışma sonucunda elde edilen verilere göre, yaprak, çiçek, meyve ve form estetiğine sahip 144 taksonun peyzaj tasarımlarındaki fonksiyonları ve kullanılabileceği alanlara ilişkin genel olarak şunlar önerilebilir:

Herdem yeşil ve odunsu karakterdeki türler, gerek yapraklarının kalıcı olması gerekse de çiçek estetikleri ile tasarımda sürekliliği sağlayan elemanlar olarak değerlendirilebilirler. Soğanlı ve yumrulu türler, daha çok erken baharda çiçeklendiklerinden, mevsimsel olarak geçici ama oldukça etkili çiçek estetikleriyle tasarımlara canlılık katabilirler. Eğrelti türleri, yaprak ve form estetikleri ile etkili olduklarından, küçük ölçekli gölge ve kaya bahçeleri için tercih edilebilirler.

Çim türleri, bazıları yaprak-form (*Festuca* ve *Nardus* gibi), bazıları ise başak kurullarının estetiği ile (*Briza* ve *Phleum* gibi) dikkat çektikleri için farklı fonksiyon ve ölçeklerdeki pek çok bitkisel tasarımda kullanılabılır.

Çok yıllık türlerden, daha çok çiçek estetiği ile dikkat çekici olanlardan vurgu amaçlı olarak, hem çiçek hem de yayılıcı form estetiği olanlardan ise daha çok tamamlayıcı ve fon amaçlı olarak birçok farklı bitkisel tasarımlarda faydalanılabılır.

Teşekkür

Bu çalışmada, KTÜ - BAP (2009.113.003.1) tarafından desteklenen “Kayalık Habitatların Peyzaj Değerlendirmesi Üzerine Bir Araştırma: Hatıla Vadisi Milli Parkı (Artvin) Örneği” adlı doktora tezi çalışması verilerinden yararlanılmıştır.

Kaynaklar

- Acar C (1997) Trabzon ve çevresinde yetişen doğal bazı yer örtücü bitkilerin peyzaj mimarlığında değerlendirilmeleri üzerine bir araştırma. Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Akman Y, Ketenoğlu O ve Kurt F (2011) Vejetasyon Ekolojisi ve Araştırma Metotları, Palme Yayıncılık, Ankara.
- Anşin R, Özkan Z C ve Eminağaoğlu Ö (2000) Artvin –Atıla (Hatilla) Vadisi Milli Parkının vejetasyon yapısına genel bir bakış, Kafkas Üniversitesi Artvin Orman Fakültesi Dergisi 1: 59-71.
- Atalay İ (2002) Türkiye’deki dağların oluşumu, yapısal ve ekolojik özellikleri. Türkiye Dağları I. Ulusal Sempozyumu Bildiriler Kitabı, Kastamonu s.12-23.
- DKMP (2016) <http://www.milliparklar.gov.tr/mp/hatilavadisi/index.htm>. Erişim 7 Mart 2016.
- Gröger, A. ve Huber O (2007) Rock outcrop habitats in the Venezuelan Guayana lowlands: Their main vegetation types and floristic components. *Brazilian Journal of Botany* 30:4, 599 – 609.
- Karaer F ve Terzioğlu S (2012) Hatıla vadisi milli parkı uzun devreli gelişme planı Analitik Etüt Raporu, Ortadoğu Ormancılık Proje Etüt ve Müşavirlik Ticaret A.Ş. (ODOPEM), Ankara.
- Sarı (2013) Kayalık habitatların peyzaj değerlendirmesi üzerine bir araştırma: Hatıla Vadisi Milli Parkı (Artvin) örneği. Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Terzioğlu S, Anşin R, Kılınç M ve Acar C (2007) Vascular plant diversity in Solaklı watershed in northeastern Turkey. *Phytologia Balcanica* 13: 2, 213-222



VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ

19-22 Nisan 2016, WOW Topkapı Palace - Antalya

Çizelge 1. Örnek alanlarda tespit edilen bitki taksonlarının familya, cins ve takson sayıları

Familya	Cins	Takson sayısı
Apiaceae / Umbelliferae	<i>Astrantia</i>	1
	<i>Carum</i>	2
	<i>Chaerophyllum</i>	1
	<i>Chamaescadium</i>	1
	<i>Pastinaca</i>	1
	<i>Pimpinella</i>	1
Aspidiaceae	<i>Dryopteris</i>	1
	<i>Polystichum</i>	1
Aspleniaceae	<i>Asplenium</i>	4
Asteraceae / Compositae	<i>Achillea</i>	1
	<i>Antennaria</i>	1
	<i>Anthemis</i>	2
	<i>Aster</i>	2
	<i>Carduus</i>	1
	<i>Centaurea</i>	3
	<i>Cirsium</i>	1
	<i>Crepis</i>	2
	<i>Doronicum</i>	1
	<i>Erigeron</i>	2
	<i>Gnaphalium</i>	2
	<i>Helichrysum</i>	1
	<i>Hieracium</i>	3
	<i>Leontodon</i>	1
	<i>Pilosella</i>	2
	<i>Scorzonera</i>	1
	<i>Senecio</i>	3
	<i>Solidago</i>	1
	<i>Tanacetum</i>	1
	<i>Tragopogon</i>	1
	<i>Tripleurospermum</i>	1
Betulaceae	<i>Betula</i>	2
Boraginaceae	<i>Myosotis</i>	1
Brassicaceae / Cruciferae	<i>Draba</i>	4
Betulaceae	<i>Betula</i>	2
Campanulaceae	<i>Asyneuma</i>	1
	<i>Campanula</i>	5
Caryophyllaceae	<i>Arenaria</i>	1
	<i>Cerastium</i>	1
	<i>Dianthus</i>	1
	<i>Gypsophila</i>	2
	<i>Minuartia</i>	3
	<i>Silene</i>	1



VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ

19-22 Nisan 2016, WOW Topkapı Palace - Antalya

Crassulaceae	<i>Phedimus</i>	1
	<i>Prometheum</i>	1
	<i>Sedum</i>	4
	<i>Sempervivum</i>	2
Cupressaceae	<i>Juniperus</i>	2
Cyperaceae	<i>Carex</i>	1
Dipsacaceae	<i>Scabiosa</i>	3
	<i>Knautia</i>	1
Empetraceae	<i>Empetrum</i>	1
Ericaceae	<i>Rhododendron</i>	2
	<i>Vaccinium</i>	1
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia</i>	1
Gentianaceae	<i>Gentianella</i>	1
	<i>Gentiana</i>	2
Geraniaceae	<i>Geranium</i>	5
Gramineaceae / Poaceae	<i>Agrostis</i>	1
	<i>Briza</i>	1
	<i>Bromus</i>	1
	<i>Deschampsia</i>	1
	<i>Festuca</i>	3
	<i>Helictotrichon</i>	2
	<i>Nardus</i>	1
	<i>Phleum</i>	1
	<i>Poa</i>	2
Hypericaceae/ Guttiferae	<i>Hypericum</i>	4
Iridaceae	<i>Crocus</i>	1
Juncaceae	<i>Luzula</i>	1
Lamiaceae / Labiatae	<i>Ajuga</i>	1
	<i>Prunella</i>	1
	<i>Stachys</i>	3
	<i>Scutellaria</i>	1
	<i>Thymus</i>	1
Leguminosae / Fabaceae	<i>Astragalus</i>	1
	<i>Coronilla</i>	1
	<i>Lotus</i>	1
	<i>Medicago</i>	1
	<i>Trifolium</i>	3
Liliaceae	<i>Allium</i>	2
	<i>Muscari</i>	2
	<i>Scilla</i>	1
	<i>Veratrum</i>	1
Onagraceae	<i>Epilobium</i>	2
Orchidaceae	<i>Dactylorhiza</i>	1
	<i>Orchis</i>	1
Pinaceae	<i>Picea</i>	1
	<i>Pinus</i>	1
Polygalaceae	<i>Polygala</i>	2
Polygonaceae	<i>Polygonum</i>	1
	<i>Rumex</i>	1



VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ

19-22 Nisan 2016, WOW Topkapı Palace - Antalya

Primulaceae	<i>Androsace</i>	1
	<i>Primula</i>	3
Ranunculaceae	<i>Anemone</i>	1
	<i>Aquilegia</i>	1
	<i>Ranunculus</i>	1
	<i>Thalictrum</i>	1
Rhamnaceae	<i>Rhamnus</i>	1
Rosaceae	<i>Alchemilla</i>	8
	<i>Cotoneaster</i>	1
	<i>Fragaria</i>	1
	<i>Potentilla</i>	8
	<i>Rosa</i>	3
	<i>Rubus</i>	2
	<i>Sibbaldia</i>	1
	<i>Sorbus</i>	1
Rubiaceae	<i>Cruciata</i>	1
Rubiaceae	<i>Galium</i>	1
Saxifragaceae	<i>Saxifraga</i>	3
Scrophulariaceae	<i>Euphrasia</i>	1
	<i>Pedicularis</i>	2
	<i>Veronica</i>	4
Thymelaeaceae	<i>Daphne</i>	1
Urticaceae	<i>Urtica</i>	1
Valerianaceae / Caprifoliaceae	<i>Valeriana</i>	2
Violaceae	<i>Viola</i>	2



Çizelge 2. 144 bitki taksonunun bitkilendirme tasarımlarında kullanılabileceği tasarım özellikleri

Bitki Türü Özelliği	Bitki Taksonları	Tasarım Özellikleri
Herdem yeşil, odunsu	<i>Daphne glomerata</i> , <i>Empetrum nigrum</i> ssp. <i>hermaphroditum</i> , <i>Juniperus communis</i> var. <i>saxatilis</i> , <i>Rhododendron x davisianum</i> , <i>R. caucasicum</i>	Kalıcı olma, süreklilik sağlama
Soğanlı, yumrulu	<i>Crocus vallicola</i> , <i>Allium djimilense</i> , <i>Allium schoenoprasum</i> , <i>Muscari armeniacum</i> , <i>Muscari coeleste</i> , <i>Scilla winogradowii</i> , <i>Dactylorhiza umbrosa</i> , <i>Orchis mascula</i> subsp. <i>pinetorum</i> , <i>Polystichum lonchitis</i> , <i>Asplenium adiantum-nigrum</i> , <i>Asplenium ruta – muraria</i> , <i>Asplenium septentrionale</i> , <i>Asplenium trichomanes</i>	Renk özelliği ile odak, vurgu etkisi yaratma
Eğrelti	<i>Agrostis capillaris</i> var. <i>capillaris</i> , <i>Briza media</i> , <i>Bromus variegatus</i> subsp. <i>variegatus</i> , <i>Deschampsia caespitosa</i> , <i>Festuca airoides</i> , <i>Festuca amethystina</i> subsp. <i>orientalis</i> var. <i>turcica</i> , <i>Helictotrichon pubescens</i> subsp. <i>pubescens</i> , <i>Nardus stricta</i> , <i>Phleum alpinum</i> , <i>Poa longifolia</i>	Yaprak ve form estetiği ile kalıcı ve tamamlayıcı olma
Çim	<i>Anthemis marschalliana</i> , <i>A. melanoloma</i> , <i>Aster alpinus</i> , <i>A. caucasicus</i> , <i>Centaurea cheiranthifolia</i> , <i>C. pulcherrima</i> , <i>Erigeron caucasicus</i> , <i>Tanacetum coccineum</i> , <i>Tripleurospermum oreades</i> , <i>T. sevanense</i> , <i>Myosotis alpestris</i> , <i>M. amoena</i> , <i>M. lithospermifolia</i> , <i>M. olympica</i> , <i>Draba hispida</i> , <i>D. polytricha</i> , <i>Campanula aucheri</i> , <i>C. collina</i> , <i>C. glomerata</i> , <i>C. olympica</i> , <i>C. tridentata</i> , <i>Arenaria rotundifolia</i> , <i>Dianthus floribundus</i> , <i>Gypsophila simulatrix</i> , <i>G. tenuifolia</i> , <i>Minuartia circassica</i> , <i>M. imbricata</i> , <i>M. verna</i> , <i>Phedimus spurius</i> , <i>Prometheum pilosum</i> , <i>Sedum alpestre</i> , <i>S. gracile</i> , <i>S. pallidum</i> , <i>S. tenellum</i> , <i>Sempervivum minus</i> , <i>S. ekimii</i> , <i>Scabiosa columbaria</i> , <i>S. caucasica</i> , <i>Gentianella caucasea</i> , <i>Gentiana septemfida</i> , <i>G. verna</i> , <i>Geranium cinereum</i> , <i>G. ibericum</i> , <i>G. psilostemon</i> , <i>Hypericum bithynicum</i> , <i>H. linarioides</i> , <i>H. orientale</i> , <i>H. pruinatum</i> , <i>Ajuga orientalis</i> , <i>Prunella vulgaris</i> , <i>Stachys byzantina</i> , <i>S. iberica</i> , <i>S. macrantha</i> , <i>Scutellaria pontica</i> , <i>Polygala alpestris</i> , <i>P. supina</i> , <i>Androsace villosa</i> , <i>Primula auriculata</i> , <i>P. elatior</i> , <i>P. veris</i> , <i>Anemone narcissiflora</i> , <i>Saxifraga exarata</i> , <i>S. paniculata</i> , <i>Pedicularis comosa</i> , <i>Potentilla oweriniana</i> , <i>Trifolium polyphyllum</i> , <i>Veronica baranetzki</i> , <i>V. gentianoides</i> , <i>V. peduncularis</i> , <i>Valeriana alliariifolia</i> , <i>V. saxicola</i> , <i>Viola altaica</i>	Yaprak, form ve başak estetiği ile vurgu veya fon etkisi yaratma
Çok yıllık	<i>Astrantia maxima</i> , <i>Pimpinella rhodantha</i> , <i>Antennaria dioica</i> , <i>Gnaphalium stewartii</i> , <i>Scorzonera mollis</i> , <i>Senecio integrifolius</i> , <i>S. pseudo-orientalis</i> , <i>Solidago virgaurea</i> , <i>Asyneuma amplexicaule</i> , <i>Cerastium purpurascens</i> , <i>Silene saxatilis</i> , <i>Helianthemum nummularium</i> , <i>Carex pontica</i> , <i>Vaccinium myrtillus</i> , <i>Luzula sylvatica</i> , <i>Thymus praecox</i> , <i>Astragalus frickii</i> , <i>Coronilla orientalis</i> , <i>Lotus corniculatus</i> , <i>Medicago papillosa</i> , <i>Trifolium ambiguum</i> , <i>T. ochroleucum</i> , <i>Epilobium angustifolium</i> , <i>Polygonum bistorta</i> , <i>Thalictrum minus</i> , <i>Alchemilla barbatiflora</i> , <i>A. crinita</i> , <i>A. erythropoda</i> , <i>A. retinervis</i> , <i>A. sericata</i> , <i>A. sericea</i> , <i>A. stricta</i> , <i>Cotoneaster nummularia</i> , <i>Potentilla adscharica</i> , <i>P. doddsii</i> , <i>P. crantzii</i> , <i>P. elatior</i> , <i>P. erecta</i> , <i>Sibbaldia parviflora</i> , <i>Cruciata laevipes</i> , <i>Galium fissurense</i> , <i>Euphrasia pectinata</i> , <i>Viola sieheana</i> , <i>Tragopogon reticulatus</i>	Çiçek estetiği ile odak, vurgu etkisi yaratma, form ve doku özelliği ile fon etkisi yaratma
		Form, doku ve kısmen çiçek etkisi ile dolgu, destek sağlama, tamamlayıcı olma



Kent Ağaçlarında Budama Çalışmalarının Değerlendirilmesi: İstanbul İli Örneği

İbrahim Turna¹, Deniz Güney¹, Fahrettin Atar^{1*}, Faruk Yazıcı²

¹ Karadeniz Teknik Üniversitesi, Orman Fakültesi, Silvikültür Anabilim Dalı, TRABZON

²Orman Genel Müdürlüğü, Araç Orman İşletme Müdürlüğü, KASTAMONU

*fatar@ktu.edu.tr

Özet

Ekonomik ve sosyal gelişmelere paralel olarak artan nüfus, kentlerde yeşil alanların azalmasına, çevre ve hava kirliliğinin artmasına neden olmaktadır. Kentlerdeki bu olumsuz etki, insanların yeşile olan ihtiyacını ön plana çıkarmaktadır. Ayrıca kentlerde yaşayan insanlar, trafik problemleri, iş ve ev ortamlarının betonlaşması, çevre kirliliği gibi unsurlardan dolayı daha fazla doğal ortamlara ve kent için yeşil alanlara ihtiyaç duymuşlardır. Bu nedenlerle kentler alanlarında yapılan ağaçlandırma çalışmaları önem kazanmıştır. Bununla birlikte tesisi gerçekleştirilen yeşil alanların sağlıklı bir şekilde devamlılığı ve görselliğe hizmet edebilmesi için gerekli olan bakım çalışmaları da büyük önem arz etmektedir.

Kent ağaçlarında budama çalışmalarının değerlendirildiği bu çalışmada; İstanbul İlinde yapılan budama çalışmaları ve bu çalışmaların başarısının ortaya koyulması amaçlanmıştır. Araştırmanın arazi aşamasında İstanbul Büyükşehir Belediyesi Park ve Bahçeler Müdürlüğü Budama Şefliği tarafından 2006 yılından itibaren devam eden tüm budama çalışmalarının yapıldığı alanlar gezilmiştir. Kent içi ağaçların bulunduğu alanların çok sayıda olması ve birbirleriyle benzer özellikler göstermesi nedeniyle cadde, koru ve meydan ağaçlandırma alanlarından bazıları örnek alan olarak seçilmiştir. Örnek alanlarda yapılan arazi çalışmalarında gözlemler yapılmış, veriler toplanmış, geçmişte yapılan çalışmalar neticesinde literatürle birlikte eski fotoğrafları elde edilmiş ve yeni çekilen resimler karşılaştırılmıştır. Ağaçların budama istekleri, sağlık durumları, bulunduğu mekan, insan ve çevre faktörü göz önünde bulundurularak, budama çalışmalarının etkilerini belirlemek için aynı alan üzerinde bulunan ağaçların, budama öncesine ait arşiv resimleri ve budama sonrasına ait çekilmiş olan resimler karşılaştırılarak değerlendirmeler yapılmıştır. Bu bağlamda araştırma kapsamında, budama yapılan ağaçların; genel durumları, gereksinimleri ile sorunları incelenmiş ve çözüm önerileri getirilmeye çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Kent ağaçları, Budama, Park ve Bahçeler, İstanbul

Evulation of Pruning on Urban Trees: Sample of Istabul

Abstract

Population growth depending economic and social development causes reduction of green areas, the increase of environmental and air pollution in urban areas. This negative impact in the cities raises to foreground the needs for green of people. In addition, people living in urban areas need more natural environment and urban green areas because of some factors such as traffic problems, concretion of the work and home environment, environmental pollution. For these reasons, afforestation works made in urban areas have become more important. Moreover, maintenance works are also of great importance in terms of the visual effect and the continuity of green areas.

In this study evaluated of pruning works on urban trees, it was aimed to put forward pruning works made in Istanbul and the success of these works. All areas where pruning works were continued by Istanbul Metropolitan Municipality Directorate of Parks and Gardens since 2006 were visited in field work stage of this study. Because of the fact that there are many similarities to each other of urban green areas, some of the streets, groves and squares plantation areas have been selected as sample area. The sample areas were observed and datas were gathered. New photos were compared with old photos of these practices which has been taken from literature. Place, human, environmental factors, health status and pruning requirement of trees were taken into consideration. Correspondingly, the whole of them were evulated. In this context, it was investigated general conditions and requirements, problems of pruning trees in the scope of this research.

Keyword: Urban trees, Pruning, Park and Gardens, Istanbul



Giriş

Ekonomik ve sosyal gelişmelere paralel olarak artan nüfus, kentlerde yeşil alanların azalmasına, çevre ve hava kirliliğinin artmasına neden olmaktadır. Kentlerdeki bu olumsuz etki, insanların yeşile olan ihtiyacını ön plana çıkarmaktadır. Ayrıca kentlerde yaşayan insanlar, trafik problemleri, iş ve ev ortamlarının betonlaşması, çevre kirliliği gibi unsurlardan dolayı daha fazla doğal ortamlara ve kent için yeşil alanlara ihtiyaç duymuşlardır. Bu nedenlerle kentler alanlarında yapılan ağaçlandırma çalışmaları önem kazanmıştır. Kent içi ağaçlandırma çalışmalarında amaç, bu sorunları ortadan kaldırarak kentsel yapıya estetik ve işlevsel katkı sağlamak, kent insanına rekreatif ve hijyenik imkanlar sunabilmek ve kent insanı tarafından kısa mesafede ulaşılabilen alanlar meydana getirmektir. Bu durum teknik ve bilimsel olarak kent ağaçlandırmalarının planlanması ve işletilmesinde amaç ve öncelikleri ortaya çıkarmaktadır (Gül ve Gezer, 2004; Küçük, 2010).

Kentsel alanların en önemli doğal elementi olan ağaç ve ağaççıkların çok yönlü kolektif ve kültürel hizmetler sunması ve her şeyden önce kentleri yaşanabilir mekanlar haline getirmesi, gelişen toplumlarda “kent ormanı” kavramını ortaya çıkarmıştır (Atay, 1990; Bozkuş, 1994; Konijnendick, 2003). Kent ormanı, yol ağaçlarından, parklardaki ağaçlardan, kamu binaları çevresindeki ağaçlardan ve özel mülklerdeki ağaçlardan oluşur (Eroğlu, 1998). Kent ormancılığı, park, bahçe, meydan, yol ağaçlandırmaları vb. yerlerdeki münferit ağaçların bakımı şeklinde uzun yıllardır sürdürülmektedir (Ürgenç, 1998; Pamay, 1978). Kentlerdeki güzel görünümlü manzaralar, doğa zevkini tatma, stresten kurtulma ve doğa konusunda bilinçlenme gibi, insanı psikolojik yönden rahatlatmaktadır (Turna ve ark, 2010). Doğal ortama yakın bir kent yaşamı, kent insanı için ruhsal dengeleme işlevine sahip olabilmektedir (URL-1; Ürgenç, 1997).

İstanbul'daki hızlı nüfus artışı düzensiz gelişimi beraberinde getirmiş, şehir planlama ilkelerine aykırı olarak yol ağı, yerleşim planı, yeni yerleşim alanları planlaması vs. 2000'li yıllara kadar gelişigüzel olmuştur. Bu nedenlerden dolayı yeşil alan miktarı Dünya kentleri ortalamasının altında kalmıştır (Dedeoğlu ve Şimşek, 2006). İstanbul kentinde 1996'dan beri yoğun bir şekilde görsel ve işlevsel

amaçlı ağaçlandırmalar, park ve yeşil alan düzenlemeleri yapılmaktadır (Dedeoğlu ve Şimşek, 2006). Bu çalışmalarla bir dünya şehri olan İstanbul'a önemli ölçüde yeşil doku kazandırılmış, gelecekte şehrin ihtişamına, ferahlığına katkıda bulunulmuştur.

Yapılan bu ağaçlandırma çalışmaları kapsamlı ve uzun süreli bakım uygulamalarını da zorunlu kılmaktadır. Zira ağaç kültürü, budama, sulama, gübreleme ve zararlılarla mücadele gibi tüm bakım tedbirlerinin düzenli olarak uygulanması gerekir. Bu koşul özellikle kent ağaçlarında büyük önem taşır (Turna, 2009). Kentler, kırsal alanlardan çok farklı ve kendilerine özgü bir ekosisteme sahiptirler. Kentlerdeki ağaçlar kırsal alandakilere kıyasla, çok daha zor koşullarda yetişmektedir (Dirik, 1991; Aslanboğa, 1986). Bu zorlulukları iyi teşhis etmek ve gerekli teknik önlemleri almak gerekir.

Kent ağaçlarında budama çalışmalarının değerlendirildiği bu çalışmada; İstanbul İlinde yapılan budama çalışmaları ve bu çalışmaların başarısının ortaya koyulması amaçlanmıştır. Örnek alanlarda yapılan arazi çalışmalarında gözlemler yapılmış, veriler toplanmış, geçmişte yapılan çalışmalar neticesinde literatürle birlikte eski fotoğrafları elde edilmiş ve yeni çekilen resimlerle karşılaştırılmıştır. Ağaçların budama istekleri, sağlık durumları, bulunduğu mekan, insan ve çevre faktörü göz önünde bulundurularak, budama çalışmalarının etkilerini belirlemek için aynı alan üzerinde bulunan ağaçların, budama öncesine ait arşiv resimleri ve budama sonrasına ait çekilmiş olan resimler karşılaştırılarak değerlendirmeler yapılmıştır. Bu bağlamda araştırma kapsamında, budama yapılan ağaçların; genel durumları, gereksinimleri ile sorunları incelenmiş ve çözüm önerileri getirilmeye çalışılmıştır.

Materyal ve Yöntem

Materyal

Çalışmada materyal olarak İstanbul ili Avrupa yakasındaki Sultanahmet Meydanı, Gülhane Korusu ve Fevzipaşa Caddesi örnek alanlar olarak alınmıştır. 2006 yılından bu yana yapılmış budama çalışmalarından seçilen örnekler ele alınarak çalışmalar değerlendirilmiştir.



Yöntem

İstanbul ili Avrupa yakasındaki kent ağaçlarında yapılan budama çalışmalarının değerlendirilmesi konulu bu araştırmada, kentteki budama yapılan ağaçlarda gözlemler yapılmıştır. Tespit edilen ön bilgiler doğrultusunda kent içi ağaçların bulunduğu alanların çok sayıda olması ve birbirleriyle benzer özellikler göstermesi nedeniyle cadde, koru ve meydan ağaçlandırma alanlarından bazıları örnek alan olarak seçilmiştir. Gülhane Korusu, Sultanahmet Meydanı ve Fevzipaşa Caddesi seçilen örnek alanlardır. Örnek alanlardaki ağaçların budama yerleri, budama şekli ve budama tekniği incelenmiştir.

Örnek alanlarda yapılan arazi çalışmalarında gözlemler yapılmış, geçmişte yapılan çalışmalar neticesinde literatürle birlikte eski fotoğraflar için İBB Park ve Bahçeler Müdürlüğü fotoğraf arşivinden yararlanılmış ve yeni çekilen fotoğraflarla karşılaştırılmıştır. Budama çalışmalarının ne zaman ve ne kadar sıklıkta yapıldığı belirlenmeye çalışılmıştır. Budama yapılan ağaçların konum özellikleri ve sağlıklı olup olmadıklarına göre başarı durumu tespit edilmiştir.

İstanbul'da yapılan budama çalışmalarının yanı sıra kent ağaçlarının budamadan sonra bakım ve korunmasına yönelik çalışmalarda incelenerek gözlemler yapılmıştır. Bu çalışmaların teknik esaslara uygunluğuna yönelik bazı değerlendirmelerde bulunulmuştur.

Bulgular

Sultanahmet Meydanında Yapılan Budama Çalışmalarına İlişkin Bulgular

Sultanahmet Meydanı tarihi ve turistik açıdan Ayasofya Camii ve Sultanahmet Camii arasında bulunan meydan parkı şeklinde düzenlenmiştir. Sultanahmet Meydanı İstanbul'un turistik açıdan en yoğun bölgesidir. 100 yıllık meydan kültüründe Osmanlı'dan günümüze ulaşan anıt niteliğinde park ağaçları mevcuttur.

Buradaki mevcut bitkiler doğal gelişimlerinden farklı olarak bakım budamaları yanında özellikle estetik amaçlı olarak budandığı belirlenmiştir. Bu çeşit budamalarla tarihi yapıların ve eserlerin izleyiciler tarafından (yerli ve yabancı turistler) rahatlıkla görülebilmesi ve algılanabilmesi sağlanmıştır. Hem bitkilerin estetik görünümü, hem de tarihi mekanın fark

edilmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla süs bitkilerinde form budamaları, ağaçlarda tepe kısaltma budamaları öncelikli işlem olarak değerlendirildiği tespit edilmiştir. Tarihi mekanların görünümüne engel olmayacak şekilde ağaçlarda budama yapılmakta, bitkilerin tarihi dokuyla estetik anlamda bütünlük arz etmesi hedeflemekte olduğu belirlenmiştir.

Ağaçlarda yapılan tepe kısaltma budamalarına 2006 Mart ayında başlanmış ve her yıl kontrolü yapılarak gerekli bakımları sürdürülmüştür. Diğer alanlarda olduğu gibi, budama sonrası 5cm üzerindeki yara yüzeylerine koruyucu macun sürüldüğü görülmüştür. Ayrıca budama sonrası oluşabilecek su sürgünü ve kök sürgünlerine karşı mücadele edildiği, zaman zaman kuruyan ağaçların kesilerek yerlerine yenileri dikildiği belirlenmiştir.

Sultanahmet Meydanı ve çevresinde yoğun bir insan trafiği olduğundan alanda yapılan budama çalışmaları esnasında, hem çalışan işçiler, hem de şehir halkı için her türlü emniyet tedbirlerinin alındığı, böylelikle canlı ve cansız varlıklara zarar verilmediği gözlemlenmiştir.

Budama çalışmalarının ağaçların gövde ve dallarına büyük ölçüde zarar vermeden çevreye uyum gösterecek şekilde yapıldığı gözlemlenmiştir. Ayrıca budama çalışmalarının 3-4 yılda bir tekrarlanacağı yetkililer tarafından bildirilmiştir.

Budama yapılmadan önce meydandaki tarihi yapılar kolayca görülememekte ve turistler tarafından yeterince algılanamamaktaydı. Bu nedenle şehir kültüründe özellikle tarihi mekanlarda ağaçlar doğal olarak kendi hallerine bırakılmaması gerektiği, çevre ile uyumlu olma zorunluluğu tespit edilmiştir.

Doğal ömrünü tamamlayan ağaçların nadirde olsa kuruduğu, bu maksatla kuruyan ağaçların kaldırılarak aynı tür bitkilerle yer değiştirildiği görülmüştür. Bu işlemin genellikle insan yoğunluğunun az olduğu gece saatlerinde yapıldığı ve böylece insanların bitkilerin kesilmesine verdiği tepkilerinde ortadan kaldırılmasının hedeflendiği tespit edilmiştir.

Budamaların güvenlik açısından; yerli ve yabancı turistler tarafından sıklıkla ziyaret edilen bu caddede insan trafiği bakımından çok yoğun olması nedeniyle ağaçlardan düşen dal parçalarının maddi ve manevi zararlara yol açmaması için budama çalışmalarının yapıldığı tespit edilmiştir. Yapılan çalışmalar sonucunda;



insanlar daha güvende hareket etme imkanı bulmuş olup, ağaçların tarihi yapıların görünümünü engellemeyecek şekilde belirli bir form kazandırılmıştır.

Bu gözlem ve incelemelere bağlı olarak, Sultanahmet Meydanında yapılan kent ağaçlarında budama çalışmalarının genel hatlarıyla tekniğine uygun olarak vejetasyon dönemi dışında yapıldığı ve başarılı bir şekilde gerçekleştirildiği söylenebilir.

Gülhane Korusunda Yapılan Budama Çalışmalarına İlişkin Bulgular

Gülhane parkı İstanbul'un ilk parklarından olup, parkın yüz yıllık geçmişi olduğu bilinmektedir. 1913 yılından beri İstanbul halkına hizmet etmektedir. Ağaçlandırmaların birçoğu bu yıllara dayanmaktadır. Dolayısıyla ağaçlar boylu ve oldukça yaşlıdır.

2003-2011 yıllarını kapsayan Gülhane Parkı Amenajman ve Silvikültür planı kapsamında kuruyan ağaçların tespiti yapılarak alandan çıkarılmışlardır. Yerlerine yeni ağaçlar dikilmiştir. Genel olarak alt dal budamalar, kuru dal budamaları, devrilme riski taşıyan ağaçlarda taç azaltma budamaları yapılmaktadır. Özellikle gül bahçesi çevresindeki ağaçlarda tepe aralama budamaları yapılmaktadır. Ağaçların tamamı 3 yıllık periyot içinde amenajman planı çerçevesinde 3 bölüme ayrılmış, her yıl bir bölümde budama yapılarak 3 yıl içinde tüm ağaçların düzenli olarak budandığı tespit edilmiştir. Her yıl belirlenen periyotta işlem yapılmakta, tüm ağaçlar elden geçirilmektedir. Diğer periyottakilerden sadece riskli olanlara müdahale edilmektedir.

Budama çalışmaları yer yer İ. Ü. Orman Fakültesinin öğretim elemanlarının yaptığı bilimsel çalışma, teknik rapor ve seminerleri ışığında Orman ve Ziraat mühendisleri kontrolünde, tecrübeli bahçıvanlar tarafından gerçekleştirildiği tespit edilmiştir.

Kentlerdeki güzel görünümlü manzaralar, doğa zevkini tatma, stresten kurtulma ve doğa konusunda bilinçlenme gibi insanı psikolojik yönden rahatlatmaktadır. Bu amaçlara hizmet eden Gülhane parkı, insanlar tarafından yoğun olarak kullanılmaktadır. Bu kapsamda araç trafiğine kapatılmıştır.

Gülhane Korusu'nda estetik amaçlı olarak her yıl gül ve lale dikildiği belirlenmiştir. Gül bahçesi yakınındaki ağaçların belli bir yapıda büyümesi amaçlanır. Bu ağaçlarda genellikle

tepe aralama budaması yapılarak alt kısımlarındaki gül ve lalelere daha fazla ışık imkanı sağlandığı belirlenmiştir.

Ağaçlara estetik bir görünüm sağlamak amacıyla, ağaçların belli bir formda büyümeleri ve gül bahçesi çevresindeki ağaçların tepe aralama yöntemiyle daha fazla ışık girmesi planlanmıştır. Ağaçlara sağlıklı bir yapı kazandırmak amacıyla yapılan budamalar ile kurumuş, çürümüş bitki gövde ve kısımlarının alandan uzaklaştırılarak diğer sağlam bireylere bulaştırılmaması hedeflenmiştir. Ağaçların sağlıklı bir şekilde hayatıyetlerini devam ettirmesi amaçlanmıştır. Budamaların güvenlik açısından; İstanbul halkının en fazla ziyaret ettiği bu parkta ağaçlardan düşen dal parçalarının maddi ve manevi zararlara yol açmaması için budama çalışmalarının yapıldığı tespit edilmiştir.

Bu gözlem ve incelemelere bağlı olarak, Gülhane Korusunda yapılan kent ağaçlarında budama çalışmalarının genel hatlarıyla tekniğine uygun olarak vejetasyon dönemi dışında yapıldığı ve başarılı bir şekilde gerçekleştirildiği söylenebilir.

İnsanların yoğun olarak kullanmasına rağmen yaban hayatının aksamadan devam etmesi bu park için olumlu bir gelişmedir. Ancak 1950'li yıllardan 2003 yılına kadar devam eden Gülhane etkinlikleri kapsamında yapılan faaliyetler sonucu ağaçların kök, gövde ve dallarında yaralanmalar oluşmuş, bu kapsamda ağaçlarda yer yer çürümeler ve delinmeler tespit edilmiştir. Ayrıca insanlar tarafından çeşitli amaçlar için (çadır vb) bazı ağaçların gövdelerine çivi, demir gibi yabancı cisimlerin çakıldığı görülmüştür. Özellikle çim biçiminde kullanılan misineli çim biçme motorlarının ağaçların gövdelerini yaraladığı, bunun sonucunda mantarların ağaçların bünyesine yerleşerek gelecekte ağaçların hastalanarak hayatıyetlerini riske edebilecekleri gözlemlenmiştir. Gülhane Korusu'nda yaban hayatı yoğun bir şekilde devam ettiği için, ağaçlarda herhangi bir restorasyon çalışmasının yapılmadığı gözlemlenmiştir.

Fevzipaşa Caddesinde Yapılan Budama Çalışmalarına İlişkin Bulgular

Fevzipaşa caddesi Fatih ilçesinin en işlek caddesidir. Cadde üzerinde İstanbul Büyükşehir Belediyesi, İstanbul İtfaiyesi, İstanbul Üniversitesi Vezneciler Kampüsü, Karagümrük Stadı ve İstanbul'un en önemli pazarı olan Fatih



pazarı bulunmaktadır. Cadde'nin her iki tarafında 2005-2006 yılında dikilmiş Pırnal meşeleri (*Qercus ilex*) mevcuttur.

Fevzipaşa Caddesindeki budamalar tamamen estetik açıdan yapılan form budamalarıdır. Amaç, ağaçlara belirli şekillerin verilmesi ve verilen şekillerin devam ettirilmesidir. Bu kapsamda ağaçlar sık sık (yılda 2 defa) budanmaktadır.

Form budamaları; erken yaşlarda ve sık sık yapılırsa güzel görünüm kazandırır. Ayrıca mekanın özelliğine göre tepe, boy ve genişlikte form verme imkanı sağlar. Fakat bu uygulamalar her yerde ve her ağaç türünde uygulanmaz. İleri yaşlardaki ağaçlarda istenilen sonucu vermez. Avrupa'da birçok ülkede yüzyıllardan beri tarihi meydan ve saray bahçelerinde bu tür uygulamaları görmek mümkündür. Bu uygulamalarda amaç simetrik bir görümüm, doğal bir çit ve alle tesisi oluşturmaktadır. Bu kapsamda ülkemizde de 1996 yılı ağaçlandırmalarıyla Fatih ilçesi Fevzipaşa caddesinde Meşe ağaçları dikilmiştir. Form budamaları genellikle makinelerle yapılmaktadır. Her yıl Mayıs ve Eylül dönemlerinde yılda 2 defa rutin budamalar yapılmaktadır. Görsel anlamda estetik bir yapı oluşturmak hedeflenir. Budamanın uygun yöntemlerle, etkili araçlarla ve tecrübeli elemanlarca yapıldığı görülmektedir.

Fevzipaşa Caddesinde dar kaldırımlara dikilen meşe ağaçlarında budama yapılmadığı takdirde ağaçların tepe taçlarının genişleyerek çevre dükkanlara, tabelalara ve aydınlatma direklerine zarar verilebileceği, bu olumsuz etkinin ortadan kaldırılması için uygun periyotlarda budama yapıldığı görülmüştür.

Fevzipaşa Caddesinin orta ve yan refüjündeki meşelere yaya ve araç trafiğini etkilemeyecek şekilde düzenli olarak yapılan budamalarla şemsiye formu verilmiştir. Yapılan incelemede caddenin her yıl Mayıs ve Eylül dönemlerinde düzenli olarak budandığı görülmüştür.

Ağaçlara estetik bir görünüm sağlamak amacıyla, ağaçların belli bir formda büyümeleri planlanmıştır. Ağaçlara sağlıklı bir yapı kazandırmak amacıyla yapılan budamalar ile kurumuş, çürümüş bitki gövde ve kısımlarının alandan uzaklaştırıldığı tespit edilmiştir. Budamaların güvenlik açısından ise; insan ve araç trafiği bakımından çok yoğun olan bu cadde de maddi ve manevi kazaların olmaması için

budama çalışmalarının yapıldığı tespit edilmiştir. Bu gözlem ve incelemelere bağlı olarak, Fevzipaşa Caddesinde yapılan kent ağaçlarında budama çalışmalarının genel hatlarıyla tekniğine uygun olarak vejetasyon dönemi dışında yapıldığı ve başarılı bir şekilde gerçekleştirildiği söylenebilir.

Tartışma ve Sonuç

Sultanahmet Meydanında budama çalışmalarının 2006 yılında başladığı belirlenmiştir. Budama çalışmalarından sonra tarihi yapıların bölgeyi ziyaret eden yerli ve yabancı turistler tarafından kolaylıkla görebildiği ve fotoğraflarının çekilebildiği tespit edilmiştir. Yapılan budama çalışmalarıyla bitkilerin tarihi dokuyla estetik anlamda bütünlük arz etmesinin sağlandığı tespit edilmiştir.

Gülhane Korusunun 2003-2011 yıllarını kapsayan Gülhane parkı Amenajman ve Silvikültür planı kapsamında işletildiği tespit edilmiştir. Bu kapsamda ağaçların tamamı 3 yıllık periyot dahilinde 3 bölüme ayrılmış, her yıl bir bölümde budama yapılarak 3 yıl içinde tüm ağaçların düzenli olarak budandığı tespit edilmiştir. Ayrıca her yıl dikilen gül ve lalelerle insanlar tarafından sık sık ziyaret edilebilir park haline getirildiği belirlenmiştir. Bu kadar yoğun ziyaret edilmesine rağmen yaban hayatının da aksamadan hayatıyetlerine devam ettiği tespit edilmiştir.

Fevzipaşa Caddesindeki ağaçların 1996 yılında dikildiği ve 2006 yılından itibaren düzenli olarak budandığı tespit edilmiştir. İnsan ve trafik yoğunluğunun çok fazla olduğu bu cadde de budama yapıldıktan sonra insanların rahat ve güvende hareket etme imkanı buldukları tespit edilmiştir.

İstanbul'da budama çalışmaları planlı bir şekilde 2006 yılından itibaren başlamıştır. Bu nedenle mevcut ağaçların birikmiş 30-40 yıllık budama problemlerini bir kalemde ortadan kaldırmak pratikte mümkün değildir. Yapılması gereken işlem ağaçların durumunu dikkate alan ve uzun bir sürece yayılması gereken bakım budamalarıdır. Böylelikle ağaçların hem daha sağlıklı olması, hem de şekil ve form bakımından daha güzel görünüme sahip olması sağlanacaktır. Budama çalışmalarının genellikle vejetasyon dönemi dışında yapılmasına dikkat edilmektedir. Bu dönem hem bitkinin iskeletinin daha iyi görünebilmesi, hem de budamadan sonra yaranın kapanabilmesi için önemlidir. Yaz dönemlerinde



ise su sürgünü, kuru dal, kök sürgünü kontrolü yapılarak ağaç üzerindeki bu olumsuzluklar derhal giderilmektedir.

İstanbul kent içinde geçmişte yapılan ağaç budama ve restorasyon çalışmalarının zamanında ve tekniğine uygun yapılmadığı tespit edilmiştir. Ağaçların konumlandırılmasında kök yayılıları için yetersiz alan bırakıldığı görülmüştür. Gelecekte ulaşacakları tepe taç yapılarının düşünülmeden, dikim aralık mesafelerine dikkat edilmeden ağaçlandırıldıkları tespit edilmiştir. Bunun yanında kent insanının doğrudan veya dolaylı olarak kent ağaçlarına zarar verdikleri tespit edilmiştir. Bu nedenle çalışmalara başlanılmadan önce gerekli önlemler alınarak, ileriki dönemlerde oluşabilecek sorunlar ortadan kaldırılmalıdır.

Son olarak, bilinçsiz ve tekniğinden uzak uygulanan budamaların ağaçları sağlıklı ve çirkin hale sokacağını; uygun budamaların ise ağaçların çehresiyle birlikte kentin çehresini de güzelleştireceğini ifade etmek gerekir.

Kaynaklar

- Aslanboğa, İ., 1986. Kentlerde Yol Ağaçlaması. TÜBİTAK Yapı Araştırma Enstitüsü Yayın No: 43, Ankara.
- Atay, İ., 1990. Şehir ve Yol Ağaçlarında Aranan Önemli Nitelikler, Şehir İçi Ağaçlarının Tekniğine Uygun Bakımı ve Budanması, Ormancılık Eğitim ve Kültür Vakfı Yayın No:2, İstanbul, 1-12.
- Bozkuş, H. F., 1994. Kent Ağaçlarında Başlıca Tesis ve Bakım Sorunları. İ.Ü.O.F. Dergisi, B, 44, 1-2, 83-100, İstanbul.
- Dedeoğlu, İ. ve Şimşek, M. İ., 2006. İstanbul'da budama çalışmaları ve dünya kentleri örnekleri seminer notu.
- Dirik, H., 1991. Kent Ağaçları. İ.Ü. Orman Fakültesi Dergisi, Seri: B, Cilt: 41, Sayı: 3-4, S: 69-81.
- Gül, A. ve Gezer, A., 2004. Kentsel Alanda Kent Ormanı Yer Seçimi Model Önerisi ve Isparta örneğinde irdelenmesi. 1. Ulusal Kent Ormancılığı Kongresi, Nisan, Ankara, Bildiriler Kitabı: 365-382.
- Konijnendick, C., 2003. A decade of Urban Forestry in Europe, Forest Policy and Economics, Elsevier Science.
- Küçük, V., 2010. Isparta Kentiçi Yol Ağaçları Yönetim Planı, Doktora Tezi, S.D.Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Isparta.
- Pamay, B., 1978. Kentsel peyzaj planlaması, İ.Ü.Orman Fakültesi Yayını, İstanbul.
- Turna, İ., 2009. Kentsel Yeşil Alanların Bitkilendirilmesi, K.T.Ü. Orman Fakültesi Ders Notları Serisi, Trabzon.
- Turna, İ., Turna, H. ve Güney, D., 2010. Urban Forestry In Turkey, URBIO 2010, Proceedings of the 2nd International Conference of Urban Biodiversity and Design, May, Nagoya, Japan. URL-1, <http://www.megaron.yildiz.edu.tr/yonetim/dosyalar/02-04-Megaron-213-236.pdf>, Aralık 2011.
- Ürgeç, S. İ., 1997. Kent Ağaçlarının Yetiştirilmesi, Bakımı ve Korunmaları Konusunda Bazı Öneriler, Kent Ağaçlandırmaları ve İstanbul '96 Sempozyumu, Mart, İstanbul, Bildiriler Kitabı: 1-5.
- Ürgeç, S. İ., 1998. Ağaç ve Süs Bitkileri Fidanlık ve Yetiştirme Tekniği. İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayınları, Rektörlük No:3395, Fakülte No:442, İstanbul, 717 s.



Avrupa'daki Süs Bitkileri Fidanlıklarının İncelenmesi, Türkiye'deki Modelleriile Karşılaştırılması

Okan Yeler^{1*}, M. Murat Hocagil², Pınar Aslantaş³, Şevket Alp³, M. Ercan Özzambak⁴

¹Muradiye MYO, Yüzüncü Yıl Üniversitesi

²Yetiştirme Tekniği Bölümü, Alata Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü

³Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Ziraat Fak., Yüzüncü Yıl Üniversitesi

⁴Bahçe Bitkileri Bölümü, Ziraat Fak., Ege Üniversitesi

*okanyeler@yyu.edu.tr

Özet

Süs bitkileri sektörü tarımda alternatif bir dal olarak yaygınlaşmaktadır. Sektör, bitkisel üretim içinde önemli yere sahip olup ekonomiye büyük katkı sağlayan etkili bir araç olarak kabul edilmektedir. Ülkemiz farklı karakterdeki ekolojik bölgelere sahip olmakla birlikte, iklim ve toprak özellikleri ile coğrafi konum bakımından süs bitkileri yetiştiriciliğine oldukça uygundur. Sektöre yeni katılmak isteyen kişi veya işletme sayısı her geçen gün artmaktadır. Bu durum üretim ile birlikte fidanlıkların standartlara uygun, kaliteli ve düzgün bir alt yapıya oturtulması ve geliştirilmesi gerekliliğini ortaya koymaktadır.

İşletmelerle yapılan görüşmeler sonucunda üretimde doğru modellerin bulunabilmesi için geçmiş yüz yıllara dayanan, üretim, tesisleşme ve pazarlama alanında dünya pazarında söz sahibi olan Avrupa ülkelerindeki modellerin iyi anlaşılması gerektiği ortaya konulmuştur. Buradan yola çıkılarak örnek bir sistemin geliştirilmesi ve ülkemizde uygulanması gerekliliği tespit edilmiştir. Sunulan bu çalışmada, özellikle üretim ve tesisleşme konusunda Avrupa ve dünya pazarında büyük önem taşıyan Hollanda, İspanya ve İtalya başta olmak üzere sektörde Avrupa'nın önde gelen ülkeleri ele alınmış ve Türkiye şartlarına uygun örnek bir model oluşturulmaya çalışılmıştır. İncelenen örneklerde izlenen fidanlık üretim yöntemlerinin stratejik öneme sahip olan ülkemize nasıl bir örnek model olabileceği, ekonomiye sağlanan katma değerlerinin neler olacağı ve nasıl bir etki sağlayacağı konuları ortaya konulmuştur. Bu araştırma doğrultusunda ülkemizde süs bitkileri üretim sektöründe düzgün ve katma değeri yüksek bir tesisleşme için örnek model arayışında olan işletmelere yönelik yol haritası niteliğinde bir çalışma yapılmıştır.

Anahtar kelimeler: Süs bitkileri, Süs bitkileri üretimi, Fidanlık tesisi, Avrupa süs bitkileri modelleri

The Examination of Ornamental Plants Nurseries in Europe, Comparison with the Models in Turkey

Abstract

Ornamental plants sector in agriculture is becoming common as an alternative branch. The sector is recognized as an effective tool which has an important place in crop production and make a major contribution to the economy. Along with different characteristics of ecological regions of our country; cultivation of ornamental plants is quite suitable in terms of climate and soil properties and geographic location of Turkey. The person or business who want to join to the sector is increasing every day. This situation reveals that nurseries need to have suitable standards, proper and high quality infrastructure and improvement is required.

As a result of negotiation with businesses, in order to find the right models in cultivation; the models of the European countries should be well understood that have voice in the world market in terms of marketing, production and structuring facilities. Starting from this point, it is determined that an exemplary system should be developed and implemented in our country. In this study, Europe's leading countries including Netherlands, Spain, and Italy which are of great importance especially in cultivation and manufacturing facilities in Europe and world market are discussed and suitable exemplary model is tried to be created for Turkey conditions. How examined nursery production methods can be exemplary model for our country that has strategic importance, what would be the added value provided to the economy and how it is an effective method that will make an effect topics are revealed. According to this line of research, a study is conducted for the businesses who are search in a sample model for establishing ornamental plant cultivation sector which has proper and high added-value in our country.

Keywords: Ornamental plants, Production of ornamental plants, Plant nursery, European models of ornamental plants



Giriş

Fidanlıklar, bitkilerin çoğaltıldığı, uygun ve istenen boyutlarda yetiştirildiği alanlardır. Halka perakende satış yapan fidanlıklar, işletmelere ve büyük parklara toptan satış yapan fidanlıklar, kurumların ya da özel mülklerin ihtiyaçlarını tedarik eden özel fidanlıklar mevcuttur.

Fidanlıklarla ilgili genel algı bahçeler, parklar ve açık yeşil alanlar için çeşitli süs bitkileri tedarikçisi oldukları yönündedir. Ancak fidanlıkların fonksiyonları bundan çok daha geniştir, tarımın birçok dalında, ormancılıkta, biyolojik koruma alanlarında hayati önem taşımaktadırlar.

Bazı fidanlıklar bitkisel üretim sürecinin bir bölümünde uzmanlaşmışlardır: çoğaltma ve yetiştirme gibi. Bir veya bir kaç türün satışına yönelik fidanlıklar da vardır: yer örtücüler, gölge yapan bitkiler, kaya bahçeleri bitkileri gibi. Bazı fidanlıklar, meyve ağaçları, ya da ormancılıkta kullanılan kereste elde etmek amacıyla yetiştirilen ağaçlar gibi ürünleri aşıllı ya da fide halinde toplu olarak üretimini yaparlar. Bazı fidanlıklar çoğaltmanın erken dönemlerde başlayamayacağı soğuk bölgelere ihraç etmek üzere ilkbaharda hazır olacak şekilde mevsimsel olarak üretim yaparlar.

Süs bitkileri ise dekoratif amaçlarla fidanlıklarda ve seralarda yetiştirilen, bahçe ve parklarda, açık yeşil alanlarda, büyük kent parklarında, özel mülkiyete ait bahçelerde ve buna benzer çeşitli alanlarda kullanılan bitkileri kapsamaktadır. Süs Bitkileri genel bir kavram olup; dört alt grupta incelenmektedir: kesme çiçekler, iç mekân (saksı-salon) süs bitkileri, dış mekân süs bitkileri ve doğal çiçek soğanları (geoitler).

Zamanın getirdiği yenilikler ve kültürel, sosyolojik değişiklikler sonucu dünyada kentler artık geniş alanlara yayılmaktadır ve kentsel alanlarda yeşil alanların ve kamuya ait rekreasyon alanların önemi ortaya çıkmıştır. Süs bitkilerine olan talep de bu doğrultuda dünya genelinde artış göstermiştir. Talep artışı ile birlikte süs bitkilerinin fidanlıklarda ve seralarda yoğun olarak üretimi yapılmaya başlanmıştır. Hava ve deniz taşımacılığının gelişmesi ve önem kazanması ile ayrıca iletişimdeki gelişmeler sayesinde süs bitkilerinin üretim yerlerinden farklı coğrafyalara taşınması sorunsuz olarak yapılabilmektedir. Bu durum bitkisel materyalin kolaylıkla dünya üzerinde farklı yerlere

taşınmasını mümkün kılmıştır. Böylece birçok süs bitkisinin görsel değerleri için çeşitli alanlara iletimi sağlanmakta ve günümüzde kentsel mekânlarda, park ve bahçelerde, ev bahçelerinde kadar kullanıldığı gözlenmektedir. Bu durum fidanlıklarla birlikte iç ve dış mekân süs bitkileri üretim ve ticaretinin büyük bir sektör haline gelmesine neden olmuştur (Söğüt, 2012).

Bu çalışmada İtalya, İspanya ve Hollanda'da bulunan fidanlıklar, mevcut durumları, yetiştirdikleri süs bitkileri, ihracat durumları incelenmiştir ve ülkemizdeki modeller ile karşılaştırılmıştır. Fidanlık, süs bitkisi üretimi ve ihracatı konularında sahip oldukları teknolojiyi geliştirip, ürün standartlarını belli bir seviyeye taşımak isteyen ve bu pazarda kalıcı bir yer edinmek isteyen işletmelere yol haritası niteliğinde bir çalışma hazırlanmıştır.

Materyal ve Yöntem

Çalışmanın en önemli materyalini Mersin Ticaret ve Sanayi Odası (Türkiye) ve Mantova Ticaret Odası (İtalya) ortaklığında, Alata Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü iştirakçiliğinde yürütülen "Dış Mekân Süs Bitkileri Sektöründe Gelişim ve Yatırım Stratejisi" (Development & Investment Strategy for Outdoors Ornamental Plants Sector) isimli proje çerçevesinde İtalya, İspanya ve Hollanda ülkelerine yapılan seyahatler kapsamında teknik inceleme raporları oluşturmaktadır. İnceleme seyahatlerinde büyük fidanlıklar yerinde yapılan tespit ve gözlemlerle değerlendirilmiş, süs bitkileri üreticileri ile görüşmeler yapılmıştır. Şekil 1'de Avrupa'daki çeşitli süs bitkisi fidanlıklarından örnekler verilmiştir. Raporlardan çıkan sonuçlar ülkelere göre ayrı ayrı değerlendirilmiştir. Şekil 1.

İtalya

Çalışma kapsamında Padova Tarım-Süs Bitkileri Fuarı ziyaret edilmiş, Montava, Pistoia ve Sicilya'daki süs bitkisi üretici kooperatifleri ve üretim fidanlıkları ile görüşmeler yapılmıştır. Raporlardan çıkan genel sonuca göre İtalya süs bitkileri mezar sistemleri büyüklük ve sistem olarak ülkemize benzerlik göstermektedir. Bitki çeşitliliğinin çok fazla olduğu, Hollanda'dan getirilen yabancı tür ve çeşitlerin yanında, doğal türlerden de yararlandıkları (defne, sakız, hünnap, dağ çileği) görülmüştür. Süs bitkisi olarak değerlendirilecek formda olan bütün meyve türlerinden de yararlandıkları (hünnap,



VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ

19-22 Nisan 2016, WOW Topkapı Palace - Antalya

zeytin, turuncgiller, incir), ve yetiştirdikleri tespit edilmiştir. Büyük firmaların çok üst düzeyde, büyük miktarlarda, tüm dünyaya bitki gönderimi yapacak düzeyde üretim gerçekleştirildiği, ancak sayı olarak böyle firmaların çok az olduğu gözlenmiştir. Özellikle Avrupa pazarı için üretim yapan bu firmaların pazarlamada etkinliklerini arttırmak amacıyla iyi tarım uygulamaları gibi sertifikalara gereksinim duydukları ve sertifikasyon sistemine (MPS; Certificationscheme MPS-GAP) dahil oldukları belirlenmiştir. Birçok fidanlıkta bitkilerin ambalajlanması ve pazara hazırlanmasının son derece itinalı ve uygun mekanizasyon ile çok hızlı yapıldığı, bu işlemler için ayrı geniş platformların kullanıldığı gözlenmiştir. Özellikle dış mekân süs bitkileri içerisinde boyulu fidan ve ağaç grubu konusunda işletmelerin bariz bir üstünlüğü vardır. İşletmeler belirli ebatların altında ağaç grubu üretmemekte olup, işletmelerde belirli bir uzmanlaşma vardır (fideci, çalı grubu, ağaç vs. gibi).

İtalya'daki süs bitkisi üreticilerinin üretim teknikleri ve örgütlenme üzerine önemli mesafeler aldığı görülmüştür. Firmaların ve kooperatiflerin çok önemli bir geçmişe sahip oldukları, 100 veya yüzyılı aşkın süredir faaliyette olduğu gözlemlenmiştir. İncelenen işletmeler ve görüşülen kooperatiflerin çok uzun geçmişi sektöre ilişkin pek çok sorunun aşılmasını sağlamıştır. Ülkemizde en çok karşılaştığımız fiyat ve standartlar konusundaki sorunları buradaki üretici kooperatifler pek yaşamamaktadırlar.

Kooperatiflerin genel olarak bir pazarlama sorunu yaşadıkları, ellerindeki bitkilerin satılması için yeni pazarlar araştırdıkları, Türkiye'yi de özellikle Orta Doğu ülkelerine ulaşmada bir köprü gibi görmeleri nedeniyle önemsedikleri belirlenmiştir.

İspanya

Valencia kentinde her yıl düzenli olarak yapılan Iberflora fuarı ziyaret edilmiş ve fuara katılan yaklaşık 250 civarındaki firma, birlik ve kooperatiflere ait stantlar incelenmiş ve görüşmelerde bulunulmuştur. Fuarda yoğun olarak Akdeniz bitkileri üreticilerinin katıldığı gözlemlenmiştir. Firmaların Türkiye ve Ortadoğu pazarları ile bir beklenti içerisinde olduğu tespit edilmiştir.

Sektörde birçok firmanın belirli konularda özelleştigi görülmüştür. Örneğin bazı firmalar

sadece gül (*Rosa sp*), oya ağacı (*Lagerstroemia indica major*), orkide, palmye gibi türlerin üretimini ve satışını yapmaktadırlar.

Bazı firmaların sadece belli bazı türleri kapsayan büyük fidanlar ile fuara katıldıkları görülmüştür. Birçok firmanın da çok sayıda türü birlikte sergilediği görülmüştür. Bu firmaların stantları bitki tür çeşitliliğini sağlayacak nitelikte üretim yapıları olduğunu ortaya koymaktadır.

Çok özel niteliği taşıyan bazı bitkilerin (*Arbutus unedo* gibi) büyük örneklerinin de stantlarda sergilendiği görülmüştür.

Orman ve kıyı (kumul) gibi farklı alanlarda kullanılmak üzere bitki üreten firmaların da fuarda yer aldığı gözlenmiştir.

İç mekân ve kesme çiçek üreten firmaların sınırlı sayıda da olsa fuara katıldıkları gözlenmiştir.

Sektöre destek veren firmalar (örneğin tarımsal kimyasallar, bitki kapları, vb) fuarda yer almıştır. Bu firmaların sayılarının az olduğu gözlenmiştir. Ayrıca dış mekân düzenlemelerinde kullanılan zemin kaplamaları, düşey bahçe elemanları, bahçe mobilya ve aksesuarları gibi çeşitli tasarım materyalleri sergileyen sınırlı sayıda firma da fuarda dikkati çekmiştir.

Hollanda

Süs bitkileri üretim ve ticaretinde dünya pazarında Hollanda öne çıkmaktadır. Dünya süs bitkileri ithalatında önde gelen ülkeler ABD, Almanya, İngiltere, Hollanda ve Fransa'dır. Teknolojik olanakların çok iyi kullanıldığı ve güçlü bir pazar ağına sahip olan Hollanda bu ülkelerin başlıca tedarikçisi durumundadır.

Hollanda mezarları, gerek Avrupa pazarına, gerek iç pazara yönelik çiçek ticaretinde başlıca rolü oynamaktadırlar. Çiçek ticaretinin %82'si mezattan geçmektedir. AB ülkeleri arasında Hollanda önemli bir kesme çiçek ithalatçısı durumundadır. Süs bitkisi yetiştiriciliği yapan firmaların Hollanda pazarına girebilmeleri için; çevre, tüketici sağlığı ve güvenliği ile sosyal hususları içeren ve temelde AB mevzuatıyla düzenlenen koşullara sahip olmaları gerekmektedir. Bunlardan en önemlisi bitki sağlığı mevzuatıdır.

Hollanda üretimde olduğu gibi ticarete de en önemli belirleyicidir. Hollanda'nın bu konumda olmasını sağlayan başlıca etken ise çiçek üreticileri, mezarlar ve ihracatçılara arasında gerçekleştirilen işbirliğidir. Hollanda'da



kooperatif şeklinde örgütlenme yaygındır. Kooperatife üye olan üreticiler ürünlerini mezat üzerinden satmak zorundadır. Kooperatiflere ait mezatlar, üreticilere, toptancılara ve ihracatçılara hizmet etmektedirler. Bu mezatlarda alıcı ve satıcılar için etkili lojistik imkânlar sunulmakta ve pazarlama kanallarının sağlıklı yapılması sağlanmaktadır. Özellikle Avrupa pazarına giriş için çok avantajlı bir dağıtım merkezi olması, öne çıkan alt yapı ve lojistik hizmetleri nedeniyle, halen çoğu global firma Hollanda'yı bir pazarlama üssü olarak seçmektedir. Hollanda'yı önemli kılan diğer önemli bir faktör, kimya, ileri teknolojik yenilikçi malzemeler, gıda, çiçekçilik, yaşam bilimleri, sağlık, su yönetimi ve denizcilik, Ar-Ge ve finansal hizmetler sektörlerinde şirketlerin ve araştırma kurumları kümelenmelerinin varlığıdır.

Hollanda'da her yıl düzenli olarak gerçekleştirilen International Horti Fair, International Floriculture & Horticulture Trade Fair ve FloraHolland fuarları sektörü bir araya getiren en önemli organizasyonlardır. Bu fuar organizasyonları içerisinde Hollanda'da teknoloji kullanımını tanıtmaya yönelik etkinlikler de ayrıca fuara zenginlik katmaktadır.

Tartışma ve Sonuç

Avrupa ülkelerindeki çeşitli ölçeklerde üretim yapan süs bitkileri üreticileri, fidanlıklar, araştırma seraları ve incelenen Hollanda mezat sistemine göre süs bitkileri üretici işletmelerinde olması gereken özellikler belirlenmiştir. Buna göre işletmelerde temel hedef bitki tür çeşitliliğinin ve fidan sayısının artırılması olmamalıdır. Temel hedef kaliteli ve yüksek standartlara sahip fidan üretmek olmalıdır. Şekil verilmiş ve farklı büyüklüklerde kaliteli fidan üretimi göz ardı edilmemelidir.

Avrupa'daki fidanlıkların ortak özellikleri göz önüne alındığında çevreye önem veren, atık sularını yeniden kullanabilen, bünyelerinde ağır metal tutabilen türlerin kullanılması, kendi enerjisini yenilenebilir enerji tasarrufu ile üretebilen ve çevreci özellikleri ile üretimlerini doğal dengeyi bozmayacak şekilde sürdürebilen fidanlıklar oldukları tespit edilmiştir. Bu özellikleri örnek model olabilmeleri açısından önem taşımaktadır.

Bir başka standarda oturmuş avantajları ise lojistik ağlarının kurulması olarak ön plana çıkmıştır. Lojistik ağlarının sistemli şekilde çalışabilmesi sonucu ulusal ve uluslararası

düzeyde zaman kaybetmeden güvenilir bir biçimde hızlı ve doğru zamanda teslim ilkesi ile fidanlıkta üretilen türlerin bozulmadan ve zarar görmeden alıcısına teslimatı yapılabilmektedir. Bu durum da alıcı ve satıcı işbirliği açısından bir güven oluşturmaktadır.

Üretici firmalarının ve özel sektörün Ar-Ge'ye daha büyük önem vermeleri gerekmektedir. Gerektiğinde firmaların Ar-Ge çalışmalarını desteklemek için maddi destekte bulunmaları Ar-Ge araştırma ve faaliyetlerini hızlandıracaktır. Bu da yine üretici ve yetiştirici firmalara kaliteli ürün üretimi ve ekonomik kazanç olarak geri dönecektir.

Ürünlerin pazarlamasında kooperatife artı bir değer kazandıran MPS sertifikasyon sisteminin kurulması önemlidir. Üyelerine optimum gübre dozu, etkili ilaç kullanımı gibi pratik bilgileri yüksek kalitede üretim yapan firmalardan edinerek diğer üyelere- üreticilere ulaştırması, en karlı ve standartlara uygun yetiştiricilik yapma gibi konularda üretici firmalara hizmet vermesi MPS sertifikasyon sisteminin sağladığı hizmetlerdendir. Sistem ile ortak kalite standardı sağlanmış olunacak ve ürünlerin kalite denetimi yapılabilecektir. Sistemin sağladığı sertifikanın tüm Avrupa'da hatta dünyada geçerli olması önemlidir. Verilen sertifika ile firma artı değer kazanacak ve ürünün yurt içi ve yurt dışı pazarlanması kolaylaşacaktır. Bu bağlamda kooperatiflere ve üretici firmalara önemli bir görev düşmektedir. MPS sertifikasyon sistemi bu kurumların desteği ve katılımı ile başarılı bir şekilde yürüyecektir.

Hollanda'da ki FloraHolland benzeri bir mezat sistemi gibi, temel amacı üreticiyi korumak ve tüm firmaları bir çatı altında toplayarak süs bitkisi ticaret merkezi oluşturmak olan bir birlik Türkiye'de de kurulmalıdır. Bu sayede üretici firmalar ürünlerinin tek bir pazardan satışını yapabilirler. Bu birlik ile kesme çiçek, dış ve iç mekân süs bitkileri ticareti tüm Türkiye'ye, oradan da Avrupa ve Asya ülkelerine yapılabilir. Aynı zamanda Avrupa'daki mezatlardan gelen ürünler burada sergilenerek Asya ve Uzak Doğu ülkelerine ihracatı sağlanabilir. Ülkemizde sahip olduğu iklim koşulları ve lojistik imkânlar bakımından Antalya ve Mersin böyle bir birliğin kurulması için uygun yerler olarak düşünülebilir.

Kurulan böyle bir birlik ile firmaların ihracat yapmalarına imkân doğar. İhracatın firmalara sağladığı doğrudan faydalar vardır. En



başta pazar payının genişlemesine imkân tanınır. Firmaların iç pazara olan bağımlılığı azalır ve iç pazardaki durgunluk bu sayede hafifler. Dış pazarlara girerek, iç pazardaki rekabeti yayma imkânı verir. İç pazarda denenmiş ve test edilmiş ürünleri ihraç ederek dış pazara girilmesi, pazar araştırması maliyetini azaltır. Uluslararası pazarlarda yaşanan yoğun rekabet, ihracatçıları, ürünlerini pazarın ihtiyaçlarına göre uyarlamak için teşvik eder, böylece teknolojik know-how düzeyinde gelişme sağlanır. Ülkemizdeki firmalar da ihracatlarını arttırarak, iç pazarı korumuş ve dış pazarda yer edinmiş olurlar, bu sayede de büyümelerini ve gelişmelerini sağlamış olurlar (Subaşı ve diğerleri, 2010).

Dış mekan süs bitkileri yetiştiriciliği için ülkemizin ekolojik koşulları çok uygundur. Buna karşılık, Türkiye’de dış mekân süs bitkilerinin üretimi yeterli değildir. Üretim tekniklerinin yetersiz, işletme sermayelerinin sınırlı oluşu ve mekanizasyonun henüz tam olarak yaygınlaştırılamaması, özellikle boylanmış dış mekân süs bitkisi üretimini sınırlamaktadır. Ülkemizde dış mekân süs bitkilerinin bir kısmı iklim isteklerine bağlı olarak bazı bölgelerde çok iyi yetişirken, diğer bazı bölgelerde ise gelişemeyebilir. Bu nedenle firmaların üretimi yapılacak uygun türleri ve uygun alanları bulundukları bölgelere göre seçmeleri gerekmektedir (Hocagil, 2012).

Yetiştirilecek olan dış mekân bitki türlerinin seçiminde 'genel talep' en önemli unsurlardan biri olmalıdır. Her bölgede çok sevilen ve tercih edilen bitkiler öncelikli olarak yetiştirilmelidir. Arz talep durumuna göre bitki çeşidi ve miktarı belirlenmek zorundadır. Ülkemizde süs bitkileri üreticileri bölgeleri için önemli gördükleri bitkilere ve yetiştirme tekniklerine ağırlık vererek daha başarılı olacaklardır (Hocagil, 2012).

Konuya genel olarak baktığımızda şunu rahatlıkla dile getirebiliriz; tüm bu uygulamaların gerçekleştirilmesi ile ülkemizdeki üretici firmaların kaliteleri ve dolayısıyla kar oranları artacak ve dünya pazarında ithalatçı ve ihracatçı olarak sağlam bir yer edineceklerdir. Bu konumda bir üretim yapabilmek için yeterli büyüklükte üretim ve sergi alanına, eğitilmiş ve kalifiye elemana ve mali desteğe gereksinim vardır. Süs bitkisi yetiştiriciliği sektörünün kooperatifler vasıtasıyla birlik oluşturarak hareket etmesi gerekmektedir. Bu sayede sektörün birlikte hareket etmesi ile dünya pazarına ürün temin eden firmalar haline gelinebilir. Bu noktada sektörde ki firmalar, Ar-Ge kuruluşları ve üniversiteler arasındaki bilgi-görgü paylaşımı önemlidir. İlgili tüm bu kurumların belirli aralıklarla bir araya gelerek bilgilerini (ve görgülerini) paylaşabileceği organizasyonların (fuar, eğitim toplantıları, geziler, vs) etkin biçimde düzenlenmesi önem taşımaktadır.

Kaynaklar

- Dış Mekân Süs Bitkileri Sektöründe Gelişim ve Yatırım Stratejisi (Development & Investment Strategy for Outdoors Ornamental Plants Sector) Proje Raporları, Mersin Ticaret ve Sanayi Odası, 2011.
- Hocagil, M., Süs Bitkileri Yatırımcısına Yol, 2012.
- Subaşı, O.S., Hocagil, M., Söğüt, Z., Doğu Akdeniz Bölgesi Dış Mekan Süs Bitkileri Sektörü Üretim, Pazarlama Yapısı ve Dışsatım Olanakları, IV. Süs Bitkileri Kongresi, 20 – 22 Ekim 2010, Alata Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü, s.41-47, Erdemli, Mersin.
- Z. Söğüt, 2012. "Fidanlık Tekniği", Mersin Flora, Dış mekan süs bitkileri sektöründe gelişim ve yatırım stratejisi projesi, Mersin Ticaret ve Sanayi Odası, Teknik Rapor, ss 164.



VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ

19-22 Nisan 2016, WOW Topkapı Palace - Antalya



Şekil 1. Avrupa'daki örnek süs bitkileri fidanlıkları



Dış Mekân Süs Bitkileri Üretim Biçimleri ve Örgütlenme Modellerinin İncelenmesi: İtalya Örneği

Okan Yeler^{1*}, Mustafa Murat Hocagil², Ayhan AYDIN², Osman Sedat SUBAŞI²,
Pınar ASLANTAŞ³

¹Muradiye MYO, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Van

²Alata Bahçe Kùltürleri Araştırma Enstitüsü, Mersin

³Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Ziraat Fak, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Van

*okanyeler@yyu.edu.tr

Özet

Gittikçe artan ve tarımda hızla alternatif olarak üretime alınan Dış Mekân Süs Bitkileri istihdam olanakları ile hızla yaygınlaşmaktadır. Ülkemizde dış mekân süs bitkilerinin üretim, satış ve pazarlamasında Marmara, Ege ve Akdeniz Bölgeleri başta olmak üzere birçok bölgede, çeşitli türler bazında, üretim yapılmakta olup toptan ve perakende olarak satışa sunulmaktadır. Arz talep ivmesinin artışı ile sektöre yeni katılmak isteyen kişi veya işletme sayısı her geçen gün artmaktadır. Ülkemizde dış mekân süs bitkileri üretimi Avrupa'ya göre çok uzun bir geçmişe dayanmamakla birlikte kalite ve standartlar henüz belli bir seviyeye ulaşamamıştır. İşletme yöneticileri, üretimin artırılmasının, satış ve pazarlama kanallarının düzenlenmesinin ve desteklenmesinin üretimi canlandıracağını bildirmişlerdir. Bu bağlamda, İtalya'da üretim yapılan bölgelerdeki farklı örgütlenme modelleri incelenerek ülkemize uygulanabilecek modellerin ortaya konulması ve buna yönelik çalışmalar belirlenmeye çalışılmıştır. Bu ihtiyaç tespiti doğrultusunda, yatırım yapmak isteyen firmalara yol haritası niteliğinde bir çalışma önerilmesi amaçlanmıştır.

Bu çalışma ile ülkemizde dış mekân süs bitkileri sektöründe üretim ve yatırım yapmak isteyen girişimci adaylarına örnek bir model olacak, yeni yatırımlar için altlık teşkil edebilecek bir çalışma ortaya konmak istenmiştir. Bu kapsamda kullanılan araştırma yönteminde İtalya'nın çeşitli bölgelerinde bulunan firmalar ve bu firmaların çeşitli örgütlenme modellerinde birleştiği kurumlar ile görüşmeler yapılmıştır. Bire bir yapılan ziyaretler ve görüşmeler ile örnek modellerin belirlenmesini sağlayacak bazı tespitlerde bulunulmuştur. Bu çalışma ile belirlenen örgütlenme modelleri şekilleri, edinilen bilgi birikimi ve kaynak verileri ışığında sektörün gelişimine ve yeni girişimcilerin özendirilmesine katkı sağlayacak tespitler sunulmuştur.

Anahtar kelimeler: Dış mekân süs bitkileri, İtalya süs bitkileri üretim şekilleri, Süs bitkileri örgütlenme modelleri.

Investigation of Production Type and Organization Models in Outdoor Ornamental Plants: The case of Italy

Abstract

Outdoor ornamental plants sector and its employment opportunity have been expanding rapidly as an alternative in agriculture production. Sales, marketing and production of outdoor ornamental plants on the basis of various species are implemented as wholesale and retail and are offered for sale in our country; especially in Marmara, Aegean, and Mediterranean regions. With the acceleration of supply and demand, ones or businesses who join to this sector is increasing every day. Production of outdoor ornamental plants in our country does not have a very long history compared to Europe, therefore quality and standards have not yet reached a certain level. According to negotiations with businesses, it is found that production should be increased and consolidation and support of sales and marketing channels will stimulate the production. In this context, the articulation of models that can be applied in our country and related studies are planned by examining the various organizational models in Italy who makes productions. In accordance with the determination of this need, a study is intended to realize as a road map for companies who wants to invest in this sector.

With this study, an exemplary model will be defined for entrepreneurial candidates who wants to make investment and production at the outdoor ornamental plants sector. At the same time, this study is constituted as a base for new investments. The research method used in this context composed of negotiations with various firms and institutions, organizational models with the junction of those firms in Italy were held. Some determinations which are enable to identification of sample models have been made with the help of one-to-one visits and interviews. With this study, in the light of acquired knowledge and the source data, designated organizational models and shapes that will contribute to the promotion of the development of the sector and new entrepreneur's findings have been presented.

Keywords: Outdoor ornamental plants, Ornamental plants production types of Italy, Organization models of ornamental plants



Giriş

Süs bitkileri dekoratif amaçlarla fidanlıklarda ve seralarda yetiştirilen, bahçe ve parklarda, yeşil alanlarda, büyük kent parklarında, özel mülkiyete ait bahçelerde ve buna benzer çeşitli alanlarda kullanılan bitkileri kapsamaktadır. Süs bitkileri genel bir kavram olup dört alt grupta incelenmektedir:

Kesme çiçekler,

İç mekân (Saksı-salon) süs bitkileri,

Dış mekân süs bitkileri,

Doğal çiçek soğanları (Geofitler).

Dış mekân süs bitkileri peyzaj tasarımlarında ve çevre düzenlemesinde kullanılan süs bitkilerinin bir alt grubudur. Bu türler kullanıldıkları alanları sadece dekoratif olarak güzelleştirmekle kalmaz aynı zamanda sosyal ve kültürel açıdan toplum ve insan yaşamına artı değer kazandırır.

Schmidt (2004)'e göre, süs bitkileri her zaman insan yaşamının kaçınılmaz bir parçası olmuştur. Dış mekânda kullanıldığında çevremizi güzelleştirir, iç mekânda kullanıldığında ise sağlığınıza, mutluluğunuza ve yaratıcılığınıza katkıda bulunur. Ayrıca çeşitli hayvan varlığı için yaşam alanı oluşturur. Çevre sağlığının korunmasına da katkısı vardır. Estetik olarak çevreyi güzelleştirdiği için alanın turizm potansiyelini de dolaylı olarak artırır. Bu açılardan dış mekân süs bitkileri çeşitli yönlerden yaratacakları katma değerler ile büyük önem taşımaktadır.

Zamanın getirdiği yenilikler ve kültürel, sosyolojik değişiklikler sonucu dünyada kentler artık geniş alanlara yayılmış, , kentsel alanlarda yeşil alanların ve kamuya ait rekreasyon alanların önemi ortaya çıkmıştır. Dış mekân süs bitkilerine olan talep de bu doğrultuda dünya genelinde artış göstermiştir. Talep artışı ile birlikte süs bitkilerinin fidanlıklarda ve seralarda yoğun olarak üretimi yapılmaya başlanmıştır. Bu durum, fidanlıklarla birlikte, iç ve dış mekân süs bitkileri üretim ve ticaretinin büyük bir sektör haline gelmesine neden olmuştur (Söğüt, 2012). Bu çalışmada İtalya'nın kuzey bölgelerinden güneyde Sicilya Adası'na kadar uzanan bölgelerde yer alan mevcut dış mekân süs bitkileri üreticileri ile yapılan sözlü görüşmeler, teknik inceleme seyahatleri sonucu çıkan raporlardan yararlanılarak bu üreticilerin üretim biçimleri ve örgütlenme modelleri incelenmiştir. Böylece, süs bitkileri üretimi konusunda Avrupa'nın en köklü firmalarına ve örgütsel yapı

ağlarına sahip İtalya'nın nasıl bir model ile üretim yaptığı ve hangi birliktelikler ile satış ve pazarlama ağlarını kurguladığı ortaya konulmuştur.

Materyal ve Yöntem

Çalışmanın ana materyalini Mersin Ticaret ve Sanayi Odası (Türkiye) ile Mantova Ticaret Odası (İtalya) ortaklığında yürütülen "Dış Mekân Süs Bitkileri Sektöründe Gelişim ve Yatırım Stratejisi" (Development & Investment Strategy for Outdoors Ornamental Plants Sector) isimli toplamda 12 ay süren Avrupa Birliği Projesi çerçevesinde Avrupa'nın birçok ülkesi ile birlikte özellikle İtalya'da ayrıntılı olarak yapılan teknik inceleme seyahatleri raporları oluşturmaktadır.

Teknik inceleme seyahatleri kapsamında İtalya'nın kuzeyinden güneyine doğru büyük dış mekân süs bitkileri üreticileri ve üretici birlikleri ile yerinde yapılan görüşme, tespit ve gözlemlerle üretim biçimleri ve örgütlenme modelleri incelenmiştir. Şekil 1'de İtalya'daki çeşitli dış mekân süs bitkisi üretim tesislerinden örnekler verilmiştir. Raporlardan çıkan sonuçlar İtalya'yı kapsayacak şekilde bölgelere göre ayrı ayrı değerlendirilmiş ve belirlenen tespitler ortaya konmuştur. Şekil 1.

İtalya Teknik İnceleme Raporu

Üretim Biçimleri

Teknik inceleme raporlarına göre, dış mekân süs bitkileri üretimi, büyüklük ve sistem olarak sektörde dünyanın önde gelen ülkeleri arasında İtalya yer almaktadır. Uygun iklim alanlarına sahip olması, bitki türü çeşitliliğinin çok fazla olması, Hollanda gibi ülkelerden getirilen yabancı tür ve çeşitlerin yanında, doğal bitkilerden de yararlandıkları (defne, sakız, hünnap, dağ çileği) gözlenmektedir. Dış mekân süs bitkisi olarak değerlendirilecek formda olan bütün meyve türlerinden de yararlandıkları (hünnap, zeytin, turuncgiller, incir) ve bu türleri yetiştirdikleri, hatta şekil budamalarında bile kullandıkları belirlenmiştir. Büyük firmaların çok üst düzeyde, büyük miktarlarda, tüm dünyaya bitki gönderimi yapacak düzeyde üretim gerçekleştirdikleri, ancak sayı olarak böyle firmaların çok az olduğu gözlenmiştir. Özellikle Avrupa pazarı için üretim yapan bu firmaların pazarlamada etkinliklerini arttırmak amacıyla iyi tarım uygulamaları gibi sertifikalara gereksinim duydukları ve sertifikasyon sistemine (MPS)



dahil oldukları belirlenmiştir. Birçok fidanlıkta bitkilerin ambalajlanması ve pazara hazırlanmasının son derece itinalı ve uygun mekanizasyon ile çok hızlı yapıldığı, bu işlemler için ayrı geniş platformların kullanıldığı gözlenmiştir. Özellikle dış mekân süs bitkileri içerisinde boylu fidan ve ağaç grubu konusunda işletmelerin diğer ülkelere göre bariz bir üstünlüğü vardır. İşletmeler belirli standartlar altında ağaç grubu üretmemektedir. İşletmelerin kendi içlerinde belirli konularda uzmanlaştıkları gözlenmiştir (fideci, çalı grubu, ağaç vs. gibi).

İtalya'daki süs bitkisi üreticilerinin üretim teknikleri ve örgütlenme üzerine önemli mesafeler aldıkları tespit edilmiştir. Firmaların ve kooperatiflerin çok önemli bir geçmişe sahip oldukları, 100 veya yüzyılı aşkın süredir faaliyette oldukları gözlemlenmiştir. İncelenen işletmeler ve görüşülen kooperatiflerin çok uzun geçmişinin sektöre ilişkin pek çok sorunun aşılmasını sağlamıştır. Ülkemizde en çok karşılaştığımız fiyat ve standartlar konusundaki sorunlar üretici kooperatifler sayesinde bu ülkede çok yaşanmamaktadır.

Örgütlenme Modelleri

Gelişmiş ülkelerde ve AB'de üreticiler kooperatifler, ziraat odaları ve üretici birlikleri gibi görev ve sorumlulukları birbirini tamamlar nitelikte 3 boyutlu demokratik örgütlere sahiptirler. Bu yapı içerisinde kooperatifler üreticilerin ekonomik kolunu, üretici birlikleri mesleki politikaların yönlendirilmesi ve lobi faaliyetlerini, Ziraat Odaları ise hükümetler ile üreticiler arasındaki köprü görevini yerine getirmektedir. AB'de tek tip üretici örgütlenmesi yerine üye ülkelerin kendilerine en uygun örgütlenme biçimlerini seçtikleri ve kooperatiflerin tarımın gelişimi, yönlendirilmesi, sanayileşmesi ve finansmanında itici bir güç oldukları belirtilmektedir (Köroğlu, 2003).

Örgütlenme modelleri İtalya'da diğer sektörlerde olduğu gibi süs bitkileri sektöründe de etkin bir şekilde görülmektedir. Birlikte olmanın özellikle satış ve pazarlama ağlarındaki avantajları sektörün gelişimi ve sürdürülebilirliği açısından büyük önem taşımaktadır. Bu birliktelik modelleri İtalya'nın çeşitli bölgelerinde farklı şekillerde ortaya çıkmaktadır. Bu çerçevede ülke çapındaki toplam fidanlık bitkileri üretiminin yüzde 25'ini temsil eden Pistoia'da üretim bölgesi sadece Pistoia

Belediyesi sınırları ile kısıtlı kalmayıp Agliana, Montale, Quarrata ve Serravalle Pistoiese Belediyelerini de içermek suretiyle, Pistoia Süs Bitkileri Fidancılığı Tarım Bölgesi'ni teşkil eder. Prato, Ponte Buggianese, Chiesina Uzzanese ve Pescia Belediyeleri'nde bulunan bazı bölgelerin de dâhil oluşuyla, üretim bölgesi daha da genişlemiştir.

Bu önemli sektörü temsil etmek ve farklı bölgesel menfaatler arasındaki diyalogu güçlendirmek amacıyla, 2004 yılında, Pistoia Süs Bitkileri Fidancılığı Tarım Bölgesi Yönetimi oluşturulmuştur. Bu oluşumda sadece üretim dernekleri değil, aynı zamanda Pistoia İli yönetimi ile Pistoia, Agliana, Montale, Quarrata ve Serravalle Pistoiese Belediyeleri, Ticaret Odaları, Sendikalar, Kooperatifler, Floransa Üniversitesi ve bazı özel kişiler de yer almaktadır. Bu nedenle, bölge yönetiminin istişare ve yerel fidancılık faaliyetlerini düzenleyici belediye, sağlık, kontrol vs. normlarına uyum sağlanması konularında kurumsal işlevleri bulunmasının yanı sıra, tarımsal gelişim projeleri veya farklı yerel politik projeler kapsamında sektörün ekonomik planlaması gibi görevleri de bulunmaktadır (Lippi, 2015).

Teknik inceleme ziyaret programları birçok önemli kooperatif ve birlikler ele alınarak planlanmış ve özellikle büyük ölçekli uluslararası düzeyde iş yapan örgütlenmeler incelenmiştir. Bunlardan en önemlileri farklı lokasyonlara göre sıralanacak olursa;

Montova'da 1911 yılında kurulmuş olan ve 100. yılını kutlayan 15 üyeli 134 ortaklı 250 hektar alanda üretim yapan Vivai Cooperativi Sociela Agricola Fondafa kooperatifi ziyaret edilmiştir. İşleyiş avantajları bakımından ele alınan kooperatifin;

Üyelerinin ve ortaklarının malzeme alımları (ortak söküm aleti, budama ekipmanları ve otomatik saksılama gibi), lojistik, depolama ve geciken ödemelerin tahsilâtı konularında üyelerine destek olduğu,

Üreticilerin alıcılarla muhatap olmalarının engellendiği,

Kamu desteğine ihtiyaç duyulmadan ve kredi kullanmadan kendi öz bütçeleriyle üyelere destek olabildiği,



VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ

19-22 Nisan 2016, WOW Topkapı Palace - Antalya

Arazilerinin %80'inin öz mülk, %20'sinin kira olduğu, kullanılan girdilerin (gübre malzeme, ambalaj malzemesi, vs) kooperatif tarafından temin edilip üyelere dağıtıldığı,

Kooperatif masraflarının üyeler arasında, üretim alanlarına göre veya miktarına göre bölünerek karşılandığı,

Tüzük ve yönetmeliklerinin AB Kanunlarına göre düzenlendiği,

Kooperatif ortak bütçesine bambu, gübre, ilaç ve paketleme gibi 6-7 kalemde ortak girdi temin edildiği tespit edilmiştir.

Pistoia'da bulunan Flora Toscana-Luca Quilici adlı birlik incelendiğinde ise;

20 ortaklı olup, bunlardan 3 tanesinin kooperatif firmalarının tanıtımını yaptığı

Pazarlama anlamında ciddi katkılarının olduğu

Ürünlerinin iç ve dış pazara yönelik depolanıp dağıtımlarının yapıldığı tespit edilmiştir.

Yine Pistoia bölgesinde Toscana Produce adlı birliktelik incelendiğinde;

160 üyeden oluştuğu, bunların 150 tanesinin doğrudan kesme çiçek üretimi, diğer 10 tanesinin ise dış mekân saksılı bitki üretimi yaptıkları gözlenmiştir.

Toscana dışından (Etiyopya, İspanya) yabancı üyelerinin varlıkları da gözlenmiştir.

Ürünlerinin tümünü depolayarak pazarladıkları gözlenmiştir.

Üyelerine özellikle teknik ve kimyasal destek sağladıkları tespit edilmiştir.

Birliğin ilk kuruluşunda İtalya içerisinde süpermarketlere ve tüccarlara satış yaptığı, daha sonrasında ise uluslararası ticaret yapar duruma ulaştığı tespit edilmiştir.

Bahçeler ve marketler için farklı satış politikası uygulandığı gözlenmektedir.

Kooperatif üretiminin en gelişmiş olduğu bölge Toscana'dır. Flora Toscana üyelerinin süs bitkilerinin dünyadaki en büyük üreticisi konumunda olduğu ve 1500'ün üzerinde tür ve çeşidinin bulunduğu bildirilmiştir. Üretilen ürünlerin %70'inin süpermarketlere, %30'unun ise bahçelere satıldığı tespit edilmiştir.

Ayrıca kooperatiflerin bazılarının bir pazarlama sorunu yaşadıkları, ellerindeki bitkilerin satılması için yeni pazarlar araştırdıkları, Türkiye'yi de özellikle Orta Doğu ülkelerine ulaşmada bir köprü gibi görmeleri nedeniyle önemsedikleri belirlenmiştir.

Tartışma ve Sonuç

İtalya'da yer alan çeşitli büyüklükteki üretici firmalar ve kooperatifler incelendiği zaman dış mekân süs bitkileri üretim biçimlerinde ve örgütlenme modellerinde olması gereken özellikler belirlenmiştir;

Buna göre, işletmelerde temel hedef bitki tür çeşitliliğinin ve fidan sayısının artırılması olmamalıdır. Temel hedef katma değeri yüksek, kaliteli ve yüksek standartlara sahip bitki üretmek olmalıdır. Şekil verilmiş ve farklı büyüklüklerde kaliteli bitki üretimi göz ardı edilmemelidir.

Tıpkı Avrupa'daki süs bitkileri üretim merkezlerinin ortak özellikleri gibi İtalya'da göz önüne alındığında çevreye önem veren, atık sularını yeniden kullanabilen, bünyelerinde ağır metal tutabilen türlerin kullanılması, kendi enerjisini yenilenebilir enerji tasarrufu ile üretebilen ve çevreci özellikleri ile üretimlerini doğal dengeyi bozmayacak şekilde sürdürebilen üreticiler oldukları tespit edilmiştir. Bu özellikleri örnek model olabilmeleri açısından önem taşımaktadır.

Bir başka standarda oturmuş olay ise lojistik ağlarının kurulmasının ön plana çıkmasıdır. Lojistik ağlarının sistemli şekilde çalışabilmesi sonucu, ulusal ve uluslararası düzeyde zaman kaybetmeden, güvenilir bir biçimde, hızlı ve doğru zamanda teslim ilkesi ile fidanlıkta üretilen türlerin bozulmadan ve zarar görmeden alıcısına teslimatı yapılabilmektedir. Bu durum da alıcı ve satıcı işbirliği açısından bir güven oluşturmaktadır.

Ülkemizde de üretici firmalarının ve özel sektörün Ar-Ge'ye daha büyük önem vermeleri gerekmektedir. Gerektiğinde firmaların Ar-Ge çalışmalarını desteklemek için maddi destekte bulunmaları Ar-Ge araştırma ve faaliyetlerini hızlandıracaktır. Bu da yine üretici ve yetiştirici firmalara kaliteli ürün üretimi ve ekonomik kazanç olarak geri dönecektir.

Ürünlerin pazarlamasında kooperatife artı bir değer kazandıran sertifikasyon sisteminin kurulması önemlidir. Üyelerine uygun değerde gübre dozu, etkili ilaç kullanımı gibi pratik



VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ

19-22 Nisan 2016, WOW Topkapı Palace - Antalya

bilgileri, yüksek kalitede üretim yapan firmalardan edinerek diğer üyelere, üreticilere ulaştırması, en karlı ve standartlara uygun yetiştiricilik yapma gibi konularda üretici firmalara hizmet vermesi sertifikasyon sistemi ile gerçekleştirilebilecektir. Sistem ile ortak kalite standardı sağlanmış olunacak ve ürünlerin kalite denetimi yapılabilir.

İtalya'daki benzeri bir kooperatifleşme sistemi gibi, temel amacı üreticiyi korumak ve firmaları bir çatı altında toplayarak süs bitkisi ticaret merkezi oluşturmak olan bir birlik Türkiye'de de kurulmalıdır. Bu sayede üretici firmalar ürünlerinin tek bir pazardan satışını yapabilirler. Bu birlik ile kesme çiçek, dış ve iç mekân süs bitkileri ticareti tüm Türkiye'ye, oradan da Avrupa ve Asya ülkelerine yapılabilir. Aynı zamanda Avrupa'daki mezarlıklardan gelen ürünler burada sergilenerek Asya ve Uzak Doğu ülkelerine ihracatı sağlanabilir. Ülkemizde sahip olduğu iklim koşulları ve lojistik imkânlar bakımından her bölge ayrı ele alınarak bölgeler için üretilecek ürünleri belirleyerek, amaçlarına göre birliklerin kurulmasının uygun olacağı düşünülebilir.

Kurulması düşünülen birlikler ile firmaların ihracat yapmalarına imkân doğar. İhracatın firmalara sağladığı doğrudan faydalar vardır. En başta pazar payının genişlemesine imkân tanınır. Firmaların iç pazara olan bağımlılığı azalır ve iç pazardaki durgunluk bu sayede hafifler. Dış pazarlara girerek, iç pazardaki rekabeti yarma imkânı verir. İç pazarda denenmiş ve test edilmiş ürünleri ihraç ederek dış pazara girilmesi, pazar araştırması maliyetini azaltır. Uluslararası pazarlarda yaşanan yoğun rekabet, ihracatçıları, ürünlerini pazarın ihtiyaçlarına göre uyarlamak için teşvik eder, böylece teknolojik know-how düzeyinde gelişme sağlanır. Ülkemizdeki firmalar da ihracatlarını arttırarak, iç pazarı korumuş ve dış pazarda yer edinmiş olurlar, bu sayede de büyümelerini ve gelişmelerini sağlamış olurlar (Subaşı ve diğerleri, 2010).

Dış mekân süs bitkileri yetiştiriciliği için ülkemizin ekolojik koşulları çok uygundur. Buna karşılık, Türkiye'de dış mekân süs bitkilerinin üretimi yeterli değildir. Üretim tekniklerinin yetersiz, işletme sermayelerinin sınırlı oluşu ve mekanizasyonun henüz tam olarak yaygınlaştırılamaması, özellikle boylanmış dış mekân süs bitkisi üretimini sınırlamaktadır. Ülkemizde dış mekân süs bitkilerinin bir kısmı

iklim isteklerine bağlı olarak bazı bölgelerde çok iyi yetişirken, diğer bazı bölgelerde ise gelişemeyebilir. Bu nedenle firmaların üretimi yapılacak uygun türleri ve uygun alanları bulundukları bölgelere göre seçmeleri gerekmektedir (Hocagil, 2012).

Yetiştirilecek olan dış mekân bitki türlerinin seçiminde 'genel talep' en önemli unsurlardan biri olmalıdır. Her bölgede çok sevilen ve tercih edilen bitkiler öncelikli olarak yetiştirilmelidir. Arz talep durumuna göre bitki çeşidi ve miktarı belirlenmek zorundadır. Ülkemizde süs bitkileri üreticileri bölgeleri için önemli gördükleri bitkilere ve yetiştirme tekniklerine ağırlık vererek daha başarılı olacaklardır (Hocagil, 2012).

Konuya genel olarak baktığımızda şunu rahatlıkla dile getirebiliriz; tüm bu uygulamaların gerçekleştirilmesi ile ülkemizdeki üretici firmaların kaliteleri ve dolayısıyla kar oranları artacak ve dünya pazarında ithalatçı ve ihracatçı olarak sağlam bir yer edineceklerdir. Bu konumda bir üretim yapabilmek için yeterli büyüklükte üretim ve sergi alanına, eğitilmiş ve kalifiye elemana ve mali desteğe gereksinim vardır. Dış mekân süs bitkisi yetiştiriciliği sektörünün kooperatifler vasıtasıyla birlik oluşturarak hareket etmesi gerekmektedir. Bu sayede sektörün birlikte hareket etmesi ile dünya pazarına ürün temin eden firmalar haline gelinebilir. Bu noktada sektördeki firmalar, Ar-Ge kuruluşları ve üniversiteler arasındaki bilgi-görgü paylaşımı önemlidir. İlgili tüm bu kurumların belirli aralıklarla bir araya gelerek bilgilerini (ve görgülerini) paylaşabileceği organizasyonların (fuar, eğitim toplantıları, geziler, vs) etkin biçimde düzenlenmesi önem taşımaktadır.

Kaynaklar

- Hocagil, M.M., Süs Bitkileri Sektörü Yatırım El Kitabı, 2012, Mersin.
- Köroğlu S (2003): Avrupa Birliğinde ve Türkiye'de Tarımsal Örgütlenme. AB Uzmanlık Tezi, Ankara, Türkiye.
- Lippi, L. 2015. Ulusal Süs bitkileri ve Fidancılık Sektörü, <http://www.plantdergisi.com>
- Mersin Ticaret ve Sanayi Odası, 2011. Dış Mekân Süs Bitkileri Sektöründe Gelişim ve Yatırım Stratejisi (Development & Investment Strategy for Outdoors Ornamental Plants Sector) Proje Raporları, Mersin.
- Schmidt, G., 2004. "Cultivated Plants, Primarily as Food Sources- Vol II- Ornamental Plants", 2004.



VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ

19-22 Nisan 2016, WOW Topkapı Palace - Antalya

Subaşı,O.S , Hocagil, M.M, Söğüt, Z., Doğu Akdeniz Bölgesi Dış Mekan Süs Bitkileri Sektörü Üretim, Pazarlama Yapısı ve Dışsatım Olanakları, IV. Süs Bitkileri Kongresi, 20 – 22 Ekim 2010, Alata Bahçe Kùltürleri Araştırma Enstitüsü, s.41-47, Erdemli, Mersin.

Z. Söğüt, 2012. "Fidanlık Tekniğı", Mersin Flora, Dış mekan süs bitkileri sektöründe gelişim ve yatırım stratejisi projesi, Mersin Ticaret ve Sanayi Odası, Teknik Rapor, ss 164.



Şekil 1. İtalya’da örnek süs bitkileri fidanlıkları



***Ruscus* spp. Tohumlarının Çimlenmesi Üzerine Farklı Uygulamaların Etkileri**

Eren Özden^{1*}, Soner Kazaz¹, İbrahim Demir¹

¹ Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, 06100 Ankara, TÜRKİYE

*erozden@ankara.edu.tr

Özet

Ruscus aculeatus ve *Ruscus hypoglossum*, doğal bitki zenginliğimiz içerisinde yer alan ve süs bitkileri sektöründe kesme yeşillik olarak kullanılan önemli türlerdir. Her iki türünde kolay ve ucuz olması nedeniyle ülkemizde doğadan toplamak suretiyle ticareti yapılmaktadır. Oysa bu türlerin doğadan toplanması yerine, tohumla kısa sürede kitle halinde çoğaltılarak kültür koşullarında üretilmesi, doğal kaynaklarımızın sürdürülebilir kullanımının sağlanması bakımından oldukça önemlidir. Bu nedenle çalışmada, *Ruscus* spp. türlerinin tohum çimlenmesi üzerine farklı uygulamaların [H_2SO_4 (2 ve 4 dakika bekletme), KNO_3 (2 ve 4 mg'da 6 saat bekletme), GA_3 (1000 ve 5000 ppm, 1 saat) ve soğukta nemli katlama ($5^\circ C$ 'de 3 ve 5 hafta)] etkileri incelenmiştir. Uygulamalar arasında, *Ruscus aculeatus* türünde en yüksek çimlenme oranı %65 ile KNO_3 (4 mg) çözeltisinde 6 saat bekletilen tohumlardan elde edilirken, *Ruscus hypoglossum* türünde ise en yüksek çimlenme oranı %58,7 ile 1000 ppm GA_3 uygulamasından elde edilmiştir. Her iki türde de kontrol ($20^\circ C$ 'de ıslak kâğıt arasında 70 gün çimlendirme) ile H_2SO_4 (2 ve 4 dakika bekletme) uygulamalarında çimlenmenin olmadığı belirlenmiştir. Sonuçlar, her iki ruskus türünde de tohumla çimlendirmenin süs bitkileri sektöründe başarılı bir şekilde kullanılabileceğini göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: *Ruscus* spp., Çimlenme, KNO_3 , GA_3 , Katlama

Effect of Different Treatment on *Ruscus* spp. Seeds Germination

Abstract

Ruscus aculeatus and *Ruscus hypoglossum* are important species used as cut foliage in the ornamental plants sector and found in our natural plant diversity. In our country's ornamental plants sector, both species are harvested directly from the nature due to reasons such as: the easiness of picking them from the nature and their low cost, their propagation methods aren't known and their hard and impermeable seed structure. Instead of picking these species from the nature, cultivating and propagating them in large numbers with seeds in a shorter time is essential for conserving the natural population and also for their massive production. Therefore In the study, H_2SO_4 (holding for 2 and 4 minutes), KNO_3 (holding in 2 and 4 mg for 6 hours), GA_3 (1000 and 5000 ppm, 1 hour) and cold and humid stratification's (3 and 5 weeks at $5^\circ C$) effects were observed on *Ruscus* spp. species' seed germination. Between the treatments, In the *Ruscus aculeatus* species, the highest germination rate was 65% with seeds held in 4 mg KNO_3 for 6 hours, while the highest germination rate in *Ruscus hypoglossum* was found as 58,7% with the 1000 ppm GA_3 application. It is determined that there was no germination of both species with the control (germination 70 days between the wet paper at $20^\circ C$) and H_2SO_4 (holding for 2 and 4 minutes) applications. The results indicate that germination in *Ruscus* spp. can be used in Ornamental plant industry successfully.

Key words: *Ruscus* spp., Germination, KNO_3 , GA_3 , Stratification



Giriş

Dünyada 2014 yılı verilerine göre 53 milyar 735 milyon 500 bin € değerinde süs bitkileri üretilmekte ve üretim değerinin %55.83'ünü kesme çiçekler ve saksılı süs bitkileri oluşturmaktadır (AIPH/Union Fleurs, 2015). Dünya süs bitkileri ihracat değerinde (22 milyar 524 milyon 645 bin \$) en büyük payı kesme çiçekler (9 milyar 788 milyon 978 bin \$) almaktadır (Trademap, 2016). Kesme yeşilliklerin kesme çiçekler içerisindeki payı ise %12.73'tür (Kazaz ve ark., 2015). Sepet, buket, çelenk ve aranjman gibi her türlü çiçek düzenlemesinde kesme çiçeklerle birlikte veya tek başına kullanılan, buket ve çiçek düzenlemelerine tazelik ve renk çeşitliliği sağlayan ve aynı zamanda onlara daha güzel görünüm kazandıran çiçekli, çieksiz, meyveli, meyvesiz, sürgün, dal ve yaprak gibi bitki parçaları "kesme yeşillik" olarak adlandırılır (Özzambak, 2009a; Kazaz, 2012; Mabini ve Acedo, 2013).

Türkiye zengin bir floraya sahip olmakla birlikte bu floradan günümüze kadar yeterince yararlanılamamıştır. Floramızda gerek kesme çiçek ve kesme yeşillik gerekse çelenk ve buket yapımında kullanılabilecek türlerin kültüre alınıp mutlaka sektöre kazandırılması gerekmektedir (Kazaz ve ark., 2015). Ruskus türleri de sepet, buket, çelenk ve aranjman gibi her türlü çiçek düzenlemesinde dokuyu zenginleştirmek ve güzel bir fon oluşturmak amacıyla sıklıkla kullanılan türler arasında yer almaktadır. *Ruscus aculeatus* L., *Ruscus colchicus*, *Ruscus hypoglossum* L. *Ruscus hypophyllum* L. cinsin bilinen önemli türleridir (Çelikboyun, 2015). Bu türlerden *Ruscus aculeatus* ve *Ruscus hypoglossum* doğal bitki zenginliğimiz içerisinde yer alan ve süs bitkileri sektöründe kesme yeşillik olarak kullanılan önemli türlerdir. Bu türler ülkemizde yörelere bağlı olarak enir, kuzu memesi, tavşanmemesi, tavşan kirazı, sıçan diken, dişi kuşkonmaz, yalova mercanı ve zirmek gibi isimlerle bilinmektedir. Dünya kesme yeşillik ticaretinde önemli bir paya sahip olan Ruskus türleri Liliaceae familyasında yer almakla birlikte (Marhold ve Hindák, 1998), bazı araştırmacılar tarafından Asparagaceae familyasının Ruscoideae alt familyası içinde sınıflandırılmaktadır (Komar, 1985; Satarova, 1990). *Ruscus aculeatus* türü yaygın olarak Akdenizin özellikle alt bölgelerinde yayılış gösterirken, *Ruscus hypoglossum* türü ise

Akdenizin alt bölgeleriyle birlikte Orta Avrupa'nın doğusundan güneydoğu Avrupa'ya, (Yeo, 1968), İtalya'nın batısından Türkiye'nin kuzeyine ve kuzey doğusuna kadar yayılış göstermektedir. *R. aculeatus* ve *R. hypoglossum* türlerinin süs bitkileri sektörü dışında İtalya'da gıda olarak da değerlendirildiği rapor edilmiştir (Corsi ve Pagni, 1979; Lonardoni ve Lazzarini, 1992). *R. hypoglossum* türünün yaprakları *Ruscus aculeatus* türünün yapraklarından daha yumuşak ve büyük fakat daha soluk yeşil renkte, meyveleri ise *Ruscus aculeatus* türünden daha iridir (Rice, 2011).

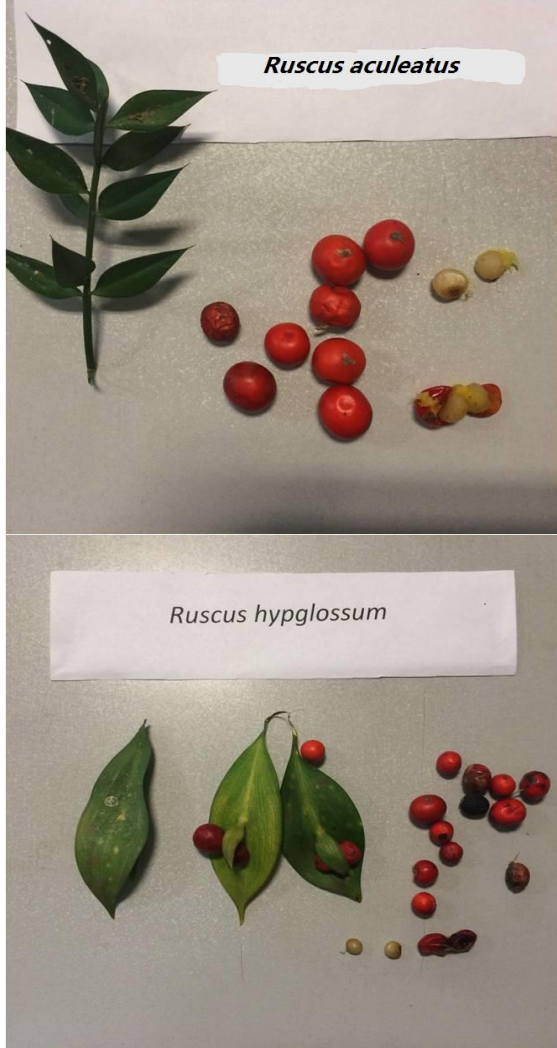
Ruskuslar yetiştiği bölgenin coğrafi özelliklerine göre her yıl toprak altındaki rizomlardan yeni sürgünler geliştirir. Bu nedenle pratikte en fazla başvurulan çoğaltma yöntemi rizomla çoğaltmadır. Ayrıca türlerin doku kültürü yöntemiyle çoğaltılması üzerinde de çalışmalar yürütülmüştür (Moyano ve ark., 2006). Ruskus türlerinin tohumla çoğaltılması üzerine sınırlı sayıda araştırmaya rastlanmıştır (Curir ve ark., 1988). Bunun en önemli nedenleri, bitkilerin meyve bağlama oranlarının düşük olması (Martinez-Palle ve ark., 2000) ve tohumlarında derin dormansi bulunması nedeniyle çimlenmenin güç olması olarak belirtilmiştir (Halada ve Erdelska, 2005). Bazı araştırmacılar ruskusun tohumla daha hızlı ve kolay çoğaltılabileceğini rapor etmişlerdir (D'Antuono ve Lovato, 2003). Ancak yapılan araştırmalarda ruskusun tohumla çoğaltılması üzerine sınırlı sayıda araştırmaya rastlanmıştır.

Ruscus aculeatus ve *Ruscus hypoglossum* türleri, ülkemizde doğadan toplamının kolay ve maliyetinin düşük olması, çoğaltma yöntemlerinin bilinmemesi, sert ve geçirimsiz bir tohum yapısına sahip olması gibi sebeplerle doğadan toplanarak (dalları doğal ortamlarında toplayıcılar tarafından toprak üzerinden kesilmektedir) kullanılmaktadır. Bu türlerin doğadan toplanması yerine kültüre alınıp tohumla kısa sürede kitle halinde çoğaltılmaları hem doğal popülasyonlarının korunması, hem de sektörün talebinin karşılanması bakımından önem taşımaktadır. Yukarıda belirtilen nedenlerle çalışmada, *R. aculeatus* ve *R. hypoglossum* türlerinin tohumlarının çimlenmesi üzerine farklı uygulamaların etkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.



Materyal ve Yöntem

Çalışma, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü Tohum Bilimi laboratuvarında, 2015 yılında yürütülmüştür. Çalışmada *Ruscus aculeatus* ve *Ruscus hypoglossum* türlerine ait tohumlar kullanılmıştır (Şekil 1).



Şekil 1. *Ruscus aculeatus* ve *Ruscus hypglossum* Türlerine Ait Meyveler

Her iki türe ait meyveler İstanbul (Beykoz ormanları)'dan Kasım 2015'de temin edilerek Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümündeki Tohum Bilimi laboratuvarına getirilmiş ve burada tohumlar meyvelerden elle mekanik olarak çıkarılmıştır. Tohumlar daha sonra 20 gün süreyle oda sıcaklığında (20°C) kurutulmuştur (Şekil 2). Kurutma süresi boyunca 4 günde bir tohum nemi hesaplanmıştır (Şekil 3). Tohum nem yüzdesi (ISTA 1996) yüksek ısıda 130°C de 1 saat

tutularak hesaplanmıştır. Tohumlar denemenin başlangıç süresine kadar (Nisan 2015) 5°C'de muhafaza edilmiştir.



Şekil 2. *Ruscus* Tohumlarının Elle Meyveden Ayrılması ve Kurutmaya Alınması



Şekil 3. *Ruscus* Tohumlarında Nem Oranı Ölçümü



Çalışmada tohumlara;

- 1) Kontrol (tohumları doğrudan çimlendirme kağıtları arasında 20°C’de çimlendirme),
- 2) H₂SO₄’de 2 dakika bekletme,
- 3) H₂SO₄’de 4 dakika bekletme,
- 4) 500 ppm GA₃ çözeltisinde 1 saat bekletme
- 5) 1000 ppm GA₃ çözeltisinde 1 saat bekletme
- 6) 2 mg/lit KNO₃ çözeltisinde 6 saat bekletme
- 7) 4 mg/lit KNO₃ çözeltisinde 6 saat bekletme
- 8) 5°C’de 3 hafta nemli katlama
- 9) 5°C’de 5 hafta nemli katlama

olmak üzere 9 farklı uygulama yapılmıştır (Şekil 4). Yukarıda belirtilen işlemlere tabi tutulan tohumlar 40x20 mm’lik nemli çimlendirme kağıtları arasında 20°C’de çimlendirilmeye alınmışlardır. *Ruscus hypoglossum* türünde deneme 3 tekerrürlü olarak kurulmuş ve her tekerrürde 25’er adet tohum kullanılmış, *Ruscus aculeatus* türünde ise deneme yine 3 tekerrürlü olarak kurulmuş ancak tohum sayısının az olması nedeniyle her tekerrürde 20’şer adet tohum kullanılmıştır. Denemenin başlangıcından 2 gün sonra başlamak üzere her 4 günde bir tohum çimlenmeleri 70. güne kadar hesaplanmıştır.



Şekil 4. Ruscus Tohumlarına GA₃, H₂SO₄ ve KNO₃ Uygulaması

Çalışmada her iki ruskus türünün tohumlarında; kurutma işlemi sürecince günlere göre tohum nem oranları, tohumların çimlenme oranı ve ilk çimlenmenin başladığı gün ile ortalama çimlenme zamanı belirlenmiştir. Ortalama çimlenme zamanı, toplam çimlenmesi %50’nin üzerinde olan uygulamalar esas alınarak aşağıdaki formül yardımıyla hesaplanmıştır:

$$OÇZ = \frac{\sum(d \cdot n)}{N}$$

d = çimlenmeden sonraki gün,

n = her bir gün çimlenen tohum sayısı,

N = toplam çimlenmiş tohum sayısı.

Elde edilen veriler SPSS 21 paket programı kullanılarak değerlendirilmiş ve %5 önem seviyesinde DUNCAN çoklu karşılaştırma testiyle karşılaştırılmıştır.

Bulgular

Tohum Nem Oranı

R. aculeatus ve *R. hypoglossum* türlerinde tohumlar meyvelerden çıkarıldığında nem oranlarının sırasıyla %23.2 ve %21.6 olduğu, 12. günde ise her iki türde de tohum nem oranlarının yaklaşık %50 oranında azaldığı belirlenmiştir (Çizelge 1). Tohum kurutma işleminin 20. gününde tohum nem oranlarının başlangıç nem oranlarına göre *R. aculeatus* türünde yaklaşık %34 oranında azalarak %7.8’e düştüğü, *R. hypoglossum* türünde ise başlangıç nem oranına göre yaklaşık %35 oranında azalarak %7.5’e düştüğü tespit edilmiş (Çizelge 1) ve her iki türde de tohum kurutma işlemi 20. günün sonunda sonlandırılmıştır.

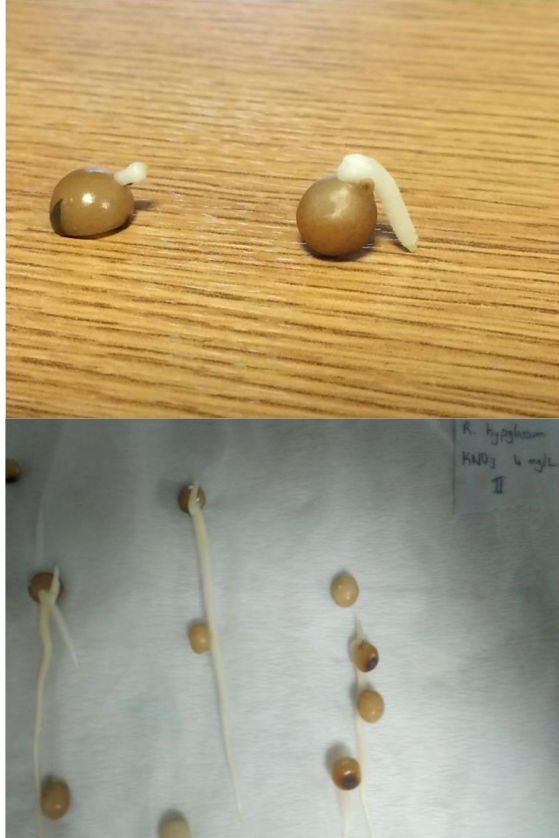
Çimlenme Oranı

Uygulamalar her iki türde de tohum çimlenme oranını istatistiki olarak önemli derecede ($P < 0.05$) etkilemiştir. *R. aculeatus* türünde en yüksek çimlenme oranları %65 ile 4 mg KNO₃ uygulamasından elde edilirken, bunu %50 oranla 2 mg KNO₃ uygulaması izlemiştir. *Ruscus hypoglossum* türünde ise en yüksek çimlenme %58,7 ile 1000 ppm GA₃ uygulamasından elde edilirken, bunu %57 ile 4 mg KNO₃ uygulaması izlemiştir. Her iki türün tohumlarında kontrol ve H₂SO₄ (2 ve 4 dak.) uygulamalarında çimlenme olmadığı belirlenmiştir (Çizelge 2)(Şekil 5).

İlk çimlenmenin görüldüğü tarih ile çimlenme oranı arasında bir ilişki bulunamamıştır. En yüksek çimlenmenin % 65 ile görüldüğü *Ruscus aculeatus* türünde ilk



çimlenme ekimden sonraki 50. günde görülmüştür. *Ruscus hypoglossum*' da ise en yüksek çimlenmenin % 58,7 görüldüğü uygulamada ekimden sonraki 40. günde ilk çimlenme gerçekleşmiştir (Çizelge 2).



Şekil 5. Ruscus Tohumlarında Radikul Çıkışı ve Çimlenmesi

% 50 ve üzeri toplam çimlenme gösteren uygulamalar dikkate alındığında tohumların ortalama çimlenme zamanları incelenmiş ve toplam çimlenme oranları ile karşılaştırılmıştır. Hem *Ruscus aculeatus* türünde hemde *Ruscus hypoglossum* türünde KNO_3 Uygulamaları (Çizelge 1), ayrıca *Ruscus hypoglossum* türünde ise GA_3 (Çizelge 2) uygulamalarının aktif çimlenme gösterdiği günler belirlenmiştir.

Ruscus aculeatus türünde en fazla çimlenme KNO_3 2 mg/6 saat uygulamasında 52. günde %40'lık, KNO_3 4 mg/6 saat uygulamasında ise 56. gün %55'lik yoğunluk olarak görülmüştür. *Ruscus hypoglossum* türünde çimlenme KNO_3 2 mg/6 saat uygulamasında 51. günde %51'lik, KNO_3 4 mg/6 saat uygulamasında ise 56. gün %57'lik yoğunluk olarak görülmüştür. *Ruscus hypoglossum* türünde çimlenme GA_3 500 ppm/1 saat uygulamasında

52. günde %52,3'lük, GA_3 500 ppm/1 saat uygulamasında ise 50. gün %56'lik yoğunluk olarak görülmüştür (Şekil 6).

Tartışma ve Sonuç

Komar (1985), tohum yüzeyini; dış zarın kalın epidermis tabakasıyla, iç ve dış zarı sıkıştırılmış hücrelerden oluşan kutikuladan oluşan tohum kabuğuna sahip bir yapı olarak tanımlamıştır. Buda tohumlarda çimlenme sorunun hücre ve dokuların aşırı sıkışık olması nedeniyle fizyolojik dormansiden kaynaklanabileceği fikrine götürmektedir. Bitki tohumlarında farklı dormansi tipleri görülebilmektedir. Baskin ve Baskin (1998), tohumlardaki dormansinin kök ve epikotil dormansi durumlarına göre ayrıldığını belirtmişlerdir. *Ruscus* spp. tohumlarındaki Epikotil dormansi tohumların çimlenmesini engelleyici en etkili dormansi tiplerinden biridir. Herhangi bir uygulama yapılmaksızın (Kontrol) tohumların çimlenememesinin yanı sıra farklı sürelerde uygulanan konsantre H_2SO_4 'ün her iki türün tohumlarında çimlenme şartlarının oluşabileceği bir aşındırma gerçekleştirmediği, dahası tohumları öldürdüğü gözlenmiştir. D'Antuono ve Lovato (2003), farklı sürelerde uygulanan konsantre H_2SO_4 'ün ve farklı dozlarda uygulanan GA_3 'ün *Ruscus aculeatus* türünde çimlenmeye negatif etki yaptığını belirtmişlerdir. Fakat çalışmamızda GA_3 'ün birçok türde olduğu gibi *Ruscus* spp. tohumlarında da kayda değer bir çimlenme sağladığı görülmüştür. *Ruscus hypoglossum* türünde KNO_3 ve GA_3 uygulamalarının yanı sıra özellikle 5°C de 3 hafta soğukta nemli katlamanın da önemli oranda çimlenme şartlarının oluşmasına etki edebildiğini görülmektedir. *Ruscus aculeatus* türünde ise soğukta nemli katlamanın nispeten KNO_3 ve GA_3 uygulamalarına göre fazla bir etki yapmadığını söyleyebiliriz.

Ruscus tohumlarının maksimum çimlenme gösterdiği günün belirlenmesi, ekim öncesi birim alana atılacak tohum miktarını belirlemede ve ekim sırasında çimlenmenin ne zaman başladığı ve ne kadar çimlenmenin gerçekleşmiş olabileceği konularında ön fikir verebilir.

Sınırlı sayıda çalışmanın yürütüldüğü ruskusta %50 ve üzerinde çimlenmeyi sağlayan KNO_3 ve GA_3 uygulamalarının ruscus tohumlarının çimlendirilmesinde başarılı bir şekilde kullanılabileceği sonucuna varılmıştır.



KNO₃ 'ın 4 mg/l üzerindeki dozlarının kullanılması durumunda her iki türde de daha yüksek bir çimlenmenin gerçekleşeceği beklenmektedir. Ayrıca tohum olgunluk dönemlerinin saptanmasının da çimlenme üzerine olumlu etkileri olabilecektir.

Kaynaklar

- AIPH/Union Fleurs, 2015. International Statistics Flowers and Plants 2015 AIPH/Union Fleurs International Flower Trade Association Volume:63, Netherlands.
- Baskin, C.C., Baskin, J.M., 1998. Seeds Ecology, biogeography, and evolution of dormancy and germination. Academic, New York.
- Capasso, F., Mascolo, N., Autore, G., De Simone, F. and Senatore, F. 1983. Antiinflammatory and analgesic activity in alcoholic extract of *Tamus communis* L. J. Ethnopharmacol. 8:321-325.
- Corsi, G., Pagni, A.M., 1979. Piante selvatiche di uso alimentare in Toscana. Pacini, Pisa, Italy.
- Curir, P., Damiano, C., Esposito, P. and Ruffoni, B. 1988. In vitro propagation of *Ruscus racemosus* Moench. Acta Hort. 226:217-222.
- Çelikboyun, P., 2015. *Ruscus aculeatus* L. ve *Punica granatum* L. Bitkilerinin Ekstrelerinin ve Boyanmış Kumaş Örneklerinin Antimikrobiyal Özelliklerinin Belirlenmesi. Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 106s, Balıkesir.
- D'Antuono L.F., Lovato, A., 2003. Germination trials and domestication potential of three native species with edible sprouts: *Ruscus aculeatus* L., *Tamus communis* L. and *Smilax aspera* L. Acta Hort. 598: 211-218
- Elsohly, M.A., Knapp, J.E., Slatkin, D.J., Schiff, P.L., Doorenbos, N.J. and Quimby, M.V. 1975. Constituents of *Ruscus aculeatus*. Lloydia 38:106-108.
- Halada, L., Erdelska, O. 2005. Reproductive Biology of *Ruscus hypoglossum* L. in Slovakia. Acta Biologica Cracoviensia Series Botanica. 47(1): 213-217.
- ISTA, 1996. International rules for seed testing. Rules 1996. Seed Science and Technology 24, Supplement.
- Kazaz, S., 2012. Türkiye'nin Doğal Bitki Zenginliği: Kesme Yeşillikler. Çiçek Vizyon Dergisi, Sayı:55, Yıl: 6 Ocak-Şubat, 24-25.s. Web Sitesi: <http://www.susbitkileri.org.tr/tr/hakkimizda/online-dergi/page/2>.
- Kazaz, S., Erken, K., Karagüzel, Ö., Alp, Ş., Öztürk, M., Kaya, A.S., Gülbağ, F., Temel, M., Erken, S., Saraç, Y.İ., Elinç, Z., Salman, A., Hocagil, M. 2015. Süs Bitkileri Üretiminde Değişimler ve Yeni Arayışlar. TMMOB Ziraat Yüksek Mühendisleri Odası Ziraat Mühendisliği VIII. Teknik Kongresi, Ankara.
- Komar, G.A., 1985. Sem. *Asparagaceae*. In: Takhtajan A. [ed.], *Anatomia seminum comparativa*, vol. I, 99–103. Nauka, Leningrad.
- Lonardoni, A.R., Lazzarini, E., 1992. Andare per prati e boschi. 3. Edagricole, Bologna, Italy.
- Mabini, N. Q. ve Acedo, V. Z., 2013. Vase Life of Selected Florist Greens in Different Holding Solutions with Commercial Preservatives. Department of Horticulture, College of Agriculture and Food Science. Visayas State University. Bybay, Leyte-Philippines, s: 79-82.
- Marhold, K., Hindák, F., 1998. *Checklist of non-vascular and vascular plants of Slovakia*. Veda, Bratislava
- Martinez-Pallé, E., Aronne, G., 2000. Pollination failure in mediterranean *Ruscus aculeatus* L. Bot. J. Linn. Soc. 134:443-452.
- Moyano, E., Montero, M., Bonfil, M., Cusido, R.M., Palazon, J., Pinol, M.T., 2006. In vitro micropropagation of *Ruscus aculeatus*. Biologia Plantarum, 50(3):441-443.
- Özzambak, E., 2009a. Kesme Yeşillik Yetiştiriciliği. Çiçek Vizyon Dergisi, Yıl 4, Sayı.34. Haziran, 2009.
- Rice, G., 2011. Planting the Dry Shade Garden. The Best Plants for the Toughest Spot in Your Garden. Timber Press. 62p.
- Satarova, T.N., 1990. *Asparagaceae*. In: Batygina TS, and Jakovlev MS [eds.], *Comparative embryology of vascular plants*, vol. V, 113–124. Nauka, Leningrad.
- Trademap, 2016. Trade Statistics For International Business Development. http://www.trademap.org/Country_SelProduct_TS.aspx.
- Yeo, P.F., 1968. A Contribution to the taxonomy the genus *Ruscus*. *Notes of the Royal Botanic Garden Edinburgh* 28: 237–269.



Marmara Bölgesinde Süs Bitkileri Üzerine Faaliyet Gösteren İşletmelerin Türkiye Ekonomisindeki Yeri

Müge Aksu^{1*}, Bahriye Kuşak², Lütfiye Kuşak³

¹ İstanbul Aydın Üniversitesi, ABMYO, Bankacılık ve Sigortacılık Programı, 34295, İstanbul

² İstanbul Aydın Üniversitesi, ABMYO, Peyzaj ve Süs Bitkileri Programı, 34295, İstanbul

³ İstanbul Aydın Üniversitesi, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, 34295, İstanbul

*mugeaksu@aydin.edu.tr

Özet

Kesme çiçekler, soğanlı bitkiler, iç ve dış mekân süs bitkileri olmak üzere dört grup içerisinde değerlendirilen süs bitkileri günümüzde estetik ve fonksiyonel amaçlara hizmet etmek için yetiştirilmektedir. Türkiye’de süs bitkileri yetiştiriciliği 1940’lı yıllardan itibaren bitkisel üretim sektöründe kendisine yer bularak bugün yurtdışına ihracat yapılabilen duruma gelmiştir. Süs bitkileri yetiştiriciliğinde yaşanan gelişmelere paralel olarak sektörde üretim ve satış açısından ithalat ve ihracat işlemleri hız kazanmıştır. Marmara bölgesi süs bitkileri sektöründe üretim alanı, yetiştirme ve ticaretinde önemli bir paya sahiptir. Çalışmada Marmara bölgesinde süs bitkileri üzerine faaliyet gösteren işletmelerin Türkiye ekonomisindeki yeri incelenerek değerlendirmeler yapılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Süs bitkileri, Marmara Bölgesi, İthalat, İhracat

The Role of Ornamental Plants Productive Enterprises in the Marmara Region for the Turkey's Economy

Abstract

Ornamental plants are evaluated in four categories which are cut flowers, bulbs, indoor and outdoor plants. Today, ornamental plants have been cultivated to serve as aesthetic and functional purposes. The cultivation of ornamental plants has found a place in the crop production sector since 1940's. Nowadays, products of ornamental plants sectors have been exported to many countries. Marmara region has taken a significant role in trading and cultivation of ornamental plants sector. In this study is aimed to examining the role of ornamental plants productive enterprises in the Marmara region for the Turkey's economy.

Keywords: Ornamental plants, Marmara Region, Export, Import

Giriş

Türkiye’de 1925 yılında Mustafa Kemal Atatürk tarafından Ankara Orman Fidanlığı’nın kurulması ile başlayan süs bitkileri üretim ve satış işletmeciliği, sektörde gelişmelerin başlaması ve çiçek üretimlerinin artmasına bağlı olarak özellikle 1940’lı yıllarda öne çıkmıştır. Önceleri İstanbul civarında ve Adalar’da başlayan kesme çiçek üretimi daha sonra Yalova’ya da kayarak bu ilde daha fazla gelişme göstermiştir. 1970’li yıllara geldiği zaman ise süs bitkilerinin açık alanda, örtü altında ve sera içinde farklı yöntemlerle üretimi de sektörde uygulanmaya başlanmıştır. 1985 yılında ise Antalya ilinde kesme çiçek ihracatının başlamasına bağlı olarak üretim çalışmaları ivme kazanmıştır. 1990’lı yıllara kadar süs bitkileri ihtiyacı İl Özel İdare, Orman fidanlıkları ve Belediye fidanlıkları ve az sayıda özel fidanlıklar tarafından sağlanırken, 1990’lı yıllardan sonra ise daha çok özel sektör işletmeleri tarafından

karşılanmaktadır (Çiçekdemir, 2010; OAİB, 2011; Nemutlu, 2013).

Günümüzde Dünya’da olduğu gibi Türkiye’de de kırsal alanların sayısı azalırken, kentleşme oranlarının sayısı hızla artmakta ve kentlerde başta parklar olmak üzere toplu konut bahçeleri, şev, refüj ve meydanlarda yapılan peyzaj çalışmaları vb. kentsel alanların yeşil alan ihtiyacını karşılamak adına süs bitkileri kullanılmaktadır. Süs bitkileri kullanımının artmasına bağlı olarak da süs bitkileri sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin sayısı artarken, istihdam alanı da yaratılmaktadır.

Türkiye’de özellikle İstanbul, Yalova, Sakarya, Antalya, İzmir, Adana, Mersin, Antakya, Samsun illerinde süs bitkileri üzerine faaliyet gösteren özel işletmelerin yoğunlaştığı görülmektedir. Bu işletmeler Türkiye tarım ekonomisine de önemli bir katkıya sahiptir.

Bu çalışmada Marmara Bölgesi’nde süs bitkileri üzerine faaliyet gösteren işletmelerin



Türkiye ekonomisindeki yerinin ortaya çıkarılması hedeflenmiştir. Çalışma; sektör verilerinin araştırılması, elde edilmesi, incelenmesi ve analiz kısımlarından oluşmaktadır.

Çalışma Alanı ve Materyal

Marmara Bölgesi'nde bulunan ve süs bitkileri üzerine faaliyet gösteren işletmeler ve süs bitkileri üretim alanları çalışmanın temelini oluşturmaktadır. Türkiye'nin kuzeybatısında yer alan Marmara Bölgesi Türkiye'nin 7 coğrafi bölgesinden birisidir. Asya ve Avrupa kıtaları arasında yer almaktadır. Sanayi, ticaret, turizm ve tarım sektörleri gelişmiştir. Marmara Bölgesi'nde Kuzey kesimlerde Karadeniz iklimi, iç kesimlerde karasal iklim ve güney ve kıyı kesimlerinde ise Akdeniz iklimi görülmektedir. Stratejik önemi, iklim ve coğrafi konumu, ulaşım imkanları Marmara Bölgesi'nin süs bitkileri sektöründe önemli bir yer kazanmasını sağlamaktadır.

Çalışmada kullanılan istatistiksel verilere "Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı İstanbul İl Tarım Müdürlüğü ve Süs Bitkileri Teknik Raporları, Kalkınma Planları taranarak ulaşılmıştır. Bu veriler grafik, tablo ve mekânsal analizler yapılarak değerlendirilmiştir. Mekânsal analizlerde ARCGIS 10.2 yazılımı kullanılmıştır.

Süs bitkilerinin Türkiye ekonomisindeki yeri

2014-2015 yıllarındaki ocak dönemindeki istihdam verileri incelendiğinde, tarım sektöründe çalışan kişi sayısının 55 bin kişi arttığı görülmüştür. Bunun sonucunda tarım sektöründe çalışan kişi sayısı, 2015 Ocak dönemi itibarıyla, 4.787.000'den 4.842.000'e yükselmiştir. Süs bitkileri sektörü emek gücü bakımından yoğun bir sektör olduğu için daha fazla işgücüne ihtiyaç duyulmaktadır. 2016 SÜSBİR raporuna göre sektördeki çalışan sayısı yaklaşık 75 bin kişiyken, dolaylı çalışan sayısı ise yaklaşık 700 bin civarındadır (SÜSBİR, 2016c). Süs bitkilerinin Türkiye ekonomisindeki yerini tespit edebilmek amacıyla, öncelikle SÜSBİR'e üye olan işletmelerin il bazındaki dağılımları analiz edilmiştir. Türkiye ölçeğinde süs bitkileri üreticilerine sağlanan destekler ve kredi olanakları hakkında bilgi verilmiştir. Süs bitkilerinin tarım sektörü içerisindeki yeri incelenmiş ayrıca faaliyet alanlarına göre süs bitkileri ekim alanları ve üretim miktarları analiz edilmiştir. Son olarak ta TÜİK 2015 verileri

kullanılarak Türkiye genelinde ithalat ve ihracat verileri değerlendirilmiştir.

Süs bitkileri alanında faaliyet gösteren işletmeler

Türkiye genelinde Süs Bitkileri Üreticileri Alt Birliği (SÜSBİR)'ne üye olan işletmelerin sayısı 434'tür. Üye işletmelerin üretim ve pazarlama mekânları aynı ya da farklı illerde olduğu görülmektedir (SÜSBİR, 2016a). Üye işletmelerin iller bazında sayıları kullanılarak hazırlanan mekânsal analiz haritası (Şekil 1) de sunulmaktadır.

İzmir, İstanbul illeri 60'ın üzerinde üye sayısı ile Türkiye genelinde ilk sırada yer almaktadır. İkinci sırayı Ankara ve Antalya ve Yalova illeri izlemekte, Balıkesir, Bursa, Sakarya ve Mersin illeri üçüncü sırada yer almaktadır. İlk üç sıralama incelendiğinde Marmara Bölgesi'nde yer alan illerde süs bitkileri alanında faaliyet gösteren işletmelerin SÜSBİR üyeliğinin yüksek olduğu tespit edilmiştir. Üye işletmelerin %45'i Marmara Bölgesi'nde %19'u Ege Bölgesi'nde, %17'si İç Anadolu Bölgesi'nde, %14'ü Akdeniz Bölgesi'nde geri kalan %5'lik dilimi ise Güneydoğu Anadolu, Doğu Anadolu ve Karadeniz Bölgelerini kapsamaktadır (SÜSBİR, 2016b). Marmara Bölgesi'nde en yüksek üyelik İstanbul ilidir. İstanbul'u Yalova ve Sakarya izlemektedir.

Destekler

Türkiye'de bulunan 44 adet bankanın 33 adeti tarımsal üretime yönelik kredi desteği sağlamaktadır. Tarım sektörüne sağlanan kredilerin %60-70 gibi büyük bir çoğunluğu T.C. Ziraat Bankası tarafından sağlanmaktadır. Kredi ürünleri oluşturulurken tarım ve tarıma bağlı alt sektörlerin özellikleri, yapısal sorunları, üreticilerin alışkanlıkları, sektördeki gelişmeler dikkate alınmaktadır. Tarımsal kredi destekleri kısa ve uzun vadeli olmak üzere iki farklı şekilde sağlamaktadır. Bu destekler tarımsal işletmenin kurulması, kapasite değişimi, modernizasyon sağlamak, canlı materyal temini ve makine-ekipman alımını desteklemek vb. ihtiyaçların finansmanını sağlamak amacıyla kullanılmaktadır (KB, 2014). T.C. Ziraat Bankası, Tarım Kredi Kooperatifleri, Kalkınma Ajansı ve Tarımsal ve Kalkınmayı Destekleme Kurumu ülkemizde süs bitkileri üreticilerine sağlanan kredi ve teşvikleri desteklemektedir.



Süs bitkilerinin tarım sektörü içerisindeki yeri

TUIK 2015 istatistiksel verilerine göre, Türkiye’de çayır ve mera alanları hariç tarıma ayrılan alanların toplamı yaklaşık 240.000 km²’dir. Bu alanın yaklaşık 46 km²’sinde süs bitkileri üretimi yapılmaktadır, farklı ifade ile toplam tarım alanının %0,02’lik oranı kapsamaktadır. Geri kalan tarım için ayrılan alanın %99,98’lik kısmı ise, tahıl ve diğer bitkisel ürünler, sebze bahçeleri, meyve, içecek ve baharat bitkilerinin üretimi için kullanılmaktadır. TUIK verilerine göre, Marmara Bölgesi tarım alanları İstanbul, Batı ve Doğu Marmara olmak üzere 3 farklı bölümde incelenmektedir. Batı Marmara Bölgesi Tekirdağ, Edirne, Kırklareli, Balıkesir, Çanakkale illerinden oluşurken, Doğu Marmara ise Bursa, Eskişehir, Bilecik, Kocaeli, Sakarya, Düzce, Bolu, Yalova illerini kapsamaktadır. 2011-2015 verilerine göre Marmara Bölgesi’nin Türkiye’deki tarım sektörü ve alt sektörü olan süs bitkileri içindeki yeri, önemi ve son 5 yılda göstermiş olduğu değişim çizelgede gösterilmektedir (Çizelge1).

Faaliyet alanlarına göre süs bitkileri ekim alanları

2015 TUIK verileri analiz edildiğinde (Şekil 2) Marmara Bölgesi ve diğer bölgelerin karşılaştırma sonuçlarına göre kesme çiçek için ayrılan alan Marmara Bölgesi’nin tamamında 7.792.840 m²’dir. Bu alan Türkiye’de kesme çiçek için ayrılan alanın yaklaşık %65,9’unu oluşturmaktadır (Çizelge 2). Yalova, İstanbul ve Bursa illerinde kesme çiçek üretimi için ayrılan alanlar Marmara Bölgesi’nde 190.000 m²’nin üzerindedir. Yalova ilinde gül, İstanbul’da zambak, Bursa’da ise glayöl yetiştirmek için ayrılan alan büyükleri diğer kesme çiçekler için ayrılan alan büyüklüklerine göre daha fazladır.

Çiçek soğanları yetiştirmek üzere ayrılan alanlar incelendiğinde, Marmara Bölgesi %78,3’lük bir oranla diğer bölgelere göre çok daha fazla üretim için yer ayrıldığı görülmektedir. Balıkesir ve Yalova illeri Marmara Bölgesi’nde soğanlı bitkilerin yetiştirilmesi için ayrılan alanların 150.000 m²’nin üzerine çıktığı illerdir.

Dış mekân süs bitkilerinin yetiştirilmesi için ayrılan alanlar incelendiğinde, 2015 yılında Marmara Bölgesi’nde %57,6’lık alanın ayrıldığı görülmektedir. Dış mekân bitkilerinin yetiştirilmesi için ayrılan alanlar arasında Sakarya ilinin ezici üstünlüğü görülmektedir. 10

milyon m²’lik alan dış mekân süs bitkilerinin yetiştirilmesi için kullanılmaktadır.

İç mekân süs bitkileri yetiştirilmesi için ayrılan alanların Marmara Bölgesi’nde 3.060.038 m²’lik alanla %20’lik bir oranda kaldığı, diğer bölgelerde ise alanın 1.159.345 m² ile iç mekân bitkilerinin yetiştirilmesi için çok daha fazla alan ayrıldığı görülmektedir. İç mekân süs bitkilerinin yetiştirilmesi için Kocaeli ilinde 146.000m²’lik alanın ayrıldığı görülmektedir (TUIK, 2015a).

Faaliyet alanlarına göre süs bitkileri üretim miktarları

2015 yılı TUIK verileri analiz edildiğinde (Şekil 3) Marmara Bölgesi ve diğer bölgelerin karşılaştırma sonuçlarına göre kesme çiçekte üretim miktarı Marmara Bölgesi’nin tamamında yaklaşık 580 milyon adettir. Bu miktar Türkiye’de kesme çiçekteki üretim miktarının %55,6 unu oluşturmaktadır (Çizelge 3). Yalova, İstanbul ve Bursa illeri Marmara Bölgesi’nde en fazla üretimin yapıldığı yerlerdir. 2015 yılı itibarıyla kesme çiçekteki üretim miktarları 5 milyon adet üzerinde. Yalova’da kesme çiçek üretiminde ilk sırayı gül üretimi alırken karanfil üretimi ikinci sıradadır. İstanbul’da ise zambak üretiminden sonra gerbera bitkisinin üretim miktarının 1,3 milyonun üzerinde olduğu görülmektedir. Bursa da ise glayöl üretimi yaklaşık 2,5 milyon adettir.

Çiçek soğanları üretim miktarı değerlendirildiğinde, Türkiye’de yapılan üretimin %70,7’sinin Marmara Bölgesi’nde yetiştirildiği, Yalova ve Balıkesir illerinde çiçek soğanları üretim miktarının 5 milyonun üzerinde olduğu saptanmıştır.

Kesme çiçek ve çiçek soğanları üretim miktarının tersine, dış mekân ve iç mekân süs bitkilerinin üretim miktarında diğer bölgeler öne geçmektedir. Dış mekân süs bitkilerinde üretim miktarı Marmara Bölgesi’nde %40,9 iken iç mekân süs bitkilerinin oranı %16,3 olarak bulunmaktadır. Sakarya ilinde 2015 verilerine göre 36 milyon adet dış mekân süs bitkisi üretimi saptanmıştır. İç mekân bitkilerinin üretim miktarlarında Yalova ili 3milyon üretim miktarı ile Marmara Bölgesi içerisinde en fazla üretimin yapıldığı ildir (TUIK, 2015a).

İhracat-ithalat değişimleri

Türkiye’nin 2015 yılı toplam ihracatı yaklaşık olarak 143 milyar dolardır. Süs Bitkileri sektörü gelişmeye paralel olarak her yıl dış ticaret hacmini de genişleten bir sektördür. 2015



yılı süs bitkileri ihracat verilerine bakıldığında 77 milyon dolarlık ihracat hacmi oluşturduğu görülmektedir. Bu değer Türkiye'nin ihracatının % 0,05'ini oluşturmaktadır. Süs bitkilerinin ihraç edildiği ülkelerin başında Türkmenistan, Hollanda, İngiltere ve Almanya gelmektedir (TÜİK, 2015b). İhraç edilen ürünler arasında en büyük payı canlı bitkiler almaktadır (Şekil 4).

TÜİK 2015 verilerine göre, Türkiye'de toplam ithalat 207 milyar dolardır. Son yıllarda süs bitkileri sektöründe üretim materyali sorunu ve üretim niteliğinin istenilen seviyeye ulaştırılmamış olması, sektörü büyük ölçüde ithalata yöneltmiştir. İthalatta en büyük payı dış mekân süs bitkileri almaktadır. Bunun nedeni ise yerel yönetimlerin ve tüketicinin tercihinin daha çok boylu bitki üzerinde yoğunlaşmasıdır. (Onay, 2008).

2015 yılına ait ithalat verileri incelendiğinde, yaklaşık 81 milyon dolarlık ithalat hacmi görülmektedir. Bu değer Türkiye ithalatının % 0.04'lük kısmını oluşturmaktadır. Süs bitkilerinin ithal edildiği ülkelerin başında Hollanda, İtalya, Almanya ve Belçika gelmektedir. İthal edilen ürün grupları arasında en büyük oran ihracatta olduğu gibi canlı bitkilere aittir (Şekil 5).

Sonuç ve Öneriler

Süs bitkileri sektörü Türkiye ekonomisinde gerek istihdam gerekse dış ticaret ve gayri safi milli hasılaya önemli katkılar sağlamaktadır. Süs bitkileri sektöründe son yıllarda çalışan kişi sayısı ise tahminen 700 bin kişidir. Süs bitkisi dış ticaret hacminin 2015 yılında yaklaşık 158 milyon dolar seviyesinde olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, Marmara Bölgesi süs bitkisi üretim alanları Türkiye'deki toplam üretim alanı ile mukayese edildiğinde yaklaşık %44'lik paya sahip olduğu görülmektedir. Üretim alanlarının büyük çoğunluğu Bursa, Eskişehir, Bilecik, Kocaeli, Sakarya, Düzce, Bolu, Yalova illerini kapsayan Doğu Marmara Bölgesi'nde olduğu tespit edilmiştir.

Hazırlanan raporlar ve akademik araştırmalar doğrultusunda süs bitkileri üretiminde faaliyet gösteren işletmelerin temel sorunlarının üretimin kayıt altına alınması, üretim maliyetlerinin azaltılması, KDV eşitsizliğinin giderilmesi, üretimde standartlaşmaya gidilmesi ve Ar-Ge çalışmalarının desteklenmesi sektörün

sorunlarının çözülmesinde yardımcı olacaktır. Bunlarla birlikte, uluslararası alanda süs bitkileri üreticilerinin rekabet güçlerinin artırılması için üretici ve pazarlayıcı işletmelerin, diğer ülkelerdeki gibi desteklenmesi, vergi indirimlerinden yararlandırılması ve önlerindeki engellerin aşılmasında yardımcı olunması gerekmektedir. Sektörün güncel durumu ve sorunlarını daha net görebilmek için süs bitkilerinin türleri, üretildiği işletmeleri, üretim alanları düzenli olarak kayıt altına alınmalıdır. Bu veriler analiz edilerek mevcut durumu geliştirecek yeni üretim bölgeleri tespit edilmeli, pazar analizleri yapılmalı, sektörün ulusal ve uluslararası piyasalardaki rekabet gücünü arttıracak yeni stratejiler geliştirilmelidir.

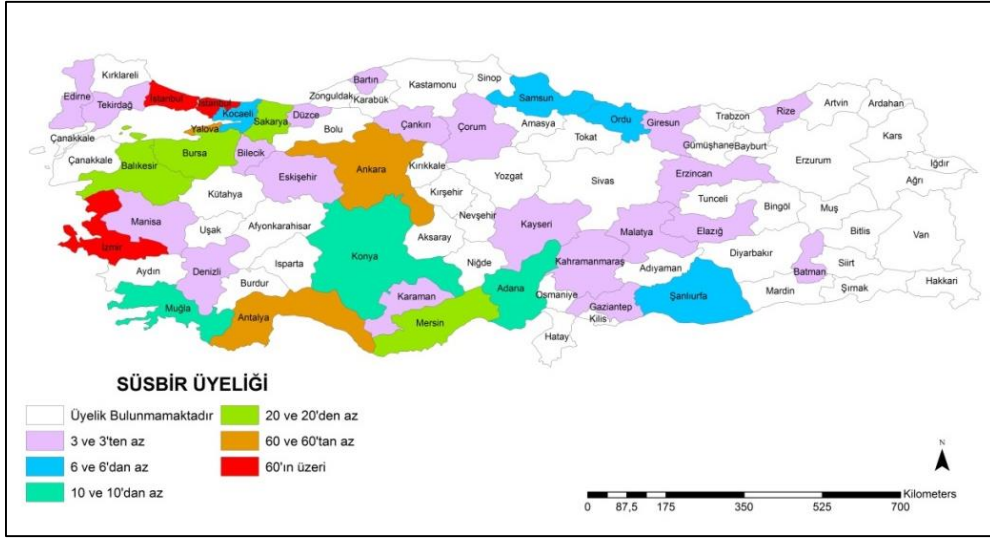
Kaynaklar

- Çiçekdemir D, (2010) Türkiye'deki Süs Bitkileri Pazar Payının Araştırılması: Bursa İli Örneğinde. Yüksek Lisans Tezi, NKÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Tekirdağ.
- Nemutlu Erduran F, (2013) Çanakkale'de Dış Mekân Süs Bitkisi İşletmelerinin Değerlendirilmesi. Kastamonu Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, 2013, 13(1):72-83.
- KB (2014) Türkiye Cumhuriyeti Kalkınma Bakanlığı Onuncu Kalkınma Planı (2014-2018). Özel İhtisas Komisyonu Raporu, ISBN: 978-605-4667-73-4, Yayın No: KB:2877-ÖİK:726, Ankara.
- OAİB (2011) Süs Bitkileri Sektör Raporu, <http://www.susbitkileri.org.tr/content/docs/2011-sektor-raporu.pdf>. Erişim: 10 Mart 2016.
- Onay H A, (2008) Türkiye'de Süs Bitkileri Sektörünün Üretim ve Yapısal Sorunları ve Öneriler. Doktora Tezi, A.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- SÜSBİR (2016a) Süs Bitkileri Üreticileri Alt Birliği Üyeler Listesi, susbir.org.tr/index.php/uyeler.xlsx, Erişim: 3 Mart 2016.
- SÜSBİR (2016b) SÜSBİR istatistikleri, susbir.org.tr/index.php/2016-03-27-11-11-37/susbir-istatistikleri, Erişim: 1 Nisan 2016
- SÜSBİR (2016c) Süs Bitkileri Sektör Raporu, susbir.org.tr/index.php/susbir-rapor-mart-2016.docx, Erişim: 1 Nisan 2016.
- TÜİK (2015a) Türkiye İstatistik Kurumu, Bitkisel Üretim İstatistikleri, Dinamik Sorgulama. <https://biruni.tuik.gov.tr/bitkiselapp/bitkisel.zul> Erişim: 10 Mart 2016.
- TÜİK (2015b) Türkiye İstatistik Kurumu, Bitkisel Üretim İstatistikleri, Dinamik Sorgulama. <https://biruni.tuik.gov.tr/disticaretapp/menu.zul> Erişim: 10 Nisan 2016.

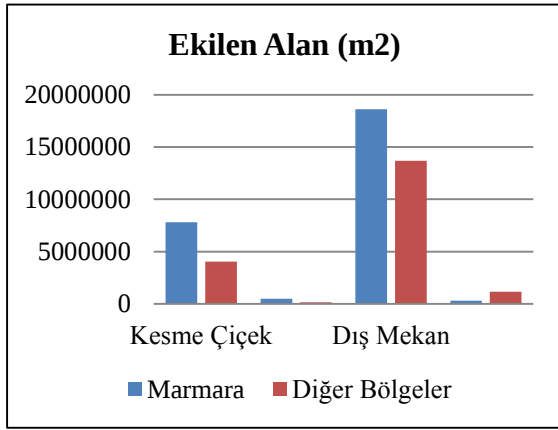


VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ

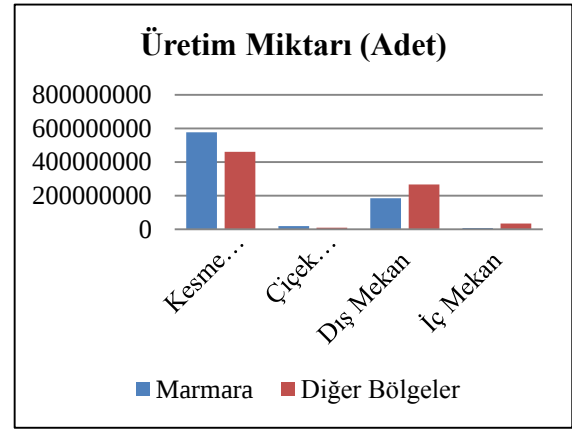
19-22 Nisan 2016, WOW Topkapı Palace - Antalya



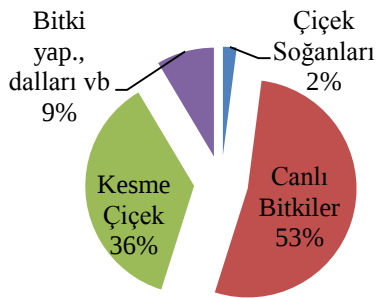
Şekil1: İl bazında süs bitkileri alanında faaliyet gösteren işletmelerin SÜSBİR üyeliği dağılımı



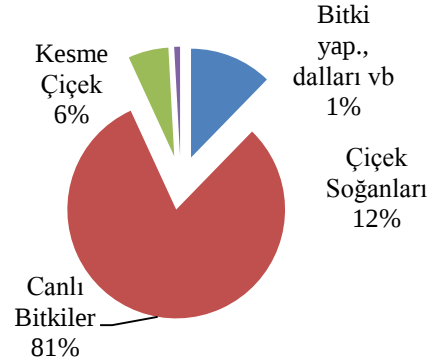
Şekil 2. Faaliyet alanlarına göre süs bitkileri ekim alanları dağılım grafiği



Şekil 3. Faaliyet Alanlarına göre süs bitkileri üretim miktarları



Şekil 4. 2015 yılı ürün gruplarına göre süs bitkileri ihracat oranları



Şekil 5. 2015 yılı ürün gruplarına göre süs bitkileri ithalat oranları



VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ

19-22 Nisan 2016, WOW Topkapı Palace - Antalya

Çizelge 1. Türkiye ve Marmara Bölgesinin toplam tarım ve süs bitkileri alanları (Dekar)

	2011		2012		2013		2014		2015	
	Toplam Alan	Süs Bitkiler Alanı	Toplam Alan	Süs Bitkiler Alanı	Toplam Alan	Süs Bitkiler Alanı	Toplam Alan	Süs Bitkiler Alanı	Toplam Alan	Süs Bitkiler Alanı
İstanbul	747.054	686	716.325	595	708.986	496	718.953	527	715.357	339
Batı Marmara	15.708.983	3.538	15.337.113	2.945	15.262.906	3.015	15.958.934	3.042	16.238.363	3.053
Doğu Marmara	13351.142	20.454	13.625.565	24.379	14.501.178	19.320	14.451.457	19.664	14.341.997	17.064
Marmara Bölgesi (Toplam)	29.807.179	24.678	29.679.003	27.919	30.473.070	22.831	31.129.344	23.233	31.295.717	20.456
Türkiye	236.137.614	42.198	237.819.993	47.895	238.055.119	45.037	239.407.138	48.909	239.486.273	45.972
Yüzde (%)	12,62	58,481	12,47	58,29	12,80	50,69	13,00	47,50	13,06	44,49

Kaynak: TÜİK, Süs Bitkileri, 2011-2015 (Çayır ve Mera alanları hariç)

Çizelge 2. Faaliyet alanlarına göre süs bitkileri ekim alanları

	Ekilen Alan (m ²)			
	Kesme Çiçek	Çiçek Soğanları	Dış Mekân	İç Mekân
İstanbul	242.290	22.000	75.288	0
Doğu Marmara	7550490	168.630	15.783.190	291.838
Batı Marmara	60	289.200	2.749.780	14.200
Marmara	7.792.840	479.830	18.608.258	306.038
Diğer Bölgeler	4.033.320	132.755	13.684.829	1.159.345
Türkiye	11.826.160	612.585	32.293.087	1.465.383
Yüzde (%)	65,9	78,3	57,6	20,88

Çizelge 3. Faaliyet Alanlarına göre süs bitkileri üretim miktarları

	Üretim (Adet)			
	Kesme Çiçek	Çiçek Soğanları	Dış Mekân	İç Mekân
İstanbul	8.667.050	990.000	11.284.906	0
Doğu Marmara	567.906.013	12.951.080	169.687.417	6.257.105
Batı Marmara	300	5.296.200	3.429.520	396.000
Marmara	576.573.363	19.237.280	184.401.843	6.653.105
Diğer Bölgeler	459.574.010	7.963.050	266.740.695	34.157.614
Türkiye	1.036.147.373	27.200.330	451.142.538	40.810.719
Yüzde (%)	55,6	70,7	40,9	16,3



Türkiye’de Ticari Siklamen Yetiştiriciliğinin Önemi, Sorunları ve Çözüm Önerileri

Ali Salman^{1*}, Şevket Alp², Mustafa Ercan Özzambak³, Mustafa Akça⁴, Ton Koers⁵

¹ Ege Üniv. Bayındır Meslek Yüksekokulu, Bayındır-İzmir

² Yüzüncü Yıl Üniv. Ziraat Fak. Peyzaj Mimarlığı Bölümü – Van

³ Ege Üniv. Ziraat Fak. Bahçe Bitkileri Bölümü – İzmir

⁴ Varinova BV. - Hollanda

⁵ Schoneveld Breeding – Hollanda

*ali.salman@ege.edu.tr

Özet

Siklamen (*Cyclamen persicum* Mill.) gerek iç mekân gerekse dış mekân çiçekli süs bitkisi olarak hem ülkemiz hem de dünyada en popüler türler arasında yer almaktadır. Siklamen kültür çeşitlerinin Türkiye’de iç ve dış mekân süs bitkisi olarak artan kullanım talebi yerli üretim ve büyük oranda da ithalatla karşılanmaktadır. Türkiye’de, siklamen yetiştiriciliği yapılmasına karşın, bu yetiştiriciliği olumsuz yönde etkileyen birçok sorun bulunmaktadır. Yetiştirme metodunun tam olarak bilinmemesi, temel yetiştiricilik konusunda bilgi birikiminin az olması, çeşit ve tohumda dışarıya bağımlılık, hastalık ve zararlılar, siklamen ile ilgili kesimler arasındaki iletişim ve işbirliği yetersizliği yaşanan sorunlar olarak alanda yapılan incelemelerde ve sektörle yapılan görüşmelerde belirlenmiştir. Bu faktörlere bağlı olarak sağlıklı ve kaliteli bitki yetiştirilememektedir. Bildiride, ülkemizdeki siklamen üretim miktarı ve ithalatı hakkında bilgi verilecektir. Uzun süredir Hollanda siklamen firmaları ile ortak yürütülen çalışmaların sonucu oluşturulan standart ve bol çiçekli siklamen yetiştirme programı hakkında detaylar aktarılacaktır. Ülkemizde yapılan yetiştiricilikte saptanan sorunlar ele alınarak, çözüm önerileri verilecektir.

Anahtar Kelimeler: *Cyclamen persicum*, Yetiştirme koşulları, Dünya pazarı, Siklamen

The Importance of Commercial Cyclamen Growing in Turkey, Problems and Proposal Solutions

Abstract

Cyclamen (*Cyclamen persicum* Mill.) as a flowering ornamental plants both interior as well as exterior are among the most popular type in the country and in the world as well. The increased demand of Cyclamen cultivars for use in indoor and outdoor as a ornamental plants in Turkey is largely met through imports and domestic growth. In Turkey, although there are growing cyclamen, there are many issues that affect negatively. Uncertainties of cultivation methods, lack of knowledge about basic cultivation, addiction out of varieties and seeds, disease and pests, lack of communication and cooperation between the cyclamen growers, have been identified as a problems in the field with the investigation and conducted interviews with the sector. Depending on these factors, the health and quality of cyclamen are not grown. In this paper, will be given about cyclamen information on production volume and import in our country. Details on standard and abundant flowering cyclamen growing program will be transferred and the results of the study carried out for a long-time with Netherlands cyclamen company generated. Considering the problems detected in the culture in our country, will be given solutions.

Keywords: *Cyclamen persicum*, Growing conditions, World market, Cyclamen

Giriş

Orijini Yakın-Doğu olan siklamenin doğudan güneye geniş bir coğrafyada yayılış gösterdiği bilinmektedir. Yayılış gösterdiği ülkeler ise; Fransa, İsviçre, İtalya, Avusturya, Hırvatistan, Bosna, Sırbistan, Arnavutluk, Yunanistan, Bulgaristan, Türkiye, Gürcistan, Kafkaslar, Irak, İran, Suriye, Lübnan, İsrail, Kuzey Afrika’nın farklı bölgeleri (Tunus, Cezayir ve Libya) Kuzey Somali ve bir çok

Akdeniz Adalarında Balear Adaları, Korsika, Sardunya, Malta, Sicilya, Kıbrıs, ve Yunan Adaları, Saronik Adaları, Sporades, Kiklad, Ege Adaları, Girit ve Oniki Adalarıdır (Anonim, 2016a).

Myrsinaceae familyasından olan siklamen bitkisinin 23 türü bulunmaktadır (Anonim, 2016b). Ülkemizde genel olarak kıyı bölgelerinde yayılış gösteren bitkinin 12 türü doğal olarak yetişmekte ve 6 türü endemik olarak



bulunmaktadır. Bitki, doğal ortamında ağaç veya çalı gölgelerinde yetişmektedir. Yumrulu bir bitki olan siklamen, her mevsime dayanıklı olup, hem iç hem de dış mekânda kullanılmaktadır (Mathew ve Özhatay 2001). *Cyclamen persicum* Mill. türü daha iri ve uzun boylu çiçekler oluşturduğu için ticari çeşitler genel olarak bu türden geliştirilmektedir. Tavşankulağı olarak da adlandırılan siklamen bitkisi, 5-20 cm civarında boylanmakta ve sonbahardan ilkbahar sonlarına kadar çiçek açmaktadır. Bir bitki, yaklaşık 20-30 adet çiçek sapı geliştirmekte, sap ucunda meydana gelen bir meyve kapsülünde çeşitlere bağlı olarak yaklaşık 20 ile 70 adet arasında tohum oluşturmaktadır. Bitki, tohum ile üretilir gibi yumruların bölünmesi ile de çoğaltılabilmektedir (Cuisance, 1971; Rissel, 1988; Bonduel, 1990; Hertogh, Nard, 1993 ve Anonim, 1999;). Ancak ticari yetiştiricilikte tohumla üretim yöntemi tercih edilmektedir. Kalp veya böbrek şeklindeki [yaprakları](#) en belirgin özelliğidir. Beş parçalı [çiçekleri](#); beyaz, pembe, koyu pembe, kırmızı renkte olup, ıslah yoluyla elde edilen yeni çeşitlerde çok farklı renkler ve formları görmek mümkündür.

Dünyada siklamen bitkisi üzerine ıslah çalışmaları yürüten başlıca önemli firmalar Varinova (Hollanda), Schoneveld Breeding (Hollanda), Syngenta (Çin) ve Morel (Fransa)'dır. Bunun yanında özellikle Japonya'da yoğun olmakla birlikte tüm dünyada bölgesel çalışma yapan ıslahçılar bulunmaktadır. Firmalar her yıl geliştirdikleri yeni çeşitleri tüketicilerin beğenilerine sunmakta ve geliştirdikleri birbirinden güzel çeşitler ile pazardan daha büyük pay almak için birbirleriyle rekabet etmektedirler. Ülkemizde büyük ölçüde Yalova ilimizde yapılan siklamen yetiştiriciliği gün geçtikçe iklimi müsait olan diğer illerimizde de yaygın hale gelmektedir. Dünyada olduğu gibi ülkemizde de bitkinin gerek iç mekânda gerekse dış mekânda kullanımı her geçen yıl artmaktadır.

Materyal ve Yöntem

Varinova BV ve Schoneveld Breeding firmalarıyla birlikte Ege Üniversitesi Bayındır Meslek Yüksekokulu üretim seralarında uzun yıllardır yürütülen çalışmalardan elde edilen pratik bilgilerin yanında, ülkemizdeki ve Hollanda'daki siklamen yetiştiricileri ziyaret edilmiş, sorunlar yerinde gözlenmiş, elde edilen tüm bilgiler ışığında sağlıklı, pazar değeri yüksek, kaliteli siklamen üretiminin aşamaları

burada aktarılmaya çalışılmıştır.

Bulgular

Dünyada Siklamen Bitkisini Durumu

Kesin rakamlar belli olmamakla beraber Schoneveld Breeding ve Varinova firmalarının verilerine göre, yıllık siklamen tohum üretim miktarı yaklaşık 250 milyon adettir. Bu toplam değer kıtalara göre dağılımı yapılacak olursa, bunun 150 milyonu Avrupa'da, 60 milyonu Asya'da, 25 milyonu Amerika Birleşik Devletlerinde, 5 milyonu Güney Amerika'da, 10 milyonu Avustralya'da ve 0.5 milyonu Afrika'da yetiştirilmektedir. Fide ve çiçek üretim kapasitesi incelendiğinde, Avrupa'da en yüksek üretim potansiyeli 40 milyon adet ile Hollanda'da gerçekleşmekte bu ülkeyi 20 milyon adet ile İtalya ve 20 milyon adet ile Almanya takip etmektedir. Fransa 15 milyon, İngiltere 10 milyon, Doğu Avrupa 10 milyon, Polonya 5 milyon, İspanya/Portekiz 10 milyon ve diğer ülkelerin toplamı 10 milyon civarındadır. Asya ülkelerinde ise en fazla yetiştiricilik 35 milyon ile Japonya'da, onu 10 milyon ile Çin takip etmektedir. Kore, Türkiye ve geri kalan ülkeler yaklaşık 5'er milyon siklamen bitki üretimini gerçekleştirmektedir.

Bitki Kalitesi ve Pazar İstekleri

Kıtalara göre siklamen bitkisinin üretim kalitesi, miktarı ve pazar isteklerine bakılacak olursa, üretimin en yoğun yapıldığı Avrupa'da, fiyat baskısının yüksek olmasından kaynaklanan nedenlerle, üreticilerin çok büyük miktarlarda (0.5-9 milyon adet/üretici) ve modern sera koşullarında üretimi gerçekleştirdiğini görmekteyiz. Üretilen bitkilerin pazarlanması, mezar veya toptan şekilde yapılmaktadır. Talepten fazla üretimin yapıldığı Avrupa'da kaliteli üretim yapmak bir zorunluluktur.

Asya pazarında ise Avrupa'da bulunan çeşitlerden farklı olarak daha çok mini siklamen çeşitleri yetiştirilmektedir. Burada bitkiler yüksek fiyatlarda satılmaktadır. Üretimin en yoğun yapıldığı Japonya'da kalitenin yüksek, Çin'de ise daha düşük olduğu görülmektedir. Asya pazarında üreticiler daha düşük miktarlarda (0.01-0.5 milyon adet/üretici) üretim gerçekleştirmekte ve ürünlerini mezar ve toptan şekilde pazarlamaktadırlar.

Amerika'da renk ve bitki boyutu tercihte önemli rol oynamaktadır. Burada yetiştirilen bitkilerin kalitesi düşük olmakla birlikte,



üreticiler orta büyüklükte olup (0.05-1.5 milyon adet/üretici) pazarlama mezat ile gerçekleştirilmektedir.

Ülkemizdeki durum ise, fiyat odaklı pazarın olması, kaliteden ziyade fiyatın ön plana çıkması, küçük ölçekli üreticilerle (0.05-0.5 mil) üretim gerçekleştirilmeye çalışılması, iklim koşullarından ve bilgi yetersizliğinden dolayı düşük kalitede üretimlerin yapılması, başlıca sıkıntılar olarak karşımıza çıkmaktadır. Bitkilerin pazarlanması, bahçe marketlere, süpermarketlere ve son yıllarda belediyelere yapılmaktadır. Üretim çeşitliliğinde ise standart çeşitler tercih edilmektedir.

Sağlıklı Kaliteli Sıklamen Üreticiliği Fide Yetiştiriciliği (Tohum Ekimi, Çimlenme ve Şaşırtma)

Sıklamende fide yetiştiriciliği çok hassas, bilgi, deneyim ve uzun süre gerektiren bir işlem olması nedeniyle fide üretimi, bu konuda uzmanlaşmış fide firmaları tarafından gerçekleştirilmekte ve yetiştiriciler fide taleplerini bu firmalardan karşılamaktadırlar. Dünyada bu konuda ön plana çıkan firmalar; Hollanda da Beekenkamp, Florensis, Vollebregt, Schneider Young Plant, Floripro Services, İtalya'da Sentier, Padana, Lazzeri, Bigi Seeds, Domina, Planta, Fransa'da Graines Voltz, İngiltere'de Young Plants, Early Ornamentals, Almanya'da Sprunken, Volmary, Çin'de Ball Century'dur. Japonya'da ise daha çok üreticilerin kendileri fidelerini yetiştirmektedirler. Ülkemizde ise Yalova bölgesinde Tasaco ve İzmir bölgesinde Ege Plantek fide üretimini gerçekleştirmektedir. Küçük üreticiler ise kendi imkânlarıyla fide üretimlerini yapmaktadırlar.

Arzu edilen kaliteli bitki üretime sahip olmak için, tohum ekiminden pazarlama aşamasına kadar geçen sürede tüm koşulları yerine getirmek son derece önemlidir. Üretim süresi aşama aşama değerlendirilecek olursa, ilk aşama tohum ekim işlemiyle başlamaktadır. Sağlıklı ve canlılık yeteneği yüksek sıklamen tohumları viollere ekildikten sonra üzerleri vermikulit uygulanarak nemlendirilmektedir. Ekimi tamamlanan viyoller üst üste konularak streç film ile nemini koruması için sıkıca kapatılmaktadır. Tohumlar karanlık ortamda çimlendiği için viyollerin üzeri ışığı geçirmeyecek şekilde ayrıca siyah bir örtü ile kapatılmaktadır. 18 °C ve %95 nemli, karanlık bir ortamda 20-23 gün arasında çimlenme

gerçekleşmektedir. Bu sürenin daha uzun tutulması, istenilmeyen bir durum olan fidelerin aşırı uzamasına neden olmaktadır. Çimlenme işlemi gerçekleştikten sonra viyoller sera ortamına alınarak, 14 gün süreyle üzerleri agril tül örtü ile örtülmektedir. Bu sayede hem nemin muhafazası hem de fidelerin aşırı büyümesi önlenmekte, homojen gelişme sağlanmaktadır. Çimlenmeden sonra ilk yaprakçıkların kaliteli bir şekilde gelişebilmesi için viyollerin nemli tutulmasına özen gösterilmelidir. Çimlenme sonrası sera ortamına alınan viyoller, iki hafta süreyle temiz suyla sulanmalı, sonrasında ise gübreleme programına uygun sulamanın yapılması tavsiye edilmelidir.

Fidelerin Saksıya Dikimi

Fidelerin saksılara dikim aşamasına gelmeleri çeşit özelliklerine göre değişiklik göstermektedir. Buradaki en önemli gösterge fidelerin yaprakcık sayısıdır. Yetiştirilecekleri saksı çapı 10 cm'den az olan çeşitlerde fideler 2-3 yaprak oluşturduğunda, saksı çapı 10 cm'den büyük olan çeşitlerde ise fideler 5-6 yaprak oluşturduğunda saksıya dikim aşamasına gelmiş demektir. İstenilen boyuta ulaşan fidelerin saksıya dikim aşamasında dikkat edilmesi gereken iki önemli husus bulunmaktadır. Saksı harcının bitkinin sağlıklı gelişimi için uygun hazırlanması ve saksının drenaj açıklıklarının (deliklerinin) masa üzerine konulduğunda 3-5 mm yüzeyden yüksekte olmasıdır. Bu sayede fazla su ortamdan uzaklaştırılabilecektir. Kaliteli bitki üretimi için kullanılacak torfun iyi havalanmış olması, pH değerinin 5.8-6.0 aralığında ve EC değerinin 0.5-0.7 aralığında olması önemlidir. Ayrıca saksı harcının hazırlanmasında hacim olarak % 80 torf, % 10 kokopit ve % 10 perlit uygun karışım olarak tavsiye edilmektedir. Daha önce kullanılmış harç ve saksıların tekrar kullanılmamasına dikkat edilmelidir. Saksıya harcın doldurulması aşamasında harç, ne az ne de çok aşırı doldurulmamalıdır. Saksı seviyesinin biraz üzerinde dolum yapılması uygun olacaktır. Saksı seviyesinin altında dolum yapılması durumunda, bitki yapraklarının gelişiminde arzu edilen kompakt formun elde edilmesinde sıkıntı yaşanacaktır. Fidelerin dikimi aşamasında dikkat edilmesi gereken önemli bir husus da, mini çeşitlerde (saksı çapı 10 cm'den küçük) fide yumrusunun toprak seviyesinin üzerinde kalacak şekilde, iri çeşitlerde (saksı çapı 10 cm'den



büyük) ise yumrunun yarısının toprak içinde kalacak şekilde dikim işleminin gerçekleştirilmesidir.

Fideler saksılara dikildikten sonra ilk iki hafta süreyle temiz gübresiz su ile sulanmalı, kullanılacak sulama suyunun kalite değerleri EC 0.0-0.5 ve pH 5.0-6.0 aralığında olmalıdır. Gerekiyorsa sulama suyu sodyum hypochlorite ile dezenfekte edilmelidir. Sulamanın sabahın erken saatlerinde gerçekleştirilmesine dikkat edilmeli ve üstten yağmurlama sulamadan kaçınılmalıdır. Aksi takdirde Botrytis, Fusarium ve Erwinia hastalıklarının gelişimi için uygun ortam sağlanmış olacaktır.

Ortam Koşulları

Siklomen kontrollü seralarda % 60-80 hava nemli, gündüz sıcaklığının 16 °C, gece sıcaklığının 14 °C olduğu ortamlarda kaliteli bir şekilde yetiştirilebilmektedir. Kaba ve büyük yaprak oluşumunu önlemek için sera sıcaklığının 25 °C'nin altında tutulması gerekmektedir. Siklomen, ışığı seven bir bitki olmasına rağmen, yetiştirildiği ortamdaki ışık şiddeti 30.000 lüks ve üzeri değerlere ulaştığında güneş yanmasından zarar görmemesi için gölgelendirme yapılmalıdır. Ortam sıcaklığı, fidelerin saksılara alındıktan sonraki dönemde 17-18 °C ve saksı aralama işleminden sonra ise 14-16 °C değerlerinde tutulmalıdır. Ortam sürekli havalandırılmalıdır.

Yetiştirilecek bitkinin çeşit özelliğine bağlı olarak pazarlanabilir hale gelmesi için 25 ile 34 haftalık bir süreye gereksinim duyulmaktadır. Uygun yetiştirme koşullarının sağlanamaması durumunda bu süre daha da uzayabilmektedir.

Gübreleme

Fidelerin saksılara dikilmesinden sonraki ilk iki hafta gübreli suyla sulama yapılmayıp temiz su verilmelidir. İlk gelişim aşamasında N:K oranı 1:1 olacak şekilde gübreli su pH: 5.5-6.0 ve EC 0.5-1.0 aralığında uygulanmalıdır. Bu aşamada 15-15-15 veya 20-20-20 kompoze gübreler mikro elementlerle birlikte verilmelidir. Üretim serasında birbirine yakın olarak yerleştirilen saksılardaki bitkilerin yapraklarının birbirine temas ettiği aşama aralama zamanının geldiğinin göstergesidir. Saksı aralamasının yapılmasından sonra N:K oranı 1:2 oranında ve EC 1.0-1.5 değerlerine çıkartılmalıdır. İlk çiçeklenmenin başladığı aşamada veya hızlı

gelişim istendiğinde N:K oranı, 1:3- 1:4'e çıkarılmalı ve EC değeri 1.2-1.8 aralığında uygulanmalıdır.

Özellikle sıcak bölgelerde üretim yapan yetiştiriciler, başlangıçta vejetatif büyümeye dikkat etmelidirler. Sıcak periyoda arzu edilen güçlü bitki yapısı ile girilmesi, sonraki aşamalarda daha başarılı ürünlerin elde edilmesine olanak sağlayacaktır. Aksi takdirde sıcak dönemde bitki büyümesi yavaşlayacak hatta çok sıcak havalarda bitki dormant döneme girecektir. Bu dönemde yetiştirme ortamında tuzluluk artacağı için EC değerlerinin düşürülmesi uygun olacaktır.

Fosfor, siklomen için önemli bir besin elementidir. Yetiştiriciler özellikle fosfor oranına dikkat etmelidirler. Fosfor azlığında bitki yeterince kök oluşturamayacağı için bitki büyümesinde yavaşlamaya neden olacak, yetersiz bir vejetatif aksam oluşacaktır.

Sulama

Siklomen, ne çok ne de az sulanmalıdır. Bunun en iyi göstergesi, saksı ele alındığında ne çok hafif ne de çok ağır olmalıdır. Kök gelişiminin sorunsuz olması için saksı toprağının yeterince neme sahip olması gerekmektedir. Çok nemli ağır topraklı saksılarda bitki kök gelişimi iyi olmayacağından yetiştirilen siklomenlerde büyüme bozuklukları görülecektir. Sulama, günün erken saatlerinde yapılmalı ve hava sıcaklığına göre ayarlanmalıdır.

Hastalık ve Zararlılarla Mücadele

Diğer tüm bitkisel üretimlerde olduğu gibi, üretim alanında hijyenin sağlanması son derece önemlidir. Hastalıkların yayılması, hijyen koşullarına dikkat edilmesiyle önlenabilir. Düzenli sayım yapılarak üretim alanında zararlı popülasyonu kontrol edilmeli, zararlılar için tuzaklar uygun yerlere asılmalıdır. Hastalık ve zararlılar tespit edildiği takdirde, zamanında mücadeleye başlamak, başarı açısından önem arzedecektir. Burada dikkat edilmesi gereken bir diğer konu, aynı grupta yer alan kimyasal ilaçların arka arkaya kullanılmamasıdır. Aksi takdirde zararlılara dayanıklılık kazandırılacaktır.

Siklomen yetiştiriciliğinde en sık raslanılan zararlılar; Duponchelia fovealis, tırtıl, yaprak bitleri, thrips ve akarlardır. En yaygın görülen fungal hastalıklar ise; Botrytis, Antraknoz, Fusarium ve Erwinia'dır. Üretim



aşamasında uygun mücadele programlarının zamanında uygulanması, kaliteli siklamen üretiminde başarıyı beraberinde getirecektir.

Tartışma ve Sonuç

Ülkemizde sağlıklı, kaliteli, pazar değeri yüksek siklamen bitkisi üretimde,

- Üreticilerin daha fazla bilinçlendirilmesi, fide yetiştiriciliği konusunda cesaretlendirilmesi,
- Fiyata göre değil kaliteye göre fiyat politikalarının oluşturulması,
- Gelişmiş ülkelerde olduğu gibi modern seralarda üretimlerin gerçekleştirilmesi,
- Devlet politikası olarak alt yapı modernizasyonunda üreticilere düşük faizli ve uzun vadeli kredilerin sağlanması,
- Uzun süren üretim periyodunda fide üretiminin ayrı, saksı yetiştiriciliğinin ayrı programlanması ve sürenin kısaltılması, olası kayıpların azaltılması,
- Dış mekâna uygun çeşitlerin kullanımının arttırılması,
- Bölgelere uygun çeşit adaptasyon çalışmalarının yapılması,
- Ülkemizdeki mevcut doğal siklamen türlerinin değerlendirilerek ıslah edilmesi ve farklı koşullara uyabilen çeşitlerin geliştirilerek dışarıya olan bağımlılığın azaltılması gerekmektedir.

Teşekkür

Çalışmalarımızda bilgi ve tecrübelerini bizlerle paylaşan ve aynı zamanda bitkisel materyal konusunda destek olan Varinova firması ıslahçılarından Bart Kujer ile Mustafa Akça'ya ve Schoneveld breeding firmasından Ton Koers, Huub van Oorspron ve Louis Kester'e teşekkür ederiz.

Kaynaklar

- Anonim 2016a, <http://www.cyclamen.org/indexCS.html>
- Anonim, 1999. Botanica. 20 Alfred Street, Milsons Point, NSW AUSTRALIA 2061.
- Anonim, 2013c, www.varinova.nl
- Anonim, 2016b, The Cyclamen Society, <http://www.cyclamen.org/indexCS.html>
- Bonduel, P., 1990. Les Plantes Bulbeuses. 17, rue du Montparnasse, 75298 PARIS CEDEX 06. ISBN 2 03515113-9.
- Cuisance P., 1971. Les Plantes D'Appartement Larousse. Librairie Larousse, 17, rue du Montparnasse, 75006 PARIS. ISBN 2 03 0747 06 8.
- De Hertogh, A., Le Nard, M. (Eds). 1993. The Physiology of Flower Bulbs. Elsevier Science Publishers, Amsterdam, The Netherlands.
- Mathew B., Özhatay N., 2001. Türkiye'nin Siklamenleri, Türkiye'de Doğal Olarak Yetişen Siklamen Türlerinin Tanıtım Rehberi, Doğal Hayatı Koruma Derneği, İstanbul, s.32.
- Rissel, P., 1988. Les Plantes D'Intérieur. Larousse. Librairie Larousse, 17, rue du Montparnasse, 75298 PARIS CEDEX 06. ISBN 2 03 515118-X.



Yarı Kurak İklim Koşullarında Farklı Dikim Zamanlarının *Tulipa sintenisii* Baker'da Bazı Agronomik Özellikler Üzerine Etkisi

Süleyman Kızıl^{1*}, Uğur Sesiz²

¹ Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, 21280 Diyarbakır

² Şırnak Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, İdil-Şırnak

*suleymankizil@gmail.com

Özet

Zambakgiller familyasının en önemli cinsi olan lalenin kuzey yarımkürede doğal olarak yetişen 100 türü bulunmakta, bunlardan 15'i Türkiye florasında yayılış göstermektedir. Bu türler içerisinde, endemik bir tür olan *Tulipa sintenisii* Baker Muş lalesi olarak bilinmektedir. Ülkemizde doğal alanların tahrip edilmesi sonucunda yabani lale türleri ve bunların soğanlarının sayıları hızla azalmaktadır. Bunu önlemenin yolu bu bitkilerin kültüre alınmasından geçmektedir. Bu çalışma ile Muş ili Bulanık ilçesinden toplanan Muş Lalesi soğanlarının 2011-12 ve 2012-13 yetiştirme dönemlerinde yarı – kurak iklim koşullarına sahip Diyarbakır florasında farklı dikim zamanlarının bitkinin bazı agronomik özellikleri üzerine etkisi belirlenmeye çalışılmıştır. Çalışmada bitki boyu, çiçek uzunluğu, çiçek genişliği, soğan çapı, soğan çevre genişliği ve soğan ağırlığı özellikleri incelenmiştir. İki yıllık ortalama verilere göre; bitki boyu değerleri farklı dikim zamanlarında 23.2 ile 25.5 cm, çiçek uzunluğu 4.06 ile 4.61 cm, çiçek genişliği 2.52 ile 2.98 cm, soğan çevre genişliği 3.99 ile 5.04 cm ve soğan ağırlığı 4.95 ile 6.98 g arasında değişmiştir. Kültür koşullarında eylül başında yapılan dikimlerin diğer dikim tarihlerine göre daha iyi sonuçlar verdiği belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Tulipa sintenisii* Baker, Diyarbakır, Dikim zamanı, Soğan çevre genişliği, Soğan ağırlığı

Effect of Different Planting Date on Some Agronomical Characteristics of *Tulipa sintenisii* Baker at Semi-Arid Climatic Conditions

Abstract

Tulip genus, has more than 100 species that grows in North Hemisphere, is the most important genus of Liliaceae family. Fifteen species of them are reported in the flora of Turkey. Among these species, *Tulipa sintenisii* Baker known as “Mus Lalesi” is an endemic species. It is facing destruction under natural conditions by human caused harms to wild species and their bulbs. Therefore, cultivation of these plants is very important. This study was carried out to cultivate *T. sintenisii* at different planting dates to investigate some agronomical characteristics during 2011-12 and 2012-13 growing seasons under semi – arid climatic conditions of Diyarbakır province. In the study, plant height, flower length, flower width, bulb diameter, bulb circumference and bulb weight of plant were investigated. Means of two years showed plant height variation 23.2 and 25.5 cm, flower length variation of 2.52 and 2.98 cm, flower width variation of 4.06 and 4.61, bulb circumference at harvest variation of 3.99 and 5.04 cm and bulb weight varied between of 4.95 and 6.98 g. Planting time at the beginning of September gave good results compared to the other plantings.

Key words: *Tulipa sintenisii* Baker, Diyarbakır, Planting date, Bulb circumference, Bulb weight

Giriş

Süs bitkilerinin yetiştiriciliği eski çağlara kadar uzanmaktadır. Eski Yunan ve Romalılar Rosa, Lilium, Iris, Narcissus ve Hyacinthus gibi çiçekli süs bitkileri yanında çok sayıda ağaç ve çalı formundaki bitkileri yetiştirmekteydiler. Başlangıçta bu bitkiler tamamen tıbbi amaçla kullanılmıştır (Alam ve ark., 2013; Fascetti ve ark., 2014).

Soğanlı bitkiler, düşük sıcaklık istekleri, kısa büyüme döngüsü ve gösterişli çiçeklere

sahip olmalarından dolayı ticarete süs bitkisi olarak yüksek rağbet görmektedirler. Bunun yanında, olumsuz koşullara karşı oldukça dayanıklı, genel olarak açık renkli, kireçli, organik madde oranı ve su tutma kapasitesi orta derecede toprakları tercih etmektedirler. Diğer bitki türlerine göre daha az gübrelemeye ihtiyaç duymaktadırlar (Fascetti ve ark., 2014).

Farklı *Tulipa* türlerinin yetiştirildikleri ekolojilerde yükseltiye bağlı olarak farklı zamanlarda dikilmeleri gerektiği belirtilmektedir. Dikimlerin, 1000 – 1800 m



yüksekliklerde ekim – aralık ayları, 1800 m’den yüksek yerlerde kasım – aralık ve şubat aylarında yapılmasının iyi sonuçlar verdiği bildirilmiştir. Bununla birlikte, yetiştirme sezonu içinde gece 5 - 10 °C’yi takip eden 20 - 25 °C’lik gündüz sıcaklıklarının yetiştiricilik bakımından uygun olduğu, bitkilerin sabah ve akşam direkt güneş ışınlarına maruz kalmasının çiçek kalitesini olumlu etkilediği ve don olayının özellikle soğan çıkışlarının olduğu dönemde tehlikeli bir durum olduğu bildirilmiştir (Alam ve ark., 2013).

Tulipa türleri Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı tarafından oluşturulan yönetmelik gereği doğadan toplanarak ihracatı yasak olan türlerdir (Anonim, 2006). Buna karşın, ne yazık ki ekonomik öneme sahip bazı türler bilinçsiz bir şekilde doğadan toplanmakta ve bu toplamalar doğada birçok tür üzerinde emsal ve tehdit oluşturmaktadır. Bu bitkilerin kültüre alınması doğa üzerindeki baskıyı da azaltacak ve önemli bir doğal hazine olan bitki çeşitliliğinin korunması ve değerlendirilmesine katkı sağlamış olacaktır (Kızıl ve ark., 2012).

Tulipa sintenisii Baker Muş lalesi olarak bilinmekte, endemik olan bu tür Muş dışında az da olsa Erzurum, Ağrı, Kahraman Maraş, Siirt, Gaziantep ve Hakkâri’de yetiştirilmektedir. Ancak, en büyük popülasyonu Muş ovasındadır (Ekim ve ark., 2000; Doğan-Kalyoncu, 2007).

Bu çalışma ile; Doğu Anadolu, Muş florasından toplanan *T. sintenisii* soğanlarının yarı – kurak iklim koşullarına sahip Diyarbakır ekolojik koşullarında (680 m) farklı dikim zamanlarının bitkinin bazı agronomik özellikleri üzerine etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Materyal ve Yöntem

Tarla denemesi Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümünde (37° 53' N ve 40° 16' E, denizden yüksekliği 680 m) 2011-12 ve 2012-13 yetiştirme sezonlarında yürütülmüştür.

Muş lalesi ana dal ucunda gösterişli bir çiçekle sonlanır. Çiçek rengi kırmızı ve uç kısmı sarıdır. Bu özelliği ile diğer Tulipa türlerinden ayrılır. Bitki boyu 30 - 35 cm, yapraklar hafif bükümlü, sivri ve mızraksıdır. Çiçeklenme nisan-mayıs aylarında olmakta ve yaklaşık 10-15 gün sürmektedir.

Bitkiye ait soğanlar 2011 yılında Muş ili Ovacık ilçesinden (38° 47' N; 41° 31' E; 1265 m) Haziran ayında toplanmıştır. Toplanan materyal su tutma kapasitesi yüksek taban araziden

toplanmıştır. Toplanan soğanlarda (10 adet soğan ortalaması) ortalama soğan ağırlığı, soğan çapı ve soğan çevre genişliği sırası ile 4.0-5.6 g, 1.0-1.86 cm ve 3.5-6.6 cm olarak belirlenmiştir. Soğanlar dikim yapılacak zamana kadar 15 °C depo ortamında bekletilmişlerdir.

Tarla denemeleri için deneme alanı toprağı Haziran 2011 ve 2012’de tavlı halde iken pullukla 30 cm derinlikte sürülmüştür. Sonbaharda dikim öncesi toprağın tava ve dikime uygun hale getirilmesi için Ağustos 2011 ve 2012 tarihlerinde sulama yapılmıştır. Sulanan deneme alanı, toprak tava geldikten sonra diskaro ile sürülmüş, tapan çekildikten sonra 70 cm sıra aralığında karıklar açılarak dikime hazır hale getirilmiştir. Tarla denemesinde parseller sıra arası 70 cm, sıra üzeri 20 cm olacak şekilde 4 sıradan oluşmuştur.

Tarla denemesi tesadüf parselleri deneme desenine göre 3 tekerrür olarak kurulmuştur. Dikim zamanları 1 Eylül, 15 Eylül ve 1 Ekim tarihleri olarak belirlenmiştir. Çalışmada, bitki boyu, çiçek uzunluğu, çiçek genişliği, soğan ağırlığı, soğan çapı ve soğan çevre uzunluğu özellikleri incelenmiştir. Hasat her iki deneme yılında da toprak üstü aksamın kurumaya başladığı mayıs ayının ilk haftasında yapılmıştır.

Tarla denemeleri Tesadüf blokları deneme desenine göre MSTAT-C paket bilgisayar programı kullanılarak yapılmış, ortalamalar arasındaki fark LSD (0.05) testine göre belirlenmiştir.

Bulgular ve Tartışma

Tarla denemesinde Muş Lalesinin bitki boyu, çiçek uzunluğu, çiçek genişliği, soğan çapı, soğan çevre genişliği ve soğan ağırlığı özellikleri incelenmiştir (Çizelge 2, 3).

Çizelge 2’de görüldüğü gibi, bitki boyu üzerine yıllar ve dikim zamanları, çiçek uzunluğu üzerine yıl × dikim zamanı interaksyonun ve çiçek genişliği üzerine dikim zamanlarının etkisi istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Muş lalesi doğal yetiştirme ortamında da bitki boyu ve çiçeklenme bakımından varyasyon göstermektedir. Tarla denemelerinin birinci yılında bitki boyu ortalama değeri 31.2 cm olurken, ikinci yıl 17.3 cm olarak belirlenmiştir. Dikim zamanları arasında en yüksek ortalama değer 25.5 cm ile birinci dikim zamanından elde edilirken, en düşük değer ise 23.2 cm ile üçüncü



dikim zamanından elde edilmiştir.

Denemede yıllar arasında oluşan farklılıklar dikimde soğan büyüklükleri ve ekolojik koşulların farklılığından kaynaklanabilmektedir. Nitekim, ikinci yıl sıcaklık değerinin yüksek ve yağış miktarının düşük olması bitki boyunun daha düşük olmasına neden olmuştur (Çizelge 1). Soğanlı bitkilerde bitki boyu ana soğan büyüklüğü ([Khodadadi ve Hassanpanah, 2012](#)) ve soğan dikim tarihi ile de yakından ilgilidir (Malik ve ark., 1999).

Kültürü yapılan Tulipa soğanları çiçekte iken, bir sapta 3 -5 arasında değişen yaprak ve terminal bir çiçek oluşturmaktadır. Buna karşın bazı türler, bir sapta birden fazla çiçek oluşturabilmekte, birçoğu ise sadece bir çiçek oluşturmaktadır (Niedziela Jr ve ark., 2015). Muş lalesi de bir sapta bir çiçek oluşturmaktadır. Çiçek (taç yaprağı) uzunluğu bakımından en yüksek değer birinci deneme yılında birinci dikim zamanından 4.91 cm, en düşük değer ise ikinci yıl ikinci dikim zamanından 3.97 cm olarak belirlenmiştir. Çiçek genişliği bakımından dikim zamanları arasında ortaya çıkan farklılıklar 2.52 cm ile 2.98 cm arasında değişmiş, en yüksek ortalama değer birinci dikim zamanından elde edilirken, en düşük ise üçüncü dikim zamanından elde edilmiştir. Yıllar arasında çiçek ebatlarında meydana gelen farklılığın birinci yıl mart ayında oluşan yağış miktarının ikinci yıldan daha yüksek olması ve çiçeklenme öncesi nemin olumlu etkisinden kaynaklanabileceği düşünülmektedir (Çizelge 1, 2). Tarla denemesinde bütün soğanların çiçeklenmediği gözlenmiştir. Zira soğanlı bitkilerde dikim yılında çiçeklenmenin az olduğu bilinmektedir (Arslan ve ark., 2013). Bununla birlikte, soğanlı bitkiler ancak belirli bir soğan hacmine ulaştıklarında çiçek açabilmektedirler.

Çizelge 3'de Muş Lalesinde soğan çapı üzerine yıllar, dikim zamanları ve yıl $\times$ dikim zamanı interaksyonunun, soğan çevre genişliği üzerine yıllar ve dikim zamanlarının ve soğan ağırlığı üzerine ise dikim zamanlarının etkisinin istatistiksel olarak önemli bulunduğu görülmektedir. Soğan çapı ortalama değerleri birinci yıl 1.23, ikinci yıl ise 2.59 cm olarak belirlenmiştir. Dikim zamanları arasında en yüksek soğan çapı ortalama değeri 2.20 cm ile birinci dikim zamanından, en düşük ise 1.73 cm ile üçüncü dikim zamanından elde edilmiştir (Çizelge 3). Doğal yayılım alanında soğan büyüklüğü geniş bir varyasyon göstermektedir.

Muş lalesi soğanları her iki deneme yılında da doğadan toplanmıştır. Dikimlerde kullanılan soğanlar üniform bir büyüklükte olmadıklarından soğan çapı ortalama değerleri farklılık göstermiştir.

Benzer şekilde soğan çevre genişliği bakımından yıllara göre ortalama değerler sırası ile birinci yıl 3.28 cm, ikinci yıl 5.80 cm olarak gerçekleşmiş, dikim zamanları arasında ise 3.99 cm ile 5.04 cm arasında değişmiştir. Lalenin farklı amaçlar için yetiştirilmesinde soğan çevre uzunluğu temel kriterlerden biridir. Bu çalışmada kullanılan soğanların uzunluğu büyümeye alınacak soğan ölçülerindedir. Özzambak (2013) kültür lalesinde, çevre uzunluğu 12 cm ve üzeri olan soğanların kesme çiçek yetiştiriciliği, 10–12 cm çevre uzunluğuna sahip olanlar saksılarda kullanım için, 9–10 cm çevre uzunluğundakilerin dış mekân ve çevre uzunluğu 7–9 cm olan soğanların büyütülmek için tasnif edildiğini bildirmektedir.

Soğan ağırlığı bakımından dikim zamanları arasında oluşan farklılıklar istatistiksel olarak önemli bulunmuş, soğan ağırlıkları dikim zamanına göre değişmekle birlikte 4.95 g ile 6.80 g arasında değişmiş, en yüksek ortalama değer birinci dikim (1 Eylül) zamanından elde edilmiştir (Çizelge 3). Tarla koşullarında küçük soğan çevre uzunluğu ve geç dikimler soğanların çıkışını geciktirmekte, bu nedenle soğanda depo maddelerinin dolayısıyla soğan ağırlığının etkilendiği düşünülmektedir. Benzer şekilde *Sternbergia fischeriana* bitkisinde dikimde soğan büyüklüğünün soğan verimini olumlu etkilediği bildirilmiştir (Zencirkıran ve Tümsavaş, 2006; Ud-Deen, 2008).

Erken ilkbaharda Tulipa soğanları, aktif büyüme döneminin sonunda, bir sonraki yılın ana soğanı olacak yavru soğanlarda sürgün farklılaşması meydana gelmektedir. Soğanların çiçek açma olgunluğuna ulaşması için belirli bir büyüklüğe ulaşması gerekir, bu büyüklük soğan genotipine göre değişmekte, bunun için en düşük değer genellikle 6-8 g ağırlığına ulaştığı dönemdir. Bu ağırlıkta soğanlar 6-9 cm soğan çevre uzunluğuna sahiptir (Niedziela Jr ve ark., 2015). Bu çalışmada da Muş lalesi için çiçek açan soğanların ağırlıkları yukarıda belirtilen değerlere yakındır.

Soğanlı bitki üretiminde çevresel faktörler oldukça önemlidir. Bu faktörlerin başında sıcaklık, ışık ve nem gelmektedir. Büyüme dönemindeki yüksek sıcaklık (18/14 °C



gündüz/gece sıcaklığı) soğanlı bitkilerde hızlı büyüme ve erken çiçeklenmeye yol açmaktadır. Bu sıcaklık değerleri bitkilerin küçük çiçek ebatlarına sahip olmasına ve kısa süreli vejetasyon süresi göstermelerine neden olmaktadır. Bununla birlikte, yüksek ilkbahar sıcaklığına sahip yerlerde yetiştirilen soğanlar, düşük sıcaklığa sahip yerlerde yetişenlere göre daha düşük/küçük soğan verimi oluşturmaktadır. Düşük sıcaklıklarda (12/8 °C) soğan büyümesi ve yaprak aktivitesi daha uzun sürmektedir. Kısa süreli büyüme periyodu nişasta birikiminin erken dönemde kesilmesine ve hücre olgunlaşmasının kısa sürede tamamlanmasına neden olmaktadır. Bunun yanında, sıcak yerlerde karbon asimilasyonunun hızlı bir şekilde yükselmesi, soğandaki karbon kapasitesine bağlı olarak, fotosentetik ürünlerin geri dönüşümünün olumsuz etkilemesine neden olmaktadır (Khodorava ve Boitel-Conti, 2013).

Soğan büyüklüğü çiçek kalitesini etkileyen temel parametrelerden biri olduğu için düşük sıcaklık koşulları erken ilkbaharda çiçek açan türlerde toprakaltı büyüme/soğan büyümesi için oldukça uygundur. Bu durum bir sonraki bahar döneminde daha büyük çiçek ve toprakaltı organların büyümesini teşvik etmektedir (Khodorava ve Boitel-Conti, 2013).

T. sintenisii bitkisinin doğal yetişme alanı yaklaşık 1300 - 1500 m deniz seviyesinden yüksektir. Diyarbakır ekolojik koşullarında (680 m) yetiştirilen Muş Lalesi erken sıcakların etkisiyle vejetasyon süresi ve buna bağlı çiçeklenme süresinde de kısalma görülmüştür. Bunun yanında, tarla denemelerinde parsellere dikilen soğanların bir kısmında çıkış olmadığı, bununla soğanlarda çürümeler sonucu meydana geldiği gözlenmiştir. Bitki doğal yayılış alanlarında yaklaşık 40 - 50 cm derinlikte bulunmaktadır. Bu derinlik bitkinin yaz sıcaklıklarından korunmasını ve aşırı yağışlar nedeni ile soğanların çürümelere karşı dayanıklılığını artırmaktadır. Tarla denemelerinde yaklaşık 8 - 10 cm'lik dikim derinliği yaz kuraklığından dolayı bitki yetiştiriciliğini olumsuz etkilemektedir.

Sonuç

Soğanlı bitkilerin doğal yetişme alanları yüksek dağlık veya ovalık kesimlidir. *T. sintenisii* türü doğal ortamda yaklaşık 50-60 cm derinliğinde ve kışa dayanıklı bir bitkidir. Kültür koşullarında yüzlek dikimden dolayı soğanların

zarar gördüğü ve çürümelerin olduğu gözlenmiştir.

Soğanlı bitkilerin üretiminde agronomik uygulamaların (birim alanda bitki sayısı, dikim zamanı, hasat zamanı, gübreleme, sulama vs.) verimi artırıcı rolü olduğu şüphesizdir. Bu uygulamalar soğanlı bitki türüne ve yetiştiriciliğin yapıldığı farklı agro-ekolojik bölgelere göre değişiklik gösterebilmektedir. Kültüre alınan yabancı bitkilerin soğan, çiçek vb. aksamalarının morfolojisinde farklılıklar oluşabilmekte, özellikle çiçeklenme süresi bakımından ekolojik koşullardan kaynaklı değişimler meydana gelebilmektedir. Deneme koşullarında *T. sintenisii* türünün yavru soğan üretme kapasitesi diğer türlere göre oldukça düşüktür. Bu nedenle yavru soğan kapasitesi yüksek bitkilerin seleksiyonun dikkate alınmasında yarar görülmektedir.

Teşekkür

Bu çalışma TÜBİTAK (110 O 703 nolu proje) tarafından desteklenmiştir.

Kaynaklar

- Alam, A., Iqbal, M., Vats, S. (2013). Cultivation of Some overlooked Bulbous Ornamentals-A review on its commercial viability. Report and Opinion, 5:3, 9 – 34. <http://www.sciencepub.net/reports>
- Anonim, (2006). Hakkâri Şemdinli ve Yüksekova'da Ters Lale Yetiştiriciliğinin Teşviki Projesi, Ters Lale'nin Bitki Özellikleri. <http://www.gefsgp.net/projeler/terslale/tlale.htm>
- Arslan, N., Rahimi, A., İpek, A. (2013). Soğan Boyları ve Sulamanın *Sternbegia lutea* L. Ker-gawl. Ex sprengel Bitkisinin Çiçeklenmesine ve Soğan verimine Etkisi. V. Süs Bitkileri Kongresi, 06-09 Mayıs 2013 Yalova, 242-246.
- Doğan-Kalyoncu, D. (2007). Bazı Yabancı Tulipa Türlerinde *In Vitro* Soğancık Üretimi. Doktora Tezi. Ankara Üniversitesi Biyoteknoloji Enstitüsü, 105 s., Ankara.
- Ekim, T., Koyuncu, M., Vural, M., Duman, H., Aytaç, Z., Adıgüzel, N. (2000). Türkiye Bitkileri Kırmızı Listesi, (Red Data Book of Turkish Plants (Pteridophyta and Angiospermae). Türk. Tab. Kor. Dern. ve 100. Yıl Üniversitesi Yayını, Ankara, 246s.
- Fascetti, S., Potenza, G., Castronuovo, D., Candido, V. (2014). Wild geophytes of ornamental interest in the native flora of southern Italy. Italian Journal of Agronomy, 9:95, 99-106.
- Khodadadi, M., Hassanpanah, D. (2012). The Effects



- of Planting Date and Mother Bulb Size on Quantitative and Qualitative Seed Traits of Onion Red Rey Variety. *International Journal of Agricultural Research and Review*, 2, 324- 327.
- Khodorova, N.V. and Boitel-Conti, M. (2013). The Role of Temperature in the Growth and Flowering of Geophytes. *Plants*, 2(4), 699-711.
- Kızıl, S., Tekin, F., Khawar, K.M., Sağlam, S., Ertekin, A.S. and Arslan, N. (2012). An investigation about economically important bulbous plants found in Southeastern and East Anatolia Regions of Turkey. *XI. International Flower Bulbs and Herbaceous Perennials*, 28 March and 01 April 2012, Antalya, Turkey.
- Malik, Y.S., N. Singh and B.K. Nehra, (1999). Effect of planting time, bulb cut and pinching of bolt treatments on yield and quality of onion seed. *Vegetable Sci.*, 26: 143-145.
- Niedziela Jr., C.E., Nelson, P.V., Dickey, D.A. (2015). Growth, Development, and Mineral Nutrient Accumulation and Distribution in Tulip from Planting through Postanthesis Shoot Senescence. *International Journal of Agronomy*, 2015, 11 p.
- Özzambak, M.E. (2013). Süs Bitkileri Konusunda Üniversite, Kamu, Özel Sektör ve Üretici İşbirliği Projeleri; Lale Soğanı Üretimi Örneği. *V. Süs Bitkileri Kongresi*, 06-09 Mayıs 2013 Yalova, 34-40.
- Ud-Deen, M.M., (2008). Effect of mother bulb size and planting time on growth, bulb and seed yield of onion. *Bangladesh J. Agric. Res.*, 33: 531-537.
- Zencirkıran, M., and Z. Tümsavaş. (2006). Effect of bulb circumference on bulb yield and bulblet formation capacity of *Sternbergia lutea* (L.) Ker-Gawl. Ex. Sprengel (Winter Daffodil). *Pakistan Journal of Biological Sciences*, 9, 2366-2368.



VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ

19-22 Nisan 2016, WOW Topkapı Palace - Antalya

Çizelge 1. Tarla denemenin yürütüldüğü Diyarbakır iline ait uzun yıllar, 2012 ve 2013 yıllarına ait sıcaklık, nem ve yağış değerleri

Aylar	Sıcaklık (°C)			Nem (%)			Yağış (mm)		
	Uzun Yıllar	2012	2013	Uzun Yıllar	2012	2013	Uzun Yıllar	2012	2013
Ocak	2.7	2.4	2.7	78.9	84.5	83.8	70.3	78.3	82.2
Şubat	4.5	2.0	6.1	76.8	68.2	82.3	53.7	74.4	85.2
Mart	9.0	5.2	9.5	67.4	58.6	62.7	61.1	44.0	19.8
Nisan	14.1	15.2	14.5	66.0	58.4	63.6	64.3	26.2	39.4
Mayıs	19.2	19.6	19.0	56.4	58.2	61.7	57.9	41.0	98.0
Haziran	26.1	27.6	26.7	31.7	28.0	27.6	10.6	7.0	2.8
Temmuz	30.9	31.2	31.2	22.9	21.1	19.4	0.5	1.6	0
Ağustos	30.1	31.0	30.4	20.8	20.9	19.0	0.0	0	0
Eylül	25.0	26.1	24.5	29.7	23.3	25.0	6.5	1.8	0.0
Ekim	17.8	18.5	17.0	47.6	55.1	28.1	50.1	107.4	0.0
Kasım	9.8	12.0	11.4	65.2	77.3	68.8	53.0	83.2	53.8
Aralık	4.5	5.1	-3.4	78.9	85.4	83.6	67.4	160.8	50.4

Diyarbakır Meteoroloji Bölge Müdürlüğü

Çizelge 2. *T. sintenisii* 'de farklı dikim zamanlarından elde edilen bitki boyu, çiçek uzunluğu ve çiçek genişliğine ait ortalama değerler

Dikim Zamanı	Bitki boyu (cm)			Çiçek uzunluğu (cm)			Çiçek genişliği (cm)		
	2011-12	2012-13	Ort.	2011-12	2012-13	Ort.	2011-12	2012-13	Ort.
1 Eylül	32.5	18.6	25.5 A**	4.91 a*	4.30 bc*	4.61	2.97	3.00	2.98 A**
15 Eylül	31.8	16.4	24.1 AB	4.59 ab	3.97 c	4.28	2.74	2.67	2.70 B
1 Ekim	29.4	17.0	23.2 B	4.01 c	4.10 c	4.06	2.51	2.53	2.52 B
Ort.	31.2 A**	17.3 B		4.50	4.12		2.74	2.73	
LSD (0.05)	Yıllar: 2.81; Dikim Zamanı: 1.73			İnt.: 0.37			Dikim Zamanı: 0.24		

**Aynı satır ve sütunda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasında LSD testine göre 0.01 düzeyinde farklılık bulunmaktadır.

Çizelge 3. *T. sintenisii* bitkisinde farklı dikim zamanlarından elde edilen soğan çapı, soğan çevre genişliği ve soğan ağırlığına ait ortalama değerler

Dikim zamanı	Soğan çapı (cm)			Soğan çevre genişliği (cm)			Soğan ağırlığı (g)		
	2011-12	2012-13	Ort.	2011-12	2012-13	Ort.	2011-12	2012-13	Ort.
1 Eylül	1.54	2.87	2.20 A**	3.72	6.37	5.04 A**	6.60	7.01	6.80 A
15 Eylül	1.10	2.50	1.80 B	3.36	5.80	4.58 AB	5.40	6.17	5.78 B
1 Ekim	1.05	2.40	1.73 B	2.74	5.23	3.99 B	4.00	5.87	4.95 C
Ort.	1.23 B**	2.59 A		3.28 B**	5.80 A		5.30	6.34	
LSD (0.05)	Yıllar: 0.45; Dikim Zamanı: 0.28			Yıllar: 1.36; Dikim Zamanı: 0.73			Dikim Zamanı: 0.77		

**Aynı satır ve sütunda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasında LSD testine göre 0.01 düzeyinde farklılık bulunmaktadır.



Polinatör Arı Popülasyonlarının Desteklenmesinde Süs Bitkilerinin Rolü

Yasemin Güler

Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü- Ankara

yasemin.guler@tarim.gov.tr

Özet

Tüm çiçekli bitkilerin yaklaşık %80'i tozlaşma için polinatör hayvanlara, pek çoğu da özellikle arılara ihtiyaç duyar. İnsanlar tarafından tüketilen bitkisel ürünlerin yaklaşık 1/3'ü doğrudan veya dolaylı olarak arı polinasyonuna bağımlıdır. Batı Avrupa'da arıların tozlaşmadaki rolü nedeniyle elde edilen değerin, bal ve balmumundan elde edilen değerden 30-50 katı daha fazla olduğu tahmin edilmektedir. Ekosistemde bu kadar büyük rol oynamalarına rağmen, polinatör arı popülasyonları habitat yıkımı, pestisitler, patojenler, istilacı türler, geniş monokültür tarım alanları ve iklim değişimi nedeniyle ciddi tehdit altındadır. Arıların temel habitat ihtiyaçları; daimi besin temini, yuvalanma alanları ve pestisitlerden korunmadır. Süs bitkileri, polen ve nektar kaynağı olarak arı besini olma potansiyeli nedeniyle önemli rol oynarlar. Özellikle polinatör arılara tozlaşmada ihtiyaç duyan tarımsal ürünlerin yetiştirildiği tarla ve bahçelerin kenarlarında, köşelerinde, sürülmemiş alanlarda, yollarda veya şehir ekosistemlerindeki park ve bahçelerde arılar için zengin nektar ve/veya polen kaynağı olabilecek süs bitkilerinin ekimi arı çeşitliliğinin artırılmasında ve popülasyonlarının desteklenmesinde uygulanabilecek önemli bir adımdır. Arılar larval besin olması için polen toplarken, ergin besini için nektara ihtiyaç duyarlar. Oysa her süs bitkisi hem nektar hem de polen içeriği bakımından zengin olmayabilir. Bu durumda olan besini sağlayacak bir ikinci bitki türünün daha ortamda bulunmasına dikkat edilmesi gerekmektedir. Ayrıca arıların uçuş aktivitelerini sürdürdükleri dönem boyunca sürekli besin ortamını korumak için çiçeklenme periyotları ardışık bitki türlerinin seçilmesi de dikkate alınması gereken önemli bir husustur.

Anahtar Kelimeler: Polinatör, Tozlaşma, Besin temini, Polen, Nektar.

Abstract

Nearly 80% of all flowering plants need the pollinator animals, especially bees, for pollination. About 1/3 of crops consumed by humans directly or indirectly dependent on bee pollination. It is estimated that the value obtained due to the role of bees in the pollination in Western Europe is 30 to 50 times more than the value obtained honey and wax. Pollinator bee populations are under serious threat because of habitat destruction, pesticides, pathogens, invasive species, large monoculture agriculture and climate change although bees play a large role in the ecosystem. Basic habitat requirements of bees are constant food supply, nesting areas and avoiding from pesticides. Ornamental plants play an important role as pollen and nectar source due to the potential being bee food. Planting ornamental flowers in the surrounds of the fields and the orchards, in unimproved areas, in the roads or in parks and gardens of urban ecosystems as a rich nectar and/or pollen sources for bees is an important step for the enhancing of bee diversity and supporting of their populations. While bees collect pollen to be larval food, they need nectar as food of adults. However, each ornamental plant may not be rich in terms of both nectar and pollen content. In this case, a second plant species must be available in the gardens. In addition, plant species which have the consecutive flowering periods should be selected to maintain a constant nutrient medium during period continued their flight activity of bees.

Key Words: Pollinator, Pollination, Foraging, Pollen, Nectar.

Giriş

Polinatörlerin Önemi

Çiçekli bitkilerin %80'ine yakını hayvanlar vasıtasıyla tozlaşır. Yaklaşık yüz bin omurgasız ve bin beş yüz kadarda omurgalı hayvan türü, iki yüz kırk bin çiçekli bitki türünün az veya çok polinatörüdür. Bal arısı (*Apis mellifera* L.) tarımsal ekosistemlerde polinasyonda kullanılan en yaygın arı türü olmasına rağmen, tüm dünyada bugüne kadar tanımlanmış yaklaşık 16.000 arı türü bulunmaktadır (Michener 2007). Arılar pek çok

tarım ürününün tozlaştırılmasında, çok sayıda poleni taşımada fonksiyonel rol oynayan kıllı vücut yapısı, çiçek yapısına özelleşmiş beslenme davranışları ve yavrularını yetiştirmek için çiçeklerin polen ve nektarına bağlı olmaları nedeniyle diğer polinatörlerden daha etkilidirler (Free 1993). Arılar çiçeklerden iki tip besin elde ederler: uçmaları için gerekli enerjiyi veren nektar ve protein kaynağı olarak polen.

Arılar, bitkisel üretim için esastırlar ve tozlaşma nedeniyle bitki genetik çeşitliliğine katkı sağlarlar. Arıların sağladığı verim artışının



ekonomik karşılığı yıllık olarak ABD’de 6-8 milyar dolar, dünya genelinde ise 65-70 milyar dolardır (Dias ve ark. 1999).

Ilıman iklimlerde pek çok orman ağacı rüzgar ile tozlaşabilirken, bu alanlardaki çalı, küçük ağaç türleri ve otsu çiçekli bitkilerin pek çoğu arıların yardımına ihtiyaç duyar. Çöllerde veya kurak alanlardaki çalılıklar, arı tozlaşmasına ihtiyaç duyan bitki türlerinden oluşur. Yaban hayatı için besin ve korunma alanı anlamına gelen bu çalı türlerinin korunması ve varlığının sürdürülmesi, erozyonun önlenmesi için de büyük önem taşır.

Arılar ayrıca karmaşık yaşam döngüleri, besin ve yuvalanma için özel koşullara gereksinim duymaları nedeniyle ekosistem sağlığının izlenmesinde indikatör olarak kullanılırlar (Oertli ve ark. 2005).

Birlikte Evrimleşme

Çiçekli bitkiler ile arılar birlikte evrimleşmişlerdir (Moisset & Buchmann 2015). Bu nedenle, arı çeşitliliğini ele alırken bitkileri, bitki çeşitliliğini ele alırken de arıları göz ardı etmemek gerekir. Aralarındaki mutualistik ilişki nedeniyle, her iki grupta da birbirini çekmek için özel bazı adaptasyonlar gelişmiştir.

Arılarda Görülen Adaptasyonlar

Dil uzunluğu: Dil uzunluğu tozlaşmada önemli bir faktördür. Kısa dilli arılar Apiaceae (Maydanozgiller) gibi sığ çiçek yapısına sahip bitkilerin nektarını toplarken, uzun dilli arılar daha derin çiçek yapılarından nektar toplamaya ihtiyaç duyarlar (Michener 2007).

Vücut şekli ve büyüklüğü: Farklı çiçek yapılarına uyum nedeni ile arılar, 1.8-39 mm arasında çok farklı ebatla ve vücut şekli ile kıl yapısında türlere sahiptir.

Görme yeteneği: Arılar insanların görebildiğinden farklı bir spektrumda da olsa renk görebilir. Kırmızı ve daha kısa dalga boyundaki renkleri göremez iken, daha geniş spektrumda mor ötesini görebilme yeteneğine sahiptir.

Güçlü kanat kasları ile titreşim: Beslenme sırasında kanat kasları sayesinde meydana getirilen titreşim (buzz pollination), çiçeklerden polenin ayrılmasına ve bir kısmının arının vücuduna yapışmasına neden olur. Bal arısı bunu yapamadığı için pek çok süs bitkisi türünü içeren Ericaceae (Fundagiller) ve Solanaceae (Patlıcangiller) familyaları için diğer arı grupları

daha etkili polinatörlerdir.

Konukçu çeşitliliği: Bitki-arı ilişkisi bazı arılarda sınırlıdır. Bunlar sadece bir familyanın (hatta altfamilya veya tribus) türlerinden polen toplarken (oligolektik), diğerleri birden fazla bitki familyasının polenini toplayan genel polinatörlerdir (polilektik).

Bitkilerde görülen adaptasyonlar

Renk: Arılar için kırmızı renk dışındaki çiçekler özellikle mavi ve sarı renkte olanlar cezpt edicidir.

Şekil: Petal üzerindeki çizgi veya lekeler polinatöre kılavuzluk eder. Bazı çiçeklerde bal veya nektar rehberi olarak isimlendirilen özel işaretlere sahiptirler.

Koku: Tatlımsı kokular nektarla beslenenler için çekicidir.

Uzun pistil (dişicik): Böcekler aracılığıyla tozlaşan pek çok çiçek stamenler (ercikler) boyunca uzanan pistillere sahiptir. Bu uzun pistil yapısı, aynı çiçeğin pistiline kendi poleninin ulaşma şansını azaltırken, bir çiçekteki polenin diğer bir çiçeğe taşınma ihtimalini artırır (<https://www.learner.org/courses/essential/life/session4/closer3.html>).

Arıları Tehdit Eden Faktörler

Polinatörlere yönelik tehditlerin büyük bir kısmı insan kaynaklıdır. Dünyanın pek çok yerinde arı türleri habitat yıkımı, pestisitler, parazitik akar ve hastalık etmenleri, yabancı türlerle girilen rekabet, hava kirliliği ve iklimsel değişimler nedeniyle yok olma tehlikesi altındadır. Oysa bitkilerin ve bunlarla ilişkili organizmaların kaderi, polinatörler ve bitkiler arasındaki mutualistik (karşılıklı faydacılık) ilişkinin korunmasına bağlıdır. Arıların ekosistemdeki görevini sürdürmesi, popülasyonlarının devamlılığı için gerekli habitat ihtiyaçlarının korunmasına bağlıdır.

Pek çok polinatör türün ihtiyacı olan habitatlar, arazilerin yoğun bir biçimde tarım alanlarına, ticari ormanlara ve şehirlere dönüşmesi nedeniyle yok olmaktadır. Polinatörler beslenme, yuvalanma ve üremek için bulundukları alanda geniş bir kaynak ihtiyacı olan türlerdir. Bu ihtiyaçlardan birinin karşılanamaması bölgesel olarak yok oluşlara neden olabilir. Örneğin, İngiltere’de 1930’lardan bu yana çiçekli bitkilerce zengin meraların %97’si kaybedilmiştir (www.gov.uk/defra, 2013).



Birkaç yüz metre uçuş mesafesi içinde beslenme davranışı gösteren soliter arıların tür zenginliği, 250m çapındaki bir alan ile sınırlıdır (Steffan-Dewenter ve ark. 2002). Bu nedenle habitat yıkımı, soliter arı türlerine ait popülasyonlar için daha büyük bir tehdit oluşturmaktadır.

Doğu Avrupa'da arılar üzerinde yürütülen çalışmalar göstermiştir ki, tür çeşitliliği doğal ormanlardan kültüre alınmış alanlara doğru azalırken, yoğunluk artmaktadır. Bu durum, kültüre alınmış alanların, özelleşmiş küçük arı grupları tarafından tercih edilen homojenize alanlar olmasından kaynaklanmaktadır. Bazı arı türleri şehirlerde doğal alanlardan daha yüksek popülasyon yoğunluklarına ulaşabilse de, şehirleşme arı çeşitliliğini azaltma eğilimindedir (Myntyre & Hostetler 2001). Habitat yıkımı sadece arıları etkilememekte olup, aynı zamanda küçük ve izole bitki popülasyonlarında polinatör eksikliği nedeniyle allozim heterozigotluğu ve polimorfizm oranlarında düşüşe yani genetik erozyona neden olmaktadır.

Polinatör Arı Popülasyonlarının Desteklenmesi İçin Neler Yapılabilir?

Şehir estetiği bakımından önemli olan çiçekli süs bitkileri, arılar için uygun habitatların oluşmasına olanak sağlar. Özellikle polinatör arılara tozlaşmada ihtiyaç duyan tarımsal ürünlerin yetiştirildiği tarla ve bahçelerin çevresinde, sürülmemiş alanlarda, yollarda veya şehir ekosistemlerindeki park ve bahçelerde arılar için zengin nektar ve/veya polen kaynağı olabilecek süs bitkilerinin ekimi arı çeşitliliğinin artırılmasında ve popülasyonlarının desteklenmesinde uygulanabilecek önemli bir adımdır (Goulson 2003) (Çizelge 1).

a- Doğru yerde ve uygun büyüklükte habitat oluşturmak: Agro-doğal alan dengesinin bozulması, doğal arı türlerinin sağladığı ücretsiz tozlaşma servisinin yıkılmasına neden olmaktadır. Örneğin, doğal habitatlara yakın ve uzak olan organik ürün tarlaları arı çeşitliliği bakımından karşılaştırıldığında; doğal alanlara yakın tarlalarda doğal arı komünitelerinin, yoğun polinasyon ihtiyacı olan ürünlerde (karpuz gibi) bile yeterli tozlaşmayı sağlayabildiği, doğal habitatlara uzak tarlalarda, arı çeşitliliğinde ve yoğunluğunda azalma olduğu ve bunun da yetersiz tozlaşma ile sonuçlandığı kaydedilmiştir (Kremen ve ark. 2002). Oysa arı habitatlarının korunması ve restorasyonu, bal arısı

kolonilerindeki kayıplar karşısında ekonomik alternatifler olarak uygulanabilir.

Yarı doğal habitatlar sıklıkla arılar için çok çekici niteliktedir. Orta Avrupa'da ıslah edilmemiş (iyileştirilmemiş), sadece yılda bir kez saman yapmak için biçilen meralar çok önemli arı habitatlarıdır ve büyük sayılarda arı buralarda kolonileşir. Almanya'da böyle pek çok, kanunlarla korunan doğal rezervler vardır. Bu alanlardan yüzlerce arı türü kaydedilmiştir ve bunların yarıya yakını kırmızı listelerde yer alan nadir türlerdir (Westrich 1996).

Arıları çekmek için gerekli alan, minimum bir metrekare olmalıdır. Balkon gibi çok küçük alanlara odaklanıldığında, alanda mümkün olduğu kadar çok çiçek bulundurmaya çalışmalıdır. Ayrıca yeşil alanların, yoğun gölge alan yerlerde kurulmaması, arı faaliyetleri bakımından önemlidir.

b- Doğal bitkileri seçmek: Doğal bitkiler, doğal ekosistemler için daima en iyi tercihtir. Arılar için besin olarak doğal bitkilerin sağlanması, ihtiyaç duydukları zaman sağlıklı besini bulmayı garanti altına almaktadır. Yabancı otlar şehirlerdeki arı popülasyonlarının devamlılığı için oldukça önemlidir. Karahindiba, yonca ve düğünçiçeği gibi yabancı otlar, çiçeklenme periyotlarının uzun olması nedeniyle arılar için önemli besin kaynaklarıdır.

Doğal polinatörlerin desteklenmesi için ekili olmayan alanların uygun bir biçimde yönetilmesi, uygun maliyetle maksimum ürün elde edilmesine neden olabilir. Yetiştirilen ürüne bağlı olarak, çiftçiler özel bazı türleri hedefleyebilir. Örneğin, fasulye yetiştireceklerse, *Bombus pascuorum* ve *B. hortorum* gibi sağlıklı uzun dilli arı popülasyonlarına ihtiyaç duyarlar. Onları ortama çekmek için, Beyaz ballıbabı (*Lamium album*) ve Çayır üçgülü (*Trifolium pratense*) gibi derin çiçek yapısına sahip bitki türlerini içeren koridorlar oluşturulabilir (Goulson 2003).

c- İlkbahar ile sonbahar arasında çiçeklenme zamanları örtüşen bitkileri seçmek: Arılar ölüncüye kadar yemek ihtiyacı duyarlar. Farklı arı türleri, tüm çiçeklenme dönemi boyunca alana girip çıkarlar, bazıları ise tüm dönem boyunca oradadır. Bu arı çeşitliliğini desteklemek için ilkbahar, yaz ve erken sonbahar boyunca her tür için besin olma potansiyeli yüksek, ardışık çiçeklenen bitkilerin seçilmesi gerekir.



d- Çiçek büyüklüğü, şekli ve rengi bakımından çeşitliliği sağlamak: Arıların çiçeklerle aralarındaki ilişkinin temelinde beslenme talebi bulunduğu göre, polen ve nektar üretimi yüksek, farklı büyüklük, renk ve yapıda çiçek çeşitliliğine sahip alanlar oluşturmak beraberinde arı çeşitliliğini de getirecektir. Çünkü arılar farklı dil ve vücut büyüklüklerine sahiptirler. Gösterişli ve renkli olan arı bitkileri genellikle mavi ve sarı tonlarındadır ve bal veya nektar rehberleri olarak isimlendirilen özel işaretleri üzerlerinde barındırırlar.

e- Çiçek öbekleri oluşturmak: Arılar, geniş öbekler oluşturan bitkiler tarafından daha çok çekilirler. Bunun temel nedeni, arının bir seferde fazla sayıda çiçeği ziyaret edebilmesi, eforunu daha etkili kullanmasıdır. Öbekler oluşturulurken özellikle farklı çiçek renk ve yapısındaki bitkilerin seçilmesi halinde arı çeşitliliği hem tür hem de yoğunluk bazında artacaktır.

f- Yapay yuvalanma alanları oluşturmak: Arılar yüksek performanstaki gruplardır. Fakat yağmur, sıcaklık ve rüzgar özellikle yeni yuvaların oluşturulduğu kritik zaman olan ilkbaharda ve yaz aylarında arı faaliyetlerini sınırlayan faktörlerdir. Desteklenmiş yuvalanma alanları olumsuz hava koşullarında arıların canlı kalmasına imkan verebilir. Ayrıca yuvalanmak üzere alandan uzaklaşmaları da engellenmiş olur. Toprakta yuvalanan arılar için, su taşkını riski olmayan yüksek zeminlerin alanda bulunması popülasyon devamlılığı için önemlidir.

g- Doğru zamanda doğru bahçe faaliyetlerinde bulunmak:

Yaz ortası biçmelerden sakınma- Bombus arıları uzun otların arasında yaşarlar. Otları biçmek ilkbaharda ideal görüldüğü için alana yapılan yuvaları tahrip ettiğinden habitatlarına zarar verir.

Sürmek- İlkbahar ve sonbaharda toprağı havalandırmak ve yabancı otları uzaklaştırmak için sıklıkla yapılan bir uygulamadır. Ancak bu da doğal arıların %70'inin yuvasını tahrip eden bir uygulamadır. Bazı ürünler için gerekli olmasına rağmen, yerel (doğal) polinatörleri kaybetmek adına tercih edilmemelidir.

Malçlama- Sürmek gibi malçlama zemine yuvalanan arıların evlerini gizlemektedir. Küçük miktarlardaki uygulama bile toprak altında tüneller oluşturan arılar için bir tuzak olabilir.

Beslenme uçuşunda iken yapılan malçlama, alana dönen arıların yuvalarını bulmak için faydasız bir arayışa girmelerine neden olabilmektedir.

h- Pestisit kullanımını azaltmak: Pestisitler tarım alanları dışında, park, bahçe, spor tesisleri ile evlerin içinde ve dışında zararlıları kontrol altında tutmak için kullanılmaktadır. Neonikotinoidler gibi bazı pestisit grupları bal arılarının ölümüne yol açarlar. Bu pestisitler arıların sinir sistemini etkileyerek, besin bulma kabiliyetlerini, hafızalarını ve kendi aralarındaki iletişimlerini tahrip eder. Ayrıca bağışıklık sistemleri baskılanır ve hastalıklara daha açık hale gelirler. Kanada'da yapılan bir araştırmada, tarımsal alanlar ile karşılaştırıldığında, bazı şehirlerde aşırı ve yanlış kullanım nedeniyle pestisit seviyelerinin daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Şehirlerde pestisit kullanımı alternatif mücadele yöntemlerinin tercih edilmesi ile büyük oranda düşürülebilir.

ı- Koridor alanlar oluşturmak: Doğal alanlar arasındaki hareket, yeni besin kaynakları bulmak, gen akışının devamlılığını sağlamak ve uygun olmayan alanları terk edebilmek için önemlidir. Doğal alanlar arasındaki mesafenin özellikle kentleşme ve tarım nedeniyle gün geçtikçe artması, bu bağlantının kopmasına neden olmaktadır. Bağlantıyı tekrar sağlamanın en iyi yollarından biri "**polinatör dostu bahçeler**" kurmaktır. Bu bir polinatör için **vaha** olarak tabir edebilecek alana ulaşmadan önce karşısına çıkacak "**şehir çölleri**" arasındaki mesafeleri azaltacaktır. Bu koridorlar sadece arı popülasyonları için değil, kelebekler ve kuşlar gibi faydalı diğer grupları da alana çekecektir. Tarım alanlarında, ekili alanlar arasında çiçekli bitkilerden oluşan koridorlar oluşturmak da aynı amaca hizmet edecektir.

i- Çit bitkileri kullanmak: Güçlükle uçmalarına neden olan rüzgar tünellerine karşı bariyer oluşturmak için çit bitkileri kullanılabilir. Bu bitkilerden özellikle çiçekli olanlar seçilirse, besin kaynağı olma ve yuvalanma alanı oluşturma fonksiyonları da ilave edildiği için birden fazla fayda sağlanmış olur (Anonymous 2013)



Kaynaklar

- Anonymous (2013) Planning for urban pollinators. Environmental Youth Alliance, 30p.
- Dias BSF, Raw A, Imperatri-Fonseca VL (1999) The São Paulo Declaration on pollinators-report on the recommendations of the workshop on the conservation and sustainable use of pollinators in agriculture with emphasis on bee. Brazilian Ministry of the Environment.
- Free J.B. (1993) Insect Pollination of Crops. Academic Press, Harcourt Brace Jovanovich Publ., 684pp.
- Goulson D. (2003) Conserving wild bees for crop pollination. Journal of Food, Agriculture and Environment, 1(1): 142-144.
- Kremen C., Williams N.M., Thorp R.W. (2002) Crop pollination from native bees at risk from agricultural intensification. Doi: 10.1073_pnas.262413599
- McIntyre N E, Hostetler M E (2001) Effects of urban land use on pollinator (Hymenoptera: Apoidea) communities in a desert metropolis. Basic and Applied Ecology, 2(3):209-218.
- Michener CD (2007) The Bees of the World, second edition. John Hopkins Univ. Press, Balitmor. USA. 953 pp.
- Moisset B., Buchmann S. (2015). Bee Basics: An Introduction to Our Native Bees. Forest service. USA. 40 pp.
- Oertli S, Müller A, Dorn S (2005) Ecological And Seasonal Pattern İn The Diversity Of A Species-Rich Bee Assemblage (Hymenoptera: Apoidea: Apiformes), *Eur. J. Entomol.*, 102: 53- 63.
- Steffan-Dewenter I, Münzenberg U, Bürger C, Thies C, Tscharntke T (2002) Scale-dependent effects of landscape structure on three pollinator guilds. *Ecology*. 83, 1421-1432.
- Westrich P (1996) Habitat requirements of central European bees and problems of partial habitats. (Eds. A.Matheson, S.L.Buchmann, C.O'Toole, P.W. Westrich & I.H.Williams), the conservation of bees pp.1-16, Academic Press, London.

Çizelge 1. Arıların polinatörü olduğu ve ülkemizde de yetiştirilen bazı süs bitkisi türleri.

No	Bitki	Bitki Adı	Türkçe Adı
1	Ağaç	<i>Acer negundo</i>	Akçaağaç
2	Ağaç	<i>Acer platanoides</i>	Çınar yapraklı akçaağaç
3	Ağaç	<i>Aesculus hippocastanum</i>	Beyaz Çiçekli Atkestanesi
4	Ağaç	<i>Aesculus x carnea</i>	Kırmızı Çiçekli Atkestanesi
5	Ağaç	<i>Ailanthus altissima</i>	Kokarağaç
6	Ağaç	<i>Albizia julibrissin</i>	Mimoza
7	Ağaç	<i>Castanea sativa</i>	Kestane
8	Ağaç	<i>Catalpa bignonioides</i>	Katalpa
9	Ağaç	<i>Celtis australis</i>	Çitlembik
10	Ağaç	<i>Cercis siliquastrum</i>	Erguvan
11	Ağaç	<i>Elaeagnus angustifolia</i>	İğde
12	Ağaç	<i>Eucalyptus gunnii</i>	Okaliptus
13	Ağaç	<i>Koeleria paniculata</i>	Güveyi Kandili
14	Ağaç	<i>Laburnum alpinum</i>	Sarı Salkım
15	Ağaç	<i>Magnolia Grandiflora</i>	Manolya
16	Ağaç	<i>Malus floribunda</i>	Süs Elması
17	Ağaç	<i>Prunus amygdalus</i>	Badem
18	Ağaç	<i>Prunus cerasifera</i>	Süs Eriği
19	Ağaç	<i>Prunus serrulata</i>	Süs Kirazı
20	Ağaç	<i>Robinia pseudoacacia</i>	Yalancı Akasya
21	Ağaç	<i>Salix alba</i>	Ak Söğüt
22	Ağaç	<i>Sophora japonica</i>	Sofora
23	Ağaç	<i>Sorbus domestica</i>	Üvez
24	Ağaç	<i>Tilia platyphyllos</i>	İhlamur
25		<i>Aucuba japonica</i>	Japon Akübası



VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ

19-22 Nisan 2016, WOW Topkapı Palace - Antalya

26	Çalı	<i>Berberis thunbergii</i>	Kırmızı Berberis
27	Çalı	<i>Buddleia davidii</i>	Kelebek Çalısı
28	Çalı	<i>Buxus sempervirens</i>	Şimşir
29	Ağaç/Çalı	<i>Caesalpinia gilliesii</i>	Cennetkuşu
30		<i>Camellia japonica</i>	Kamelya
31	Çalı	<i>Campsis radicans</i>	Acem Borusu
32	Çalı	<i>Chaenomeles japonica</i>	Bahar Dalı
33	Çalı	<i>Cornus alba</i>	Kızılcık
34	Çalı	<i>Cotoneaster dammeri</i>	Dağ muşmulası
35	Çalı	<i>Cotoneaster horizontalis</i>	Yayılıcı Dağ Muşmulası
36	Çalı	<i>Erica arborea</i>	Funda
37	Çalı	<i>Euonymus fortunei</i>	Yayılıcı taflan
38	Çalı	<i>Euonymus japonica aurea</i>	Sarı Alacalı Taflan
39	Çalı	<i>Forsythia viridissima</i>	Altınçanı
40	Çalı	<i>Hedera helix</i>	Kaya sarmaşığı
41	Çalı	<i>Hypericum calycinum</i>	Koyun kıran çalısı
42	Çalı	<i>Ilex aquifolium</i>	Çoban Püskülü
43	Çalı	<i>Jasminum officinale</i>	Yasemin
44	Çalı	<i>Keria japonica</i>	Kanarya gülü
45	Çalı	<i>Ligustrum vulgare</i>	Kurtbağrı
46	Çalı	<i>Lonicera caprifolium</i>	Hanımeli
47	Çalı	<i>Lonicera caucasica</i>	Kafkas Hanımelisi
48	Çalı	<i>Mahonia aquifolium</i>	Mahonya
49	Çalı	<i>Nandina domestica</i>	Cennet bambusu
50	Çalı	<i>Parthenocissus quinquefolia</i>	Amerikan Sarmaşığı
51	Çalı	<i>Pyracantha coccinea</i>	Ateş Dikeni
52	Çalı	<i>Rosa meiland</i>	Peyzaj Gülü
53	Çalı	<i>Rosmarinus officinalis</i>	Yeşilpüren
54	Çalı	<i>Symphoricarpos albus</i>	İnci çalısı
55	Çalı	<i>Syringa vulgaris</i>	Leylak
56	Çalı	<i>Tamarix tetrandra</i>	İlgın
57	Çalı	<i>Viburnum opulus</i>	Kartopu
58	Çalı	<i>Viburnum tinus</i>	Kartopu
59	Tek yıllık	<i>Ageratum houstonianum</i>	Vapur Dumanı
60	Çok yıllık	<i>Althaea rosea</i>	Gül Hatmi
61	Çok yıllık	<i>Alyssum saxatile</i>	Kuduz Otu
62	Çok yıllık	<i>Antirrhinum majus</i>	Aslanağzı
63	Çok yıllık	<i>Aptenia cordifolia</i>	Katırtırnağı
64	Çok yıllık	<i>Aster amellus</i>	Ayıkulağı
65	Çok yıllık	<i>Aster leavis</i>	Aster
66	İki yıllık	<i>Aster trifolium</i>	Sahilasteri
67	Çok yıllık	<i>Bellis perennis</i>	Koyungözü
68	Çok yıllık	<i>Brassica oleracea</i>	Süs Lahanası
69	Tek yıllık	<i>Calendula officinalis</i>	Portakal Nergisi
70	Tek yıllık	<i>Callistephus sinensis</i>	Saraypatı



VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ

19-22 Nisan 2016, WOW Topkapı Palace - Antalya

71	Tek yıllık	<i>Celosia crisata</i>	Horoz İbği
72	Çok yıllık	<i>Cerastium tomentosum</i>	Farekulağı
73	Çok yıllık	<i>Chrysanthemum indicum</i>	Kasımpatı
74	Tek yıllık	<i>Cineraria maritima</i>	Kül çalısı
75	Çok yıllık	<i>Dahlia</i> sp.	Yıldız Çiçeği
76	Tek yıllık	<i>Datura metel</i>	Boruçiçeği
77	Çok yıllık	<i>Dianthus barbatus</i>	Hüsnü Yusuf
78	Çok yıllık	<i>Dianthus caryophyllus</i>	Karanfil
79	Çok yıllık	<i>Echinacea purpurea</i>	Ekinezya
80	Tek/Çok Yıllık	<i>Fuchsia</i> sp.	Küpe
81	Çok yıllık	<i>Gaillardia grandiflora</i>	Gayretçiçeği
82	Tek/Çok Yıllık	<i>Gazania nivea</i>	Koyungözü
83	Çok yıllık	<i>Gerbera jamesonii</i>	Gerbera
84	Çok yıllık	<i>Hebe veronica</i>	Hebe
85	Tek yıllık	<i>Impatiens balsamina</i>	Kınaçiçeği
86	Çok yıllık	<i>Iris germanica</i>	Süsen
87	Çok yıllık	<i>Lavandula angustifolia</i>	Lavanta
88	Çok yıllık	<i>Petunia hybrida</i>	Petunya
89	Tek/Çok Yıllık	<i>Primula hortensis</i>	Çuha Çiçeği
90	Tek/Çok Yıllık	<i>Salvia splendens</i>	Ateş Çiçeği
91	Çok yıllık	<i>Santolina chamaecyparissus</i>	Lavantin
92	Çok yıllık	<i>Sedum reflexum</i>	Damkoruğu
93	Çok yıllık	<i>Senecio bicolor</i>	Bahçe Kül Çiçeği
94	Tek yıllık	<i>Tagetes erecta</i>	Kadife çiçeği
95	Çok yıllık	<i>Thymus vulgare</i>	Kekik
96	Çok	<i>Verbena x hybrida</i>	Mine
97	Çok yıllık	<i>Vinca major</i>	Cezayir Menekşesi
98	Çok yıllık	<i>Vinca rosea</i>	Pervane
99	Tek yıllık	<i>Viola tricolor</i>	Hercai Menekşe
100	Tek yıllık	<i>Zinnia elegans</i>	Zinya



Kalecik İlçe'si Doğal Bitki Örtüsündeki Fitoterapik Bitkilerin Yörenin Peyzaj Mimarlığında Değerlendirilme Olanakları

Mürüvvet Ulusoy Deniz^{1*}, Murat Ertuğrul Yazgan²

¹ Ankara Üniversitesi Kalecik Meslek Yüksekokulu, ANKARA

² Ankara Üniversitesi Peyzaj Mimarlığı, ANKARA

*ulusoy@ankara.edu.tr

Özet

Fitoterapi terimi, genel olarak bitkilerle tedavi sözcüğünün karşılığı olarak kullanılmaktadır. Fitoterapi terimi Yunancadan gelir ve kelime karşılığı phyton: bitki, therapeia: hizmet etmek, iyileştirmek, tedavi etmek anlamında kullanılır. Bu bağlamda fitoterapide bitkilerin bütünü veya bazı bölümleri kullanılarak hastalıkların tedavisi konusunda insanlar bilgi ve beceri sahibi olmuşlardır. Günümüz tıp bilimi büyük bir gelişim sürecinde olmakla birlikte, insanın modern tıbbın olanaklarından yararlanmakla birlikte geçmişin deneysel bilgileri ile insan sağlığına katkı sunmaya devam etmektedir. Bu nedenle günümüzde basit bir nezleden daha ağır hastalıklara kadar bitkilerin şifa verici özelliklerinden yararlanmaya devam etmektedir. Öyle ki modern alış-veriş merkezleri AVM'lerde dahi sık mağazaların arasında "Aktar, Hacıbaba vb." isimlerde tıbbi bitkiler satan dükkanlara rastlamak mümkündür. Örneğin öksürük için ıhlamur, mide rahatsızlığı için adaçayı ve kekik insanların en çok kullandığı fitoterapik bitkilerdendir. Bu çalışmanın yapılmış olmasının nedeni Ankara'nın küçük bir İlçesi olan tarımsal yapısı ile gelişimini sürdürmeye çalışan Kalecik ve yakın çevresinin doğal bitki örtüsünde yapılan çalışmalarda *Astragalus glycyphyllos* (geven diken), *Crataegus azarolus* (alıç), *Malus communis* (yabani elma), *Prunus domestica* (erik), *Rosa canina* (kuşburnu), *Peganum harmala* (üzerlik otu), *Thymus sp.* (kekik), *Verbascum phlomoides* (sığır kuyruğu), *Veronica officinalis* (yavşan otu) gibi fitoterapik bitkilere yeniden dikkat çekilmesidir. Bu çalışmanın diğer bir amacı Kalecik MYO bahçesinde kurulan fitoterapik bitki plantasyonu ile yöre halkının bu konuda bilinçlendirilmesi sağlanarak doğal alanda anız yakma ve hayvan otlatma gibi bu bitkilerin tahribatları önlenmeye çalışılacaktır. İlçedeki okul ve kurum bahçelerinde "fitoterapi bahçeleri" tesis edilmesi teşvik edilerek, insanların yararına sunmaktır.

Anahtar Kelimeler: Ankara, Kalecik, Doğal bitki örtüsü, Fitoterapi bahçesi

Fitoterapik Plants in Kalecik of the Region Landscape Architecture Evaluation

Abstract

Phytotherapy term generally used as that of the word herbal treatment. The term of phytotherapy comes from the Greek and word for python: plants, therapeia: to serve, to improve, to be used in terms of treatment. In this context, information about the treatment of diseases of people using the whole or portions of plants in phytotherapy and they have gained skills. Although there has been a major development in today's medical science, to take advantage of the history of modern medicine with human experimental data continues to contribute to human health. Therefore, today the plant from a simple fever to more severe disease continues to benefit from the healing properties. It is built between the trendy shops and modern shopping centers in AVM "Aktar, Hacıbaba and so on." Names can be found in shops selling medicinal plants. For example, for linden cough, sage and thyme for stomach ailments, phytotherapy plant is one that people use the most. The reason for having made this work Ankara's small town of Kalecik strives to maintain the development of the agricultural structure, natural vegetation *Astragalus glycyphyllos* (astragalus thistle), *Crataegus azarolus* (hawthorn), *Malus communis* (crab apple), *Prunus domestica* (plum), *Rosa canina* (rosehip), *Peganum harmala* (harmal grass), *Thymus sp.* (Thyme), *Verbascum phlomoides* (oxtail), *Veronica officinalis* (speedwell) is again drawing attention to as phytotherapy plant in this and surrounding area. Another aim of this study Kalecik Vocational School was established in the garden of the local people with the plantation phytotherapy plant is to raise awareness on this issue, such as the local people by ensuring awareness of stubble burning and grazing will be trying to prevent the destruction of these plants. In schools and institutions in the garden district "phytotherapy gardens" in the region by establishing expand and to provide the people's benefit.

Key words: Ankara, Kalecik, Natural flora, Fitoterapi garden



Giriş

Dünyadaki pek çok kişi hastalık öncesi korunmada, hastalıklarında ve sonrasında tedavi için bitkilerden faydalanmaktadır (Çetin ve ark. 2012). Bitkilerin tedavide kullanım oranının yüksek olmasının önemli nedenlerinden biri ucuz olması ve birçok bitkinin yakın çevrede bulunabilmesi nedeniyle toplanarak kullanılmasıdır. Bitkilerin kullanımının yaygınlaşmasının bir diğer nedeni ise doğru tür kullanıldığında yan etkilerinin çok az olmasıdır. Bitkilerin kullanımından dolayı zararlı toksinlerin vücutta birikmemesi, özellikle yaşlı vücutların sentetik ilaçlara nazaran daha yüksek oranda olumlu tepki vermesi tercih sebeplerinden birisidir (Gültaş 2009).

Bitkilerle tedavi, insanlık tarihi kadar eski bir iyileştirme yöntemidir. Bu tedavi yönteminin temeli kuşaktan kuşağa aktarılan bilgiler, deneyimler ve inanışlar oluşturmaktadır (Bulut 2006). Bitkilerle tedavinin MÖ 5000-3000 yıllarına kadar uzanmadığı bu dönemden kalan kil taleplerden, tapınak ve mezar duvarlarındaki resimlerden anlaşılmaktadır (Tanker ve ark. 2014). İnsanoğlu doğadan topladığı bitkileri özelliklerine göre hastalıkların tedavisinde, baharat, ilaç sanayi, meşrubat, parfüm, sabun, şekerleme, kozmetik, diş macunu, çiklet, şifalı ve dinlendirici çay imalatı, esans, aroma, süs, peyzaj ve bunun gibi birçok alanda kullanmıştır (Gültaş 2009, Kaçar ve ark. 2012). 20. Yüzyıl başlarında bitkisel orjinli ilaçların kullanım oranı, mevcut ilaçların yarısına yakın olmasına rağmen, 1970'li yılların ortasında bu oran %5'e kadar düşmüştür (Baytop 1984, Kumar 2009). Ancak günümüzde kullanılan ilaçların zararlı yan etkilerinin ortaya çıkmasıyla alternatif tedavi yöntemleri olarak adlandırılan bitkilerle tedavinin yeniden gündeme gelmesine neden olmuştur (Mindell 2003). Metabolizmayı düzenleyici bitki çaylarının tedavi edici özelliklerinin anlaşılması ve bunların modern tıpta da kullanılmaya başlaması, bitkilerle tedavinin yeniden önem kazanmasına neden olmuştur (Özçelik ve Balabanlı 2005). Hatta günümüzde bazı ülkelerde doktorlar hastalıkların tedavisinde bitkisel ilaçları reçete edebilmektedir (Mindell 2003). İnsanoğlu XIX. yüzyılın başlarında 13 bin kadar bitki türünü tıbbi amaçla kullanmıştır. Bu sayı 21. yüzyılda 20 bin civarına kadar ulaşmıştır (Baytop 1999).

Ayrıca Türkiye'de kırsal kesimde yaşayanların ilaç alım güçlerinin sınırlı olması ya

da istenildiği an ilaç temin edinmemeleri sebebiyle geleneksel tecrübelerini kullanarak ilaçlarını bitkilerden elde etme yoluna gitmişlerdir (Savran ve ark. 2002).

Bitkiler zamanla sınanmış tedavi araçlarıdır. Bu nedenle de bitkisel tedavi bütün dünyadaki çeşitli kültürler tarafından kabul görmekte ve kullanılmaktadır (Başgel 2005).

Dünyada kullanılan bitkilerle tedavi yöntemleri şunlardır. Geleneksel Çin tedavi sistemi, Yunan tedavi sistemi, Ayurveda, Homeopati, Aromaterapi, Fitoterapidir.

Fitoterapi

Bitkilerle tedavi denilince akla ilk gelen terim "Fitoterapi"dir. Fitoterapi hastalıkların tedavi edici etkiye sahip, taze veya kurutulmuş bitkinin tamamı veya belli kısımlarını içeren ya da bunlardan elde edilen ekstraksiyon ürünleri kullanılarak hazırlanan çay, toz, damla, draje, kapsül, şurup, tablet vb. formdaki preparatlarla tedavi edilmesini ya da hastalıklardan koruyucu olarak kullanılmasını kapsamaktadır. Yunanca phytos (=bitki) ve therapy (=tedavi) kelimelerinden oluşmuştur ve kısaca bitkilerle tedavi anlamına gelmektedir (Özbek 2005, Genç 2010).

Fitoterapi kelimesini ilk kullanan Fransız hekim Henri Leclerc (1870-1955) olmuştur. Ancak bu tarihten çok daha önceki dönemlerde insanlar tarafından bitkilerin yoğun bir şekilde sağlığın korunması veya hastalıkların tedavisi amacıyla kullanıldığı bilinmektedir (Özbek 2005, Genç 2010).

Fitoterapik bitki doğru teşhis edilmiş olmalıdır. Çünkü yanlış tür kullanımı zararlı etkilere yol açabilecektir. Görüntüleri aynı, ancak tanımlandığında farklı olduğu tespit edilen bitkiler farklı biyolojik aktiviteye sahiptirler; kullanılacak her bitkinin familyası, cinsi, türü doğru tanımlanmalıdır. Bitkilerin binominal isimlendirme yoluyla isimlendirildiğini bilen uzmanlarca teşhisin yapılması bu nedenle çok önemlidir (Genç 2010).

Etken maddelerin üretimleri zamana göre değişebileceğinden doğru zamanda toplanmış olması da önemlidir. Tedaviye bağlı olarak bitkiler kuru yada taze halde kullanılabilir. Kuru olarak kullanılacak bitkilerin uygun şartlarda kurutulmuş olmaları ve uygun şartlarda saklanmaları önemlidir (Özbek 2005, Genç 2010).



Bu yöntemde hastanın ayrıntılı muayenesi, gerekli laboratuvar tetkikleri yapılarak konulan teşhise göre fitoterapik tedavi kullanılır (Gürün 2004).

Bitkilerle tedavide yan etkiler ya da toksik etkiler daha çok yanlış bitkinin kullanılması ve kontamine olmuş materyal kullanımı neticesinde ortaya çıkmaktadır.

Bitkilerden doğru şekilde faydalanılabilmesi için doğru bitkinin, doğru zamanda toplanmış olması ve doğru kısmının kullanılması gerekmektedir. Taze kullanılan bitkilerin bozulma sürelerinden önce kullanılması, kurutulacak bitkilerin uygun şekilde kurutulması gerekmektedir. Bitkisel materyalin hazırlanma şekli yöntemi ve dozu da önem taşımaktadır. Bu noktada şifalı bitkilerle ilgilenen kişinin en azından bitkinin yapısı, organları ve bu organların işlevleri hakkında bazı temel bilgilere sahip olması gerekir. Bir bitkinin çeşitli organları, birbirine benzemeyen çeşitli etken maddeler içerir. Bitkilerle tedavi alanında bu organlar kullanılmaktadır. Bitkilerin kullanılan kısımlarının bilinmesi tedavinin doğru şekilde yapılabilmesi bakımından elzemdir (Özçelik ve Balabanlı 2006, Genç 2010).

Fitoterapik bitkilerin hazırlanışı ve kullanılışı, gelenek ve göreneklere bağlı olarak yapılmaktadır. Genel olarak bitkilerin halk arasında en yaygın kullanılış şekli toprak altı ve toprak üstü kısımlarının hatta tüm bitkinin doğrudan doğruya, suyla kaynatılarak veya suya daldırılarak ya da pişirilerek, lapa halinde dahilen ve/veya haricen kullanımlarıdır. Ayrıca klinikte, koruyucu tedavide tavsiye edilen oturma banyoları ve ılık suyla yıkama, halk arasında da “buhar banyosu” olarak haricen uygulanmaktadır (Kızılkeçili 2007, Genç 2010).

Fitoterapik Bitkilerin Elde Edilişleri

Türkiye, florasının çeşitliliği açısından, dünyanın en zengin ülkelerinden birisidir. Ülkemizde tıbbi olarak kullanılan bitkilerin sayısı 500 civarında olup, neredeyse tamamı doğal olarak yetişmektedir. Bunlardan çok az bir kısmı kültüre alınmıştır (Karik ve Öztürk 2009). Tıbbi bitkiler yerel tüketim, yurt içi kullanım ve yurt dışına ihraç amacı ile ülkemizin her bölgesinde doğadan toplanmaktadır. Bitki toplama işlemi bilinçli ya da bilinçsiz bir şekilde yapılmaktadır (Kırimer 2010). Bilinçsiz toplamalar ise doğal vejetasyonun bozulmasına, nadir ve endemik bitki türlerinin yok olmasına ve

ülkemizde çok önemli bir sorun olan erozyonun artmasına neden olmaktadır (Tulukcu ve Sağdıç 2011, Faydaoğlu ve Sürücüoğlu 2011).

Günümüzde hem doğal kaynakların korunması ve sürdürülebilirliği, hem de ihtiyaçların karşılanması için doğadan doğrudan toplamak yerine tıbbi bitkilerin tarımı yapılmaya başlanmıştır. Ancak tarımı yapılan miktar, doğrudan toplanan miktara göre çok azdır (Gözcelioğlu 2011, Yaşar 2005). Çünkü bu bitkilerde istenilen kaliteyi yakalamak zordur. Örneğin bitkilerin farklı iklim ve toprak tiplerine göre, içerdikleri etkili madde miktarı ve kokuları değişiklik gösterir (Gültaş 2009).

Tedavi amaçlı kullanılan bitkilerin doğadan toplama Ege, Marmara, Akdeniz, Doğu Karadeniz ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerinden yapılmaktadır (Faydaoğlu ve Sürücüoğlu 2011). Bununla birlikte doğal bitki potansiyeli en zengin olan bölgeler Ege ve Akdeniz bölgeleridir (Ayanoglu ve ark. 1999).

Ülkemizde doğadan toplanan bitkiler genellikle defne, mahlep, adaçayı, biberiye, kuşburnu, meyan kökü, ıhlamur ve ardıç kabuklarıdır (Kaçar ve ark. 2012). Keten tohumu, afyon gibi bazı fitoterapik bitkiler ise çok eski dönemlerden beri kültür bitkilerinden elde edilmektedir (Genç 2010).

Tedavi için kullanılan bitkilerin toplanmasında ise şu noktalara dikkat edilmesi gerekmektedir. Toplayıcı veya üreticilerin temel botanik bilimini bilmesi gerekmektedir. Taze bitkiler şubat sonu ile kasım sonu arasında toplanabilir. Kış için, kurutularak stok hazırlanmalıdır (Bulut 2006).

Toplanacak bitkilerin yetiştirildiği veya toplanacağı yerin yakınındaki alanlarda ilaçlama yapılmamış olması gerekmektedir (Özçelik ve Balabanlı 2005).

Tıbbi bitkiler en iyi kuru havalarda toplanan bitkiler daha kolay kurutulabilmektedir. Ayrıca özellikle çiçekli dal uçları, zambak, reçine, reçineli zambak, bitki sütü gibi yağmurun etkisiyle bozulmamaktadır (Yaşar 2005). Bitkiler, hiç bir zaman, yağmurlu, sisli ve nemli havalarda toplanmamalıdır. Toplama için en uygun saat ise, 10-16 arasındır. Bu saate kadar güneş yükselmiş ve sabah kırağısı ile nemlenmiş olan bitkileri kurutmuş olacaktır (Özçelik ve Balabanlı 2005). Esans içeren bitkiler ise güneş doğmadan önce toplanmalıdır (Yaşar 2005).

Toplama zamanında tespiti son derece önemli olup, bitki yapısında bulunana etken



maddenin en yüksek olduğu döneme denk getirilmesi gerekmektedir (Yaşar 2005). Bu dönem şu şekilde özetlenebilir: Yapraklar; bitki çiçek açmaya başladığı zaman, çiçekler; tamamen açılmadan evvel veya tomurcuk halinde, toprak altı kısımları; bitkinin toprak üstündeki kısımları kurutulduktan sonra, meyve ve tohumlar; olgunlaştıktan sonra toplanmalıdır (Ereçevit 2007).

Toplanan bitkiler taze olarak kullanılabilir veya kurutulabilir. Kurutmanın amacı bitkileri uzun süre bozulmadan saklayabilmektir. Kurutma sıcaklığı maksimum 30°C olmalıdır. Kurutma işlemi havadar gölge bir yerde olmalıdır (Özçelik ve Balabanlı 2005, Yaşar 2005).

Bitkinin kökleri kurutulacaksa, köklerin kurutulmaya bırakılmadan önce küçük parçalara ayrılması daha doğru olur (Bulut 2006). Kurutulmuş bitki materyalinin özelliklerini kaybetmeden muhafaza edilebilmesi için bazı koşullara uyması gerekmektedir. Kurutulan materyalin serin, kuru ve karanlık yerde muhafaza edilmesi gerekir. Kurutulan materyal kese kağıdı, cam kavanoz içinde saklanmalıdır (Ereçevit 2007).

Kırsal bölgelerde, hastalıkları tedavi etmek için, genellikle çevrede yetişen veya yetiştirilen bitkiler kullanılmaktadır. Şehirlerde ise eczane veya aktarlardan sağlanmaktadır (Kendir ve Güvenç 2010). Ülkemizde aktarlarda satılan bitki sayısı 300 civarında olup 70-100 kadar bitkinin ihracatı yapılmaktadır (Öztürk ve ark. 2012).

Aktarlarda satılan bitkilerin bilimsel adlarının dolayısıyla türlerinin bilinmiyor olması gerekmektedir. Çünkü bitkilerin farklı etken maddeler içeren dolayısıyla farklı etkilere sahip türleri mevcuttur (Mat 1997). Ayrıca bir bitki türünün alttürleri çok farklı bileşenler içerebilir. Bu nedenle sadece tür bazında değil alttür bazında da bilimsel doğru teşhis çok önemlidir. Ayrıca doğadan toplanan bitkinin tanımlanması (teşhisi) doğru olsa bile isim etiketlemesi yanlış yapılmış olabilir (Erdem ve Eren 2009). Ayrıca aynı bitki için değişik yörelerde farklı isimlerin kullanılması da hatalara sebebiyet verebilir. Satışa sunulan bitkilerde yerel ismi, literatürde geçen ismi, farmakolojik adı ve bilimsel adı olmak üzere dört çeşit adı olabilir. (Erdem ve Eren 2009, Akan ve ark. 2008).

“Hacıbaba, Aktar vb.” dükkanların AVM’lerde veya yerleşim bölgesinde bulunması,

halkın bir bölümünün tedavi amacıyla bitkilere baş vurup, aldığı bitki yada bitki parçalarını kullandıklarını göstermektedir (Özbek 2005, Sarışen ve Çalışkan 2005). Ayrıca son yıllarda yazılı ve görsel basında bitkisel tedaviye yer verilmesi bitkisel tedaviye ilginin artmasına neden olmuştur (Açıkgöz ve ark. 2012). İnsanlar aktarlardan bitkileri ya tek tek ya karışım halinde ya da hazır karışımlar halinde almaktadırlar. Ancak bu bitkilerin çok iyi tanınması, hangi bitkilerden ve hangi oranlarda kullanılması gerektiği iyi bilinmelidir. Aksi takdirde ölümle dahi sonuçlanabilecek olumsuzluklarla karşılaşılabilir (Bulut 2006).

Terapi Bahçeleri

Terapi bahçeleri kavramı incelendiğinde stres ve fiziksel hastalık şikayetlerini azaltmak için tasarlanmış ve bu amaç için kullanılan yeşil alandır. Ayrıca hastaların, engellilerin, yaşlıların, çocukların, sağlık görevlilerinin ve kamu çalışanlarının da terapi ihtiyacını karşılamak için düzenlenmektedir (Marcus ve Barnes 1999, Akın 2006).

Bahçenin terapi etkileri, çeşitli bitki türlerini içermesinin yanı sıra kullanıcıların çeşitli etkinliklerini desteklemek için ayrıntılı, titiz tasarımla kurulmalıdır. Kişilerin sosyalleşmeleri, istediklerinde yalnız zaman geçirmeleri, dolaşmaları, uygun egzersizlerle meşgul olmaları, güneşte ya da gölgede olmayı seçmeleri gibi faktörleri destekleyen tasarım alanlarını içerir. Bu şekilde alanda çekici bir doğa görüntüsü sağlanabilmektedir (Marcus ve Barnes 1999, Akın 2006).

Terapi bahçelerinin etkileyici bir girişi, ruhsal etkilerinden dinlendirici özelliğinde dolayı su, duyguları açığa çıkarmak için; renk ve ışığı, kaya ahşap, doğal taş vb. gibi doğal elemanları, yaban hayat çeşitliliği destekleyici objelerin kullanımını, bahçenin ruhunu yansıtan sanatı içerisinde barındırmalıdır (Anonim 2004, Keçecioglu ve Cengiz 2013).

Terapi bahçelerinde seçilen bitkiler herdem yeşil yada yaprağını döken türlerden seçilmesinin yanı sıra yumuşak tekstürlü bitkilerin ağırlıkla kullanılması gerekmektedir. Çünkü kaba tekstürlü bitkiler mekanı daralttığı gibi kişilerin psikolojilerini de olumsuz yönde etkilemektedir (Kaufmann ve Lohr 2004).

Terapi bahçelerinde renk seçiminde önemli olduğu belirtilmektedir. Yeşil, mor ve



beyaz stres azaltıcı, zihinsel durumu geliştirici etkilere sahipken; kırmızı ve sarı sinirleri aktive etmektedir (Li ve ark. 2012).

Terapi bahçelerinde bitki seçiminde tıbbi ve iyileştirici etkileri göz önünde bulundurulmalıdır (Serez 2011).

Terapi bahçeleri sayesinde Dünya’da özürlüler, yaşlılar, çocuklar gibi bağımlı nüfusun aktif olarak çiçek, sebze yetiştiriciliğine yönltilmesi, bu kesimin beden ve ruh sağlığına olumlu etki yapmaktadır (Arslan ve Katipoğlu 2011).

Materyal ve Metot

Çalışmanın ana materyali, fitoterapik bitki ve bahçe kavramları ile ilgili yerli ve yabancı literatürler, ayrıca Kalecik İlçesi’nde yapılan daha önce yapılan çalışmalar doğal bitki örtüsünde bulunan fitoterapik bitkilerden ve bölgeye uyum sağlayabilecek fitoterapik bitkilerle yeni plantasyon oluşturulmasıdır.

Bulgular

Kalecik İlçe’sinde tipik İç Anadolu iklimi hakimdir, yazları sıcak ve kurak, kışları soğuk ve kar yağışlı geçmektedir. Ancak, ilçe arazisi çevre yerleşim alanlarına göre daha alçak, adete çanak şeklinde olduğundan kesilen hava akımları sıcaklığın artmasını, Kızılırmak ise nemin artmasına neden olmaktadır. Bu özelliği ile tipik bir mikroklima özelliği gösterir (Gündüz 2004).

Yıllık ortalama yağış miktarı 442mm’dir. Yağışlar ise genellikle sonbahar ve kış aylarında yoğunlaştığından yetiştiricilikte sulama yapılması gereklidir. Ancak Kızılırmak nehri havzasında yaklaşık 1m’de yer altı suyu bulunmaktadır (Işık ve Öztürk 1998). Ayrıca yağışlı zamanlarda su bulunan Uludere, Keçi Deresi, Kale Çayı, Killik Deresi ve Tekkavak Deresi gibi çeşitli çay ve dereler bulunmaktadır (Aslangil ve Ekiz 1995). Havza haricinde yer altı ve kaynak suyu yeterli değildir. İlçenin toprak yapısının oransal dağılımı ise şu şekilde özetlenebilir. %86.1 kahverengi toprak, %11.5 kırmızı kahverengi toprak, %2.0 alüvyal toprak, %0.3 kahverengi orman toprakları, %0.1 kolüvyal topraklardan oluşmaktadır (Gündüz 2004).

Kalecik ve yakın çevresi doğal bitki örtüsünde yapılan çalışmalarda *Astragalus glycyphyllos* (geven diken), *Crataegus azarolus* (alıç), *Malus communis* (yabani elma), *Prunus*

domestica (erik), *Rosae canina* (kuşburnu), *Peganum harmala* (überlik otu), *Thymus sp.* (kekik), *Verbascum phlomoides* (sığır kuyruğu), *Veronica officinalis* (yavşan otu), *Pinus nigra* (karaçam), *Juniperus sp.* (ardıç), *Pyrus elaeagrifolia* (ahlat), *Quercus sp.* (meşe) *Populus sp.* (Kavak) ile *Salix sp.* (Söğüt), *Fraxinus oxcarpa* (Dişbudak), *Robinia pseudoacacia* (Yalancı akasya), *Ficus carica L* (incir) gibi fitoterapik bitkiler tespit edilmiştir (Gündüz 2001, Özdemir 2003).

Bu çalışma ile öncelikle bölgeye uyum sağlayabilecek, hızlı gelişebilecek tedavi edici bitkilerden plantasyon alanı oluşturularak, ilçede tek terapi bahçesi niteliği taşıyan Kalecik Meslek Yüksekokulu bahçesinde yeni bir alan oluşturulmaya başlanmıştır. Ayrıca Kalecik MYO bahçesi ana yolun gürültüsünde uzaktadır. Bu bahçede ilgi duyan için süs bitkileri, sebze ve meyve yetiştiriciliği sınırlı miktarda da olsa yapılmaktadır. Ancak bahçenin her yerine erişimi sağlayacak yollar bulunmamaktadır.

Kalecik MYO bahçesinde kurulan fitoterapi plantasyonu zenginleştirildikten sonra, bu bitkilerin ve bahçenin genel özellikleri yöre halkına tanıtılarak, bu yönde bilinçlendirilmesi sağlanarak doğal alanda anız yakma ve hayvan otlatma gibi bu bitkilerin tahribatları önlenmeye çalışılacaktır. Ayrıca şu anda ilçedeki okul ve kurum bahçeleri yeşil alan yok denecek kadar az olup, betonla kaplı durumdadır. Bu kurumlarında “fitoterapi bahçelerin” önemi ve yararı konusunda bilinçlendirilerek, bölgede yaygınlaştırılması teşvik edilecektir.

Sonuç

Günlük yaşantımızın büyük bir bölümünü geçirdiğimiz çalışma mekanları olduğu kadar bahçeleri de günlük stresimizi atmamızda, hayata daha pozitif bakabilmemizde olumlu katkıları olan alanlardır. Bu nedenle bahçe alanlarının planlı düzenlenmesi, bitki seçiminin ona göre yapılması gerekmektedir. Bitki seçiminde öncelik fitoterapik bitkiler seçildiğinde, bu bitkiler tedavi amaçlı da değerlendirilebilir.

Kalecik gibi kırsal alanda bile günlük stresten kurtulmak için terapi bahçesi niteliği taşıyan alanlara ihtiyaç duyulmaktadır. Bu tür bahçelerin artırılması için gerekli tanıtım çalışmaları yapılmalıdır. Bölgeye uyum sağlayan bitkiler bu alanlarda kullanılarak, bitki çeşitliliği artırılmalıdır. Disiplinler arası ortak çalışmalar



ile kamu kurumları ve okullarda terapi bahçelerinin yaygınlaştırılması için gerekli tanıtım çalışmaları yapılmalıdır. Eski yerleşim alanı olan Kalecik'te kurumların bahçelerinde terapi bahçeleri için yeterli alan bulunmamasına rağmen yeni oluşturulacak alanlarda bu tür kurumların etrafında bu tür alanların oluşturulmasına özen gösterileceği düşünülmektedir. Bu durumun gerçekleşmesi için ilçede terapi bahçeleri ile ilgili tanıtımların yapılması gerekmektedir.

Terapi bahçelerinin oluşturulmasında kullanılan bitki türlerinden önemli bir grubu fitoterapik bitkiler oluşturmaktadır. İlçenin doğal bitki örtüsünde bulunan bitkilerle kurulan bahçeler bölgede yaygınlaştırılırsa bitkiler hem bitkisel tedavide kullanılabilir, hem de terapi bahçelerinin yaygınlaştırılması sağlanabilir.

Kaynaklar

- Anonim (2004). Headling By Design: Healing Gardens and Therapeutic Landscapes, Implications, 2(10) ss.1-4
- Açıkgöz MA, Batı E, Demirkol G. (2012). Bitkisel Tedavi, Halk Hekimliği ve Aktarlar, Tıbbi ve Aromatik Bitkiler Sempozyumu Bildiri Özet Kitabı, ss.458-461
- Akın ZŞ (2006). Çocuklar İçin İyileştirme Bahçeleri. Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, ss.118 Ankara.
- Akan H, Korkut MM, Balos MM (2008). Arat Dağı ve Çevresinde (Birecik, Şanlıurfa) Etnobotanik Bir Araştırma, Fırat Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi, 20 (1), ss.67-81
- Arslan, M ve Katipoğlu, E (2011). Kentsel çevrede yaşlı kişilerin sağlığı ve etkinlikler için bitki yetiştiriciliğinin önemi. Yaşlı Sorunları Araştırma Dergisi, 2011(1-2) ss. 44-52.
- Ayanoğlu F, Mert A, Kaya DA (1999). Hatay Yöresinde Halk Arasında Kullanılan Bazı Önemli Tıbbi Ve Kokulu Bitkilerin Tespiti Ve Toplanması, Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 4(1-2); 101-106
- Başgel S (2005). Çeşitli Şifalı Bitkilerde Eser Element Ve Bazı Önemli Polifenollerin Tayini, İnönü Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Kimya Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi
- Baytop T (1984). Türkiye'de Bitkilerle Tedavi. Sanal Matbaacılık. İstanbul Üniversitesi Yayınları, No: 3255. 520
- Baytop T (1999). Türkiye'de Bitkiler ile Tedavi Geçmişte ve Günümüzde, 2. Baskı İstanbul, Nobel Tıp Kitap Evleri
- Bulut Y (2006). Manavgat(Antalya) Yöresinin Faydalı Bitkileri, Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Anabilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

- Çetin A, Erdoğan N, Genç H (2012). Burdur Gölü Çevresinin Tıbbi Ve Aromatik Bitkilerine Bir Bakış, Tıbbi ve Aromatik Bitkiler Sempozyumu Bildiri Özet Kitabı, 182-190
- Erdem S, Eren, PA (2009). Tedavi Amacıyla Kullanılan Bitkiler ve Bitkisel Ürünlerin Yan Etkileri, *Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi* ; 66 (3): 133-141
- Ereçevit P (2007). Tıbbi Amaçlar İçin Kullanılan Bazı Bitki Türlerinin Antimikrobiyal Aktivitelerinin Araştırılması, Fırat Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi.
- Faydaoğlu E, Sürücüoğlu MS (2011). Geçmişten Günümüze Tıbbi ve Aromatik Bitkilerin Kullanılması ve Ekonomik Önemi, Kastamonu Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, 11 (1): 52 – 67
- Genç L (2010). Tıbbi ve Aromatik Bitkilerin Kullanım Alanları ve Etiği, Eskişehir, Anadolu Üniversitesi yayınları
- Gözcüoğlu B (2011). Tıbbi ve Aromatik Bitki Tarımı, Bilim ve Teknik Dergisi, Aralık; 52-55
- Güldaş N (2009). Adıyaman İlinde Etnobotanik Değeri Olan Bazı Bitkilerin Kullanım Alanlarının Tespiti, Fırat Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi.
- Gündüz S (2001). Kalecik ve Yakın Çevresinin Doğal ve Kültürel Özelliklerinin Tarımsal Rekreasyon Açısından İrdelenmesi. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Şehir ve Bölge Planlama Anabilim Dalı Bölge Planlama Programı Doktora
- Gündüz S (2004). Ankara İli Kalecik İlçesinde Tarımsal Turizme Uygun Alanların Saptanması ve Tarımsal Turizm Modelinin Oluşturulması Üzerine Bir Araştırma. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Peyzaj Mimarlığı Ana Bilim Dalı. Doktora Tezi.
- Gürün MS (2004). Bitkisel tıp, *Ankem Dergisi*; 18(2):133-136.
- Işık M ve Öztürk H (1998). Kalecik (Ankara) İmar Planı Araştırma Albümü. Kent Planlama Araştırma Danışmanlık, Ankara.
- Kaçar O, Daşkın R, Azkan N (2012). Uludağ (Bursa)' ın Tıbbi ve Aromatik Bitki Çeşitliliği, Tıbbi ve Aromatik Bitkiler Sempozyumu Bildiri Özet Kitabı, 318-325
- Karik Ü, Öztürk M (2009). Türkiye Dış Ticaretinde Tıbbi ve Aromatik Bitkiler, *Bahçe Dergisi*, 38 (2): 21 – 31
- Kaufmann AJ ve Lohr VI (2004). Does Plant Color Affect Emotional and Physiological Responses to Landscapes Horticulture. *Human Well-Being and Life Quality*, ss. 229-233.
- Keçecioglu, P. ve Cengiz, G. 2013. İyileştirme Bahçelerinin Tasarım Kriterleri ve Bitki Kullanımının İrdelenmesi. V. Süs Bitkileri



VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ

19-22 Nisan 2016, WOW Topkapı Palace - Antalya

- Kongre Kitabı Cilt I. 06–09 Mayıs 2013 Yalova. Atatürk Bahçe Kùltürleri Merkez Araştırma Enstitüsü. ss. 777-781.
- Kendir, G. ve Güven, A. 2010. Etnobotanik ve Türkiye’de Yapılmış Etnobotanik Çalışmalara Genel Bir Bakış, Hacettepe Üniversitesi Eczacılık Fakùltesi Dergisi, 30(1): 49-80
- Kırimer N (2010). Tıbbi ve Aromatik Bitkilerin Temini ve Pazarlanması, Eskişehir, Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Kızılkeçili Ö (2007). *Salvia cryptantha* Montbret & Auchr Ex Benthams ve *Salvia pomifera* L. Türlerinin Metanol, Etanol Ekstrelerinin ve Uçucu Yağlarının Antibakterial, Antifungal Ve Antitüberküloz aktivitelerinin Tayini, Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi
- Kumar SA (2009). Plants-based Medicines in India. Internet:<http://pib.nic.in/feature/feyr2000/fmay2000/f240520006.html> 08.02.2016
- Li, X., Zhang, M., Gu, D. Jiang, J, Wang, Y., Lv., Zhang, Q. Ve Pan, H., (2012) Effects of Plantscape Colors On Pyscho-Psysiological Responses of University Students. Journal of Food, Agriculture&Environment, 10(1):702-708.
- Marcus C. ve Barnes M. (1999). Healing Gardens: Therapeutic Benefits and Desing. Newyork: John Wiley&Sons.
- Mat A (1997). Günümüzde Fitoterapi, Merhem Dergisi, Mayıs:10-14
- Mindell E (2003). Mucize Bitkiler. Prestij Yayınları, 322 s.
- Özbek H (2005). Cinsel ve Jinekolojik Sorunların Tedavisinde Bitkilerin Kullanımı, Van Tıp Dergisi: 12 (2):170-174
- Özçelik H ve Balabanlı C (2005). Burdur İlinin Tıbbi ve Aromatik bitkileri. 1.Burdur Sempozyumu, 16 – 19 Kasım 2005, Burdur, Cilt 1: 1127-1137.
- <https://polen.itu.edu.tr/bitstream/11527/3706/1/11651.pdf>
- Özdemir A (2003). Ankara Kalecik İlçesi ve Yakın Çevresi Peyzaj Potansiyelinin Saptanması ve Değerlendirilmesi Üzerine Bir Araştırma. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı Doktora Tezi (Basılmamış) Ankara.
- Öztürk M, Temel M, Tınmaz AB, Kil L (2012). Tıbbi ve Aromatik Bitkilerin Dış Ticaretimizdeki Yeri, Tıbbi ve Aromatik Bitkiler Sempozyumu Bildiri Özet Kitabı, 33-44
- Sarışen Ö, Çalışkan D (2005). Fitoterapi: Bitkilerle Tedaviye Dikkat, Sted Dergisi, 14(8): 182-187
- Savran A, Bağcı Y, Kargıoğlu M (2002). Gemerek (Sivas) Ve Çevresindeki Bazı Bitkilerin Yerel Adları Ve Etnobotanik Özellikleri, Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, 8(1): 313-322
- Serez A (2011). Tarihsel Süreç İçinde Sağlık Bahçeleri. İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi. Basılmamış. Ss. 156. İnternet erişimi. <https://polen.itu.edu.tr/bitstream/11527/3706/1/11651.pdf> 12.02.2016
- Tanker N, Koyuncu M ve Coşkun M (2014). Farmasötik Botanik. Ankara Üniversitesi Eczacılık Fakùltesi Yayınları No:105. Ankara. ss.1
- Tulukcu E, Sağdıç O (2011). Konya’da Aktarlarda satılan tıbbi bitkiler ve kullanılan kısımları, Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 27(4): 304-308
- Yaşar S (2005). Çukurova Üniversitesi Kampusunda Doğal Olarak Yetişen Bazı Çok Yıllık Tıbbi Bitkilerin Toprak Özellikleri İle Sabit ve Uçucu Yağ İçeriklerinin Belirlenmesi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi



Bazı Süs Bitkilerinde *İn Vitro* Doku Kültürü Yöntemleriyle Piretrin Üretiminin Değerlendirilmesi

Rifat Karakurt

Celal Bayar Üniversitesi, Alaşehir Meslek, Yüksekokulu, Alaşehir, Manisa.

rifat_karakurt@hotmail.com

Özet

Bitkilerde sekonder metabolizmanın büyümenin belirli safhalarında özgün doku ve hücrelerde ifade edildiği bir gerçektir. Bu durum, aynı zamanda hücrelerdeki büyüme ve morfolojik farklılaşma ile sekonder metabolitler arasındaki yakın ilişkiyi ifade etmektedir. Aynı durum, kültürü yapılan hücre, doku ve organ kültürlerinde de geçerlidir. Morfolojik olarak farklılaşma eğilimindeki hücre veya hücre gruplarında potansiyel olarak sekonder metabolit üretim olanağı daha fazladır. Sekonder metabolitler içerisinde yer alan doğal insektisitlerin zararlılara karşı savunma için bitkiler tarafından geliştirilmiş oldukça karmaşık mekanizmaların ürünleri olduğu anlaşılmaktadır. Bitki hücre kültürleri tarafından üretilen ve ekonomik değeri yüksek bir sekonder metabolit izoprenoidler grubunda yer alan piretrindir. Bu ürün evlerde böceklerle mücadelede kullanıldığı gibi, sürdürülebilir tarım sistemlerinde botanik kökenli bir pestisit olarak değerlendirilmektedir. Daha önceden yapılan çalışmalarda pyrethrinlerin *Chrysanthemum* sp. bulunduğu ve birbirine yakın 4 esterik bileşiği içerdiği gösterilmiştir (Pyrethrin I,II, cinerin I ve II). Sonradan yapılan çalışmalarla iki tane daha izole edilmiştir (Jasmolin I,II). 6 pyrethrin PI, PII, CI, CII ve JI, JII'nin *Tagetes erecta* da bulunduğu da gösterilmiştir. İlk araştırma *Tagetes erecta* kallus kültürlerinin askorbik asit ve insektisit karakterli pyrethrin üretebildiği gibi askorbik asit ürettiğini ve dokuların pyrethrin kapsamı ve askorbik asit arasında bir korrelasyon bulunduğunu göstermiştir. Pyrethrinleri *in vitro* ortamda üretilmesi konusundaki ilk çalışmalardan birbirine kimyasal olarak dört ürün elde edilmiştir. Bu ürünler *Chrysanthemum* sp.'den elde edilmişlerdir. Daha sonraki çalışmalar *Tagetes erecta* L. ile sürdürülerek PI, PII, CI, CII, JI ve JII ile olarak ifade edilen 6 pyrethrin daha elde edilmiştir. Daha sonraki çalışmada, piretrin üretimi amacıyla dışarıdan verilen askorbik asidin katkısının önemli olduğu vurgulanmaktadır.

Anahtar Kelimeler: *İn vitro*, Süs bitkileri, Pirethrin, Askorbik asit, Kallus kültürü.

The evaluation of pyrethrin production through *in vitro* method of tissue culture in the some ornamental plants

Abstract

Plant secondary metabolism in specific stages of growth is true that the original tissue and is expressed in the cells. This also represents the close relationship between the secondary metabolites by the growth and morphological differentiation in cells. Same situation is valid in the cultured cells and tissues. Potentially in cell or group of cells in morphologically differentiated tendency secondary metabolite production ability is more. Secondary metabolites in the natural insecticide contained enhanced by plants for defense against harmful rather complex mechanism is understood that the products. Pyrethrin is located in secondary metabolite isoprenoids group and these compounds are produced by plant cell cultures and economic value of the product is high. These products, as used in the controlling of insects in the home, the botanical origin of sustainable agricultural system is considered as a pesticide. Earlier work has shown that pyrethrins are present in *Chrysanthemum* sp. and consisted of four closely related ester compounds (pyrethrin I and II, cinerin I and II). Later isolated two additional pyrethrins (jasmolin I and II). Six pyrethrins (P I, P II, C I, C II, J I, J II) have been reported from *T. erecta*. *Tagetes erecta* L. held static *in vitro* callus cultures ascorbic acid and pyrethrin production in order to emphasize the importance of the contribution of ascorbic acid supplied from outside

Key Words: *In vitro*, Ornamental plants, Prethrin, Ascorbic acid, Callus culture.

Giriş

Sentetik pretrinlere karşı böceklerde artan dirençlilik ve toksik etkileri nedeniyle doğal piretrinlerin kullanımı artmaktadır. Sentetik ürünlerin kullanımında çok sık karşılaşılan yan etkiler, bozunma veya parçalanma sürelerinin uzun olması, ortaya çıkan bozunma ürünlerinin de çevre kirleticisi veya

halk sağlığı açısından potansiyel tehlike oluşturması, detoksifikasyonlarında karşılaşılan güçlükler bu alanda da bitkisel kökenli ürünlerin tercih edilmesini sağlamaktadır (Sökmen ve Gürel, 2001).

İnsan ve hayvanlarda olduğu gibi bitkilerin de zararlıların saldırılarında kendilerini korumak için çeşitli savunma sistemlerine sahip



olduğu bilinmektedir. Bunlar bitkilerdeki morfolojik engeller ve bazı biyokimyasal olaylardan arasında değişen bir dizi faktörlerdir. Zararlılar üzerinde fizyolojik ve davranışsal olaylar üzerinde etkili olan bu metabolitler çok değişik kategorilerde sınıflandırılmaktadır. Bunların en önemlileri alkaloidler, glikozitler, fenoller, terpenoidler, taninler ve saponinler olduğu belirtilmiştir. Tarımda bu maddeler yüzyıllardır ya doğrudan veya dolaylı olarak kullanılmaktadır(Koç ve Üstün, 2008). Bitkilerdeki biyokimyasal olaylardan sonra sentezlenen sekonder metabolitler bitki-zararlı ilişkilerinde önemli rol oynarlar. sonra Sekonder metabolit kaynakları olarak kullanılan önemli bazı tıbbi ve aromatik bitki tür ve çeşitlerinin dünyada belirli ülkelerde ve sınırlı miktarlarda üretilmesi, istenilen miktarlarda ve ekonomik olarak temin etmede karşılaşılan güçlükler, üretim bölgelerinin endüstri alanlarından uzak olması, tarımsal ve ekolojik değişiklikler karşısında standart kalitede ürün elde etme güçlükleri ve geleneksel endüstriyel proseslerin yüksek maliyeti ile sentetik olarak petrokimyasal kaynaklı üretimin bazen imkansız, bazen de doğal olanlar kadar etkili olamaması gibi nedenler, bu değerli biyoaktif fitokimyasalların maddelerin kontrollü koşullarda doku veya hücre kültürleri teknikleri ile üretilmesi zorunluluğunu doğurmuştur (Baydar, 2009).

Pirethrinin bazı önemli özellikleri

Ekonomik bakımdan önemli doğal insektisitlerden biri olan pyretrin, oldukça birbirine yakın altı monoterpen esterden oluşan bir gruptur. Piretrinler chrysanthemic asit ve pyrethric asidin üç keton-alkol ile (pyretholone, jasmolone ve cinerolone) esterleşmesi ile üretilen altı bileşiğin bir karışımıdır (Hitmi vd.1999). Endüstriyel üretimleri *Chrysanthemum cinerariaefolium* (Pyrethrum) bitkisinin kapitulumlarından yapılan ekstraksiyona dayanır (Jovetic ve Gooijev, 1995). *Chrysanthemum cinerariaefolium* türü 50-60 cm boyunda çok yıllık otsu bir bitkidir. Kök sistemi sık küme halinde, birinci yıl sadece rozet yapraklar oluşur. Her yıl köksaptan çok sayıda, zayıf, alt kısımları odunsu saplar çıkar. Saplar 1 m. kadar yükselebilir. Gövde dik, boyuna oluklu, ona bir tüylü görünüm veren yatık ve sivri ol mayan tüylerle kaplıdır. Yapraklar almasıktır. İkişer veya üçer yaprakçıktan oluşur. Tüysü, üst kısmı boz yeşil alt kısmı da kül yeşilidir.

Çiçekleri dalların ucunda teşekkül eder ve her dalda tek tek olarak bulunurlar. Çiçek yapısından dolayı birçok ülkede süs bitkisi olarak kullanılmaktadır. Çiçekleri ayçiçeğindeki gibi merkezi bir diskin etrafında toplanmıştır. Çiçek tablasının çapı 5 cm. civarındadır. Çiçek tablası etrafındaki steril çiçekler dil şeklinde beyaz renkli fertil çiçekler ise sarı renklidir (Arslan ve Yılmaz.1993). Çiçeklerin hasadı çok yoğun emek gerektiren bir işlemdir ve doğal pirethrinler küresel pazar talebini karşılayacak yeterlilikte değildir. Ayrıca, bu girişimler hücre süspansiyon kültürleri, kallus kültürleri sürgün /kök kültürleri ve öncülerin biyodönüşümü anlamında in vitro prethrin üretim amacına dönüktür. Pirethrinler Asteraceae familyasından *Calendula officinalis*, *Chrysanthemum coccineum*, *Tagetes erecta*, *Tagetes minuta*, *Zinnia elegans*, *Zinnia linearis* türlerinde bulunmuştur. İki farklı yerden alınan *T.minuta* ve *Tagetes patula*'nın çiçek başları(floret) gramında 6.5,2.1 ve 2.1 mg pyrethrin içerir. Diğer bitkilere yayılan çalışmalar böceklerle karşı etkili olma sırasını *T.minuta* > *Pucilaria crisper* > *T.patula* > *P.minuta* > *P.angustifolia* şeklinde vermektedir(Kamal ve ar.1988). Doğal prethrinler ideal bir böcek mücadele ürünün tüm özelliklerine sahiptir ve geniş bir böcek grubunda oldukça düşük seviyede gerçekleşen dayanıklı ırk gelişimi ile birlikte, oldukça etkili bir üründür. *Chrysanthemum cinerariaefolium* ekstratlarının *Lygus* spp., *Leptinotarsa decemlineata*, *Pieris rapae*, *Aspodydia* spp., *Empoasca devastans*, *Leucinodes orbonalis*, *Ophiomyia reticulata*, *anthonomous rubi*, *Earias fabia* ile çok sayıda afit,sinek,kın kanatlı, sinek, hamamböceği, karınca, sivrisinek, çekirge, tırtıl, akar, thripslere karşı etkili olduğu bildirilmektedir(Hitmi ve Gerrits, 1991).

İn vitro ortamda biyosentez

Bitki hücreleri in vivo ve in vitro ortamda metabolit üretir ve bunlara doğrudan bitkinin kendisinin ihtiyacı yok ise bunlar sekonder metabolit olarak ifade edilebilir. Sekonder metabolitlerin üretimi hakkında iki ana yaklaşım izlenmiştir;

1. Devamında sekonder metabolit üretimine manipule edilebilen büyük miktarlardaki hızlı büyüyen süspansiyon kültürleri ile,
2. Uzun bir periyotta bileşik üretiminde kullanılan hücrelerin büyümesi ve sonrasında immobilizasyonu.



İn vitro ortamda bileşiklerin/metabolitlerin biyosentezinde prensip olarak istenen metabolite oldukça yüksek miktarlarda sahip bitkilerin seçilmesidir. Daha sonra metabolit üretiminin lokalize olduğu veya yüksek konsantrasyonlarda bulunduğu organ ve dokular kullanılır. Explantlar üzerinde kallus uyartısından sonra, bir hücre süspansiyon kültürü kurulur. Bu kültür hızlı-üreten hücre hatları için düzenli olarak selekte edilmiş olmalıdır. Burada dikkat edilmesi gereken konu, hücre hatlarında metabolit verimini düşüren bir mutasyonun düzenli olarak meydana gelmesidir. Mutasyon indüksiyonu yüksek üretim sağlayan hücre hatlarının sağlanmasında bir girişim olarak kullanılır. Sekonder metabolitler büyük ölçüde hücre bölünme oranı ile ilişkilidir;

Metabolit verimini bu yüzden pek çok faktör ile ilişkilidir;

1. Başlangıç materyali,
2. İn vitro kültür öncesi uygulamalar,
3. Fiziksel büyüme faktörleri, sıcaklık, ışık, havalanma vb.
4. Besin ortamın bileşimi.
5. Bazen iki-aşamalı kültür sistemi olarak ifade edilen bir düzen gerekli olabilir(Pierik, 1987). İn vitro biyosentez üretiminin gelişmesi oldukça hızlı olmuştur. Bunun nedenleri;
1. Fermentasyon ve biyoreaktörlerde bitki hücrelerinden kademeli gelişme meydana gelmiştir.
2. Bitki hücrelerinin gelişimi besin ortamının değiştirilmesi ve fiziksel gelişme faktörleri(havalanma, çalkalama) ile optimize edilebilir. Ayrıca, öncülerin ortama ilave edilmesi biyosentez artışı girişimi sağlar.
3. Sekonder metabolit üretimi ve ayrıca ortama metabolitlerin akümülyasyonunu arttırmak için mobilize edilmemiş bitki hücreleri kullanılabilir.
4. Biyodönüşümlü nematisit ve insektisit gibi diğer bileşiklerin in vitro ortamda üretilmesine ilgi artmaktadır (Pierik,1987).

***Chrysanthum cinerariaefolium* kallus kültürleri**

Mikroçoğaltımın yanı sıra pek çok araştırmacı kültüre alınan hücrelerle pirethrin üretim potansiyelini keşfetmişlerdir. Pirethrinler *Tagetes erecta* ve *Tagetes minuta* kallus kültürlerinde de bildirilmiştir. Araştırmacılar *Chrysanthemum* kallus kültürleri ile orijinal bitkide bulunan pyrethrin kapsamları arasında

açık bir ilişki ortaya koymuşlardır. Kültürü başlatmada kullanılan bitki kısmının pyrethrin üretimi üzerindeki etkisi zayıftır. Ravinsahkar ve ark.(1989) maksimum üretim seviyesine lag fazının sonunda erişildiğini belirtmektedir. Oysaki Dhar ve Pal (1993) 'ın elde ettiği sonuçlarla uyumlu olarak, biz de durgun fazın başlangıcında daha yüksek bir birikme elde etmiş olduk. Bu sonuçlar bize pyrethrinlerin üretiminin yavaş bir büyüme periyodu ile ilişkili olduğunu göstermektedir(Hitmi ve ark., 2000).

Hitmi ve ark.(1999) 'na göre kalluslar MS temel ortamında % 3 şeker ve % 1 agar-agar ve farklı konsantrasyonlarla 0,0.2,0.4,1.0 ve 4 mg/L α -NAA ve BAP ile desteklenen ortamında çoğaltılmıştır. Kültür besin ortamlarının pH'sı 0.5 N HCl ile ayarlanmış ve 120°C'de 20 dakika sterilize edilmiştir. Explantların kültür ortamına dikilmesinden sonra Cell-o –fraiss plastik film ile kapatılmış olup amaç su kaybını minimum düzeye indirmektir. Kültürler 23±1°C'de 60 $\mu\text{m}^{-2}\text{s}^{-1}$ floresan lamba ile 16 saatlik bir fotoperiyot ortamında tutulmuştur.

Sekonder metabolitlerin ve özellikle fenolik bileşiklerin üretimi söz konusu olduğunda ışık, doku ve hücrelerde metabolit birikimini etkilemekte ve fotoperiyot ve ışık kalitesi önemli parametreler olmaktadır. Hücre kültürlerinde fenolik bileşiklerin üretiminin hem ışık kalitesinden hem de ışık şiddetinden etkilenmesine neden olarak, fenil propanoid metabolik yolunda işlev gören enzimlerin düzenlenmesi üzerinde ışığın önemli etkisi görülebilir. Işık fitokrom sisteminde yer alan diğer enzimleri benzer şekilde etkilemektedir (Gürel ve Sökmen,2001).

4 hafta sonra, teşekkül eden kalluslar 0,1,2 ve 4 mg/l NAA BAP içeren ortama sürgün teşekkülü ve gelişimini sağlamak üzere transfer edilmiştir. Hitmi ve ark. (1999) tüm mikroçoğaltım basamaklarını optimize ettikten sonra çoğaltım zincirinin farklı aşamalarında elde edilen pyrethrin miktarlarını belirlemişlerdir. Buna göre, pyrethrin seviyeleri ile *in vitro* ortamdaki hücre ve dokuların farklılaşma derecesi arasında doğrudan bir korrelasyon vardır. Gevrek kallusta bulunan içerik ile karşılaştırıldığında organogenik kallus 7 kat, sürgün oluşturan kalluslarda 30 kat ve kök oluşumu tamamlandıktan sonra ise 17 kat daha fazla pyrethrin elde edildiği görülmektedir. Pyrethrin olumu üzerindeki sitokinin pozitif



etkisi Dhar ve Pal (1993) ve Kueh ve ark.(1985) tarafından da gösterilmiştir.

Daha önceki raporların hiç birisi pyrethrinlerin üretimi üzerinde kallus gelişme oranının etkisini dikkate almamıştır. Ancak, biz bunun verimi yükseltmek kadar önemli bir basamak olduğunu gözlemledik. Daha da önemlisi, pyrethrinlerin akümüasyonunun olduğu gelişme devresinin belirlenmesi hakkında uygulama raporları yoktur (Dhar ve Pal, 1992).

Kallus çoğalmasında ve ayrıca kallus kültürlerindeki sekonder metabolit ürün oluşumunun düzenlenmesinde bitki büyüme düzenleyicilerinin önemli bir rolü yerine getirdiği oldukça iyi saptanmıştır. Fakat şimdiye kadar oksin / sitokinin oranı ile değişen pyrethrin sentezi düzenlemesi hakkında sistematik girişimler olmamıştır (Dhar ve Pal, 1992). Farklılaşma ve organizasyon, büyüme ortamı bileşenlerinde özellikle oksin/sitokinin oranında değişiklik yapılarak da gerçekleştirilebilir. Kültürlerde bazı hücrelerin veya hücre gruplarının farklılaşması, kök veya sürgün oluşumu ile sonuçlanmaktadır. *In vitro* kültürü yapılan hücrelerden bazılarının özgün bir işlevi yerine getirmek veya bir doku ya da organı oluşturmak üzere farklılaşmaları genelde sekonder metabolitlerin birikiminde bir artış meydana getirmektedir. Özellikle belli bir organ (kök, sürgün veya embriyo benzeri yapılar) oluşturmak üzere farklılaşmış kallus kültürlerinde sekonder metabolit birikiminin daha fazla olduğu gözlenmektedir (Gürel ve Sökmen, 2001). Daha önceki raporda *Chrysanthemum cinerariaefolium* bitkisinin yaprak eksplantlarında NAA ve BA'nin çeşitli konsantrasyonlarının bulunduğu ortamda kallus teşekkülünü sağladığımızı göstermiş bulunmaktayız. Ürün sentezi bu kültürlerde ancak tahmin edilebilir (Dhar ve Pal, 1993). Daha geniş diğer bir çalışmada, *C. cinerariaefolium* kültürlerinin diğer sitokininlere göre BA'nin varlığında daha iyi geliştiği gözlemlenmiştir. Mevcut çalışmalarda gözlemlere dayanarak sitokinin olarak BA ve oksin olarak 2,4-D 'nin değişik kombinasyonlarının sorgulandığı ve farklı gelişme devrelerinde *C. Cinerariaefolium*'a ait iki klonun kalluslarında en yüksek prethrin üretimi amacıyla en uygun dengiyi belirlemek için çalışma düzenlenmiştir. Test edilen hormonal kombinasyonların büyük çoğunluğu

değişen düzeylerde pyrethrin üreten klonların yaprak kallus gelişimini hızlandırmıştır. En yüksek verim, 0.5 mg/L 2,4-D ve 0.5 mg/L BA içeren uygulamadaki her iki klonun kültürlerinden elde edilmiştir. HSL801 klonunda % 0.5 ve SL821 klonunda ise % 0.38 düzeyinde pyrethrin elde edilmiştir. Bu miktarlar her bir klonun kendi explantlarından (kontrol) 19 ve 63 defa daha fazladır. Deneme sonuçlarından bize sunulan diğer bir tespit ise maximum pyrethrin akümüasyonu ya da birikiminin exponential fazın sonunda elde edilmesidir. Test edilen uygulamaların çoğunluğunda pyrethrinlerin altı ester bileşiğinin, organize olmamış kallus kültürlerinde denemeye alınan her iki klonda, tam bir bitki gibi üretilmesi ilginç bulunmaktadır. Yüksek verim sağlayan bir ana bitkinin hücre kültürlerinde daha yüksek sekonder metabolit üretiminin gerçekleşeceği gibi bir çıkarımın genelleştirilmesi mümkün görülmektedir. Bununla birlikte, Daha önce yapılan çalışmalara dayanarak, *Catharanthus roseus* bitkisinin hücre kültürlerinden elde edilen serpentin içeriği ile ana bitkinin serpentin içeriği arasında bir ilişki bulunamadığı ileri sürülmüştür (Roller, 1983). Zeig ve ark.,(1983), *C.cinerarifolium* bitkisinde yüksek ve düşük pyrethrin verimi sağlayan hücre hatlarının sırasıyla, yüksek ve düşük pyrethrin kapsamına sahip bitkilerden elde edildiğini bildirmektedir. HSL801 klonuna ait C₁₁ uygulaması hariç donör bitkilerdeki gibi 6 ester bileşimli pyrethrinlerin organize organize olmayan kalluslardan elde edildiği görülmektedir(Dhar ve Pal, 1992).

Tagetes erecta L. kallus kültürleri

Tagetes erecta kallus kültürleri pyrethrin içerdiklerinden bu ürünün üretiminde alternatif bir kaynak olarak düşünülebilir (Nikam ve Khan 2015). Pyrethrine küresel düzeyde artan talep bitki doku kültürlerini, *T. erecta*'nın yıl boyu üretiminde alternatif ve devamlı bir kaynak olarak düşünülmesini sağlamıştır (Rajasekaran ve ark.,1990; Dar ve Pal, 1993; Nikam ve Khan,2015). Hücre ve organlarda sekonder metabolitlerin üretimini ilerletme veya geliştirmede elisitasyon da etkili metodlardan birisidir. Salisilik asit ve asetil salisilik asitidin, bitki hücreleri tarafından sekonder metabolitlerin üretimini geliştirmede etkili olduğu bilinen diğer ürünlerdir. Kültüre alınan bitki dokuları aracılığı ile sekonder metabolitlerin üretimini uyarmada diğer bir strateji besin ortamının makro ve mikro



besin elementi kompozisyonunu değiştirmektir. (Nikam ve Khan,2015). Aşırı sekonder metabolit üreten hücre hatlarının elde edilmesinde mutasyon stratejileri de kullanılmıştır. Selektif çeşitli ajanların kullanımı yüksek verim sağlayan hücre hatlarının seleksiyonunda alternatif bir yaklaşım olarak değerlendirilmiştir. Bu yöntemde,,büyük bir hücre popülasyonu toksik ve sitotoksik inhibitör veya çevresel stres faktörlerine maruz bırakılarak ve sadece bu seleksiyon işlemine dayanım göstererek gelişebilen hücreler dikkate alınacaktır. P-Fluorophenylalanin(PFP) bir fenilalanin analogu olarak fenoliklerle ilgili olarak yüksek verimli hücre hatlarının seleksiyonunda yoğun olarak kullanılır. Bu arada 5-metiltryptofan, polyphosphate, biotin de bu açıdan verilebilir (Rao ve Raishankar, 2002). C.cinerariaefolium kültürlerinde nitratin tümünden elimine edilmesi ile kültürün 2. Safhasında pyrethrin akümüülasyonun 2 katına kadar yükselmesinin indüklendiği belirtilmektedir(Rao ve Raishankar,2002).Yüksek verimli hücre hatlarının sağlanmasında *Tagetes erecta* genç floretlerinden kallus kültürü kurarak pyrethrin üretiminde hormonların etkisini değerlendirmek üzere yapılan çalışmada MS temel besin ortamı IAA, NAA, IBA ve 2,4-D'nin farklı seviyeleri yani 0.5,2.0 ve 4 mg/L ile KIN ve BAP gibi sitokininlerin 0.5 mg/L 'lik seviyesi kombine edilmiştir. Bu farklı seviyedeki hormonları içeren besin ortamlarında 6 haftalık çalışma üzerinden pirethrin kapsamı ile büyüme ve gelişme özellikleri kaydedilmiştir.

Test edilen tüm oksinlerden NAA'ın 2.0 mg/L 'lik seviyesi 5.0 mg/L KIN seviyesi maximum gelişme sağlamıştır. Bu kombinasyondaki gelişme, hormonun diğer kombinasyonlarından daha yüksek olup farklılaşan kalluslardan krem renkli proemriyo ve kök oluşumu söz konusudur. Gelişmenin ilerletilmesinin yanı sıra, maksimum pyrethrin üretimi de % 0.5 düzeyinde bu konsantrastonda gerçekleşmiştir. 0.5 mg/L NAA ve 5.0 mg/L KIN ile 4.0 mg/L NAA ve 5.0 mg/L KIN kombinasyonu sırasıyla % 0.3 ve % 0.1 düzeyinde pyrethrin üretimi sağlamıştır (Nikam ve Khan,2015).

Sekonder metabolitlerin üretiminde karşılaşılan güçlükler

Bileşiklerin *in vitro* ortamda biyosentezi pek çok olanağa sahiptir, fakat bu yeni tekniğin büyük ölçekli kullanılabilmesinden önce pek konu ile ilgili pek çok sorunun çözülmesi gerekir. Bunlardan bazıları aşağıda verilmiştir.

a.Mikroorganizmalarla karşılaştırıldığında (1 saat),bitki hücreleri uzun bir katlanma süresine (16-24 saat) sahiptir. Bu bitki hücrelerinin oransal olarak daha az biomass ve buna bağlı olarak daha az sekonder metabolit üreteceği anlamına gelmektedir.

b.Bir sekonder metabolitin üretimi bütün bir bitkide belli bir organ ile sınırlı ise veya örneğin farklılaşmış bir doku ile bu durumda *in vitro* ortamda çok az üretim gerçekleşecektir. *In vitro* ortamdaki hücreler çoğunlukla farklılaşmamıştır.

c.Tüm bir bitki ile karşılaştırıldığında sekonder metabolitlerin *in vitro* ortamadaki üretimi genellikle çok düşüktür.

d. Hücre ve süspansiyon kültürleri genellikle kararlı değildir; mutasyon nedeniyle bileşiklerin üretimi çoğunlukla kültürün başlangıcındaki seviyeden daha düşük bir noktaya iner.

e. Bitki hücreleri *in vitro*da agregatlar oluşturma yönüyle kendine has özellikler ortaya koyarlar. Güçlü bir çalkalama bu agregatlaşmayı engellemede yararlı olabilir fakat bu durumda da hücreler zarar görür. Bu sorun " air-lift fermentatör " olarak ifade edilen cihaz ile aşılabilir.

f. Besin ortamında kullanılan yüksek şeker konsantrasyonu kullanımı (% 5 gibi) çalışma maliyetlerini arttırabilir.

g. Enfeksiyonlar başarıyı büyük ölçüde sınırlayabilir ve bir bakteriyel enfeksiyon olması durumunda bakterinin daha kısa süreli "iki katına çıkma süresi " nedeniyle enfeksiyon tüm kültüre yayılabilir.

h. Biyoreaktörler ve fermentatörlerdeki hakkındaki bilgi eksikliği onların daha ileri gelişmesinie büyük ölçüde engel olur (Pierik,1987).

Sonuç

Bitkiler âlemi pek çok organik bileşik için kaynak oluşturmaktadır. Sürdürülebilir tarım sistemlerinde sentetik ürünlerin kullanımındaki kısıtlamalar ve diğer nedenlerle doğal ürünlere karşı artan talep artışı doğal ürünleri içeren



bitkilerin tarımında daha fazla girdi ve tarım alanı kullanılmasını zorunlu hale getirir. Oysa *in vitro* ortamda haftalarla ifade edilen üretim periyotları ile bu ürünler daha ekonomik bir şekilde üretilir. Prethrin üretiminde daha çok türün ve bu türlere ait formların araştırmalara dâhil edilerek ürün üretimi artırılabilir gibi *in vitro* laboratuvar koşullarında ve endüstriyel alanda yapılacak çalışmalarla verim geliştirilebilir.

Kaynaklar

- Arslan, M., Yılmaz, G. 1993. Pestisit kirliliğinin azaltılmasında bitkisel bir kaynak pireotu (*Pyrethrum* sp.) türleri. *Ekoloji dergisi*. Sayı 6(1-6).
- Baydar, H. 2009. Tıbbi ve aromatik bitkiler bilimi ve teknolojisi. SDÜ Ziraat Fakültesi Yayın No. 51.
- Dhar, K. Pal, A. 1993. Factors influencing efficient pyrethrin production in undifferentiated cultures of *Chrysanthemum cinerariaefolium*. *Fitoterapia* Volume LXIV, No. 4: 336-340.
- Hitmi, A.; C. Barthmeuf, H. Sallanon. 1999. Rapid mass propagation of *Chrysanthemum cinerariaefolium* Vis. by callus culture and ability to synthesise pyrethrins. *Plant Cell Reports*. 19:156-160.
- Hitmi, A., Coudret, A., Barthmeuf, C., (2000). The Production of Pyrethrins by Plant Cell and Tissue Cultures of *Chrysanthemum cinerariaefolium* and *Tagetes* Species, *Critical Reviews in Plant Sciences*, 19:1, 69-89
- Jovetic, S.; De Goojer, C. 1995. The production of pyrethrin by *in vitro* systems. *Critical reviews in Biotechnology* 15(2):125-138.
- Kamal, R., Mangla, M., Prakash, D., Sharma, G. & Sri-vastva, R. C. (1988). Relative toxicity of natural pyrethrins against *Mesocyclops leuckarti* sensu lato -- the carrier of draculiasis. *Insect Science HS Applications*, 9, 4 437-440.
- Koç, E. Üstün, A. S. 2008. Patojenlere karşı bitkilerde savunma ve antioksidanlar. *Erciyes Univ. F.B.E. Dergisi* 24(1-2):82-100.
- Nikam, S. L., Khan, S. J. 2015. *In vitro* production of pyrethrins from ray florets of *Tagetes erecta* L. *World Journal of Pharmacy and pharmaceutical Sciences*. Volume 4, Issue 07.
- Pierik, R. L. M. 1987. *In vitro* cultures of higher plants. Wageningen in the Netherlands.
- Rao, R. S., Raishankar, G. A. 2002. Plant cell cultures: Chemical factories of secondary metabolites. *Biotechnology Advances* (20):101-153.
- Rajasekaran T, Rajendran L, Ravishankar A, Venkataraman V., Influence of medium constituents on growth and pyrethrins production in callus tissue of pyrethrum (*Chrysanthemum cinerariaefolium* Vis.), *Pyr. Post*, 1990; 17: 121-124. 14
- Roller, U. 1978. "Production of Natural Compounds by Cell Culture Methods", Alfermann A. W., Reinhard E. (Eds.), Springer-Verlag, New York, 1978, pp 95-108.
- Sarin, R. 2004. Insecticidal activity of callus culture of *Tagetes erecta*. *Fitoterapia. Volume 75(1)*:62-64.
- Sökmen, A. Gürel, E. 2001. Sekonder Metabolit Üretimi (in): Bitli Biyoteknolojisi. Doku Kültürü ve uygulamaları (Ed.) Babağlu, M., Gürel, E., Özcan, S. S. Ü. Vakfı Yayınları. ISBN:975-6652-04-7.
- Vasudevan, P.; Kashyap, S., Sharma, S. 1997. *Tagetes* : A multiple purpose plant. *Bioresource Technology* 15(2):125-138.
- Zeig, O. R. G.; Zito, S. W.; Staba, E. J. 1983. *Planta Med.* 98, 88.



Van Kentinde Kamusal Yeşil Alanların Düzenlemelerinde Kullanılan Mevsimlik ve Soğanlı Bitkilerin Peyzaj Mimarlığı Açısından Değerlendirmesi

Şevket Alp^{1*}, Feran Aşur¹, Ömer Faruk Aydin²

¹Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, 65080, VAN.

²Van Büyükşehir Belediyesi, Park ve Bahçeler Müdürlüğü, VAN.

*alp.sevket@gmail.com

Özet

Süs bitkilerinden mevsimlik çiçekler ve geofitler kentsel yeşil alanlara görsel kalite bakımından değer katmak amacıyla kullanımı kaçınılmaz canlı peyzaj elemanlarıdır. Kentsel alanlarda dış mekanların en uygun şekilde tasarımı için kullanılacak uygun bitkilerin belirlenmesi ve tasarımı yetiştirildiği bölgedeki feneolojik ve morfolojik özelliklerinin bilinmesi ile mümkündür. Bu çalışmada; Van kentinde kamusal yeşil alanlarında dikilen değişik mevsimlik çiçek ve geofitlerin feneolojik özellikler olan çiçeklenme zamanı, vejetasyon ve çiçekte kalma süresi ile morfolojik özellikler olan çiçek rengi ve boyutu yönünden değerlendirilmiştir. Kentte ağırlıklı olarak; soğanlı bitkilerden, Terslale (*Fritillaria imperialis*), Lale (*Tulipa* spp.) ve Sümbül (*Hyacinthus orientalis*), mevsimlik çiçeklerden, Mine Çiçeği (*Verbena erinoides*), Bodur Begonya (*Begonia semperflorens*), Çin Karanfile (*Dianthus chinensis*), İri Kafalı Bodur Kadife (*Tagetes erecta*), Bodur Karagöz Kadife (*Tagetes patula* "nana"), Aslanagzı (*Antirrhinum* ssp.), Bodur Ateş Çiçeği (*Salvia splendens*), Zinya (*Zinnia elegans*), Süs lahanası (*Brassica oleracea*), Bölgede peyzaj düzenleme çalışmalarında uygun bitki türlerinin kullanımı alanları, kullanım zamanı, kullanım yoğunlukları ve bitkisel tasarım yönünden incelemeler yapılmış ve öneriler geliştirilmiştir. Çalışmanın sonunda Van kenti gibi karasal iklime sahip bölgelere uygun yılın her mevsiminde görsel açıdan etkin, uzun süreli çiçekte kalan tasarımlar önerilmiştir.

Anahtar Kelime: Mevsimlik çiçek, Soğanlı bitkiler, Görsel kalite, Açık yeşil alan, Bitkisel tasarım

Assessment of Seasonal Flowers and Bulbous Plants Used in the Arrangements of the Public Green Areas in the City of Van in Terms of Landscape Architecture

Abstract

Ornamental plants and seasonal flowers are inevitable alive landscape elements for the purpose of adding value to green urban areas in terms of visual quality. In urban areas, the determination of the appropriate plants to be used in the design of external spaces is possible with the knowledge of morphological and phonological characteristics in the region where the plants are grown. In this study, various seasonal flowers and ornamental plants that are used in public green areas in the city of Van were evaluated in terms of phonological features like flowering period, vegetation and flowering time and morphological features like flower colour and size. It is defined that predominantly in the city; from bulbous plants; Crown imperial (*Fritillaria imperialis*), tulips (*Tulipa* spp.) ve hyacinths (*Hyacinthus orientalis*), from seasonal flowers; Verbena (*Verbena erinoides*), China pink (*Dianthus chinensis*), Mexican marigold (*Tagetes erecta*), French marigold (*Tagetes patula* "nana"), Dragon flowers (*Antirrhinum* ssp.), Scarlet sage (*Salvia splendens*), Zinya (*Zinnia elegans*), Ornamental Cabbage (*Brassica oleracea*) and Begonia (*Begonia semperflorens*) species were used. In the region, usage areas of appropriate plant species in landscape studies, time of using, and the intensity of use are investigated in terms of planting design and recommendations are developed. At the end of the study, appropriate designs such as visually effective, long-lasting flowers in every season of the year have been proposed for regions with a continental climate like the city of Van.

Keywords: Seasonal flowers, Flower-bulbs, Visual landscape quality, Open green areas, Planting design

Giriş

Tasarımda kullanılan bitkilerin dikkat edilen en önemli özellikleri; ölçü, form, doku ve renktir. Bitki ölçüsü ve rengi diğer morfolojik özellikler arasında özellikle belli bir uzaklıktan bakıldığında en dikkat çeken özelliklerdir. İnsanlar, bitkilerin gördüklerinde ilk tepki olarak dış görünüşlerine reaksiyon verme

eğilimindedirler. Bu yüzden bitki ölçüsü ve rengi, tasarımın ilginçliğini ve tasarımın tüm iskeletini direkt olarak etkiler. Renk, ölçek ve oran bakımından başarılı bir tasarımı hissedene kişi; ölçeği zihninde tartmadan, bir rahatsızlık hissetmeden o mekânı algılar (Robinson, 1992; Kalın, 2004; Bell, 2004; Hansen, 2011; Karaşah ve Var, 2012).



Bitkisel tasarımda baskın strüktürü ve iskeleti ağaç ve çalılar oluştururken ikinci derecedeki yapıyı şekillendiren ve dominant karakterde olan ise mevsimlik çiçekler ve soğanlı yumrulu bitkilerdir. Bu bitkiler, canlı renkleri ve bol çiçekli olmaları yanında dikkat çekici formlarıyla hemen fark edilen bitkilerdir. Mevsimlik çiçekler ve soğanlı bitkiler sahip olduğu bu dendrolojik ve estetik özelliklerinden dolayı kentsel alanlarda özellikle çiçek parterlerinde çok kullanılırlar (Kalın, 2004; Bell, 2004; Alp ve Aşur 2006; Hansen, 2011).

Tasarımda kullanılan soğanlı ve yumrulu bitkiler ile mevsimlik çiçekler diğer bitkiler gibi ölçü yönünden son derece çeşitlilik gösteren ve zaman boyutu içinde sürekli değişen peyzaj öğeleridir. Çiçek parterleri, statik özellikte hiç değişmeyen yapısal mekan öğeleri iken mevsimlik çiçekler dikimden sonra sürekli ölçü yönünden değişen canlı mekan öğeleri olurlar. Bu yüzden tasarımcının bitkileri projesine yerleştirirken, onların renk, tekstür ve form özellikleri yönünden tasarıma yapacakları etki kadar ve mekanda zamanla içindeki değişimleri de bilmesi zorunludur. Çünkü, peyzaj tasarım çalışmalarında bitkisel materyalin bölgeye adaptasyonunun — materyalin ekolojisi, fenolojisi, dendrolojisi ve estetik özellikleri — bilinmesi, peyzaj uygulamalarının amaca uygun ve istenilen etkiyi oluşturmaları açısından önemlidir. Bu yüzden bitkisel tasarımda; kullanacağı mevsimlik süs bitkilerini ekolojik istekleri kadar kent ortamında fenolojik özelliklerini de, tam ve doğru olarak bilmesi gerekmektedir (Robinson, 1992; Bell, 2004; Alp ve Aşur 2006, Hansen, 2011).

Türkiye'nin en doğu kısmında yer alan Van ili, doğal ve tarihsel değerler açısından çok zengindir. Bugüne kadar yapılan yüzey araştırma ve kazılardan anlaşıldığına göre Van ilinin tarihi, tarih öncesi Kalkolitik dönem başlarına kadar uzanır. Yaklaşık 3000 yıl insanoğlunun yerleşim alanı olmuştur. Son göçlerle şehir nüfusunun aşırı derecede artışı, çevreyi kirleten unsurların çoğaldığı, karayolları ağının giderek yaygınlaştığı, uluslararası önemi gittikçe artan ve turizmin etkin olduğu Van ilinde sağlıklı yaşanır bir çevrenin oluşturulması çalışmalarında duyarlılık artmaktadır (Günel, 1993; Alp, 1999). Bu duyarlılığın bir sonucu olarak kent merkezinde bulunan yeşil alanlara mevsimlik çiçek ve soğanlı bitkiler olmak üzere süs bitkilerini

kullanarak bir takım bitkisel tasarım çalışmaları yapılmaktadır.

Bu araştırma ile Van ili belediye sınırları içerisindeki yeşil alanlarda peyzaj düzenlemelerinde kullanılan mevsimlik çiçek ve soğanlı yumrulu bitki türlerini saptanarak, çiçeklenme başlangıcı, çiçekli kalma süresi ve yaprakta renklenmesi ile yaprak sararma süreleri kayıt altına alınmıştır. Çalışmada, Van kenti yeşil alan düzenlemelerinde kullanılan mevsimlik çiçek ve soğanlı bitkilerin kent ekolojisinde irdelenerek bitkilendirme tasarımı ilke ve öğeleri doğrultusunda irdelenmiş ve en uygun bitkisel kombinasyonlar için öneriler geliştirilmiştir. Elde edilen verilerle ildeki bitkisel düzenleme çalışmalarında başarı oranının yükseltilmesi amaçlanmaktadır.

Materyal ve Yöntem

Araştırma alanı; Van kentindeki açık yeşil alanlarından park ve refüjlerde yapılan bitkilendirme çalışmalarını içerir. Araştırmanın ana materyalini; alanlarda yapılan düzenlemelerde kullanılan mevsimlik çiçek ve soğanlı yumrulu bitkilerdir. Bu bitkilerin ölçü, form, kontrast, vurgu vb. hatalar ve alanlardaki bitki kompozisyonlarının fonksiyonel ve estetik işlevleri oluşturmaktadır. Araştırma alanındaki türlerin hem estetik açıdan hem de fonksiyonel açıdan hatalı kullanım bitkilerin tespitinde çeşitli bitki kitaplarından yararlanılmıştır.

Araştırma ve Bulgular

Son yıllardan, bölgenin karşı karşıya kaldığı köklü değişimlerinin etkisiyle; fiziksel çevre ve özellikle kentleşme de yoğun değişimler yaşanmaktadır. Yeşil alanların gerek miktar ve gerekse kent dokusu içindeki dağılımı ihtiyacı karşılayacak düzeyde değildir. Bu ihtiyacı karşılamak amacıyla olsa gerek kentin değişik yerlerinde yeşil alanlar faaliyete sokulmaktadır. Yeşil alanlarda kişiyi kentin bunaltıcı havasından uzaklaştırıp yaşama sevinci uyması için Van kenti yeşil alanlarında kullanılan mevsimlik çiçek ve soğanlı bitkiler ve yapılan değerlendirmeler aşağıdakiler gibidir.

Van'da kamusal alanlarda kullanılan mevsimlik ve soğanlı bitkiler; Mine Çiçeği (*Verbena erinoides*), Bodur Begonya (*Begonia semperflorens*), Mine Çiçeği (*Verbena erinoides*), Çin Karanfile (*Dianthus chinensis*), İri Kafalı Bodur Kadife (*Tagetes erecta*), Bodur Karagöz Kadife (*Tagetes patula* "nana"),



Aslanağzı (*Antirrhinum* (majus) F1 Hybrid, Bodur Ateş Çiçeği (*Salvia splendens*), Zinya (*Zinnia elegans*), Süs lahanası (*Brassica oleracea*), Terslale (*Fritillaria imperialis*), Lale (*Tulipa* spp.) ve Sümbül (*Hyacinthus orientalis*). Van ekolojik koşullarında yetiştirilen mevsimlik çiçek ve soğanlı bitkilerin feolojik diyagramları çizelge 1'de verilmiştir. Van ekolojik koşullarında soğanlı bitkilerin soğan ve yumruları ekim sonunda dikilmeleri gerekir. Mevsimlik çiçeklerin sera koşullarında mart ayında tohum ekimine başlanması gerekmektedir. Mevsimlik çiçekler sera koşullarında nisan ayı sonuna kadar sera koşullarında büyütüldükten sonra çiçeklenme aşamasına geldiğinde mayıs başında soğanlı bitkilerden sonra alanı doldurmaktadırlar. Mevsimlik çiçekler kasım ayı başına kadar alanda etkilemektedir. Mevsimlik çiçekten olan süs lahanası tohum ekimi temmuz ayının sonunda başlamak gerekir.

Bitki gelişimini etkileyen Van ve çevresinin yıllık ortalama sıcaklık değerleri çizelge.2'de verilmiştir (Anonim, 2016).

Van ili için yıllık ortalama sıcaklık 6.2 OC'dir. Sıcaklık değerleri şubat ayından itibaren yükselmekte ve ağustos ayından itibaren aynı şekilde alçalmaktadır. İlkbahar aylarının ortalamaları 10 OC'nin altında sonbahar aylarının ortalamaları ise 10 OC'nin biraz üstündedir. Sonbahar ortalamalarının ilkbahardan fazla olması, Van ilinde Kış mevsiminin İlkbahara, Yaz mevsiminin Sonbahara kaymış olduğuna işaret etmektedir. Bu durum Van ve çevresinde geçiş mevsimlerinin – özellikle ilkbaharın – çok az hissedildiği bu yüzden soğanlı ve yumrulu bitkilerin daha az çiçekte kalmaktadır.

Çiçeklenme zamanları yılın iklim şartlarına bağlı olarak 10-15 gün önce veya sonra olabilmektedir. Çiçeklenme süresi de hava sıcaklığına ve dikim yerine göre değişebilmektedir. Bununla birlikte kullanılan bu bitkilerin çiçekte olma dönemleri bitki türüne göre değişerek nisan ayını başından itibaren kasım ayının sonuna kadar devam etmektedir. Genel olarak bakıldığında; soğanlı ve yumrulu bitkiler havaların ısınması ile vejetasyona başlamakta ve nisan ayında canlı renkleri ve gösterişli duruşu ile erken ilkbaharda, baharın tüm coşkusunu ortaya koymaktadırlar. Serada yetiştirilen mevsimlik çiçekler mayıs ayının sonlarından itibaren ekim ayının ortasına kadar Zinnia, Mine çiçeği, Begonya, Sardunya, Petunya, Çin karanfili, Kadife çiçeği, Aslanağzı

ve Ateş çiçeklerinin hepsi çiçekte oldukları görülmektedir. Dolayısıyla kullanılan bitki kombinasyonlarında bu tarihlerde yaratılan görsel kaliteye yönelik çalışmada bir çok faktöre dikkat edilmelidir. Havaların soğumaya başladığı ekim ayının sonlarına doğru yaprakları renklenmeye başlar. Renkli ve süslü yapraklarının yanı sıra kış koşullarına dayanıklı olan çeşitleri erken ilkbaharda dikkat çekici sarı çiçekleriyle, bitkisel tasarımda kullanılmıştır.

Tartışma ve Sonuç

Van'da; parklar, kavşaklar ve refüjlerde yürüme yolları ve giriş yolları gibi kamusal alanlarda çiçekli mevsimliklerin gruplar halinde kullanılması ile oldukça çekicilik sağlanmıştır. Bu çalışmada, Van ili kent merkezi sınırları içerisinde farklı açık yeşil alanlarda yetiştiren mevsimlik çiçek ve soğanlı yumrulu bitkilerin rekreasyonel olarak kullanım durumları ve mevcut tasarımları değerlendirilmiştir. Peyzaj düzenleme çalışmalarında mevsimlik bitkilerle tasarımda estetik ve işlevsel değerleri optimum şekilde sağlanması aşağıdaki değerlendirmeler yapılmıştır.

Van'da kamusal alanlarda kullanılan mevsimlik ve soğanlı bitkilerin çiçeklenme zamanları yılın iklim şartlarına bağlı olarak 10-15 gün önce veya sonra olabilmektedir. Çiçeklenme süresi de hava sıcaklığına ve dikim yerine göre değişebilmektedir. Nisan ayı başından mayıs ayı sonuna kadar soğanlı bitkiler çiçekli dönemlerinde olmaktadır.

Soğanlı çiçeklerin kullanımında grup şeklinde kullanımı uygun olacaktır, ancak istenilen etkinin yaratılabilmesi için dikim aralığına dikkat edilmelidir.

Karmaşık bir görüntüyü yaratmamak için aynı tür soğanlı bitkiler birlikte grup halinde kullanılması uygun olacaktır.

Grubun kargaşadan uzak olması için de aynı yerde bütün renkler iç içe kullanılmamalıdır. Çiçek parterlerinde oluşturulan; şerit, halka veya değişik desenler de aynı renk ve tonlar kullanılmalıdır. Ayrıca geniş alanlarda özellikle lale bitkisi ile açık renkten koyu renge doğru renk tonlamaları ile dalga etkisi oluşturulabilir.

Kontrast renk olarak ikili renklerden kırmızı-beyaz, pembe -beyaz, sarı- kırmızı veya



sarı- beyaz şeklinde kullanımlar etkileyici olacaktır.

Soğanlı bitkilerden sümbüllerin kullanımında biraz farklılık olabilir. Bitkisel tasarımdaki etkilerinden biri olan koku efektini kısa boylu olan sümbüllerde ön plana çıkarmak amacıyla kamusal alanlarda bu bitkiyi insanlara yakın yerlerde küme şeklinde kullanmak etkileyici olacağı düşünülmektedir.

Soğanlı süs bitkileri türlerinin uygulamaları incelendiğinde tasarımda farklı türlerin birarada kullanılabildiği gözlenmiştir. Özellikle bölgenin en önemli doğal türleri arasında yer alan terslale'nin diğer iki türe nazaran görsel olarak daha etkili olduğu, halkın daha çok dikkatini çektiği ve diğer soğanlı bitkilerin arkasında veya seçilen belli noktalarında kullanılarak tasarıma görsellik katma açısından önemli bir tür olabilir.

Mayıs ayından sonra mevsimlikler çiçekleri ile alana renk verirler. Katkının etkinliği; nitelik tasarımı için doğru tür ve çeşit seçimi yanında dikim aralığı ve bakımına da önemlidir.

Ekim ayında süs lahanası yapraklarının renklenmesi ile alana renk katar. Mevsimlik bitkileri optimum boylarına göre dikim gerçekleştirilmelidir. Bu bağlamda kısa boylu bitki grup çalışmasında diğer uzun boylu bitkilerin içinde kaybolmamasına dikkat edilmelidir.

Bitkileri kombinasyon yapılırken renk, boyut ve dikildikleri kentsel alan dikkate almak gerekmektedir.

Renk uyumunu sağlarken bazen kontrast renkleri tercih etmek gerekebilir.

Oluşturulan renk etkisi açısından çiçeklenme dönemleri de aynı tarihlere denk gelen parlak sarı renkli kadife çiçekleri ile kırmızı renkli ateş çiçekleri ile grup halinde kullanıldıklarında oldukça etkili görünüm elde edilebilir.

Geniş çim alanlarda grup şeklinde sardunyalardan kırmızı ve beyaz renklerinin birlikte dikimi uygun olacaktır. Alan küçük ise açık pembe veya beyaz renkli sardunyalardan yerine kırmızı renkli çeşitler ayrı gruplar halinde kullanımı daha yararlı olacaktır.

Mine çiçekleri ve Çin karanfilleri daha görünebilir yerlerde ayrı gruplar halinde bolca kullanılmalıdır. Ayrıca farklı renklerde grupların tekrarını sağlayarak uzunca olan alanlarda örneğin yol kenarları gibi alanlarda kullanımı etkileyici olur.

Beyaz Aslanağzı ve Ateş çiçeği bitkileri hazirandan ekim sonuna kadar birlikte grup şeklinde desen oluşturarak geniş alanlarda kullanımları uygun olacaktır.

Küçük kamusal alanların az görünen daha kuytu ve gölgeli köşelerinde beyaz çiçekli: Begonya, Petunya ve Aslanağzı türlerin tercih edilmesi daha etkili olacaktır.

İnsanlık tarihinin hiçbir döneminde kentlerin nüfusu günümüz seviyesinde olmadı ve kentlerde, insanı bu kadar kalıcı bir şekilde etkilenmedi (Gardner, 2016). Bu değişimden de Van kenti de gittikçe etkilenmekte, şehir büyürken kentte yaşayanların çevresi de artan ölçüde yapaylaşmaktadır. Bunu bertaraf etmek için yapılan açık yeşil alanlara dikilen mevsimlik çiçekler ve soğanlı yumrulu bitkiler, şehrin daha yaşanır hale gelmesine katkı vermektedirler. Van'ın açık yeşil alanlarına mevsimlikler ve soğanlı bitkilerin doğru kullanımı şehrin yaşam kalitesine sunacağı olumlu katkının değeri daha da artacaktır. Çalışmada yapılan tespitler ve öneriler kültür ve turizm kenti olmaya aday ve kadim bir kent olan Van'ın daha yaşanır olmasına katkı sağlayacaktır.

Kaynaklar

- Alp Ş., Aşur, F., 2006. Geofitlerin Peyzaj Planlama Çalışmalarındaki Önemi Ve Genel Kullanım Esasları, III. Ulusal Süs Bitkileri Kongresi, 393-399, İzmir
- Alp, Ş., 1999. Van Kent Yeşil Dokusuna Yönelik Bazı Ağaç ve Çalıların Saptanması Üzerine Bir Araştırma, Yüzüncü Yıl Ün., Fen Bilimler Ens. Basılmamış Doktora Tezi, Van.
- Anonim, 2016. Van Kenti Meteoroloji Bülteni. Meteoroloji Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Bell, S., 2004. Elements of Visual Design in the Landscape, E & FN Spon. London.
- Gardner G., 2016. Bir Kent Sürdürülebilir Olabilir mi?, Dünyanın Durumu 2016, Worlwatch Enstitüsü, Washington.
- Günel, F. M., 1993. Eski Van Kent Dokusu Üzerine Bir Deneme. Yüzüncü Yıl Ün., Sosyal Bilimler Ens. Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, Van.
- Hansen G., 2011. Landscape Design: Arranging Plants in the Landscape, ENH1188, the



VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ

19-22 Nisan 2016, WOW Topkapı Palace - Antalya

Environmental Horticulture Department,
UF/IFAS Extension
Kalm, A., 2004. Çevre Tercih ve Değerlendirmesinde
Görsel Kalitenin Belirlenmesi ve Geliştirilmesi:
Trabzon Sahil Bandı Örneği. Doktora Tezi,
Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri
Enstitüsü, Trabzon.

Karaşah, B., Var, M., 2012., Trabzon ve bazı
ilçelerinde kent dokusundaki bitkilendirme
tasarımlarının ölçü-form açısından irdelenmesi.
Bartın Üniversitesi, Orman Fakültesi Dergisi. 14
(özel sayı): 1-11.

Robinson, N., 1992. The Planting Design Handbook,
Gower Publishing Company Limited Gower
House Craft Road Aldershot Hampshire GU11
3HR, England,

Çizelge 1: Van ili yetiştirilen mevsimlik çiçek ve soğanlı yumru bitkilerin fenolojik tablosu

	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
lale												
Sümbül												
terslale												
Mine Çiçeği												
Zinnia												
kadife												
Begonya												
Sardunya												
Petunya (fide)												
Petunya (tohumdan)												
Çin Karanfilli												
Aslanagzı												
Ateş Çiçeği												
Süs lahanası												
	Tohum Ekim Zamanı	Vejetatif Dönem	Çiçekli Dönem	Tohum Dönemi								

Çizelge 2: Van ili 1975-2015 Yıllar arasındaki Aylık İklim Değerleri (Anonymous, 2015)

Aylar	Ortalama Sıcaklık (C)	Ortalama Maks. Sıcaklıklar	Ortalama Min. Sıcaklıklar	Min Sıcaklıkların >=5 altındaki Gün sayısı	Ort. Nispi Nem (%)	Toplam Yağış Miktarı (mm)	Kar yağışlı Gün Sayısı	Kar Örtülü Gün sayısı	Ort. Rüzgâr Hızı (m/s)	Ort. Top Sıcaklığı (C)	Ort. Buharlaşma. (mm)
Ocak	-6.9	-2.1	-10.2	-	69	30.2	9.9	30.4	1.2	-4.5	-
Şubat	-6.2	-1.3	-9.8	-	68	46	10.1	28.2	1.4	-2.9	-
Mart	-2	2.4	-5.7	-	66	56.5	12.8	26.4	1.6	2.3	-
Nisan	4.7	9.5	0.4	2.1	58	69.2	6.5	7.9	2.5	8.4	-
Mayıs	9.6	14.8	4.6	15.2	55	53.9	1.6	0.6	2.6	13.9	125.9
Haziran	15.2	20.9	9	28	47	24.4	0.1	-	2.4	21.1	185.8
Temmuz	19.7	25.9	13.2	30.8	42	12.9	-	-	2.1	25.8	222.6
Ağustos	19.6	26.1	12.9	31	42	9.3	-	-	2.1	25.4	234.8
Eylül	15.3	22.1	8.9	28	41	5.5	-	-	2.1	20.4	179.2
Ekim	8.2	14.2	3.3	8.9	55	33.1	1.4	1	1.9	11.6	83.9
Kasım	1.1	6.1	-2.5	0.1	53	47.5	7	10.9	1.4	3.2	18.6
Aralık	-4.5	-0.1	-7.7	0	69	43.9	10	26.6	1.1	-2.3	-
Ortalama	6.2	11.5	1.4	144.1	56	432.4	59.4	131.8	1.9	10.2	-



Anadolu Türk Kültüründe Bahçe Tasarımında Süs Bitkileri Kullanımı

Hande Aslan^{1*}, Murat Ertuğrul Yazgan²

¹ Ankara Üniversitesi Kalecik Meslek Yüksekokulu Peyzaj ve Süs Bitkileri Programı- Ankara

² Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü- Ankara

*handeaslan@ankara.edu.tr

Özet

Türklerde bahçe tarihinin gelişimine baktığımızda, eski Türk inancına göre; gök, dağ, taş ve ağaç yaradının tecellisidir ve bu nedenle kutsaldır. Bu inanış kültürel devamlılığın sonucu olarak Türk bahçe sanatına her dönemde yansımış ve bahçenin biçimlenmesinde önemli bir etmen olmuştur. Türkler 'doğa' kavramını bir yaşam felsefesi olarak benimsemiş ve gittikleri her yerde sahip oldukları çevre bilincini de beraberlerinde götürmüşlerdir. İslamiyet'i kabullenip, Anadolu'da yerleşik düzene geçmelerinden sonra Türkler bahçe düzenlemesinde İslami öğeleri de kullanarak daha zengin bir bahçe tasarımı gerçekleştirmişlerdir. Türk bahçe sanatının olgunlaşarak en güzel örneklerini verdiği dönem Osmanlı İmparatorluğu zamanına rastlamaktadır. Özellikle İstanbul'un fethiyle başlayan süreç içinde 'Klasik Türk Bahçe Sanatı' kendine özgü bir tarz yaratmıştır. Türk bahçelerinde işlevsellik önemlidir. Bahçede kullanılan ağaçlar; gölge, koku, renk özelliklerine göre seçilmiştir. Bahçe sınırında yoğun şekilde ağaç kullanılırken, iç kesimlerde gölgeleme ve görsel amaçlı bitki kullanımına özen gösterilmiştir. Eski Türk bahçelerinde çınar ağacı kullanımı Orta Asya Türk bahçelerinden gelen bir gelenektir. Çınarlar bahçede informal olarak dikilirler. Sessizlik ve gölgesi için yetiştirilirler. Servi ağacının eski Osmanlı bahçelerinde çınar kadar önemli olduğu söylenebilir. Bu iki ağacın dışında geniş yapraklı, cüsseli diğer ağaç cins ve türleri kullanılmıştır. Türk bahçe düzenlemesinde çiçekler de özel bir yere sahiptir. Kokulu ve göze hoş görünen çiçeklerde renk ve tür karmaşıklığı görünmez. Bahçelerde çalı kullanımı yaygın değildir. Çiçeklerin kullanımı genellikle havuz başlarında ve bina yakın çevrelerinde olmuştur. Bahçelerde gül, lale, nergis, karanfil, fulya, şebboy gibi renk ve koku özelliği olan çeşitler tercih edilmiştir. Çalışmamızda Türklerde bahçede süs bitkisi olarak kullanılan, ağaçtan çiçeğe kadar tüm bitkilerin tasarımdaki önemi vurgulanarak örneklendirilecektir.

Anahtar Kelimeler: Anadolu Türk kültürü, Türk bahçeleri, Süs bitkileri

The Use of Ornamental Plants in Garden Design in Anatolian Turkish Culture

Abstract

When we look at the development of the history of Turkish gardening, according to an old Turkish belief, sky, mountain, rocks and trees are the representation of Creator, thus are sacred. This belief, as a consequence of a cultural continuity, has reflected to the art of Turkish gardening in every period and it is an important factor for taking the shape of the garden. Turks adopt the concept of "nature" as a life philosophy and they bring the environmental consciousness to wherever they go. After they converted into Islam and adopted permanent settlement in Anatolia, they have enriched their art of gardening with Islamic elements. The best examples of the art of gardening coincide with Ottoman Emperor Period. Especially with the conquest of Istanbul, "Classic Turkish Art of Gardening" establishes its own style.

Functionality in Turkish gardens is important. Trees in the gardens are chosen according to their fragrances, colors and functions as well as their capability of casting a shadow. While in the border of garden, trees are planted side by side, inside of the garden trees are planted for visual feast and shadow. Plane tree tradition in Turkish gardening comes from Central Asia Turkish Gardening. Planes are planted informally. They are planted for silence and their shadows. Cypress tree is as important as plane tree in old Ottoman gardens. In addition to these two trees, large-leaved, massive types and species are chosen to be planted. In Turkish garden arranging, flowers have an important role. Flowers with fragrance and pleasing colors don't seem to be chaotic. Bush isn't used in gardens. Flowers have generally planted near to pools and buildings. In gardens, rose, tulip, narcissus, carnation, daffodil, gillyflowers are preferred to plant. In this study, we will lay emphasis on the importance of decoration plants in Turkish gardening--all plantations from trees to flowers--by giving examples.

Keywords: Anatolian Turkish culture, Turkish garden, Ornamental plants



Giriş

Orta Asya'dan günümüze dek; Türklerin yaşam biçimi ve kültürel birikimlerini bizlere en güzel şekilde sunan Türk Bahçeleri, binlerce yıllık bu birikimin, dini, coğrafi ve kültürel etkileşimlerin bir ürünüdür. Çünkü Türkler binlerce yıldır çeşitli coğrafyalarda yaşamış, farklı kültürlerle etkileşim halinde bulunmuş, dini, felsefi, siyasi gibi birçok alanda farklı milletlerden etkilenmişlerdir. Farklı dönemlerde yapılan bahçelerden, gerek tasarımsal özellikleri gerekse bitkisel uygulamaları bağlamında, Türklerin o dönemki yaşam tarzlarını anlamak mümkün olmaktadır.

Bahçe kelimesinin kökeni Farsça olup 'küçük bağ' anlamına gelmektedir. Bahçe en genel şekliyle; sebze, meyve, çiçek veya ağaç yetiştirilen yer olarak tanımlanmaktadır (www.tdk.gov.tr). Bahçeler belirli bir görsel niteliğe sahip, insan eli ile denetim altına alınan toprak parçaları olarak da nitelendirilmektedir. Türklerde bahçe, dışarıdan seyir için yapılmamakla birlikte, yeşil ve güzel bir çevreye özlemi de anlatmaktadır (Ertuğrul 1983). Türk bahçelerinde daima işlevsellik önemli olmuştur. Türk bahçeleri, işlevsellik, yaşama mekânı olması ve düzende yalınlığı ile karakterize edilmektedir.

Türklerin göçebelik dönemlerinde, toprağa bağımlı bir yaşam tarzı benimsenmediğinden ötürü, bilinen anlamda bahçeler oluşturulmamıştır. Türkler doğaya çok önem vermiş ve bu doğa sevgisi ilerleyen dönemlerde kendisini bahçe tasarımlarında göstermiştir. Türklerin Anadolu'da yerleşik düzene geçişleri ile beraber bahçe sanatına yönelik örnekler görülmeye başlanmıştır. Bu düzenlemelerde, Anadolu'nun coğrafi ve iklimsel özelliklerinin etkili olmasının yanı sıra, Türklerin İslamiyet'i kabulü ile beraber İslami öğelerin de etkili olduğunu söylemek mümkündür. Osmanlı İmparatorluğu döneminde Türk bahçe sanatı en güzel örneklerini vermiştir. Bahçeye ve süs bitkilerinin kullanımına önem verilmiş, devlet adamları gittikleri yerlerden beğendikleri süs bitkilerini yanlarında getirmişlerdir. Türk bahçe sanatı 17. yüzyıldan sonra formal bahçelerden etkilenmiş düzenlemelerde ve buna bağlı olarak kullanılan bitki çeşitliliğinde farklılıklar kendisini açık bir şekilde göstermiştir.

Orta Asya Türk Kültüründe Yeşil Mekân Anlayışı

Orta Asya Türklerinde göçebe bir yaşam tarzı benimsenmiştir. Toprağa bağlı kalınmamış, gezginliklerinin sonucu olarak Türkler, doğaya saygı duymuş ve çok önem vermişlerdir. Türklerin doğa kavramı, dağlar, ovalar, yaylalar, nehirler ölçeğinde olmuştur. 'Göçebe gelenekleri olan ve geçimini kurak yerlerden sağlamış bir milletin toprağı hem sürekli, hem de salt zevk için düzenleme kavramını ancak devletin yerleştiğine ve koruyucu kudretine mutlak inancının yer edişinden sonra benimsemiş olması çok doğaldır' (Aslanoğlu Evyapan 1972). İslamiyet'ten önce Orta Asya Türk toplumlarının inanç sistemi içerisindeki 'Tabiat Kültü', Türklerin doğaya saygı duymasındaki en büyük etkenlerden biridir. Tabiat Kültü, doğada görülen her şeye, ruh ve canlılık atfedilmesi inancıdır. Buna göre; gök, dağ, taş ve ağaç kutsal kabul edilmiştir.

Göçebe yaşantısının geleneksel bir anlayışı olarak, dış mekânda yaşamaya büyük önem verilmiştir. Bu nedenle en küçük konuttan saraylara kadar yapılan yer seçiminde öncelikle arazinin genel konumuna, eğimine ve manzarasına dikkat edilmiştir. Doğaya olan saygı, doğal form ve düzenden hoşlanma duygusunu bahçe tasarımında izlemek mümkündür. Tabiat Kültü ise kültürel devamlılığın sonucunda, sonraki dönemlerde de Türk bahçelerinde etkisini hissettirmiş olup, Türklerin bahçelerine yansıttığı sevgi ve saygının nereden kaynaklandığını ifade eder niteliktedir. Doğa bilimlerine olan inançları nedeniyle ağaç kutsal ve bahçenin önemli bir elemanı olarak kabul edilmiştir. Bahçelerde çınar ve servinin kullanımı da bunun bir örneği olarak gösterilebilir.

Anadolu Türk Kültüründe Bahçe Anlayışı ve Süs Bitkileri Kullanımı

Türklerin Orta Asya'dan Anadolu'ya gelip yerleşmeleri ile bahçe sanatına yönelik örnekler görülmeye başlanmıştır. Çünkü artık göçebe düzen terkedilmiş ve toprağa bağımlı, yerleşik düzene geçilmiştir. Anadolu'nun kendine özgü coğrafi konumu, toprak yapısı ve verimliliği, iklimsel özellikleri, bahçeleri hem yapısal anlamda şekillendirmiş hem de kullanılan süs bitkilerinin seçiminde etkili olmuştur.



Türklerin İslamiyet'i kabulü ile beraber bahçe anlayışında değişimler başlamıştır. İslam inancının yerleşmesiyle beraber, insan-doğa arasındaki ilişki daha farklı bir boyut kazanmış, doğanın tüm bileşenleri Tanrı'nın yansıması olarak kabul edilmiş ve saygı görmüştür. Bahçelerde de bu anlayış ağırlıklı olmuş ve cennet bahçesinin bu dünyada yaratılması ve dünyevi cennete kavuşma arzusu ön plana çıkmıştır (Laureano 1986). Türklerin İslamiyet'i kabul etmesiyle birlikte 'Cennet Bahçesi' olgusu bir ideal haline gelmiştir.

Cennet bahçesi, cennette bulunan dört ırmağın birbirini dik açıyla kesmesi sonucu oluşan, dört bölümlü bir bahçe anlayışı olarak bilinmektedir. Cennet bahçesi, suyu, yeşili, huzur ve sakinliği ile karakterize edilmekte ve bu öğeler; Türk bahçelerinde formal ve informal düzenlemenin birlikte kullanımı ile sunulmaktadır. Kuran-ı Kerim'deki cennet tasvirlerine göre, cennet ağaçlarla gölgelendirilmiş, eşsiz meyve ağaçları ile dolu, akarsuların serinlettiği, türlü çiçeklerle bezeli bir mekândır. Türkler de bu tasvirlerle uygun olarak, hareketli ve musiki suyun kullanımı ile birlikte meyve ağaçları ve çiçeklerle bezeli bahçeler oluşturmuşlardır. Mahremiyetin getirdiği bir anlayış olarak bahçeler yüksek duvarlarla çevrilmiş ya da duvar boyunca yüksek boylu ağaçlar dikilmiştir.

İslami felsefenin bir ifadesi olarak 'doğanın mucizeleri olan süs bitkileri', Allah'ın yaratma ve hayat verme gücünün bir başka işareti olarak kabul edilmiştir. Estetik özellikleri, en önemlisi İslam inanışındaki ulvi yeri, ağaçların Türk bahçelerinde severek kullanılmasının nedenidir. Hoş kokulu tomurcuklar ve olgun meyvelere sahip ağaçlar, İslam inanışında Cennetin birebir tasvirlerinde önemli bir rol oynar. Hurma ağacının ise yeri ayrıdır. Bir inanışa göre bu ağacın Allah'ın Hz. Âdem'i yaratmasından sonra, arta kalan balçıktan yaratıldığı ve dolayısıyla insanların akrabası olduğu söylenmektedir. Başka bir inanışa göre de, Hz. Muhammed hurma ağacını cennetle ilişkilendirmiştir. Servi ağacı müminler gibi rüzgârda yaratana doğru uzanıp eğildiğine inanıldığı için, gönülden inanan Müslümanlara benzetilmiştir. Meyve yüklü nar ağaçları ise, çoğu zaman İslam sanatında bereket ve bolluğu simgeler.

Osmanlı Dönemi Türk Bahçe Anlayışı

Türk bahçe sanatının en güzel örneklerini verdiği dönem, Osmanlı İmparatorluğu dönemidir. Osmanlı Devleti'nin kuruluşundan İstanbul'un fethine kadar olan dönemde, Selçuklu sanatının etkilerini bahçe tasarımlarında izlemek mümkündür. Gölge için, çınar, çitlembik, servi ağaçlarına yer verilmiştir. İstanbul'un fethiyle başlayan süreç içerisinde, Klasik Türk Bahçe sanatı, Türk-İslam öğelerinin etkin bir biçimde kullanılmasıyla kendine özgü bir tarz yaratmıştır.

Lale devrinin başlamasıyla beraber sadeliği ile ön planda olan bahçeler, yerini planlı, formal bahçelere bırakmıştır. Bu dönemde Türk bahçesi üzerinde batı etkisi görülmeye başlanmıştır. Lale öyle sevilmiştir ki, bu zevk ve eğlence dönemine ismini vermiş, 'Lale Devri' olarak adlandırılmıştır. Laleler ilkbaharda açtıkları zamanki estetik görüntüleriyle, bahçelerde büyük gruplar oluşturacak şekilde dikilmiş, büyük gruplar halinde yetiştirildikleri bahçelere de 'lalezar' denmiştir. 18. Yüzyıl sonlarında ise Rönesans ve Barok akımlarının etkisi ile bahçeler özgün kimliğini kaybetmeye başlamışlardır. 19. Yüzyılda yabancı bahçıvanların saray bahçelerinde çalıştırılmaya başlanmasıyla, doğal formlar bir kenara bırakılmış, bahçelerdeki natüralist anlayış yerini gösteriş ve abartıya bırakmıştır. Bahçeler işlevselliklerinden ziyade, seyredilen mekânlara dönüşmüştür. Dünyanın farklı yerlerinden getirilen egzotik bitkiler de bahçelerde yerlerini almıştır. 19. Yüzyıl sonu ve 20. Yüzyıl başlarında ise bahçelerde natüralist eğilim kendini göstermiş, İngiliz bahçesi tarzında, doğal formların hâkim olduğu, serbest bitki ve ağaç gruplarının kullanıldığı bahçeler tasarlanmıştır. Osmanlı Devleti'nin kuruluşundan son dönemlerine kadar bahçe ve çiçek sevgisi adeta bir devlet politikası olarak benimsenmiştir (Çınar ve Kırca 2010).

Anadolu Türk Kültüründe Bahçe Tasarımında Kullanılan Süs Bitkilerinin Özellikleri

Türk bahçelerinde süs bitkisi kullanımında, bitkilerin işlevsel özellikleri, estetik özellikleri, İslam inanışındaki yerleri, eski Türk inanışlarına bağlı olarak süregelen gelenekler, batının ve çeşitli sanat akımlarının etkisi gibi bazı faktörler etkili olmuştur. Bu bağlamda kullanılan bitki türleri her dönemde



farklılıklar göstermiştir. Genel bir bakış açısıyla Anadolu Türk kültüründe, bahçe sanatında süs bitkilerinin kullanım özelliklerini şu şekilde özetleyebiliriz.

Türk bahçelerinde kullanılan ağaçlar; meyve, gölge, koku, renk özelliklerine göre seçilmiştir. Estetik ve işlevsellik için ortak bir çözüm üretilmiş, meyve türlerine bu bağlamda sık sık yer verilmiştir. Mersin, limon, portakal, nar gibi ağaçlar en çok kullanılan türler olmuştur (Akdoğan 1974). Dut ağacı, gölgesinden ve meyvelerinden yararlanmanın yanı sıra yapraklarından ipek böceği yetiştiriciliğinde yararlanılması nedeniyle tercih edilmiştir.

Osmanlılar çitlembik, meşe, karaağaç, ıhlamur gibi iri yapraklı ağaçları sık sık kullanmış, Orta Asya Türk toplumlarından gelen bir gelenek olarak, bahçelerde çınar ağacı kullanımına büyük önem vermişlerdir. Çınarlar bahçede informal olarak dikilmiş, gölgesi için yetiştirilmiştir.

Servi, sedir, defne gibi herdemyeşil ağaçların kullanımı da bilinen özelliktir. Servi ağacı, Osmanlı saray bahçelerinin vazgeçilmez bir unsuru olmuştur. Servi ağacı müminler gibi rüzgârda yaratana doğru uzanıp eğildiğine inanıldığı için, gönülden inanan Müslümanlara benzetilmiştir. Servi dimdik duruşu ve tanrısal etkisi ile mezarlıklara dikilmiş ve melankolinin simgesi olmuştur.

Bahçe sınırlarında yoğun ağaç kullanımı varken, iç kesimlerde gölge sağlaması için bitki kullanımına özen gösterilmiştir. Su kanalı ve havuz kenarı boyunca aynı tip bitkinin sıra halinde kullanılması da sık görülen bir özellik olmuştur. Salkım söğüt ise konut bahçelerinde ve su kenarlarında tercih edilmiştir.

Bahçenin daha sık ve gölgeli kısımlarında ise; sakız ağacı, kestane, sedir, mimoza ağaçları kullanılmıştır.

Bahçelerde çalı kullanımı yaygın değildir. Yer örtücü bitkilere özellikle de çim yüzeylere bahçelerde fazla rastlanmamaktadır. İklimsel zorluklar ve yer örtücülerin bulunduğu bahçe kısımlarının fiziksel baskıya dayanıklı olmamaları gerekçesiyle bu alanlar kullanım dışı görülmüş ve tercih edilmemiştir.

Bahçe tasarımı çiçek kullanımı yaygın bir özelliktir. Çiçekler havuz ve bina

çevrelerinde çiçek tarhları halinde dikilmiştir. Bahçelerde gül, lale, karanfil, nergis, sümbül, zambak, şebboy, şakayık, sardunya gibi türler yaygın olarak kullanılmıştır. Sevgi ve aşkı sembolize eden gül, kokusunun Hz. Muhammed'in terinden geldiğine inanılması ve estetik güzelliğiyle Türk bahçelerinde sık sık kullanılmıştır. Gülün Allah'ın birliğini sembolize ettiğine, taç yaprağının da Müslüman ümmetini simgelediğine inanılmıştır. Dikenleri Müslümanların Allah'a ulaşma yolunda karşılaştıkları zorlukları, kokusu ise cennetteki gül bahçelerinin kokusunu hatırlatmaktadır. Lale ise özellikle Osmanlı Dönemi'nde severek yetiştirilmiş bir çiçektir. Öyle çok sevilmiştir ki bir döneme adını vermiştir. Tasavvuf edebiyatında inancı uğruna şehit olan, mistik aşığı sembolize etmiştir. Karanfil de ilahi güzelliği anımsatmasından dolayı sıkça kullanılan bir diğer çiçektir.

Atasoy 2002, Topkapı Sarayı Müzesi'nde yer alan belgelerden birinde, Ağa bahçesi'ne çeşitli boyda ıhlamur, yediveren karanfil, Frenk gülü, sarı gül, yasemin, filbahri alındığı bilgisinin yer aldığını ifade etmiştir.

Hanımeli, yasemin, mor salkım, üzüm ve sarmaşık gül gibi sarılıcı-tırmanıcı bitkiler sıklıkla kullanılmıştır.

Kaynaklar

- Akdoğan G (1974) Bahçe ve Peyzaj Sanatı Tarihi. 1.Baskı, Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara.
- Aslanoğlu Evyapan G (1972) Eski Türk Bahçeleri ve Özellikle Eski İstanbul Bahçeleri. 1.Baskı, ODTÜ Yayınları, Ankara.
- Atasoy N (2002) Hasbahçe Osmanlı Kültüründe Bahçe ve Çiçek. 1.Baskı, Aygaz A.Ş., İstanbul.
- Çınar S, Kırca S (2010) Türk Kültüründe Bahçeyi Algılamak. İ.Ü. Orman Fakültesi Dergisi 60: 59-68.
- Ertuğrul Ö (1983) Türk Bahçe Düzenleme Sanatı. Türkiye'miz 39: 35-39.
- Laureano P (1986) The oasis The Origin of the Garden. Environmental Design 1: 65-71.
- TDK (2016) http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_gts&kelime=BAH%C3%87E. Erişim 10 Ocak 2016.



Tarihin Tanıkları: Bursa’da Anıtsal Ağaçlar ve İnsan İlişkileri

Murat Zencirkıran^{1*}, Nilüfer Seyidoğlu Akdeniz¹, Elvan Ender¹

¹Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Görükle Kampüsü, Nilüfer, Bursa

*mzencirkiran@uludag.edu.tr

Özet

Tarih boyunca toplumsal inanışlarının sembolü olan, aynı zamanda güzellikleri ile insan ruhunda derin izler bırakan anıt ağaçlar yaşayan varlıklarımızdır. Mistik, folklorik ve boyutsal anlamda kültürel mirasımız olan ve geçmiş ile günümüz arasında bağ kurmayı sağlayan anıt ağaçlar nesiller boyu aktarılan hikâyeleri, efsaneleri aynı zamanda estetik özellikleri ile dikkat çeken objelerdir. Son yıllarda var olan anıt ağaçlarımızın tescili ve korunması konuları sık bir şekilde gündeme gelmekte olup bu çalışmada, Bursa kenti tarihine tanıklık eden anıt ağaçlar kültürel peyzaja katkıları yönünden değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Bursa, Anıtsal ağaçlar, Mitoloji, Mistik

Witnesses of History: Relationships of Human Beings and Monumental Trees in Bursa

Abstract

Monumental trees are our living creatures which happen to be the symbol of public beliefs throughout history and leaving deep scars on human spirit along with their beauty. Monumental trees, that are our cultural heritage in mystical, folkloric and dimensional aspects, and connecting our past and present, are attention-grabbing objects with their aesthetic properties, myths and stories have been telling for generations. In recent years, registration and maintaining of monumental trees are frequently in agenda and in this study, witnessing city of Bursa, monumental trees are evaluated in terms of their contribution to cultural landscape.

Key Words: Bursa, Monumental trees, Mythology, Mystic.

Giriş

Geçmişten günümüze bir kült simgesi olarak kabul edilen ağaçlar, insanın inanç ve düşünce dünyasında “türeyiş”, beslenme, Tanrı ile irtibat kurma, cennete ulaşma, şifa, dilek ve benzeri gibi aracı rolünü üstlenmiştir. İnsanlık kültüründe Tanrısal bir varlık olarak kabul edilen Ağaç; yağmur yağdırma, güneşi açtırma, sürüleri ve sığırları çoğaltma ve kadınları doğurtma gücüne sahip “canlı bir varlık” olarak düşünülmüştür (Ergun, 2004).

Güzellik, cesaret, direnç ve yaşamın temel gücü olarak görülmesi evrensel bir değer olarak paylaşılmıştır. Çeşitli toplumlar ağaçlardan büyümlü totemler yaratmış bazı özel nitelikli ağaçlar “azizlik” ve “peygamberlik” sıfatları ile kutsallaştırılmıştır (Dirik ve ark. 2014).

Türklerin Soy Kütüğü (Şecere-i Terakime) isimli kitapta Ebu'l-Gazi Bahadır Han şöyle yazmaktadır. “Kayı halkından olan Keranca Hoca'nın Togurmuş adlı fakir bir oğlu vardır. Togurmuş bir gece rüyasında, göğsünden üç ağacın yeşerip yükseldiğini, dallanıp budaklandığını görür. Sabahleyin rüyasını Miran Kâhin'e anlatır. Miran Kahin, Togurmuş'a bu

rüyanın iyi olduğunu ve bunu kimseye anlatmaması gerektiğini söyler (Duman, 1999). Buna benzer bir rüyanın Osman Bey tarafından da görüldüğü bilinmektedir. "Tarihi kayıtlara göre: "Osman rüyasında kendisini Şeyh'in yanında yatıyor gördü. Bu esnada Şeyh Edebali'nin koynundan bir ay doğdu ve bedri tam hâline gelince inip kendisinin koynuna girdi. Bunun üzerine belinden bir ağaç çıkarak yükseldi ve büyüdükçe yeşillendi, güzelleşti. Dallarının gölgesi ile bütün dünyayı örtüyordu. Ağacın yanından dört sıra dağ gördü ki, bunlar: Kafkas, Atlas, Toros ve Balkanlardı. Ağacın köklerinden Dicle, Fırat, Nil ve Tuna çıkıyordu ve deniz gibi, üzerlerinde gemiler vardı. Tarlalar mahsulat dolu idi. Dağların tepeleri sık ormanlarla örtülü idi. Vadilerin her tarafında şehirler vardı. Bunların hepsinin altın kubbelerinde bir hilâl yükseliyor, sayısız minarelerden müezzinler ezan okuyor ve bu sesler, ağacın dallarındaki kuşların cıvıltıları ile karışlıyordu. Ağacın yaprakları kılıç gibi uzamaya başladı. Derken bir rüzgar çıkıp ağacın yapraklarını İstanbul şehrine doğru çevirdi. Şehir iki denizin ve iki karanın mültekasında iki firuze arasına oturtulmuş bir elmas gibi idi ve böylece bütün dünyayı kuşatan geniş bir ülkenin teşkil



ettiği yüzüğün kıymetli taşı idi. Osman yüzüğü takarken uyandı." (Duman, 1999).

Selçuklu Devleti'nin yıkılmasından sonra fetret dönemi yaşayan Batı Türklüğü, Osmanlı Devletinin kuruluşuyla Türk cihan hâkimiyeti ülküsünü yeniden canlandırmış, bu canlanmış Osman Gazi'nin rüyasında dünyayı saran bir çınar ağacı ile sembolize edilmiştir (Ergun 2004). Dolayısıyla, Türk düşüncesinde "Kökü, Gövdesi, Dalları Sağlam Güzel Yapraklı Bir Ağaç" olarak görülen Devlet, Anadolu'da formunu Çınar ağacında bulmuştur. Özellikle saltanatın ilk yıllarında Payitaht Bursa'da devlet gücü ve sonsuzluğun simgesi olarak her tarafın çınar ve servi ağaçları ile donatıldığı bilinmektedir. Bu ve benzeri hususlar, ağaçların tarih boyunca insan ve toplum ölçeğinde sosyo-kültürel ve folklorik açılardan taşıdığı önemi açıkça ortaya koymakta ve toplumsal yaşamın vazgeçilmez bir bileşeni olduğunu göstermektedir (Dirik ve ark., 2014)

Bu bağlamda, bulunduğu yörenin kültüründe ve tarihinde özel mistik ve folklorik bir öyküsü olan, tarih boyunca kimi olaylara tanıklık eden ağaçlar anıt ağaçlar olarak kabul edilmiştir. Nitekim Asan (1992)'de anıt ağaçları "Yaş, çap ve boy itibarıyla kendi türünün alışılmış ölçüleri üzerinde boyutlara sahip olan, yöre folklorunda, kültür ve tarihinde özel yeri bulunan, geçmiş ile günümüz, günümüz ile gelecek arasında iletişim sağlayabilecek uzunlukta doğal ömre sahip olan ağaçlar, anıt ağaçlardır." şeklinde tanımlamaktadır.

Özellikle Osmanlı Payitahtları Bursa, Edirne ve İstanbul başta olmak üzere birçok yerleşim yerinde yok olan veya günümüze kadar ulaşabilen başta çınar, servi ve meşe olmak üzere pek çok anıt ağaç geçmişten geleceğe köprü görevi üstlenmekte, yıllar boyunca tanıklık ettikleri olayların günümüze kadar aktarılmasında önemli roller üstlenmekte görsel ve kültürel peyzaja katkıda bulunmaktadır.

Bu çalışmada, Bursa kenti tarihine tanıklık eden anıt Çınar ağaçları (*Platanus orientalis* L.-Doğu Çınarı) incelenmiş, kültürel peyzaja katkıları yönünden ön plana çıkarlar değerlendirilmiştir.

Materyal ve Yöntem

Materyal

Çalışmanın materyalini Osmanlı İmparatorluğunun ilk başkenti, Türkiye Cumhuriyetinin 4. büyük şehri olan Bursa'nın

tarihinde yer alan anıt çınar ağaçları (*Platanus orientalis* L.-Doğu Çınarı) oluşturmuştur.

Platanus orientalis L. (Doğu Çınarı) Platanaceae familyasından olup Türkiye'de hemen tüm ormanlık alanlarda, dere içlerinde, ırmak ve nerih yataklarında doğal olarak bulunur. 25-35 metreye kadar boylanabilen, 5 m'den fazla gövde çapı yapabilen ve 2000 yıl yaşayabilen uzun ömürlü, ulu-anıt ağaçlardır. Gövde ve dallar açık gri veya yeşilimsi-gri renklidir. Gövde beyazımsı-gri bir kabuki ile örtülüdür. Yaşlı gövdelerde kabuklar küçük levhalar halinde kavlar ve yavaş yavaş dökülür. Açık yeşil renkli yapraklar 5-7 loplu, lob oyuntuları çok derindir ve orta damara kadar uzanır. Lopların boyu genişliğinden daha fazla, uçları sivri, kenarları düzensiz ve kaba dişli veya düzdür. Yaprak sapı oldukça uzundur ve boyu 3-8 cm arasında değişiklik gösterir. Meyveler küre biçimli, bileşik ve 2-6 tanesi uzun bir sap üzerinde yer alır. Bileşik meyvelerin durumu *P.orientalis* L.'nin tanımlayıcı bir özelliğidir. *P.orientalis* L.'ye çok benzeyen *P.occidentalis* L.'de bileşik meyveler tek tek bulunur veya birkaç tanesi tek bir eksen üzerinde yer alır (Davis, 1982; Mataracı, 2002; Anşin ve Özkan, 2006; Zencirkıran ve Erken, 2012).

Çalışmanın gerçekleştirildiği Bursa ili, Marmara Bölgesinin güneyinde, Susurluk havzası içerisinde yer almakta olup, 39° 35'-40° 40' kuzey enlemleri ile 28° 10'-30° 00' doğu boylamları arasında bulunmaktadır. Kuzeyde Yalova ve Kocaeli, doğuda Bilecik, güneyde Kütahya ve batıda Balıkesir illeri ile çevrili olan Bursa ili 1.104.301 ha yüzölçümüne sahiptir. Toplam 17 ilçesi bulunmakta olup Marmara bölgesinin en önemli yükseltisi olan Uludağ (2543 m.), Bursa sınırları içerisinde yer almaktadır. Marmara denizi kıyı şeridinde bulunan Bursa ilinde Akdeniz iklim tipi hâkim olup, yazlar kurak ve sıcak, kışlar ılık ve yağışlı geçmektedir. Denizden uzaklaştıkça iç kısımlarda yarı karasal iklim görülmektedir. Bursa ovası Akdeniz ikliminin genel özelliklerini gösterse de bölgenin ortalama sıcaklığı düşük, yıllık yağış toplamı yüksek ve aylara göre dağılışı da Akdeniz bölgesine kıyasla kısmen düzenlidir. De Mortanne'nin kuraklık indisi eşitliğine göre yaz ayları kurak, sonbahar ve ilkbahar ayları da az nemli iklim karakterini göstermektedir. Son 65 yıllık veriler incelendiğinde ortalama sıcaklığın 14.4°C, ortalama nispi nemin % 68.6, ortalama yıllık



yağış toplamının ise 691.9 mm olduğu görülmektedir (Zencirkıran, 2009).

Yöntem

Çalışma kapsamında Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Bursa Valiliği, Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, Tabiat Varlıklarını Koruma Şube Müdürlüğü tarafından Bursa ve ilçelerinde kayıt altına alınan (Tescili yapılmış ve tescil süreci devam eden) anıt ağaçlar değerlendirilmiştir. Bu değerlendirme sonucunda ortaya çıkan sayısal değerler türler itibarıyla analiz edilmiştir. Diğer yandan belirlenen bu anıt ağaçlardan Bursa tarihine tanıklık eden yaşayan veya günümüzde yok olan örneklerine ait literatür çalışması ve arazi incelemeleri gerçekleştirilmiş ve bu ağaçların kültürel peyzaja katkıları ile ilgili öykülerine yer verilmiştir.

Bulgular

Anıt Ağaç Varlığı

2015 yılı Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Bursa Valiliği, Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, Tabiat Varlıklarını Koruma Şube Müdürlüğü kayıtlarına göre Bursa ve ilçelerinde tescili yapılmış veya tescil aşamasında olan ve kayıt altına alınan farklı türlere ait 1001 adet anıt ağaç bulunmaktadır. Bu anıt ağaçların % 60.24'ü Bursa'nın Merkez İlçelerinde (Osmangazi, Yıldırım ve Nilüfer) bulunmakta, 39.76'sı ise diğer ilçelerde yer almaktadır. Yapılan incelemeler sonucunda kayıt altına alınan anıt ağaçların % 71,83'ünün ise *Platanus*, % 11.79'unun *Pinus* türlerine ait oldukları görülmüştür (Çizelge 1 ve 2).

Bazı Anıt Çınar Ağaçlarının (*Platanus orientalis* L.) Kültürel Peyzaja Katkıları

Geyikli Baba (Baba Sultan) Çınarı

Kestel ilçesi Babasultan mahallesinde yer alan Geyikli Baba Camii ve Türbesi bahçesinde bulunan çınardır. Geyikli Babanın 1318 yılında Babasultan köyüne yerleştiği ve aynı tarihte bu çınarın dikildiğinden bahsedilmektedir. Çınar ağacı 698 yaşında olup çevresi 12 metre iç boşluğu ise 4.80 metredir (Anonymous 2012) (Şekil 1). Bu çınar altında her yıl Baba Sultan (Geyikli Baba) için anma töreni düzenlenmekte ve pırlav ikramı yapılmaktadır. 2015 yılında 638. tören düzenlenmiştir. Çınar ile

ilgili olarak aşağıdaki öyküler anlatılmaktadır.

Osmanlı Devleti'nin kuruluş yıllarında Orhan Gazi, yöresinde Geyikli Baba olarak bilinen ve geyikler ile dolaşan bir derviş makamına çağırır. Derviş davete icabet etmediği gibi, Orhan Gazi'nin gelmesini de istemez. *"Dervişler gözcü olup dua vaktini gözetirler. İnşallah vakti gelince Orhan Bey'in yanına varır, dua ederiz."* der. Aradan belli bir zaman geçtikten sonra derviş, Orhan Bey'in konağına gelerek bir fidan diker. Orhan Bey ancak dikim bittiğinde dervişin yanına gelir. Orhan Bey'in konuşmasına fırsat vermeden; *"Bu bizim kutlamamızdır. Dervişlerin duası senin ve neslin için makbuldür."* diyerek oradan uzaklaşır.

Orhan Gazi bir zaman sonra dervişin makamına gelir ve kendisine *"Dede, bu İnegöl yöresi senin olsun"* der. Derviş, *"Ey Han! Hüda, mülkü senin gibi padişahlara, malı da muamele ehline verir. Biz bunların ehli değiliz"* diyerek teklifi geri çevirir. Orhan Gazi bu defa, *"Ey derviş sözümlü kabul eyle"* diyerek ısrar eder. İsrarı kıramayan derviş, *"Padişahsın, sözün geri dönmesin"* diyerek eli ile ilerdeki bir tepeyi gösterir ve *"Şu tepeden buraya kadar olan yer dervişlerin mekânı olsun"* der. Derviş bir zaman sonra ölünce Orhan Gazi mezarına türbe, yanına da bir cami yaptırır. Diğer taraftan ağaç ile ilgili olarak anlatılan bir diğer öyküde şöyledir: Geyikli Baba, Osmanlı Devleti'nin kuruluş yıllarında Orhan Bey adına savaştan bir cengâverdir. At yerine geyik üzerinde savaştan bu alperen, altmış okkalık kılıcı ile savaşı ve gün batımında dev bir kestane ağacının kovuğuna girip kaybolurmuş. Gün batımına kadar savaştan bu aziz, akşam olunca ağacın yanına geldiğinde ağaç yarılp Geyikli Baba'yı içine alır ve kapanırmış. Ağaç eski haline döndüğü için de, kendisini takip eden düşman askerleri ereni bir türlü bulamazmış. İnegöl ve civarının fethi sırasında 360 kapılı Kızılkilise'nin Geyikli Baba tarafından zapt edildiği Yunt (1940) tarafından belirtilmektedir (Şimşek ve ark. 2014).

Dua Çınarı

Bugün bir mahallenin ve bir metro istasyonunun ismi olarak kalan *"Dua Çınarı"* Bursa-Ankara karayolu üzerinde bulunan ancak günümüze ulaşamayan, 1991 yılında yıkılarak yok olan bir çınar ağacıdır. Bugün bu çınar ağacının gövdesinden kesilmiş olan ve Uludağ Üniversitesi Sanat Galerisinde sergilenen iki parça, birkaç resim ve anlatılan öykülerden başka



hiçbir şey elimizde kalmamıştır (Şekil 2). Ağaca Dua Çınarı denmesinin öyküsü aşağıda verilmiştir.

Yıldırım Beyazıt, Niğbolu zaferinden sonra Bursa'da Ulu Cami'yi yaptırmaya başlar. Câminin inşası sırasında, çalışan işçilerin ekmek ihtiyacını Somuncu Baba ismi ile tanınan Şeyh Hamid-i Veli Hazretleri temin eder. Caminin yapılması bittikten sonra, bir Cuma günü açılış merasimi yapılacağı ilan edilir. O gün başta Padişah Yıldırım Bayezid, damadı büyük âlim ve veli Seyyid Emir Sultan, Molla Fenari hazretleri, ulemadan pek çok kimse ve Bursalılar Ulu Cami'yi doldurur. Yıldırım Bayezid Han, caminin açılış hutbesini okumak üzere Emir Sultan'a vazife verdiğinde, Emir Sultan; "Sultanım! Zamanın büyük âlimi burada iken, bizim hutbe okumamız uygun değildir. Bu cami-i şerifin açılış hutbesini okumaya layık olan zat şu kimsedir" diyerek, Somuncu Baba'yı gösterir. "Şöhret âfettir" hadis-i şerifini bildiği için, bundan titizlikle kaçınan Somuncu Baba, Padişahın emri üzerine minbere doğru yürür. Emir Sultan'ın yanına gelince; "Ey Emir'im, niçin böyle yapıp beni ele verdiniz?" der. O da; "Senden ileride bir kimse göremediğim için öyle yaptım" cevabını verir. Minbere çıkan Somuncu Baba, öyle bir hutbe irad etti ki, o zamana kadar Bursalılar öyle bir hutbeyi hiç işitmemişlerdi. Bursalılar, ancak bundan sonra Somuncu Baba'nın büyüklüğünü anladılar. Somuncu Baba, hutbede; "Bazı âlimlerin, Fatiha-i şerifenin tefsirinde müşkilatı, anlayamadığı kısımlar vardır. Onun için bu surenin tefsirini yapalım" buyurarak, Fatiha suresinin, yirmi ana ilim üzerine yedi türlü tefsirini yapar. Molla Fenari Fatiha suresinin ilk tefsirini cemaatin hepsinin ikinci tefsirini bir kısmının üçüncü tefsirini çok azının anladığını, dördüncü ve sonrakileri ise anlayanların olmadığını söyler. Cuma namazından sonra bütün cemaat, Somuncu Baba'nın elini öpmek, duasını almak ister. Cemaatin bu arzusunu kıramayan Hâmid-i Veli hazretleri, kapıda durur. Ulu Cami'nin üç kapısından çıkan herkes; "Ben Somuncu Baba'nın elini öpmekle şereflendim" der.

Somuncu Baba, durumunun anlaşılması üzerine; "Sırrımız faş oldu, herkes tarafından anlaşıldı" diyerek, Bursa'dan gitmek ister. Bir sabah erkenden Gavas Paşa Medresesi'nden birkaç talebeyi yanına alarak yola çıkar. Somuncu Baba'nın Bursa'yı terk etmekte olduğunu işiten Molla Fenari, koşarak bir çınarın

yanında arkasından yetişir. Gitmeyip Bursa'da kalması için çok yalvarır, ricalarda bulunur ancak kabul ettiremez. Sonunda, Somuncu Babadan Bursalılar için dua etmesini ister. Somuncu Baba, bu çınarın yanında Bursa'ya dönerek, feyizli, bereketli bir şehir olması ve yeşil olarak kalması için dua eder ve vedalaşarak ayrılır. Bursa'da bu çınar "Dua çınarı" olarak bilinir. Uzun yıllar boyunca asker ve hac kabileleri bu noktadan uğurlanır ve karşılamalar bu noktada yapılır.

Bir başka anlatıma göre ise; fırıncılık yapan Somuncu Baba, Ulucami'nin yapılışı sırasında inşaatta çalışan işçilerin ekmeğini pişiren ermiş bir kişidir. Ermiş olduğunun bilinmesi halinde halkın kendisine ibadet edeceğinden korktuğu için, ölümünden sonra mezarının bilinmemesini istemektedir. Bu nedenle inşaat bitiminde fırını terk ederek Dua Çınar'ının bulunduğu yere gelir. O zaman çok ıssız olan bu yerde fırıncı iken ekmek pişirmede kullandığı kuru sopayı toprağa dikip Allah'tan canını orada almasını ister. Dikilen kuru sopa kısa zamanda yeşererek ağaç haline gelir. Somuncu Baba'yı arayan halk, kendisini yeşeren çınar ağacının yanından havaya uçup uzaklaştığını görür (Şimşek ve ark. 2014).

Dudaklı Köyü Çınarı

Bursa'nın Kestel ilçesi Dudaklı mahallesinde (köyü) bulunmaktadır (Şekil 3). Bu köyde Osmanlı İmparatorluğu zamanında 1400'lü yıllar kayıtlarında Emir Sultan, II. Murad ve Gülruh Sultan vakıfları olduğu belirtilmektedir. İlk zamanlarda köyde tatlı dut yetiştirildiği için "dudu tatlı" olan köyün ismi sonraları "Dudaklı" şekline dönüşmüştür. Köye yaklaşık 1 km mesafede bulunan "Dudaklı Çınarı" gövde çevresi 17 metre olup iç boşluğu 5 metredir. Sultan II. Bayezid'in eşi Alem Şah'ın annesi Gülruh Sultan'ın buraya zaman zaman gelip bu ağacın altında gölgelendiği rivayet edilmektedir. Çınarın yaklaşık 1200 yaşında olduğu çeşitli kaynaklar ve köy halkı tarafından belirtilmektedir. Bu hesaplamanın doğru olduğu düşünüldüğünde, Türklerin Anadolu'ya geliş tarihinden (1071) 129 yıl önce bu ağacın bu bölgede var olduğu söylenebilir. Bursa'nın en yaşlı ve en kalın gövdeye sahip (en çok bilinen İnkaya çınarı gövde çevresi yaklaşık 10 metredir) çınar ağacıdır.



Eskici Baba Çınarı

Bu çınar ağacı Ahmet Hamdi Tanpınar'a ilham kaynağı olmuş ve Ahmet Hamdi Tanpınar "Bursa'da Zaman" isimli şiirinde; *"Bursa'da bir eski camii avlusu, Küçük şadırvanda şakırdayan su, Orhan zamanından kalma bir duvar, Onunla bir yaşta ihtiyar bir çınar,...."* diyerek bu ulu çınarı betimlemiştir. Orhan Camiinin kuzeydoğu köşesinde bulunan en yaşlı çınar ağacıdır. Gövde çevresi yaklaşık 10 metredir. Şiddetli lodostan zarar gören ve kırılan kolları ile birlikte 7 ana kola sahip olduğu söylenen bu çınar ağacı yakın zamanda tedavi edilmiş olup halen ana gövde üzerinde 2 ana kola sahiptir. 31-3 envanter numarası ile kayıt altına alınan bu ağaç 2016 yılı itibarıyla 437 yaşındadır (Şekil 4).

Rivayete göre bu çınar ağacının dibinde yaşlı bir adam eskicilik yapar ve herkes tarafından çok sevilirmiş. Bir gün bu ağacın içinde kaybolmuş. Bir başka inanışa göre ise; Mustafa adındaki ihtiyar Orhan Camiinde müezzinlik aynı zamanda da caminin bahçesinde bulunan bu çınarın kovuğunda ayakta tamirciliği yapmış. Bu ihtiyar bir gün çınar ağacının kovuğuna girip bir daha çıkmamıştır. Halk ihtiyar adamın baca gibi açık olan çınarın içinden göğe yükseldiği inanmış ve bu çınar Eskici Baba Çınarı olarak anılmıştır (Yörüklü 1997, Özer 2010, Yalman 2011).

Ağlayan Çınar

Efsaneye göre, Marmara Denizi'nin güneyinde bulunan Odryes Çayı, Bandırma'dan denize dökülmüş. Bugünkü Ulubat Gölü'nün olduğu yerde Apollonia Krallığı, Odryes Çayı'nın bulunduğu yerde de Melde Krallığı kurulmuş. Melde Kralı, Apollonia kralının kızını oğluna istemiş. Ancak kız, bu izdivaca gönlü olmadığı için prensle evlenmemiş. Apollonia Kralı da kızını korumak için, bir tepe üzerinde saray yaptırarak kızını buraya saklamış. Bunun üzerine çileden çıkan Melde Kralı, oğluna istediği kızı alamamaktan dolayı kırılan onurunu onarmak için intikam alma yoluna gitmiş ve Odryes Çayı'nın yolunu değiştirip Apollonia kentinin bulunduğu topraklara akmasını sağlamış. Böylece tüm Apollonia toprakları sular altında kalırken prensesin bulunduğu sarayın çevresi sularla çevrili bir ada olarak kalmış ve Apollonia böyle oluşmuştur. Anadolu'da Apollonia adlı 9 kent olduğu bilinmektedir. Ancak Gölyazı, Ryndakos Çayı (Orhaneli Çayı)

kıyısında kurulduğu için tarihte "Apollonia ad Ryndacum" olarak bilinmektedir. Osmanlı döneminde Hristiyan nüfusun ağırlıkta olduğu, ancak Hristiyan ve Müslüman Osmanlı yurttaşlarının bir arada yaşadıkları Apollonia ad Ryndacum'un adı, halk arasındaki söylemle Apolyont'a dönüşmüştür. Günümüzde ise "Gölyazı" olarak isimlendirilmiştir (Şekil 5).

Ağlayan Çınar olarak ismini Biyolog Mehmet Okatan'dan alan ve Gölyazı'da bulunan bu çınar ağacının kitabesinde yaklaşık 750 yaşında olduğu belirtilmektedir (Şekil 6). Ağlayan Çınar'ın hikâyesi yüzyıllar önce Türkler ve Rumlar'ın adada birlikte yaşadığı yıllara dayanır. Çınarın arkalarından gözyaşı döktüğü âşıklar, yakışıklı Türk genci Mehmet ve güzeller güzeli Rum kızı Eleni bu barış dolu ortamda, çocukluklarından itibaren hiç ayrılmadan büyümüşlerdir. Ancak bu iki millet arasında başlayan düşmanlık aralarına girmiştir. Rum köyleri boşaltılır ve burada bulunan Rumlar ile Selanik'te bulunan Türklerin yer değiştirmesine karar verilir. Mehmet, göç için yola çıkan Rumlar arasında sevgilisi Eleni'nin de olduğunu öğrenince kendini yollara vurur ve onu aramaya başlar. Eleni'nin ağabeyi Yorgi, Mehmet'in yolunu keserek artık kardeşliğin bittiğini, sonsuza kadar sürecek bir düşmanlığın başladığını söyleyerek, Eleni'ye ulaşmasına engel olmak ister. Mehmet sözünden dönmeyi, aşkıdan vazgeçmeyi kabul etmez. Bir anlık öfkesine yenilen Yorgi, Mehmet'i öldürerek kanlar içinde olduğu yerde bırakır. Mehmet son gücünü, Eleni ile gizli gizli buluştuğu çınara varmak için kullanır ve çınarın oyuğuna sevgilisi için kanıyla bir not yazar ve *"Canım sevdiğim, sonsuza dek seni burada bekleyeceğim"* der. Eleni olanlardan habersiz konvoyda ailesiyle birlikte ilerlerken, sırdaşı Penelopi'den olanları öğrenir. Konvoydan ayrılıp Mehmet'i bulmak için ilk aklına gelen yer olan çınarın yanına gider. Mehmet'in ölü bedenine son kez sarılır, notunu okur ve gizli buluşma yerleri, aşklarının şahidi olan bu çınarın altında canına kıyar. Çınara ise onların hikâyesini geleceğe taşımak ve sonsuza dek onlar için kanlı gözyaşı dökmek kalır.

İnkaya Çınarı

Uludağ Yolu üzerinde İnkaya mahallesinde (köyü) bulunan ve 610 yaşında olduğu tahmin edilen çınarın gövde çevresi yaklaşık 9.50 cm olup yüksekliği 45 metre civarındadır. Çınar ağacı 13 ana dala sahiptir



(Şekil 7).

Bu çınarın bilinen öyküleri yakın tarihimizle ilgilidir. Bunları Dara (2011)'e göre şöyle özetlemek mümkündür: 1. Kurtuluş Savaşı sırasında Çınar ağacının bir kolunu bütün ısrarlara rağmen kesen Yunanlılar daha sonra teker teker ölür, 2. kesilen koldan uzun yıllar boyunca hatırı sayılır su akar, 3. 1921 yılında Yunan askerlerinin kurşunlarına hedef olan çınar aldığı bu yaralardan gözyaşı gibi sular akıtmış ve bu yarayı açan kurşunu bünyesine gömmüştür.

Kavaklı (Kavaklı Camii) Çınar

Kavaklı Camii bahçesinde bulunan bu çınar ağacının Geyikli Baba (Babasultan) tarafından Osmanlı Devletinin devamlılığını dilemek için dikildiği söylenir (Şekil 8). Ağaç için anlatılan efsane şöyledir: Bursa fethine geyik sırtında katıldığı rivayet edilen Geyikli Baba, post serdiği yerden kalkarak bir gün sabahın erken saatlerinde Bursa'ya gelerek, Bey sarayının bahçe kapısı önünde sakin tavırlar ile elindeki kavak fidanını dikmeye çalışır (Türklerde eskiden çınar ağacına kavak denilirdi). Çok geçmeden bu kişinin Geyikli Baba olduğu anlaşılır ve hemen Orhan Bey (Gazi) haberdar edilir. Orhan Bey duyar duymaz Geyikli Babanın yanına gelir el öper ve Geyikli Babayı burada kalmaya ikna etmeye çalışır. Kendisine istemediği kadar yurtluklar teklif eder ve bir sonuç alamaz. Geyikli Baba sadece Uludağ eteklerinde bulunan konakladığı alanı (Bugünkü Babasultan) kendisine tahsis etmesini ister. "Bu çınar, uğur sayılır. Durdukça dervişlerin duası sana ve nesline makbuldür" diye dua ederek köyüne döner.

Bir dönem gövde çevresi yaklaşık 11 metre olarak ölçülen çınarın kovuğunda bir süre sebzeçiler ve ayakkabı tamircisi çalışmıştır. Bugün, ağacın bulunduğu yer Kavaklı Mahallesi olarak isimlendirilmiş olup bulunduğu Kavaklı Camii bahçesinde birkaç dalıyla hayat mücadelesi vermektedir.

Kovukçınar-Ulufeli Çınar-Alufeli Çınar

Bu çınara ait anlatılanlar Çınarın Yıldırım Beyazıt zamanında dikildiğini işaret eder. Bursanın bir mahallesine (Kovukçınar) ve bulunduğu caddeye ismini vermiştir. Bu çınar Bursa'nın en yaşlı çınarlarından birisi olup içerisi mağara gibi oyuktur. Çevresi 18 metreden fazladır. Bazı eserlerde çınar ağacının içerisine otomobil girdiği, bundan kırık yıl öncesine kadar

içerisinde yılan oynatıldığı ve içerisinden bir kahve ocağı çalıştırıldığı, 1972 yılında ise iç kısmına bir çınar ağacının dikildiği söylenmektedir (Yörüklü 1997, Kaplanoğlu 2003, Özer 2010). Çınar ağacı yeşil bir alanın ortasında bulunduğu için uzun yıllar mesire alanı olarak ziyaret edilmiş, 1988 yılında yıkılmış bugün ise koca bir mahallenin ortasında elimizde küçük bir gövde ve bu gövdeden çıkan birkaç dalı kalmıştır (Şekil 9). XIV. yy da dikildiği söylenen çınara ulufeli çınar denmesinin nedeni olarak aşağıdaki öykü nesiller boyunca anlatılır.

Devrin padişahının (Yıldırım Beyazıt olduğu söylenir) bir erkek çocuğu olur. Aynı gün erkek çocuk doğuran bütün analara ulufe dağıtacağını ve bunun için anaların saraya başvurmaları gerektiğini duyurur. Saraya müracaat eden analar arasında 70-80 yaşlarında bir kadınında olduğu görülür. Padişahın adamları kadına bu yaşta çocuk sahibi olamayacağını, yalan söylediği için cezalandırılabileceğini söylerler. Kadın ise çocuğu olduğu konusunda ısrar eder. Bunun üzerine padişaha haber verilir ve padişah gidilip kontrol edilmesini ister. Padişahın adamları yaşlı kadının evine giderek çocuğu göstermesini isterler. Yaşlı kadın bahçesine yeni dikmiş olduğu bir çınar fidanını göstererek işte benim oğlum der. Durum padişaha iletilindiğinde Padişah "Bir çınar ağacı bir erkek çocuk kadar kıymetlidir, kadına ulufe verilsin" diye emreder. Kadına ulufe bağlanır ve çınar ağacına da "Ulufeli Çınar" ismi verilir. Doğal ve Anıtsal Eserleri ile Bursa isimli kitapta bu olayın Niğbolu seferinden sonra olduğu belirtilmektedir (Kaplanoğlu 2003). Niğbolu seferi 1396 yılında olduğuna göre bahsi geçen çınar ağacının 610-620 yaşlarında olduğu söylenebilir. Bir başka söylemde ise yeniçerilerin ulufelerinin bu çınar altında dağıtılması nedeniyle bu isim verilmiştir.

Sonuç

Büyük yaprakları, azameti ve koyu gölgesi gibi bir takım özellikleri ile Türk Milletinin kutsal ağaç vasıflandırmasına uygun olan çınarlar, "ulu ağaç", "gaba ağaç" (Ergun 2004) unvanlarıyla anılmış, yukarıda verilen öykülerde görüldüğü gibi milletin yaşam kültürü içerisinde sürekli var olmuştur. Manas destanında, "Ulu çınar başından, Kızıl orman ayağına, Köz-Kaman'ın balalarını, Alıp gelip indirdi." "ulu çınar" konaklama, sığınma yeri olarak ifade edilmiş, Erdem Bayazıt'ın şiirinin



VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ

19-22 Nisan 2016, WOW Topkapı Palace - Antalya

mısralarında ise “Kadınlar bilirim ülkeme ait, Yaslandın mı çınar gibidir onlar sardın mı umut gibi”, Anadolu kadını ile özdeşleştirilmiştir. Bu ağaçlar Türk Milleti için nurun, aydınlığın, Tanrı kutunun sembolleri olmuştur.

Kaynaklar

- Anonymous, 2012. Kestel. Kestel Kaymakamlığı Kültür ve Tanıtım Hizmeti. ATAJ. Anadolu Tanıtım Ajansı, İzmir.
- Anşin, R., Özkan, Z.C. 2006. Tohumlu Bitkiler (Spermatophyta). Odunsu Taksonlar. KTÜ, Orman Fakültesi, Genel Yayın No.167, Fakülte Yayın No: 19, KTÜ Basımevi, Trabzon.450 s.
- Asan, Ü. 1992. Anıt Ağaçların Birey ve Toplum Psikolojisi Üzerindeki Etkileri. Yeşile Çerçeve Dergisi, Sayı: 18. 18 - 19 s.
- Dara, R. 2011. Kalbimizin Tarihi Bursa. Heyamola Yayınları, 320s.
- Davis, P.H. 1982. Flora of Turkey and East Aegean Islands. Vol:VII. Edinburg at the University Press, 947s.
- Dirik,H., Erdoğan, R., Altınçekiç, H.S., Altınçekiç, H. 2014. Kent Ağaçlarının İşlevleri, Koruma Önemi ve Değer Belirleme Yaklaşımları. Artvin Çoruh Üniversitesi, Orman Fakültesi Dergisi, 15(2): 161-174.
- Duman, A. 1999. Türk Kültürü ve Bitkiler. Türk Kültürü ve Hacı Bektaş Veli Araştırma Dergisi, Sayı 12. Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Ergun, P. 2004. Türk Kültüründe Ağaç Kültü. Atatürk Kültür, Dil ve Tarih Yüksek Kurumu, Atatürk

- Kültür Merkezi Yayını; 305. Bilimsel Araştırmalar Dizisi; 6. Ankara. 879 s.
- Kaplanoglu, R. 2003. Doğal ve Anıtsal Eserleri ile Bursa. Osmangazi Belediyesi Yayınları, Bursa.317 s.
- Mataracı, T. 2002. Ağaçlar. Marmara Bölgesi Doğal, Egzotik Ağaç ve Çalıları. TEMA Vakfı Yayını, No:39, İstanbul.371 s.
- Özer, A. S. 2010. Bursa ve Anıt Ağaçları. Bursa Büyükşehir Belediyesi, Buski Yayınları, 197s
- Şimşek, İ., Çebi,Ö., Güveli, T., Altın, N.E., Asan,Ü., Batal, M.S. 2014. İstanbul’un Doğal Mirası. Anıt Ağaçlar. Anadolu Yakası. İstanbul Büyükşehir Belediyesi, Park, Bahçe ve Yeşil Alanlar Daire Başkanlığı, Anadolu Yakası Park ve Bahçeler Müdürlüğü. İhlas Gazetecilik AŞ. İstanbul.550 s.
- Yalman, B. 2011. Bursa’nın Kültür ve Tabiat Varlıkları 3. Bursa’nın Doğal Anıtları, Anıt Ağaçlar.(Bölüm 4.1.1).Bursa Çekirge Lions Derneği, Numune Matbaacılık ve Cilt San. Ltd. Şti. İstanbul. I. Baskı. 692-779s.
- Yörüklü, N. 1997. Bursa ve Yakın Çevresindeki Anıt Ağaçların Saptanması ve Koruma Olanaklarının Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi. 62s.
- Zencirkiran, M. 2009. Determination of native woody landscape plants in Bursa and Uludağ. African J. of Biotechn. 8: 5737-5746
- Zencirkiran,M., Erken,K. 2012. The Effect of Different Times Collecting Cutting and Auxin Treatments of The Rooting in Platanus orientalis L. (Oriental Plane Tree-Cınar). The Journal of Animal and Plant Sciences,22(3):764-767.



Çizelge 1. Bursa'da anıt ağaçların ilçelere göre dağılımı

İlçeler	Dağılım (%)
Bursa (Osmangazi, Nilüfer, Yıldırım)	60,24
Gemlik	2,00
İnegöl	2,60
İznik	7,59
Karacabey	1,40
Keles	0,00
Mudanya	5,49
Mustafakemalpaşa	0,90
Orhaneli	0,00
Orhangazi	0,10
Yenişehir	0,80
Büyükorhan	0,00
Harmancık	0,00
Kestel	0,70
Görsu	18,18
Toplam	100

Çizelge 2. Anıt Ağaçların Türlerine Göre Dağılımı

Türler	Dağılım (%)
<i>Platanus spp.</i>	71,83
<i>Cedrus atlantica</i>	0,20
<i>Populus alba</i>	0,40
<i>Quercus robur</i>	7,79
<i>Robinia pseudoacacia</i>	0,50
<i>Cupressus sempervirens</i>	5,39
<i>Pinus spp.</i>	11,79
<i>Tilia tomentosa</i>	1,10
<i>Magnolia grandiflora</i>	0,80
<i>Laurus nobilis</i>	0,10
Toplam	100



VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ

19-22 Nisan 2016, WOW Topkapı Palace - Antalya



Şekil 1. Geyikli Baba (Babasultan) Çınarı

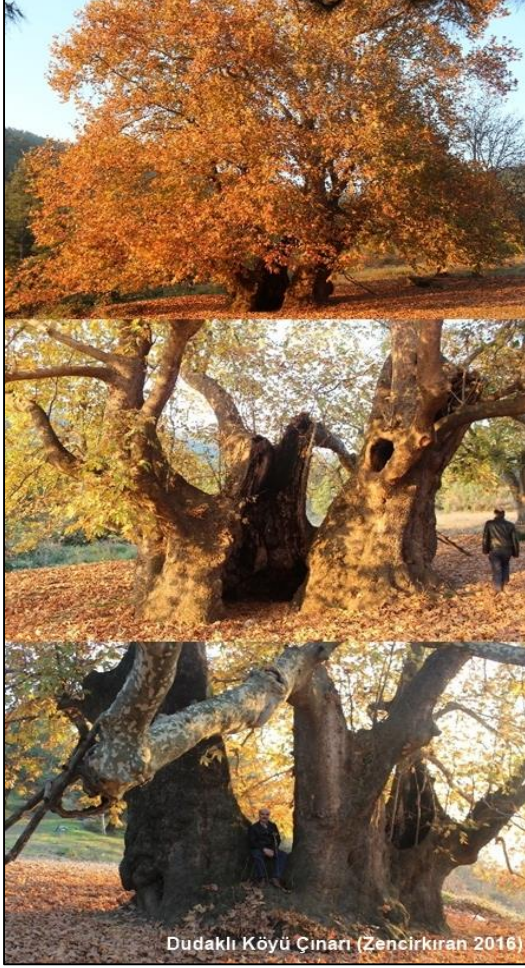


Şekil 2. Duaçınarı



VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ

19-22 Nisan 2016, WOW Topkapı Palace - Antalya



Dudaklı Köyü Çınarı (Zencirkıran 2016)

Şekil 3. Dudaklı Köyü Çınarı



Eskici Baba Çınarı (Zencirkıran 2016)



Şekil 4. Eskici Baba Çınarı



VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ

19-22 Nisan 2016, WOW Topkapı Palace - Antalya



Şekil 5. Gölyazı Genel Görünüm



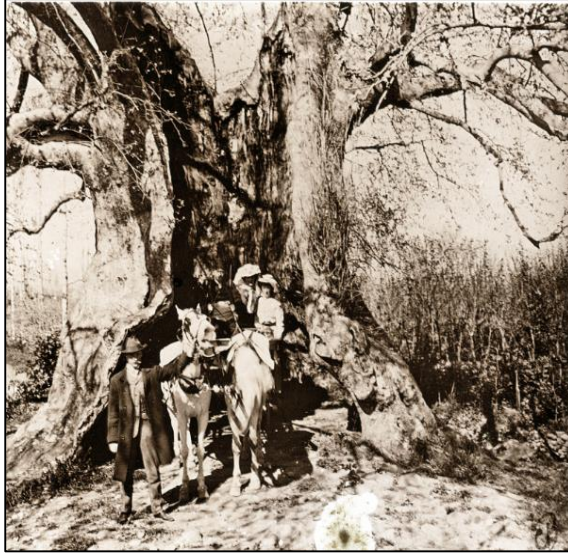
Şekil 7. İnkaya Çınarı



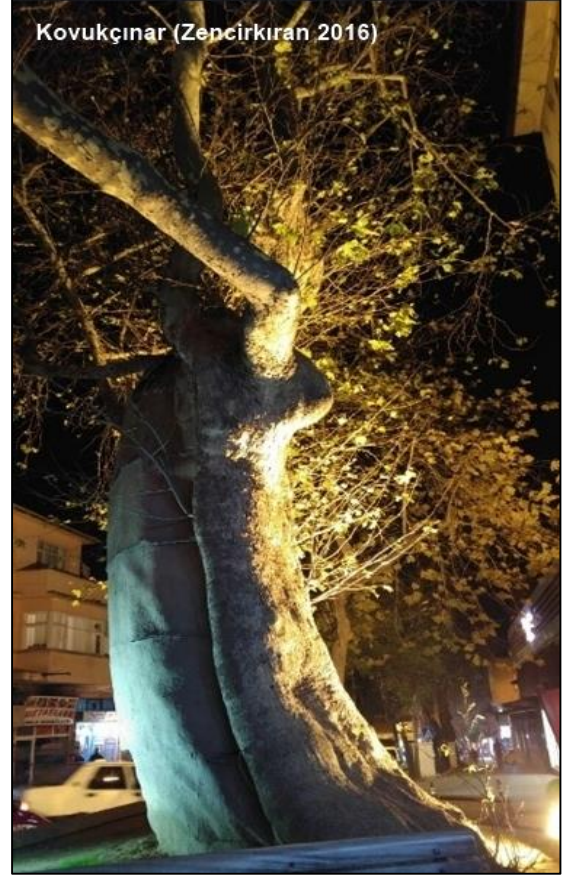
Şekil 6. Ağlayan Çınar



Şekil 8. Kavaklı Çınarı



Kovukçınar (Zencirkıran 2016)



Şekil 9. Kovukçınar (Bu resimler Bursa Kültür Kaynakları Araştırma Kütüphanesinden alınmıştır).



Farklı Ön Uygulama ve Ekim Zamanlarının *Galanthus x valentinei* (J. Allen) Beck nothosubsp. *subplicatus* (N. Zeybek) A.P.Davis Tohumlarının Çimlenmesine Etkileri

Neşet Arslan¹, Yasin Özgen^{1*}, Hayri Duman²

¹Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü

²Gazi Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü

*yozgen@ankara.edu.tr

Özet

Bilindiği gibi, İstanbul iline 3. Hava Limanı yapılması kararlaştırılmış ve ihalesi de yapılmıştır. Bu hava alanının yer alacağı yerde çok dar yayılışlı ve ticari önemi olan bazı bitkiler yetişmektedir. Bu bitkilerden en az iki tanesi hava alanı ÇED raporunda da yer almamaktadır. Bu türlerden birisi *Galanthus plicatus subsp. byzantinus* (Baker) D.A.Webb'tir. Sonradan bu türün melez olduğu (*G. plicatus subsp. byzantinus* x *G. nivalis*) tespit edilmiş ve *Galanthus x valentinei* (J. Allen) Beck nothosubsp. *subplicatus* (N. Zeybek) A.P.Davis şeklinde isimlendirilmiştir. Bazı kayıtlarda ise sadece *Galanthus x valentinei* Beck olarak geçmektedir. Bitki sınırlı bir alanda yetişmekte olup ve endemiktir. Diğer de *Ruscus aculeatus* L tavşan memesi bitkisidir. *Galanthus* türleri, CITES II. listesinde yer alan türler olup, sadece iki türün ihracatı yapılmaktadır. Ancak sözü edilen bu tür hava alanı sahasında Kulak Çayırı mevkiinde bol miktarda bulunmaktadır ve yok olma riski ile karşı karşıyadır. Bu çalışmada 3. Hava Limanı inşaat alanından temin edilen tohumlar kullanılmış ve tohumların bir kısmı buzdolabında bir kısmı da oda sıcaklığında bekletilmiştir. Tohumlar; Mayıs, Temmuz ve Eylül aylarında torf ve perlit dolu kasalara ekilmiş, Şubat ve Mart aylarında sayımları yapılmıştır. Ayrıca çalışmada bitki boyu, kök uzunluğu, kök sayısı ve yaş ağırlıkları da tespit edilmiştir. Sonuç olarak muhafaza şeklinin çimlenme ve çıkış üzerine etkisi bulunmamış; buna karşılık ekim zamanı ve ortamın etkisi önemli olmuştur. En yüksek çıkış mayıs ayında ekilenlerde ve torf ortamında görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: *Galanthus x valentinei*, Ekim zamanı, Çimlenme, Ortam, 3. Hava Limanı.

Abstract

As is known, it decided to make a third airport in Istanbul and is made in the contract. This airport will take place in a very narrow range and commercial importance that some plants are grown. At least two of these plants are not covered in the EIA report. One of these species, *Galanthus plicatus subsp. byzantinus* (Baker) D.A.Webb. Later, it was such hybrid (*G. plicatus subsp. byzantinus* x *G. nivalis*) have been identified and *Galanthus x valentine* (J. Allen) Becker nothosubsp. *subplicatus* (N. Zeybek) has been named as A.P.Davis. In some recording just is referred to as *Galanthus x valentine* Beck. Plants are grown in a limited area and are endemic. The other is *Ruscus aculeatus* as known butcher's broom plant. *Galanthus* species are is located in the CITES II list, only two species are exported. However, there are plenty at the Kulak Çayırı in the airport area mentioned and there is a risk of extinction. This study used the third Airport seeds obtained from construction sites, seeds were kept in a refrigerator and at room temperature. Seeds, were sown in peat and perlite in May, July and September. Counts were carried out in February and March. Also in this study; plant height, root length, root number and wet weights also observed. As a result of the shape of preservation have no effect on germination and emergence; Whereas the effect of sowing time and environment were important. The highest output in May was seen in those who sown and torf environment.

Key Words: *Galanthus x valentinei*, Sowing date, Germination, Condition, 3rd Airport

Giriş

İstanbul Atatürk havalimanı yıllık 51 milyon üzerinde, Sabiha Gökçen Havalimanı'nda 19 milyon civarında diğer bir deyişle ikisi yılda Türkiye nüfusu kadar yolcu taşımaktadır. Türk havacılık sektörü yıllık %16'lık büyüme oranıyla son 10 yılda önemli bir büyüme yaşamıştır. Türkiye'de önümüzdeki kısa ve orta vadeli dönemlerde de yüksek büyüme

seviyeleri ve talebin devam etmesi beklenmektedir. İstanbul'daki mevcut havaalanlarındaki artan sıkışıklık ve bölgenin havalimanı kapasitesinin artırılması ihtiyacı nedeniyle Devlet Hava Meydanları İşletmesi Genel Müdürlüğü (DHMİ) 2012 yılında İstanbul Yeni Havalimanı'nı (İYH) konseptini oluşturmuş; yeni bir havalimanı (Proje) yapılabilmesi için Yap-İşlet-Devret (YİD)



modeli ile 25 yıllığına bir imtiyaz sahibi tayin edebilmek amacıyla Ocak 2013 yılında bir ihale açmıştır. 3 Mayıs 2013 tarihinde yapılan ihaleyi Cengiz-Kolin-Limak-Kalyon-Mapa Ortak Girişim Grubunun (OGG) kazanmasının ardından sözleşme DHMI'nin 80. kuruluş yıldönümü olan 20 Mayıs 2013 tarihinde imzalanmıştır. 3. Havalimanı kurulduğu alan itibariyle kamuoyunda çok tartışılan proje için bir Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) (Nisan 2013) raporu hazırlanmış ve olumlu bulunmuştur (Anonim, 2013). Bazı meslek kuruluşlarının itirazı sonucu açılan davada İstanbul 4. İdare Mahkemesi 21 Ocak 2014'te -3. Havalimanının doğaya zarar vereceği ile ilgili iddiaları tek tek sıralayarak bilirkişi incelemesi yapılana kadar ÇED olumlu kararının yürütmesini durdurmuştur (Sınmaz, 2014). Hemen ardından Çevre ve Şehircilik Bakanlığı bu karara itiraz etmiş; diğer yandan da yürütmesi durdurulan ÇED olumlu kararının yenisi hazırlanmıştır. 6 Mart 2014'te bakanlığın onayına sunulan bu yeni ÇED raporu, ekleriyle birlikte, ilkinin yaklaşık 4 katı olmuş ve 1347 sayfayı bulmuştur. Yeni ÇED Raporunda Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü öğretim üyesi Prof. Dr. Latif Kurt'un hazırladığı **Ekolojik Değerlendirme Raporunda** yer almaktadır. Ayrıca IGA (İstanbul Grand Airport) Havalimanı İşletmesi A.Ş. ENVIRON (Bath, İngiltere) Şirketine Uluslararası Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi (**ÇSED**) projesi hazırlatmıştır (Anonim, 2016b). Proje alanı, Karadeniz kıyısında, İstanbul şehir merkezinin 40 km kuzey batısında ve Avrupa yakasında olup, mevcut Uluslararası Atatürk Havalimanı'nın da 35 km kuzey batısındadır. Saha, Karadeniz kıyı şeridinde sınır çizen ve yaklaşık 7.650 hektarlık bir alanı kaplamaktadır. Proje sahasında toplam ormanlık alan 6.172 hektardır. Yaklaşık 1.180 ha'lık bir alanı oluşturan arazi kısmı kum, çakıl ve linyit çıkarılan maden ocaklarıdır. 298 ha'lık alanda tarım ve hayvancılık yapılmaktadır. ÇSED raporunda -Orman Genel Müdürlüğü'nden alınan bilgiye göre- ormanlık alan resmi kayıtlara göre 5.230 ha'dır; denilmektedir. Yine bu rapora göre; Daha evvelki madencilik kazılarında (açık maden işletmeciliği) kalan ve sonrasında yağmursuyu ile dolmuş olan 610 ha'lık alan, 0,17 ila 100 ha arasında değişen toplamda 70 adet, farklı boyutlardaki su birikintilerinden oluşmaktadır. 1.180 ha'lık bir alanı maden ocaklarıdır. 298 ha'lık alanda tarım

yapılmaktadır. Kalan yaklaşık 332 ha'lık alan ise Proje Alanı sınırları içerisinde olan bağlantı yol ağları ve üç adet devlet tarafından lisanslandırılmış ikisi faal hafriyat atığı sahalarıdır. Ormanlık alan, İstanbul Orman Bölge Müdürlüğü, İstanbul Orman İşletme Müdürlüğü, Arnavutköy Orman İşletme Şefliği, Kemerburgaz Orman İşletme Şefliği ile Çatalca Orman İşletme Müdürlüğü Durusu Orman İşletme Şefliği sorumluluğundaki bazı kısımları kapsamaktadır. 3. Havalimanının kurulması planlanan alanın önemli bir kısmında Arnavutköy Orman İşletme Şefliğinin ilgi alanına girmektedir (Anonim, 2013; Anonim, 2016b).

3. Havalimanının kurulduğu alanın büyük kısmının ormanlık alan olması itibariyle proje kamuoyunda çok tartışılmıştır. Ayrıca sahada endemik türlerin tespiti için Orman ve Su İşleri Bakanlığı ile Gazi Üniversitesi işbirliğinde çalışma yapıldığı da bilinmektedir. Bu konu ile ilgili olarak Prof. Dr. Hayri Duman'ın çalışmaları mevcuttur. Aynı şekilde Prof. Dr. Neşet Arslan, Bitkisel Üretim Genel Müdürlüğüne yazdığı 03.03.2014 tarihli dilekçe ile Doğal Çiçek Soğanları Teknik Komitesinin, Orman ve Su İşleri Bakanlığı Odun Dışı Ürün ve Hizmetler Daire Başkanlığına yazdığı dilekçe ile de ilgili bakanlığın gündemine tekrar taşınmış ve başta *Galanthus x valentinei* nothosubsp. *subplicatus* türü olmak üzere sahadaki endemik ve ekonomik değeri olan bitkilerle ilgili çalışmaların acilen yapılmasını talep etmiştir.

Galanthus (Kardelen) türleri, *Amaryllidaceae* familyasına dahil olup, Türkiye florasında *Amaryllidaceae* familyası 8 cins, 27 türle temsil edilmektedir. Dünyada *Galanthus* cinsine ait 19 tür (22 takson) ve ülkemizde ise 12 tür, bir melez tür, beş tür altı takson bulunmaktadır. Türkiye, *Galanthus* cinsinin gen merkezidir. *G. plicatus* M.Bieb. subsp. *byzantinus* (Baker) D.A.Webb (İstanbul kardeleni), *G. cilicicus* Baker (İçel kardeleni), *G. elwesii* Hook.f. var. *monostictus* P.D.Sell (kardelen), *G. koenianus* Lobin, C.D.Brickell & A.P.Davis (garipçe), *G. trojanus* A.P.Davis & N.Özhatay (Truva kardeleni) ve *Galanthus x valentinei* Beck nothosubsp. *subplicatus* (N.Zeybek) A.P.Davis (melez kardelen) ülkemizin endemik taksonlarıdır (Davis 1984, 1988; Davis ve ark., 1988; Brickell, 1984; Davis ve Brickell, 1994; Davis, 1999, 2000; Davis ve Özhatay, 2001; Davis ve ark., 2001; Demir, 2010, Ekim ve ark.,



2009; Güner ve ark., 2012; Taşçı, 2008; Yüzbaşıoğlu, 2012; Yüzbaşıoğlu ve ark., 2013, Zeybek ve Sauer, 1995, Anonim, 2016c).

Toprak altı kısımları soğanlı, gövdelerinin ucunda aşağıya dönük tek beyaz çiçeği olan, otsu tek çenekli bitkilerdir. Çiçek örtü yaprakları 2 sıra halinde olup iç sıradakiler daha küçüktür. *Galanthus* yurdumuz ekonomik geofitleri içinde en önemli bir cinstir. Ülkemizde yetişmekte olan türlerden ikisi (*G. elwesii*, *G. woronowii*), doğadan sökülerek yurt dışına satılmaktadır. *Galanthus*, yurdumuzun başlıca iki ana bölgesinden (Orta ve Batı Toroslar ile Doğu Karadeniz bölgelerinden) toplanır. Kardelenin 1875’li yıllardan bu yana Türkiye’den ihracatının yapıldığı bilinmektedir. 1980’li yıllara gelindiğinde artan ihracat rakamlarıyla mevcut çiçek soğanları ihracatında kardelenin payı %50’lere kadar, adet olarak ise 40 milyona kadar ulaşmıştır. Çiçek soğanlarının ihracatı konusunda kontrolsüz seyreden bu durum 1990’lı yılların başında yürürlüğe konulan bir takım hukuki ve idari tedbirler sayesinde kontrol altına alınmıştır. Yayımlanan yönetmelik çerçevesinde bu bitkilerin ihracatı yasak olanları, kotayla veya başka herhangi bir kayıtlı sınırlandırılanları veya ihracatı üretimden serbest olanları her yıl “Resmi Gazete”de ayrı ayrı belirtilmektedir. *Galanthus x valentinei*, *Galanthus nivalis x Galanthus plicatus* melezi olup, 14 Şubat Sevgililer günü (Valentin days) civarında çiçek açtığı için bu isim verilmiştir. Çiçek sapları küçük demet yapmaya elverişli uzunluktadır. Meyve oluşturmaya rağmen tohum bağlamaz (Ekim ve ark., 1991; Koyuncu, 1997; Arslan, 1994, 1998b, 2012; Anonim, 2016d).

Amaryllidaceae familyasına dahil türlerin pek çoğu zehirli bitkilerdir. Zehirli madde bu familyadaki hemen tüm bitkilerde az veya çok bulunan ve *Amaryllidaceae* alkaloidleri olarak isimlendirilen ve sayıları 150 civarında olan alkaloid grubudur. *Amaryllidaceae* alkaloidleri değişik kimyasal yapıya ve farmakolojik etkilere sahiptir. Bu etkilerinden dolayı antimikrobiyal, antiviral, antitümör, antihypertansif, analjezik (ağrı kesici), ekspektoran (balgam söktürücü), pürgatif (müshil), vücut dayanıklılığını artırıcı ve alzheimer hastalığının tedavisinde kullanılmaktadır. Bu alkaloidlerden

Galanthamin 1956 yılında Farmakolog D. Pankow tarafından tespit edilmiş ve L. Ivanova tarafından *Galanthus nivalis* yapraklarından ekstrakte edilmiştir. *Nivalin* adıyla piyasaya sürülen ilaç, çocuk felci hastalığından sonra uygulanan fizik tedavide kullanılmaktadır. İskelet kaslarını geliştirici etkiye sahiptir. Nergis soğanları, *Galanthus* ve *Leucojum* soğan ve yaprakları ticari ilaç üretiminde hammadde olarak kullanılmaktadır. Özellikle süs bitkisi olarak üretilen bitkilerin soğanları yemeklik soğan (*Allium cepa*) soğanları ile karıştırıldığında zehirlenmeler görülmektedir (Zeybek, 1985; Teuscher, 1990; Çitoğlu, 2008; Arslan ve ark., 2003; Arslan, 2012; Arslan ve Baktır, 2014).

Materyal ve Metot

Bu çalışma, 2014-2015 yıllarında Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü bölümünün ısıtmasız seralarında yürütülmüştür. Çalışmada materyal olarak, 3. Hava Limanı inşaat alanından temin edilen *Galanthus x valentinei nothosubsp. subplicatus* tohumları kullanılmıştır. Deneme 2014 yılının Mayıs, Temmuz ve Eylül aylarında tesadüf bloklarında bölünen bölünmüş parseller deneme desenine göre üç tekrarlamalı olarak kurulmuştur. Tohumların ekildiği ortamlar (perlit ve torf) ana parsellere, tohumların muhafaza şekilleri (buzdolabı ve oda sıcaklığı) orta parsellere ve ekim zamanları (Mayıs, Temmuz ve Eylül) alt parsellere yerleştirilmiştir. Çıkış yapan bitkilerin Şubat ve Mart aylarında sayımları yapılmıştır. Ayrıca çalışmada bitki boyu, kök uzunluğu, kök sayısı ve yaş ağırlıkları da tespit edilmiştir.

Bulgular

Denemede ölçülen karakterlere ait varyans analizleri **Çizelge 1**’de toplu olarak gösterilmiştir. **Çizelge 1**’de görüldüğü gibi tohumların ekildiği ortamlar ve ekim zamanları hemen ölçülen tüm karakterlerde istatistiki olarak önemli çıkarken, tohumların muhafaza şekilleri ile ikili ve üçlü tüm interaksiyonlar önemsiz olmuştur. İnteraksiyonların önemsiz çıkması, bulunan sonuçların daha güvenli kullanılabileceği anlamına gelmektedir.



VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ

19-22 Nisan 2016, WOW Topkapı Palace - Antalya

Çizelge 1. Denemede değerlendirilen karakterlerin varyans analizleri.

V.K	S.D.	Çıkış (%)		Bitki Boyu (mm)	Kök Uzunluğu (mm)	Kök Adeti (adet)	Yaş Ağırlık (mg)
		Şubat K.O.	Mart K.O.				
Tekerrür	2	91,13	18,69	418,08	1,59	0,177	881,52
Ortam	1	18841,69**	12969,19**	9506,25*	7047,60*	0,521*	3633,28**
Hata	2	326,74	133,08	135,52	120,02	0,012	16,76
Uygulama	1	63,02	0,52	106,09	30,43	0,038	0,08
OxU	1	2,52	256,69	16,81	42,90	0,038	3,78
Hata	4	17,44	157,05	36,42	46,99	0,038	53,79
Ekim Zamanı	2	1867,65**	3088,02**	107,12	419,36**	0,452**	380,40*
OxEZ	2	29,44	21,94	0,09	6,51	0,079	37,89
UxEZ	2	19,27	54,52	29,23	67,24	0,010	59,25
OxUxEZ	2	1,40	114,94	8,40	15,11	0,010	46,26
Hata	16	271,10	133,13	109,96	45,52	0,068	89,66
Toplam	35						
CV:		%18,05	%20,06	%20,01	%19,27	%21,25	%15,01

VK: Varyasyon kaynakları, SD: Serbestlik derecesi, KO: Kareler ortalaması, O: Ortam, U: Uygulama, EZ: Ekim zamanı

Tohumların muhafaza şekillerinin etkileri

Çizelge 1’de görüldüğü gibi tohumların buzdolabında veya oda sıcaklığında bekletilmesi

ölçülen tüm karakterlerde istatistiki olarak önemsiz çıkmıştır. Sonuçlar Çizelge 2’de toplu olarak verilmiştir.

Çizelge 2. Tohumları Buzdolabı ve oda sıcaklığında muhafazanın denemede değerlendirilen karakterlere etkileri.

Uygulamalar	Çıkış (%)		Bitki Boyu (mm)	Kök uzunluğu (mm)	Kök sayısı (adet)	Yaş ağırlık (mg)
	Şubat	Mart				
Açıkta	44,42	57,63	54,11	35,60	1,19	63,15
Buzdolabı	42,13	57,42	50,68	37,44	1,25	63,06

Çizelge 2’de de görüldüğü gibi Şubat ayındaki çıkışlar %42,13-44,42, Mart ayında %57,42-57,63 oranında, bitki boyu 50,68–54,11 mm arasında, kök uzunluğu 35,60–37,44 mm arasında, kök sayısı 1,19–1,25 adet arasında, bitki yaş ağırlıkları da 63,06–63,15 mg bulunmuş

ve tüm değerler birbirlerine çok yakın olmuştur.

Tohumların ekildiği ortamların etkileri

Çizelge 1’de görüldüğü gibi tohumların torf veya perlite ekilmesi ölçülen tüm karakterlere istatistiki olarak önemli etki yapmıştır. Sonuçlar Çizelge 3’de toplu olarak verilmiştir.

Çizelge 3. Tohumların perlit veya torfa ekilmesinin denemede değerlendirilen karakterlere etkileri.

Ortamlar	Çıkış (%)		Bitki Boyu (mm)	Kök uzunluğu (mm)	Kök sayısı (adet)	Yaş ağırlık (mg)
	Şubat	Mart				
Perlit ortalama	23,46 b	41,08 b	36,14 b	22,53 b	1,34 a	53,06 b
Torf ortalama	63,08 a	73,96 a	68,64 a	50,51 a	1,10 b	73,15 a
Genel Ortalama	43,27	57,52	52,39	36,52	1,22	63,10

Çizelge 3’de de görüldüğü gibi, değerlendiren karakterlerden sadece kök sayısında perlit daha iyi sonuç verirken, diğer karakterlerin tamamında torf daha iyi sonuç vermiştir. Şubat ayı çıkışlarında torf perlite göre %40, Mart ayı çıkışlarında da %31 daha fazla olmuştur. Perlite bitki boyu 36,14 mm iken torfta 68,64 mm, kök uzunlukları da sırası ile 22,53 ve 50,51 mm

olmuştur. Yaş ağırlık, perlite 53,06 mg, torfta 73,15 mg bulunmuştur. Kök sayısı ise perlite 1,34 adet, torfta 1,10 adet olmuştur.

Tohumların ekim zamanlarının etkileri

Çizelge 1’de görüldüğü gibi ekim zamanları bitki boyu dışında, ölçülen tüm karakterlerde istatistiki olarak önemli etki yapmıştır. Sonuçlar Çizelge 4’de toplu olarak verilmiştir.



Çizelge 4. Tohumların ekim zamanlarının denemede değerlendirilen karakterlere etkileri.

Ekim Zamanı	Çıkış (%)		Bitki Boyu (mm)	Kök uzunluğu (mm)	Kök sayısı (adet)	Yaş ağırlık (mg)
	Şubat	Mart				
Mayıs	1,43 a	70,13 a	55,28	41,55 a	1,43 a	67,43 a
Temmuz	1,19 ab	59,81 a	52,58	38,00 ab	1,19 ab	65,14 a
Eylül	1,05 b	42,63 b	49,32	30,01 b	1,05 b	56,74 b
A.Ö.F.	0,31	11,41	öd	8,931	0,31	6,75

Çizelge 4’de de görüldüğü gibi, değerlendiren karakterlerin –bitki boyu hariç- tamamında en iyi sonuç Mayıs ayı ekimlerinden alınmış; en düşük sonuçlar ise Eylül ayı ekimlerinden elde edilmiştir. Mart ayında Mayıs ayı ekimlerinden ortalama %70,13 olan çıkış oranı Temmuzda %59,81’e, Eylül ayında ise %42,63’e düşmüştür. Bitki boyu da Eylül ayında biraz düşük olmakla birlikte, aradaki fark, istatistiki olarak önemli olmamıştır. Kök uzunlukları 30,01 mm (Eylül) ile 41,55 mm (Mayıs) arasında, kök sayısı 1.05 adet (Eylül) ile 1.43 adet (Mayıs) arasında, bitki yaş ağırlığı ise 56,74 mg (Eylül) ile 67,43 mg (Mayıs) arasında değişmiştir.

Tartışma ve Sonuç

Görüldüğü gibi *Galanthus x valentinei* **nothosubsp. subplicatus** tohumları iyi bir çimlenme göstermiştir. Arslan, (1998a) *G.elwesii* tohumlarının tarla şartlarında ilk yıl çimlenmediğini, çıkışların ancak ikinci yılda görüldüğünü belirtmiştir. Tohumların hasattan hemen sonra henüz yaş iken ekilmesinin daha uygun olduğu görülmüştür. Soğan ve tohumların erken ekimi ve dikimine çeşitli yayınlarda da değinilmektedir (Frank, 1986; Baktır, 2010; Sarıhan ve Arslan, 1998; Arslan, 1998a; Arslan, 1998b). *Galanthus* türleri CITES II. Listesinde yer alan türler olup, ülkemizden sadece iki türün kota tahditli ihracatı yapılmaktadır. *Galanthus x valentinei* **nothosubsp. subplicatus** türü, hava alanı sahasında Kulak Çayırı mevkiinde bol miktarda (bir milyon adetten fazla, soğan olarak da 5 ton civarında) bulunmaktadır ve yok olma riski ile karşı karşıyadır.

Havalimanı yapımını üstlenen şirket (İGA) tarafından, sahada tespiti yapılan ve endemik olan bu kardelen türünden 89 bin soğanı, türün devamlılığı için Prof. Dr. Hayri Duman ve Orman ve Su İşleri Bakanlığı yetkilileri nezaretinde saha dışına taşınmıştır.

Ayrıca bilimsel olarak türlerin korunumu için faaliyet gösteren İstanbul Atatürk Arberetumuna ve İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi bahçesine de toplam 10 bin kardelen soğanı dikilmiştir (Anonim, 2015a). Bu miktarlar tespiti yapılan soğanların yaklaşık %10’una tekabül etmektedir. Tohumlarda görülen çimlenme dikkate alınarak bitkinin tohumlarının da acilen gen bankalarına gönderilmesi büyük bir önem taşımaktadır. *G. plicatus* subsp. *byzantinus* x *G. nivalis* melezi kabul edilen bitkinin atalarının sahada olmaması ve burada saf olarak bulunması, meyve bağlaması ve çok kolay çimlenme göstermesi bunun tür olarak kabul edilebileceğinin bir göstergesi olarak yorumlanmaktadır. Bir kaynaktaki (Anonim, 2016d) *Galanthus x valentinei* melezinin tohum bağlamadığı bilgisinin doğruluğu teyit edilebilirse kesin olarak yeni tür kabul edilebilir. Yapılan çalışmalar çerçevesinde, Orman ve Su İşleri Bakanlığı tarafından *Galanthus x valentinei* **nothosubsp. subplicatus** türü yanında; sahada bulunan endemik ve nadir türlerden *Lilium martagon* L. (Türk Zambağı, İstanbul Zambağı) ve *Allium siculum* subsp. *Dioscoridis* (Sm.) K.Richt (*Nectaroscordum siculum*, Sultan zambağı) türlerinden 13 bin 200 adet soğan Tayakadın Rüzgar Enerji Santrallerinin bulunduğu orman arazisine taşınmıştır. Endemik türlerden *Centaurea hermannii* F.Hermann (Kulindor, Peygamber Çiçeği) türünden 3 bin 350 adet tohum ve *Cirsium polycephalum* (Çokbaşı Köygöçüren) türünden de 15 bin adet tohum Ankara Tohum Gen Bankasına teslim edilmiştir. Proje sahasının kuzeyindeki sahilin kumsal bölümünde yaklaşık 500 m²’lik bir alanda varlık gösteren ve nadir kategorisinde yer alan 5 bin adet *Convolvulus persicus* (Sahil Sarmaşığı, acem yayılganı) türü koruma altına alınmış olup, bu sarmaşığının daha sonra havalimanı sahasının peyzaj çalışmasında kullanılacağı belirtilmektedir (Anonim, 2015a).



Öncelikle ilk Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED), raporunun flora açısından yeterli olmadığı çok açık bir şekilde görülmektedir. Gerçekleştirilmesi planlanan projelerin çevreye olabilecek olumsuz yöndeki etkilerin önlenmesi ya da çevreye zarar vermeyecek ölçüde en aza indirilmesi için alınacak önlemleri dile getirenleri ve/veya bu endişe ile bazı projelere karşı çıkanları suçlamak yerine, bu görüşleri de dinleyerek atılacak adımlar sağlıklı bir gelişme ve toplum barışı açısından önemlidir. Hiçbir kimse ülkesinin ekonomik ve sosyal gelişmesine engel olmak istemez. Bunun yanında çevre değerlerini ekonomik politikalar karşısında korumak da hem devletin, hem de vatandaşların görevidir.

Bugün dünyada ekonomi/ekoloji konuları ve bunların birbirine karşıt olduğu durumlar en önemli tartışma konularıdır. Bu projenin ve düşünülen diğer bazı mega projelerin kamuoyunda çok tartışılmasının ana merkezinde sadece bu yatırımlara politik olarak karşı çıkmak yatmamaktadır. İstanbul ilinin biyolojik çeşitlik bakımından Avrupa'nın birçok ülkesinden daha zengin olması, sadece bu il sınırları içerisinde yetişen endemik türlerin bulunması, ildeki yatırımlara karşı çevre duyarlılığını arttırmaktadır. Flora ve fauna'nın habitatlarının yok olması veya aşırı baskıya maruz kalması sonucu kaybolma riskinden ve bunları gelecek nesillere taşıyamama endişesinden de ileri gelmektedir (Akkemik, 2014; Anonim, 2015b). Bilindiği gibi Cumhurbaşkanı R.T. Erdoğan, gerek İstanbul Belediye Başkanı olduğu yıllarda, gerekse Başbakanlık dönemlerinde İstanbul için vize dahil bazı radikal tedbirlerin alınması yönünde görüşler serdetmiştir. **Bir yandan mega projelerle İstanbul'un cazibesini arttırıp milyonları çekmeye çalışmak bu görüşlerle bir tezat teşkil ettiği gibi, diğer yandan bu güzel ilin flora ve faunasında da çok ciddi tahribatlara yol açacaktır.** Mevcut nüfusumuzun yaklaşık dörtte biri, milletvekillerinin beşte birinin İstanbul'a ait olduğu düşünülürse bu gelişmelerin Türkiye için çok sağlıklı olduğunu söylemek güçleşmektedir. Sayın Cumhurbaşkanının, 8 Nisan 2013 de Başbakan iken, Lütfi Kırdar Kongre Merkezi'nde düzenlenen "Birleşmiş Milletler Ormancılık Forumu" 10. Toplantısı'nın açılışında yaptığı konuşmada söylediği şu sözler konuyu özetlemektedir: *"Büyüme ve kalkınma dediğimiz süreç böyle devam ederse, ortada yaşanabilir bir*

dünya kalmayacak. Bu acımasız rekabet, bu hırs, bu tamah böyle devam ederse, çocuklarımıza bırakacağımız bir dünya var olmayacak. Çok bilinen bir Kızılderili sözünü burada bir kez daha tekrar etmekte fayda görüyorum. 'Bütün ağaçlar kesildiğinde, bütün hayvanlar avlandığında, bütün sular kirlendiğinde, hava solunamaz hale geldiğinde, işte o zaman paranın yenilebilir bir şey olmadığını anlayacaksınız'" (Aydınlat, 2013; Anonim, 2016a).

Kaynaklar

- Akkemik, Ü. (Ed.) 2014. İstanbul Ormanlarının Sorunları ve Çözüm Önerileri Türkiye Ormancılar Derneği Marmara Şubesi Yayınları No: 03
- Anonim, 2013. www.csb.gov.tr/db/ced/editordosya/nihai_ced_istanbul.pdf. 3.Havalimanı Nihai ÇED Raporu. Hazırlayan: AK-TEL Müh.Eğt.Tur.Gd.San Tic.Ltd. Erişim tarihi: 01.Mart 2016.
- Anonim, 2015a. www.byegm.gov.tr/turkce/.../istanbulun-bitkileri-koruma-altinda/77759. Erişim tarihi 01.Mart 2016
- Anonim, 2015b. İstanbul'un talan edilen Ekolojik Haritası http://www.hkmo.org.tr/resimler/ekler/476f66be9fb51a3_ek.pdf?tipi=2&turu=H&sube=6. Erişim tarihi 01.Mart 2016
- Anonim, 2016a. <http://haber.star.com.tr/politika/cocuklarimiza-birakacagimiz-bir-dunya-var-olmayacak/haber-743179>.
- Anonim, 2016b. http://igairport.com/docs/default-source/csed_iga_ana_dokumanlar/_b%C3%B6l%C3%BCm-1-giri%C5%9F.pdf?sfvrsn=2. Erişim tarihi: 12.03.2016.
- Anonim, 2016c. <http://www.theplantlist.org/> Erişim tarihi: 12.02.2016.
- Anonim, 2016d. <http://www.sneeuwklkjes.nl/valentinei.htm>. Erişim tarihi 01.Mart 2016
- Arslan, N. 1994. Ülkemizde Ekonomik Önemi Olan Doğal Çiçek Soğanı Üretimi Çalışmaları. E.Ü. Fen. Fak. Derg. Seri B Ek 16/1 :788-796.
- Arslan, N. 1998a. Kardelen'in (*Galanthus elwesii* Hook.) Tohumdan Üretimi. Türkiye'de Tarım 2(1): 2-4.
- Arslan, N. 1998b. Türkiye'de Doğal Çiçek Soğanlarının Potansiyeli ve Geleceği, I. Ulusal Süs Bitkileri Kongresi Bildiri Kitabı (Ed. Erkal, S., Aksu, E., Çelikel F.G) s: 209-215. 6-9 Ekim Yalova.
- Arslan, N., Gürbüz, B., Özcan, S., Mirici, S., Gümüşçü, A., Parmaksız, İ. 2003. *Sternbergia candida* ve *Sternbergia fischeriana* Türlerinin



VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ

19-22 Nisan 2016, WOW Topkapı Palace - Antalya

- Kültüre Alınması ve Çoğaltılması Üzerine Araştırmalar. TÜBİTAK-TOGTAG Proje No.1843, 75s.
- Arslan, N. 2012. Türkiye'nin Soğanlı Yumrulu Bitkileri Ders Notları (Basılmamış).
- Arslan, N., Baktır, İ. 2014. Bir Sulak Alan Bitkisi; Gölsoğanı (*Leucojum aestivum* L.) Türünün Ülkemizdeki Yayılışı, Karşılaştığı Riskler ve Alınması Gerekli Tedbirler. III. Ulusal Sulak Alanlar Kongresi, 23-25 Ekim 2013 Samsun. Bildiriler Kitabı (Ed; Ayanoglu K. Bozoglu H.): 135-140.
- Aydinonat, E.N. 2013. www.tepav.org.tr. İstanbul'un 3. Havalimanı hakkında bilmeniz gerekenler. Değerlendirme Notu. Mayıs 2013 N201324
- Baktır, İ. 2010. Sustainable Snowdrop Production in Turkey. Bull. UASVM Horticulture, 67(1):292-297
- Brickell, C.D. 1984. *Galanthus* L. In: Davis PH (ed.) Flora of Turkey and the East Aegean Islands, Vol. 8. 365-372. Edinburgh: Edinburgh University Press.
- Çitoğlu, G.S. 2008. *Sternbergia* türleri alkaloidlerinin ve biyolojik etkilerinin araştırılması. Ankara Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri. Proje No:200440803045.
- Davis, H. (ed) 1984, 1988. Flora of Turkey. Vol 8 and 10. Edinburgh.
- Davis, P.H., Mill, R.R., Tan, K. 1988. *Galanthus* L. In: Davis PH (ed.) Flora of Turkey and the East Aegean Islands, Vol. 10 (Suppl.). 226-227. Edinburgh: Edinburgh University Press.
- Davis, A.P., Brickell, C.D. 1994. *Galanthus peshmenii*: a new snowdrop from the eastern Aegean. New Plantsman 1(1).14.
- Davis, A.P. 1999. The Genus *Galanthus*. Portland. Oregon: Timber Press.
- Davis, A.P. 2000. *Galanthus* L. In: Güner, A., Özhatay, N., Ekim, T., Başer, K.H.C., (eds.), Flora of Turkey and the East Aegean Islands, Vol. 11 (Suppl.). 265-270. Edinburgh: Edinburgh University Press.
- Davis, A.P., Özhatay N. 2001. *Galanthus trojanus*: a new species of *Galanthus* (Amaryllidaceae) from north-western Turkey. Botanical J. of the Linnean Society 137. 409-412.
- Davis, A.P., Byfield, A., Özhatay, N., Taylor, K. 2001. *Galanthus x valentinei* nothosubsp. *subplicatus* (Amaryllidaceae): a new *Galanthus* hybrid from north-western Turkey. Kew Bulletin 56. 639-647.
- Demir, A. 2010. Snowdrop's trade in Turkey and political approaches. Biological Diversity and Conservation (BioDiCon). Volume 3/3. 111-120.
- Ekim, T., Furman, A., Yüzbaşıoğlu, S., Çelen, Z., Taşçı, N., Akyıldırım, B., Küçükyan, S. 2009. Türkiye'de *Galanthus* L. Cinsinin Revizyonu. TÜBİTAK Proje No: 105T341.
- Frank, R. 1986. Zwiebel- und Knollengewächse. Ulmer. Stuttgart.
- Güner, A. (Baş editör). 2012. Türkiye Bitkileri Listesi. ANG Vakfı, Flora Araştırmaları Derneği Yayınları. İstanbul.
- Koyuncu, M. 1997. Türkiye'den İhraç Edilen Geofitlerin Korunması ve Üretimi Konusunda Gelişmeler. XI. Bitkisel İlaç Hammaddeleri Toplantısı Bildiri Kitabı (Ed. Çoşkun, M.) s:57-62.
- Sarıhan, E.O., Arslan, N. 1998. Farklı Hasat ve Dikim Zamanlarının Kardelen'in (*Galanthus elwesii* Hook.) Bazı Özelliklerine Etkisi. I. Ulusal Süs Bitkileri Kongresi Bildiriler Kitabı s:227-233. 6-9 Ekim Yalova.
- Sınmaz, M. 2014. ÇED Raporuna Durdurma. <http://www.insaatdoktoru.com/ced-raporuna-yurutmeyi-durdurma.html>. Erişim: tarihi 3 Mart 2016.
- Taşçı, N. 2008. The Genetic Diversity of *Galanthus* L. Species in Turkey. Master of Science. Graduate Program in Molecular Biology and Genetics. Boğaziçi University. 118s.
- Teuscher, E. 1990. Pharmazeutische Biologie. Vieweg, Braunschweig.
- Yüzbaşıoğlu, S.İ. 2012. Morphological variations of *Galanthus elwesii* in Turkey and difficulties on identification Bocconeia 24:335-339.
- Yüzbaşıoğlu, İ.S., Aykurt, C., Göktürk, R.S., Deniz, İ.G., Bozkurt, M. 2013. Some notes on *Galanthus cilicicus* and *Galanthus peshmenii* (Amaryllidaceae) Biological Diversity and Conservation 6/1: 153-160
- Zeybek, N. 1985. Farmasötik Botanik. E.Ü. Eczacılık Fakültesi Yayınları.
- Zeybek, N., Sauer, E. 1995. Türkiye Kardelenleri (*Galanthus* L.) I./ Beitrag Zur Türkischen Schneeglöckchen (*Galanthus* L.). I. VSB Altınova-Karamürsel.

Bazı Servi Türlerinde (*Cupressus sempervirens*, *Cupressus arizonica* “Glauca”, *Cupressus macrocarpa* “Lutea”) Arıtma Çamuru Uygulamalarının Bitki Gelişimi Üzerine Etkileri

Gözde Özyurt^{1*}, Hülya Akat², İbrahim Yokaş²

*Muğla Sıtkı Koçman Üniv. Çevre Bilimleri Anabilim Dalı 48000 Muğla
gozdeozyurt_91@hotmail.com

² Muğla Sıtkı Koçman Üniv. Ortaca MYO 48600 Ortaca/Muğla

Özet

Günümüzde nüfus artışına paralel olarak artan insan ihtiyaçları ve tüketim miktarı doğal kaynaklar ile çevreyi olumsuz yönde etkilemektedir. Tüketim ve kullanımlar sonucu oluşan kimi atıkların arıtılması amacıyla tesis edilen arıtma tesislerinden, son ürün olarak ortaya çıkan arıtma çamurları, tesis sayısının giderek artmasıyla çevre sorunları arasında yeni bir problem olarak yerini almıştır. Bu çalışmada da atık su arıtma çamurunun süs bitkilerinde kullanılabilirliği belirlenerek sektöre kazandırılması ve bertarafının sağlanması hedeflenmiştir. Araştırma, Muğla Üniversitesi Ortaca Meslek Yüksekokulu'na ait açık alanda saksı denemesi şeklinde yürütülmüştür. Bitkisel materyal olarak *Cupressus sempervirens* (Adi Servi), *Cupressus arizonica* "Glauca" (Mavi Servi) ve *Cupressus macrocarpa* "Lutea" (Limoni Servi) türlerinin bir yaşlı fidanları kullanılmıştır. Araştırma, tesadüf parselleri deneme desenine göre 3 tekerrürlü ve her tekerrürde 10 bitki olacak şekilde yürütülmüş, 12 litrelik saksılara 4 farklı dozda arıtma çamurunun (% 0, % 25, % 50 ve % 75 atık su arıtma çamuru) bahçe toprağına karıştırılmasıyla oluşturulan yetiştirme ortamına bitkilerin dikimleri ile başlamıştır. Arıtma çamurunun bazı servi türlerinin yetiştirilmesindeki etkilerinin belirlenmesi amacıyla aylık olarak gövde çapı (mm) ve bitki boyu (cm) kriterleri ile bitki üst aksam yaş ve kuru ağırlığı (g), kök yaş ve kuru ağırlığı (g) ve kök uzunluğu (cm) kriterleri de denemenin sonunda olacak şekilde ölçümleri yapılmıştır. Arıtma çamurunun gelişmeyi olumlu yönde etkilediği ve yetiştirme ortamı olarak kullanılabilirliğinin olduğu istatistikî değerlendirmelerle tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Arıtma çamuru, *Cupressus sempervirens*, *Cupressus arizonica* "Glauca", *Cupressus macrocarpa* "Lutea", yeniden kullanım

Effects of Sewage Sludge applications on the plant growth of some Sypress speciess (*Cupressus sempervirens*, *Cupressus arizonica* “Glauca”, *Cupressus macrocarpa* “Lutea”))

Abstract

Nowadays parallel to population growth, human needs and consumption quantity increase and this effected natural sources and environment negatively. As a result of consumption and usage, waste water treatment plants number increased and their product sewage sludge materials also increased and this has borned new environmental problems. In this study disposal of sewage sludge targeted by using it as organic material in the production of ornamental plants. The study conducted in pots at the open areas of Ortaca Vocational School of Mugla University. One year old seedling of *Cupressus sempervirens*, *Cupressus arizonica* “Glauca” and *Cupressus macrocarpa* “Lutea” used as plant material, pot experiment established as randomized block dizayn in three replicates and 10 plants in each replicate. 12 L. pots used for, growing media. 4 different dozes of sewage sludge (% 0, % 25, % 50 and % 75 sewage sludge) mixed with garden soil and plants were planted to this growing media. Effects of sewage sludge on the growing of several Cypress species carried out by measuring body diameter (mm) and plant height monthly and root wet and dry weight and root length (cm) criteraries measured at the end of the trial. It is carried out that sewage sludge effected growth positively and can be use as growth media by statistical results.

Key Words: Sewage Sludge, *Cupressus sempervirens*, *Cupressus arizonica* "Glauca", *Cupressus macrocarpa* "Lutea", recycling

Giriş

Son yıllarda endüstrileşme ve teknolojik gelişmeler ile birlikte meydana gelen nüfus artışı, doğayı zorlayarak kirlilik kaynaklarının artmasına neden olmuştur. Doğal kaynakların

hızla tüketilmesi, atık üretiminin artmasına paralel olarak bunların çevreye uyumlu bir şekilde bertaraf edilmesini de gündeme getirmiştir. Kaynakların verimli kullanımı, atıkların asgariye indirilmesi ve geri

dönüştürülmesinin çevre dostu yöntemler ile gerçekleştirilmesi ön plana çıkmaktadır (İşgenç ve Kınay, 2005). Meydana gelen atıkların bir kısmının yeniden kullanılması hem atık giderimini sağlamakta hem de bunların geri dönüştürülebilir bir yöntem ile bertarafını gerçekleştirerek ülke ekonomisine de katkısı olmaktadır. Günümüzde çevreyi tehdit eden atık su arıtma çamurlarının mutlaka kontrol altına alınması gerekmektedir (Özdemir ve Al, 2012). Son yıllarda atık su arıtma çamurlarının nitelikleri, değerlendirilebilir olanakları ve sorunlarıyla ilgili çalışmalara olan ilgi artmıştır. Bu amaçla atık su arıtma çamurları; tarımsal alanlarda, ormanlık alanlarda, bozulmuş alanlarda (malzeme kazanma ocakları, erozyona uğramış ve yanmış alanlar), park ve bahçe alanlarında, tarımsal gübre ve toprak iyileştiricisi olarak, biyogaz elde etmede, ısı ve elektrik elde etmede, çimento üretiminde ek yakıt olarak kullanımı gibi oldukça geniş bir kullanım sahasına sahip olmuştur (Ayvaz, 2000). Ayrıca atık su arıtma çamurlarının, makro ve mikro besin elementlerince zengin olması bitki büyümesi ve gelişmesini olumlu yönde etkilediğinden süs bitkisi yetiştiriciliğinde toprak düzenleyicisi ve organik gübre kaynağı olarak kullanımının da son yıllarda rağbet gördüğünü ortaya koyan birçok çalışma bulunmaktadır (Dai ve ark., 2006; Demirkan ve ark., 2014; Akat ve ark. 2015).

Çalışmanın yürütüldüğü Muğla İl'inde işleyen 26 adet arıtma tesisi bulunmaktadır. Bölgede atık su arıtma çamuru henüz istenilen şekilde ortamdan uzaklaştırılamamaktadır. Genellikle yapılan uygulama atık su arıtma çamurunun açıkta depolanması ya da doğaya terk edilmesi şeklindedir. Bu tipteki bir uygulamanın çevre açısından doğuracağı sorunları önlemek adına alternatif çözümler ortaya konulmalıdır. Bu nedenle, tarımsal faaliyet alanlarında kullanılmasının gerek ekolojik dengeye katkısı gerekse de ekonomik ölçekteki yararı yadsınamayacak düzeydedir.

Bu çalışmada, evsel nitelikli atık suların yönetmelikte belirlenen sınır değerleri aşmaması durumunda atık su arıtma çamurlarının, hızla gelişen bir sektör olan süs bitkileri yetiştiriciliğinde, yetiştirme ortamı olarak kullanılan bahçe toprağına değişik oranlarda ilave edilmesi ile bitki büyümesi ve gelişimine olan etkilerine bakılması planlanmaktadır. Bu amaçla toprağına değişik oranlarda (% 0, % 25, %

50 ve % 75) atık su arıtma çamuru uygulamasının Aşısız bazı Servi *Cupressus arizonica* "Glauc" (Mavi Servi), *Cupressus sempervirens* (Adi Servi) ve *Cupressus macrocarpa* "Lutea" (Limoni Servi) türlerinin bir yaşlı fidanlarına etkisinin ne yönde olduğunun belirlenmesi amaçlanmıştır. Böylece hem çevre kirliliğı kaynağının ortadan kaldırılması hem de süs bitkileri üretiminde yüksek girdi maliyeti olarak karşımıza çıkan gübre masraflarının, atık su arıtma çamurunun içerdiği organik madde miktarı nedeni ile bitki besin maddesi alınımının artırılması sayesinde düşürülmesi hedeflenmektedir.

Materyal ve Yöntem

Araştırma, Muğla Üniversitesi Ortaca Meslek Yüksekokulu'na ait açık alanda saksı denemesi şeklinde gerçekleştirilmiştir. Bitkisel materyal olarak; *Cupressus sempervirens* (Adi Servi), *Cupressus arizonica* "Glauc" (Mavi Servi) ve *Cupressus macrocarpa* "Lutea" (Limoni Servi) 3 farklı servi türünün bir yaşlı fidanları kullanılmıştır. Bitkilere uygulanan atık su arıtma çamuru Muğla İli Ula İlçe'sindeki Gökova-Akyaka Atık Su Arıtma Tesisi'nden temin edilmiştir. Denemede kullanılan toprak ve atık su arıtma çamuru materyallerinin bazı kimyasal ve fiziksel özellikleri yapılan analizler ile belirlenmiştir. Atık su arıtma çamurunun içermiş olduğu ağır metal içeriğı 27661 Sayılı Evsel ve Kentsel Arıtma Çamurlarının Toprakta Kullanılmasına Dair Yönetmelik'te belirlenen sınır değerlerin altında olması sebebi ile kullanımı gerçekleştirilmiştir.

Denemede yetiştirme materyali olarak bahçe toprağı, bazı bitki besin elementi analizleri yaptırıldıktan sonra kullanılmıştır (Çizelge 1). Arıtma çamurunda bazı besin elementleri ile ağır metal analizleri yapılmıştır (Çizelge 2). Deneme bitkilerine arıtma çamuru 4 farklı dozda (% 0, % 25, % 50 ve % 75) bir kez olacak şekilde toprağına karıştırılarak yetiştirme materyali hazırlanıp 12 litrelik saksılara fidan dikimleri gerçekleştirilmiştir. Bitkilerin beslenmesi amacıyla haftada bir kez toprak tahlilleri de dikkate alınarak besin solüsyonu uygulanmıştır.

Araştırma süresi boyunca iklim parametreleri ile ilgili maksimum, minimum, ortalama sıcaklık, nispi nem ve yağış miktarı değerleri dikkate alınmıştır. Bitkisel materyale ilişkin olarak yapılan ölçümler ise aylık olarak bitki boyu (cm), gövde çapı (mm), bitki boy

gelişimi ve çap gelişimi (denemenin başlangıcından sonlandırılmasına kadar meydana gelen gelişim farkının cm olarak ifadesi), deneme sonlandırıldıktan sonra bitki üst aksam yaş ve kuru ağırlığı (g), kök yaş ve kuru ağırlığı (g) ve kök uzunluğu (cm) parametreleri belirlenmiştir. Denemenin istatistikî analizi yapılarak elde edilen sonuçlar tesadüf parselleri deneme desenine uygun olarak değerlendirilmiştir.

Bulgular

Araştırmada; bitki gelişimine ait olarak bitki boyu, gövde çapı, boy gelişimi, çap gelişimi, kök uzunluğu, kök kalınlığı, kök yaş ve kuru ağırlığı, üst aksam yaş ile kuru ağırlığı ölçülerek değerlendirilmiştir. *Cupressus sempervirens* (Adi Servi) türüne ait veriler Çizelge 3'te verilmiştir.

Artan dozlarda toprağa ilave edilen atık su arıtma çamurunun bitki boyu, gövde çapı ve boy gelişimi üzerine etkisinin dozlar arttıkça olumlu etkilediği görülmekte olup, dozlar arasında istatistikî bir fark ortaya çıkmamıştır. Çap gelişiminde ise istatistiksel anlamda % 95 güvenle önemli bir fark yaratmış olup, buna bağlı olarak D0 (kontrol) ve D2 (% 50 atık su arıtma çamuru) dozunun istatistikî olarak farklı grupta yer aldığı görülmektedir. Toprak materyaline D2 (% 50 atık su arıtma çamuru) oranında karıştırılan atık su arıtma çamuru uygulamasının incelenen bu parametrelerde en yüksek değere ulaştığı tespit edilmiştir. Tüfekçi ve ark. 2008 ile Ünal ve ark. 2011 tarafından yapılan çalışmalarda artan dozlarda arıtma çamuru uygulamasının bitki gelişimini arttırdığını bildirilmiştir. Kök uzunluğu, kök kalınlığı, bitki üst aksam yaş ve kuru ağırlığı, kök yaş ve kuru ağırlığı kriterlerine ait veriler denemenin sonlandırılması ile bitkiler söküldükten sonra elde edilmiştir (Çizelge 4).

Kök uzunluğu, kök kalınlığı, kök yaş ağırlığı ve kök kuru ağırlığı parametrelerine ilişkin yapılan değerlendirme sonucunda; artan dozlarda atık su arıtma çamuru uygulamasının istatistiksel anlamda önemli bir farklılık yaratmamış olmasına rağmen dozlar arasında rakamsal bir farklılık ortaya koyduğu görülmektedir. Her bir dozun kontrole göre kök uzunluğu, kök kalınlığı, kök yaş ağırlığı ve kök kuru ağırlığına olumlu etki ettiği gözden kaçmamaktadır. Üst aksam yaş ağırlık parametresine ilişkin yapılan incelemeler sonucunda istatistiksel anlamda % 95 güvenle fark yaratmış olup, buna bağlı olarak D0

(kontrol) ve D2 (% 50 atık su arıtma çamuru) dozunun istatistikî olarak farklı grupta yer aldığı görülmektedir. Elde edilen verilere göre; en yüksek değer 429.00 g ile D3 (% 75 atık su arıtma çamuru) uygulamasından, en düşük değer ise 265.00 g ile hiç arıtma çamuru uygulanmamış D0 (kontrol) uygulamasından elde edilmiştir. Üst aksam kuru ağırlık parametresinde ise, artan dozlarda uygulanan atık su arıtma çamuru uygulamasının istatistiksel anlamda önemli bir fark yaratmasa da dozlar arasında rakamsal bir fark yarattığı belirlenmiştir. Bitki üst aksam kuru ağırlığına ait en yüksek değer üst aksam yaş ağırlıkta olduğu gibi 241.07 g ile D3 (% 75 atık su arıtma çamuru) dozundan, en düşük değer ise 149.36 g ile D0 (kontrol) uygulamasından elde edilmiştir. Artan dozlarda atık su arıtma çamuru uygulamasının üst aksam kuru ağırlığı olumlu etkilediği ve bitki gelişimini de olumlu yönde etkilediği belirlenmiştir. Çelebi ve ark., 2010; Demirkan ve ark. 2013; Patel ve Patra, 2014 ile Sortino ve ark. 2014 tarafından yapılan çalışmalarda da yürütülen araştırma bulguları paralel sonuçlar ortaya koymuştur. *Cupressus arizonica* "Glauc" (Mavi Servi) türüne ait veriler Çizelge 5 ve 6'da gösterilmiştir.

Artan dozlarda toprağa ilave edilen atık su arıtma çamurunun dozlar arttıkça olumlu etki ettiği ve dozlar arasında istatistikî bir fark ortaya çıkmadığı görülmektedir. Bitki boyu, boy gelişimi ve çap gelişimi parametrelerinin dozlar arasındaki değerleri incelendiğinde hepsinde en yüksek değer D2 (% 50 atık su arıtma çamuru) dozundan, en düşük değer ise hiç atık su arıtma çamuru uygulanmamış D0 (kontrol) dozundan elde edilmiştir. Elde edilen değerler farklı dozlarda atık su arıtma çamuru uygulamasının, hiç atık su arıtma çamuru uygulanmamış D0 (kontrol) uygulamasına göre daha iyi sonuçlar verdiğini ve D2 (% 50 atık su arıtma çamuru) dozunun tüm bu parametreleri olumlu etkilediğini ortaya koymuştur. Gövde çapına ilişkin yapılan ölçümlerde ise dozlar arasında istatistiksel anlamda % 95 güvenle önemli bir fark tespit edilmiş, buna bağlı olarak da D0 (kontrol) ve D2 (% 50 atık su arıtma çamuru) dozunun istatistikî olarak farklı grupta yer aldığı görülmektedir. En kalın gövde çapına sahip değer 13.81 mm ile D2 (% 50 atık su arıtma çamuru) uygulamasından, en düşük değer ise D0 (kontrol) ortamından elde edilmiştir. Bitki boyu, boy gelişimi ve çap gelişimi parametrelerinde olduğu gibi gövde çapında da D2 (% 50 atık su arıtma

çamuru) dozunun en yüksek değere ulaştığı görülmektedir. Yapılan çalışmalarda Çelebi ve ark., 2010; Patel ve Patra, 2014 ile Sortino ve ark. 2014 artan dozlarda uygulanan arıtma çamurunun bitki büyümesini olumlu etkilediğini bildirmişlerdir. Yapılan bu çalışmalardan elde edilen sonuçlar ile bitki büyüme performansındaki artış açısından araştırmamızla aynı doğrultuda sonuçlar elde edildiği gözlemlenmiştir.

Kök uzunluğu ve kök kalınlığı kriterlerine ait değerler incelendiğinde, atık su arıtma çamuru dozlarının kontrole göre daha yüksek değerler göstererek istatistiksel anlamda % 95 güvenle önemli bir fark yarattığı belirlenmiş olup buna bağlı olarak da hem kök uzunluğu hem de kök kalınlığı kriterlerinde D0 (kontrol) ve D2 (% 50 atık su arıtma çamuru) dozunun istatistikî olarak farklı grupta yer aldığı görülmektedir. Kök yaş ağırlığı ve kök kuru ağırlığı kriterlerinde ise, artan dozlarda uygulanan atık su arıtma çamurunun dozlar arasında istatistiksel anlamda % 99 güvenle önemli bir fark yarattığı tespit edilmiş, buna bağlı olarak da kök yaş ağırlığında D2 (% 50 atık su arıtma çamuru) ve D3 (% 75 atık su arıtma çamuru) dozlarının istatistikî olarak farklı grupta yer aldığı görülmektedir. Kök kuru ağırlığına ait dozlar arasındaki değerler incelendiğinde en yüksek değer 70.02 g ile D2 (% 50 atık su arıtma çamuru) dozundan elde edilmiştir. En düşük kök kuru ağırlığı değeri ise 54.57 g ile D0 (kontrol) dozundan elde edilmiştir. Artan miktarlarda uygulanan atık su arıtma çamurunun, kontrole göre her bir dozda olumlu etki ettiği görülmektedir. Üst aksam yaş ağırlık parametresine ilişkin yapılan istatistiksel değerlendirme sonucunda ise dozlar arasında istatistiksel anlamda % 95 güvenle önemli bir fark tespit edilmiş, buna bağlı olarak da tüm dozların istatistikî olarak farklı grupta yer aldığı görülmektedir. Hiç atık su arıtma çamuru uygulanmamış D0 (kontrol) uygulamasına göre, artan miktarlarda atık su arıtma çamuru uygulanmış dozların olumlu etki ettiği de gözden kaçmamaktadır. Üst aksam kuru ağırlık parametresine ilişkin yapılan istatistiksel değerlendirme sonucunda; dozlar arasında istatistikî bir fark ortaya çıkmamıştır. Artan dozlarda toprağa ilave edilen atık su arıtma çamurunun üst aksam kuru ağırlığı üzerine etkisinin dozlar arttıkça olumlu olduğu görülmektedir. Dozlar arasında ki üst aksam kuru

ağırlığına ait değerler incelendiğinde en yüksek değer 209.21 g ile D2 (% 50 arıtma çamuru) dozundan elde edilmiştir. En düşük üst aksam kuru ağırlık değeri ise 150.46 ile D0 (kontrol) dozundan elde edilmiştir. Elde edilen değerler farklı dozlarda atık su arıtma çamuru uygulamasının üst aksam kuru ağırlığını arttırdığını göstermiştir. Tüm parametrelere bakıldığında D2 (% 50 atık su arıtma çamuru) uygulamasının diğer dozlara göre bitki gelişimini olumlu yönde etkilediği ortaya çıkmaktadır. Çimrin ve ark. 2000 ile Grigatti ve ark. 2007 tarafından yapılan çalışmalarda arıtma çamuru belirli oranlarda yetiştirme ortamı olarak kullanılmış ve çalışmamızda olduğu gibi artan dozlarda ilave uygulamasın bitki gelişimi açısından olumlu etki ettiği saptanmıştır. *Cupressus macrocarpa* “Lutea” (Limoni Servi) türüne ait veriler Çizelge 7 ve 8’de gösterilmiştir.

Dozlar arasında istatistikî bir fark ortaya çıkmamış olup, bitki boyu ve boy gelişimine ait değerler incelendiğinde en yüksek dozun D2 (% 50 atık su arıtma çamuru) dozundan, en düşük değer ise atık su arıtma çamuru uygulanmamış D0 (kontrol) dozundan elde edildiği görülmektedir. Gövde çapı ve çap gelişimi değerlerine bakıldığında en yüksek dozun D3 (% 75 atık su arıtma çamuru) dozundan, en düşük değer ise bitki boyu ve boy gelişiminde olduğu gibi hiç atık su arıtma çamuru uygulanmamış D0 (kontrol) dozundan elde edilmiştir. Elde edilen değerler farklı dozlarda arıtma çamuru uygulamasının D2 (% 50 atık su arıtma çamuru) dozunun tüm parametrelere olumlu etki ettiğini göstermiştir. Hicklenton ve ark., 2001; Özdemir ve ark. 2005 ile Dede ve ark. 2009 yaptıkları çalışmalarında, arıtma çamuru uygulanan ortamların bitki büyüme performansı açısından en iyi yetiştirme ortamları olduğunu saptamışlardır. Artan dozlarda uygulanan arıtma çamuru uygulamasının bitki büyüme performansı açısından iyi sonuçlar vermesi sebebiyle çalışmamızla örtüşmektedir.

Kök uzunluğu parametresine ilişkin yapılan ölçümler sonucunda; dozlar arasında istatistiksel anlamda % 95 güvenle önemli bir fark tespit edilmiş, buna bağlı olarak da D0 (kontrol) ve D1 (% 25 atık su arıtma çamuru) dozunun istatistikî olarak farklı grupta yer aldığı görülmektedir. Kök kalınlığına bakıldığında ise % 99 güvenle önemli fark bulunduğu görülmektedir. Buna bağlı olarak da atık su arıtma çamuru uygulanmamış D0 (kontrol)

dozunun istatistikî olarak farklı grupta yer aldığı görülmektedir. Bitki kök kalınlığına ait en yüksek değer 18.26 cm ile D2 (% 50 atık su arıtma çamuru) dozundan, en düşük değer ise 12.66 cm ile D0 (kontrol) hiç atık su arıtma çamuru uygulanmamış ortamdan elde edilmiştir. Kök yaş ağırlığıyla ilgili yapılan değerlendirme sonucunda en yüksek değer 172.14 g ile D2 (% 50 atık su arıtma çamuru) dozundan, en düşük değer ise D0 (kontrol) ortamından elde edilmiştir. Kök kuru ağırlığında da, en yüksek değer D2 (% 50 atık su arıtma çamuru) dozundan, en düşük değer ise atık su arıtma çamuru uygulanmamış D0 (kontrol) dozundan elde edilmiştir. Üst aksam yaş ve kuru ağırlık değerlerine bakıldığında; dozlar arasında % 99 güvenle istatistikî bir fark ortaya çıkmış buna bağlı olarak da tüm dozların farklı grupta yer aldığı görülmektedir. Sonuç olarak atık su arıtma çamuru uygulanmış dozların, kontrole göre daha iyi sonuç verdiği ve D2 (% 50 atık su arıtma çamuru) dozunun diğer dozlara göre olumlu etki ettiği görülmektedir. Ostos ve ark., 2008; Dede ve ark. 2009; Grigatti ve ark. 2007 ile Demirkan 2015 yaptıkları çalışmalarında, bu çalışmada da olduğu gibi D2 (% 50 atık su arıtma çamuru) dozu uygulanan ortamlarda bitki gelişiminin diğer dozlara göre daha iyi olduğunu ortaya koymuşlardır.

Tartışma ve Sonuç

Atık su arıtma tesislerinden her geçen gün artan miktarlarda atık su arıtma çamuru kirlilik kaynağı olarak ortaya çıkmaktadır. Çevre açısından doğuracağı sorunları önlemek ve alternatif bir çözüm olarak atık su arıtma çamurunun; işlevselliği yüksek bir geri dönüşüm modeli olarak tarım alanlarında kullanılması hem ekolojik dengeye katkısı açısından hem de ekonomik ölçekteki yararı yadsınamayacak düzeydedir. Bu doğrultuda, Bazı Servi Türlerinde (*Cupressus Sempervirens*, *Cupressus arizonica* “Glauc” ve *Cupressus macrocarpa* “Lutea”) atık su arıtma çamurlarının toprağa artan dozlarda uygulanmasının bitki gelişimine etkilerinin belirlenmesi amacıyla yürütülen bu çalışmada, elde edilen tüm veriler birlikte değerlendirildiğinde, toprak materyaline % 50 oranında karıştırılan atık su arıtma çamuru uygulamasının genel olarak en yüksek değerlere ulaştığı tespit edilmiştir. Bununla birlikte atık su arıtma çamuru uygulamalarının tüm kriterleri önemli düzeyde olumlu etkileyerek % 50 atık su

arıtma çamuru uygulamasına kadar artışlar ile kendini gösterdiği ve en yüksek değerleri bu dozun uygulamasıyla ortaya koyduğu belirlenmiştir. % 75 atık su arıtma çamuru uygulaması ile hafif bir gerileme meydana gelmiş, ancak bu değerler kontrolün gerisinde de kalmamıştır. Dozun % 75’e çıkarılması kontrol ile kıyaslandığında değerleri arttırdığı tespit edilmiştir. Ancak D2 (% 50) dozunun daha iyi gelişme göstermesi sebebiyle, bitki gelişimini olumlu yönde etkilediği için bu dozun uygulanması tavsiye edilmektedir.

Sonuç olarak çalışmadan elde edilen veriler ışığında, toprağa farklı dozlarda ilave edilen atık su arıtma çamuru uygulamalarının, kontrol ortamı olan toprak materyaline kıyasla tüm parametreler açısından artan dozlardaki atık su arıtma çamuru uygulamalarının daha yüksek değerler göstererek bitki gelişimini olumlu yönde etkileyerek arttırdığı saptanmıştır. Özellikle %50 atık su arıtma çamurunun toprağa karıştırılması tavsiye edilen uygulama olmuştur.

Kaynaklar

- Akat, H., Demirkan, Ç. G., Yokaş, İ. (2013) Atık Su Arıtma Çamurlarının Süs Bitkisi Yetiştiriciliğinde Kullanımı. *Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 27(1): 129-141
- Akat, H., Çetinkale, D. G., Akat, Ö., Yağmur, B., Yokaş, İ. (2015) Arıtma Çamuru Uygulamalarının *Limonium sinuatum* 'Compindi White' Çeşidinde Bitki Gelişimi, Verim ve Çiçek Kalitesi Üzerine Etkileri. *Ege Üniv. Ziraat Fak. Derg.*, 52(1):107-114
- Ayvaz, Z. (2000) Atık Su Arıtma Çamurlarının Değerlendirilmesi. *Ekoloji Çevre Dergisi*. 35:3-12
- Çelebi, Z.Ş., Arvas, Ö., Çelebi, R. ve Yılmaz, İ.H. (2010) Atıksu Arıtma Çamuru ile Tesis Edilen Yeşil Alanda İngiliz Çimi (*Lolium perenne* L.)’nin Performansının Belirlenmesi. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi* 7 (3): 111-118
- Çimrin, M. K., Bozkurt, M. A. ve Erdal, İ. (2000) Kentsel Arıtma Çamurunun Tarımda Fosfor Kaynağı Olarak Kullanılması. *Tarım Bilimleri Dergisi*, 10 (1): 85-90
- Dai, J., Chen, L., Zhao, J. and Ma, N. (2006) Characteristics of Sewage Sludge and Distribution of Heavy Metal in Plants with Amendment of Sewage Sludge. *Journal of Environmental Sciences*, Volume 18 (6):1094-1100

- Dede, Ö.H., Özdemir, S. ve Dede, G. (2009) Fındık Zürafu ve Arıtma Çamurlarının Tek Yıllık Süs Bitkisi Yetiştiriciliğinde Kullanılması. *II. Ulusal Arıtma Çamurları Sempozyumu*, 04-06 Kasım, İzmir
- Demirkan, Ç.G., Akat., H. ve Yokaş, İ. (2013) Atık Çamurun Kapak Malzemesi Olarak Kullanımının Bazı Çim Türlerine Etkisi. *V. Süs Bitkileri Kongresi*, 06-09 Mayıs 2013 Yalova.
- Demirkan, Ç. G., Akat, H., Yokaş, İ. (2014) Atık Su Arıtma Çamurunun *Clarkia amoena* (Yer Açelyası) Türünde Bitki Gelişimi ve Çiçeklenme Üzerine Etkisi. *Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 28(2) 49-57
- Demirkan Ç.G. (2015) *Arıtma Çamuru Uygulamalarının Bazı Ağaç Türlerindeki Etkilerinin Araştırılması*, Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi, Adana, 160
- Grigatti, M., Giorgiani, M, E. ve Ciavatta, C. (2007) Compost-Based Growing Media: Influence on Growth and Nutrient Use of Bedding Plants. *Bioresource Technology*, Volume 98 (18): 3526–3534
- İşgenç, M.F. ve Kınay, H, E. (2005) Türkiye’de Arıtma Çamurları. Dokuz Eylül Üniversitesi, *I. Ulusal Arıtma Çamurları Sempozyumu Bildiri Kitabı*, İzmir, 25-26 Mart 2005: 219- 528
- Ostos, J.C., Lopez-Garrido, R., Murillo, J.M. ve Lopez, R. (2008) Substitution of Peat for Municipal Solid Waste and Sewage Sludge Based Composts in Nursery Growing Media: Effects on Growth and Nutrition of The Native Shrub *Pistacia lentiscus* L. *Biosource Technology*, 99:1793-1800
- Özdemir, S., Köseoğlu, G. ve Dede, Ö, H. (2005) Arıtma Çamurlarının Süs Bitkisi Toprağı Hazırlanmasında Kullanımı, Dokuz Eylül Üniversitesi, *I. Ulusal Arıtma Çamurları Sempozyumu Bildiri Kitabı*, İzmir, 25-26 Mart 2005: 557-564
- Patel, A. ve Patra, D.D. (2014) Influence of Heavy Metal Rich Tannery Sludge on Soil Enzymes vis-à-vis Growth of *Tagetes mitula*, an Essential Oil Bearing Crop. *Chemosphere*, 112:323-332
- Sortino, O., Montoneri, E., Patane, C., Rosato, R., Tabasso, S. ve Ginepro, M., (2014) Benefits for Agriculture and The Environment from Urban Waste. *Science of The Total Environment* 487:443-451
- Topçuoğlu, B. (2001) Kentsel Arıtma Çamurunun Tarımsal Kullanımı. *Derim Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 18 (3): 132-142
- Tüfekçi S., Gülbaba, G. ve Tokgönül, F. (2008) Tarsus Evsel Arıtma Çamurunun Okaliptüs ve Kızılcām Fidanları Üretiminde Kullanılması. Çevre ve Orman Bakanlığı Yayın No: 368 ISBN: 978-605-393-042-6 DOA Yayın No: 49
- Ünal, M., Karaca, A., Camcı, Ç.S. ve Çelik, A. (2011) İçme Suyu Tesisi Arıtma Çamurunun Arpa Zambağı (*Freesia spp.*) Bitki Gelişimi ve Bazı Toprak Özellikleri Üzerine Etkileri. *Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi*, 25 (2): 46-56

Çizelge 1. Toprak Materyaline Ait Bazı Fiziksel ve Kimyasal Analiz Sonuçları

Yapılan Analizler	Toprak Materyali Değerleri
pH	7.88
Toplam Tuz (%)	0.02
Kireç (%)	11.40
Bünye	Kumlu tın
Organik Madde (%)	4.00
Toplam Azot (%)	0.19
Alınabilir Fosfor (mg/kg)	49.62
Alınabilir Potasyum (mg/kg)	184.00
Alınabilir Kalsiyum (mg/kg)	3724.00
Alınabilir Sodyum (mg/kg)	86.00
Alınabilir Magnezyum (mg/kg)	1126.00
Alınabilir Demir (mg/kg)	9.78
Alınabilir Çinko (mg/kg)	3.23
Alınabilir Bakır (mg/kg)	14.54
Alınabilir Mangan (mg/kg)	3.50

Çizelge 2. Stabilize Arıtma Çamuruna Ait Bazı Fiziksel ve Kimyasal Analiz Sonuçları

Yapılan Analizler	Arıtma Çamuru Materyali Değerleri	Yönetmelik Sınır Değerleri (27661 sayılı Evsel ve Kentsel Arıtma Çamurlarının Toprakta Kullanılmasına Dair Yönetmelik) mg/kg
pH	7.34	-
Tuz (dS/m)	5.00	-
Organik Madde (%)	74.99	-
C/N	11.60	-
Toplam Azot (mg/g)	3.75	-
Toplam Fosfor (mg/kg)	3715.00	-
Toplam Potasyum (mg/kg)	1081.00	-
Toplam Kadmiyum (mg/kg)	0.77	10.00
Toplam Kurşun (mg/kg)	9.33	750.00
Toplam Nikel (mg/kg)	41.04	300.00
Toplam Bakır (mg/kg)	15.81	1000.00
Toplam Alüminyum (mg/kg)	2575.00	-
Toplam Demir (mg/kg)	5252.00	-

Çizelge 3. *Cupressus sempervirens* türüne ait bitki boyu, gövde çapı, boy gelişimi ve çap gelişimi değerleri

UYGULAMALAR	Bitki Boyu (cm)	Gövde Çapı (mm)	Boy Gelişimi (cm)	Çap Gelişimi (mm)
D0	105.09	9.57	93.45	6.62 b
D1	107.60	9.90	102.08	7.09 ab
D2	112.13	11.28	110.90	8.06 a
D3	111.07	10.46	106.49	7.97 ab
LSD _{0.05}	Öd	Öd	Öd	1.34 *

D0: % 0 Kontrol D1: % 25 Atık su arıtma çamuru D2: % 50 Atık su arıtma çamuru D3: % 75 Atık su arıtma çamuru

Çizelge 4. *Cupressus sempervirens* türüne ait kök uzunluğu, kök kalınlığı, bitki üst aksam yaş ve kuru ağırlığı ile kök yaş ve kuru ağırlığı değerleri

UYGULAMALAR	Kök Uzunluğu (cm)	Kök Kalınlığı (cm)	Kök Yaş Ağırlığı (g)	Kök Kuru Ağırlığı (g)	Üst Aksam Yaş Ağırlık (g)	Üst Aksam Kuru Ağırlık (g)
D0	47.00	15.12	120.40	32.28	265.00 b	149.36
D1	50.67	16.85	146.93	40.86	342.67 ab	178.82
D2	68.33	19.07	170.99	44.41	418.67 a	225.46
D3	60.33	19.62	184.39	47.63	429.00 a	241.07
LSD _{0.05}	Öd	Öd	Öd	Öd	111.77 *	Öd

D0: % 0 Kontrol D1: % 25 Atık su artıma çamuru D2: % 50 Atık su arıtma çamuru D3: % 75 Atık su arıtma çamuru

Çizelge 5. *Cupressus arizonica* “Glauca” türüne ait bitki boyu, gövde çapı, boy gelişimi ve çap gelişimi değerleri

UYGULAMALAR	Bitki Boyu (cm)	Gövde Çapı (mm)	Boy Gelişimi (cm)	Çap Gelişimi (mm)
D0	88.64	12.74 b	46.36	3.76
D1	88.96	12.96 ab	49.91	4.56
D2	90.49	13.81 a	52.83	6.09
D3	88.08	13.32 ab	52.10	5.09
LSD _{0.05}	Öd	1.01*	Öd	Öd

D0: % 0 Kontrol D1: % 25 Atık su artıma çamuru D2: % 50 Atık su arıtma çamuru D3: % 75 Atık su arıtma çamuru

Çizelge 6. *Cupressus arizonica* “Glauca” türüne ait kök uzunluğu, kök kalınlığı, bitki üst aksam yaş ve kuru ağırlığı ile kök yaş ve kuru ağırlığı değerleri

UYGULAMALAR	Kök Uzunluğu (cm)	Kök Kalınlığı (cm)	Kök Yaş Ağırlığı (g)	Kök Kuru Ağırlığı (g)	Üst Aksam Yaş Ağırlık (g)	Üst Aksam Kuru Ağırlık (g)
D0	40.00 b	16.77 b	161.78 b	54.57 b	209.33 c	150.46
D1	51.67 ab	18.24 ab	177.79 b	56.56 b	256.33 bc	175.41
D2	64.67 a	20.35 a	226.81 a	70.02 a	399.00 a	209.21
D3	58.00 ab	18.95 ab	206.32 ab	67.73 a	341.00 ab	195.63
LSD _{0.05}	21.86 *	2.909 *	47.978 **	8.239 **	125.768 *	Öd

D0: % 0 Kontrol D1: % 25 Atık su artıma çamuru D2: % 50 Atık su arıtma çamuru D3: % 75 Atık su arıtma çamuru

Çizelge 7. *Cupressus macrocarpa* “Lutea” türüne ait bitki boyu, gövde çapı, boy gelişimi ve çap gelişimi değerleri

UYGULAMALAR	Bitki Boyu (cm)	Gövde Çapı (mm)	Boy Gelişimi (cm)	Çap Gelişimi (mm)
D0	89.46	13.87	34.29	1.76
D1	92.40	14.31	35.40	2.53
D2	93.69	14.36	43.20	3.24
D3	91.44	14.79	41.34	3.36
LSD _{0.05}	Öd	Öd	Öd	Öd

D0: % 0 Kontrol D1: % 25 Atık su artıma çamuru D2: % 50 Atık su arıtma çamuru D3: % 75 Atık su arıtma çamuru

Çizelge 8. *Cupressus macrocarpa* “Lutea” türüne ait kök uzunluğu, kök kalınlığı, bitki üst aksam yaş ve kuru ağırlığı ile kök yaş ve kuru ağırlığı değerleri

UYGULAMALAR	Kök Uzunluğu (cm)	Kök Kalınlığı (cm)	Kök Yaş Ağırlığı (g)	Kök Kuru Ağırlığı (g)	Üst Aksam Yaş Ağırlık (g)	Üst Aksam Kuru Ağırlık (g)
D0	37.33 b	12.66 b	96.94 b	29.01 c	334.00 c	169.20 c
D1	42.00 ab	16.15 a	129.78 ab	40.41 b	401.00 bc	212.47 bc
D2	49.67 a	18.26 a	172.14 a	50.43 a	533.67 a	281.700a
D3	47.33 a	17.76 a	165.57 a	47.41 ab	468.67 ab	243.14 ab
LSD _{0.05}	8.53*	2.13**	45.24*	13.57**	77.93**	50.28**

D0: % 0 Kontrol D1: % 25 Atık su artıma çamuru D2: % 50 Atık su arıtma çamuru D3: % 75 Atık su arıtma çamuru



POSTER BİLDİRİLER



Ordu İlinde Doğal Olarak Yetişen Zambakların (*Lilium spp.*) Süs Bitkileri Açısından Değerlendirilmesi

Turan Karadeniz¹, Muharrem Arslan^{2*}, Esmâ Akkuş³

¹ Abant İzzet Baysal Üniversitesi Ziraat ve Doğa Bilimleri Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü-Bolu

² Batman Üniversitesi Sason Meslek Yüksekokulu Bitkisel ve Hayvansal Üretim Bölümü-Batman

³ Mucur İlçe Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü-Kırşehir

*arslanmuharrem07@gmail.com

Özet

Bu çalışma, 2012-2013 yıllarında yürütülmüş ve Ordu yöresinde 1000-1750 m rakımlar arasında doğal olarak yetişen bazı zambak türlerine ait üstün özellik taşıyan genotipler; kandil sayısı, bitki boyu ve çiçek rengi olmak üzere üç kritere göre seçim yapılmıştır. Akkuş Çağman Yaylası, Korgan, Absüt, Beyhurusu, Taşkesiği yaylaları, Yokuşdibi Uzunbacak Mevki, Turnalık Çıtlak Mevkiinde olmak üzere 7 lokasyonda tespit edilen ve her lokasyonda belirlenen 10'ar adet zambak genotipi bu çalışmanın materyalini oluşturmaktadır. Bu araştırmada, genotiplerin kandil sayıları 6 ± 4 ile 14 ± 6 (adet) ve bitki boyları 100 ± 12 ile 150 ± 22 (cm) arasında değiştiği belirlenmiştir. İncelenen zambak genotiplerinin tümü dış mekan süs bitkisi olarak kullanılabilecek niteliktedir.

Anahtar Kelimeler: Ordu, zambak, Süs bitkileri, Kesme çiçekler

Evaluation As Ornamental Plants of Lilies (*Lilium spp.*) Naturally Grown in Ordu Province

Abstract

This research was carried out to determine four different characteristics of some selected lily genotypes naturally grown at altitudes between 1000-1750 meters in Ordu province in the years of 2012-2013. The characteristics which were considered in detail were: number of flower buds, stem length and flower colour. The seven locations where the genotypes were collected are: Akkuş Çağman Plateau, the plateaus of Absüt, Beyhurusu, Korgan and Taşkesiği in Korgan County, Uzunbacak area of Yokuşdibi and Çıtlak area of Turnalık County. Ten plants were taken from each location as research materials. In this study, the genotypes ranged from 6 ± 4 to 14 ± 6 (number) of the number of flower buds, and from 100 ± 12 to 150 ± 22 (cm) of the plant height was determined. On the other hand, all the genotypes evaluated in this research can be easily used as garden plants in the right ecologies.

Keywords: Ordu, Lily, Ornamental crops, Cut flowers

Giriş

Zambakgiller (*Liliaceae*) familyası dünyada yaklaşık 250 cins ve 3500 tür ile temsil edilirken, Türkiye'de 35 cins ve 400'ün üzerinde tür ile temsil edilmektedir. *Liliaceae*, *Iridaceae*, *Araceae*, *Amaryllidaceae* ve hatta *Nymphaeaceae* familyasına ait pek çok tür zambak diye adlandırılmaktadır. Ancak zambakgiller familyasına ismini veren asıl zambak (*Lilium spp.*) cinsine ait türlerdir. *Liliaceae* familyasının üyelerinden olan zambak (*Lilium sp.*), soğanlı bitkiler içinde özel bir konuma sahiptir (Seçmen ve ark., 1998; Elinç ve ark., 2010; Kaya, 2011).

Saflık ve temizliği simgeleyen zambaklar; çok yıllık, otsu ve soğanlı bitkilerdir. Zambak soğanları; besin maddeleri içeren, soğan tabanındaki katı bazal soğan tablasına bağlı, merkezden dışarıya doğru sıkından gevşeye doğru değişen ortak merkezli seriler halinde, dışa doğru

artan genişlikte, birbiri üzerine gelen kalın ve etli gövde pullarına sahiptir. Yine bu soğanın tabana yakın orta kısmında, gelişim halinde büyüme konisi, yaprak ve çiçek tomurcuğu vardır. Çiçek soğanının ortasından çıkan dik çiçek sapı üzerinde ince, uzun, uçları sivri, dipten yukarı doğru küçülen çok sayıda yaprak meydana gelmektedir. Çiçek sapının ucunda borazan şeklinde çiçekler meydana gelir ve her bir çiçeğe de kandil denir. Zambak çiçekleri genellikle kendine döllen (erselik) yapıda, kokulu ve çoklu çiçekli olup beyaz, sarı, pembe, turuncu ve kırmızı renktedir. Bunun yanında pek çok zambak türü benekli çiçeklere veya ikincil renkli çiçeklere sahiptir. Çiçekler; dimdik, yatay veya sarkık şekilde olabilmekte ve huni ya da çan biçimindedir (Korkut, 2004; Kaya, 2011).

Zambak türleri; tek çiçeğin görünüşü, duruşu, şekli ve gövde başına çiçek açma sayısına göre Martagon sınıfı, Amerikan sınıfı,



Candidum sınıfı, Oryantal sınıfı, Asyatik sınıfı, Trumpet sınıfı ve Dauricum sınıfı olmak üzere 7 temel bölüm halinde sınıflandırılmaktadır (Bryan, 1989; Beattie ve White, 1993). Ayrıca yetiştiriciler en çok Asyatik zambaklar (Elite ve Vivaldi vb.), Oryantal zambaklar (Star Gazer ve Casa Blanca vb.) ve Trumpet zambaklar (Snow Queen vb.) sınıfına ait olan hibrit çeşitleri kesme çiçek olarak yetiştirmektedirler.

Materyal ve Yöntem

Bu çalışma 2012-2013 yıllarında yürütülmüştür. Ordu ilinin yüksek kesimlerinde doğal olarak yetişen ve 1000 ile 1750 metreler arasında yayılma alanı bulan bazı zambak türlerine ait üstün özellik taşıyan genotipler; kandil sayısı, bitki boyu ve çiçek rengi olmak üzere üç özellik bakımından göze çarpanlar belirlenmiştir. Akkuş Çağman Yaylası, Korgan ilçesinin, Korgan, Absüt, Beyhuru ve Taşkesiği Yaylaları, Yokuşdibi Uzunbacak Mevki ve Turnalık Çıtlak Mevkiinde olmak üzere 7 lokasyon ve her lokasyonda belirlenen 10'ar adet farklı zambak genotipi bu çalışmanın materyalini oluşturmaktadır.

İlk yıl arazi incelemeleri yapılarak zambak çiçeklerinin bulunduğu mevkiler ve çiçeklenme zamanları tespit edilmiştir. İkinci yıl ise yeri ve çiçeklenme zamanı tespit edilmiş olan zambak çiçeklerine ait üstün özellik taşıyan genotipler; kandil sayısı, bitki boyu ve çiçek rengi olmak üzere üç kritere göre değerlendirmeye tabi tutulmuşlardır. Seçim yapılırken kandil sayıları çok olanlar, renklenme bakımından dikkat çekenler ve bitki boyu uzun olanlar öncelikli hedef olarak tespit edilmiştir. Her zambak genotipinin kandil sayısı, bitki boyu ve rengi doğal ortamında ölçülmüş ve değerlendirilmiştir.

Bulgular

Çalışmada değerlendirilmiş olan zambak genotiplerinin tamamı haziran-temmuz aylarında çiçeklendiği gözlemlenmiştir. İlk açan kandil ile en son solan kandil arasındaki süre yaklaşık 2-3 hafta kadardır. Üzerinde çalışılan zambak genotiplerinin bitki boyları ve kandil sayıları ortalama olarak Çizelge 1. ve Çizelge 2. de, genel olarak lokasyonları görsel olarak temsil eden fotoğraflar Şekil 1. ile Şekil 14. arasında verilmiştir.

Çiçek rengi bakımından dominant renge göre Absüt, Beyhu, Taşke ve Korgan

lokasyonundaki genotipler açık sarı-beyaz, Akkuş beyaz, Yokuş ve Turna genotipleri açık sarı olarak tespit edilmiştir.

Bitki boyu en kısa 102±12 (cm) Absüt ve en uzun 150±22 (cm) Taşke lokasyonundan elde edilmiştir. Kandil sayıları ise en az 6±4 Yokuş ve en çok 14±6 (adet) Korgan lokasyonunda tespit edilmiştir.

Tartışma ve Sonuç

Çokuysal ve Arslan (2011), zambak bitkisinin bitki boyunun en az 94 cm, en çok 118 cm olduğunu, (Saygılı ve Şirin, 2012), zambak üzerine yapmış oldukları sonbahar çalışmasında bitki boylarını 96.39-103.92 cm arasında, ilkbahar çalışmasında ise 61.15-77.37 cm arasında olduğunu, (Yılmaz ve Korkut, 1993), zambak bitkisi boyunun 48.69-59.31 cm arasında olduğunu saptamışlardır. Buna göre araştırma sonucunda elde edilen bitki boy uzunluğu ortalaması Çizelge 2. de verilmiştir. Kesme çiçekçilikte bitki boy uzunluğu oldukça önemlidir. Elde edilen verilere göre zambak genotiplerinin boy uzunluklarının literatür de verilen boy uzunluklarından daha uzun olduğu saptanmıştır.

Çokuysal ve Arslan'a göre zambak bitkisinin kandil sayısı en az 2 adet, en çok 5 adet olduğu ifade edilmektedir. Yine zambak bitkisi için kandil sayısı (adet) 4.4±1.0 ve 4.3±1.0 olarak bildirilmektedir (Özel ve Erden, 2010). Elde edilen verilere göre zambak genotiplerinin literatür de verilen kandil sayılarından oldukça fazladır. Araştırmadaki zambaklar kandil sayıları hem vazo ömrünün uzunluğu hem de genetik çeşitliliğin fazlalığı bakımından oldukça kayda değer sayıdadır. Şekil 9. da görüldüğü gibi bir bitkide bulunan kandillerin tümü aynı anda çiçek açmadığı için vazo ömrünün uzunluğu bakımından olumlu bir özellik ve kesme çiçekçilikte kullanılabilmesi için yeterli düzeydedir. Araştırmada 24 kandilli zambak genotipi görülmüştür.

Çiçek rengi bakımından dominant renge göre Absüt, Beyhu, Taşke ve Korgan lokasyonundaki genotipler açık sarı-beyaz, Akkuş beyaz, Yokuş ve Turna genotipleri açık sarı olarak kaydedilmiştir. Çiçek renkleri bakımından tüm genotiplerin kesme çiçekçilik ve dış mekan düzenlemesinde kullanılabileceği sonucuna varılmıştır. Bunların yanında, çoğu genotiplerin taç yapraklarının iç taraflarında bulunan nokta veya lekelerin çiçek renkliliğini



zenginleştirmiş olduğu ve özellikle yeni çeşitlerin ıslahı için bu tiplerin öneminin daha önemli olacağı akla gelmektedir. Yine çanak yaprakların dış diplerinde bulunan farklı renklerin tür veya çeşit tespiti için ayırt edici özellik olacağı gibi süs bitkileri içinde renk çeşitliliği oluşturacaktır.

Zambaklar bakımından yöre zengin gen kaynağına ve biyoçeşitliliğe sahiptir. Ülkemizin ve özellikle Ordu ilinin zengin olduğu genetik çeşitliliği korumak, tanımlamak, tür ve çeşit sayısında artış sağlamak için zambak genotiplerinin tanımlanması gerektiği ve yöredeki tarımsal ürün çeşitliliğine katkı sağlayacağı kanaatine varılmıştır.

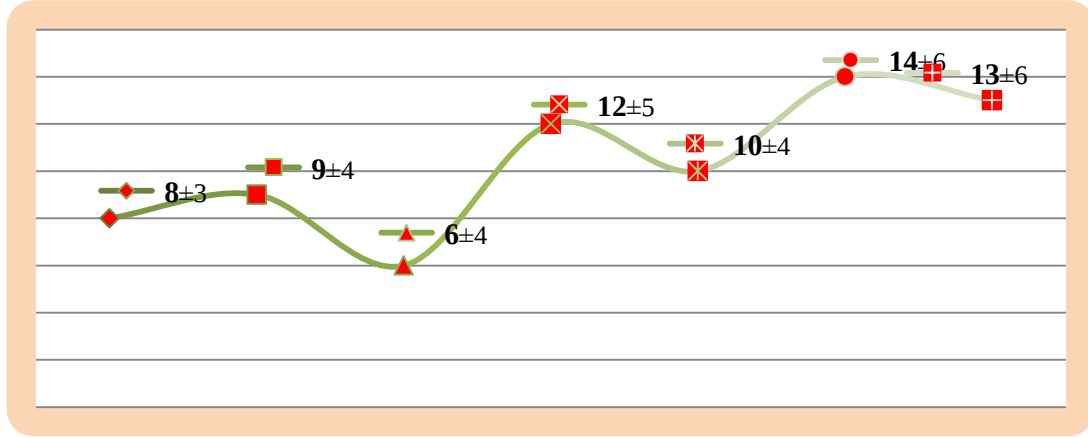
Dünya’da son yıllarda gelişme trendi içinde olan süs bitkileri üretimi ve ticareti ülkemizde de çiçek sektörünü geliştirmeye başlamış, Karadeniz bölgesi de bu gelişmelerden olumlu yönde etkilenmektedir. Tarla veya bahçe açma, aşırı otlatma, aşırı gübre ve tarımsal ilaç kullanımı, şehirleşme, endüstrileşme, yol ve baraj yapımları, doğadan aşırı toplama, doğa turizminin giderek yaygınlaşması sonucu insanın doğaya bilinçsiz müdahalesi, aşırı orman kesimleri, orman yangınları v.b gibi nedenlerden dolayı zambak genotiplerinin yok olma riski ile karşı karşıya olması, genetik kaynaklarımızın toplanması, saklanması ve kullanımı açısından da önemli olup geleceğe kazandırılması gerekmektedir. Bölgede doğal olarak yetişen zambak genotiplerinin tanıtılması ve gün ışığına çıkartılması bakımından bu çalışmanın bölgede yürütülecek süs bitkileri, özellikle kesme çiçekçilik alanında yapılacak araştırmalara kaynak ve ışık tutacağı kanaatindeyiz.

Kaynaklar

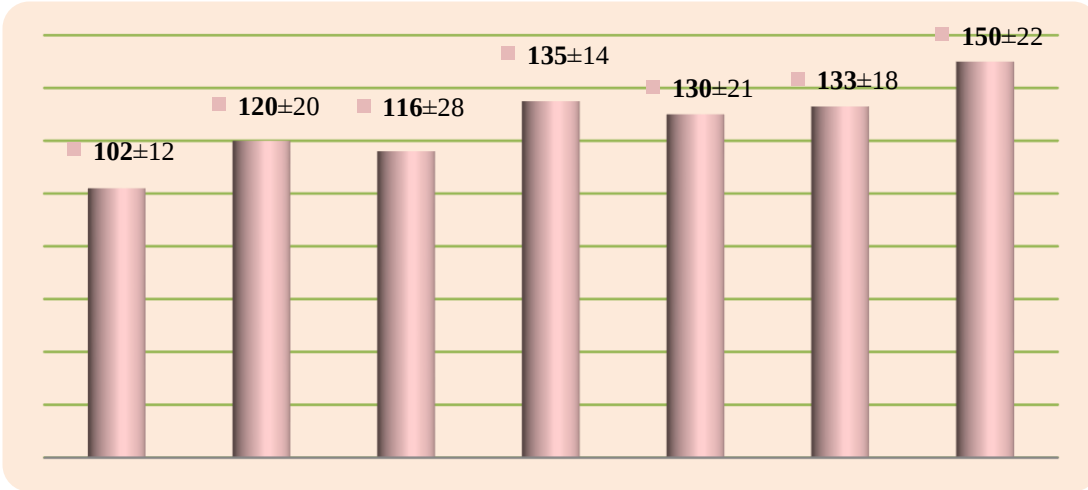
- Arslan, H., Çokuysal, B., (2011). Farklı Tuz ve Potasyumlu Gübrelemenin Liliyum Bitkisinin Beslenme Durumu ve Bazı Kalite Özellikleri Üzerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Anabilim Dalı, İzmir.
- Beattie, D. J. and White, J. W., (1993). Liliyum: Hybrids and Species (in The Physiology of Flower Bulbs, Ed. by A.DeHertogh and M. Le Nard). Elsevier.
- Bryan, J. E., (1989). Bulbs, Vol. II, I-Z., Timber Press, Portland, Oregon.
- Elinç, Z., Kaya, S., Karagüzel, Ö., (2010). Hobi Yetiştiriciliği Serisi, Soğanlı Bitkiler Yetiştiriciliği. T. C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Yayın Dairesi Başkanlığı, Ankara.
- Kaya, E., (2011). Zambak Yetiştiriciliği. T. C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Atatürk Bahçe Kùltürleri Merkez Araştırma Enstitüsü. Kitap ve Broşür Serisi Yayın No: 93, Yalova.
- Korkut, A. B., (2004). Çiçekçilik. Hasat Yayıncılık Ltd Şirketi, ISBN 975-8377-28-0, İstanbul.
- Özel A., Erden K., (2010). İhraç Edilen Bazı Geofitlerin Pazarlanabilir Soğan Üretme Kapasiteleri ve Bazı Bitkisel Özelliklerinin Belirlenmesi, HR.Ü.Z.F. Dergisi, 14(2): 90-99.
- Saygılı, L., Şirin, U., (2012). Zambak Yetiştiriciliğinde Farklı Agregatların ve Besin Solüsyonlarının Kullanım Olanakları. Yüksek Lisans Tezi. Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Aydın.
- Seçmen, Ö., Gemici, Y., Görk, G., Bekat, L., Leblebici, E., (1998). Tohumlu Bitkiler Sistematigi. Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Kitaplar Serisi, No: 110, İzmir.
- Yılmaz, R. ve Korkut, A. B., (1993). Zambak (Liliyum L.) Yetiştiriciliğinde Değişik Harç Kullanımının Çiçeklenmeye Etkileri. Trakya Üniversitesi, Tekirdağ Ziraat Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Tekirdağ.



Çizelge 1. 7 lokasyonun ortalama kandil sayıları (adet) ve standart sapmaları



Çizelge 2. 7 lokasyonun ortalama bitki boyları (cm) ve standart sapmaları





VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ

19-22 Nisan 2016, WOW Topkapı Palace - Antalya



Şekil 1. Absüt lokasyonundan bir fotoğraf



Şekil 2. Absüt lokasyonundan bir fotoğraf



Şekil 3. Akkuş lokasyonundan bir fotoğraf



Şekil 4. Akkuş lokasyonundan bir fotoğraf



Şekil 5. Yokuş lokasyonundan bir fotoğraf



Şekil 6. Yokuş lokasyonundan bir fotoğraf



VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ

19-22 Nisan 2016, WOW Topkapı Palace - Antalya



Şekil 7. Beyhu lokasyonundan bir fotoğraf



Şekil 8. Beyhu lokasyonundan bir fotoğraf



Şekil 9. Turna lokasyonundan bir fotoğraf



Şekil 10. Turna lokasyonundan bir fotoğraf



Şekil111. Korgan lokasyonundan bir fotoğraf



Şekil 12. Korgan lokasyonundan bir fotoğraf



Şekil 13. Taşke lokasyonundan bir fotoğraf



Şekil 14. Taşke lokasyonundan bir fotoğraf



Minyatür Ağaç Yetiştirme Sanatı: Bonsai

Sinem Çamurcu^{1*}, Soner Kazaz¹

¹Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, Ankara

*sinemcamurcu@gmail.com

Özet

Bonsai, özel saksılarda farklı teknikler kullanılarak bitkilerin minyatürleştirilmesi ve estetik görünüm kazandırılması amacı ile yapılan bir Japon sanatıdır. Bonsai sözcüğü; Japonca'da tabak anlamına gelen 'bon' ile bitki anlamına gelen 'sai' sözcüklerinin birleştirilmesi ile oluşturulmuş olup, tabakta yetişen bitki anlamına gelmektedir. Bonsai sanatı, kökleri 6. yüzyıla dayanan bir Çin geleneği olan 'Penjing'den esinlenilerek ortaya çıkmış ve giderek yayılarak günümüzde dünya çapında bilinir hale gelmiştir. Çok çeşitli stillerde (süpürge form, eğik form, çok gövdeli form vb.) ve boylarda (3 - 200 cm) tasarlanan Bonsailerin kontrollü büyümesi ve doğal ortamında yetişmiş bir ağaçtan farklı görünmemesi istenir. Bonsai için materyal kaynağı olarak çelikle ve daldırmayla elde edilmiş bitkiler kullanılabileceği gibi istenen formu doğada halihazırda yansıtmakta olan bitkiler de seçilebilir, tohumdan yetiştirme çok tercih edilen bir seçenek değildir. Materyal seçimi sonrası istenen forma ulaşmak ve orantılı büyüme sağlamak için yaprak seyreltme, budama, telleme, sıkma, aşılama, yaprak döktürme, kurutma gibi işlemler yapılır. Çeşitli kültürel işlemler yardımıyla özel yetiştirme isteklerine uygun davranıldığında uzun yıllar yaşamaları mümkündür. Günümüzde otsu ve odunsu bir çok bitki türünün yanı sıra çeşitli meyve ağaçları ve sebzelerle yapılan Bonsai çalışmaları da görülmektedir. *Acer palmatum*, *Bougainvillea glabra*, *Pinus nigra*, *Buxus spp.*, *Schefflera spp.*, *Viburnum spp.* en çok tercih edilen süs bitkileri arasındadır. Çalışmada; Bonsai yapım aşamaları olan yaprak seyreltme, budama, telleme, sıkma, aşılama, yaprak döktürme, kurutma (öldürme), malzeme seçimi, yapım aşamalarında kullanılan aletler, Bonsai yapımına uygun bitki türleri ve bakım teknikleri (yetiştirme ortamı, saksı değişimi vb.) hakkında detaylı bilgi sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Bonsai, Minyatür bitki, Penjing

Miniature Tree Growing Art: Bonsai

Abstract

Bonsai is a Japanese art of miniaturization of plants using different techniques with aesthetic purpose. The word bonsai has been created by combining 'bon' in the meaning of 'pot' and 'sai' in the meaning of 'plant' in Japanese and the whole word means 'plants grown in a pot'. The art of bonsai has been derived with the inspiration of Chinese tradition 'penjing', which dates back to the 6th century and it's now known worldwide. Bonsai trees are wanted to be seen as their wild from although they are grown under control in a wide range of styles (broom, slanting, multitrunk, etc.) and sizes (3 - 200 cm). Cuttings and layered plants or wild dwarf plants can be used as a material source for bonsai. Plant production from seed is not preferred. After choosing the material, leaf trimming, pruning, wiring, clamping, grafting and defoliation is made in order to have the desired form and stable growth. They can live long years with a good care. Nowadays, bonsai from various types of vegetables and fruit trees are seen as well as herbaceous and woody plants. Most preferred plant species are *Acer palmatum*, *Bougainvillea glabra*, *Pinus nigra*, *Buxus spp.*, *Schefflera spp.*, *Viburnum spp.* In this study; detailed information about bonsai construction levels such as leaf trimming, pruning, wiring, clamping, grafting, defoliation, drying; choice of material; appropriate plant species for bonsai and care techniques (growing medium, repotting, etc.) are given.

Keywords: Bonsai, Miniature plant, Penjing

Giriş

Bonsai sözcüğü Japonca tabak anlamına gelen 'bon' ve bitki anlamına gelen 'sai' sözcüklerinin birleştirilerek türetilmesiyle oluşturulmuş olup tabakta yetiştirilen bitki anlamına gelmektedir (Henshall, 1988; Gustafson, 1995).

Bonsai sanatına ilk kez Çinliler dağ eteklerinden ve kayalıklardan aldıkları ağaç ve çalıları kaplara dikerek başlamışlardır. Bonsai'nin çıkış noktası olan 'Penjing' sanatında

Çinliler doğa manzaralarını hayvan figürleri ve doğal malzemeler eşliğinde minyatürleştirerek tasvir etmişlerdir (Keswick ve ark, 1990). Bununla birlikte bu sanat Japon Zen Budizmi inancıyla zaman içinde gelişerek günümüzdeki halini almıştır (Yoshimura, 1991). Penjing'e ait ilk duvar resimlerinin 706 yılına ait olduğu belirlenmiştir (Taylor, 2008). Günümüzde Japonya ve Çin'de bonsailerin sergilendiği çok sayıda müze bulunmaktadır (Şekil 1).



Bonsai İçin Uygun Türler

Günümüzde Bonsai için yaygın olarak kullanılan türler arasında; *Pinus nigra* (Karaçam), *Pinus aristata* (Higori çamı), *Myrtus communis* (Mersin), *Hedera helix* (Kaya sarmaşığı), *Olea europaea* (Zeytin), *Jasminum parkeri* (Yasemin), *Wisteria sinensis* (Çin mor salkımı), *Acacia baileyana* (Akasya), *Hibiscus rosa-sinensis* (Japon gülü), *Camellia japonica* (Kamelya), *Acer palmatum* (Japon akçaağacı), *Acer campestre* (Ova akçaağacı), *Ulmus glabra* (Karaağaç), *Punica granatum 'nana'* (Süs narı), *Buxus spp.* (Şimşir), *Taxus spp.* (Porsuk), *Juniperus spp.* (Ardıç), *Rhododendron spp.* (Ormangülü), *Citrus spp.* (Turuncgiller), *Schefflera spp.* (Şeflera) yer almaktadır. (Relf, 2015). Bonsai için uygun bazı bitki türlerinin özellikleri aşağıda belirtilmiştir:

Akçaağaç (*Acer spp.*):

Akçaağaçlar tüm Bonsai tekniklerine uyumlu olmaları, kırmızı ve sarı yapraklı türleri ve etkileyici dal yapıları ile Bonsai olarak yaygın kullanılırlar. Özellikle Japon akçaağacı (*Acer palmatum*) ve Ova akçaağacı (*Acer campestre*) türü en yaygın olarak kullanılan türlerdir (Şekil 2; 3) (Anonim, 2016a).

Ardıç (*Juniperus spp.*): Ardıç yetiştirme, budama ve şekil vermesi kolay olan, çiçek açmayan herdem yeşil bir türdür. Hızlı büyümesi yanında uzun ve iz süren dalları sayesinde Ardıç'a bütün bonsai stilleri kolayca uygulanabilmektedir (Şekil 4). Ardıç diğer türlerle karşılaştırıldığında tekrar şekil vermeye ve telle şekillendirmeye oldukça uygundur (Anonim, 2016a).

Göknaar (*Abies spp.*): Düşük sıcaklıkları tercih eden herdem yeşil bir türdür. 50'den fazla türü ile Bonsai için kaynak oluşturur. Açık yeşilden koyu yeşile kadar değişen renklerde yassı iğne yaprakları ile öne çıkar (Şekil 5). *Abies* ile yapılan bonsailerin özellikle ilkbahar geç donlarından korunması gerekir (Relf, 2015).

Akasya (*Robinia spp.*): Sıcak iklimi seven Akasyaların kış aylarını iç mekanlarda geçirmesi gerekir, bununla birlikte bazı türleri kış soğuklarına dayanıklıdır. Bonsai olarak yetiştirilen akasyaların genellikle çiçek açması güçtür (Şekil 6) (Relf, 2015).

Karaağaç (*Ulmus L.*): Kış aylarında iç mekanda güneş alan fakat serin bir yerde tutulmalıdır. İlkbahar geç donlarından sonra dış mekana alınmalı ve sonbaharda yaprak dökmeden iç mekana alınmamalıdır (Şekil 7) (Anonim, 2016b).

Şimşir (*Buxus spp.*): Telleme ile şekil alması kolay bir bitki olan şimşir bonsai için de oldukça uygun bir türdür (Şekil 8) (Anonim, 2016c).

Cüce Nar (*Punica granatum*): Dikdörtgeni andıran, parlak yapraklı, koni biçimli değişik renklerde çiçekleri olan bir türdür (Şekil 9). Çiçekler daha sonra kırmızı meyvelere dönüşür. Sonbaharda dış mekanda tutularak ertesi sezon çiçek açması sağlanır (Anonim, 2016d).

Muşmula (*Cotoneaster spp.*): Herdem yeşil ve yaprak döken türleri ile bonsai için tercih edilir (Şekil 10) (Anonim, 2016e).

Söğüt (*Salix spp.*): Doku, formu ve biçimi ile ön plana çıkan ve çoğu türü hızlı ve güçlü bir büyüme karakterine sahip olan söğütler bonsai yapımında oldukça fazla tercih edilir (Şekil 11). Söğütler bonsai yapımında genellikle dal yapısı için tercih edilir (Anonim, 2016f).

Çamlar (*Pinus spp.*): Bonsai olarak kullanılan çamların ilkbahar, yaz ve sonbahar aylarında sürekli güneşli mekanlarda bulundurulması gerekir (Şekil 12). Çamlar sert kış koşullarına dayanıklı olmakla birlikte köklerinin dondan korunması gerekmektedir (Anonim, 2016g).

Bonsai Formları

Bonsai formları için çok sayıda sınıflandırma yapılmış olmakla birlikte genel olarak 8 farklı stil bulunmaktadır. Stil sınıflandırmaları, bitkinin genel şekli ve bitki ekseninin yatay eksenden ne kadar saptığı esas alınarak yapılır. Stiller birbirinden tamamen ayrı değildir. Bir bonsainin birden fazla stile ait özellikleri taşıması mümkün olup bu tipteki bonsailer baskın özellik gösteren stilin adıyla anılmaktadır.

Düzgün dik form (Formal upright)

Bonsai yetiştiricileri tarafından yapımı oldukça kolay olan bir formdur. Bu form, düz ve dik bir gövde ile alçak ve geniş bir alt daldan oluşur (Şekil 13) (Relf, 2015).



VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ

19-22 Nisan 2016, WOW Topkapı Palace - Antalya

Kıvrımlı dik form (Informal upright)

Gövde, çoğu zaman zig-zag yaparak yükselir ve gövdenin kıvrımlarından almasıyla ana dallar çıkar (Şekil 14). Bu stilde bir bonsainin asimetrik bir görüntüsü vardır (Relf, 2015).

Eğimli form (Slanting)

Bu forma sahip bir bonsainin gövdesi sabit bir açıyla bir yöne eğilmiştir. En alt dal ise dengeyi sağlamak amacıyla eğime ters yönde olabilir (Şekil 15).

Basamaklı form (Cascade)

Basamaklı form stiline sahip bonsailerde dal, bir kıvrım yaparak yetiştirme kabı seviyesinden daha aşağıda bulunur (Şekil 16).

Yarı basamaklı form (Semi-cascade)

Yarı basamaklı form stilinde kıvrılan dal, yetiştirme kabı seviyesine erişmez (Şekil 17). Çiçekli bitkiler ve ardıç türleri için uygundur (Koreschhoff, 1984).

Orman formu (Forest)

Orman formu bonsai stilinde genelde aynı bitkiden çok sayıda dikilerek bir orman görüntüsü yakalanır (Şekil 18). Gövde uzunlukları arasında farklılıklar yaratılarak gerçekçi olması sağlanır (Koreschhoff, 1984).

Süpürge formu (Broom)

Bu form yoğun dallanan ağaçlar için uygundur. Gövde düz ve diktir. Dallanma gövdenin tüm uzunluğunun 1/3'ünden başlayarak her yöne doğru gerçekleşir. Bu şekilde yuvarlak ve geniş bir taç elde edilir (Şekil 19) (Koreschhoff, 1984).

Rüzgar vurmuş form (Wind-swept)

Bu stil, sürekli aynı yönden güçlü rüzgarlara maruz kalmış dağ tepelerinde ve sahil kenarlarındaki ağaçlara benzemektedir (Şekil 20) (Koreschhoff, 1984). Rüzgar vurmuş form; düzgün dik, eğimli ve yarı basamaklı form gibi bir çok yaygın stille birlikte uygulanabilir.

Bonsailerde Boyut Sınıflandırması

Bonsailerin boyutları üzerinde çok farklı sınıflandırmalar mevcuttur. Boyut sınıflandırması, bonsainin yetiştirilmesi ve estetik olarak anlaşılması için gereklidir. Boyut sınıflandırması ağırlık ve yüksekliğe göre yapılır. Bonsailerde boyut sınıfları 'iki elle', 'dört elle' gibi bonsai saksısını kaldırmak için gerekli kişi

(el) sayısı ile ifade edilir (Çizelge 1). En büyük bonsai 'İmparatorluk Bonsaisi' olarak adlandırılmakta ve Japonya İmparatorluk Sarayı'nda sergilenmektedir. En küçük bonsailer ise Japonca'da haşhaş tohumu anlamına gelen 'Keshitsubo' sözcüğüyle adlandırılmaktadır (Gustafson, 1995).

Çizelge 1. Bonsai Boyut Sınıflandırmaları (Gustafson, 1995).

Genel Ad	Sınıf	Yükseklik
İmparatorluk Bonsaisi	Sekiz elle	150-200 cm
Hachi-uye	Altı elle	100-150 cm
Dai	Dört elle	75-120 cm
Chiu	İki elle	41-91 cm
Katade-mochi	Tek elle	25-46 cm
Komono	Tek elle	15-25 cm
Shito	Parmak ucu	5-15 cm
Keshitsubo	Haşhaş tohumu	2-8 cm

Bitkisel Materyal Seçimi

Bir bonsainin yapımı, yetiştiricinin bonsai formu vermek istediği bir kaynak materyalin seçimi ile başlar. Kısa süre içinde bir bonsaiye karakteristik yaşlı görünümü verebilmek için materyalin kısmen yetiştirilmiş ya da olgun ağaçlardan alınması gerekir. Materyal seçiminde istenen formu yansıtmakta olan bitkiler seçilebileceği gibi, doğadan toplanan yaşlı, yabani veya fidanlıklardan alınmış ve gövdesinde zarar bulunmayan bir bitki ile bonsai yapılabilir (Anonim, 2016h).

Bonsai sanatı; yetiştirme kabı, bitkisel materyal ve tasarımcının görüşü ile bir bütündür. Bonsai yapımı kaynak materyali oluşturacak bir bitki numunesi ile başlar. numunesi, bonsai yapımına uygun tohumdan yetiştirilmiş veya az gelişmiş ağaçlar ve budanmış dallar olabilir (Anonim, 2016h).

Bitkisel Materyalin Çoğaltılması

Çelikle Çoğaltma

Çelikler bahar sonu ve/veya yaz başı tomurcuklar açmadan önce ya da yeni sürgünler sertleştikten sonra alınır. *Olea* (Zeytin), *Cotoneaster* (Muşmula), *Rhododendron* (Orman gülü), *Acer* (Akçaağaç) gibi türler Bonsai için çelikle kolaylıkla çoğaltılır (Clark, 1994). Kesilen dal kalın ve yaşlı ise bir tohumu göre çok daha kısa sürede olgun görünüme sahip bir bonsai elde edilir. Genç ve ince dallara göre yaşlı dallar çok daha az köklenme yeteneğine sahiptir (Chan, 1987).



Daldırma ile Çoğaltma

Bonsai için hem yer daldırması (adi daldırma, uç daldırması, hendek daldırması vb.) hem de hava daldırması ile seçilen dal yeni bir bitkinin gövdesi haline getirerek potansiyel bir bonsai ortaya çıkarılır (Adams, 1981). Elde edilecek köklü ağacın bonsainin estetik özelliklerinden biri olan kalın gövdeye sahip olması istenirse alt dalları seçmek gerekir.

Bonsai için en uygun daldırma zamanı ilkbahar ortasıdır. Yumuşak dokulu bitkiler 6-8 haftada köklenir. *Forsythia* (Altınçanak), *Camellia* (Kamelya), *Wisteria* (Çin mor salkımı), gibi türler daldırma ile çoğaltma için uygundur (Clark, 1994).

Doğadan Toplama

Doğadan kaynak materyal toplama yabancı formda uygun bonsai materyali bulma, başarılı bir şekilde taşıma ve bonsai olarak gelişeceği yeni ortamına dikme aşamalarından oluşur. Bitki materyali, ya doğal alanlarda bulunan yabancı türlerden ya da park ve bahçelerdeki bitkilerden seçilir (Treasure, 2012). Örnek olarak, inşaat sırasında araziden sökülen yaşlı ağaçlar bonsai için iyi bir başlangıç materyalidir. Çit bitkileri, yıllar boyu çit yüksekliğini korumak amacıyla budandığı için bonsai toplayıcıları için ağır, budaklı gövde sunar. Ağaç sınırına (rakım, sıcaklık, toprak nemi ve diğer şartlar sebebiyle ötesinde ağaçların yetişemeyip ilerleyişin durduğu habitat sınırı) yakın yerlerde hayatta kalan, yaşlı ve doğal bodur ağaçlar ile bonsai yapılır (Treasure, 2012).

Doğadan bonsai materyali toplamanın başlıca avantajı materyallerin yaşlı olması ve dolayısıyla bu materyalden yapılacak bonsainin genç bitkilere göre yaşlanma belirtileri ve formunu doğal olarak gösterecek olmasıdır. Aynı zamanda bu bitkiler doğal ortamda geliştikleri için çevre koşullarına adaptasyonları yüksektir. Doğadan toplama için en uygun zaman erken ilkbahardır. Toplanan bitkiler toprağı ile birlikte alınarak, derin budama yapılmadan önce bir sezon bekletilmelidir (Clark, 1994).

Fidanlıklar

Fidanlıkta bulunan genç ağaçlar zaten saksı şartlarına alışık olduklarından bonsai yapmaya elverişlidir (Clark, 1994). Tek seferde bir çok bitkinin bir arada görülmesi, ortalamanın üzerinde bonsai karakterinde bitkilerin kolay seçilmesine olanak tanır (Adams, 1987).

Fidanlıklardan bonsai adayı bitki seçerken alt dalların yoğun şekilde bulunmasına dikkat edilir.

Bonsai Yapımı

Sıradan bir yetiştirme materyali kullanılarak kök ve taç budamaları ile büyümesi kontrol altına alınarak, telleme ile gelişimi yönlendirilerek birkaç sezon içinde bir bonsai elde edilebilir. Bonsainin normal gelişim göstermiş bir ağacın tüm özelliklerini taşıması ve yansıtması istenir.

Bitki Seçimi

Bonsai adayı bitki, kök ve taç budaması ile minyatürleştirilmesi mümkün olan, kısıtlı yetiştirme ortamına ve yoğun müdahaleye rağmen gelişimini sürdürebilen bitkiler arasından seçilir (Owen, 1990). Bonsai yapımı için her yaştan otsu ve odunsu bitki seçilebilir (Şekil 21). Kaynak materyal seçiminde bitkinin hastalık ve zararlılardan arı ve iyi gelişmiş olmasına dikkat edilmelidir.

Bitkinin Hazırlanması

Uygun başlangıç materyali seçiminin ardından kurumuş, sağlıklı, kaba, istenmeyen ve büyük dallar çıkarılır (Şekil 22). Ağacın küçülmesi ve yaprakların küçüleşmesi gövde, dallar ve köklerin budanması ile sağlanır. Budama, doğadan toplanan ve fidanlıktan alınan aday bitkilerin bonsaiye dönüştürülmesinde ilk aşamadır. Tasarımcının planına uymayan dallar tamamen çıkarılıp diğer dallar tasarıma uygun şekilde kısaltılır. Budama, bonsainin sonraki hayatında daha seyrek yapılır (Anonim, 2016h). Budama önemli ve sık kullanılan bir teknik olmasına karşın yanlış yapılması durumunda bitkiyi tamamen öldüreceğinden dolayı dikkatli yapılması gerekir (Lewis, 2003). Ağacın temel tasarımının korunması, kontrolsüz büyüyen dallar ve yapraklar arasında kaybolmaması için ağacın yaşam süresince dikkatli budanması gerekir.

Ön Görünüşün Belirlenmesi

Bonsai için istenen form ve izleme yönü belirlendikten sonra detaylı budama ve yaprak çıkarma işlemi yapılır (Şekil 23). Belirlenen tasarıma göre istenmeyen tüm yapraklar ve dallar temizlenir (Şekil 24). Bu teknik oluşturulan bitkinin dallarından, yaprak döken ağaçlarda seçilen yapraklardan, ibrelilerde ise seçilen ibrelerin çıkarılmasını içerir (Şekil 25) (Adams, 1981).



Gövdeye Şekil Verme

İstenilen tasarıma sahip hale getirilen dallar tel ile şekillendirilir, gerekiyorsa eğilerek tel ile sabitlenir ve böylece büyümenin belirlenen yönde devam etmesi sağlanır (Şekil 26; 27). Dallar ve gövdenin etrafına bakır veya alüminyum tel sarılarak istenen genel formun oluşması ve ayrıntılı dal ve yaprak yerleşiminin izlenmesi sağlanır. Telleme, yeni dallar ve sürgünlerin odunsu yapıya dönüşene kadar yerlerinde tutulmasını sağlar. Bu süre yaprak döken türler için 6-9 ay, iğne yapraklı türler için birkaç yıl sürer. Teller ayrıca bir dalı başka bir objeye (başka bir dal, saksının kendisi vb.) bağlamaya ve bu tellerin gerilmesiyle dallarda oluşacak baskı sebebiyle şekil verilmesini sağlar. Şekil verme aşamasında istenirse sıkma, aşılama, kurutma gibi yöntemler de kullanılabilir (Yamada, 2005).

Yetiştirme Kabı ve Ortamının Hazırlanması

Bonsai için uygun yetiştirme ortamı; gevşek, drenajı yüksek bir karışım olmalıdır. Yetiştirme ortamı olarak genellikle sertleştirilmiş kilden yapılan bonsaiye özel bir yetiştirme ortamı olan 'Akadama', pomza, lav kırığı, torf ve ince çakıl kullanılır (Şekil 28) (Anonim, 2016i). Bonsailer hayatlarını kısıtlı yetiştirme ortamında geçirdikleri ve büyümeleri sürekli yönlendirildiği için yetiştirme kaplarının buna göre hazırlanması gerekir. Kök gelişimi az olacağı için yetiştirme kabı için bir destek sistemi hazırlanmalıdır (Şekil 29; 30) (Clark, 2005).

Kök Budaması

Yetiştirme kabı ve yetiştirme ortamının hazırlanmasının ardından bonsai adayı bitki saksısından çıkarılıp, kökleri taraklanır ve budamaya tabi tutulur (Şekil 31; 32). Tarama sırasında köklerin ve gövdenin yaralanmamasına dikkat edilmelidir. Kök budaması bonsai adayı bitkinin gelişmesini sınırlandırarak küçük görünümünü korumasını sağlar.

Dikim

Bitki, yeni yetiştirme kabına yerleştirilir ve tel yardımıyla sabitlenir (Şekil 33). Kökler hazırlanan yetiştirme ortamı ile örtülür ve kısıtlı miktarda can suyu verilir (Şekil 34). Bonsai adayı bitki için ana form iskeleti belirlendikten sonra gerek görüldükçe budama, yaprak seyreltme işlemleri yapılır, telleme ile verilen şekil

değiştirilebilir. Bitki gelişimi sürerken tasarımcı isterse yaprak döktürme, kurutma, öldürme, sıkma, aşılama gibi yöntemlerle yeni bir form belirler (Norman, 2005). Bitki istenen forma ulaştıktan sonra teller çıkarılır.

Bakım

Bonsailerin yetiştirme kaplarında; bonsai için kullanılacak tür, doğal görünümlü taşlar ve ahşap benzeri malzemeler bulundurulur. (Şekil 35). Bonsainin formu zaman içerisinde değişse de bazı tasarım ve bakım kurallarına göre hareket edilmeye devam edilir. Gövde belirgin şekilde kökten uca doğru incelmeli, görünen kökler birbirini üzerinden geçmemeli, dallar ağacın yaşını yansıtmak tasarımda olmalı ve bonsainin ön görünüş cephesi bozulmamalıdır.

Kullanım Alanları

İç Mekanda Bonsai Kullanımı

İç mekanda kullanılacak Tropik ve Akdeniz kökenli bonsai türleri genellikle oda sıcaklığında, doğrudan ışık alabilen ve %60-80 nem içeren bir ortamda yıl boyunca bulundurulur (Şekil 36). Düşük sıcaklık ihtiyacı bulunmayan türler kuzeye bakan açık bir pencere önünde soğuklama ihtiyaçlarını giderebilirler. Serin iklim türleri ise dinlenmeye ihtiyaç duyarlar (Lesniewicz, 1996).

Dış Mekanda Bonsai Kullanımı

Bonsailer her ne kadar iç mekan süs bitkisi gibi algılsa da bir çok bonsai türü iç mekanda normal büyüme ve gelişmelerini sürdürmez. Dış mekanda kullanılacak bonsai türlerinin seçiminde o türün doğal koşullardaki iklim istekleri dikkate alınır (Pike, 1989). Uygulamada yetiştiricinin iklim koşullarına benzer iklimden gelen türler kolaylıkla bakılabilir fakat aksi durumda bonsai daha fazla bakım isteyecek ve istenen gelişimi göstermeyecektir.



VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ

19-22 Nisan 2016, WOW Topkapı Palace - Antalya

Kaynaklar

- Adams, P.D., 1981. The Art of Bonsai. Ward Lock Ltd. S: 134.
- Anonim, 2016a. Bonsai Collection: A remarkable collection of majestic trees in miniature. Chicago Botanic Garden. Illinois, A.B.D. <https://www.chicagobotanic.org/downloads/gardenguides/BonsaiGuide.pdf>. Erişim Tarihi: 14.08.2017.
- Anonim, 2016b. Chinese elm (*Ulmus parviflora*). <http://www.bonsaiempire.com/tree-species/chinese-elm>. Erişim Tarihi: 14.08.2016.
- Anonim, 2016c. Buxus/ Boxwood Indepth Guide. <http://www.bonsai4me.com/SpeciesGuide/Buxus%20Indepth.htm>. Erişim Tarihi: 14.08.2016.
- Anonim, 2016d. Dwarf Pomegranate (*Punica Granatum*). <http://www.bonsaiempire.com/tree-species/dwarf-pomegranate>. Erişim Tarihi: 14.08.2016.
- Anonim, 2016e. Cotoneaster. <http://www.bonsaisa.co.za/Trees/COTONEASTER.pdf>. Erişim Tarihi: 14.08.2016.
- Anonim, 2016f. Salix species/Willow Bonsai. <http://www.bonsai4me.com/SpeciesGuide/Salix.html>. Erişim Tarihi: 14.08.2016.
- Anonim, 2016g. Bonsai Bitkisi "Minyatür Ağaç". <http://www.kerimusta.com/bonsai-bitkisi-minyatur-agac/>. Erişim Tarihi: 01.04.2016.
- Anonim, 2016h. Bonsai. <https://en.wikipedia.org/wiki/Bonsai>. Erişim Tarihi: 17.08.2016.
- Anonim, 2016i. Bonsai Soil. <http://www.bonsaiempire.com/basics/bonsai-care/advanced/bonsai-soil>. Erişim Tarihi: 14.08.2016.
- Cathey, H.,M., 1999. Growing Bonsai. Sunset Publishing Corporation.
- Chan, P., 1987. Bonsai Masterclass. Sterling Publishing Company. S: 146-147.
- Clark, C.S., 1994. Growing Bonsai. Bonsai: an Illustrated Guide to an Ancient Art by Sunset Publishing Corporation. S: 37-49.
- Clark, R., 2000. Selecting Containers for Bonsai. Bonsai Learning Center. S: 7-9.
- Gustafson, H.L., 1995. Miniature Bonsai. Sterling Publishing Company. S:9,17-18.
- Henshall, K. G., 1988. A Guide To Remembering Japanese Characters. Tokyo: Charles E. Tuttle Company. S: 412, 584.
- Keswick, M., Oberlander, J, Wai, J. 1990. Ine Chinese Garden. Vancouver: Dr. Sun Yat Sen Garden Society of Vancouver. S: 59.
- Koreshoff, D.R., 1984. Bonsai: Its Art, Science, History and Philosophy. Timber Press, Inc. S: 176-185, 185-188, 206-218.
- Lesniewicz, P., 1996. Bonsai in Your Home. Sterling Publishing Company.
- Lewis, C., 2003. The Bonsai Handbook. Advanced Marketing. S: 44-51.
- Norman, K., 2005. Growing Bonsai: A Practical Encyclopedia. Lorenz Books. S: 78.
- Owen, G., 1990, The Bonsai Identifier. Quintet Publishing Company. S:11.
- Pike, D., 1989. Indoor Bonsai: A Beginner's Step-By-Step Guide. The Crowd Press. S: 78.
- Relf, D., 2015. The Art of Bonsai. Virginia Cooperative Extension. Virginia State University.
- Taylor, P. 2008. The Oxford companion to the garden. Oxford: Oxford University Press. S: 3-4.
- Treasure, M., 2002. Bonsai Life Histories. Firefly Book. S: 12-14.
- Yamada, T. 2005. "Fundamentals of Wiring Bonsai". International Bonsai (4): 10-11.
- Yoshimura, Y., 1991. "Modern Bonsai, Development of Art of Bonsai from An Historical Perspective, part 2. International Bonsai (4):37.



VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ

19-22 Nisan 2016, WOW Topkapı Palace - Antalya



Şekil 15. Omiya Bonsai Müzesi
(<http://omiyabonsai.jp>)



Şekil 5. *Abies concolor*
(Gümüş göknarı)
(<http://www.tuinadvies.be>)



Şekil 9. *Punica granatum* 'Nana'
(Süs narı) (<http://oyama.co.za>)



Şekil 16. *Acer palmatum*
(Japon akçaağacı)
(<http://absolutebonsai.com>)



Şekil 6. *Robinia* spp.
(Yalancı akasya)
(<http://www.curiosandoingiardino.it>)



Şekil 10. *Cotoneaster dammeri*
(Muşmula)
(<http://www.batemansbaybonsai.com.au>)



Şekil 17. *Acer campestre*
(Ova akçaağacı)
(<http://4.bp.blogspot.com>)



Şekil 7. *Ulmus* L.
(Karaağaç)
(<http://artofbonsai.org>)



Şekil 11. *Salix babylonica* (Salkım söğüt)
(<https://s-media-cache-ak0.pinimg.com>)



Şekil 4. *Juniperus orientalis*
(Doğu ardıcı)
(<http://artofbonsai.org>)



Şekil 8. *Buxus sempervirens*
(Adi şimşir)
(<http://bonsaibark.com>)



Şekil 12. *Pinus sylvestris*
(Sarıçam) (<http://www.bonsaiempire.com>)



VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ

19-22 Nisan 2016, WOW Topkapı Palace - Antalya



Şekil 13. Düzgün dik form
(<http://www.artisticbonsaircle.co.uk>)



Şekil 16. Basamaklı form
(<http://bonsaibark.com>)



Şekil 19. Süpürge form
(<http://rutabonsai.com>)



Şekil 14. Kıvrımlı dik form
(<http://www.artisticbonsaircle.co.uk>)



Şekil 17. Yarı basamaklı form
(<http://www.bonsaimary.com>)



Şekil 20. Rüzgar vurmuş form
(<https://c1.staticflickr.com>)



Şekil 15. Eğimli form
(<https://aidobonsai.files.wordpress.com>)



Şekil 18. Orman formu
(<https://upload.wikimedia.org>)



VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ

19-22 Nisan 2016, WOW Topkapı Palace - Antalya

Bonsai Yapım Aşamaları

Şekil 21. Bonsai adayı bitki	Şekil 22. Bonsai yapım hazırlığı	Şekil 23. Büyük dalların temizlenmesi	Şekil 24. Büyük dalların çıkarılması
Şekil 25. Küçük dalların şekillendirilmesi	Şekil 26. Gövdenin tellenmesi	Şekil 27. Dalların tellenmesi	Şekil 28. Yetiştirme ortamı
Şekil 29. Yetiştirme kabı hazırlığı	Şekil 30. Yetiştirme kabı	Şekil 31. Kök taraklama işlemi	Şekil 32. Kök budaması
Şekil 33. Köklerin tellenme işlemi	Şekil 34. Dikim	Şekil 35. Bonsai	Şekil 35. Bonsai

(Şekil 20-34; Clark, R. 2000. Beginner Basics: Creating a Bonsai for The First Time. Bonsai Learning Center. S: 1-12).



Ağrı Dağı Florasında Kurakçıl Peyzajda (Xeriscape) Kullanılan Bitkiler

Roya Farshi Sadabadi^{1*}, Yusif Zeynalov¹, Kiarash Afshar Pour Rezaeieh², Peiman Molaei³

¹ Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Ziraat Fakültesi, Iğdır Üniversitesi, Iğdır

² Tarla Bitkiler Bölümü, Ziraat Fakültesi, Iğdır Üniversitesi, Iğdır

³ Bitki Koruma Bölümü, Ziraat Fakültesi, Iğdır Üniversitesi, Iğdır

*roya.farshi@yahoo.com

Özet

Dünya’da küresel ısınma, iklimlerde değişikliklere sebep olmuştur. Hızlanan nüfus artışının, kullanılabilir su rezervi az olan ülkelerde susuzluk sorunu ciddi boyutlara ulaşacağı beklenmektedir. Bu yüzden doğal kaynakların sürdürülebilir kalkınma kapsamında kullanılmasını hedeflemektedir. Peyzaj konusunda enerji ve doğal kaynakların akılcı ve sürdürülebilir kullanım doğrultusunda ‘‘Xeriscape’’, su ve enerjiyi etkili kullanan, çevreyi koruyan, su tüketimini minimuma indiren peyzajların yapımı tavsiye edilmektedir. Kurakçıl peyzaj ilkeleri ile düzenlenen bahçeler, yıllık su tüketiminde, diğer peyzaj düzenleme ilkelerine göre yaklaşık %20 - % 40 oranında su tasarrufu sağlamaktadır. Bu doğrultuda kurakçıl bahçelere uygun bitki örtüsü önermek amacıyla araştırmada Ağrı dağı florasında tesbit edilen bitkilerin bulundukları doğal ortamın ekolojik koşulları incelenerek 15 tür seçilmiştir. Bitkilerin morfolojik özellikleri, talep ettikleri ekolojik şartlardan bahsedilmiştir. Kafkas bölgesinde kurakçıl peyzajlarda *Tamarix smyrnensis*, *Eleagnus angostifolia*, *Cerastium tomentosum*, *Artemisia austriaca* jacq, *Xanthium spinosum*, *Eryngium billardieri*, *Ferula communis*, *Chenopodium botrys*, *Carduus collinus* subsp. *cylindricus*, *Carduus nigrescens*, *Ephedra major*, *Euphorbia serrata* var. *serrate*, *Herniaria glabra*, *Nonea pulla* L.(DC.)subsp.*scabrisquamata* A.Baytop, *Ephedra distachya* türlerin kullanımı uygun görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Kurakçıl peyzaj, Xeriscape, Ağrıdağı florası, Suya etkin peyzaj

Plants Of Ararat Mountain Floras Used in Xerophytic Landscaping

Abstract

Global warming has led to a climate changes worldwide. it is expected that accelerating population growth in countries with low available water reserves would come to severe problems. Hence, sustainable development of natural resources use is aimed. As for landscaping, in the context of sustainable use of energy and natural resources, Xeriscape landscaping and those of water and energy use efficiency, protecting the environment and minimizing water consumption are recommended. Gardens based on xerophytic landscaping serve almost %20 - % 40 water consumption rather than the ones established on other landscaping priorities. Accordingly, in order to suggest suitable land cover for xerophytic gardens, 15 species were chosen by investigating natural habitats of Ararat Mountain plants identified. Morphological characteristics and desired ecological conditions has been discussed. For Xerophytic landscaping of Kafkas region *Tamarix smyrnensis*, *Eleagnus angostifolia*, *Cerastium tomentosum*, *Artemisia austriaca* jacq, *Xanthium spinosum*, *Eryngium billardieri*, *Ferula communis*, *Chenopodium botrys*, *Carduus collinus* subsp. *cylindricus*, *Carduus nigrescens*, *Ephedra major*, *Euphorbia serrata* var. *serrate*, *Herniaria glabra*, *Nonea pulla* L.(DC.)subsp.*scabrisquamata* A.Baytop, *Ephedra distachya* has been found suitable.

Key Word: Xeriscape, Flora of Ararat Mountain, Water smart landscape

Giriş

Küresel ısınma sonucu meydana gelen küresel iklim değişikliği her geçen gün gündelik yaşamımızı daha çok etkilemektedir. Günümüzde sıklaşan kurak dönemler ve hemen önceki yıllarda yaşadığımız sert geçen kışlar insanlığa bir uyarı niteliği taşımaktadır. (Ertop, 2009). Kurakçıl peyzaj ‘‘Xeriscape (zera-scape)’’ terimi, kelime anlamı olarak Yunanca ‘‘xeros’’

yani kuru ve İngilizce ‘‘landscape’’ manzara, peyzaj sözcüklerinin bir araya gelmesinden oluşmaktadır (Keane, 1995).

Kelime anlamı ile xeriscape; ‘‘Beneficial Landscape’’, ‘‘Water-Wise Landscaping’’, ‘‘Water Efficient Landscaping’’, ‘‘Earth Kind Landscaping’’, ‘‘WaterSmart Landscape’’ gibi terimleri kapsayan, mevcut su kaynaklarının



etkin ve geridönüştürülebilir kullanımını kendine ilke edinen su-etkin peyzaj stildir (Barış, 2007). Kurakçıl peyzaj, ilk olarak A.B.D.'nin Denver Eyaleti'nde su sıkıntısı bağlı olarak, Colorado su departmanı tarafından, peyzaj mimarlarının kurakçıl peyzaj adını verdikleri bitkilendirme stili olarak ortaya çıkmıştır. Bu peyzaj anlayışı, bölgenin doğal ekolojisi göz önünde bulundurularak, mevcut su kaynaklarından en üst düzeyde faydalanmayı sağlamaktır. Peyzaj projelerinde kullanılacak bitkilerin yerel türler olması ve su tüketiminin en az düzeyde tutulması amaçlanmaktadır. Bu özellikleriyle dikkat çeken kurakçıl peyzaj yaklaşımı, zamanla diğer eyaletlere de yayılarak yöresel peyzaj anlayışından ziyade, geniş bakış açısı gerektiren peyzaj stili haline almıştır (Wilson; Feucht, 2007).

Sadece kuraklığa dayanıklı bitkilerin kullanımının yanı sıra, su hassasiyetini, suyun değerini daha iyi anlayan bir peyzaj anlayışını da beraberinde getirmiştir. Günümüzde kurakçıl peyzaj anlayışı, daha da gelişmiş, son yıllarda artan "Ekolojik Planlama", "Enerji Tasarruflu Tasarım", "Enerjinin Akılcı Kullanımı" gibi konuları da beraberinde getirerek, "Enerji Dostu Mimari" yaklaşımları ile iç içe girmiştir. Enerjinin akılcı kullanımı ve doğal kaynaklardan sürdürülebilir yararlanmayı amaç edinen kurakçıl peyzaj, teknolojiyle birlikte gelişmektedir (Taner, 2010).

Kurakçıl (Xerophyt) Bitkiler; Kurakçıl bitkiler, kıt su koşullarında dahi yaşamlarını sürdürebilen, kurak ve yarı kurak iklim kuşaklarında doğal yayılım gösteren bitki türleridir.

Bu bitkiler sıcak iklimlerde artan hava sıcaklığı ve azalan yağış temelinde değişen iklim koşullarına en iyi uyumu göstereceği için bölgemiz koşullarında kurağa dayanıklı doğal türlerin kullanılması birçok faydalarının yanı sıra su tasarrufunda da büyük avantajlar sağlayacaktır. Karagüzel'e (2007) göre sürdürülebilirlik kavramıyla bağlantılı olarak doğal tür ve genotiplerin hastalık ve zararlılar ile tuz, düşük ve yüksek sıcaklık ve kuraklık gibi çevresel stress faktörlerine dayanıklılıkları fazladır. Bu bitkiler, kıt su koşullarına dayanabilmek için çeşitli morfolojik özellikler geliştirmişlerdir.

Kurak dönemi tohum evresinde geçirerek perennial yapıya sahip olmanın

yanında en belirgin özellikleri, derine giden (30-40 m kadar) kök sistemleridir. Kök sistemlerini geliştirerek daha derinlere uzanan kurakçıl bitkiler, köklerindeki hücre sayısının fazlalığı ve köklerinde oluşturdıkları yüksek ozmotik basınç sayesinde, topraktaki nemi daha iyi değerlendirebilirler. Bu bitkiler, yaprakların boyutunu küçülterek yüzey alanını azaltmak, yapraklarının üst yüzeylerini mum tabakasıyla kaplayarak güneş ışınlarının etkisini azaltmak, yaprak yüzeylerini daha derimsi ve kaygan hale getirmek, yapraklarını pulcuklu hale getirerek özümseme işini yapraksı yapıdaki kısa sürgünler üzerine taşımak vb. gibi transpirasyonu (terleme) azaltıcı önlemler olarak terleme ile kaybettikleri suyu en az seviyeye indirirler (Çepel, 1988).

Bitki seçimi; yerli olmayan bitkiler yerine tercih edilecek yöreye has bitkilerin kullanımı, ekolojik olarak daha uygun olacaktır. Böylelikle, dikilen bitkilerin tutma şansı artacak, planlamanın da daha erken hayata geçmesi sağlanacaktır (Wade ; Midcap, 2007).

Kurakçıl bahçeler, tamamen sulama gerektirmeyen bahçeler (zeroscape) olarak düşünülmemelidirler. Bu bahçelerde su tüketiminin, estetik görüntüyü yok etmeyecek, en az seviyelerde tutulması ilke edinilmiştir. Kurakçıl bahçeler, sadece sukulent bitkilerden ve taş ve kayalardan oluşan bahçeler olmamakla birlikte, bu tür kullanımları da içerebilmektedir.

Materyal Ve Yöntem

Çalışmada ana materyal olarak Ağrı dağı milli park 87380 hektarlık doğal alanlarda yer alan otsu ve odunsu bitki örnekleri alınmıştır. Alanın Coğrafi konumu; Ağrı ve Iğdır il sınırları içerisinde kalan, Ağrı dağı milli parkı Türkiye, Ermenistan, Nahçıvan ve İran devlet sınırlarının kesişme noktası yakınında, Ağrı ili, Doğubayazıt ilçesi, Iğdır ili, Aralık ve Karakoyunlu ilçelerinin sınırları içerisinde 39°42'08.81"K - 44°17'56.14"D Kuzey koordinatlarında yer almaktadır. Ağrı dağı milli parkı sınırları içerisindeki büyük Ağrı dağı, 5137 m yüksekliği ile Türkiye ve Avrupa kıtasının en yüksek ve dünya'nın da ikinci en büyük volkanik dağı unvanına sahip olmaktadır. Ağrı dağı milli parkının doğusunda küçük Ağrı dağı bulunmakta olup 3898m yüksekliğindedir. Ağrı dağı milli parkının bulunduğu alan çoğunlukla mera,



otlakiye, yayla, verimsiz çorak ana kayanın görüldüğü lav akıntılarıdır (O.S.İ, 2016).

Alanın jeolojik özellikleri; bölge 1. Jeolojik zamanda oluşmuş olup 4000 metreye kadar bazalt daha sonra sonraki yükseklikte andezit lavlarından oluşarak volkanik bir dağ özellikleri gösterir. Dağın doruğunda bir örtü buzulu vardır ve Türkiye'nin en büyük buzuludur.

Alanın iklimsel özellikleri; Türkiye'nin en karasal ve sert iklimli bölümüne girer. Kışlar çok sert geçer. İlkbahar ve sonbahar kısa sürer. Az yağmur, daha çok kar yağar.

Alana ait flora bilgileri; Ardıç, Gürgen, Huş, Kafkas Üçgülü, Kırmızı Üçgül, Aküçgül, yabani Fiğ, yabani Yonca, Kılçıksız Brom, Tilki Kuyruğu, Koyun yumağı, yabani Arpa, yabani Buğday ve yabani Çavdar alanda yayılış gösteren önemli bitki türlerindendir.

Araştırmada sınırları belirlenen arazi, biyoçeşitlilik, özellikle yer örtücü bitkiler açısından çok zengin bölge olduğundan dolayı araştırmada materyal alanı olarak seçilmiştir.

2010-2015 yıllarında vejetasyon devresinde araştırma alanına Mart–Eylül aylarında defalarca gidilerek bitkilerle ilgili fitoekolojik, fitososyolojik ve fenolojik özellikler yerinde gözlem, inceleme ve değerlendirmelerle birlikte Floristik analiz yöntemi ile belirlenmiştir. Yaşamını sürdüren bir çok bitkinin teşhisleri Doç.Dr.Yusif Zeynalov tarafından yapılmıştır.

Daha sonra tespit edilen türlerin içinden kurak bahçelerinde kullanım olanakları saptanarak öneriler geliştirilmiştir. Bitki seçiminde en önemli özellik olarak, bitkinin kuraklığa dayanıklı olması ve zor koşullarda hayatına devam etmesine özen gösterilmiştir.

Bulgular

Bu bölümde kriterlere göre seçilen bitkiler tanımlanıp, haklarında bilgiler verilmiştir.

Bilimsel Adı: **Tamarix smyrnensis** (Şekil 2)

Türkçe Adı :Yılgın

Familya :Tamaricaceae

Yükseklik : 900-1000

Hayat Formu :Çalı

Yaşı : Çok yıllık

Çiçek Rengi :Pembe

Çiçeklenme Ayı :5

Bilimsel Adı: **Eleagnus angostifolia** (Şekil 3)

Türkçe Adı :İde

Familya: Elaeagnaceae

Yükseklik : 1000

Hayat Formu :Ağaç

Yaşı : Çok yıllık

Çiçek Rengi :Sarı

Çiçeklenme Ayı :3-4

Bilimsel Adı: **Cerastium tomentosum** (Şekil 4)

Türkçe Adı : Fare kulağı

Familya : Caryophyllaceae

Yükseklik :1700-3000

Hayat Formu : Otsu

Yaşı : Çok yıllık

Çiçek Rengi : Beyaz

Çiçeklenme Ayı :6-7

Bilimsel Adı: **Artemisia austriaca jacq** (Şekil 5)

Türkçe Adı :kokulu yavşan

Familya:Asteraceae

Yükseklik :1600-2100

Hayat Formu :Otsu

Yaşı : Çok yıllık

Çiçek Rengi :--

Çiçeklenme Ayı :7-8

Bilimsel Adı: **Eryngium billardieri** (Şekil 6)

Türkçe Adı :Boğa diken

Familya :Apiaceae

Yükseklik : 1400-2500

Hayat Formu :Otsu

Yaşı : Çok yıllık

Çiçek Rengi :Mor

Çiçeklenme Ayı :7-8

Bilimsel Adı: **Ferula communis** (Şekil 7)

Türkçe Adı :Eşek çası

Familya : Apiaceae.

Yükseklik : 1100-2500

Hayat Formu :Otsu

Yaşı : Çok yıllık

Çiçek Rengi :sarı

Çiçeklenme Ayı :7-8

Bilimsel Adı: **Chenopodium botrys** (Şekil 8)

Türkçe Adı :Sirken

Familya :Chenopodiaceae

Yükseklik : 800-1300

Hayat Formu :Otsu

Yaşı :Çok yıllık

Çiçek Rengi :--

Çiçeklenme Ayı :5-6



VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ

19-22 Nisan 2016, WOW Topkapı Palace - Antalya

Bilimsel Adı: *Carduus collinus subsp. cylindricus* (Şekil 9)

Türkçe Adı :Deve diken

Familiya :Asteraceae

Yükseklik :850-1300

Hayat Formu :Otsu

Yaşı : İki yıllık

Çiçek Rengi :Pembe

Çiçeklenme Ayı :5-7

Bilimsel Adı: *Xanthium spinosum* (Şekil 10)

Türkçe Adı :Ölmez diken

Familiya: Asteraceae

Yükseklik :1000-1750

Hayat Formu :Otsu

Yaşı : Çok yıllık

Çiçek Rengi :--

Çiçeklenme Ayı :8-10

Bilimsel Adı: *Carduus nigrescens* (Şekil 11)

Türkçe Adı: Deve diken

Familiya :Asteraceae

Yükseklik : 900-1400

Hayat Formu :Otsu

Yaşı :Tek yıllık

Çiçek Rengi : Pembe

Çiçeklenme Ayı :6-7

Bilimsel Adı: *Ephedra major* (Şekil 12)

Türkçe Adı :Deniz üzümü

Familiya :Ephedraceae

Yükseklik :1850

Hayat Formu :Çalı

Yaşı : Çok yıllık

Çiçek Rengi :--?

Çiçeklenme Ayı :5-6

Bilimsel Adı: *Euphorbia serrata var. serrata* (Şekil 13)

Türkçe Adı :Serrat yapraklı sütleyen

Familiya :Euphorbiaceae

Yükseklik : 800-1300

Hayat Formu :Otsu

Yaşı : Çok yıllık

Çiçek Rengi :Sarı

Çiçeklenme Ayı :4-6

Bilimsel Adı: *Herniaria glabra* (Şekil 14)

Türkçe Adı :Kaşık otu

Familiya :Caryophyllaceae

Yükseklik :1200-2000

Hayat Formu :Otsu

Yaşı :İki yıllık

Çiçek Rengi :--

Çiçeklenme Ayı :5-6

Bilimsel Adı: *Nonea pulla*

subsp.scabrisguamata A.Baytop (Şekil 15)

Türkçe Adı :Sormuk

Familiya :Boraginaceae

Yükseklik : 800-2000

Hayat Formu :Otsu

Yaşı :Tek yıllık

Çiçek Rengi :Kızıl

Çiçeklenme Ayı :4-8

Sonuç ve Tartışma

Dünya’da küresel ısınma, iklimlerde değişikliklere sebep olmuştur. Su rezervi az olan ülkelerde susuzluk sorunu ciddi boyutlara ulaşacağı beklenmektedir. Bu doğrultuda suyun en etkin kullanılabilmesi için kurakçıl peyzaj bir bahçe stili haline gelmiştir.

Bu peyzaj anlayışı, bölgenin doğal ekolojisi göz önünde bulundurularak, mevcut su kaynaklarından en üst düzeyde faydalanmayı sağlamaktır.

Kurakçıl peyzaj ilkeleri doğrultusunda oluşturulmuş bahçeler veya yeşil alanların çevre katkıları aşağıdaki gibi sıralanabilir.

Kurakçıl peyzaj alanlarında, fazla su istemeyen ve yerel bitkiler kullanımından dolayı, ekim, bakım, onarım, sulama ve gübreleme için harcanan zamanı düşürmektedir.

Estetik açıdan tatminkardır: Kurakçıl peyzaj, sadeliği ve doğallığı ile kırsal ve rahat bir ortam sağlar.

Maddi tasarruf sağlar: xeriscape düzeninde tasarlanmış bir bahçe, su tüketimini azaltmakta ve su maliyetlerinde bir düşme görülmektedir. Ayrıca bu tarz bahçeler, doğaya yakın görünimleri sayesinde, ilerde kendi kendine yetebilmektedir dolayısıyla uygulama, bakım ve onarım giderleri düşmektedir.

Su tasarrufu sağlar: Yapılan araştırmalar göre, kurakçıl peyzaj ilkeleriyle tasarlanmış bir bahçe, diğer geleneksel bahçelere göre yıllık %40 oranına yakın su tasarrufu sağlamaktadır.

Zaman tasarrufu sağlar: Kurakçıl peyzaj alanlarında, fazla su istemeyen ve yerel bitkiler kullanımından dolayı, ekim, bakım, onarım, sulama ve gübreleme için harcanan zamanı düşürmektedir.



Ekolojik fayda sağlar: xeriscaplerde yerel bitkiler kullanımından dolayı tarımsal ilaç ve gübre az kullanılır bu yüzden toprak yapısı bozulmamakta ve su korunumu sağlanmaktadır.

Xeriscaplerin faydalarını dikkate alarak kuru ve step iklimlerde kurak bahçe stilini yaygınlaştırmak amacıyla, Doğu Anadolu ve Kafkas bölgelerinde kurak peyzaj yapımında Ağrı dağı bitki örtüsü uygun ve yerel bitkilerin en zengin kaynağıdır. Dolayısıyla bu çalışmada *Tamarix smyrnensis*, *Eleagnus angostifolia*, *Cerastium tomentosum*, *Artemisia austriaca* jacc, *Xanthium spinosum*, *Eryngium billardieri*, *Ferula communis*, *Chenopodium botrys*, *Carduus collinus subsp. cylindricus*, *Carduus nigrescens*, *Ephedra major*, *Euphorbia serrata* var. *serrata*, *Herniaria glabra*, *Nonea pulla* L.(DC.)subsp.*scabrisquamata* A.Baytop, *Ephedra distachya*. türlerin kullanımı önerilmiştir.

Ayrıca bu kavramın üniversitelerde peyzaj mimarlığı bölümlerinde ayrı bir ders olarak yerini alması gerekmektedir.

Kurakçıl Peyzaj sağlıklı ve kaliteli bir gelecek için bir yaşam biçimi olmak zorunda olup, ev bahçesi ve kent ölçeğinde uygulanabilen bir akım haline dönüşülmesi gerekmektedir. Çünkü su yaşamdır ve artık kıt bir kaynaktır.

Kaynaklar

- Acar C (1997) Tarabzon ve yöresinde yetişen doğal bazı yerörtücü bitkilerin peyzaj mimarlığında değerlendirilmeleri üzerine bir araştırma. Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Barış E (2007) Kurakçıl Peyzaj. Bilim Teknik Dergisi, Sayı 478, Tübitak, Ankara.

- Çepel N (1988) Peyzaj ekolojisi Ders Kitabı. İstanbul Üniversitesi OrmanFakültesi Yayınları, 3510, İstanbul, s. 228
- Ertop G (2009) Küresel ısınma ve kurakçıl peyzaj planlaması, Ankara Üniversitesi, Fenbilimleri Enstitüsü Peyzaj Mimarlığı Ana Bilim Dalı, Ankara.
- Keane T (1995) Water Wise Landscaping Guide for Water Management Planning. p. 103
- Şahin, N (2013) Kurakçıl peyzaj düzenlemesinde suyun etkin ve akılcı kullanımı- xeriscape. Sıtkı Koçman Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Çevre Bilimleri Ana Bilim Dalı, Muğla.
- O.S.İ. (2016) T.C. Orman Ve Su İşleri Bakanlığı 13.Bölge Müdürlüğü. Erzurum <http://bolge13.ormansu.gov.tr/>
- Taner T M (2010) peyzaj düzenlemesinde suyun etkin, kullanımı: kurakçıl peyzaj. Ege Üniversitesi, Fenbilimleri Enistitüsü Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, İzmir
- Wilson C, Feucht J R (2007) Xeriscaping: Creative Landscaping. Colorado State University (no:7.228), USA.
- Wade L G, Midcap T J (2007) Xeriscape a guide to developing a water wise landscape. University of Georgia Environmental Landscape Department, p. 40
- Yazgan M E, Özyavuz M (2008) Xeriscape (kuru peyzaj) peyzaj mimarlığında yeni bir sistem. Yayınlanmamış ders notları, Ankara.
- Zeynalov Y, Türkoğlu M (2016) Ağrı Dağının Florası. T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı Doğa Koruma Ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Zeynalov Y (2012) Nuhun çiçekleri. Aralık kaymakamlığı yayını, Iğdır.
- Zeynalov Y (2014) Study of plant species belonging of Fabaceae L. family in flora of Ararat Mountain. Jurnal Of Environmental Scince And Engineering, A(3): 204-210



VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ

19-22 Nisan 2016, WOW Topkapı Palace - Antalya



Şekil 1. Kurakçıl bahçe örneği,
Longmont-Colorado



Şekil 2. *Tamarix smyrnensis*



Şekil 3. *Eleagnus angustifolia*



Şekil 4. *Cerastium tomentosum*



Şekil 5. *Artemisia austriaca jacq*



Şekil 6. *Eryngium billardieri*



Şekil 7. *Ferula communis*



Şekil 8. *Chenopodium botrys*



Şekil 9. *Carduus collinus subsp. cylindricus*



Şekil 10. *Xanthium spinosum*



Şekil 11. *Carduus nigrescens*



Şekil 12. *Ephedra major*



Şekil 13. *Euphorbia serrate var. serrate*



Şekil 14. *Herniaria glabra*



Şekil 15. *Nonea pulla subsp. scabrisguamata*
A.Baytop



Adi Gürgen (*Carpinus betulus* L.)'nin Süs Bitkisi Olarak Değerlendirilmesi

Deniz Güney¹, Fahrettin Atar^{1*}, İbrahim Turna¹

¹ Karadeniz Teknik Üniversitesi, Orman Fakültesi, Silvikültür Anabilim Dalı, TRABZON

*fatar@ktu.edu.tr

Özet

Günümüzde kent alanlarında nüfusun artışına paralel olarak betonarme yapıların çoğalması, yeşil alanlara olan ihtiyacı artırmış, bu alanların görsel kalite bakımından zenginleştirilmesi ve devamlılığının sağlanması giderek önem kazanmaktadır. Kentsel yeşil alanların tesisi, uygulamaları ve bakım çalışmaları bakımından tür seçiminde hassas davranılması gerekmektedir. Gürgen gerek grup, gerek soliter gerekse de çit bitkisi olarak kentsel yeşil alanlarda kullanılabilir bir türdür. Çalışmamıza konu olan Adi gürgen türünün kentsel yeşil alanlarda gelişmiş ülkelerde yoğun olarak kullanıldığı, ülkemizde ise doğal türümüz olmasına rağmen yaygın olarak kullanılmadığı, kullanıldığı yerlerde de fidanların yurtdışından satın alındığı bilinmektedir.

Adi gürgen türü yoğun dal yapısı, geniş piramidal tepe tacına sahip olması, budamaya uygun olması, form verilebilmesi, özellikle çit tipi budamalara çok uygun olması gibi özelliklerinden dolayı fidanlığımızda yetiştirilmesi ve kentsel yeşil alanlarda kullanılması önerilmektedir. Adi gürgen güneşli bakılarda, gençlikten itibaren sık ve yoğun olarak makaslanmakta, yaprağını döken tür olmasına rağmen vejetasyon dönemi dışında uzun süre bitki üzerinde yapraklı kalmaktadır. Boy durumu dikkate alındığında gürgenin alçak ve yüksek çit bitkisi olarak kullanımı yanında şekil budamalarına çok uygun olduğu tespit edilmiştir. Bu çalışmada adi gürgenin üretim tekniği ve kentsel yeşil alanlarda çit bitkisi olarak kullanımı konusunda değerlendirmeler yapılacaktır.

Anahtar Kelimeler: Adi gürgen, *Carpinus betulus*, Kentsel yeşil alan, Süs bitkisi, Canlı çit

Evaluation of European Hornbeam (*Carpinus betulus* L.) as Ornamental Plant

Abstract

The proliferation of concrete structures as parallel to the increase of population in urban areas at the present time increased the need for green areas. Therefore, enrichment in terms of visual quality of these areas and ensuring of sustainability of them is becoming increasingly important. It should be treated as sensitive about choice of species in terms of establishment of urban green areas, applications and maintenance works of these areas. Hornbeam is a plant species, can be used as group, solitary and hedge plant, in urban green areas. European hornbeam species, being the subject of our study, is used extensively in urban green areas in developed countries. Although european hornbeam is indigenous species in Turkey, it is not used widely in our country. And, it is known that seedlings are purchased from abroad in the places where this species is used.

It is recommended that usage in urban green areas of european hornbeam species and cultivating in our nurseries of this species because of features such as dense branch structure, having a wide pyramidal crown, to be suitable for pruning, taking form, especially to be very suitable for hedge type pruning. European hornbeam is a species showing close growing, and it grows in sunny exposure. Although it is a deciduous tree species, its leaves can be on the tree even out of growing period. Considering the height status of this species, it is determined that hornbeam is very convenient to shape pruning, besides the use as low and high hedge plant. In this study, some assessments will be made on the production technique and the use as hedge plant in urban green areas.

Key words: European hornbeam, *Carpinus betulus*, Urban green areas, Ornamental plant, Living hedge

Giriş

İnsanlar yüzyıllar öncesinden beri bitkiler ve çevresinde estetik değere sahip diğer öğelere ilgi duymuş, yakın çevrelerinde bulundurmaya ve onları kullanmaya çalışmıştır. Tarihsel süreç içinde bitkilerin süs amaçlı kullanımlarına ilişkin iz ve işaretleri Mezopotamya, Mısır, Roma, Maya, İslam, Türk-İslam, Rönesans, Yeni ve Yakın Çağ uygarlıklarının tümünde görmek mümkündür (Karagüzel ve ark., 2010).

Süs bitkileri; şekil, form, renk ve estetik özellikler bakımından öne çıkan otsu ve odunsu bitkilerdir. Süs bitkileri, çağlar boyu insanoğlunun acılarını ve mutluluklarını simgelemiş ve aynı zamanda teselli kaynağı olmuş bitkilerdir (Baktır, 2014). Özellikle kentsel alanlarda insan ile doğa arasındaki ilişkilerin düzenlenmesi ve biyolojik konfor gibi doğrudan fiziksel gereksinimlerin karşılamasına yönelik uygulamaların da temel materyali haline



gelmiş ve birçok çevresel sorunun insan yaşamı üzerindeki olumsuz etkisinin ortadan kaldırılmasında yararlanılan temel araçlardan biri olarak görülmeye başlanmıştır (Karagüzel ve ark., 2010).

Dünyada yaşanan değişim ve gelişim süreci ile ülkemizdeki ekonomik ve sosyal gelişmeler insanımızın kentsel yeşil alanlardan beklentilerini değiştirmiş ve çeşitlendirmiştir. Günümüzde toplumun bu taleplerdeki değişimine paralel olarak çok çeşitli yeşillendirme çalışmaları yapılmaya başlanmıştır. Ancak bu çalışmaların yapıldığı yeşil alanların ekolojik, ekonomik ve sosyo-kültürel değerleri giderek daha da önemli hale gelmiştir (Turna, 2012).

Günümüzde kent alanlarında nüfusun artışına paralel olarak betonarme yapıların çoğalması, hızlı, düzensiz ve çarpık kentleşme eğilimi, ekolojik esaslara dayanmayan planlama ve uygulamalar pek çok sorunu beraberinde getirerek, insan sağlığını ve yaşam kalitesine olumsuz yönde etkilemiştir. Kentlerde yaşayan insanların doğal ortamlarından uzaklaşmasına neden olan bu etmenler, yeşil alanlara olan ihtiyacı artırmış, bu alanların görsel kalite bakımından zenginleştirilmesi ve devamlılığının sağlanması giderek önem kazanmıştır. Kentsel alanların en önemli doğal elementi olan ağaç, ağaççık ve de otsu bitkiler, çok yönlü olarak kolektif ve kültürel hizmetler sunması nedeniyle kentlerin yaşanabilir hale gelmesinde çok büyük önem arz etmektedirler.

Kentlerde süs bitkisi amaçlı ağaç yetiştirmenin tarihi oldukça eskilere dayanmaktadır. Ağaçlar genel çevresel değerlerinin ötesinde kent alanlarında ayrı bir değer ve anlam kazanmaktadır. Bu sebeple kentsel planlamaların önemli ve yönlendirici bir elementini oluştururlar. Ağaçlar kentsel alanların bütünleyici bir parçasıdır. Kentsel yeşil alan sistemi içinde yer alan odunsu ve otsu türlerden farklı olarak ağaçlar kentsel yeşil alanların kalıcı elementleridir ve kentsel yeşil alanların iskeletini oluştururlar. Ağaçlar kentlere ve kentsel yeşil alanlara karakter kazandırır (Dirik, 2014).

Yapraklı ağaç ve ağaççıklar park, bahçe ve çevre düzenlemesinde, karayolları peyzajında, çeşitli çevre planlamalarında, ibrelî ağaçlar gibi en önemli bitki türlerindendir. Gövde yapıları, yaprak şekilleri, renkleri, formları, değişik mevsimlerde oluşan çiçek, meyve ve yaprak

renkleri ile istenilen renk cümbüşünü sağlayan bitkilerdir (Demirbaş, 2010).

Avrupa kent ve kasabalarında kentsel yeşil alanlarda kullanılan bitki türleri genel olarak değerlendirildiğinde yetiştirme ortamı şartlarına uygun, tabii türler yanında yapraklı türler oldukları görülecektir. Ülkemiz kent merkezlerinde ise tamamen yabancı orijinli ve daha çok ibrelî türlerin kullanıldığı, ancak son zamanlarda yapılan yeşillendirme çalışmalarında süs bitkisi özelliğine sahip yapraklı türlerin tercih edilmeye başlandığı görülmektedir.

Adi gürgen türünün kentsel yeşil alanlarda gelişmiş ülkelerde yoğun olarak kullanıldığı, ülkemizde ise doğal türümüz olmasına rağmen yaygın olarak kullanılmadığı, kullanıldığı yerlerde de fidanların yurtdışından satın alındığı bilinmektedir.

Materyal ve Yöntem

Çalışma materyali olarak gerek grup, gerek soliter gerekse de çit bitkisi olarak kentsel yeşil alanlarda kullanılabilen bir tür olmasından dolayı Adi gürgen seçilmiştir. Türün ülkemizde süs bitkisi olarak değerlendirilip değerlendirilmediği gözlemlere dayalı olarak ele alınmış, türün süs bitkisi olarak kullanılabilmesine yönelik örnekler verilerek yaygınlaştırılması hedeflenmiştir. Bu nedenle, çalışmada türün yayılışı, ekolojisi, üretim teknikleri ve süs bitkisi olarak değerlendirilmesi ele alınmıştır.

Bulgular

Genel Yayılışı

Türkiye’de tüm Avrupa-Sibirya flora alanı olan Karadeniz Bölgesi’nde bulunur. Bunun dışında Amanos Dağları’nda da yerel olarak yayılır. Türkiye’de en dolgun ve düzgün gövdeli Adi Gürgen meşcerelerine Trakya kesiminde Demirköy yörelerinde rastlanır. Adi Gürgen’in genel coğrafi yayılışı tüm Avrupa, Türkiye, Kafkasya ve İran’dır. Genellikle kayın, kestane, meşe ve kızılâğaçlarla karışık ormanlar kurar, bazen saf meşcerelerine rastlanır (Anşin ve Özkan, 2006; Yaltırık, 1982). Orta Avrupa’da Alpler’de 800 m. nin üzerine çıktığı gibi, genel olarak da dağların Kayın kuşağının üstüne çıkmaz. Kuzey Avrupa ve İskandinavya’ya gitmemesi, dağların yüksek kısımlarından kaçınması, Avrupa’nın doğusuna doğru uzanması, kara iklimine Kayından daha az duyarlı olduğunu göstermektedir. Doğal olarak



gençleştiği yerlerde, diğer türlerin gençliklerini kolaylıkla ezebilir. Gürgenin özellikle kütük sürgünleri, Meşe gençliği için çok zararlı olabilir. Meşe ormanlarında, meşenin ara ve alt katlarında en ideal yardımcı ağaç türüdür. Bu nedenle karışım ağacı olarak çok önemlidir (Demirci, 2006).

Botanik Özellikleri

Carpinus betulus L. 20-25 m boyolanma yapabilen, ortalama 150 yıl ömrü olan, geniş tepeli, oluklu ve girintili çıkıntılı bir gövdesi olan ağaçtır. Gri renkli kabuk ince ve düzdür. Sivri, kahverengi kırmızımsı tomurcuklar sürgünlere yatık olup, pullarının kenarları kirpiklidir. Genç sürgün ve yaprak sapları da tüylüdür. 7-14 cm olan yapraklar sürgüne almaçlı dizilmiş, dipleri kama gibi, kenarları keskin çift sıralı dişlidir. Yan damar sayısı 11-15 çifttir. Genç yapraklar ipek gibi yumuşak tüylü olmasına karşın, olgun yapraklarda bu tüyler dökülür. Yaprak damarları belirgindir. Meyve örtüsü çok belirgin şekilde üç lobludur. Orta lob iki yan lobdan daha uzundur (Anşin ve Özkan, 2006; Paul ve Howard, 1974).

Ekolojisi

Gölgeye dayanıklı olan Adi Gürgen nemli yerlerde yetişir (Anşin ve Özkan, 2006). Kil, kum, balçık, alkali ve asidik topraklarda yetişmektedir. Kuraklığa karşı dayanıklıdır (Edward ve Dennis, 1993). Genç bireyler geç ilkbahar donlarından genellikle zarar görmezler.

Üretim Teknikleri

Adi gürgen generatif ya da vejetatif olarak üretilmektedir. Türün tohum ile üretiminde çimlenme engeli bulunmasına rağmen yapılan birçok çalışmada kombine işlemlerle (GA₃, soğuk-sıcak katlama vb.) çimlenme engelini giderilerek başarılı sonuçların alındığı bilinmektedir (Czapracki ve Holubowicz, 2010; Pipinis ve ark., 2012; Güney ve ark., 2015). Adi gürgen tohumlarında hem kabuk hem de embriyodan kaynaklanan çimlenme engeli bulunduğundan dolayı tohumların eylül ayı içerisinde ve henüz yeşilken erkenden toplanması ve hemen ekilmesi gerekmektedir (Dirr ve Heuser, 1987; Takos ve Merou, 1995). Çünkü tohumlar kahverengi renge dönmeye başladığı anda tohum kabuklarının sertleşmeye başladığı ve çimlenme kabiliyetlerinin düştüğü belirtilmiştir (Atar, 2013).

Adi Gürgen'in Süs Bitkisi Olarak Değerlendirilmesi

Carpinus betulus piramidal görünüşlü yapraklı bir türdür. Genç ağaçların yaprakları sonbaharda altın turuncu-kahverengi olur ve ilkbaharda yeni yapraklar büyüye kadar ağaç üzerinde kalabilmektedirler. Çiçekleri çok dikkat çekmez, ancak kanat biçiminde olan meyve demeti salkım şeklinde ve dekoratif görünümlüdür. Kent iklimine, rüzgâra, donlara ve fazla suya dayanıklıdır.

Bazı kültür çeşitleri oldukça ilginç olmakla birlikte kentsel yeşil alanlarda oldukça sık kullanılmaktadır. Bunlardan biri olan “*Fastigiata*” formu 12-20 m boy (25 cm/yıl) ve ortalama 3 m tepe yapar. Yaprakları 5-12 cm uzun, dar ve oval biçimli, yeşil renkli, sonbahar renklenmesi sarıdır. Sütun formu ile dikkat çeker. Bol güneşli-gölge yerlerde, kuru-taze alkalik, derin topraklarda yetişir. Geometrik tesise uygun olup soliter olarak kullanılır. “*Pyramidalis*” çeşidi ise piramit formudur. Diğer özellikleri *fastigiata* çeşidine benzer. Soliter kullanılmaktadır (Pamay, 1992).

Türün kentsel yeşil alanlarda süs bitkisi olarak kullanımında gençlikten itibaren yapılan yönlendirme ve şekillendirme budamaları önemli olup bunun çok değişik uygulamalarını kentlerimizde görebilmekteyiz. Ancak bunların tamamına yakınının yurtdışından ithal edilen fidan materyali olduğu tespit edilmiştir.

Adi gürgen budama sonrasında yeniden iyi ve hızlı bir şekilde büyümesi, yüksek sıcaklıklarda yavaşça yanması gibi özelliklerinden dolayı tarih boyunca yakacak odun olarak kullanılmıştır. Meşenin kor, gürgenin ise alev yapma özelliği nedeniyle çok iyi bir yakacak materyal olduğu bilinmektedir. Ayrıca inşaat malzemesi olarak el aletleri yapımında ve makineleşmenin ilk dönemlerinde ahşap aks araba tekerleri ve dişli yapımında geleneksel hammadde olarak kullanılmıştır (URL-1, 2016). Özellikle mekik yapımında, araba karoseri yapımında, gemi yataklarında kızak ve kalas olarak kullanılmaktadır (Anşin ve Özkan, 2006).

Tartışma ve Sonuç

Adi gürgen süs bitkisi olarak çok çeşitli amaçlar için kullanılabilir. Gençlikten ileri yaşlara kadar kontrol altında tutulması (yönlendirme, seyreltme, budama vb.) durumunda çok farklı peyzaj amaçlı kullanımları mevcuttur. Peyzaj kullanımına bakıldığında çit,



yüksek çit, sarmaşık, soliter, trafiği yönlendirme, park, bahçe, sokak ve cadde ağacı olarak kullanılmaktadır. Kalker içerikli, herhangi iyi balçıklı topraklarda büyür ve çok fazla ışık talep etmezler. Hareketsiz bireyler çok soğuklara karşı toleranslıdır.

Özellikle Avrupa ülkelerinde birçok peyzaj mimarı tarafından çit formunda ve soliter ağaç olarak tercih edilmekte ve kullanılmaktadır. Türe ait genç yapraklar kışın bitki üzerinde kalmakta ve düzenli budamalarla tüm yeni gelişen sürgünler bitki üzerindeki hayatîyetlerini sürdürebilmektedir. Bu özelliğinden dolayı, Adi gürgen ile oluşturulan çitler kış ayları boyunca kahverengi ve vejetasyon dönemi içerisinde yeşil yaprakları ile herdem yeşil bir fonksiyon üstlenmektedir. Adi gürgen kuvvetli budanabilme yeteneğinin bir sonucu olarak budama amaçlı işletilebilen değerli bir ağaç türüdür. Yoğun bir bakım gerektirmemektedir. Çit bitkisi olarak kullanıldığında yaz sonlarında en az yılda bir kez budanmalıdır. Ayrıca kışın bitki üzerindeki yapraklar bitkinin çit formunu korumaya yardımcı olmaktadır (URL-1, 2016). Ayrıca budama çalışmaları ile gerek gençlikte gerek ileri yaşlarda çok farklı formlar verilebilmektedir. Mevsimlere bağlı olarak yapraklarındaki renk değişimi farklı formlardaki bireylerde çok güzel görsellik sunmaktadır. Adi Gürgen kentsel kirliliğe karşı son derece toleranslıdır ve şehir içi ortamlarında yaşayabilmektedir.

Kaynaklar

- Anşın, R. ve Özkan, C.Ö., 2006. Tohumlu Bitkiler (Spermatophyta) Odunsu Taksonlar, KTÜ Orman Fakültesi, Genel Yayın No: 167, Fakülte Yayın No: 19, Trabzon.
- Atar, F., 2013. "Adi Gürgen (*Carpinus Betulus* L.) Populasyonlarında Çimlenme Özelliklerinin ve Bazı Morfolojik Karakterlerin Belirlenmesi" Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon, Turkey, s. 75+13..
- Baktır, İ., 2014. Türkiye'de Süs Bitkilerinin Dünyası, Bugünü ve Yarını, V. Süs Bitkileri Kongresi, Bildiriler Kitabı Cilt-I, 06-09 Mayıs 2013, Yalova, s.13-16.
- Czapracki, M., ve Holubowicz, R., 2010. Some Factors Influencing the Germination of the Common Hornbeam *Carpinus betulus* L. Seeds, Bulletin UASVM Horticulture, 67(1).

- Demirbaş, A.R., 2010. Süs Bitkileri Yetiştiriciliği, T.C. Samsun Valiliği, İl Tarım Müdürlüğü, Samsun.
- Demirci, A., 2006. Silvikültürün Temel İlkeleri, KTÜ Orman Fakültesi, Ders Notları Serisi No: 83, Trabzon.
- Dirik, H., 2014. Arborikültür (Kentsel Ağaç Kültürü), İ.Ü. Yayın No:5200, Orman Fakültesi Yayın No: 509, İstanbul.
- Dirr, M. ve Heuser, CH. W. JR., 1987. The Reference Manual of Woody Plant Propagation: From Seed to Tissue Culture. Varsity Press, Inc., Athens, Georgia. 239 pp.
- Edward, F.G. ve Dennis, G.W., 1993. The Environmental Horticulture, Florida Cooperative Extension Service, Institute of Food and Agricultural Sciences, University of Florida.
- Güney, D., Atar F., Atar, E., Kulaç, Ş. and Turna, İ., 2015. The Effect of Pre-treatments and Seed Collection Time on the Germination Characteristics of Common Hornbeam (*Carpinus betulus* L.) Seeds in the Eastern Black Sea Region, Turkey, Seed Science and Technology, vol.43, pp.1-9.
- Karagüzel, O., Korkut, A.B., Özkan, B., Çelikel, F.G., ve Titiz, S., 2010. Süs Bitkileri Üretiminin Bugünkü Durumu, Geliştirilme Olanakları ve Hedefleri. TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası, Ziraat Mühendisliği 7. Teknik Kongresi Bildiriler Kitabı-1, 11-15 Ocak 2010, Ankara, s.539-558.
- Pamay, B., 1992. Bitki Materyali-I Ağaç ve Ağaçcıklar, Uycan, İstanbul.
- Paul, O.R. ve Howard. P., 197. *Carpinus* sp. Seeds of Woody Plants in the United States, Agriculture Handbook No: 450, Forest Service, U. S. Department of Agriculture Washington, D. C.
- Pipinis, E., Milios, E., Kiamos, N., Mavrokordopoulou, O. ve Simiris, P., 2012. Effect of Stratification and Pre-treatment With Gibberellic Acid On Seed Germination of Two *Carpinus* Species, Seed Science and Technology, 40., 21-31.
- Takos, I. ve Merou, TH., 1995. Technology of woody plants seeds. Edited by the Technological Education Institute of Kavala. Art of Text, Thessaloniki. 181 pp.
- Turna, İ., 2012. Kent Ormancılığı, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Orman Fakültesi, Ders Notları Yayınları No: 92, Trabzon.
- URL-1, 2016. <https://davisla.wordpress.com/category/carpinus-betulus>.
- Yaltrık, F., 1982, Flora of Turkey and Aest Eagen Island, Vol:7, p. 684, Editor P.H. Davis, University Press, Edinburgh.



Süs Bitkileri Sektörünün Türkiye Dış Ticaretindeki Yeri

Mustafa ztrk^{1*}, Mükremin Temel¹

¹Atatrk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü-Yalova

*mustafaozturk@gthb.gov.tr

zet

Türkiye uygun iklimsel ve coğrafi koşulları, pazar ülkelere yakınlığı ve ucuz işgücüne sahip olması gibi nedenlerle süs bitkileri sektöründe önemli avantajlara sahiptir. Ülkemizin süs bitkileri dış ticareti yıllar itibariyle dalgalanmalar göstermektedir. Son yıllara kadar dış ticaret fazlası veren, ülke ekonomisine net döviz getirisi olan süs bitkileri sektöründe dış ticaret dengesi 2013 ve 2014 yıllarında dış ve i mekân süs bitkileri ithalatındaki artışa paralel olarak ithalat lehine gelişme göstermiştir. evre düzenlemede ihtiyaç duyulan bitki materyalinin yeteri miktarda ve istenilen standartta bulunmaması dış mekân süs bitkileri ithalatını artıran neden olarak dikkati çekmektedir. Türkiye'nin süs bitkileri ihracatı son 17 yıl içerisinde (1998-2014) %309,5'lik artışla 74 milyon 856 bin \$'a yükselmiştir. rn grupları içerisinde en fazla ihracat 38,5 milyon \$ değerle kesme çiçeklerde gerçekleşmiş bunu 32,5 milyon \$'la dış mekân süs bitkileri izlemiştir. Süs bitkileri ithalatımız son 17 yılda (1998-2014) %233,3 oranında artış göstererek 85,8 milyon \$'a ulaşmıştır. 85,8 milyon dolar olan Türkiye'nin 2014 yılı süs bitkileri ithalatının %60,8'ini dış mekân süs bitkileri, %22,4'n i mekân süs bitkileri, %8,6'sını iek soğanları, %8,2'sini ise kesme çiçekler oluşturmaktadır. Türkiye'nin potansiyeli dikkate alındığında süs bitkileri sektöründe dış ticaret dengesinin gelecek yıllarda ihracat lehine artarak gelişmesi için sektörün teşvik edilmesi kaınılmazdır.

Anahtar Kelimeler: Türkiye, Ss bitkileri, Dış ticaret, İhracat, İthalat

Ornamental Plants Sector in Turkey Foreign Trade

Abstract

Turkey has significant advantages for ornamental plant sector because of it has suitable climatic and geographical conditions, proximity to market countries and cheap labour sector. Ornamental plants in foreign trade of Turkey show fluctuations. Net foreign income of ornamental plant foreign trade has surplus until last years. Ornamental plants sector showed improvement in import because of increased outdoor and indoor import in 2013 and 2014. According to environmental decoration requirements absence of sufficient amount of plant material and of the required standard for outdoor ornamental plants is drawing attention as a result of the increase of imports. Turkey's exports of ornamental plants in the last 17 years (1998-2014) were fold to 309,5% and increased to 74 million 856 thousand \$. In product groups, cut flowers had highest export value 38,5 million \$ and followed by outdoor ornamental plants with 32,5 million \$. Our imports of ornamental plants last 17 years (1998-2014) was folded to 233,3 % and reached to 85,8 million \$. 60.8% of the Turkey's imports of ornamental plants was outdoor ornamental plants, 22.4% was indoor ornamental plants, 8,6 % was flower bulbs and 8,2% was cut flowers in 2014. Considering Turkey's potential of ornamental plants sector, for increased balance of trade in favour of exports is promoting the development of this industry is inevitable in the coming years

Keywords: Turkey, Ornamental plants, Foreign trade, Export, Import

Giriş

Süs bitkileri sektörü dünyada hızla gelişen ve büyük bir ticaret potansiyeli olan bir sektör olup ülkemizde de bitkisel üretim içinde önemli bir yere sahip bulunmaktadır. Marjinal alanların ve aile işgücünün değerlendirilmesi, istihdama katkı ve 75 milyon dolara yaklaşan ihracat değeri ile ülke ekonomisine büyük katma değer sağlayan bir sektör konumundadır.

Materyal ve Yöntem

Bu alışmada Türkiye İstatistik Kurumu tarafından yayınlanan süs bitkileri dış ticareti ile ilgili istatistiksel veriler materyal olarak kullanılmıştır.

Makro düzeyde derlenen istatistiksel verilerin analizinde yüzde hesapları, basit ve tartılı ortalamalar ile indekslerden yararlanılmıştır.



Türkiye'nin Süs Bitkileri Dış Ticareti Türkiye'nin Süs Bitkileri İhracatı

Türkiye'nin yıllara göre süs bitkileri ihracatının verildiği Çizelge 1 incelendiğinde; süs bitkileri ihracatımızın artış eğiliminde olduğu görülmektedir. 1998 yılında süs bitkileri ihracat değerinin %74,0'unu kesme çiçekler, %10,0'unu dış mekan süs bitkileri, %3,2'sini iç mekan süs bitkileri, %12,8'ini çiçek soğanları oluşturmakta iken, 2014 yılında toplam süs bitkileri ihracat değeri içinde kesme çiçek ihracatının payı %51,4'e, çiçek soğanları ihracatının payı %2,6'ya gerilerken, dış mekan süs bitkileri ihracatının payı %43,4'e yükselmiştir.

Türkiye'nin 1998-2014 yıllarını kapsayan dönemde süs bitkileri ihracatı %309,5'lik artışla 18,3 milyon dolardan 74 milyon 856 bin dolara yükselmiştir. Söz konusu dönemde en fazla artış %1682 ile dış mekan süs bitkileri ihracatında olmuştur (Çizelge 1).

2014 yılı süs bitkileri ihracatının %21,3' Hollanda, %15,9'u Türkmenistan, %14,9'u İngiltere, %12,1'i Almanya, %8,6'sı Irak ve %6,3' Rusya ülkelerine gerçekeştirilmiştir (Çizelge 2). Azerbaycan, Ukrayna, Romanya ve Bulgaristan süs bitkileri ihracatı yaptığımız diğer önemli ülkelerdir.

Türkiye'nin kesme çiçek ihracatında en önemli tür karanfildir. Karanfil ihracatı 2010 yılında kesme çiçek ihracatının %76,0'sını, toplam süs bitkileri ihracatının %45,0'ini oluşturmuş iken, 2014 yılında karanfil ihracatının kesme çiçek ihracatındaki payı %79,8'e yükselmiş, toplam süs bitkileri ihracatındaki payı %41,0'e gerilemiştir (Anonim 2015).

Hollanda (%31,2), İngiltere (%28,8), Ukrayna (%7,7), Almanya (%6,7), Rusya (%6,5) ve Romanya (%4,6) kesme çiçek ihracatı yaptığımız en önemli ülkelerdir (Çizelge 3).

2014 yılında dış mekan süs bitkileri ihracatının %36,0'sı Türkmenistan'a, %19,7'si Almanya'ya, %16,4' Irak'a, %8,3' Azerbaycan'a, %7,0'si Hollanda'ya ve %6,9'u Rusya'ya yapılmıştır (Çizelge 3).

2014 yılında Irak (%59,3), Azerbaycan (%16,4) ve Türkmenistan (%11,1) en fazla iç mekan süs bitkileri ihracatı yapılan ülkeler olarak dikkati çekmektedir (Çizelge 3).

2014 yılında çiçek soğanları ihracatının %81,1'ünün gerçekeştirildiği Hollanda ile %12,1'ini gerçekeştirildiği İran ihracat yapılan en önemli ülkelerdir (Çizelge 3).

Türkiye Süs Bitkileri İthalatı

Türkiye'nin yıllara göre süs bitkileri ithalatı Çizelge 4'te verilmiştir. 1998 yılında 26 milyon dolar seviyelerinde olan süs bitkileri ithalatı, 2008 yılında 50 milyon dolar seviyelerine yükselmiş, 2009 yılında dış mekan süs bitkileri ithalatına getirilen kısıtlamalar nedeniyle 30 milyon dolar seviyesine gerilemiş, 2014 yılında 86 milyon dolar seviyelerinde gerçekeşmiştir.

1998 yılında toplam süs bitkileri ithalatının değer olarak %85,8'ini dış mekan süs bitkileri, %11,7'sini iç mekan süs bitkileri, %2,5'ini kesme çiçekler oluşturmakta iken, 2014 yılında dış mekan süs bitkileri ithalat değerinin toplam süs bitkileri ithalat değerindeki payı %60,8'e gerilemiş, iç mekan ss bitkilerinin payı %22,4'e, kesme çiçek bitkilerinin payı %8,2'ye yükselmiştir (Çizelge 4).

Türkiye'nin süs bitkileri ithalatı 1998-2014 yıllarını kapsayan dönemde %233,3 oranında artış göstererek 85 milyon 813 bin \$'a ulaşmıştır. 2014 yılı verilerine göre ürün grupları arasında en fazla ithalat %60,8'lik payla dış mekan ss bitkilerinde gerçekeşmiş, bunu %22,4'lk pay ile iç mekan süs bitkileri izlemiştir. Söz konusu dönemde en fazla artış %1024,5 ile kesme çiçek, %536,9 ile iç mekan süs bitkileri ithalatında meydana gelmiştir (Çizelge 4).

Türkiye'nin ülkelere göre süs bitkileri ithalatının verildiği Çizelge 5 incelendiğinde; 2014 yılında süs bitkileri ithalatımızın değer olarak %40,2'sinin gerçekeştirildiği Hollanda, %32,9'unun gerçekeştirildiği İtalya ile %6,8'inin gerçekeştirildiği Almanya ithalat yaptığımız en önemli ülkeler olarak dikkati çekmektedir (Çizelge 5).

2014 yılında kesme çiçek ithalatımızın %48,5'i Türkmenistan, %22,0'si Hollanda ve %15,5'i Kenya'dan yapılmıştır. Aynı yıl dış mekan süs bitkileri ithalatımızın değer olarak %53,0' İtalya, %19,4' Hollanda, %11,0'i Almanya'dan gerçekeştirilmiştir (Çizelge 6). Çevre düzenlemede ihtiyaç duyulan bitki materyalinin istenilen zaman ve yerde yeterince bulunmaması dış mekan süs bitkileri ithalatını artıran neden olarak dikkati çekmektedir (ztrk ve ark, 2014).

Hollanda çiçek soğanları ithalatının %93,5'inin, iç mekan süs bitkileri ithalatının %82,9'unun gerçekeştirildiği en önemli ülke konumundadır (Çizelge 6).



VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ

19-22 Nisan 2016, WOW Topkapı Palace - Antalya

Türkiye'nin yıllara göre süs bitkileri dış ticaret dengesi Çizelge 7'de verilmiştir. Türkiye'nin süs bitkileri dış ticareti yıllara göre dalgalı bir seyir göstermektedir. Süs bitkileri dış ticareti 2005, 2009, 2010, 2011 ve 2012 yıllarında ihracat lehine gelişme gösterirken, 1998, 2000, 2008, 2013 ve 2014 yıllarında ithalat lehine gelişme göstermiş, 2013 yılında 13 milyon 903 bin dolar, 2014 yılında 11milyon dolar seviyelerinde dış ticaret açığı vermiştir (Çizelge 7).

Türkiye'nin süs bitkileri dış ticareti dinamik bir yapı ortaya koymakta olup, kesme çiçek alanındaki ihracat başarısına karşın, dış mekan ve iç mekan süs bitkileri ile çiçek soğanlarında ithalat lehine bir durum söz konusudur.

Sonuç

Türkiye, uygun ekolojik koşulları, çok değişik iklim özellikleri ve zengin bir doğası

olmasına ve süs bitkilerinde son yıllarda hızlı bir gelişme göstermesine rağmen, henüz arzu edilen seviyede gelişme sağlayamamıştır. Türkiye sahip olduğu kaynaklarını akılcı kullanarak süs bitkileri üretimini artırmak ve dış pazarlara yönlendirmek zorundadır.

Türkiye'de süs bitkileri üretim ve ihracatının artırılması, ithalatın azaltılabilmesi için, süs bitkileri üretim ve ihracatının teşvik edilmesi gerekmektedir.

Kaynaklar

Anonim, 2015. Türkiye İstatistik Kurumu Kayıtları, Ankara.

Öztürk, M., Temel, M., Erken, K. 2014. "Türkiye Süs Bitkileri: Kesme Çiçekler" Tarımsal Araştırmalardan Bakış, Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Ankara.



VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ

19-22 Nisan 2016, WOW Topkapı Palace - Antalya

Çizelge 1. Türkiye'nin yıllara göre süs bitkileri ihracatı* (Değer: 1000 \$)

Süs Bitkileri	Yıllar								Değişim (1998-2014) %
	1998		2005	2009	2011	2013	2014		
	Değer	%	Değer	Değer	Değer	Değer	Değer	%	
Kesme Çiçekler	13536	74,0	27810	29921	33470	35002	38502	51,4	+184,4
Dış Mekan Süs Bitkileri	1824	10,0	4268	13009	31707	32593	32505	43,4	+1682,1
İç Mekan Süs Bitkileri	576	3,2	1075	1775	3268	1749	1911	2,6	+231,8
Çiçek Soğanları	2345	12,8	2748	2541	2306	2001	1938	2,6	-17,4
Toplam	18281	100,0	35901	47246	70751	71345	74856	100,0	+309,5

Kaynak: Anonim, 2015.

*Türkiye İstatistik Kurumu kayıtlarından yararlanılarak hazırlanmıştır.

Çizelge 2. Türkiye'nin ülkelere göre süs bitkileri ihracatı* (2014)

Ülkeler	Değer (1000 \$)	%
Hollanda	15.956	21,3
Türkmenistan	11.923	15,9
İngiltere	11.118	14,9
Almanya	9.035	12,1
Irak	6.464	8,6
Rusya	4.731	6,3
Azerbaycan	3.210	4,3
Ukrayna	2.994	4,0
Romanya	1.787	2,4
Bulgaristan	1.321	1,8
Toplam	68.539	91,6
Diğerleri	6.317	8,4
Genel Toplam	74.856	100,0

Kaynak: Anonim, 2015.

*Türkiye İstatistik Kurumu kayıtlarından yararlanılarak hazırlanmıştır.

Çizelge 3. Türkiye'nin ürün grupları itibarıyla önemli ülkelere göre süs bitkileri ihracatı* (2014)

Ülkeler	Kesme Çiçekler		Dış Mekan Süs Bitkileri		İç Mekan Süs Bitkileri		Çiçek Soğanları	
	Değer (1000 \$)	%	Değer (1000 \$)	%	Değer (1000 \$)	%	Değer (1000 \$)	%
Hollanda	12.031	31,2	2.273	7,0	-	-	1.571	81,1
Türkmenistan	-	-	11.686	36,0	213	11,1	-	-
İngiltere	11.089	28,8	-	-	-	-	-	-
Almanya	2.566	6,7	6.413	19,7	-	-	56	2,9
Irak	-	-	5.322	16,4	1.134	59,3	-	-
Rusya	2.490	6,5	2.241	6,9	-	-	-	-
Azerbaycan	-	-	2.699	8,3	314	16,4	-	-
Ukrayna	2.977	7,7	-	-	-	-	-	-
Romanya	1.784	4,6	-	-	-	-	-	-
Bulgaristan	1.292	3,4	-	-	-	-	-	-



VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ

19-22 Nisan 2016, WOW Topkapı Palace - Antalya

İran	-	-	-	-	-	-	235	12,1
KKTC	-	-	-	-	123	6,4	-	-
İsviçre	-	-	-	-	-	-	50	2,6
Toplam	34.229	88,9	30.634	94,2	1.784	93,4	1.912	98,7
Diğerleri	4.273	11,1	1.871	5,8	127	6,6	26	1,3
Genel Toplam	38.502	100,0	32.505	100,0	1.911	100,0	1.938	100,0

Kaynak: Anonim, 2015.

*Türkiye İstatistik Kurumu kayıtlarından yararlanılarak hazırlanmıştır.

Çizelge 4. Türkiye'nin yıllara göre süs bitkileri ithalatı* (Değer: 1000 \$)

Süs Bitkileri	Yıllar								Değişim (1998-2014) %
	1998		2005	2009	2011	2013	2014		
	Değer	%	Değer	Değer	Değer	Değer	Değer	%	
Kesme Çiçekler	628	2,5	937	727	1883	3198	7062	8,2	+1024,5
Dış Mekan Süs Bitkileri	22104	85,8	17541	16814	33752	58487	52148	60,8	+135,9
İç Mekan Süs Bitkileri	3018	11,7	5495	7927	13742	16463	19222	22,4	+536,9
Çiçek Soğanları	-	-	2211	4880	6081	7100	7381	8,6	-
Toplam	25750	100,0	26184	30348	55458	85248	85813	100,0	+233,3

Kaynak: Anonim, 2015.

*Türkiye İstatistik Kurumu kayıtlarından yararlanılarak hazırlanmıştır.

Çizelge 5. Türkiye'nin ülkelere göre süs bitkileri ithalatı* (2014)

Ülkeler	Değer (1000 \$)	%
Hollanda	34.505	40,2
İtalya	28.261	32,9
Almanya	5.863	6,8
Türkmenistan	3.423	4,0
İspanya	2.661	3,1
Belçika	2.430	2,8
Çin	1.560	1,8
Kenya	1.488	1,7
Kostarika	757	0,9
Macaristan	573	0,7
Toplam	81.521	95,0
Diğerleri	4.292	5,0
Genel Toplam	85.813	100,0

Kaynak: Anonim, 2015.

*Türkiye İstatistik Kurumu kayıtlarından yararlanılarak hazırlanmıştır.



VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ

19-22 Nisan 2016, WOW Topkapı Palace - Antalya

Çizelge 6. Türkiye'nin ürün grupları itibariyle önemli ülkelere göre süs bitkileri ithalatı* (2014)

Ülkeler	Kesme Çiçekler		Dış Mekan Süs Bitkileri		İç Mekan Süs Bitkileri		Çiçek Soğanları	
	Değer (1000 \$)	%	Değer (1000 \$)	%	Değer (1000 \$)	%	Değer (1000 \$)	%
Hollanda	1.556	22,0	10.116	19,4	15.929	82,9	6.904	93,5
İtalya	-	0,0	27.663	53,0	556	2,9	-	-
Almanya	-	0,0	5.729	11,0	-	0,0	-	-
Türkmenistan	3.423	48,5	-	-	-	0,0	-	-
İspanya	-	0,0	2.637	5,1	-	0,0	-	-
Belçika	-	0,0	2.304	4,4	-	0,0	-	-
Çin	350	5,0	-	-	526	2,7	-	-
Kenya	1.058	15,0	-	-	-	0,0	-	-
Kostarika	-	0,0	-	-	721	3,8	-	-
Macaristan	-	0,0	-	-	-	0,0	-	-
Yeni Zelanda	-	0,0	-	-	-	0,0	140	1,9
Şili	-	0,0	-	-	-	0,0	79	1,1
Tayvan	-	0,0	-	-	448	2,3	-	-
Guatemala	-	0,0	-	-	434	2,3	-	-
Toplam	6.387	90,4	48.449	92,9	18.614	96,8	7.123	96,5
Diğerleri	675	9,6	3.699	7,1	608	3,2	258	3,5
Genel Toplam	7.062	100,0	52.148	100,0	19.222	100,0	7.381	100,0

Kaynak: Anonim, 2015.

*Türkiye İstatistik Kurumu kayıtlarından yararlanılarak hazırlanmıştır.

Çizelge 7. Türkiye'nin yıllara göre süs bitkileri dış ticaret dengesi* (1000 \$)

Süs Bitkileri	Y ı l l a r								
	1998	2005	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
İhracat	18.281	35.901	43.959	47.246	53.931	70.751	68.453	71.345	74.856
İthalat	25.750	26.184	49.426	30.348	39.728	55.458	58.156	85.248	85.813
Fark	-7.469	+9.717	-5.467	+16.898	+14.203	+15.293	+10.297	-13.903	-10.957

Kaynak: Anonim, 2015.

*Türkiye İstatistik Kurumu kayıtlarından yararlanılarak hazırlanmıştır



Orman Fidanlıklarında Süs Bitkisi Üretiminde Diri Örtü Sorunu

İbrahim Turna¹, Nebahat Yıldırım^{1*}, Erhan Seyis²

¹Karadeniz Teknik Üniversitesi, Orman Mühendisliği Bölümü - Trabzon

²Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Yenice Meslek Yüksek Okulu - Çanakkale

*nebahat.yildirim@ktu.edu.tr

Özet

Çalışmada, Türkiye'deki orman fidanlıklarında üretimi yapılan süs bitkileri verilmiş olup, diri örtünün bu türlerin üretimi sırasında meydana getirdiği sorunlar irdelenmiştir. Süs bitkisi üretim alanlarında karşılaşılan diri örtü elemanları ve bunlarla mücadelenin nasıl yapılacağı değerlendirilmiştir. 27 Orman Bölge Müdürlüğü'nün 23 Fidanlık Müdürlüğü'nde (Adana, Adapazarı, Amasya, Ankara, Antalya, Balıkesir, Bolu, Bursa, Denizli, Elazığ, Erzurum, Eskişehir, Giresun, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Kastamonu, Konya, Mersin, Muğla, Şanlıurfa, Trabzon ve Zonguldak) süs bitkisi üretiminin yapılmakta olup; 4 Fidanlık Müdürlüğü'nde (Artvin, Isparta, Kayseri ve Kütahya) ise süs bitkisi üretimi yapılmamaktadır. Fidanlıklar ülkemizin her bölgesinde orman durumuna bağlı olarak dağılmış, bazı fidanlıklar tamamı ormancılık amaçlı üretim yaparken, bazılarında ise az sayıda süs bitkisi üretimine yer verilmiştir. Diri örtü elemanları değişik iklim ve toprak şartlarına uyum sağlayabilen, zor ekolojik şartlar altında bile yaşamlarını devam ettiren, hızlı üreme yeteneğine sahip olan ve çoğunlukla kozmopolit bitkilerdir. Bol miktarda tohum vermeleri yanında rizom, yumru, stolon gibi vejetatif kısımlarıyla da üreyebilmektedirler. Kanat, tüy gibi yayılmalarını kolaylaştıran morfolojik yapıları sahip olan tohumları, rüzgâr, su, hayvanlar ve insanlar tarafından bir bölgeden diğerine taşınabilmekte ve oralara yerleşip soylarını devam ettirebilmektedirler. Araştırma sonuçlarına göre fidanlıklarda diri örtü ile mücadele, tüm işletme masraflarının % 50-70'i gibi oldukça yüksek miktarını oluşturmaktadır. Bu çalışma kapsamında, süs bitkisi yetiştirilen fidanlıklarda diri örtü elemanlarının ve bu taksonlara ait bazı botaniksel özelliklerin (yaşam döngüsü, çiçeklenme zamanı, hayat döngüsü vb.) belirlenmesi ile diri örtü elemanlarıyla etkin mücadele zamanı ve yöntemlerinin nasıl yapılması gerektiği ortaya koyulmaya çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Orman fidanlığı, Süs bitkisi, Diri örtü, Mekanik mücadele.

Weed Problem in Ornamental Plant Production in Forest Nurseries

Abstract

In this study, ornamental plants made production in forest nurseries in Turkey were given, and problems caused by weed during the production of these species were examined. Weed elements encountered in ornamental plant production areas and how to control against them were assessed. While ornamental plant production is made in 23 Nursery Directorate of Forestry in 27 Regional Directorate of Forestry (Adana, Adapazarı, Amasya, Ankara, Antalya, Balıkesir, Bolu, Bursa, Denizli, Elazığ, Erzurum, Eskişehir, Giresun, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Kastamonu, Konya, Mersin, Muğla, Şanlıurfa, Trabzon and Zonguldak), ornamental plant production isn't made in 4 Nursery Directorate of Forestry (Artvin, Isparta, Kayseri and Kütahya). Depending on the forest status, nurseries are scattered in every region of Turkey. Whereas some nurseries make production with completely forestry purposes, some of them make production a small number of ornamental plants. Weed elements are mostly cosmopolitan plants that can adapt to different climatic and soil conditions continued their life even under difficult environmental conditions, with the ability to quickly reproduce. Besides weed elements give plenty of seed, they can also increase in numbers with vegetative parts such as rhizomes, tubers and stolon. Seeds of weed elements having morphological structure facilitating their spread like wings, feathers can be transported by wind, water, animals and humans from one region to another. And therefore, they can settle to those places and continue their lineage. According to the results of survey, controls against weed in nurseries constitute the quite high amounts by 50-70% of all operating costs. In the scope of this study, it was tried to put forward how are effective control time and methods against weed elements with the determination of weed elements in nurseries cultivated ornamental plants, and with the identifying some botanical characteristics (life cycle, flowering time, living form etc.) belonging to these taxa.

Key words: Forest nursery, Ornamental plants, Weed, Mechanical control.



Giriş

Günümüzde sanayi ve teknolojinin gelişmesi ile birlikte kırsaldan kentlere doğru sürekli göç olmaktadır. Bu göçle birlikte insanlar kırsaldan uzaklaşmakta şehir hayatının yoğun temposu içerisinde beden ve ruhen yorulmaktadırlar. Şehir merkezlerinde park ve bahçelerde, çevrelerinde yetiştirilen iç ve dış mekân süs bitkileri ile yeşile olan hasretlerini gidermeye çalışılmaktadır. Sektördeki bu eksiklikten hareket ederek tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de süs bitkileri yetiştiriciliği önem arz etmektedir (Demirbaş, 2010; Şimşek, 2015). Bitkilendirme çalışmalarında başarılı olmanın ilk şartı uygun orijinli ve kaliteli bitki materyalinin kullanımıdır. Bitkilendirme materyali genel olarak ağaç, ağaççık, çalı, sarılıcılar, çiçekler, yer örtücüler, çim vb. olabilir. Materyal kaynağı olarak da tohum, çelik, aşı kalemi, soğan, yumru, fide, vb. kullanılır (Turna, 2012).

Türkiye sahip olduğu iklim koşulları ile süs bitkileri ve özellikle kesme çiçek üretiminde önemli bir potansiyele sahiptir. Ülkemiz süs bitkileri üretimi 1940'larda İstanbul'da kesme çiçek üretimi ile başlamıştır. Daha sonraki yıllarda bir yandan hızlı kentleşme, diğer yandan artan refah düzeyine paralel olarak estetiğe duyulan ilgi süs bitkilerine talebin gelişmesine yol açmıştır. Toplumun kültür düzeyi ve yaşam alışkanlıkları bu sektörü canlı tutan en önemli unsurlardır (Titiz vd., 2000; Şimşek, 2015).

Ülkemizde, süs bitkileri yetiştiriciliği açık alanda, örtü altında ve sera içerisinde yapılmaktadır (Kelkit ve Bulut, 1998; Şimşek, 2015). Ancak, özellikle açık alanda süs bitkisi üretimi açısından sınırlayıcı birçok olumsuz ekolojik ve biyolojik şartlar bulunmaktadır. Bu açıdan, açık alanlarda süs bitkilerinin yetiştirilmesinde en önemli sorunlardan biri de diri örtü olarak görülmektedir. Diri örtü, ekim ve repikaj yastıklarındaki fidelerin su, ışık ve besinlerine ortak olarak onlara rekabetçi olmakta, boğulma ve yok olmalarına neden olabilmektedirler. Diri örtünün su ve besin alımı amaç fidanlarına göre 2-3 kere fazla olabilmektedir. Ayrıca hastalık ve böcek taşıma olasılığı nedeniyle ürün kalitesini azaltabilmekte, hatta bazı diri örtü tohumları toksin üreterek fidanı öldürebilmektedir. Bundan dolayı diri

örtüyle yoğun bir mücadele, çoğu zaman zorunludur (Erdem vd., 2002). Fidanlıklarda diri örtü ile mücadele, tüm işletme masraflarının % 50-70'i gibi oldukça büyük miktarlara ulaşmaktadır (Yahyaoglu, 1993). Orman fidanlıklarında diri örtü oluşturan bitki türleriyle mücadele her yıl tekrarlanan bir faaliyettir. Hatta çoğu zaman aynı alanda bu mücadelenin çevre koşullarına bağlı olarak birkaç kez yapıldığı da görülmektedir. Özellikle yağışlı bölgelerde yer alan fidanlıklarda gerek tür sayısının fazla olması gerekse de yetiştirme ortamı koşullarının uygunluğu nedeniyle diri örtünün daha yoğun olduğu gözlemlenmektedir.

Bu çalışma ile Türkiye'deki orman fidanlıklarında diri örtünün süs bitkilerinin üretimi sırasında meydana getirdiği sorunlar irdelenmiştir. Süs bitkisi üretim alanlarında karşılaşılan diri örtü elemanları ve bunlarla mücadelenin nasıl yapılacağı değerlendirilmiştir.

Fidanlıklarda Diri Örtü Elemanları ve Hayat Döngüsü

Fidanlıklarda yastıklarda sürekli toprağın işleme tabi olması veya tüplerde çok uzun yıllar fidanların saklanmaması gibi nedenlerle, fidanlık diri örtü elemanlarının otsu türlerde oluştuğu, odunsu türlerin ise fidanlıklarda hemen hemen hiç diri örtü oluşturmadığı bilinmektedir. Otsu türlerde bir yıllık (Annual), iki yıllık (Biannual) ve çok yıllık (Perennial) olarak bir yaşam seyri söz konusudur.

Bir Yıllık (Annual): Her yıl tohum oluşturduktan sonra yaz sonlarından itibaren toprak üstü ve toprak altı kısımları tamamen kuruyarak bitki yok olmaktadır. Tohumların önemli bir kısmı ertesi yıl çimlenerek yeni bireyler meydana getirmektedir. Bir kısım tohumların da çimlenmeden sonraki yıllara kalabildiği bilinmektedir.

İki Yıllık (Biannual): Yaşam döngülerini iki yılda tamamlayan diri örtü elemanlarıdır. Gelişimlerinin ilk yılında çimlenerek kök sistemlerini tamamlarlar ve yaprak oluştururlar. İkinci yıl ise, gövdeleri uzar, çiçek açarlar, tohum verir ve ölümler (Gündüz vd., 2006).

Çok Yıllık (Perennial): Birçok yıl yaşayan diri örtü elemanlarıdır. Çok yıllık diri örtü elemanları genellikle tohumla çoğalırlar ve genellikle sürülmüş topraklarda bulunurlar. Buna karşın



bazı çok yıllıklar yer altı veya yer üstü vejetatif organları ile de çoğalabilirler (Hartzler ve Owen, 1995; Gündüz vd., 2006). Çok yıllık olanların yastıklarda-repikaj alanlarında-tüplerde her geçen yıl gelişen kökleri nedeniyle fidanların besinlerine, gelişen ve bazen 1 m uzunluğu aşan toprak üstü kısımlarıyla fidanların ışığına ortak olarak ciddi zararlar verebilmektedir. Her geçen yıl daha da gelişen toprak altı kütlesi (kök veya rizom) mekanik mücadele sırasında fidanların köklerine daha da zarar verilmesi sonucunu ortaya çıkarmaktadır. Bu nedenle, çok yıllık diri örtü elemanlarının zaman geçirilmeden mücadeleye konu edilmesi, bir başka anlatımla erken mücadele edilmesi önem kazanmaktadır. Diğer taraftan, bitki üreyimli kısımları (diaspor)'nın olgunlaşmadan önce veya diri örtü türü elemanı çimlendikten kısa bir süre sonra mücadeleye konu edilmelidir.

Çok yıllıkların bir bölümünün (*Pteridium aquilinum*, *Cystopteris fragilis*, *Equisetum arvense*, *Equisetum palustre*, *Iris pseudacorus*, *Calystegia silvatica*, *Cirsium arvense* subsp. *arvense* gibi) sporlar ve tohumlarından başka toprak altı kısımları ile de çoğalıyor olması nedeniyle, toprak işleme ve ilaçlama gibi mücadelelerden kolayca etkilenmemektedirler. Bu nedenle bu türler mücadelesi zor ve işlenebilir topraklarda da varlıklarını sürdürebilen diri örtü elemanlarıdır. Bu türlerin iyi bilinmesi etkin bir mücadele açısından önemlidir (Yıldırım, 2014). Öncelikle diri örtü bitki türlerinin tanınması ve sonrasında da bu bitkilerin fenolojik ve biyolojik özelliklerin iyi bilinmesi gerekmektedir. En azından diasporların olgunlaşmadan gerekli mücadelenin yapılması hem masraf hem de mücadelenin daha etkin olması bakımından önemlidir. Böylece; fidanın besinini fazla tüketmesi engellenmiş olur, bitkinin ışık almasına engel olmaması sağlanırken, aynı zamanda yapılacak mekanik mücadelede de diri örtü bitki türünün kökleri güçlü olmadığından, sökülmesi sırasında orman ağacı / süs bitkisi fidanına zarar verilmemiş olunur.

Diri Örtünün Çoğalması

Diri örtü elemanları genellikle iki şekilde çoğalırlar, bunlar: vejetatif ve generatif çoğalmadır. Vejetatif çoğalma çeşitli bitki kısımları ile çoğalmaya denir. Örneğin; kazık kökler, toprak altı dal sürgünleri (rizom), toprak üstü dal sürgünleri (stolon), soğanlar vs. Bu

şekilde çoğalan bitkilere örnek olarak, rizomla çoğalan *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn verilebilir. Bu türün mücadelesinde yapılacak sürüm, rizomların parçalanmasına ve bu diri örtünün artmasına neden olacaktır. Generatif çoğalma ise tohumla çoğalmadır. Bazı bitkiler hem vejetatif hem de generatif yolla çoğalabilirler (Uygur ve ark., 1984; Gündüz vd., 2006).

Fidanlıklarda Diri Örtü Elemanlarının Göçü

Diri örtü elemanlarına ait diasporların fidanlık alanlarına ulaşmaları değişik yollarla olmaktadır. Bunların başında rüzgârın geldiği ve çevre alanlardan birçok diasporu fidanlıklara taşımakta olduğu görülmektedir. Diğer yandan kuşlar ve kimi küçük memeli hayvanlar ile fidanlığa dışarıdan taşınan materyaller (başta toprak) ile de fidanlıklara değişik diri örtü bitkileri taşınmaktadır.

a) Aktif yayılma (Otokori): Bitkiden oluşan tohumun yine aynı bitkinin kendi olanaklarını kullanarak yere düşüp etrafa yayılmasıyla olur. *Erodium* spp. ve *Geranium* spp. örnek olarak verilebilir.

b) Pasif yayılma (Allokori): Tohumların taşıyıcılar tarafından başka yerlere götürülmesiyle olur (Rüzgâr, Su, Toprak, Hayvan, İnsan vd.).

Fidanlıklarda Diri Örtü ile Mücadele

Fidanlıklarda diri örtüyle mücadele şekilleri;

1. Mekanik Mücadele: Ülkemizde fidanlıklarda diri örtüyle mücadele esas olarak mekanik mücadeleye dayanmaktadır. Mekanik mücadeleye örnek olarak, elle yolma, biçme ve çapalama verilebilir.

2. Kimyasal Mücadele: Herbisitler doğayı, içme sularını kirletme gibi dezavantajları olduğundan diri örtü ile mücadelede kullanılmamalıdır. Özellikle orman ağacı / süs bitkisi fidanı gibi türlerin değişik herbisitlere karşı duyarlılıklarının tespiti yapılmalıdır. Ayrıca hem kırsal kalkınmaya destek hem de doğaya uygunluğu nedenleriyle mekanik mücadele daha ön plana çıkarılmalıdır. Herbisitle mücadele zamandan ve uygulama masraflarından tasarruf



etmek amacıyla bazı durumlarda ilaçların karıştırılarak kullanılması tavsiye edilebilir. Ancak karıştırılacak ilaçların fiziksel özellikleri bakımından karışabilir yapıda olması, orman ağacı/ss bitkisine zarar vermemesi ve diri örtüye gerekli etkiyi göstermelidir (Gündüz vd., 2006).

3. Biyolojik Mücadele: Ortamdan uzaklaştırmak istediğimiz diri örtü türlerine karşı zararlı olan böcek, hastalık veya bitki popülasyonunu artırarak, o tür üzerine salma esasına dayanmaktadır. Biyolojik mücadelenin amacı diri örtünün tamamen ortadan kaldırmaktan ziyade yoğunluğunu ekonomik zarar eğiğinin altına dştrmektir (Gündüz, vd., 2006).

4. Fiziksel Mücadele: Fiziksel mücadelenin en önemli elemanları malçlama ve alevlemedir. Malçlama bazı durumlarda mekanik mücadele başlığı altında da anlatılabilir. Malçlama, rtc bitkilerin görevini, ışık geçirmeyen, fiziksel veya biyolojik bazı materyaller kullanarak yapma işlemidir. Malçlama, maliyetinin yüksek olmasından dolayı daha çok fidanlıklarda ve sıra üzerinde kullanılır. Malçlamada fiziksel örtü malzemesi olarak siyah naylon; biyolojik olarak ise saman vs. kullanılabilir. Burada önemli olan, kullanılan biyolojik materyalin ileride çimlenip, sorun olabilecek türde bir bitki olmamasıdır. Fiziksel mücadele yöntemleri arasında yer alan alevleme, özel geliştirilmiş makineler ile yapılır ve bir yakma işlemi değildir. Bu aletlerin maliyeti biraz yüksektir (Uygur ve ark., 2001; Gündüz vd., 2006).

5. Entegre Mücadele: Tüm hastalık, zararlı, diri örtü vs. ile mücadelede, onları tamamen yok etmek için değil, popülasyonlarını ekonomik zarar eğiğinin altına indirmek için çeşitli yöntemlerin bir arada, kombinasyon içerisinde kullanılmaları ile yapılan mücadele yöntemidir (Gündüz vd., 2006).

Bulgular

Süs Bitkileri retim Alanları (da) ve retim Miktarları (adet)

2014 yılı verilerine göre 49,01 da alanın, 11,374 da alanı kesme çiçeklerine, 1,081 da'ı i mekân (saksılı) ss bitkilerine, 35,996 da'ı dış mekân ss bitkilerine ve 568 da'ı ise iek soğanları yetiştiriciliğine ayrılmıştır (izelge 1). 2014 yılı ss bitkilerin üretim miktarlarına bakıldığında % 65,64' kesme iekiliğe, %2,70'i i mekân (saksılı) ss bitkilerine, %29,70'i dış mekân ss bitkilerine ve % 1,96'sı ise iek soğanları üretimine yer verilmiştir. Burada en az üretimi iek soğanları ve i mekân (saksılı) süs bitkileri yer almıştır (izelge 2).

İllere Göre Süs Bitkisi retim Alanları (da) ve Bazı Süs Bitkileri

Ülkemizde süs bitkisi üretim alanları iller düzeyinde incelendiğinde 2005-2014 yılları arasında en yüksek oranda (8.945,21 da) retim alanı artışının Sakarya ilinde ortaya çıktığı, bu ili 6.690,80da alan ile İzmir ilinin izlediği görülmektedir. Yalova süs bitkisi üretim alanı açısında en fazla azalma eğilimi gösteren il olmuş ve veriler bu ildeki süs bitkisi üretim alanlarının 1.651,55 da azaldığını ortaya koymuştur (izelge 3).

İbrelili ağaç ve ağaççıklar evre düzenlemesinde en önemli bitkilerden biridir. Peyzaj mimarisinin temel ilkelerine uygun olarak yapılan düzenlemelerde estetik açıdan, form ve norm değerleri bakımından en önde gelen bitkilere dr.

Yapraklı ağaç ve ağaççıklar bahçe ve park düzenlemelerinde, karayolları peyzajında, ibreliler gibi en önemli bitki türlerindendir. Gövde yapıları, yaprak şekilleri, renkleri, formları, değişik mevsimlerde oluşan iek, meyve ve yaprak renkleri ile istenilen renk harmonisini sağlayan bitkilerdir. İbrelilerle birlikte koruluk ve ormanlık alan oluşturmada kullanılmaları daha sağlıklıdır. Yapraklı ağaç ve ağaççıklar peyzaj planlamada ibreliler gibi temel taşlardan biridirler.

Çalı formlu bitkiler evre düzenlemesinde tamamlayıcı olarak rol alırlar. Özellikle evre düzenleme leği küçüldükçe çalıların önemi artar. Küçük park ve bahçelerde, teras katlarında, bina boşluklarında üstün peyzaj etkileri nedeniyle kullanılırlar.

Sarılcı ve tırmanıcılar evre düzenleme çalışmalarında tamamlayıcı rol üstlenirler.



Balkon, kameriye, oturma grupları, ağaç altı düzenlemelerinde kullanılırlar. Ayrıca kamuflej malzemesi olarak görüntüsü istenmeyen objelerin kapatılmasında kullanılır. Dış mekân süs bitkisi olarak kullanılan türlerin tüketim ve üretimleri göz önüne alınarak belli başlı ibrelî, yapraklı, çalı ve sarılıcı türler Çizelge 4 de verilmiştir.

Süs Bitkilerine Zarar Veren Bazı Diri Örtü Elemanları

Tür sayısı ve kozmopolit türler bakımından Compositae ve Gramineae zengin familyaları oluşturmaktadır. Bu familyadaki türlerin üreyimli kısımları (diaspor) kolayca dağılmakta ve çoğalabilmektedir. Bunun yanında güçlü kök yapılarıyla süs bitkilerin gelişimini engellemektedirler (Çizelge 5).

Sonuç

Diri örtü, fidanların besinlerine ve su alımlarına ortak olup, daha da geliştiklerinde de küçük fidanları ışıksız bırakarak boğulmalarına neden olurlar. Bazı fidanlar bu diri örtü rekabetine yenik düşerler, bazıları da gelişme ve kaliteleri açısından büyük kayba uğrarlar. Ekim parsellerinde diri örtü alma, ekilen tohumlar çimlendikten hemen sonra elle ve dikkatle yapılmalıdır. Repikaj parsellerinde ise diri örtü almada el aletleri yanında daha çok makine ve ekipmanlar kullanılır. Bir yılda 4-5 generasyon üreyen, gelişen diri örtü tohumları vardır. Bu itibarla diri örtü kontrolünün bütün yıl yapılması gerekir.

Generatif olarak (tohumla) çoğalan-yayılan bitkilerin tohum oluşturmada alandan uzaklaştırılmaları gerekmektedir. En azından diasporların olgunlaşmadan gerekli mücadelenin yapılması, hem masraf hem de mücadelenin daha etkin olması bakımından önemlidir. Maksimum çiçeklenmenin olduğu Haziran, Temmuz ve Ağustos aylarında diri örtüyle mücadeleye ağırlık verilmeli ve gerekirse bu işlem birkaç ay öncesinden (Mart-Nisan) başlanılmalıdır. Soğanlı, yumrulu, rizomlu türlerle stolon, gövde ve kök parçaları ile vejetatif olarak üreme yeteneğine sahip olan otsuların toprak işleme esnasında toprak altı kısımları titizlikle ayıklanmalıdır. Bu türler toprak altında kalan bölüm ya da parçaları, yeni güçlü bireylerle tekrar alana yerleşebilirler (Yıldırım, 2014).

Diri örtü elemanlarının sökümü yapılırken orman ağacı / süs bitkisi fidanına zarar vermeden

ve sökümü yapılan türün toprak altı kısımlarıyla birlikte alandan uzaklaştırılması gerekir. Özellikle elle mücadele sırasında fidecikleri yerinden oynatılmakta ve çoğu zaman diri örtü ile birlikte sökülmetedir. Ayrıca mücadelesi yapılan diri örtü elemanlarının fidanlıktan uzak bir alanda depolanması, imha edilmesi (yakılması) ve gerekirse geri dönüşüm (gübre) olarak kullanılması gerekir (Yıldırım, 2014).

Kaynaklar

- Anonim 2002-2012. T.C. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı.
- Anonim 2012-2014. Türkiye İstatistik Kurumu.
- Demirbaş A., 2010. Süs Bitkileri Yetiştiriciliği. T.C. Samsun Valiliği İl Tarım Müdürlüğü Çiftçi Eğitimi ve Yayım Şubesi Yayını. ErişimTarihi:19.06.2015.
- Erdem, M., Topak, R., Coşgun, U., Terzi, M. 2002. Bolu Orman Fidanlığı'nda Tarımda Kullanılan Herbisitlerin Kullanılmasının Ot Mücadelesine, Fidan Yaşama Kabiliyetine ve Fidanlık Ekonomisine Katkılarının İncelenmesi. Batı Karadeniz Ormancılık Araştırma Müdürlüğü, Bakanlık Yayın No: 149, Müdürlük Yayın No: 14, Teknik Bülten No: 8, Bolu.
- Gündüz, Ş., Kersting, U., ve Kahramanoğlu, İ., 2006. Turuncgil Bahçelerindeki Yabancı Otlar ve Entegre Mücadele Yöntemleri, Akdeniz İhracatçı Birlikleri, Mersin.
- Hartzler R., G., Ve Owen, M., D., K., 1995. A Guide for Commercial Pesticide Applicators. IOWA State University, Agricultural Weed Management Category 1A, CS-9, Revised, January 1995, s. 57.
- Kelkit, A., Bulut, Y., 1998. Seralarda Süs Bitkileri Yetiştiriciliğinde Jeotermal Enerjinin Önemi. C: 8, S:29, S: 21-24. Erişim tarihi: 27.05.2015.
- Şimşek, A., 2015. Süs Bitkisi Fidanı Üretiminde Aerofog (Aeroponik) Sistemi İle Diğer Klasik Köklendirme Ortamlarının Karşılaştırılması, Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Isparta.
- Titiz S., Çakıroğlu N., Yıldırım T., Çakmak S., 2000. Süs Bitkileri Üretim ve Ticaretindeki Gelişmeler. Tarımsal Kongre I. Erişim Tarihi:25.06.2015.
- Turna, İ., 2012. Kent Ormancılığı. KTÜ. Orman Fakültesi Ders Notları Yayın No:92 Trabzon.
- Uygur F., N., Uygur, S., Ve Kolören, O., 2001. Turuncgillerde Yabancı Otlar ve Entegre Mücadelesi. (N.UYGUN editör), Türkiye Turuncgil Bahçelerinde Entegre Mücadele, Tübitak Tarp Türkiye Tarımsal Araştırma Projesi Yayınları, Adana 2001, ss.121-157.



VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ

19-22 Nisan 2016, WOW Topkapı Palace - Antalya

Uygur, F.N., Koch, W., Ve Walter, H., 1984. Yabancı Ot Bilimine Giriş (Kurs Notu). Plants, 1984/2 (1), Verlag J. Margraf, Stuttgart, Germany, s. 114.

Yahyaoglu, Z., 1993. Tohum Teknolojisi ve Fidanlık Tekniği, Karadeniz Teknik Üniversitesi Orman Fakültesi Yayınları, Yayın No: 43, Trabzon.

Yıldırım, N., 2014. Trabzon-Of Orman Fidanlığında Belirlenen Diri Örtü Elemanları, Yüksek Lisans Tezi, KTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon

Çizelge 1. Süs bitkileri üretim alanları (da)

ÜRÜN GRUBU	2002*	2009*	2010*	2011*	2012*	2013**	2014**
Kesme Çiçekler	10.097	15.434	10.973	10.874	11.213	11.047	11.374
İç Mekân(saksılı) Süs Bitkileri	800	1.769	998	1.127	721	1.105	1.081
Dış Mekân Süs Bitkileri	8.017	19.611	33.853	35.071	35.724	32.421	35.996
Çiçek Soğanları	256	755	543	788	1.147	552,7	568
TOPLAM	19.170	37.569	47.009	47.860	48.805	45.1277	49.01

*GTHB, **TUİK

Çizelge 2. Üretim miktarları

ÜRÜN GRUBU	2014**	
	ADET	%
Kesme Çiçekler	1.007.831.644	65,64
İç Mekân (saksılı) Süs Bitkileri	41.448.776	2,70
Dış Mekân Süs Bitkileri	456.026.600	29,70
Çiçek Soğanları	30.059.530	1,96
TOPLAM	1.535.366.550	100,00

**TUİK

Çizelge 3. İllere göre süs bitkisi üretim alanları (da)

İL	2005*	2009*	2010*	2011*	2012*	2013**	2014**	DEĞİŞİM
İzmir	7.208,00	7.803,00	7.257,00	7.343,00	9.652,00	9.269,30	13.898,80	+6.690,80
Sakarya	3.698,00	7.128,00	18.785,00	13.067,00	11.325,00	12.543,60	12.643,21	+8.945,21
Antalya	5.490,00	5.057,00	5.054,00	5.153,00	5.200,00	5.637	5.687,00	+197,00
Yalova	4.444,00	6.952,00	4.502,00	10.146,00	2.828,00	2.729,60	2.792,45	-1.651,55
Bursa	1.333,00	3.220,00	2.748,00	3.712,00	2.986,00	3.169,50	3.249,59	+1.916,59
İstanbul	1.609,00	770,00	747,00	681,00	598,00	496	527,90	-1.081,10
Diğer	2.592,00	6.640,00	707,00	6.381,00	16.216,00	11.282,70	10.221,00	+7.629,00
TOPLAM	26.376	37.569	47.009	47.860	48.805	45.127,70	49.019,00	+22.643,00

*GTHB

**TUİK



VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ

19-22 Nisan 2016, WOW Topkapı Palace - Antalya

Çizelge 4. Dış mekan süs bitkisi olarak kullanılan türlerin tüketim ve üretimleri göz önüne alınarak belli başlı ibrelili, yapraklı, çalı ve sarılıcı türler

	Latince Adı	Türkçe Adı	Latince Adı	Türkçe Adı
İBRELİ AĞAÇ VE AĞAÇÇIKLAR	<i>Abies concolor</i>	Gümüş Gökmar	<i>Picea abies</i>	Avrupa Ladini
	<i>Abies nordmanniana</i>	Doğu Karadeniz Gökmarı	<i>Picea pungens</i>	Mavi Ladin
	<i>Araucaria araucana</i>	Falkland Çamı	<i>Picea orientalis</i>	Doğu Ladini
	<i>Cedrus atlantica</i>	Atlas Sediri	<i>Pinus nigra</i>	Karaçam
	<i>Cedrus deodara</i>	Himalaya Sediri	<i>Pinus pinea</i>	Fıstıkçamı
	<i>Cedrus libani</i>	Lübnan Sediri	<i>Pinus sylvestris</i>	Sarıçam
	<i>Chamaecyparis lawsoniana</i>	Yalancı Servi	<i>Pseudotsuga menziesii</i>	Duglas
	<i>Cryptomeria japonica</i>	Japon kriptomeryası	<i>Sequoia sempervirens</i>	Sahil Sekoyası
	<i>Cupressus arizonica</i>	Arizona Servisi	<i>Taxus baccata</i>	Adi Porsuk
	<i>Cupressus sempervirens</i>	Mezarlık Servisi	<i>Thuja occidentalis</i>	Batı Mazısı
	<i>Juniperus communis</i>	Adi Ardıç	<i>Thuja orientalis</i>	Doğu Mazısı
	<i>Juniperus horizontalis</i>	Yayılıcı Ardıç	<i>Tsuga heterophylla</i>	-
	<i>Juniperus sabina</i>	Sabin Ardıcı	<i>Tsuga canadensis</i>	-
	<i>Acer campestre</i>	Ova Akçaağacı	<i>Laburnum alpinum</i>	Sarı Salkım
YAPRAKLI AĞAÇ VE AĞAÇÇIKLAR	<i>Acer japonicum</i>	Japon Akçaağacı	<i>Liriodendron tulipifera</i>	Lale Ağacı
	<i>Acer negundo</i>	Dişbudak Yapraklı Akçaağaç	<i>Maclura pomifera</i>	Maklora
	<i>Acer palmatum</i>	Akçaağaç	<i>Magnolia grandiflora</i>	Manolya
	<i>Acer pseudoplatanus</i>	Çınar Yapraklı Akçaağaç	<i>Malus floribunda</i>	Süs Elması
	<i>Acer saccharinum</i>	Şeker Akçaağacı	<i>Morus alba</i>	Ak Dut
	<i>Aesculus carnea</i>	Kırmızı Çiçekli At Kestanesi	<i>Morus nigra</i>	Karadut
	<i>Aesculus hippocastanum</i>	At Kestanesi	<i>Platanus orientalis</i>	Çınar
	<i>Albizia julibrissin</i>	Mimoza	<i>Populus alba</i>	Ak Kavak
	<i>Ailanthus altissima</i>	Kokarağaç	<i>Populus nigra</i>	Karakavak
	<i>Alnus cordata</i>	Kızılğaç	<i>Populus canadensis</i>	Kanada Kavağı
	<i>Arbutus unedo</i>	Kocayemiş	<i>Populus tremuloides</i>	Amerika Titrek Kavağı
	<i>Betula pendula</i>	Huş	<i>Prunus avium</i>	Kiraz
	<i>Buxus sempervirens</i>	Şimşir	<i>Prunus cerasifera</i>	Kiraz Eriği
	<i>Carpinus japonica</i>	Gürgen	<i>Prunus serrulata</i>	Süs Kirazı
	<i>Carpinus betulus</i>	Adi Gürgen	<i>Pyrus communis</i>	Armut
	<i>Castanea sativa</i>	Kestane	<i>Quercus alba</i>	Ak Meşe
	<i>Catalpa bignonioides</i>	Bignoniaceae	<i>Quercus cerris</i>	Türk Meşesi
	<i>Celtis australis</i>	Çitlembik	<i>Quercus ilex</i>	Pırnal Meşesi
	<i>Cercis siliquastrum</i>	Erguvan	<i>Robinia pseudoacacia</i>	Yalancı Akasya
	<i>Cornus mas</i>	Kızılçık	<i>Rhus typhina</i>	Sumak
	<i>Corylus colurna</i>	Fındık	<i>Salix alba</i>	Ak Söğüt
	<i>Cotinus obovatus</i>	Bulut Ağacı	<i>Salix babylonica</i>	Salkım Söğüt
	<i>Crataegus monogyna</i>	Alıç	<i>Salix matsudana</i>	Kıvrım Söğüt
	<i>Eucalyptus gunnii</i>	Okalıptus	<i>Sambucus nigra</i>	Mürver
	<i>Fagus sylvatica</i>	Avrupa Kayını	<i>Sorbus torminalis</i>	Akçaağaç Yapraklı Üvez



VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ

19-22 Nisan 2016, WOW Topkapı Palace - Antalya

	<i>Fraxinus excelsior</i>	Dişbudak	<i>Tilia cordata</i>	Küçük Yapraklı İhlamur
	<i>Ginkgo biloba</i>	Mabet Ağacı	<i>Tilia americana</i>	Amerika İhlamuru
	<i>İlex aquifolium</i>	Çoban Püskülü	<i>Ulmus glabra</i>	Dağ Karaağacı
	<i>Juglans regia</i>	Adi Ceviz	<i>Melia azedarach</i>	Tesbih
	<i>Koelreuteria paniculata</i>	Güvey Kandili	<i>Liquidambar orientalis</i>	Anadolu Sığıla Ağacı
ÇALI FORMULULAR	<i>Acer palmatum "Atropurpureum"</i>	Kırmızı Yapraklı Akça Ağaç	<i>Mahonia aquifolium</i>	Sarı Boya Çalısı
	<i>Amygdalis orientalis</i>	Badem	<i>Mimosa pudica</i>	Küstüm Otu
	<i>Aucuba japonica</i>	Japon Akübası	<i>Musa paradisiaca</i>	Muz
	<i>Berberis stenophylla</i>	Kadın Tuzluğu	<i>Myrtus communis</i>	Mersin
	<i>Berberis thunbergii</i>	Kadın Tuzluğu	<i>Nerium oleander</i>	Zakkum
	<i>Berberis vulgaris</i>	Kadın Tuzluğu	<i>Picea conica</i>	Konik Ladin
	<i>Camellia japonica</i>	Japon Kamelyası	<i>Picea excelsa "compact"</i>	Bodur Ladin
	<i>Casuarina angustifolia</i>	Demirağacı	<i>Pittosporum tobirana</i>	-
	<i>Chaenomeles japonica</i>	Japon Ayvası	<i>Phoenix canariensis</i>	-
	<i>Citrus microcarpa</i>	Turunç	<i>Prycantha coccinea</i>	Ateş Dikeni
	<i>Cornus mas</i>	Kızılçık	<i>Punica granatum</i>	Süs Narı
	<i>Cotoneaster franchetti</i>	Muşmula	<i>Rhododendron simsii</i>	Orman Gülü
	<i>Cotoneaster horizontalis</i>	Yayılcı Muşmula	<i>Ribes aureum</i>	Bektaş Üzümlü
	<i>Cycas revoluta</i>	Sikas	<i>Rosa sp.</i>	Gül
	<i>Elaeagnus angustifolia</i>	Kuş İğdesi	<i>Sambucus nigra var. aurea</i>	Altuni Mürver
	<i>Euonymus japonica</i>	Taflan	<i>Skimmia japonica</i>	Köpük Çalısı
	<i>Fatsia japonica</i>	-	<i>Spirea spp.</i>	Keçi Sakalı
	<i>Forsythia intermedia</i>	Altınçanağı	<i>Syringa vulgaris</i>	Leylak
	<i>Jasminum officinalis</i>	Yasemin	<i>Tamarix tetrandra</i>	İlgın
	<i>Lagerstromia indica</i>	Oya	<i>Viburnum opulus</i>	Kartopu
	<i>Laurus nobilis</i>	Akdeniz Defnesi	<i>Yucca gloriosa</i>	Avize Çiçeği
SARILICI VE TIRMANICILAR	<i>Bougainvillea glabra var. sanderiana</i>	Gelin Duvağı	<i>Lonicera caprifolium</i>	Hanımeli
	<i>Cissus antartica</i>	Asma	<i>Polygonum baldshuanicum</i>	Poligon Sarmaşığı
	<i>Clematis montana</i>	-	<i>Parthenosis quingifolia</i>	Amerikan Sarmaşığı
	<i>Hedera helix</i>	Orman Sarmaşığı	<i>Passiflora sp.</i>	Çarkıfelek
	<i>Bignonia venusta</i>	-	<i>Thunbergia alata</i>	Turna Gagası
	<i>Ipomoea purpurea</i>	Mavi Sarmaşık	<i>Rosa sp.</i>	Sarmaşık Gül
	<i>Compsis radicans</i>	Acem Borusu	<i>Wisteria sinensis</i>	Mor Salkım



VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ

19-22 Nisan 2016, WOW Topkapı Palace - Antalya

Çizelge 5. Süs bitkilerine zarar veren bazı diri örtü elemanları

ASTERACEAE (COMPOSITAE)	POACEAE (GRAMINEAE)
<i>Artemisia verlotorum</i>	<i>Bromus sterilis</i>
<i>Cichorium intybus</i>	<i>Dactylis glomerata subsp. glomerata</i>
<i>Conyza canadensis</i>	<i>Digitaria sanguinalis</i>
<i>Crassocephalum crepidioides</i>	<i>Echinochloa crus-galli</i>
<i>Erigeron annuus</i>	<i>Eleusine indica</i>
<i>Eupatorium cannabinum</i>	<i>Holcus lanatus</i>
<i>Galinsoga parviflora</i>	<i>Microstegium vimineum</i>
<i>Senecio vulgaris</i>	<i>Paspalum thunbergii</i>
<i>Sonchus asper subsp. glaucescens</i>	<i>Poa pratensis</i>
<i>Taraxacum scaturiginosum</i>	<i>Poa trivialis</i>
<i>Tussilago farfara</i>	<i>Setaria glauca</i>



Süs Bitkilerinin Satış ve Pazarlamasında Hollanda Çiçek Mezadı Örneğinin İncelenmesi

Okan Yeler^{1*}, Pınar ASLANTAŞ²

^{1*}Muradiye MYO, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Van

²Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Ziraat Fak, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Van

*okanyeler@yyu.edu.tr

Özet

Peyzaj tasarımında kullanılan süs bitkileri, üretim sektörü açısından giderek artarak, tarımda alternatif bir dal olarak yaygınlaşmaktadır. Sektör, bitkisel üretim içinde önemli yere sahip olan ve ekonomiye büyük katkı sağlayan etkili bir dal olarak kabul edilmektedir. Ülkemiz farklı karakterdeki ekolojik bölgelere sahip olup, iklim, toprak ve coğrafi konum özellikleri bakımından süs bitkileri yetiştiriciliğine oldukça uygundur. Sektöre yeni katılmak isteyen kişi sayısı her geçen gün artmaktadır. Bu durum üretim ile birlikte satış ve pazarlamanın da düzgün bir alt yapı ile geliştirilmesi gerekliliğini ortaya koymaktadır.

İşletmelerle yapılan görüşmeler sonucunda pazarlamada doğru modellerin bulunabilmesi için geçmiş yüz yıllara dayanan ve üretim ve pazarlama alanında dünyada söz sahibi olan Avrupa ülkelerindeki modellerin iyi anlaşılması gerekmektedir. Sunulan bu çalışmada, özellikle pazarlama konusunda Avrupa ve dünya pazarında büyük önem taşıyan Hollanda Çiçek Mezadı örneği ele alınmış ve Türkiye şartlarına uygun örnek bir model oluşturulmaya çalışılmıştır. İncelenen modellerin satış ve pazarlama yöntemleri incelenecektir. Eğer bu örnek modeller stratejik öneme sahip olan ülkemize uyarlanırsa, ekonomiye sağlanan katma değerlerin neler olacağı ve nasıl bir etki sağlayacağı konuları ortaya konulmuştur. Bu araştırma doğrultusunda incelenen Hollanda Çiçek Mezadı örneği, ülkemizde süs bitkileri üretim sektöründe satış ve pazarlamada örnek model arayışında olan işletmelere yönelik yol haritası niteliğindedir.

Anahtar kelimeler: Peyzaj, Peyzaj tasarımı, Hollanda çiçek mezadı, Süs bitkileri, Süs bitkileri satış ve pazarlama

Examination of Dutch Flower Auction in Sales and Marketing of Ornamental Plants Used in Landscape Design

Abstract

The manufacturing sector of ornamental plants used in landscape design is increasingly becoming common in agriculture as in terms of an alternative branch. The sector which is recognized as an effective branch, has an important part in plant production and make a major contribution to the economy. Climate feature, geographic location, and soil characteristics of our country and its different ecological regions make quite suitable for cultivation of ornamental plants. The number of person and business who wants to join to this sector is increasing with each passing day. This situation reveals that sales and marketing with also production should be improved and should have proper infrastructure.

As a result of negotiation with businesses in order to find right models in marketing, it has been established that the models of European countries which are based on the experiences of past hundred years and have a voice in the world should be well understood. In the study presented here, Dutch flower auction which is of great importance especially marketing in Europe and World market is examined and suitable exemplary model for Turkey conditions is tried to be create. Sales and marketing methods of the examined models are analysed. If these exemplary models are adopted to our country that has strategic importance, what would be the added value provided to the economy and how it is an effective models topics are explained? According to the surveyed Dutch flower auction example, a study is conducted for businesses who are in search of a role model in the sector of production, sales and marketing of ornamental plants in our country.

Keywords: Landscape, Landscape design, Dutch flower auction, Ornamental plants, Sales and marketing of ornamental plants



Giriş

Dünya üzerinde çevre bilinci, doğaya verilen önem giderek artmaktadır. Kentsel doku içerisindeki yeşil temalar artık ön planda tutulmakta, insan ve çevre sağlığı için yeşil alanların rolü vurgulanmaktadır. Bu doğrultuda yaşadığımız modern çevrede insanların tabiat ile doğrudan ilişki kurabilecekleri yeşil dokuya sahip rekreasyon alanlarının varlığı önem kazanmaktadır. Bedenen ve ruhen yorulan, şehrin hızlı temposu ve gürültüsünden uzak kalmak isteyen insanlar için rekreasyon amaçlı yeşil alanların oluşturulması ve bu doğrultuda en önemli materyal olan süs bitkilerinin kullanılması önemlidir. Bu alanları oluştururken kentsel doku ile örtüşen peyzaj düzenlemelerinde bölge iklim şartlarına uygun türlerin seçilmesi ve kullanımına dikkat edilmelidir.

Süs bitkileri sektörü dünyada hızla gelişen ve büyük bir ticaret potansiyeli olan bir sektördür. Birçok ülkenin iklim özellikleri süs bitkileri üretimi için oldukça elverişlidir. Yeterli güneş ışığı, ılıman iklim, iyi toprak kalitesi, yeterli su kaynağı, düşük işçilik ve yatırım ücretleri avantajlarına sahip olan ülkelerde kalite standartları gittikçe yükselmektedir. Günümüzde Avrupa ve Asya ülkelerinde de süs bitkileri sadece konut bahçelerinde değil büyük kent parklarında, çeşitli rekreasyon alanlarında, kurum ve kuruluşların iç ve dış mekanlarında, şehirlerde yeşil bant oluşturma çalışmalarında, çatı bahçesi oluşturulmasında ve çeşitli peyzaj tasarımlarında ana materyal olarak kullanılmaktadır.

Türkiye’de de süs bitkileri sektörü üretim ve ihracat açısından son yıllarda büyük gelişim göstermektedir. İhracatımızda özellikle dış mekân bitkileri ve kesme çiçek olmak üzere iki ana ürün grubu ön plana çıkmaktadır. Bizim toplumumuzda da artık çiçek ve süs bitkileri lüks bir tüketim maddesi olarak düşünülmemekte, günlük hayatımızda önemli bir yer tutmaktadır.

Hollanda Süs Bitkileri Sektörünün Durumu

Hollanda dünya süs bitkileri ticaretinin merkezi olarak bilinmektedir. Dünyanın en büyük ihracatçı ülkesi konumunda olan Hollanda, dünya ihracatının % 49’unu gerçekleştirmektedir. Hollanda ekonomisinde süs bitkileri sektörünün önemli bir yeri vardır. Hollanda, 3 milyar Euro’nun üzerindeki üretim hacmi ile Avrupa’daki en büyük üretici ülke konumundadır. Süs bitkileri üretiminde

kullanılan toplam alan 8.241 ha’dır. Bu alanda 6000 işletme faaliyet göstermektedir. Hollanda’da üretim alanları ve üretici sayısı azalmasına rağmen, üretimde verimlilik artışı nedeni ile üretilen miktar değişmemektedir.

Hollanda 2013 yılında toplam 1,8 milyar dolar değerinde süs bitkileri ithalatı gerçekleştirmiştir. İthalatın en büyük bölümünü kesme çiçekler oluştururken, dış mekân bitkileri bunu izlemektedir. Hollanda süs bitkileri ithalatında tedarikçi ülkeler Tablo 1’de verilmiştir. Süs bitkileri ithalatı gelişmekte olan ülkeler açısından da çok önemli bir pazardır (OASBMİB, 2013, 2014).

Hollanda 2013 yılında toplam 8,7 milyar dolarlık süs bitkileri ihracatıyla, dünyanın en büyük ihracatçısı konumundadır. Hollanda’da üretilen bitkisel ürünlerinin yaklaşık % 80’i ihraç edilmektedir. 2011, 2012 ve 2013 yıllarında canlı bitki ihracatı yapan ülkeler ve ihracat değerleri Tablo 2’de verilmiştir (OASBMİB, 2013, 2014).

Mezat sistemi

Dünyada süs bitkileri ticaretinin büyük bölümü mezatlar kanalıyla gerçekleştirilmektedir. Mezatlar üreticilerin ürünlerini pazarlamak için oluşturduğu toptancı pazarlarıdır. İlk çiçek mezadı, Hollanda’da 1930 yılında kurulmuştur. Mezatlar üreticilerin sahibi olduğu kooperatif teşkilatlarıdır. Kooperatifin üyeleri ürünlerinin tümünü mezat üzerinden satmak zorundadır. Mezatlar piyasa fiyatının oluşmasında etkin bir rol oynamaktadır. Mezatta satılacak ürünler, deneyimli uzmanlar tarafından mezada hazırlanmakta ve mezatta yüksek kalite ile işlem görmektedirler. Satış için şeffaf araçlar kullanılmaktadır. Tüm üreticiler kendi ürünleri ile ilgili fiyat vb. bilgileri öğrenebilmektedir. Ürünlerini mezat aracılığıyla satan ihracatçılara bir hafta içinde garantili ve hızlı ödeme yapılmaktadır. Mezatta satışlar mezat saati, doğrudan satış veya elektronik ticaret yöntemiyle gerçekleştirilir. Sistemin finansmanı alınan komisyonlar, paketleme, taşıma arabaları, kiralama gibi hizmetler karşılığında alınan ücretler ve krediler ile sağlanmaktadır.

Mezat Saati (Auction Clock): En önemli satış aracıdır. Mezat saati aracılığıyla talep ve arz bir araya gelerek ürünler için her gün uygun değer belirlenir. Mezat tarafından ürünler için minimum bir fiyat belirlenmektedir.



Doğrudan Satış: Malların doğrudan satıldığı bölümdür. Fiyat üretici ve alıcı arasında yapılan bir sözleşme ile belirlenir.

Elektronik Ticaret: Alıcıların, ürün ve fiyat bilgilerini online bir sistem üzerinden görerek alım yaptıkları satış şeklidir (OASBMİB, 2013, 2014).

Hollanda Süs Bitkileri Mezadı: FloraHolland Örneği

FloraHolland mezadı bitki ve çiçek satışlarında uluslararası pazar lideri konumundadır. FloraHolland, üretici ve müşterilerine ulusal ve uluslararası 6 farklı mezat biriminde hizmet vermektedir. Mezat müşterilerine çok geniş bir ürün yelpazesi sunmaktadır (günde 20.000 farklı çeşit). Her gün dünyanın farklı yerlerindeki 7.000'den fazla üretici ürünlerini bu mezatlara göndermektedir. Mezat'ın amacı, en uygun pazar fiyatını üyelerine en düşük maliyetle sunmaktır. Yıllık hasılası 4.5 milyar Euro olan FloraHolland mezadının yaklaşık 3.500 çalışanı bulunmaktadır. 4.500'ün üzerinde üyesi. 2.400 devamlı müşterisi vardır (FloraHolland, 2016).

Tartışma ve Sonuç

Türkiye; coğrafi konumu, değişken topoğrafyası ve iklimsel özellikleri nedeni ile Avrupa ve Doğu Asya ülkeleri arasında avantajlı bir konuma sahiptir. Ülkemizin bu avantajlarını doğru yönde kullanarak süs bitkileri yetiştiriciliğine uygun toprak, iklim şartlarına sahip ve lojistik açıdan avantajlı konumda olan bir merkezde, doğru ve yeterli altyapıya sahip bir tesis kurulması ile ihracat ve ithalat yapılabilir. Kurulacak bu tesis ile Türkiye; çeşitli ülkelerinden gelen süs bitkilerinin toplama merkezi olabilir. Avrupa ve Afrika'dan gelen ithal ürünler ve kendi ürettiklerimiz bir araya getirilerek Doğu Asya ülkelerine dağıtımı yapılabilir.

Yalova, Antalya, Sakarya, Mersin, Adana gibi süs bitkisi üretiminin yoğun olarak yapıldığı

yerler veya buralara yakın bölgeler çiçek mezadı tesisi kurulmasına uygun merkezler olabilir. Böyle bir tesisin faaliyete geçmesi ile birlikte; büyük ve küçük ölçekli çeşitli işletmelere iş imkânı sağlanırken aynı zamanda bölge cazibe merkezi haline getirilebilir. Küçük işletmelerin büyük firmalar ile rekabet edebilmeleri için üretecekleri türlerin kalite standartlarına uyması beklenir; bu durum küçük aile şirketlerini teşvik ederek firmaların yüksek kalitede süs bitkisi üretmelerini sağlar.

Kurulan tesis sayesinde süs bitkisi satış fiyatları tek kalemde yapılır ve bitki ölçüleri standart ölçülerde olur. Çiçek mezadına süs bitkisi tedarik eden firmaların kontrolü sertifikasyon merkezleri tarafından yapılır. Bu da bölgede yeni bir iş alanının doğmasına sebep olur. Kurulan sertifikasyon merkezleri ile mezada satış yapabilecek firmaların kalitelerinin belli bir seviyenin üstünde olması istenir; bu da firmaların katma değerlerinin yükselmesine katkı sağlar. Bütün bunların sonucu olarak kaliteli ve uluslararası standartlarda süs bitkileri üretimi gerçekleşir. Türkiye süs bitkisi yetiştiriciliği açısından bütün bu avantajlara sahiptir. Ülkemizde Hollanda çiçek mezadı örneğinde olduğu gibi profesyonel bir tesisin kurulmasıyla hem ekonomimize katkı sağlanacak, birçok yeni iş imkânı ortaya çıkacak hem de dünya pazarında bu alanda itibarlı bir konuma gelmemiz mümkün olacaktır.

Kaynaklar

FloraHolland web sayfası, www.floraholland.com,

Erişim Tarihi: 08.04.2016.

Hollanda Süs Bitkileri Sektörü ve Mezat Sistemi Araştırma Raporu, Orta Anadolu Süs Bitkileri ve Mamulleri İhracatçıları Birliği, Eylül, 2014.

Süs Bitkileri ve Mamulleri Sektörü Ticaretinin Son Dönem Değerlendirmesi Raporu, Orta Anadolu Süs Bitkileri ve Mamulleri İhracatçıları Birliği, 2013.

Türkiye İstatistik Kurumu web sayfası, <https://www.tuik.gov.tr/>, Erişim Tarihi: 07.04.2016.



VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ

19-22 Nisan 2016, WOW Topkapı Palace - Antalya

Tablo 1. Hollanda Süs Bitkileri İthalatında Tedarikçi Ülkeler (Değer: 1000 USD)

	Ülkeler	İthalat (2013)
1	Kenya	389,709
2	Belçika	265,062
3	Almanya	251,231
4	Ekvator	141,042
5	İtalya	99,620
6	Kosta Rika	72,126
7	Etiyopya	71,502
8	Kolombiya	66,882
9	ABD	66,369
10	İspanya	63,719
11	Danimarka	62,239
12	Uganda	56,043
13	İsrail	45,402
14	Çin	32,769
15	Portekiz	32,439
16	Fransa	29,991
17	Guatemala	29,991
18	Tayvan	27,404
19	Birleşik Krallık	27,170
20	Tanzanya	24,164
21	Polonya	23,861
22	Güney Afrika	19,330
23	Meksika	15,232
24	Tayland	14,688
25	Brezilya	13,587
26	Şili	13,093
27	Zambia	12,971
28	Türkiye	10,950
29	Honduras	10,186
30	Hindistan	8,675

Kaynak: Tuik



VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ

19-22 Nisan 2016, WOW Topkapı Palace - Antalya

Tablo 2. Dünya Canlı Bitkiler İhracatçıları (Değer: 1000 USD)

	2011	2012	2013
Hollanda	3.626.992	3.480.776	3.388.593
Almanya	773.539	702.905	804.935
İtalya	721.107	680.802	668.068
Belçika	526.030	502.050	597.273
Danimarka	447.663	401.642	396.717
İspanya	253.712	286.562	296.052
ABD	210.905	224.642	248.450
Kanada	193.060	187.204	198.155
Tayvan	142.670	153.638	157.846
Çin	105.110	115.603	146.302
TOPLAM	8.223.107	7.996.931	8.189.286

Kaynak: Tuik



Iris sari Schott Ex Baker Olgunlaşmamış Embriyolarından *In Vitro* Çimlenme ve Soğancık Üretim Çalışmaları

Süleyman Kızıl^{1*}, Khalid Mahmood Khawar²

¹ Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, 21280 Diyarbakır

² Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, 06110 Ankara

*suleymankizil@gmail.com

Özet

Kuzey yarım kürenin tropik ve subtropik bölgelerinde yayılış gösteren *Iris*'ler 300'den fazla türe sahiptir. Türkiye fitocoğrafyası *Iris* türleri bakımından oldukça zengindir. Endemik bir tür olan *Iris sari* Adıyaman ile Malatya illeri arasında bulunan "Sürgün" beldesinin dağlık yamaçlarında (1600 m) yayılış göstermektedir. Bu çalışma ile *Iris sari*'nin olgunlaşmamış embriyolarından *in vitro* çimlendirme ve soğan oluşturma potansiyelinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Olgunlaşmamış embriyoları içeren meyveler buzdolabında 4°C sıcaklıkta muhafaza edilmiştir. Meyvelerin yüzey sterilizasyonu için % 30 çamaşır suyu (%5 NaOCl) ile 15 dk sterilizasyon sonrası 3×3 dk durulama yapılmıştır. Daha sonra, 24 ± 1 °C'de 16 saat ışık ve 8 saat karanlık fotoperiyodunda, 0.04, 0.08 ve 0.16 mg/l TDZ ve 0.3, 0.60, 0.90, 1.20 ve 1.50 mg/l IBA içeren % 3 sukroz ve % 0,62 agar (Duchefa) ile katılaştırılan MS besisi ortamında steril Petri kaplarında kültüre alınmışlardır. Buradan elde edilen bitkicikler 1.0 mg/l 2,4-D içeren MS ortamına alınmıştır. Elde edilen sonuçlar bitkinin *in vitro* çoğaltımının başarıyla yapılabileceğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: *Iris sari*, Endemik, Embriyo, Çimlenme, Kallus

In vitro germination of immature embryos of *Iris sari* Ex Baker

Abstract

Endemic *Iris sari* is distributed on mountainous hillside of Surgun district in between Adıyaman and Malatya provinces at an elevation of 1600 m above sea level. This study was carried out with aim to determine *in vitro* micropropagation potential and bulb formation of *Iris sari*. The immature seeds of the plant were stored at 4 °C until use. Surface sterilization of fruits was done using 30% commercial bleach (containing 5% NaOCl) for 15 min. Thereafter, the seeds were rinsed 3 × 3 min using bidistilled sterilized water. The seeds were cultured on MS medium supplemented with 0.04, 0.08 and 0.16 mg l⁻¹ TDZ and 0.30, 0.60, 0.90, 1.20 and 1.50 mg l⁻¹ IBA and 30 g/l sucrose solidified with 6.2 g/l agar, that were incubated at 24±1°C under 16 h light and 8 h dark photoperiod. It was observed that the cultures induced excessive somatic embryos on modified MS medium. The plantlets were transferred to 1.0 mg/l 2,4-D contained in MS medium. The results showed that *I. sari* could be successfully propagated using *in vitro* techniques.

Keywords: *Iris sari*, Endemic, Embryo, Germination, Callus

Giriş

Türkiye çiçek soğanı üretimi Ege, Akdeniz ve Marmara bölgelerinde yoğunlaşmıştır. Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri, ekonomik öneme sahip birçok soğanlı bitki türünü doğal olarak barındırması nedeniyle bu türlerin yetiştirilmesi için avantajlı ekolojik koşullara sahiptir. Her iki bölge sınırları içinde yer alan Adıyaman-Kollubaba, Adıyaman-Gerger Dağı, Malatya-"Sürgün", Tunceli-Ovacık, Van-Başkale, Hakkari-Yüksekova gibi bazı lokasyonlar soğanlı bitkiler bakımından oldukça zengindir. Buna karşın, ekonomik potansiyeli yüksek soğanlı bitkilerin üretimi ya hiç

yapılmamakta ya da birkaç türle sınırlı kalmaktadır.

*Iris*ler çok yıllık rizom veya soğanlı otsu bitkilerdir. *Iris* türleri yüzyıllardır sadece dekoratif amaçlı bir bitki olarak değil aynı zamanda parfümeri ve süs bitkisi olarak ta kullanılmaktadır. *Iris* türlerinin çiçek yapısı orkidelere benzemekte, kısa vazo ömrüne sahip olmalarına rağmen çiçek renklerinin çeşitliliği arzu edilen bitki olmalarını sağlamaktadır. *Iris*'ler kuzey yarım kürenin tropik ve subtropik bölgelerinde yayılış göstermekte olup 300'den fazla türe sahiptir (De Hertogh ve Le Nard, 1993). Türkiye florasında yayılış gösteren 43



adet *Iris* türünün 16'sı endemiktir (Metin ve ark., 2013).

Güneydoğu ve Doğu Anadolu bölgelerinde yayılış gösteren gösterişli çiçeklere ve ekonomik potansiyele sahip *Iris sari*, *I. paradoksa* ve *I. aucheri* gibi türlerin gerek *in vitro* gerekse *ex vitro*'da üretiminin yaygınlaştırılması önem arz etmektedir. *Iris sari* bitkisi Türkiye Florasında Gaziantep, Çankırı, Amasya, Elazığ, Erzurum, Kayseri, Niğde, Bayburt (Tubives, 2015) Adıyaman ve Malatya illerinde 900-2500 m yüksekliklerde yayılış gösteren endemik bir türdür (Kızıl ve ark., 2012). İran-Turan elementi olan bitkinin yayılış alanları taşlık, dağ yamaçları olup, nisan-mayıs aylarında çiçeklenmektedir. Bitki Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabında "az tehdit gören" türler arasında yer almaktadır (Ekim ve ark., 2000).

Iris türleri diğer soğanlı bitki türlerinde olduğu gibi düşük bir hızla olsa da tohum, soğan ve rizomlarla çoğaltılabilmektedir.

Bu çalışma ile Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinde yayılış gösteren endemik bir tür olan *Iris sari* bitkisinin olgunlaşmamış embriyolarının çimlendirilmesi üzerine farklı bitki büyüme düzenleyicilerinin etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Materyal ve Yöntem

Araştırma Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Biyoteknoloji Laboratuvarında yürütülmüştür. Araştırmada materyal olarak kullanılan *I. sari* olgunlaşmamış embriyoları Dicle Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Soğanlı Bitkiler Koleksiyon Bahçesi'nden temin edilmiştir. Bitki 2013 Nisan ayının ilk yarısında çiçeklenmiş yaklaşık 20 gün sonra meyve oluşturmuştur.

Bitkiye ait meyveler çalışmaların yapılacağı tarihe kadar (6 hafta) buzdolabında 4°C sıcaklıkta muhafaza edilmiştir. Bitkisinin olgunlaşmamış embriyoları 30 dk. çeşme suyunda ticari bulaşık deterjanı ile yıkandıktan sonra steril kabin içerisinde, 2 damla tween 20 eklenerek %30 çamaşır suyu (%5 NaOCl) ile steril edilmiş ve 3 × 3 dk. steril saf su ile durulanmıştır. Yüzey sterilizasyondan sonra meyveler steril kabin içinde, steril bisturi ve pens ile kesilerek çıkarılan embriyolar, içerisinde % 3 sukroz ve % 0,62 agar (Duchefa) ile katılaştırılan MS besisi ortamında steril Petri kaplarında 24 ± 1 °C'de 16 saat ışık ve 8 saat karanlık fotoperiyotta, bir hafta süreyle bekletilmiştir. Daha sonra eksplantlar farklı

oranlarda TDZ ve IBA içeren rejenerasyon ortamlarında kültüre alınmıştır. Ortamların pH'sı 5.6 - 5.8 arasında olacak şekilde 0.1 N HCl ve ya 0.1 N NaOH ile ayarlanmıştır.

İncelenen özelliklere ait ortalama değerler, arc sin transformasyonu yapıldıktan sonra, one-way varyans (ANOVA) analizine tabi tutulmuştur. Ortalamalar arasındaki farklılıklar Duncan Çoklu Karşılaştırma Testine göre yapılmıştır.

Bulgular ve Tartışma

I. sari bitkisinin olgunlaşmamış embriyolarının *in vitro* çoğaltımı için kullanılan ortamlar Çizelge 1'de verilmiştir. İstatistik analiz sonuçlarına göre çimlenme oranı ve kallus oluşturma oranı ortalama değerleri bakımından uygulamalar arasında oluşan farklılıklar % 1 düzeyinde önemli bulunurken çimlenen eksplant sayısı önemsiz bulunmuştur.

BAP ve Kinetin ile birlikte TDZ'de bitki doku kültüründe sürgün rejenerasyonunda yaygın olarak kullanılan etkili bir sitokindir. TDZ olgunlaşmamış eksplantların kültüründe organogenesisi teşvik etmektedir (Baghel ve Bansal, 2015).

On beş farklı konsantrasyonda TDZ ve IBA içeren MS ortamlarında *I. sari* olgunlaşmamış embriyolarında düşük oranda bir çimlenme görülmüştür. Çimlenme görülmeyen ortamlar değerlendirme dışı bırakılarak istatistiksel analize tabii tutulmamıştır.

Çimlenme oranı bakımından ise en yüksek değer % 26.67 ile 0.08 mg/l TDZ – 0.9 mg/l IBA içeren ortamdan elde edilirken, en düşük değer % 6.67 ile 0.04 mg/l TDZ – 0.9 mg/l IBA içeren ortamdan elde edilmiştir. Çimlenen eksplant sayısı ortalama değerleri ise 0.67 – 1.33 adet arasında değişmiştir. Çizelge 2'de görüldüğü gibi farklı TDZ ve IBA içeren MS ortamında kallus oluşum oranı % 6.67 ile % 20 arasında değişmiş, en yüksek değerler % 20 ile 0.04 mg/l TDZ – 1.5 mg/l IBA ve 0.08 mg/l TDZ – 0.9 mg/l IBA içeren ortamlardan elde edilmiştir.

I. sari olgunlaşmamış embriyolarından çimlenen ve kallus oluşturan eksplantlar MS ortamına alınmışlardır. TDZ bir herbisit olup, soğanlar veya eksplantlar uzun süre TDZ içeren ortamda kaldığında soğan gelişimi olumsuz etkilenmektedir. Bu nedenle, eksplantların TDZ'nin olumsuz yan etkisine maruz kalmamaları için daha sonra belli süre TDZ



içermeyen ortamlarda kültüre alınması rejenerasyon üzerine olumlu etki yapmaktadır.

I. sari bitkisinin olgunlaşmamış embriyolarında çimlenen bitkilerden alınan yaprak kılıfı eksplantları 1.0 mg/l 2,4-D içeren MS ortamında kültüre alınmışlardır. Yaprak kılıfı eksplantları yaklaşık 8 hafta sonra kallus oluşturmuşlardır. Kallus gelişiminin yavaş olması nedeni ile eksplantlar MS ortamına alınmışlardır. MS ortamında kallus gelişimi devam etmiş ve bu kalluslardan sürgün oluşumu gözlenmiştir (Şekil 1).

Benzer şekilde, daha önce Türkiye’de nadir olarak yetişen *Iris stenophylla* bitkisinin *in vitro* üretimi bitkinin korunmasında önemli bir alternatif yöntem olmakla birlikte, bitkinin olgunlaşmamış embriyoları ve soğan pulları izole edilerek değişik oranlarda BA ve NAA içeren MS ortamında kültüre alınmışlardır. En iyi sonuçlar 1.0 mg/l BA ve 0.25 mg/l NAA içeren ortamdan elde edilmiştir (Nasırcılar ve ark., 2011).

Siyah Iris (*I. nigricans*)’te kallus, süspansiyon ve protoplast kültüründe BA, 2IP, Zeatin ve TDZ kullanılan bir çalışmada; Zeatin ve TDZ’nin embriyogenesis üzerinde etkisi olmadığı ve gelişen embriyoların %90’ının köklenerek tam bir bitki oluşturduğu bildirilmektedir (Shibli ve Ajlouni, 2000). Laublin ve ark. (1991), farklı genotiplere sahip rizomlu Iris türlerinde *in vitro*’da geliştirilen kök ve yaprak eksplantları *in vitro* ortamda kültüre almışlardır. Çalışmada kallus kültürü sadece kök eksplantlarında düşük ışık yoğunluğunda 2,4-D (4.5 ve 22.5 µM), NAA (5.4 µM) ve Kinetin (0.5 µM) içeren ortamlardan elde edilmiştir. Elde edilen kallusların farklı rejenerasyon ortamına aktarılması ile somatik embriyolar elde edilmiş, kallus ve somatik embriyo oluşumunda genotipik farklılıkların etkisinin önemli olduğu bildirilmiştir. Uzun ve ark. (2014) endemik *Iris sari* ve *I. schachtii* türlerinde yaptıkları *in vitro* çoğaltmada en yüksek eksplant başına sürgün sayısını 0.5 mg/l TDZ ve 0.5 mg/l NAA ve 1 mg/l TDZ ve 0.5 mg/l NAA içeren MS ortamlarından sırasıyla % 96.88 ve % 100 oluşum oranı ve sırası ile *I. sari*’de 9.55 ve *I. schachtii*’de 11.34 adet/eksplant olarak belirlemişlerdir. Sürgünler 1 mg/l IBA ve 1 mg/l IBA - 0.2 mg/l NAA içeren ortamlarda köklendirilmiş ve bitkilerde yaşama oranını %90 olarak bildirmişlerdir.

Sonuç

I. sari endemik bir bitki olup, tarla denemelerinde yapılan gözlemlerde, özellikle düşük rakımlarda kültüre alındığında 2 ve 3. yıldan sonra, abiyotik faktörlerden kaynaklı olarak, bitki soğanlarında çürümeler meydana gelerek ölmektedir. Bitkinin çoğaltılmasında ve seleksiyon çalışmalarında doku kültürü tekniklerinin dikkate alınması gerekmektedir. Sonuç olarak; ön çalışma olarak gerçekleştirilen bu çalışma bitkinin olgunlaşmamış embriyoları kullanılarak *in vitro* çimlendirme ve çoğaltılmasının yapılabilmesi belirlenmiştir.

Teşekkür

Bu çalışma TÜBİTAK (110 O 703 nolu proje) tarafından desteklenmiştir.

Kaynaklar

- Baghel, S., Bansal, Y.K. 2015. Thidiazuron promotes *in vitro* plant regeneration and phytochemical screening of *Guizotia abyssinica* cass. - a multipurpose oil crop. World Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences, 4(1), 1193-1217.
- De Hertogh, A. and M. Le Nard, 1993. The physiology of flower bulbs. Elsevier Science Publ., Amsterdam.
- Ekim, T., Koyuncu, M., Vural, M., Duman, H., Aytaç, Z., Adıgüzel, N. 2000. Türkiye Bitkileri Kırmızı Listesi, (Red Data Book of Turkish Plants (Pteridophyta and Angiospermae). Türk. Tab. Kor. Dern. ve 100. Yıl Üniversitesi Yayını, Ankara, 246s.
- Kizil, S., Tekin, F., Khawar, K.M., Sağlam, S., Ertekin, A.S., Arslan, N. 2012. An Investigation About Economically Important Bulbous Plants Found in Southeastern and East Anatolia Regions of Turkey. XI. International Symposium on Flower Bulbs and Herbaceous Perennials, 28 March-01 April 2012, Antalya Turkey, p. 86.
- Laublin, G., Saini, H.S. and Cappadocia, M. 1991. *In vitro* plant regeneration via somatic embryogenesis from root culture of some rhizomatous irises, Plant Cell, Tissue and Organ Culture, 27:1, 15-21.
- Metin, O.K., Bastug, B., Ogras, T., Erken, K., Ozcan, T., Kaya, E. 2013. Molecular characterization of phylogenetic relationship between *Iris* species based on fluorescent-AFLP. Current Opinion in Biotechnology, 24:1, S118.
- Nasırcılar, A. G., Mirici, S. Eren, O., Karagüzel, O., Baktir, I. 2011. Micropropagation of Turkish Endemic *Iris stenophylla* Hausskn & Siehe Ex



VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ

19-22 Nisan 2016, WOW Topkapı Palace - Antalya

- Baker Subsp allisonii B. Mathew. (Editor(s): Van Den Ende, JE; Krikke, AT; Den Nijs, APM). 10th International Symposium on Flower Bulbs and Herbaceous Perennials, Lisse, NETHERLANDS, Acta Horticulturae, 886, 187-192.
- Shibli, R.A., Ajlouni, M.M. 2000. Somatic embriyogenesis in the endemic black Iris, Plant Cell, Tiss .Org. Cult. 61, 15-21.
- Tubives, 2015. http://www.tubives.com/index.php?sayfa=1&tax_id=9350 (erişim tarihi: 1 Eylül 2015).
- Uzun, S., İlbaş, A.İ., İpek, A., Arslan, N., Barpete, S. 2014. Efficient *in vitro* plant regeneration from immature embryos of endemic *Iris sari* and *Iris schachtii*, Turk. J. Agric. For.,38, 348-353.



VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ

19-22 Nisan 2016, WOW Topkapı Palace - Antalya

Çizelge 1. *Iris sari* olgunlaşmamış embriyolarından yapılan çimlendirme denemesinde kullanılan ortamlar

BBD (mg/l)						Dozlar (mg/l)										
TDZ		0.04					0.08					0.16				
IBA	0.30	0.60	0.90	1.20	1.50	0.30	0.60	0.90	1.20	1.50	0.30	0.60	0.90	1.20	1.50	

Çizelge 2. *Iris sari* bitkisinin olgunlaşmamış embriyolarının farklı TDZ ve IBA konsantrasyonlarında yapılan çimlendirme denemesinde kallus oluşturma oranı, çimlenme oranı ve çimlenen eksplant sayısı özelliklerine ait ortalama değerler

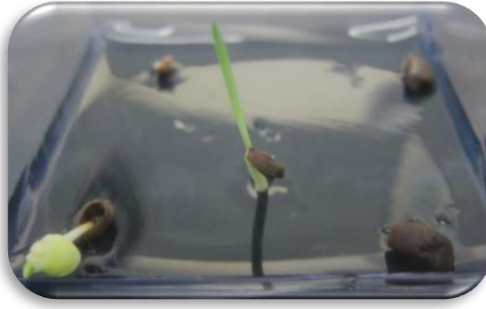
TDZ (mg/l)	IBA (mg/l)	Çimlenme oranı (%)	Kallus oluşturma oranı (%)	Çimlenen eksplant sayısı (adet)
0.04	0.9	6.67 c	6.67 c	0.67
0.04	1.2	13.33 bc	16.67 b	1.00
0.04	1.5	23.33 ab	20.00 a*	1.33
0.08	0.9	26.67 a	20.00 a	1.33

* Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasında Duncan testine göre 0.01 düzeyinde farklılık görülmüştür.

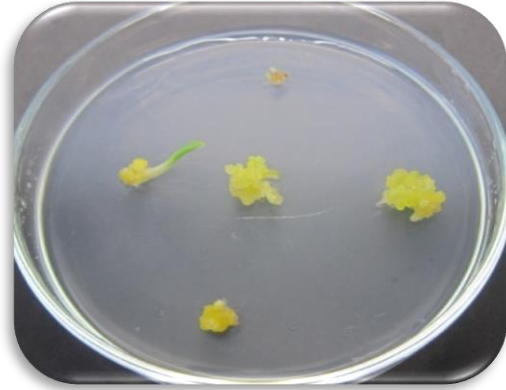
Çizelge 3. *Iris sari* bitkisinin olgunlaşmamış embriyolarının çimlenmesi ile elde edilen bitkiciklerin yaprak kılıfı eksplantlarının 1.0 mg/l 2,4-D içeren MS ortamında oluşturduğu kallus oluşturma oranı, sürgün oluşturma oranı ve kallus çapı ortalama değerleri

Ortam	Sürgün oluşturma oranı (%)	Kallus oluşturma oranı (%)	Kallus çapı (cm)
1.0 mg/l 2,4-D	0.2	36.0*	2.12

* Gözlemler 10 adet petri ve her petriden 5 adet eksplantın ortalaması alınarak yapılmıştır.



Şekil 1. *Iris sari* olgunlaşmamış embriyolarında çimlenme



Şekil 2. *Iris sari* olgunlaşmamış embriyolarında çimlenme sonrası bitkicik gelişimi ve bu bitkiciklerin yaprak kılıfından alınan eksplantlardan kallus oluşumu



Farklı Bitki Büyüme Düzenleyici ve Sıcaklıklarının Endemik Muş Lalesi (*Tulipa sintenisii* Baker) Tohumlarının Çimlenmesi ve Soğan Gelişimi Üzerine Etkileri

Süleyman Kızıl^{1*}, Khalid Mahmood Khawar²

¹ Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, 21280 Diyarbakır

² Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, 06110 Ankara

*suleymankizil@gmail.com

Özet

Büyük, çekici ve gösterişli çiçeklere sahip olan Muş Lalesi (*Tulipa sintenisii* Baker) Doğu Anadolu Bölgesinde geniş bir alanda yayılış göstermektedir. Bitki boyu 30-35 cm, kesme çiçek olarak yetiştirmeye uygun ve soğanları kış soğuklarına karşı oldukça dayanıklıdır. Bitkinin vejetatif ve generatif olarak çoğaltılmasında bazı zorluklar bulunmaktadır. Uygun yetiştirme koşullarında bitkinin tohumlarından çiçeklenen soğanların elde edilmesine kadar 3 - 6 yıllık bir zaman periyoduna ihtiyaç duyulmaktadır. Bu çalışma ile; *T. sintenisii* olgunlaşmamış embriyoları farklı konsantrasyonlarda BAP – NAA ve TDZ – NAA içeren MS ortamında rejenerasyon kapasiteleri ile birlikte 4° ve 10 °C sıcaklıklarının *T. sintenisii* olgunlaşmış tohumlarının MS ortamında çimlenmesi üzerine etkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada bitki büyüme düzenleyicilerinin tohumların çimlenmesi ve kallus oluşturmada etkileri görülmemiştir. Tohumlar yarı katı MS ortamında 4° C sıcaklıkta farklı düzeyde çimlenme gösterirken 10 °C’de herhangi bir çimlenme görülmemiştir. Çimlenen tohumlar 3 - 4 hafta sonra soğancık oluşturmuşlardır. Bu soğancıklar farklı konsantrasyonlarda şeker içeren MS ortamına alınmışlardır. En iyi soğan çapı artışı 60 g/l şeker dozundan elde edilmiştir. Soğancıklar 0.75 mg/l NAA içeren MS ortamında köklendirilerek dış ortama aktarılmışlardır.

Anahtar Kelimeler: *Tulipa sintenisii* Baker, Çimlenme, Soğancık, Dormansi, Soğan büyüklüğü

Differential Effects of Plant Growth Regulators and Germination Temperatures on Seed Germination and Bulb Development of *Tulipa sintenisii* Baker - An Endemic Species

Abstract

Large attractive red flowered *Tulipa sintenisii* vernacular name “Mus lalesi” in Anatolia, is largely grown under wild conditions in Eastern Turkey. It is highly tolerant to winter cold and grows to a height of 30 -35 cm. It has high potential for use as garden plant and as cut flower. They are difficult to propagate under natural conditions through vegetative or generative means. The plants from seeds or bulb offsets take a long time of 3 - 6 years to reach generative stage under ideal conditions. The study aimed to determine effects of different concentrations of BAP -NAA and TDZ - NAA in MS medium at 24° C on immature seeds and two temperatures (4° and 10° C) on germination of matured *T. sintensisii* seeds cultured on moist semi solid agar solidified MS medium. The seeds failed to germinate or show any signs of callus induction; when they were cultured on any of the plant growth regulators. The seeds cultured on moist semi solid agar solidified MS medium at 4° C showed variable germination and those germinated at 10° C failed to germinate. The germinated seeds induced bulblets after 3 - 4 weeks. These bulblets were cultured on MS medium containing different concentrations of sucrose. The best bulblet diameter gain was noted on 60 g/l sucrose. The bulblets were rooted on MS medium containing 0.75 mg/l NAA and acclimatised under growth chamber conditions followed by transfer to pots placed in open fields.

Keywords: *Tulipa sintenisii*, Germination, Bulblets, Seed dormancy, Bulb size

Giriş

Tulipa türleri çiçekli bitkiler içinde en popüler olanlarıdır. Soğanlı bitkiler içinde gösterişli ve zarif çiçeklerinden dolayı en fazla aranan ve kesme çiçekçilikte en fazla kullanılan türlerdir. Liliaceae familyasına mensup *Tulipa* türlerinin sayısı 150-160 kadardır (Singh, 2006).

Türkiye florasında *Tulipa* cinsinin 17 türü, 1 alt türü ve 1 varyetesi olmak üzere toplam

19 taksonunun bulunduğu bildirilmektedir (Özzambak, 2013).

Soğanlı bitkilerin üretiminde hızlı ve ihracat olgunluğuna erişmiş soğan üretimi esastır. *Tulipa* türlerinde tohumla çoğaltım uzun zaman almakta bu nedenle ticari soğan üretimi vejetatif yoldan yani yavru soğanlarla yapılmaktadır. Soğanlı bitkilerin düşük üretim hızları nedeniyle, kültüre alınarak geniş



alanlarda üretilmeleri önemli bir sorundur. Bundan dolayı soğanlı bitkilerin kültüre alınabilmeleri için alternatif hızlı çoğaltım tekniklerinin geliştirilmesi gerekmektedir. Son yıllarda *in vitro* teknikler birçok bitkinin mikro üretiminde yaygın olarak kullanılmaktadır (Doğan-Kalyoncu, 2007).

Maslanka ve Bach, (2014) soğanlı bitkilerin *in vitro* mikroçoğaltımında bir adet soğandan 18 aylık bir sürede 1000 adet yavru soğan üretilebildiğini, bu sayının doğal koşullarda 16 yıl sürdüğünü bildirmektedirler.

Mus lalesi (*Tulipa sintenisii* Baker) iri ve kırmızı renkli, göz alıcı çiçeklere sahip olup Doğu Anadolu Bölgesinde yayılış göstermektedir (Tubives, 2015). Bitkinin çok yıllık soğanları uzun süren kış soğuklarına ve yazın kuru sıcaklıklarına karşı dayanıklı olup yamaç yerlerde yayılış göstermektedir. Bitkinin tohumlarında yüksek oranda dormansi ve dolayısıyla çimlenme sorunu bulunmaktadır. Bu nedenle endemik ve yayılışı sınırlı olan bu bitkinin korunması için uygun çoğaltım tekniklerine ihtiyaç duyulmaktadır. Tulipa türlerinin çoğun da olduğu gibi bu türde de genetik çeşitliliğinin muhafazası için (Nishiuchi, 1979, 1980 & 1983) ve yeni çeşitler geliştirmek için hızlı tohum çimlendirme ve *in vitro* protokollerinin geliştirilmesine ihtiyaç duyulmaktadır.

Organogenesis *in vitro* mikroçoğaltım yöntemlerinden biri olup, tohum veya bitkinin canlı herhangi bir aksamından alınan eksplantlar ile başlatılabilmektedir.

T. sintenisii bitkisinde soğan rejenerasyonunda birçok faktörün etkili olduğu bilinmekle birlikte oldukça zordur. Bu çalışma ile *in vitro* koşullarda olgunlaşmış ve olgunlaşmamış embriyo kullanarak çimlendirme ile elde edilen soğanlar arasında varyasyonun belirlenerek yeni çeşit geliştirilmesinde kullanılması ve *in vitro* koşullarda elde edilen soğanlarda çap artışı sağlamak için bir metod geliştirilmesi amaçlanmıştır.

Materyal ve Yöntem

Bitki Materyali ve Sterilizasyon

Sağlıklı, temiz olgunlaşmış ve olgunlaşmamış *T. sintenisii* tohumları içeren kapsüller Muş ilinin “Bulanık” ilçesinden Haziran 2012 tarihinde toplanmıştır. Bu kapsüller *in vitro* çalışmaların başlamasına kadar

yaklaşık 1 ay süre ile 4 derecede muhafaza edilmiştir. Daha sonra bu kapsüller %60 ticari çamaşır suyu (Ace İstanbul, %5 NaOCl) ile 30 dk. süreyle yüzey sterilizasyonuna tabi tutulmuş ve 3×5 dk. steril saf su ile durulanmıştır. Steril kabin içinde bistüri yardımı ile embriyolar kapsüllerden çıkarılmıştır. Bu embriyolar rejenerasyon ve çimlenme için 0.5, 1.0, 1.5, 2.0, 2.5 mg/l BAP; 0.5, 1.0, 1.5, 2.0, 2.5 mg/l BAP + 0.2 mg/l NAA; 0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.5 mg/l TDZ ve 0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.5 mg/l TDZ + 0.2 mg/l NAA içeren MS ortamında aktarılmışlardır (Çizelge 1). Bunun yanında, olgunlaşmış tohumlar 4 °C ve 10 °C sıcaklıklarda 30 g/l şeker içeren MS ortamında çimlendirilmeye alınmışlardır. Bütün kültürler 20 dk. süre ile 121 °C’de 1.3 kg/cm² basınç altında otoklavlanmıştır. Ortamların pH’sı 5.6 – 5.8 olacak şekilde 1 M NaOH veya 1 M HCl ile ayarlanmıştır. Kültürler 4± 1°C’de 16 saat fotoperiyotta gelişmeye bırakılmıştır. Işık kaynağı olarak 35 µmol m⁻²s⁻¹ yoğunluğa sahip soğuk – beyaz lambalar kullanılmıştır. Bu çalışmada kullanılan agar Duchefa (Hollanda), kimyasallar ve bitki büyüme hormonları Sigma-AldrichCo. (St. Louis MO USA) firmasından satın alınmıştır. Her bir deneme üç tekerrürlü olup, soğancık oluşum oranı, soğan çapı, soğan ağırlığı ve yaprak uzunluğu rejenerasyon başlangıcından 6 hafta sonra kayıt edilmiştir.

Akklimatizasyon

Sağlıklı bir şekilde gelişen soğanlar kültür ortamından çıkarılmış, doğrudan çeşme suyu ile üzerindeki ağardan temizlenmiş ve 1.70 l torf içeren 2 l’lik saksılara aktarılmışlardır. Saksılardaki soğanlar 3 günde bir düzenli olarak 15 ml su ile sulanmış ve olası değişiklikler not edilmiştir. Soğan gelişme ortamı 18° ± 2°C ve 70±2% nem, 16 saat ışık 8 saat karanlık olacak şekilde ayarlanmıştır.

İstatistiksel Analiz

İncelenen özelliklere ait ortalama değerler yüzde olarak verilen değerlerin arc sin transformasyonu yapıldıktan sonra - one-way varyans (ANOVA) analizine tabi tutulmuş ortalamalar arasındaki farklılıklar Duncan Çoklu Karşılaştırma Testine göre yapılmıştır.



Bulgular ve Tartışma

Farklı konsantrasyonlarda BAP, BAP + NAA, TDZ ve TDZ + NAA hormonlarının olgunlaşmış ve olgunlaşmamış embriyolarının rejenerasyonu üzerine etkisi

Yapılan rejenerasyon çalışmalarında BAP, BAP + NAA, TDZ ve TDZ + NAA hormon farklı konsantrasyonlarda karışımlarının olgunlaşmış ve olgunlaşmamış embriyoların rejenerasyonu üzerine herhangi bir etkisinin olmadığı gözlenmiştir. Bu konsantrasyonlar başlangıçta birkaç anormal yapının oluşuma neden olmuş, bununla birlikte 2-3 mm büyüklüğünde görülen bu yapılar kültürden 15 - 18 gün sonra nekroz oluşumu ve oksidasyondan dolayı yaşamamışlardır. Bu nedenle, bu çimlendirme çalışmaları değerlendirme dışında bırakılmıştır. Bu sonuçlar *in vitro* koşullarda *T. sintenisii* bitkisinde rejenerasyon başlatmak veya dormansinin kırılmasında kullanılan hormon ve dozların yeterli olmadığını göstermektedir.

T. sintenisii tohumlarında 4 ve 10 °C sıcaklıklarının çimlenme ve soğancık oluşumu üzerine etkisi

Soğanlı bitkilerin yaşam döngüsü içinde dormansi oldukça önemli bir role sahiptir. Dormansinin kırılmasında soğuk uygulaması özellikle geofitler için büyük önem taşımaktadır (Borochoy ve ark. 1997; Alirezaie Noghondar ve ark. 2011). Tulipa türlerine ait tohumlarda fizyolojik dormansi bulunduğu; bu nedenle dormansinin kırılması ve çimlenmenin sağlanması için stratifikasyon uygulamasına ihtiyaç duyulduğu bildirilmektedir (De Hertog ve Le Nard, 1993; Doğan-Kalyoncu, 2007).

Elde edilen sonuçlar, olgunlaşmış tohumlarda 4° C gibi düşük sıcaklık uygulamasının tamamen durgunluk ve hiç gelişme göstermeyen 10 °C'ye göre çimlenme için uygun olduğunu göstermektedir. Çimlenme oranı 4 °C'de % 67.9 olurken, 10 °C sıcaklıkta çimlenme hiç görülmemiştir. Tohumların çimlenmeye başlamasından 41 gün sonra soğancık oluşumu görülmüştür (Çizelge 2). Gelişen soğancıklarda 71 gün sonra soğan çapı 0.20 ile 0.25 cm arasında değişmiştir. Her bir uygulamada soğan çapı 0.2 cm civarında olduğu belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlar Doğan-

Kalyoncu (2007)'nın 4° C'de % 100 çimlenme sağladıkları sonuçlar ile uyum içindedir.

Soğancık oluşumundan sonra, çap artışı sağlamak için soğancıklar farklı konsantrasyonlarda BAP + NAA içeren MS ortamına aktarılmışlardır. Bütün uygulamalarda çap artışı sağlanmasına karşın uygulamalar arasında istatistiksel olarak önemli derecede farklılık gözlenmemiştir. Buna karşın, çimlenen tohumlardan elde edilen soğanlarda uygulanan BAP + NAA uygulamaları arasında soğan çapı, soğan ağırlığı ve yaprak uzunluğu bakımından istatistiksel bakımından önemli farklılıklar ($P > 0.05$) tespit edilmiştir (Çizelge 3).

Soğan çapı ortalama değerleri 0.25 ile 0.34 cm, soğan ağırlığı ise 0.03 ile 0.07 g arasında değişmiştir. Çimlenen tohumlardan elde edilen soğancıklarda 0.12 ile 1.99 cm arasında değişen yaprak uzunluğu değerleri elde edilmiştir. En yüksek yaprak uzunluğu değeri 1 mg/l BAP + 1 mg/l NAA içeren MS ortamından elde edilmiştir. Bu durum, düşük (0.5 mg/l) ve yüksek BAP (2 mg/l) ve 0.5, 1.0, 1.5 ve 2.0 mg/l NAA içeren konsantrasyonlarda yaprak gelişimini olumsuz etkilerken 1 mg/l BAP + 0.5, 1.0, 1.5 ve 2.0 mg/l NAA uygulamalarının yaprak gelişimini olumlu bir şekilde teşvik ettiğini göstermektedir.

Söz konusu soğanlarda çap artışı sağlamak için önce 4° C'de 50 g/l şeker içeren MS ortamına transfer edilmiş, daha sonra 0.75 mg/l NAA içeren ortamda köklendirmeye alınmışlardır.

Daha önce yapılmış bazı çalışma sonuçlarına göre optimum çimlenme koşulları bitki türlerine göre değişiklik göstermektedir. Maslanka ve Bach (2014), *Tulipa tarda* ile yaptıkları *in vitro* çimlendirme çalışmasında en yüksek çimlenme oranını 25 °C %100 MS ve %3 şeker içeren ortamdan elde etmişlerdir. Boeken ve Gutterman (1990) *T. systola* ile yaptıkları çalışmada 25 °C'de çimlenme olmazken 20 °C'de %50 oranında çimlenme elde edilmiştir.

De Hertogh ve Le Nard (1993) yaptıkları çalışmalarda çeşitli Tulipa türlerinde dormansinin varlığını bahsetmekle birlikte, özellikle *T. sintenisii* için pratik bir dormansi kırılmasına ait metot bulunmamaktadırlar.



Sonuç

T. sintenisii olgunlaşmamış embriyoları farklı konsantrasyonlarda BAP, TDZ ve NAA içeren MS ortamında herhangi bir gelişme göstermemişlerdir. Olgunlaşmış tohumlardan elde edilen sonuçlar, *T. sintenisii*'de yüksek oranda dormansi olduğunu göstermektedir. Nitekim çimlenmeden 88 - 90 gün sonra soğancık oluşumu gözlenmiştir. Tohum çimlenmesi ile bitki elde edilmesi varyasyon oluşturmak bakımından önemli bir husustur. Zira tohumdan gelişen bitkiler heterozigot olmakta ve bu varyasyon yeni bitki çeşitlerinin geliştirilmesinde önemli rol oynamaktadır. Elde edilen sonuçlar *T. sintenisii* tohumlarının 4°C'de çimlendirilmesi için pratik bir öneme sahip olduğunu ve soğancıklarda çap artışı için 1.0 mg/I BAP ve 1.0 mg/I NAA içeren MS ortamının en uygun ortam olduğunu göstermektedir.

Teşekkür

Bu çalışma TÜBİTAK (110 O 703 nolu proje) tarafından desteklenmiştir.

Kaynaklar

- Alirezaie Noghondar, M., Arouee, H., Rezazadeh, S., Shoor, M., Selahvarzi, Y., Vahdati Mashhadian, N. 2011. Warm stratification and chemical treatments overcome the dormancy and promotes germination of *Colchicum kotschy* Boiss. seeds under *in vitro* conditions. Not. Sci. Biol., 3(2):104-107.
- Boeken, B., Gutterman, Y. 1990. The effect of temperature on seed germination in three common bulbous plants of different habitats in the central Negev Desert of Israel. J Arid Environ., 18:175-184.

- Borochoy A., Spiegelstein, H., Weiss, D., 1997. Dormancy and Storage of Geophytes. Acta Hort 430, 405-409.
- De Hertogh A, Le Nard M. 1993. The Physiology of flower bulbs : a comprehensive treatise on the physiology and utilization of ornamental flowering bulbous and tuberous plants. Amsterdam, the Netherlands; New York : Elsevier.
- Doğan-Kalyoncu, D. 2007. Bazı Yabani Tulipa Türlerinde *In Vitro* Soğancık Üretimi. Doktora Tezi. Ankara Üniversitesi Biyoteknoloji Enstitüsü, 105 s., Ankara.
- Maslanka, M., Bach, A. 2014. Induction of bulb organogenesis in *in vitro* cultures of tarda tulip (*Tulipa tarda* Stapf.) from seed-derived explants. In Vitro Cellular & Developmental Biology-Plant, 50:6, 712-721.
- Nishiuchi, Y. 1979. Studies on vegetative propagation of tulip. II. Formation and development of adventitious buds in the excised bulb scales cultured in-vitro. Hort. Sci., 48: 99-105
- Nishiuchi, Y., 1980. Studies on vegetative propagation of tulips. IV. Regeneration of bulblets in bulb scale segments cultured in-vitro. Japan Soc. Hort. Sci., 49: 235-40
- Nishiuchi, Y., 1983. Studies on vegetative propagation of tulips. V. Effect of growth regulators on bulb formation of adventitious bulbs cultured in-vitro. Hokkaido Univ. of Education (II B). 39: 9-15.
- Özzambak, M.E. 2013. Süs Bitkileri Konusunda Üniversite, Kamu, Özel Sektör ve Üretici GÇBirligi Projeleri; Lale Soğanı Üretimi Örneği. V. Süs Bitkileri Kongresi, 06-09 Mayıs 2013 Yalova, 34-40.
- Singh, A.K. 2006. Flower Crops – Cultivation and Menagement. New India Publishing Agency, Pitam Nura, New Delhi, India.
- Tubives 2014. <http://www.tubives.com/> (erişim tarihi: 30.10.2014).



Çizelge 1. *T. sintenisii* olgunlaşmamış embriyolarında rejenerasyon için kullanılan farklı ortamlar

1	2		3	4	
BAP (mg/l)	BAP - NAA		TDZ (mg/l)	TDZ - NAA	
	BAP (mg/l)	NAA (mg/l)		TDZ (mg/l)	NAA (mg/l)
0.5	0.5	0.2	0.1	0.1	0.2
1.0	1.0	0.2	0.2	0.2	0.2
1.5	1.5	0.2	0.3	0.3	0.2
2.0	2.0	0.2	0.4	0.4	0.2
2.5	2.5	0.2	0.5	0.5	0.2

Çizelge 2. 4° C ve 10° C sıcaklık uygulamalarının *T. sintenisii* tohumlarının çimlenmesi üzerine etkisi

Tekerrür	Çimlenme (%)	
	+4 °C	10 °C
1*	40.0	0.0
2	80.0	0.0
3	83.3	0.0
4	66.6	0.0
5	50.0	0.0
6	100.0	0.0
7	40.0	0.0
8	60.0	0.0
9	80.0	0.0
10	80.0	0.0
Ortalama	67.9	0.0

* Her bir uygulamada 10 adet tohum bulunmaktadır.

Çizelge 3. *In vitro* koşullarda farklı BAP ve NAA konsantrasyonlarında *T. sintenisii* tohumlarından geliştirilen soğanlarda soğan çapı, soğan ağırlığı ve yaprak uzunluğuna ait ortalama değerler

BAP (mg/l)	NAA (mg/l)	Soğan çapı (cm)	Soğan ağırlığı (g)	Yaprak uzunluğu (cm)
0.5	0.5	0.30b*	0.05b	0.42c
	1.0	0.34a	0.04b	0.43c
	1.5	0.27c	0.05b	0.55c
	2.0	0.25c	0.03c	0.12c
1.0	0.5	0.32a	0.06a	1.23b
	1.0	0.33a	0.07a	1.99a
	1.5	0.30b	0.05b	1.61b
	2.0	0.27c	0.04b	1.42b
2.0	0.5	0.30b	0.04b	0.14c
	1.0	0.31b	0.06a	0.83c
	1.5	0.30b	0.04b	0.12c
	2.0	0.26c	0.05b	0.49c

* Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasında Duncan testine göre 0.01 düzeyinde farklılık bulunmaktadır.



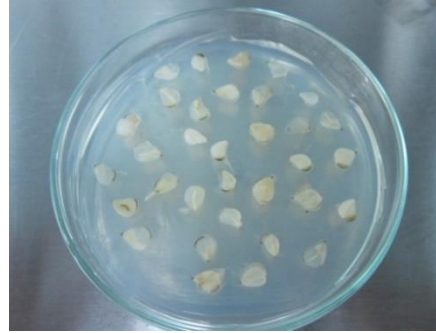
a



b

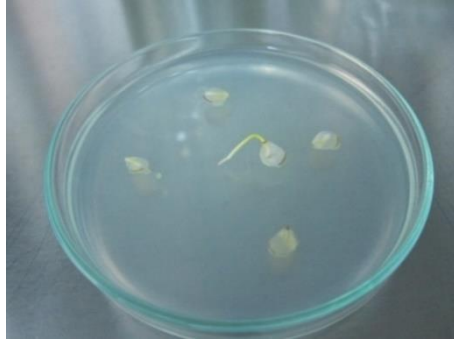


c



d

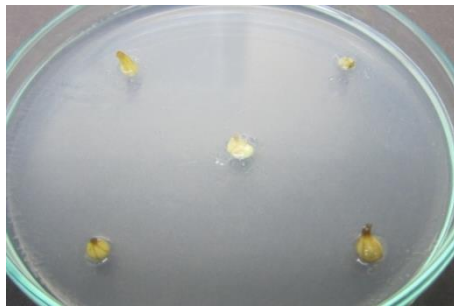
Şekil 1. *T. sintenisii* bitkisinin doğal yayılış alanı (a), meyve bağlama dönemi (b), tohumlarının görünümü (c) ve *in vitro* çimlendirme (d)



a



b



c



d

Şekil 2. *T. sintenisii* tohumlarının 4 °C’de bekletilen tohumlarının çimlenme başlangıcı (a), soğancık oluşumu (b), soğan gelişimi (c) ve olgun soğanların görünümü (d)



Sürdürülebilir Tarım Sistemlerinde Nematodlarla Mücadelede Kadife Çiçeği (*Tagetes spp.*)’nden Yararlanma Olanakları

Rifat Karakurt

Celal Bayar Üniversitesi, Alaşehir Meslek Yüksekokulu, Alaşehir, Manisa.

rifat_karakurt@hotmail.com

Özet

Bitki paraziti nematodlar birçok kültür bitkisinde önemli ürün kayıplarına yol açmaktadır. Parazitik nematodlar doğrudan hücre bozulmaları, virüs hastalıklarını taşımaları veya dolaylı olarak beslenmeleri sırasında köklere doğru hareketinden dolayı bakteri ve fungusların saldırılarını kolaylaştırmaktadırlar. Toprak canlıları üzerindeki toksik etkilerinden dolayı nematisitlerin giderek daha çok sınırlandırılması ve sürdürülebilir tarımsal yöntemlere doğru artan eğilimler nematod mücadelesinde yeni stratejilerin araştırılmasını ve ortaya konmasını zorunlu hale getirmektedir. Bu stratejilerden bir tanesi *Meloidogyne* ve *Pratylenchus* cinslerine mensup nematodların mücadelesinde kadife çiçeğinin kullanılmasıdır. Kadife çiçekleri sahip oldukları allelopatik potansiyelinden dolayı bitki paraziti nematodlara karşı mücadelede üzerinde en çok çalışılan bitki gruplarından birisidir. *Meloidogyne* ve *Pratylenchus* türleri kadife çiçeği bitkisinden önemli düzeyde etkilenmektedirler. Kadife çiçeklerinin bitki paraziti nematodların popülasyonlarını düşürmesi, konukçu olmama veya zayıf bir konukçu gibi hareket etme; nematod gelişmesini inhibe eden allelopatik bileşikler oluşturma gibi özelliklerinin yanında nematodların çevresindeki antagonistik flora ve faunayı desteklemesidir. Ayrıca, bitkinin bir tuzak bitki olarak hareket etmesi de söz konusudur. *Meloidogyne javanica* ile bulaşık arazi koşullarında havucun, 'Happy Days' kadife çiçeği çeşidini (*T. patula*) takip etmesi (rotasyonu) ile elde edilen havuçlarda ur sayı ve ağırlığının azaldığı görülmektedir. Ayrıca, *Tylenchorhynchus claytoni*, *Trichodorus christiei*, *Pratylenchus brachyurus*, *Helicotylenchus dihystra* ve *Xiphinema americanum* nematod türleri ile bulaşık kültür alanlarında *T. minuta* ile rotasyona alınan domateslerin incelenmesinden, *Xiphinema americanum* dışındaki tüm türlerin baskı altına alındığı ifade edilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Sürdürülebilir tarım, Kadife çiçeği, Nematod, Sebze, Allelopati

The Utilization Facilities of Marigold(*Tagetes spp.*) in The Sustainable Agricultural Systems

Abstract

Plant parasitic nematodes lead to significant crop losses in many crops. Parasitic nematodes are led directly to the cell deterioration and carry the virus diseases. Due to the correct action during feedings are easier to root bacteria and fungi attacks. increasingly due to toxic effects on soil organisms nematicide more limited and sustainable agricultural methods to correct the growing trends, it makes it imperative to search for new strategies in the fight against nematodes and to put forward. One of these strategies for management of *Meloidogyne spp.* and *Pratylenchus spp.* is to be used of marigolds. Marigolds with due to their allelopathic potential is one of the most studied group of plants on the control of plant parasitic nematodes. *Meloidogyne spp.* and *Pratylenchus spp.* nematode species are influenced significantly from the marigold plant. Marigold may reduce PPN populations by several means, including (1) acting as a non-host or a poor host, (2) producing allelopathic compounds that are toxic or inhibit PPN development, (3) creating an environment that favors nematode antagonistic flora or fauna or (4) behaving as a trap crop, These mechanisms may occur separately or in combination resulting in lower PPN numbers. In field conditions infected with *Meloidogyne javanica*, the ur numbers and weight caused by the nematode on the carrot crops were reduced. Also, *Tylenchorhynchus claytoni* the *Trichodorus Christie*, *Pratylenchus brachyurus*, *Helicotylenchus dihystra* and *Xiphinema americanum* nematode species with the examination of infected tomato taken in rotation with *T. minuta* in the field of culture, all species except *Xiphinema americanum* is said to be under pressure.

Key Words: Sustainable agriculture, Marigold, Nematode, Vegetables, Allelopathy



Giriş

Sürdürülebilir tarım yeryüzü kaynaklarını tüketmeden ve çevre problemlerine yol açmadan gıda üretiminin bir yoludur. Doğa gibi kendi kendine dayanan bitkisel ve hayvansal ürünleri üreten sistemlerin geliştirilmesidir. Son yıllarda sürdürülebilir tarım üretici ve araştırmacıları dünya çapında ekolojik esaslı ve çoğunlukla doğal, organik, düşük girdili, alternatif, yenilenebilir, holistik, biyodinamik ve biyointensif nitelikli yaklaşımlarla endüstriyel-çıkarcı modele karşılık vermişlerdir (Anonim, 2005). Sürdürülebilir tarım, uzun dönemde doğal kaynakların korunmasının yanı sıra, çevreye zarar vermeyen tarımsal teknolojilerin kullanıldığı bir tarımsal yapının oluşturulmasıdır. Türkiye’de tarım tamamen endüstriyel karakter kazanmamakla birlikte dünyanın gelişmiş ülkelerinde olduğu gibi, bir yandan sentetik üretim girdileri denetimsizce kullanılmamakta, diğer yandan da günümüzde olumsuz işleme teknikleri ve teknolojilerin oluşturdukları sonuçları düşünmeden oldukça yoğun bir tarımsal üretim yapılmaktadır. Günümüzde bu uygulamalar doğal dengenin bozulmasına olan etkileri ve besin zinciri yoluyla insanın yanı sıra tüm canlılara ulaşabilen yaşamsal tehlike yaratma özellikleri ile sanayi ya da kentsel kirlilikler kadar dikkat çekmeye başlamıştır. Sürdürülebilir tarım anlayışı içerisinde su ve toprak kaynaklarının korunması, entegre ilaç yönetimi gibi bir çok uygulamalar yer almakla beraber, ilaç ve sentetik gübre gibi doğal olmayan girdilerin kullanılmasından kaçınılarak kalite, soğuk ve çevresel standartlarla buluşan organik tarım teknikleri rol oynamaktadır (Turhan, 2005).

Bitki Paraziti Nematodlar (BPNlar)

Nematodlar segmentsiz, yuvarlak genellikle mikroskobik canlılardır. Çoğunlukla karasal habitatlarda bulunur. Çok farklı nematod türleri bulunmaktadır. Nematodlar, serbest yaşayabilir, funguslar, bakteriler, nematodlar ve diğer mikroskobik organizmalarda yaşayabilir. Bitkiler üzerinde yaşayan nematodlar bitki paraziti nematodlar olarak ifade edilir. Bunlar, kültür bitkilerine, süs bitkilerine, çimlere önemli zarar verir ve onları öldürebilir. Bitki paraziti nematodlar toprakta ve bitki içinde yaşadıklarından mücadelesi zordur.

Nematodlar, yaşamlarının bir kısmını toprak gibi çok karmaşık bir ekosistemde geçiren

saprofitik, avcı, hayvan ve bitki paraziti gibi çok farklı beslenme gruplarından oluşan canlılardır. Bitki paraziti nematodlar kültür bitkilerinde beslenerek önemli verim kayıplarına neden olurlar. Parazitik nematodlar doğrudan hücre bozulmaları, virüs hastalıklarını taşımaları veya dolaylı olarak beslenmeleri sırasında köklere doğru hareketinden dolayı bakteri ve fungusların saldırılarını kolaylaştırmaktadırlar. Bir başka ifadeyle, bitkiler nematod ile enfekte olduktan sonra ya nematodların beslenmelerinin yol açtığı kök deformasyonu ile doğrudan ya da nematodların köklere penetrasyonu ile diğer patojenlerin predipozisyonlarının enfeksiyona dönüşmesi ile dolaylı olarak ürün verim ve kalitesi düşer (Wang ve ark. 2007).

Toprak canlıları üzerindeki toksik etkilerinden dolayı nematodların giderek daha çok sınırlandırılması ve sürdürülebilir tarımsal yöntemlere doğru artan eğilimler nematod mücadelesinde yeni stratejilerin araştırılmasını ve ortaya konmasını zorunlu hale getirmektedir. Bunların bazı kültür bitkilerinde meydana getirdiği zararlar bilinmekte ve başta kimyasal mücadele olmak üzere çeşitli yöntemlerle baskı altına alınmaya çalışılmaktadır. Bitki paraziti nematodlar yaşamlarının önemli bir kısmını toprakta geçirdikleri için bunların meydana getirdiği verim kayıplarını önlemek amacıyla yapılan mücadele yöntemleri de doğal olarak toprak gibi çok karmaşık bir ortamda yürütülmektedir (Elekçioğlu, 2002; Wang ve ark., 2010). Nematodlar tarafından bir bitki saldırıya uğradığında, tedavi seçenekleri oldukça sınırlıdır. Bu yüzden nematodlarla mücadele stratejilerinin büyük çoğunluğu dikim öncesi uygulamaları içerir. Bu şekildeki uygulamalardan biri de nematod popülasyonlarını düşüren örtü bitkilerinin kullanımıdır. Bir örtü bitkisi ana ürün bitkisinin dikiminden önce yetiştirilen bir bitkidir. Bu uygulama ya araziye nadasa bırakmanın yol açtığı toprak erozyonuna mani olmak ya da çeşitli nedenlerle örtü bitkisi üzerinde çoğalamayan bir zararlıyı zayıflatır. Bazı örtü bitkileri diğer organizmaları baskı altına alabilen bazı maddeler salgılar. Bu allelopati olarak bilinir (Wang ve ark. 2010). Kadife çiçekleri (*Tagetes* spp.) bir yastık bitkisidir ve örtü bitkisi olarak kullanılabilir. Kadife çiçekleri kök ur nematodlarının, fungus, bakteri ve diğer böceklerin, virüslerin yol açtığı bazı hastalıkları zayıflatılmasını sağlayabilir. Afrika (*Tagetes*



erecta L.) ve Fransız (*Tagetes petula* L.) kadife çiçekleri bu bitkilerin en çok kullanılan türleridir.

Nematodların baskı altına alınması

Kadife çiçeği bitkisi

Konukçu durumu

Her bir nematod türünün üzerinde beslendiği ve çoğaldığı bitkiler vardır ve bazı bitkiler konukçu değildir. Nematodun çoğalmasına destek veren bu bitkinin kapasitesi konukçu durumu olarak ifade edilir. Özel bir nematod bir ürün üzerinde çoğalamıyor ise nematod sayıları azalacak ve ölecektir. Duyarlı bir bitki nematod populasyonunun üzerinde büyüdüğü bir bitkidir. Dayanıklı bir bitki üzerindeki nematod populasyonunu azaltan bir bitkidir. Benzer şekilde, orta derecede duyarlı bir konukçuda nematod sayıları sabit kalır veya belirlenemez. Kadife çiçeğinin duyarlılığı nematod türüne bağlı olduğu gibi, kadife çiçeğinin tür ve çeşidine bağlıdır. ”Dayanıklı ” olduğu bildirilen varyeteler o nematodu baskı altına alma amacıyla örtü bitkisi olarak kullanılabilir. Duyarlı olduğu belirtilen varyeteler nematod populasyon seviyelerini arttırılabilir ve gerçekten problemin daha da büyümesine yol açabilir.

Doğal nematod mücadelesinde yapılan araştırmalar sırasında ilgi daha çok nematod karakterli çok sayıda bitkiye yönelmiştir ve bunlar ürün rotasyonlarına dâhil edilmiş veya yeşil malç olarak bitki paraziti nematodlarının populasyon yoğunluklarını düşürmüştür. *Tagetes* türleri oldukça açık bir şekilde, baskı altına alınan kök-ur lezyon nematodlarının da aralarında bulunduğu 14 nematod cinsi bitki paraziti nematod kadife çiçeği tarafından baskı altına alınmaktadır. Gommers ve Bakker (1988)’e göre, kökler nematodların penetrasyonuna uğradıklarında nematod karakterli bir bileşik olan α -terthienyl salgılamaktadır. Alpha tertienyl kükürt içeren heterosiklik bir bir bileşiktir ve genellikle *Tagetes* spp. dokularında yeterli miktarda bulunmaktadır. Işık, α -terthienyl’in nematodların köklere penetrasyonuna karşı bir respons olarak sentezlenen kök peroksidaz enzimleri ile aktive olduğunu ileri sürmüşlerdir.

Alpha tertienyl, *Tagetes* türlerinin köklerinde doğal olarak oluşan ve yeterli seviyede bulunan sekonder bir metabolittir. Bileşik UV ışığı ile aktifleşir ve çok sayıda böcek

türüne karşı toksiktir. α -terthienyl O_2 radikallerini arttırır ve pek çok enzimi in vitro ve in vivo ortamda inhibe etme kapasitesine sahiptir. α -terthienyl iyi bir insektisidin veya pestisidin istenen özelliklerini ortaya koyar. Hızlı etkisi, toksik olmaması, ekonomik ve uygun parçalanma özelliğiyle güvenilir bir konumdadır. İnsektisit geliştirme programlarında, gelecekte sekonder bitki metabolitleri önemli bir rol oynayacaktır. İnsektisit ve pestisit özelliklere sahip bu sekonder bitki metabolitleri repellent, antifeedant, phagostimulant ve toksin gibi pek çok özelliği göstermektedir (Nivsarkar ve ark., 2001; Arnason ve ark., 1989; Hethelyi ve ark., 1986).

Kadife çiçeği bitkisinin bakteriyel kök florası

Kadife çiçeği kökleri ayrıca nematod baskısına karşı koyan endoparazitik bakteriler geliştirir. Nematodlara karşı antagonistik etkiye sahip olduğu bilinen pek çok bitki, bakteriyel kök florası niteliği ile ön plana çıkar. Bu antagonistik bakteriyel kök florası bitki gelişimini teşvik etmektedir. Bu özellik, allelopatik etkilerine ilave olarak nematodların baskı altına alınmasını açıklamaya çalışan diğer bir öneridir. Bu öneriye göre endofitik bakterilerin artan faaliyeti nematod antagonisti diğer organizmaların uyartılmasıdır. Örneğin ‘Boy-o-Boy’ *Tagetes petula* çeşidinin nematod antagonistik mikroorganizmalarının faaliyetlerini ilerlettiğidir. Ancak, kadife çiçeğinin toprağa karıştırılması *R.reniformis* populasyonlarını yeterince baskı altına almada ve izleyen ananas bitki gelişiminde etkili olmadığı görülmüştür. Wang ve ark. (2002), *T.erecta*’nın bir tarla denemesinde toprağa karıştırıldıktan 1 ay sonra nematod tuzağı fungal populasyon yoğunluğunu arttırdığını göstermişlerdir.

Konunun anlaşılması açısından, Sturtz ve Kimpinski (2004) tarafından yapılan çalışma yukarıdaki düşünceleri oldukça destekler nitelikte düşünülebilir. Bu çalışmada nematod antagonistik bitki türleri Afrika (*Tagetes erecta* L.) ve Fransız (*Tagetes petula* L.) kadife çiçeklerinden izole edilen bakteriyel endofit tek izolatu patatese (*Solanum tuberosum* L.) verilmiştir. İsim olarak, *Microbacterium esteraromaticum*, *Tsukamurella paurometabolum*, TP6 izolatu, *Pseudomonas chlororaphis*, *Kocuria varians* ve *K. Kristinae*, patatesin kök bölgesinin etrafındaki toprakta çok sayıda bakteri türü kök yara nematodlarına karşı



faaliyet göstermektedir. Bunlardan, *M. esteraromaticum* ve *K. varians* herhangi bir verim kaybına yol açmadan kök yara nematodlarının populasyon yoğunluklarını baskı altına almaktadır. Bakteri ile bulaştırılan patates bitkilerinin kök dokularında *P. penetrans*, rhabditik nematod ve “diğer” parazitik nematod türlerinin toplam sayıları bakteri ile inokule edilmemiş kontrol patatesleri ile karşılaştırıldığında önemli bir fark bulunamamıştır. Dahası, bakterilerle bulaştırılmış patates bitkilerinin taze yumru ağırlığı ve yumru sayıları bakteri ile bulaştırılmamış rakiplerinden verimleri

Örneğin, Alexander ve Waldenmaier (2002)’ye göre, domates ve beyaz patates türlerinde, *Pratylenchus penetrans* mücadelesinde bugün uygulanan strateji fumigant veya fumigant olmayan nematosisitlerin kullanımı ve ürün rotasyonudur. Uygulamalar, kadife çiçeği, patates veya domates; domates veya patatesi takip eden doğal yabancı otlu nadastır. Nematod örnekleri ilkbahar dikiminden önce, ağustosta ürünlü dönem ile hasattan sonra kasım ayında alınmıştır. Üç yıllık çalışma boyunca, *P. penetrans*’ın toprak populasyon yoğunluğu, patates ile rotasyona kadife çiçeğinin alındığı uygulamada başlangıç seviyesine göre % 93 ve domates ile kadife çiçeği rotasyonunda başlangıç seviyesine göre % 98’lik bir azalış-düşüş göstermektedir. Yabancı otlu nadası izleyen patatest % 38, bu nadası izleyen domates uygulamasında nematodun populasyon düşüklüğü başlangıç seviyesine göre % 37 olarak bulunmuştur. Araştırmacılara göre, bu sonuçlar *P. penetrans*’ın populasyon yoğunluğunun kadife çiçeğinin domates veya patatesle ikili ürün uygulamasında önemli ölçüde düşürülebileceğini göstermektedir.

Pek çok antagonistik bitki gibi hiç şüphesiz kadife çiçeği de sting (*Belonolaimus*) nematodları, kalın kök (*Paratrachodorous*) ve *Hoplolaimus* nematodlarını içeren çok sayıda ektoparazit nematolar için iyi bir konukçudur (Alexander ve Waldenmaier, 2002).

Toprak düzenleyici olarak kullanılma durumu

Araştırmalar, nematosisit etkili bileşik alpha terthienylin sadece aktif canlı kadife çiçeği bitkilerinden salgılandığını, çünkü UV ışığına yakın bir maruz kalmaya bu bileşiğin toprak dışına alındığında aktivitesini kaybettiğini

göstermiştir. Böylece, homojen hale getirilen bitki parçaları, kadife çiçeği ekstratlarının toprak iyileştirici olarak kullanılmasının yararlı olmayacağını ortaya koymuştur. Ancak, bu şekildeki uygulamaların başarılı sonuçlar verdiği çalışmaların varlığı da dikkate alınmalıdır. Örneğin, 2008 ve 2009 yıllarında Nijerya’nın tropikal yağmur ormanı bölgesinde *Tagetes erecta* L. ve *Crotalaria juncea* L.’un fidelerinin tek tek karıştırıldığı bir denemede, bunların *Meloidogyne incognita* ile bürölce ve soya fasulyesinin verim durumu üzerindeki etkisi incelenmiştir. Bitki paraziti nematodlar bakımından doğal olarak temiz olan deneme parselleri, *M. incognita* ırk-2 ile enfekteli *Celosia argentea* kökleri ve parsellere, *M. incognita*’nın populasyonunu arttırmak için domates dikilmiştir. Sekiz haftalık kadife çiçeği fideleri bürölce ve soya fasulyesi tarlasına ilave edilmiştir. Ayrıca, sekiz haftalık sunn kenevir fideleri de bürölce ve soya fasulyesi tarlasına verilmiştir. Denemelerin sonunda, *M. incognita* populasyon yoğunlukları kadife çiçeği ve sunn kenevir ile toprağı iyileştirilen tarlalara göre kontrol parsellerinde daha yüksek bulunmuştur. Bununla uyumlu bir şekilde, her iki yıl toprağı iyileştirilen parsellerin bürölce ve soya fasulyesi tane verimleri de daha yüksek çıkmıştır. Önemli ölçüde daha yüksek bir nematod populasyon yoğunluğu ve buna bağlı olarak düşük verim her bir uygulamada bürölcece Ife Brown çeşidinde Ife Bimge çeşidinden daha düşük iken, soya fasulyesinde bu kural açık bir şekilde ortaya çıkamamıştır. Ayrıca, her bir parselde verilen 12 adet kadife çiçeği ve sunn kenevir fideleri önemli düzeyde Ife Brown bürölcesinde ve TGX 1440 soya fasulyesi çeşidinde parselde 6 fide verilmesine göre daha yüksek tane verimi sağlamıştır. Çalışmanın bu sonuçları, *M. incognita* ile bulaşık bürölce ve soya fasulyesi tarlalarına kadife çiçeği ve sunn kenevir verilmesinin veya ilave edilmesinin *M. incognita* populasyonunu baskı altına alma potansiyeline sahip olduğunu ve ilgili baklagil türlerinin verimi üzerindeki nematod zararının azaltılabileceğini önermektedir (Adekunle, 2011).

Rotasyon uygunluğu açısından *Tagetes* spp.

Kadife çiçeklerinin rotasyon bitkisi olarak kullanılabilmesi ve kadife çiçeğinin bitki paraziti nematodu başarı ile baskı altına alabilmesi için ancak duyarlı ana ürün bitkisinin



dikiminden en az iki ay önce dikilmesi gerekir. Dikilecek duyarlı ana bitkinin kadife çiçeğinin dikildiği aynı yere dikilmesi gerekir. Ayrıca, toprakta hangi nematod türlerinin bulunduğunu etüd edilerek hangi kadife çiçeğinin tür ve çeşitlerinin dikileceğinin belirlenmesi gerekir (Krueger ve ark. 2013).

Tagetes petula, *Pratylenchus penetrans* (Cobb) populasyonlarını iyi zayıflatan bir bitki olarak bilinir. Bir tarla denemesinde, *T. patula* yetiştiriciliğinden sonra *P. penetrans*'ın toprak populasyon yoğunluğundaki artış, metam sodyum ile toprak fumigasyonundan sonraki yoğunluk artışına göre oldukça düşük kalmaktadır. *T. patula*'nın *P. penetrans* populasyon yoğunluğu üzerindeki etki süresi kimyasal fumigasyona göre daha uzun bir dönemde sona ermektedir. *T. petula* dan sonra birbirini izleyen 3 yıl boyunca çilek yetiştiriciliğinde kök yara nematodu zararı görülmemektedir. *P. penetrans* populasyon yoğunluğu artışının doğrusal bir oranda olduğunu varsayarak, kök lezyon nematoduna bağlı ekonomik zararlar karşılaşılmadan yaklaşık 7 yıl boyunca çilek yetiştirilebileceğini söyleyebiliriz. *T. patula* dan sonra 3 yıl süresince elde edilen çilek verimi, daha önce 4 yıl boyunca yapılan kimyasal fumigasyon uygulamasından elde elden verime göre daha yüksektir. Yaklaşık 2 t çilek verimi artışı her 5 yıl *Tagetes* lerin yetiştiriciliğine izin vererek sağlanabilir ve ekonomik bir kayıp söz konusu edilemez (Evenhuis ve ark.,2004).

Kadife çiçeğinin nematod türlerini baskı altına alma genişliği

Kök-ur, yara ve olasılıkla böbrek nematodlarını baskı altına alır, fakat stubby –kök, spiral, sting ve awl nematodlarının populasyonlarına arttırabilir. Ayrıca, farklı kadife çiçeği türleri farklı nematod türlerine karşı değişik reaksiyon gösterebilir. Ayrıca, özellikle kök-ur nematodları açısından son zamanlarda keşfedilen veya henüz keşf edilmemiş olanlar kadife çiçeğinin tür ve çeşitleri üzerinde çoğalabilir ve ona zarar verebilir. Bu kadife çiçeği türleri ve çeşitleri, diğer kök ur nematodlarına karşı dayanıklı olduğu bilinmesine rağmen söz konusu olabilir (Kruger ve ark. 2013).

Birlikte ekim/dikim (intercropping) uygulamalarında kadife çiçeği

Birlikte ekim, aynı tarlada iki veya fazla ürünün aynı zamanda kültüre alınması uygulamasıdır. Bu uygulama ürün hastalık-zararlılarını azaltarak veya diğer agronomik yararlar vasıtasıyla verim ve kalitenin artırılmasını sağlayabilir (Dhangar ve ark. 1995).

Kadife çiçeği (*Tagetes minuta*) karışık kültürde *M. incognita* nematodunun yol açtığı kök uru gelişimini domates ve patlıcanlarda önemli ölçüde inhibe etmiştir. Ayrıca, lahana, karnabahar, patlıcan ve domateste *Rotylenchulus reniformis* ve *Thylencchorhynchus brassicae* nematodlarının çoğalmasını zayıflatmıştır. Denemeye alınan tüm sebzelerin kadife çiçeği bitkisi ile birlikte kültüre alındıklarında ilerleme sağlamıştır. Ayrıca, *T. minuta*'nın kök salgıları güçlü nematisit etki ifade etmektedir (Siddiqui ve Alam, 1987). *Meloidogyne javanica* ile bulaşık değişik çeşitlerdeki topraklarda patlıcanın *Tagetes erecta* ile karışık kültürü (intercropping) daha iyi bitki gelişme karakteri ortaya koymuştur. Kadife çiçekleri ile patlıcanın birlikte ekimine bağlı olarak nematod populasyonu başlangıç seviyesine göre % 40.5 kadar düşmüştür. Bitki başına düşen yumurta kümesi ve her kümedeki yumurta sayısı killi topraklarda minimum seviyededir. Ancak, kumlu-tınlı toprağı takiben kumlu toprağı patlıcan yetiştiriciliği yapıldığında başlangıç seviyesine göre nematod populasyonu % 82.1 ' e kadar çıkmaktadır. Bu çalışmada kadife çiçeğinin patlıcan ile birlikte ekimi carbofuran uygulamasına göre önemli düzeyde daha üstün çıkmaktadır (Dhangar ve ark., 1995).

Tartışma ve Sonuç

Sürdürülebilir tarım yöntemlerinde çeşitli sebzelerde ve diğer kültür bitkilerinde farklı kültür şekilleri ile nematodların baskı altına alınmasında kadife çiçeğinin oldukça faydalı sonuçlar verdiği açıktır. Bu kadife çiçeğinin sağladığı faydaların bakteriyel kök florası veya bitki bünyesindeki fitokimyasallarla ilişkilerinin daha fazla araştırılması için daha çok çalışmaya ihtiyaç vardır. Bu konuda oldukça farklı ekolojik koşullarda, farklı tür ve çeşitlerle çalışmaların yapılması oldukça yararlı olacaktır.



Kaynaklar

- Adekunle, O.K. 2011. Amendment of soil with African marigold and sunn hemp for management of *Meloidogyne incognita* in selected legumes. *Crop Protection*. 30(11):1392-1395.
- Alexander, S.A.; Waldenmaier, C. 2002. Suppression of *Pratylenchus penetrans* population in potato and tomato using african marigold. *J. Nematology*. 34(12):130-134.
- Arnason, J.T.B., Philogene, J.R., Morand, P., Imrie, K., Iyengar, S., Duval, F., Soucy-Breau, C., Scaiano, J.C., Werstiuk, N.H., Hasspieler, B., Downe, A.E.R., 1989. Naturally occurring and synthetic thiophenes as photoactivated insecticides. *ACS Symp. Ser.* 387, 164-172.
- Anonim, 2005. Sustainable Agriculture: An introduction. www.attra.ncat.org. 1-800-346-9140.
- Anonim. <http://www.cias.wisc.edu/Sustainable-agriculture-balancing-profits-and-human-and-resources/>
- Dhangar, D.S., Gupta, D. C., Jain, R. K. 1995. Effect of marigold (*Tagetes erecta*) intercropped with brinjal in different soil types on disease intensity of root-knot nematode (*Meloidogyne javanica*). *Indian Journal of Nematology*. Volume: 25(2):181-186.
- Elekçioğlu, H. 2002. Bitki paraziti nematodlara karşı biyolojik mücadeleler. Türkiye 5. Biyolojik Mücadele Kongresi. Erzurum.
- Evenhuis, A., Kerthals, G.W., Leedert, P.G. 2004. *Tagetes petula* as an effective cash crop long-term control of *Pratylenchus penetrans* *Nematology*, Volume 6(6):877-881.
- Gommers, F.J., Bakker, J., 1988. Physiological diseases induced by plant responses or products. In: Poinar Jr., G.O., Jansson, H.-B. (Eds.), *Diseases of Nematodes*, vol. 1. CRC Press, Boca Raton, FL, pp. 3-22.
- Good, J.M.; Minton, N.A., Joworsky, C.A., 1965. Relative susceptibility of selected
- Hethelyi, E. B. Danos, and P. Tetenyi. 1986. GC-MS analysis of the essential oils of four *Tagetes* species and the anti-microbial activity of *Tagetes minuta*. *Flavour and Fragrance Journal* 1: 169-173.
- Krueger, R.; Dover, K.E., Mc Sorley, R., Wang, K.H. 2013. Marigold (*Tagetes* spp.) for nematode management ENY-056. <http://edis.iflas.ufl.edu/>
- Nivsarkar, M., C. Bapu., Padh, H. 2001. Alpha-tertieryl :A plant -derived new generation insecticide. *Current Science*, Vol. 81(8):667-672.
- Siddiqui, M.A., Allam, M.M. 1987. Control of plant parasitic nematodes by intercropping with *Tagetes minuta*. *Nematol. Medit.* 15:205-211.
- Turhan, Ş. 2005. Tarımda sürdürülebilirlik ve organik tarım. *Tarım Ekonomisi Dergisi*, 11(1), 13-24.
- Vasudevan, P. Kashyap, S. Sharma, S. 1997. *Tagetes*: A multiple purpose plant. *Bioresource Technology* 15(2).125-138.
- Wang, K.-H., B. S. Sipes, and D. P. Schmitt. 2002. Management of *Rotylenchulus reniformis* in pineapple, *Ananas comosus*, by intercycle cover crops. *Journal of Nematology* 34: 106-114.
- Wang, K.H., Hooks, C.R., Ploegh, A. 2007. Protecting crops from nematode pests: using marigold as an alternative to chemical nematicides. *Protecting Crops from Nematode Pests: Department of Plant and Environmental Protection Sciences*. University of California, Riverside.
- Wang, K.H.; Hooks, C.R.R.; Ploegh, A., Sorley, R. Mc. 2010. Using marigolds (*Tagetes* spp.) as cover plant to protect crops from plant-parasitic nematodes. *Applied Soil Ecology*. Volume 46(3):307-320.



“*Koelreuteria paniculata* Laxm.” Ağacının Bitkisel Tasarım Doğrultusunda İncelenmesi

Kübra Yazıcı¹, Bahriye Gülgün², Şükrü Karagül^{1*}

¹Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü-Tokat

²Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü-İzmir

*sukru.karagul@gop.edu.tr

Özet

Çalışmada, halk arasında “Fener ağacı” yada “Güvey kandili” olarak da bilinen *Koelreuteria paniculata* bitkisinin, estetik ve fonksiyonel açılarından peyzajda kullanımı incelenmiştir. Fener ağacı, yapraklarının formu, çiçeklerinin özelliği, tohum bağlama zamanındaki görünümü gibi çeşitli açılarından ele alındığında, peyzaj mimarlığında bitkisel tasarım çalışmalarında önemli bir yere sahiptir. Tasarımlar yapılırken bitkinin morfolojik özelliklerinin yanı sıra estetik özelliklerinin de bilinmesi gerekmektedir. Bu açıdan bitkisel tasarım için önemli olan renk, doku, form, ölçü gibi ilkeler, bitkilerde değerlendirme kriterleri arasında yer almaktadır. Özellikle bitkilerin dal, yaprak, çiçek ve gövdelerinin sahip olduğu renk doku veya formu, bitkilerin tasarımında önemli etkiye sahiptir. Fener ağacı, mevsimsel olarak göstermiş olduğu renk değişikliği ile de son derece estetik bir görüntüye sahiptir. Hızlı büyümesi ve yaklaşık 8-10 m. boy yapması, ılıman bölgelerde yetişmesi, bitkisel tasarımlarda kullanılmasında etken rol oynamaktadır. Bu nedenle fener ağacı, park ve bahçelerde de değerlendirilen önemli bir süs bitkisidir. Bu çalışmada, Fener ağacı (*Koelreuteria paniculata*), üretim aşamasından tasarım aşamasına kadar olan süreçte ele alınarak peyzaj mimarlığı çerçevesinde değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Fener ağacı, Renk, Doku, Fonksiyonellik

Abstract

In the study, the use of the plant *koelreuteria paniculata* which was also colloquially known as “Golden rain tree” or “yellow rain tree” in the landscape from aesthetic and functional perspectives has been investigated. Lantern tree has an important place in floral design work of landscape architecture when it is handled from various aspect such as the form of leaves, flowers characteristic, view at the time of seed binding. The morphological features of the plant, as well as aesthetic characteristics must be known while it is designed. From this perspective, such as color, texture, form, measurement principles, which are important for planting design, are located between evaluation criteria in plants. Particularity Having the color texture or form with the plants as branch, the leaves, the flowers, it had a significant impact on the design of the plant. Golden rain tree, has an extremely aesthetic appearance with seasonally demonstrated the color change. Rapid growth and about 8-10 m size, growing in temperate climate are an important role in the plant design. Therefore, golden rain tree is considered an important ornamental plants in the gardens and parks. In this study, the golden rain tree (*Koelreuteria paniculata*) were evaluated from the production phase to the design phase in the context to landscape architecture.

Key words: Golden rain tree, Color, Texture, Functionality.

Giriş

Son yıllarda kentlerde meydana gelen hızlı nüfus artışı etkisiyle, ekolojik temelli planlamaların eksikliği; istenmeyen görüntülere, düzensiz ve çarpık kentleşmeye neden olmaktadır. İnsan ve doğa ilişkisi göz ardı edilerek oluşturulan yapay ortamlar, insan sağlığı ve yaşam kalitesi üzerinde olumsuz etkiler yaratmaktadır (Ekici, 2006; Aslanboğa, 1997). Peyzaj mimarlığı mesleği ekolojik tabanlı çevre düzenlemeye, doğa ve kaynak korumaya yönelik bir bilim ve meslek dalıdır (Altan, 1988; Özer ve ark., 2009). Bunun için kullandığı materyaller çoğu zaman doğanın kendisi ve doğanın ürünleridir. Bu nedenle de ister kentsel, ister

kırsal mekânlarda olsun bitkisel materyal, her zaman önemlidir. Ülkemizin coğrafi yapısının çok fazla çeşitlilik göstermesi, bir yandan peyzaj mimarlığı çalışmalarında kullanılan bitki çeşitliliğini arttırırken, diğer yandan bölgeler arasında kullanılan bitki türleri yönünden büyük farklılıklar ortaya çıkartmaktadır (Özer ve ark., 2009). Özellikle Akdeniz, Ege ve Marmara bölgeleri, zengin bitki materyaline sahip bölgelerdir. İç Anadolu bölgesi ise Doğu Anadolu Bölgesine göre daha zengin bitki çeşitliliğine sahip olmasına rağmen diğer bölgelere göre çeşitliliği azdır. Bu durum da plantasyon çalışmalarının etkisini azaltmaktadır. Plantasyon çalışmalarında bitkiler, değişik



estetik ve fonksiyonel amaçlarla kullanılırlar. Özellikle uzun süreli ve etkili plantasyon çalışmalarında her iki açıdan değerlendirilmelidir.

Peyzaj mimarlığı çalışma sahası kullanım olanaklarında *Koelreuteria paniculata*; fonksiyonel anlamda; gölgeleme, biyolojik onarım, rüzgâr ve gürültü perdesi oluşturma gibi özellikleriyle ele alınırken estetik açıdan; 3 mevsim renk değişimleriyle dikkate alınır. Bitkisel tasarım çalışmalarında kullanılacak bitkilerin seçimini etkileyen en önemli özelliklerden biri de bitkide ölçüdür. Ölçü; doğrudan doğruya alanların ölçeğini etkiler ve tasarımın çatısını oluşturur (Çelem ve Şahin, 1997). Form, bitkisel tasarımda önemli bir estetik kriterdir. Görsel gücü ya da önemi, ölçü kadar vurgulu olmasa da bir bitki kompozisyonu kurulurken bitki formu yine de anahtar faktördür. Genel olarak bir bitkinin formu, kalıtsal etkilerin ve ekolojik koşulların etkisi ile ortaya çıkar (Korkut ve ark., 2010). Bitkinin dal, yaprak gibi organlarının seyrek, sık, parlak ya da mat olması durumu, bitkinin doku özelliğini ortaya koymaktadır. Bitki bu özellikleri doğrultusunda; ince, orta ve kaba dokulu olarak adlandırılmaktadır (Gültekin, 1994).

Bu çalışmada, halk arasında “Fener ağacı” ya da çeşitli yörelere göre “Güvey kandili” olarak da bilinen, özellikle ılıman bölgeler için önemli olan *Koelreuteria paniculata* bitkisinin, estetik ve fonksiyonel açılardan peyzajda kullanımı incelenmiştir. *Koelreuteria paniculata* bitkisi hakkında bilgilere yer verilerek bitkisel tasarım elemanlarından renk, doku, form ve ölçü kriterleri yönünden değerlendirilmiştir. *Koelreuteria paniculata* özellikleri ortaya konduktan sonra bitkisel tasarım çalışmalarında nerede ve nasıl kullanılabilirliği hakkında bilgi verilmiştir.

***Koelreuteria paniculata* Ağacının Fiziksel Özellikleri ve Bitkisel Tasarım Yönünden İncelenmesi**

Sapindaceae familyasından olan, *Koelreuteria paniculata*’nın Anavatanı Kuzey Çin, Kore’dir. Ülkemizde Güney ve Batı Anadolu’da yetişmektedir. Kışın yaprağını döken 8-15 m’ye kadar boyolanabilen ağaçlardır. Tepe tacı 4-6 m’ye kadardır. Açık kahverengi gövdesi boyuna çatlaklıdır (Güngör ve ark., 2002). Çizelge 2’de *Koelreuteria paniculata* ’nın

gelişim ve dayanım sürecine ait veriler verilmiştir.

Yaprak: Sürgünlere sarmal olarak dizilmiş tüysü yapraklar 30-45 cm uzunluğunda olup 7-15 yaprakçıktan oluşur. Yaprakçıklar sivri uçlu, kenarları dişli bazen alt kısımları hafif lopludur. Ayanın alt yüzü damarlar boyunca ince tüylüdür. Sonbaharda sarı renk alır (Yücel, 2003); (Şekil 1).

Çiçek: Küçük, sarı renkli çiçekler bir araya gelerek uzunluğu 50 cm’ye ulaşan salkım tipinde kurullar oluştururlar. Spiral dizili yapraklar tüysü veya ikili tüysüdür. 20-50 cm uzunluğunda bileşik salkım çiçekler sarı renkli ve küçüktür. Yaz aylarında sarı çiçekleriyle güzel bir görünüm oluştururlar (Şekil 3).

Meyve: Kapsüldeki meyveleri kahverengimsi-sarı renklidir. Hem erkek hem de dişi organa sahiptir. Meyve üç loplu şişmiş kâğıt yapısında, kapsül 3-6 cm uzunluğunda, tohumlar yuvarlak 5-10 mm çapında sert nuks meyvedir. (Şekil 2).

Üretimi: Tohumdan kolaylıkla üretilebilmektedir. Sonbaharda olgunlaşan tohumların 4°C’de 3 aylık bir katlama süresinden sonra ilkbaharda ekimiyle yapılmaktadır. Meyveleri sert kabuklu olması nedeniyle Ga_3 veya H_2SO_4 uygulamalarıyla kolayca tohum çimlendirilebilir. İlkbaharda yumuşak odun çelikleri de serada üretilebilir (Güngör ve ark., 2002).

Bir taksonun bireyleri yaşam seyri: yörelerin coğrafik konumlarına, denizden yüksekliklerine ve diğer dış faktörlere bağlı olarak 10-30 gün erken ya da geç olabilir (Çölaşan, 1949).

Vejetasyon periyodunu: sürgün verme başlangıcı, yapraklanma başlangıcı, çiçek çıkışı, çiçekli kalma süresi, yaprakta renklenme süresi, meyve oluşturma dönemi, yaprak dökümü süresi, oluşturmaktadır (Yaltırık, 1997). Çizelge 1’de *Koelreuteria paniculata* ’nın yıl içerisinde sahip olduğu dendrolojik özellikleri hakkında bilgi verilmiştir.

Ekolojik istekleri: Kumlu, humuslu hafif ıslak ve gübreli bahçe toprağında iyi yetişir. Hafif asidik toprakları sever. Gençlikte donlara duyarlı bir bitkidir. Güneşli ve sıcak yerleri sever, kurağa



dayanıklıdır. Seyrek ancak derine inen kök sistemine sahiptir. Işık ağacıdır (Güngör ve ak., 2002).

Koelreuteria paniculata'nın 'Factigiata' çeşidinin meyveleri kırmızımsı renge sahiptir, hızlı büyüyen bir çeşittir.

Koelreuteria paniculata 'Beach Master' çeşidi, Yaygın görülmeyen, genellikle çalı formunda olan bir çeşittir (Erişim 2).

Koelreuteria paniculata "Rose Lantern"; Diğer çeşitlere göre daha yavaş büyür. Ortalama 6-9 m boylanabilir. Meyve kapsülü rengi pembesidir. Güneşi sever. Kuraklığa dayanıklı bir çeşittir (Gilman ve Watson, 1996).

Koelreuteria paniculata "September Gold" çeşidi; Ağustos-Eylül ayları arasında sarı çiçeklere sahiptir. 15-30 m. kadar boylanır. Nadir görülür. Formu çok sağlıklı değildir (Gilman ve Watson, 1996; Erişim 1).

Koelreuteria bipinnata : (Begonvil- Fener ağacı) 15-20 m. kadar boylanır, meyve kapsülleri pembe renklidir. Temmuz dan Ağustos ayna kadar çiçekli kalır. Uygun ekolojik koşullarda 50-150 yaşına kadar yaşayabilir (Erişim 2). Sinonimleri; *Koelreuteria apiculata* Rehder & E.H. Wilson, *Koelreuteria bipinnata* var. *apiculata* (Rehder & E.H. Wilson) F.C. How & C.N. *Koelreuteria chinensis* (Murray) Hoffmanns., *Koelreuteria japonica* Hassk., *Koelreuteria paniculata* var. *lixianensis* H.L. Tsiang, *Koelreuteria paniculata* f. *miyagiensis* H.Ohashi & Yu.Sasaki, *Koelreuteria paullinoides* L'Herit., *Paullinia aurea* Hort. Calc. ex Radlk., *Sapindus paniculata* (Laxm.) Dum.Cours. (Erişim 3; Erişim 4).

Bitkisel tasarım çalışmalarında önemli yere sahip olan renk kriterine göre değerlendirdiğimizde, *Koelreuteria paniculata*'nın mevsimsel çok çeşitli renk döngüsüne sahip olduğunu görmekteyiz. Gövde kahverengi, sürgünler yeşilimsidir. İlkbaharda yapraklar; canlı yeşil renge sahipken, ilkbahar sonu-yaz ayları başında sarı çiçeklere sahiptir. Yaprakların alt yüzeyi açık yeşil renktedir. Sonbaharda ise yapraklar açık sarı renkten koyu sarı renge dönüşürken, meyve kapsülleri de yaz sonlarında yeşil renkteyken sonbahar da koyu renge dönüşür.

Koelreuteria paniculata'nın dokusunu incelediğimiz zaman bitkinin, dallanma özelliklerine göre kaba dokulu bir taç yapısına sahip olduğunu görürüz. Bunun yanında, sürgünlere sarmal olarak dizilmiş 30-45 cm uzunluğundaki tüysü yaprakların 7-15 yaprakçıktan oluşması, kaba tekstürlü olduğunu gösterir. Ülke koşullarında yapraklarını genellikle Kasım-Aralık aylarında döküp yaklaşık olarak 4 ay kadar üzerinde kalan kapsüllü meyveleriyle yada çıplak olarak kalırlar. Yapraksız formu ile Güvey kandili ince tekstür özelliği göstermektedir.

***Koelreuteria paniculata*'nın Bitkisel Tasarım Çalışmalarında Kullanım Özellikleri**

Bitkisel tasarım elemanlarından renk, doku, form ve ölçü kriterleri ele alınarak yapılan incelemede, *Koelreuteria paniculata*'nın peyzaj tasarım çalışmalarındaki kullanım özellikleri ortaya konulmuştur. *Koelreuteria paniculata* sarı çiçekleriyle yaz aylarında dikkat çekmektedir (Şekil 5; Şekil 6). Yarı sarkık dal yapısına sahip olduğundan yelpazemsi bir taç yapısına sahiptir. Çizelge 3'de *Koelreuteria paniculata* renk özellikleri ve Çizelge 4 ise *Koelreuteria paniculata* form ve özellikleri verilmiştir. Yaşlı bireylerin taç yapısı yuvarlak bir forma sahiptir. Bu nedenle *Koelreuteria paniculata* yuvarlak form özelliğine sahip ağaç grubuna girmektedir. *Koelreuteria paniculata*, geniş çim alanlarda küçük gruplar halinde veya koruluk oluşturacak şekilde kullanılmaya uygundur. Çocuk oyun alanlarında, parklarda, ev bahçelerinde 3-5'li gruplar halinde dikildikten sonra altında oturma yerleri yapılabilir. Sınırlayıcı olarak grup halinde yol kenarında, karayollarında kullanılabilir. *Koelreuteria paniculata* ağacının kullanım amacına göre değerlendirilmesi Çizelge 5'de verilmiştir. *Koelreuteria paniculata*'nın bonsai olarak kullanılabilen bir bitkidir. Çizelge 5'den görüleceği üzere Güvey kandili iyi bir gölge ağacıdır. Bu yüzden koruluklarda veya büyük ölçekli peyzaj tasarım çalışmalarında grup halinde veya başka türlerle kullanılmasının uygun olduğu görülmektedir. Yapraklarının formu ve yaprak özelliğinin olması sebebiyle ışık gölge oyunları etkisi yaratabilir. Sonbaharda sarı yapraklarıyla kontrast oluşturan kırmızı yapraklara sahip çalı yada ağaç gruplarıyla etkili kompozisyonlar oluşturulabilir.

Sonbaharda yapraklarının sarı renge bezenmesi soliter olarak kullanıldığında vurgu



etkisi yaratır. *Koelreuteria paniculata*'nın sonbaharda yaprakları sarardığı zaman yaprak rengi kırmızı renk alan ve dolayısıyla bitkiyle kontrast etki gösteren yaprağını döken ağaç türleriyle kullanılabilir. Bu türlerin içinde *Acer ssp.* ve *Berberis ssp.*, *Lonicera ssp.*, *Lagerstroemia ssp.*, *Parthenocissus quinquefolia* Planch, *Viburnum opulus*, sahip oldukları kırmızı yaprakları nedeniyle *Koelreuteria paniculata* ile renk açısından kontrast etkilerini yıl boyu devam ettirmektedirler (Şekil 4).

Sonuç

Bitkiler, bitkisel tasarım çalışmalarının temel taşı oluşturmaktadır. Son yıllarda, çağdaş yaklaşımın sonucu olarak, gerek bireysel planda gerekse kamusal anlamda yeşil alan faaliyetleri önem kazanmış; özellikle belediyeler kentin değişik yerlerinde parklar ve oyun alanları kurma çalışmalarına hız vermiştir. Bu nedenlerle bitkilerin gerek estetik gerekse fonksiyonel özelliklerinin iyi bilinmesi gerekir. Kullanılacak bitkinin kullanım amacının artırılması bitkisel tasarımlarda başarıyı artırmaktadır. Bu açıdan bakıldığında *Koelreuteria paniculata* (Güvey kandili - Fener ağacı) bitkisi; formu, renk etkisi, dokusu ile çevre düzenlemelerinde çeşitli yönlerden etki yaratabilecek bir süs bitkisidir. Küresel ısınmanın etkisini göstermeye başladığı bu yüzyılda, çevre ve peyzaj anlayışının da değişmesi gerektiği bir gerçektir. Az bakım gerektiren ve yöreye uyum sağlayabilecek bitkilerin kullanılması bu anlamda önemlidir. Vejetasyon dönemi boyunca sahip oldukları farklı renkteki yaprakları, gövdesi ve dallarıyla gerek form gerekse renk bakımından dikkat çekici özelliklere sahip, yetiştirme istekleri ve iklim gerekleri bakımından da kanaatkar olan bu bitkinin, kentsel ortamlara adaptasyonu da kolay olacağından, uyum sorunu da ortadan kalkacak ve pek çok kullanım alanı için alternatif bir ağaç olabilecektir. Özellikle diğer bitkilerle planlanacak çalışmalarla güzel kompozisyonlar oluşturulabilir. Orta Karadeniz, İç Anadolu Bölgesi, Marmara Bölgesi'nin birçok ilinde yetişen *Koelreuteria paniculata*, kullanım açısından alternatif bir bitkidir (Şekil 7; Şekil 8). Bu nedenle korunması ve üretimi artması gereken bir süs bitkisidir. *Koelreuteria paniculata*, toprak isteğine bağlı olarak kullanıldığı yerlere göre değerlendirildiği zaman, kanaatkar bir bitkidir. Ayrıca *Koelreuteria paniculata*, ekstrem iklim koşullarına dayanıklı

olması nedeniyle Doğu Anadolu için önemli bir ağaçtır. Serin yerlerde ve yüksek rakımlarda, estetik ve fonksiyonel alanların oluşturulmasında kullanılabilecek bir süs bitkisidir. Amaçlar ve ihtiyaçlar doğrultusunda *Koelreuteria paniculata*'nın ormancılık faaliyetlerinde değerlendirilmesi, kuraklı peyzajda kullanımının artırılması, üretim tesisleri artırılması önerilmektedir. Bunun yanı sıra dekoratif varyeteleri tespit edilip peyzaj sektörüne kazandırılmalıdır.

Kaynaklar

- Aslanboğa, İ. (1997) Fiziksel Çevrenin Belirlenmesinde Bitki Örtüsünün İşlevleri. Doğayı Korumada Kent ve Ekoloji Sempozyumu Bildiriler Kitabı. s: 166-170. İstanbul.
- Altan, T., (1988) Türkiye'nin Doğal Bitki Örtüsü. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Kitapları No: 70, Adana.
- Çelem, H., Şahin, Ş. (1997) Kent İçi Yol Ağaçlarının Görsel ve İşlevsel Etkileri. Kent Ağaçlandırmaları ve İstanbul Sempozyumu Bildiriler Kitabı. s: 41-54. İstanbul.
- Ekici E., Sarıbaş M., (2006) Bartın Kenti Peyzaj Düzenlemelerinde Kullanılan Bitki Materyali Üzerine Bir Araştırma, ZKÜ Bartın Orman Fakültesi Dergisi, Yıl: 2006 Cilt:8 Sayı:9.
- Erişim 1
http://hvp.osu.edu/pocketgardener/source/description/ko_ulata.html
- Erişim 2 wikipedia.com .
https://en.wikipedia.org/wiki/Koelreuteria_paniculata Erişim: 4.12.2015.
- Erişim3:
<http://www.theplantlist.org/tpl1.1/record/kew-2335308> Erişim tarihi: 4.12.2015.
- Erişim 4:
[http://www.catalogueoflife.org/col/details/species/id/2e93997818d3ce5d596ad7a91a196069/synonym/03d050ce9a4794bd3b9fc2bc9806369\(Sinonim\)](http://www.catalogueoflife.org/col/details/species/id/2e93997818d3ce5d596ad7a91a196069/synonym/03d050ce9a4794bd3b9fc2bc9806369(Sinonim)) Resimler:
<https://www.mijn tuin.org/articles/koelreuteria-paniculata-lampionboom>
- Gilman E., F., Watson D., G., (1993) *Koelreuteria paniculata* 'Fastigiata'. Fact Sheet ST-339 November 1993.
- Güngör, İ., Atatoprak A., Özer, F.(2002) Bitkilerin Dünyası. 385 s., Ankara.
- Korkut, A. B., Şişman E, Özyavuz, E. (2010) Peyzaj Mimarlığı. Ada Ofset Matbaacılık. ISBN: 978-605-88381-0-9. İstanbul.
- Özer S., Atabeyoğlu Ö., Zengin M., (2009) *Prunus spinosa* L. (Çakal Eriği)'nin Peyzaj Mimarlığı



VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ

19-22 Nisan 2016, WOW Topkapı Palace - Antalya

Çalışma Sahasında Kullanım Olanakları. GOÜ.
Ziraat Fakültesi Dergisi, 2009, 26(2), 1-7.
Santamour S., F., and Spongberg A., S., (1996.) 'Rose
Lantern': A New Cultivar of Koelreuteria

paniculata, the Golden-Rain Tree. Vol. 56, No. 2
(Summer 1996), pp. 32-37.
Yaltırık, F. (1993) Dendroloji Ders Kitabı II (
Angiospermae). İ. Ü. Orman Fak. Yayın No:
420, İstanbul

Çizelge 1- *Koelreuteria paniculata* 'nın yıl içerisinde sahip olduğu dendrolojik özellikleri

	Yapraklı dönem	Yapraklarda renk değişikliği	Çiçeklenme Dönemi	Meyve Etkisi	Yaprak Dökme
1 ay					
2 ay					
3 ay	15 gün geç yada erken				
4 ay					
5 ay					
6 ay					
7 ay					
8 ay					
9 ay					
10 ay					
11 ay	15 gün geç yada erken				
12 ay					

Çizelge 2. *Koelreuteria paniculata* 'nın gelişim ve dayanım sürecine ait veriler

	Az	Orta	Yüksek
Boy Gelişimi			
Taç gelişimi			
Kök gelişimi			
(-10)-(-20)C ⁰ Sıcaklığa dayanım			
-30C ⁰ Sıcaklığa dayanım			

Çizelge 3. *Koelreuteria paniculata* renk özellikleri

<i>Koelreuteria paniculata</i>	Renk Etkisi
Yaprak (ilkbahar)	Yeşil
Yaprak (Sonbahar)	Sarımsı-kahverengi
Çiçek	Sarı
Meyve (Yaz sonu)	Açık Yeşilsimsi-Sarı
Meyve (Sonbahar)	Açık Kahverengi
Gövde	Koyu Kahverengi
Genç Sürgün	Yeşil

Çizelge 4 *Koelreuteria paniculata* form ve Özellikleri

<i>Koelreuteria paniculata</i>	Form ve Doku Özellikleri
Taç	Kaba Dokulu
Yaprak	Kaba Dokulu
Çiçek	İnce Dokulu
Gövde	Kaba dokulu
Form	Yelpazemsi-Yuvarlak



Çizelge 5. *Koelreuteria paniculata* ağacının kullanım amacına göre değerlendirilmesi

Kullanım Amacı		Kullanım Amacı	
Vurgu amacıyla kullanımı	***	Yol ağacı olarak kullanımı	*
Fon amacıyla kullanımı	***	Erozyon kontrolü amacıyla kullanımı	***
Koruma amacıyla kullanımı	**	Sert görümlü alanlarda kullanımı	***
Rüzgâr kırma amacıyla kullanımı	***	Grup şeklinde kullanımı	***
Gürültü engellemek	***	Soliter olarak kullanımı	***
Tozun engellenmede kullanımı	***	Bonsai	***
Gölge elde etmek için kullanımı	***	Siluet ağacı olarak kullanımı	**

*Uygun değil, ** Uygun, *** Çok Uygun



Şekil 1. Yaprak Görünümü



Şekil 2. Meyve Görünümü



Şekil 3. Çiçek Görünümü



Şekil 4. *Koelreuteria paniculata*'nın mevsimsel renk döngüsü



VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ

19-22 Nisan 2016, WOW Topkapı Palace - Antalya



Şekil 5. *Koelreuteria paniculata*'nın gövdesi



Şekil 6 *Koelreuteria paniculata*'nın taç yapısı



Şekil 7. Soliter Kullanımı



Şekil 8. Sınır bitkisi olarak kullanım



Ordu İlindeki Balı Bitki Florası

Bengisu Ellibeş^{1*}, Fazıl Güney¹

¹Arıcılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü - Ordu

*55bengisu55@gmail.com

Özet

Arıcılık faaliyetinin en önemli gereksinimlerinden birisi uygun floradır. Başarılı ve sürdürülebilir bir arıcılık için arıcılık yapılan bölgelerde nektar ve polen verimi bol olan bitkilere ihtiyaç vardır. Arıcılık için önemli olan bitki türleri çayır-mera bitkileri, kültür bitkileri, ağaç ve çalılar olmak üzere üç grupta incelenebilir. Ülkemizde doğal olarak yetişen veya kültürü yapılan yaklaşık 450 bitki türünün arıcılık için önem taşıdığı bilinmektedir. Doğu Karadeniz Bölgesi mera alanları zengin bitki örtüsüne sahip olup arıcılık için önemli bir flora kaynağıdır. Bu bölgede yer alan Ordu İli 22'si endemik olmak üzere 309 bitki türü ile fitocoğrafik olarak Avrupa-Sibirya floristik bölgesi içerisinde yer almaktadır. Yıllık 12.864 ton bal üretimi ile birinci, 519.836 adet kovan sayısı ile ikinci sırada yer alan Ordu ilinde arıcılık için önemli olan balı bitkilerden 15 tanesi bu çalışmada incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Balı bitkiler, Ordu, Arıcılık, Kestane, Orman gülü

Abstract

A rich flora is a requirement for apiculture activities. In order to have prospering and sustainable apiculture system, we need highly honey plants having great efficiency as a means of amount of main nectar flow and pollen. The important plant species for apiculture can be categorized into three groups: meadow-pasture plants, the cultivar plants and the trees-shrub. About 450 kinds of plant species growing up naturally or cultured species in Turkey are known for their importance in apiculture. Eastern Black Sea Region of Turkey has so many pasture areas having the greatest vegetation and also is an important flora heaven for apiculture activities. Ordu is a city partaking of this region and has 309 plant species, 22 of them are endemic and so Ordu is included in floristic zone of the European-Siberian phytogeographically. Furthermore, Ordu has rank number one at honey production by 12.864 tones annually, and has rank number two at the amount of bee hives by 519.836 in Turkey and 15 honey plants are examined in Ordu.

Key words: Honey plants, Ordu, Apiculture, Chestnut, Rhododendron

Giriş

Türkiye dünyanın en zengin bitki florasına sahip ülkelerinden biridir. Ülkemizde yaklaşık olarak 10.000 civarında bitki türünün doğal olarak yetiştiği tahmin edilmektedir (Sorkun 2008). Floristik yönden zengin olan ülkemiz dünyada bulunan birçok bitkinin gen merkezi durumundadır (Kendir ve Güvenç 2010; Deveci ve ark. 2012).

Arıcılık için en önemli şartlardan birisi uygun floradır. Kazançlı ve sürdürülebilir bir arıcılık için arıcılık yapılan bölgelerde nektar ve polen verimi bol olan bitkilere ihtiyaç vardır. Genç (1993), tarafından, arıcılık için önemli olan bitki türleri doğada kendiliğinden yetişen bitkiler, kültür bitkileri, ağaç ve çalılar olmak üzere üç gruba ayrılmıştır. Ülkemizde doğal olarak yetişen veya kültürü yapılan yaklaşık 450 bitki türünün arıcılık için önem taşıdığı

bilinmektedir (Sorkun 2008; Çöçen ve ark. 2014).

Doğu Karadeniz Bölgesi mera alanları zengin bitki örtüsüne sahip olup arıcılık için önemli bir flora kaynağıdır. Bu bölgede yer alan Ordu İli 22'si endemik olmak üzere 309 bitki türü ile fitocoğrafik olarak Avrupa-Sibirya floristik bölgesindedir (Özbucak ve ark. 2006; Anonim 2015).

Yıllık 12.864,55 ton bal üretimi ile birinci, 519.836 adet kovan sayısı ile ikinci sıradaki Ordu ilinde arıcılık için önemli olan *Castanea sativa* Miller (Kestane), *Cistus* sp. (Güneşgülü, Laden, Pamucak), *Epilobium angustifolium* L. (Yakıotu, Meragülü), *Hedera helix* L. (Duvar sarmaşığı, Orman sarmaşığı), *Laurocerasus officinalis* Roemer (Lazkirazı, Karayemiş, Taflan), *Ligustrum vulgare* L. (Kurtbağrı, Kurbaharı), *Phlomis russeliana*



(Sims) Beanthan (Balık otu, Şalba, Çalba, Alevdudak), *Rhododendron ponticum* L. subsp. *ponticum* L. (Orman gülü), *Solidago virgaurea* L. subsp. *alpestris* (Waldst. et Kit.) Gaudin (Altınbaşak), *Solidago virgaurea* L. subsp. *virgaurea* L. (Altınbaşak), *Vaccinium myrtillus* L. (Yabanimersini), *Aesculus hippocastanatum* (At Kestanesi), *Anthemis tinctoria* L. (Sarı papatya, köpek papatyası), *Astragalus* L. (Keven, Geven), *Centaurea solstitialis* L. (Zerdali diken, Güneş Çiçeği), *Centaurea triumphettii* All. (Peygamber Çiçeği, Gelindüğmesi), *Daucus carota* L. (Yabani Havuç); *Echium italicum* L. (Engerekotu, sığırdili, öküzdi, *Eleagnus angustifolia* L. (İğde), *Lamium amplexicaule* L. (Ballıbaba), *Lythrum salicaria* L. (Kırmızı hevhulma, Aklarotu), *Medicago sativa* L. (Yonca), *Morus alba* L. (Dut), *Phlomis pungens* Willd. (Çalba, Kudüs adaçayı), *Prunus amygdalus* (Badem), *Rosa canina* L. (Kuşburnu, İtburnu, Yabani gül), *Salix* sp. (Söğüt), *Salvia* sp. (Adaçayı), *Taraxacum officinale* (Karahindiba, Aslandışı, Köpek marulu); *Vicia sativa* L. (Fiğ, Fik); *Teucrium polium* L. (Mayasıl otu, Beyaz ot, Ak sedaf otu, Meryem otu, Basurotu, Acıot), *Xeranthemum annuum* L. (Dağ karanfili, Ölmez otu) ballı bitkiler yer almaktadır (Anonim, 2014; 2015a).

Ordu Florasındaki Balı Bitkiler

1) *Castanea sativa* Miller (Kestane)



Polen üretimi:
Dominant
Nektar üretimi:
Dominant

2) *Cistus* sp. (Güneş gülü)



Polen üretimi:
Dominant
Nektar üretimi:
Yok

3) *Daucus carota* L. (Yabani havuç)



Polen üretimi:
Dominant
Nektar üretimi:
Dominant

4) *Epilobium angustifolium* L. (Yakıotu)



Polen üretimi:
Sekonder
Nektar üretimi:
Sekonder

5) *Hedera helix* L. (Duvar sarmaşığı)



Polen üretimi:
Dominant
Nektar üretimi:
Dominant

6) *Laurocerasus officinalis roemer* (Taflan)



Polen üretimi:
Sekonder
Nektar üretimi:
Eser

7) *Rhododendron ponticum* L. (Orman gülü)



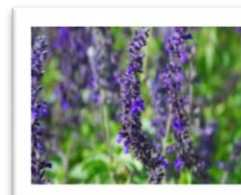
Polen üretimi:
Dominant
Nektar üretimi:
Minör

8) *Solidago virgaurea* L. (Altın başak)



Polen üretimi:
Eser
Nektar üretimi:
Dominant

9) *Salvia* sp... (Adaçayı)



Polen üretimi:
Minör
Nektar üretimi:
Minör



VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ

19-22 Nisan 2016, WOW Topkapı Palace - Antalya

10) *Aesculus hippocatanum* (At kestanesi)



Polen üretimi:
Minör
Nektar üretimi:
Eser

Bitkilerin polen ve nektar üretim kapasiteleri belirlenirken 100 gram balın içerisindeki polen veya nektar miktarı dikkate alınmıştır. Eğer balın içerisindeki polen veya nektar miktarı;

>= 45 gram ise	Dominant
=16- 45 gram ise	Sekonder
3-15 gram ise	Minör
< 3 gram ise	Eser

11) *Anthemis tinctoria* L. (Köpek papatyası)



Polen üretimi:
Sekonder
Nektar üretimi:
Sekonder

olarak belirlenmiştir (Anonim 2015b).

Sonuç

Ülkemiz bulunduğu coğrafya, iklim koşulları ve bitki örtüsü ile ideal bir arıcılık bölgesidir. Ancak sürdürülebilir bir arıcılık için bu bitki örtüsünün korunması çok önemlidir. Bu nedenle bir yandan mevcut flora ve bitki kaynaklarını korurken diğer yandan bu alanlara yenilerini eklemek için çalışmalar yapılmalıdır.

12) *Taraxacum officinale* (Karahindiba)



Polen üretimi:
Dominant
Nektar üretimi:
Dominant

Kaynaklar

Anonim (2014). TurkishPlants Data Service (TUBİVES).

<http://www.tubives.com/index.php?sayfa=210&name=52-> (Erişim tarihi: 14.10.2015).

Anonim (2015a) . Önemli Ballı Bitkiler Ve İllere Göre Yayılım Alanları.

<http://www.ogm.gov.tr/ekutuphane/Dokumanlar/%C3%96nemli%20Ball%C4%B1%20Bitkiler%20ve%20%C4%B0llere%20G%C3%B6reYay%C4%B1l%C4%B1m%20Alanlar%C4%B1.pdf> --(Erişim tarihi: 14.10.2015).

Anonim (2015b). Ülkemizdeki Bazı Ballı Bitkilerin Çiçeklenme Dönemi, Polen, Çiçek Nektarı Ve Böcek Nektarı Üretim Kapasiteleri İle Bulunduğu

İller <http://www.ogm.gov.tr/ekutuphane/Dokumanlar/%C3%96nemli%20Ball%C4%B1%20Bitkilerin%20Polen,%20%C3%87i%C3%A7ek%20Nektar%C4%B1%20ve%20B%C3%B6cek%20Nektar%C4%B1%20ile%20Yay%C4%B1l%C4%B1m%20Alanlar%C4%B1.pdf> --(Erişim tarihi: 14.10.2015).

Çöçen E, Özcan E T, Atay S, Pala M, Murathan İ (2014). Gümüşhane İli Merkez İlçe Köyleri Florasında Yoğun Olarak Bulunan Ballı Bitki Türleri ve Meraların Çiçeklenme Periyotları. Gümüşhane Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 4(2):126–133.

Deveci M, Bayrak Ö T, Demirkol G (2012). Ordu Üniversitesi kampüs alanı florasının tespiti. Akademik Ziraat Dergisi, 1(2):107–116.

14) *Lythrum salicaria* L. (Aklarotu)



Polen üretimi:
Dominant
Nektar üretimi:
Sekonder

15) *Prunella vulgaris* L. (Erik Otu)



Polen üretimi:
Dominant
Nektar üretimi:
Dominant



VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ

19-22 Nisan 2016, WOW Topkapı Palace - Antalya

Genç F 1993. Arıcılığın Temel Esasları, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No: 149, Erzurum, s:134.

Kendir G, Güvenç A (2010). Etnobotanik ve Türkiye’de yapılmış etnobotanik çalışmalara genel bir bakış. Hacettepe Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Dergisi, Cilt 30, Sayı 1, 49-80.

Özbucak T B, Kutbay H M, Özbucak S (2006). Ordu İli Boztepe Piknik Alanının Florası. Ekoloji, 15(59):37–42.

Sorkun K (2008). Türkiye’nin Nektarlı Bitkileri, Polenleri ve Balları, Palme Yayınları, Ankara, 1-3.



Fatsa'da Doğal Olarak Yetişen *Ruscus hypoglossum*'un Vazo Ömrü Üzerine Bir Araştırma

Muharrem Arslan

Batman Üniversitesi Sason Meslek Yüksekokulu Bitkisel ve Hayvansal Üretim Bölümü-Batman

arslanmuharrem07@gmail.com

Özet

Bu araştırma, 2013 yılında Fatsa'nın Kılıçlı köyünde doğal olarak yetişen ve kesme yeşillik olarak kullanılan *Ruscus hypoglossum* L. türünün vazo ömrünü belirlemek amacıyla yapılmıştır. Oda sıcaklığında 1 vazoda 13 dal ile yürütülen bu çalışmada şebeke suyu kullanılmıştır. Her 10 günde bir hem su değiştirilmiş hem de suyun içinde bulunan dalın dip kısmından itibaren 0,5 cm uzunlukta kesilmiştir. Su içerisine hiçbir kimyasal madde karıştırılmayarak tamamen doğal koşullar altında gerçekleştirilen bu araştırmada ilk sararma 40. günde başlamış ve yapraklar tamamen kullanılamaz hale geldikten sonra vazodan çıkarılmıştır. *Ruscus hypoglossum*'un yaprakları 105. güne kadar yeşilliğini korumuştur. Sonuç olarak, bu klasik ve zor şartlar altında 3,5 ay yeşil kalabilen bu türün, kesme yeşillik olarak çiçekçilikte daha çok kullanılabilmesi için daha fazla araştırma ve denemelerin yapılması gerektiği kanaatine varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Fatsa, *Ruscus hypoglossum*, Süs bitkisi, Kesme yeşillik

A Study on Vase Life of *Ruscus hypoglossum* Naturally Grown in Fatsa County

Absract

This study was carried out, in 2013, to determine the vase life of *Ruscus hypoglossum* L. used as cut foliage that naturally grown in Kılıçlı village of Fatsa county. In this study, 13 plant branch placed in one vase filled with mains water, were examined at room temperature. For each ten (10) days, during the study, the vase water was changed and also branches were shortened as 0,5 cm from the deep. The study was carried out under completely natural conditions without any chemical support. The first leave yellowing was observed at 40th day of study and completely decayed leaves were removed from the vase. Its leaves has kept their greens up to 105th day. As a result, it is concluded that more researches and experiments are need to be done for using this species, that can remain green during 3,5 months under classical and hard conditions, in floriculture as cutting foliage.

Keywords: Fatsa, *Ruscus hypoglossum*, Ornamental plant, Cut foliage

Giriş

Ruscus hypoglossum L. genellikle *Liliaceae* familyasına bağlı olduğu (Marhold ve Hindák, 1998), ancak bazı yazarlar tarafından *Asparagaceae* familyasının *Ruscoideae* alt familyası içinde olduğu bildirilerek sınıflandırma yapmışlardır (Komar, 1985; Satarova, 1990). Davis (1966) ayrı bir familya olarak *Ruscaceae* familyasını tanıtmıştır (Halada ve Erdelská, 2005). Bu bakımdan *Ruscus hypoglossum* L. *Ruscaceae* familyasına dahil bir türdür.

Güneydoğu ve Doğu Orta Avrupa, İtalya'nın Kuzeybatısı, Avusturya, Bulgaristan, Eski Çekoslovakya, Yunanistan, Macaristan, Eski Yugoslavya, Romanya, Kırım ve Türkiye'de (Yeo, 1980) doğal olarak yayılan *Ruscus hypoglossum* L. türü kesme yeşillik ve dış mekan süs bitkisi olarak kullanılan her dem yeşil bir çalı bitkisidir. Gövde sapları sert yapılı, derimsi-sert parlak yeşil yaprakları olan bu türün

vazo ömrü uzundur. Bitki boyu ortalama 56,5 cm dir (Fascella ve ark., 2003). Bitki boyu ve vazo ömrü; toprak, bitki besin elementleri, hastalık ve zararlı etmenleri ve çevre şartlarına bağlı olarak değişebilmektedir.

Ülkemizde *Ruscus* cinsine ait *R. aculeatus* L. var. *aculeatus*, *R. aculeatus* L. var. *angustifolius* Boiss., *R. hypoglossum* L., *R. colchicus* P.F. Yeo, ve *R. hypophyllum* L. 4 tür ve 5 takson bulunmaktadır (Davis, 1984).

Gerçek yaprakları olmayan, dalların yassılaşıp genişleyerek yaprak görünümü almış (Çelikboyun ve Aşkun, 2015) olan bu *Ruscus hypoglossum* L. türü çok yıllık, genellikle iki evcikli, her dem yeşil ve rizumlu geofit bir bitkidir. İlgi çekici olan bu türün yapraklarının üst yüzeyinin ortasından yaprakçık adı verilen brakte yapraklar çıkar ve bu yaprakçıkların koltuklarında çiçekler oluşur. Parlak kırmızı meyveler oluşturmakta ve hızla değişen ışık



koşulları ve kuraklıkta hayatını devam ettirebilmek için derimsi-sert yaprak yapısı ve güçlü rizomları olan bu tür yarı gölge yerlerde adapte olmuştur (Halada ve Erdelská, 2005). Çoğunlukla Meşe, Kayın ve Gürgen gibi ağaç altında yetişen bu tür, derin ve humusça zengin toprakları sever (Halada, 1994).

Süs bitkilerinin önemli bir kolu olan kesme yeşillikler, tek başına ya da çiçek aranjmanları ile birlikte kullanılmaktadır. Yeşil, gri veya alacalı yapraklarının yanı sıra türüne göre meyveli ve çiçekli olarak da kullanılır. Günümüz insanının yeşile duyduğu özlem sebebiyle dünyada ve ülkemizde kesme yeşillik kullanımı gün geçtikçe artmaktadır. Son yıllarda dış satımı yapılan çelenklerin hazırlanmasında ve aranjmanlarda kullanılan ve kesme yeşilliklerin başında gelen bitkilerden biride *Ruscus* cinsine ait türlerdir (Gülden ve Baktır, 2013). *Ruscus hypoglossum* L. türünün kesme yeşillik olarak çok tercih edilme sebebi, bitki boyunun yeterli uzunlukta olması, yapraklarının dikensiz ve taşımaya elverişli olması ve en önemlisi de vazo ömrünün uzun olmasından kaynaklanmaktadır.

Materyal ve Yöntem

Bu araştırmanın materyalini, Ordu ili Fatsa ilçesinin Kılıçlı köyünde doğal olarak orman ağaçları altında yetişen ve kesme yeşillik olarak kullanılan *Ruscus hypoglossum* L. türünden alınan 13 bitki dalı oluşturmaktadır. Çalışmanın amacı ise *Ruscus hypoglossum* L. türünün tamamen doğal koşullar altında ve vazo suyu içerisine hiçbir kimyasal madde ilave etmemek şartı ile vazo ömrünü belirlemektir. Doğal ortamından 26.02.2013 tarihinde bitki dalları toprak seviyesinden 5 cm üst kısmından kesilerek Fatsa Ziraat Odası meclis salonuna getirilmiş ve boyları ölçülmüştür. Oda sıcaklığında 1 vazoda 13 dal ile yürütülen bu çalışmada şebeke suyu kullanılmıştır. Her 10 günde bir hem su değiştirilmiş hem de suyun içinde bulunan dalın dip kısmından itibaren 0,5 cm uzunlukta kesilmiştir. Her vazo suyu değişiminde görsel olarak yaprağı sararan ve kurumuş olan dallar vazodan uzaklaştırılmıştır.

Bulgular

Vazo denemesi 26.02.2013-27.05.2013 tarihleri arasında yapılmış ve 105 gün sürmüştür. İlk sararma 40. günde başlamış ve görsel olarak yapraklar tamamen kullanılamaz hale geldikten sonra vazodan çıkarılmıştır. *Ruscus*

hypoglossum'un yaprakları 105. güne kadar yeşilliğini korumuştur. Bitki dal boyu en kısa 37 cm, en uzun 68 cm ve ortalama 53 cm olarak ölçülmüştür. Bitki dal boyu değerleri Çizelge 1. de verilmiştir.

Ruscus hypoglossum L. türünün Kılıçlı köyündeki yetiştiği doğal alanının ağaç altlarındaki yarı gölge ve tam gölgeli yerlerin olduğu tespit edilmiştir. Yapraklarının dikensiz ve derimsi-sert yapılı yeşil renkli olduğu, yaprak ve gövdelerinin çizgili, yaprak ortasından çıkan küçük brakte yaprakçılarının ve bu brakte yaprakçık koltuğundan parlak kırmızı renkli meyvelerinin bulunduğu, kökleri sistemi rizomlu ve bu rizomlardan çıkan etli yapıdaki köklerden oluştuğu gözlemlenmiştir.

Tartışma ve Sonuç

İlk başlarda tüketicilerin severek aldığı kesme çiçeğin, 1-2 gün içinde solarak özelliğini yitirmesi sonucu tüketicilerin ikinci kez çiçek alma arzusunu azaltmaktadır (Orçun ve Erdem 1973). Bu durumda kesme çiçek ve ya kesme yeşilliklerin vazo ömrü ile doğrudan ilişkilidir. Kesme çiçekçilik sektöründe vazo ömrü uzun çiçek ve yeşilliklerin kullanılması bu sektörün gittikçe öneminin artmasına neden olacaktır. Uzun süre solmayan ve canlılığını yitirmeden vazoda kalabilen çiçekler alıcıya ulaştıkça hem üretici hem de tüketici memnun kalacaktır. Aksi takdirde kısa ömürlü çiçekler ve yeşillikler tüketiciler tarafından daha az tercih edileceklerdir.

Ruscus hypoglossum L. türü birçok kesme çiçek ve kesme yeşilliklerden daha uzun vazo ömrüne sahiptir. Araştırma sonucuna göre, bitki için bu klasik ve zor şartlar altında 3,5 ay yeşil kalarak vazo ömrünün oldukça uzun olduğu belirlenmiştir.

Bitki boyunun ortalama 53 cm olarak ölçülen bu türün kültür koşullarında boyunun daha da uzun olacağı, ülkemizin ve özellikle Ordu ili Fatsa ilçesinin zengin olduğu genetik çeşitliliğinin korunması, tanımlanması ve yörenin tarımsal ürün çeşitliliğindeki artışa katkı sağlayacağı kanaatine varılmıştır.

Genelde karışık çiçek yapısına sahip olan *Ruscus hypoglossum* L. türünün az tohum oluşturmaları türün yok olma riskini de beraberinde getirmektedir. Tarla açma, aşırı otlatma, aşırı gübre ve tarımsal ilaç kullanımı, şehirleşme, endüstrileşme, yol ve baraj yapımları, doğadan aşırı toplanması, aşırı orman



kesimleri, orman yangınları v.b gibi nedenlerden dolayı yok olma riski ile karşı karşıya olması, genetik kaynakların toplanması, saklanması ve kullanımı açısından geleceğe kazandırılması gerekmektedir.

Kesme yeşillik olarak bu türün çiçekçilik sektöründe daha çok kullanılabilmesi için daha fazla araştırma ve denemelerin yapılması gerektiği sonucuna varılmıştır.

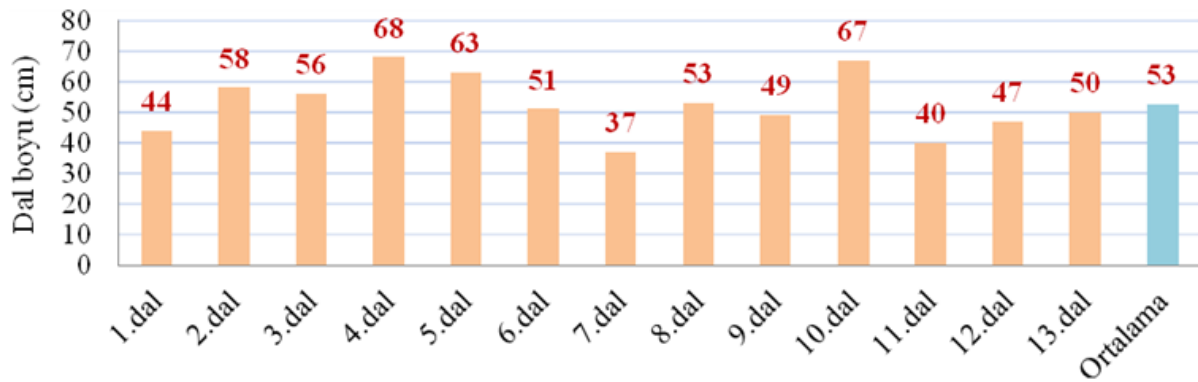
Kaynaklar

- Çelikkoyun, P., ve Aşkun, T., (2015). *Ruscus aculeatus* L. ve *Punica granatum* L. Bitkilerinin Ekstrelerinin ve Boyanmış Kumaş Örneklerinin Antimikrobiyal Özelliklerinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi, Balıkesir
- Davis, G. L., (1966). Systematic embryology of the Angiosperms. J. Wiley and Sons, Inc. New York, London, Sydney.
- Davis, P. H. (1984). Flora of Turkey and the East Aegean Islands. Edinburg University Press. Vol. 8: 72-73.
- Fascella, G., Zizzo, G.V., Costantino, C. and Agnello, S. (2003). Effect of Different Substrates on Soilless Cultivation of *Ruscus hypoglossum* for Cut Foliage Production. Acta Hort. 614, 211-215
- Halada, L., (1994). *Ruscus hypoglossum* L. in Slovakia. Thaiszia 4: 183-195.
- Halada, L., and Erdelská, O., (2005). Reproductive

Biology of *Ruscus hypoglossum* L. In Slovakia. Acta Biologica Cracoviensia Series Botanica 47/1: 213-217, 200

- Komar, G. A. (1985). Sem. *Asparagaceae*. In: Takhtajan A. [ed.], Anatomia seminum comparativa, vol. I, 99-103. Nauka, Leningrad.
- Marhold, K., and Hindák F., (1998). Checklist of non-vascular and vascular plants of Slovakia. Veda, Bratislava.
- Orçun, E. ve Erdem Ü., (1973). Kesme çiçeklerin vazoda dayanma müddetini artırıcı tedbirler ve bu hususta William Sim karanfili üzerine bir araştırma. Ege Üniv. Ziraat Fak., 219. Bornova. İzmir.
- Satarova, T. N., (1990). *Asparagaceae*. In: Batygina TS, and Jakovlev MS [eds.], Comparative embryology of vascular plants, vol. V, 113-124. Nauka, Leningrad (in Russian).
- Tamer, G., ve Baktır, İ., (2013). Akdeniz Bölgesi Florasında Kesme Yeşillik Olabilecek Türlerin Araştırılması. V. Süs Bitkileri Kongresi, 6-9 Mayıs; 799-803, Yalova
- Yeo, P. F., (1980). *Ruscus* L. In: Tutin TG, Heywood VH, Burges NA, Moore DM, Valentine DH, Walters SM, and Webb DA. [eds.], Flora Europaea, vol. 5, 73. Cambridge Univ. Press, Cambridge.
- Yılmaz, G., ve Baktır, İ., (2012). Akdeniz Florasında Bulunan Tavşan Kırması (*Ruscus aculeatus* L.) Türünün Çoğaltılması ve Kesme Yeşillik Olarak Kullanılabilir Özelliklerinin Araştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Akdeniz Üniversitesi, Antalya

Çizelge 1. Bitki dal uzunluğu





VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ

19-22 Nisan 2016, WOW Topkapı Palace - Antalya



Şekil 1. Brakte yaprakçık koltuğunda oluşan meyve (a), kök yapısı (b), doğal olarak yetiştiği ortam (c), vazoda 1. gün (d), vazoda 10. gün (e), vazoda 20. gün (f)



VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ

19-22 Nisan 2016, WOW Topkapı Palace - Antalya



Şekil 2. Vazoda 30. gün (g), vazoda 40. gün (h), vazoda 50. gün (i), vazoda 60. gün (j), vazoda 70. Gün (k), vazoda 80. gün (m), vazoda 90. gün (n), vazoda 105. gün (p)



Süs Ayçiçeği Melezlerinde Embriyo Kültürünün Kullanımı

Ümran Şenel^{1*}, Gülden Haspolat¹

¹Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü-İzmir

*umran.senel@tarim.gov.tr

Özet

Ayçiçeği bitkisi her ne kadar günümüzde çoğunlukla yağı için yetiştiriliyor olsa da, süs bitkisi olarak da kullanımı büyük önem arz etmektedir. İlk süs ayçiçeği çeşitleri, 130 yılı aşkın süredir süs bitkileri piyasasında halen yerini korumaktadır. Günümüzde piyasa taleplerine göre yeni çeşitleri elde etmek için ıslah çalışmaları devam etmektedir. Ayçiçeği ıslahında maintainers (B), restorers (R) ve sitoplazmik erkek kısır (CMS) hatlarının elde edilmesinde, ıslah döngüsünün kısaltılması çok önemlidir. Bu çalışmada, süs ayçiçeğinde ıslah süresinin kısaltılmasında embriyo kültürünün kullanımı ve embriyo olgunluğunun bazı parametreler üzerindeki etkileri incelenmiştir. Melezlenmiş süs ayçiçeği bitkilerinden alınan tohumlarda, melezleme tarihinden itibaren 8, 11, 14 ve 15. günlerde *in vitro* koşullarda MS besin ortamında embriyo kültürü yapılmıştır. Farklı gelişim evrelerinin etkilerini incelemek amacıyla, melezlemeden sonra farklı günlerde alınan embriyolarda sırasıyla %61, %97, %85 ve %68 oranlarında çimlenme sağlanmıştır. Toplamda ise 268 adet embriyo *in vitro* koşullarda kültüre alınmış ve 213 adedi çimlenme göstermiştir. Kültüre alınan embriyolar 1 hafta içerisinde kök ve sürgün oluşturmuşlardır. İki hafta içerisinde ise kök, gövde ve yaprak oluşumları incelendikten sonra alıştırma serasına aktarılmışlardır.

Anahtar Kelimeler: Süs bitkileri, Ayçiçeği, Embriyo kültürü, Doku kültürü

Usage of Embryo Culture in Crossbreed Ornamental Sunflowers

Abstract

Although sunflower plants are grown mostly for their oil, using them as ornamental plants is also has a great importance. First ornamental sunflower varieties are on the market over 130 years. Today breeding programs continue to obtain new varieties with breeding programs according to market demand. In sunflower breeding maintainers (B), restorers (R) and the preparation of the cytoplasmic male sterility (CMS) lines, are very important shortening the breeding cycle. In this study, usage of embryo culture and the effects of the maturity of embryos on some parameters were examined with the aim of shortening breeding time on ornamental sunflower plants. The embryos of seeds which were belong to the crosses of ornamental sunflower plants were cultured *in vitro* conditions on MS basal medium at 8, 11, 14 and 15 days after pollination. With the aim of examining the effect of different stages of development, embryos taken on different days after crossing, germination was achieved respectively 61%, 97%, 85% and 64%. Totally, 268 embryos were cultured *in vitro* conditions and 213 embryos were germinated. The germinated embryos regenerated to roots and shoot in 1 week. Plants were transferred to greenhouse within 2 weeks, after the root, stem and leaf formation.

Keywords: Ornamental sunflower, Embryo culture

Giriş

Günümüzde çoğunlukla yağı için yetiştirilen kültür ayçiçeğinin (*Helianthus annuus* L.) süs bitkisi olarak tanımlanan çok sayıda formu bulunmaktadır. İspanyol gemiciler aracılığıyla Avrupa'ya girişinin ardından, o dönemde 'Yeni Dünya Çiçeği' ya da 'Güneş Çiçeği' olarak adlandırılan ayçiçeği, süs bitkisi olarak hızlı bir popülerlik kazanmıştır (Kaya ve ark., 2012). Süs ayçiçeği, park ve bahçelerde dış mekan bitkisi olarak kullanılabildiği gibi kesme çiçek olarak ya da bodur tipleri saksı bitkisi olarak da kullanılabilmektedir.

Ayçiçeği bitkisi yüksek oranda yabancı döllendir ve homozigot hatların geliştirilmesi hem

hibrit tohum üretiminde hem de genetik çalışmalarda büyük önem taşır. Bu homozigot hatların eldesi klasik ıslah metodlarıyla en az 6 generasyon sürer (Jamphulker, 1995). Ayçiçeğinde B (maintainer: A hattının idame ettiricisi), R (restorer: onarıcı) ve A (CMS: sitoplazmik erkek kısır) hatlarının elde edilmesinde, ıslah döngüsünün kısaltılması ıslahçı açısından büyük önem taşır. Son yıllarda *in vitro* teknikler, klasik ıslah metodlarını destekleyici olarak pek çok türde kullanılmaktadır. Ayçiçeğinin ıslah süresinin kısaltılmasında da embriyo kültürü, meristem kültürü, anter ve mikrospor kültürü, protoplast kültürü, hücre fizyonu ve gen transferlerini



içeren moleküler teknikler kullanılabilir (Friedt ve ark., 1991).

Ayçiçeğinde döllenmeden olgunluğa kadar geçen tohum gelişimi süresi yaklaşık 60 gündür ki bu da hayat döngüsünün (120-150 gün) %50-60' ını oluşturmaktadır. Ayrıca ayçiçeği tohumları, çimlenme kapasitesini yaklaşık 6 gün korur, döllenmeden 16 gün sonra dormant olur ve 45-60 gün dormant kalır (Jambhulkar, 1995; Maiti ve ark., 2006; Dagustu ve ark., 2012).

Embriyo kültürü farklı türlerde, türler arası ve cinsler arası hibritlerin üretiminde olduğu kadar, tohum dormansisi, cansız embriyo ve benzeri sorunların üstesinden gelmede de kullanılmaktadır (Thorpe, 2007; Breccia ve ark., 2009). Ayçiçeğinde olgunlaşmamış embriyo kültürü ıslah firmaları tarafından kullanılan popüler bir tekniktir. Pek çok araştırmacı ayçiçeğinde türlerarası hibritlerin kurtarılması ve ıslah programlarında vejetatif döngünün hızlandırılması için, *in vitro* olgunlaşmamış embriyo kültürünü çalışmaktadır (Alibert, 1994). *In vitro* olgunlaşmamış embriyo kültürü bitkinin hayat döngüsünü kısaltarak, yılda elde edilen generasyon sayısını artırır. Bu yöntem ayrıca geriye melezleme ve kendilenmiş hatların döngüsünü kısaltarak ıslah süresini hızlandırır ve tohum dormansisi probleminin üstesinden gelir (Dagustu ve ark., 2012).

Materyal ve Yöntem

Çalışma materyalini, Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü (ETA) Süs Bitkileri arazisinde bulunan süs ayçiçeği bitkileri oluşturmaktadır. Melezleme yapılan bitkilerden farklı tarihlerde alınan tohumlar eksplant kaynağı olarak kullanılmıştır.

2015 yılının Eylül ve Ekim aylarında yapılan çalışmada, melezleme tarihinden itibaren 8, 11, 14 ve 15. günlerde süs ayçiçeği tablaları koparılarak ETAE doku kültürü laboratuvarına getirilmiştir. Homojenize embriyolar için aynı olgunluktakiler seçilerek tablalardan çıkarılan tohumlar, ön temizlik için musluk suyu altında yıkanmıştır. Steril kabin içerisinde, yüzey sterilizasyonu için %70' lik etil alkolde 30 saniye tutulan tohumlar, ardından %25' lik Hidrojen Peroksit (H₂O₂) içerisinde 10 dakika boyunca bekletilmiştir. Steril distile su ile 3 kez durulanan tohumlar kabuklarından arındırılmıştır.

Eksplanlantlar, içerisinde %2 sukroz, %7,9 agar bulunan pH'sı 5,8' e ayarlanmış MS (Murashige ve Skoog, 1962) temel besi ortamı

bulunan deney tüplerine, her bir tüpe bir adet olmak üzere konulmuştur. Tüm çalışmalar steril koşullar altında yürütülmüştür. Eksplantlar 22 °C' de ve 16 saat aydınlık ve 8 saat karanlık ışık periyodlu iklim odasında tutulmuştur.

Kültüre alınmalarından itibaren 1 hafta içerisinde kök ve gövdeleri gelişen bitkilerde, 2 hafta içerisinde çimlenme oranları, bitkicik uzunlukları, kök uzunlukları ve yaprak sayıları gibi ölçümler alındıktan sonra 1:1 oranında torf perlit bulunan ortama aklimatizasyon için aktarılmıştır.

Bulgular

Melezlenmiş süs ayçiçeği bitkilerinden alınan tohumlarda, melezleme tarihinden itibaren farklı günlerde, *in vitro* koşullarda MS besin ortamında 268 adet embriyo kültüre alınmış ve 213 adeti çimlenme göstererek %79 oranında başarı sağlanmıştır. Melezlemeden sonra farklı günlerde *in vitro* koşullarda kültüre alınan tohumlar, 2-3 gün içerisinde çimlenmiş ve 4-5 gün içerisinde de kök oluşturmuşlardır.

Farklı gelişim evrelerinin etkilerini incelemek amacıyla, melezlemeden sonra farklı günlerde alınan embriyolarda 8. günde %61, 11. günde %97, 14. günde %85 ve 15. günde %64 oranlarında çimlenme gözlenmiştir.

Tartışma ve Sonuç

Bu çalışmada melezleme yapılan süs ayçiçeklerinden elde edilen embriyoların, *in vitro* koşullarda kültüre alınmasından 1 hafta sonra kök ve gövdeleri, 2 hafta içerisinde de yaprakları oluşmuştur. Jambhulkar (1995), ayçiçeği bitkisinde yaptığı benzer bir çalışmada, embriyoların kültüre alınmasından bitkilerin dışarıya aktarılmasına kadar ki geçen gerekli sürenin 8 gün olduğunu gözlemlemiştir. Bu şekilde *in vitro* şartlarda kültüre alınan ayçiçeği embriyolarından bitki eldesi ile 316 günde 5 generasyon çalışılabileceğini tespit etmiştir. Yine Dagustu ve ark. (2012), yaptıkları benzer bir çalışmada, 2 hafta *in vitro* şartlarda bitkicik eldesi, 2 hafta aklimatizasyon çalışmaları, 4-5 hafta sera koşullarında bitkilerin çiçeklenmesi ile melezleme çalışmaları ve 2 haftayı da tohumların oluşması ve embriyoların çıkartılmasına ayrılan süre olarak hesaplamışlardır. Böylece toplam 3 ayda 1 generasyon yol katedilebileceğini bildirmişlerdir.

Buradaki çalışmada ise ortalama 7-10 gün arasında sağlıklı kök, gövde ve yaprakları



gelişen bitkiciklerin aklimatizasyonu sağlanarak, 1 yıl içinde elde edilen generasyon sayısının artırılabilceği sonucu ortaya çıkmıştır.

Gopalkrishnan (1993), melezlemeden sonra 3, 5, 7, 9 ve 11. günlerde kültüre aldığı embriyolardan en yüksek sürgün oluşumunu 5. ve 7. günlerde elde etmiştir. Kültür başlangıcından 2 hafta sonra ise en yüksek sürgün oluşumunu 7. ve 9. günlerde gözlemlemiştir. Bu çalışmada ise en yüksek rejenerasyon, melezlemeden sonra 11. günde alınan eksplantlarda gözlemlenmiştir. Bu sonuç, embriyo olgunluğunun *in vitro* bitki rejenerasyonunda önemli olduğunu göstermektedir.

Süs ayçiçeği, döllenmeden 16 gün sonra dormant hale geçerek bir süre bu durumu korumaktadır (45-60 gün). Islah çalışmalarında tohum dormant hale geçmeden olgunlaşmamış embriyo kültürünün kullanılması, ıslah süresinin kısaltılmasında avantaj sağlayacaktır.

Kaynaklar

- Alibert G, Aslane-Chanabe C, Burrus M (1994) Sunflower tissue and cell cultures and their use in biotechnology. *Plant Physiology and Biochemistry* 32: 31-44.
- Breccia G, Vega T, Nestares G, Mayor M, Zorzoli R ve Picardi L (2009) Immature embryo culture for early screening of imidazolinone resistance in sunflower. *International Journal of Plant*

Breeding 3(1): 37-40.

- Dagustu N, Bayram G, Sıncık M ve Bayraktaroglu M (2012) The Short breeding cycle protocol effective on diverse genotypes of sunflower (*Helianthus annuus* L.). *Turkish Journal of Field Crops* 17(2): 124-128.
- Friedt W, Nichterlein K, Dahlhoff M, Köhler H ve Gürel A (1991) Recent progress and prospects of biotechnology in sunflower breeding. *Fat. Sci. Technol.* 93 Jahrgang. Nr. 10.
- Gopalkrishnan K, Naiduz MR ve Sreechhar D (1993) Shortening breeding cycle though immature embryo culture in sunflower (*Helianthus annuus* L.). *Helia* 16, Nr. 19, 61-68.
- Jambhulkar SJ (1995) Rapid cycling through immature embryo culture in sunflower (*Helianthus annuus* L.). *Helia* 18, Nr.22, 45-50.
- Kaya Y, Jocić S ve Miladinović D (2012) Sunflower. In S. K. Gupta (Ed.), *Technological Innovations in Major World Oil Crops: Breeding* (1st ed., volume 1, 85–130. New York, NY: Springer.
- Maiti RK, Vidyasagar P, Shahapur SC, Ghosh SK, Seiler GJ (2006) Development and standardization of a simple technique for breaking seed dormancy in sunflower (*Helianthus annuus* L.). *Helia* 29(45): 117-126.
- Murashige T ve Skoog F (1962) A revised medium for rapid growth and bioassays with tobacco tissue cultures. *Physiol Plant* 15(3): 473-497.
- Thorpe TA (2007) History of Plant Tissue Culture. *Molecular Biotechnology* 37:169-180.

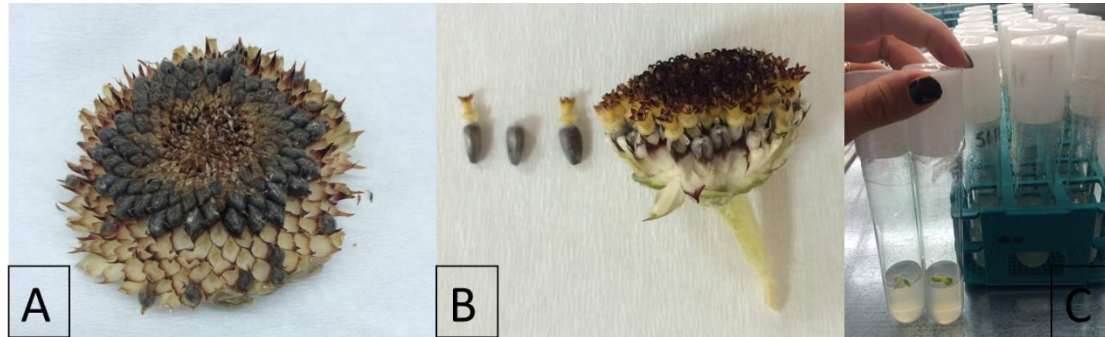


Çizelge 1. Süs ayçiçeği bitkisinde *in vitro* koşullarda oluşturulan embriyo kültürü ile ilgili bazı değerler

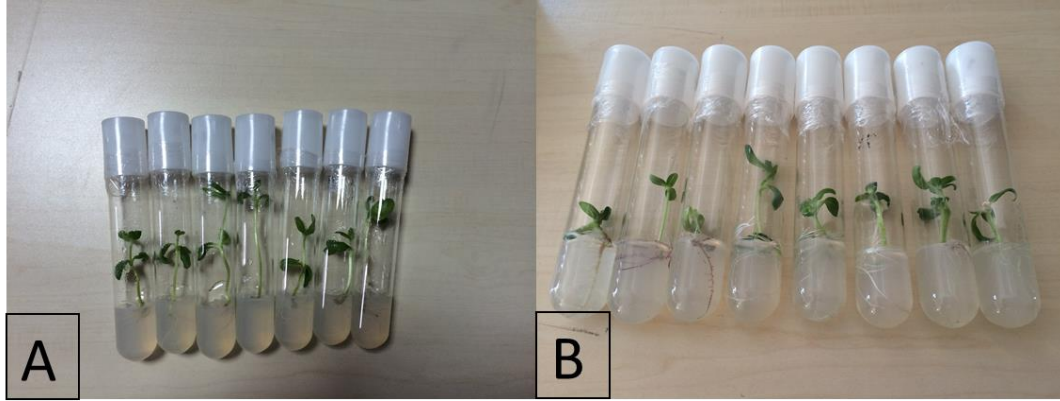
Yapılan Gözlemler	Mezlezlemeden sonra geçen gün sayısı			
	8	11	14	15
Kültüre alınan eksplant sayısı (adet)	46	100	48	74
Çimlenen embriyo sayısı (adet)	28	97	41	47
Gelişen embriyo sayısı (adet)	19	94	30	40
Bitkicik boyu (cm) (ortalama)	4	7	3,5	5,3
Bitkicik kök boyu (cm) (ortalama)	4,8	3,5	5,3	4,4
Bitkicik yaprak sayısı (adet) (ort.)	4,2	4,8	4,1	4,5



Şekil 1. A: ETAE Süs Bitkileri Deneme Parseli'ndeki süs ayçiçeği bitkileri (2015), B: Süs ayçiçeklerinde melezleme çalışmaları



Şekil 2. A, B: Olgunlaşmamış embriyo kültürü için laboratuvara getirilen süs ayçiçeği tablaları, C: *İn vitro* koşullarda çimlenen bitkicikler



Şekil 3. A, B : *İn vitro* koşullarda kök, gövde ve yaprak oluşturan süs ayçiçeği bitkileri



Şekil 4. Aklimatizasyon için dışarıya aktarılan süs ayçiçekler



Bitki Gelişimini Uyarın Kök Bakterilerinin (PGPR) Süs Bitkileri Alanında Kullanım Olanakları

Deniz Hazar¹, Nilda Ersoy^{2*}, İbrahim Baktır³

¹Deniz HAZAR, Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, 07058, Antalya

²Nilda ERSOY, Akdeniz Üniversitesi, Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu, 07058, Antalya

³İbrahim BAKTIR, Uluslararası Kıbrıs Üniversitesi, Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi, K.K.T.C.

*nildaersoy@akdeniz.edu.tr

Özet

Süs bitkileri sektörü, son yıllarda bitkisel üretim içinde etkin bir yere sahip olmuştur. Özellikle ekolojilerin uygun olduğu Sakarya, İzmir ve Antalya gibi illerin ekonomilerine katkısı dikkate değer bir şekilde artmıştır. Son yıllarda süs bitkileri sektörü ülkemizde ve tropikal kuşağa yakın bazı ülkelerde hızlı bir gelişme trendi yakalamıştır. Ne var ki adına doğru, üstün özelliklere sahip başlangıç materyali belli başlı birkaç Batı Avrupa ülkesinin tekelinde olduğundan, bu alanda sıkıntılar yaşanmaktadır. Sektör için köklü taze çelik gibi başlangıç materyalinin daha seri bir şekilde ve daha kısa zamanda çoğaltılabilmesi için yeni yöntemler konusunda yoğun çalışmalar yapılmaktadır. Bu bağlamda, bitki gelişimini uyarın bazı kök bakterilerinin (Plant Growth Promoting Rhizobacteria: PGPR) kullanımı da gündeme gelmiştir. Özellikle, PGPR'lerin taze çeliklerde adventif kök oluşumunu teşvik ettiği saptandıktan sonra bu alanda kullanımı yaygınlaşmaya başlamıştır. Öte yandan, çevre dostu da olan PGPR'ler olumlu etkileri dolayısıyla araştırmacılar tarafından kabul görmüş mikroorganizmalar kategorisine dâhil olmuştur. Günümüzde bu bakterilerin bitkilerin büyüme ve gelişmeleri üzerine doğrudan ya da dolaylı etkileri olduğu bilinmektedir. Yapılan çalışmaların sonuçları; PGPR'lerin köklendirme hormonu olarak bilinen IAA (İndol-3 Asetik Asit)'in biyosentezine yardımcı oldukları ve aynı zamanda zararlı patojenlere karşı direnç sağladıkları yönündedir. Etki mekanizması tam olarak anlaşılamamış olmasına rağmen, PGPR uygulamalarının oksinin yanı sıra giberellin ve sitokininlerin oluşumunu teşvik ettikleri, etilen sentezini baskıladıkları, besin elementlerinin ise yarıyıllı hale gelmesinde önemli role sahip oldukları çok sayıda araştırmacı tarafından saptanmıştır. Derleme niteliğindeki bu makalede, son yıllarda giderek önemi artmakta olan ve ticarileşmesi hız kazanmaya başlamış PGPR'lerin süs bitkileri alanında kullanım olanakları değerlendirilmiş ve elde edilen bulgular tartışılmıştır.

Anahtar kelimeler: Çoğaltma, Köklendirme, PGPR, Süs bitkileri

Possible Use of Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) on Root Formation of Floricultural Plants

Abstract

Floriculture has been having a good share in plant production in general and trading. The floricultural commodities are more striking and adding economical values to bugged of the provinces in where ecological conditions are suitable such as Sakarya, İzmir and Antalya. The growth of floricultural sector is steadily developing in Turkey and in the countries close to tropics in recent years. Despite this growth, true to type and healthy mother plants materials are monopolised by some Western European countries. The monopoly causes some difficulties in the flower cultivating countries. Thus, high quality starting material production in mass is becoming more important day by day. PGPR's are seems to be important for inductions of adventive root formations of the plants. The effects of PGPR's are well documented by a number of researchers and therefore they were put into a different category. In addition to these known effects they are also considered as friendly microorganisms which have direct and indirect effects on growth and developments of the plants. Their direct effects on biosynthesis of IAA which is known as rooting hormone as well. Besides this, they increase the resistancy of the plants against hazardous pathogens. Even though their mode of actions are not well understood yet, they trigger biosynthesis of auxins, gibberellins and cytokinins in contrast to its inhibitory effects on ethylene biosynthesis. PGPR's also make essential plant nutrients more available to be taken by the plants. The purpose of this paper is to take attention and also to discuss the possible positive effects of PGPR's which are being commercially used on rooting of ornamental plant cuttings by evaluating the recent publications.

Key Word: Propagation, Rooting, PGPR, Floricultural plants



Giriş

Süs bitkilerine talebin artması ve cazip bir hale gelmesi, çiçekçilik endüstrisini 50.3 milyar €'luk ticaret hacmi ile dünya çapında en hızlı büyüyen tarım sektörlerinden biri yapmıştır (Kazaz ve ark. 2015). Ülkemizde de süs bitkileri sektörü, son yıllarda bitkisel üretim içinde önemli bir yer edinmiş ve özellikle ekolojilerin uygun olduğu Sakarya, İzmir ve Antalya gibi illerin ekonomilerine dikkate değer bir şekilde katkısı artmıştır. Süs bitkileri sektörünün zamanla iklim avantajı olan ülkelere doğru kayması, ülkemizin ve tropikal kuşağa yakın bazı ülkelerin hızlı bir gelişme trendi yakalamasına neden olmuştur. Bu ülkelerin büyük kısmı tohum, fide, fidan ve soğan gibi üretim materyallerini kendileri üretmeyip çoğunlukla dışarıdan almaktadırlar. Adına doğru, üstün özelliklere sahip başlangıç materyali birkaç Batı Avrupa ülkesinin tekelinde olduğundan, bu alanda büyük sıkıntılar yaşanmaktadır.

Süs bitkileri anaçlık endüstrisinde pazar taleplerini karşılamak ve kısa sürede yüksek kaliteli bitkiler üretmek su ve kimyasal girdilerin yüksek seviyelerde kullanımını gerektirmektedir. Çünkü anaçlıklar gübre, hormon, ilaç gibi birçok kimyasalın yoğun kullanıldığı yerlerdir.

Bitki gelişimini uyaran kök bakterileri (Plant Growth Promoting Rhizobacteria: PGPR) bitki büyümesini arttırmak için ve aynı zamanda çevre kirlenmesine neden olan gübre ve pestisit gibi kimyasal girdileri azaltmak için tarım ürünlerinde yoğun olarak kullanılmaktadır. Ancak süs bitkileri endüstrisinde PGPR uygulamaları geniş çapta çalışılmamıştır.

Bu derleme makalede, son yıllarda giderek önemi artmakta olan ve bu nedenle ticarileşmesi de hız kazanmaya başlamış PGPR gruplarından olan mikroorganizmaların süs bitkileri alanında kullanım olanakları değerlendirilecek ve elde edilen sonuçlar tartışılacaktır.

PGPR'lerin süs bitkileri alanında köklendirme çalışmalarında kullanımlarına yönelik yapılmış araştırmalar

Süs bitkileri sektöründe köklü taze çelik gibi başlangıç materyalinin daha seri bir şekilde ve daha kısa zamanda çoğaltılabilmesi için yeni yöntemler konusunda yoğun çalışmalar yapılmaktadır. Bu bağlamda, bitki gelişimini uyaran bazı PGPR kullanımı da gündeme gelmiştir. Özellikle, PGPR'lerin taze çeliklerde

adventif kök oluşumunu teşvik ettiği saptandıktan sonra bu alanda kullanımı yaygınlaşmaya başlamıştır.

Ercişli ve ark. (2004), ERS 14, *Rosa canina* ve ERS 15, *Rosa dumalis* kuşburnu genotiplerinin odun çeliklerine iki deneme yılında IBA (0, 2000, 4000 ppm) dozları ile *Agrobacterium rubi* (A1, A16, A18) bakteri ırklarını tek başına yada IBA ile karışım halinde uygulamışlardır. Çeliklerde sadece IBA, sadece bakteri ve IBA ile bakterinin birlikte yapılan uygulamalarının köklenmeyi teşvik ettiğini saptamışlardır. En yüksek köklenme oranını, ERS 14 sürgün çeliklerinde 4000 ppm'lik IBA hormonuna ilave olarak *A. rubi* A16 bakteri ırkının uygulanmasıyla elde etmişlerdir. Bununla birlikte optimum köklenme ERS 15 ırkıyla birlikte 2000 ppm IBA uygulamasında olmuştur. Her iki yıla ait veriler dikkate alındığında, köklenmenin tüysüz ERS 15 genotipinde, tüylü ERS 14 genotipine göre daha iyi olduğu saptanmıştır.

Sezen ve ark. (2014), kontrollü koşullarda *Ficus benjamina* L. çeliklerinin köklenmelerine PGPR'lerin etkilerini belirlemek üzere bir araştırma yapmışlardır. *Ficus benjamina* türüne ait yarı odun çeliklerde *A.*(A1 and A18), *Pseudomonas putida* (BA-8), ve *Bacillus subtilis* (BA-142) gibi bakteri ırkları kullanılmıştır. Tüm bakteri uygulamalarında köklenme tamamen (%100) gerçekleşirken bu oran, kontrol bitkilerinde %86.7 olarak elde edilmiştir. Diğer uygulamalarla kıyaslandığında kök uzunluğu, BA-142 ve A-18 ırklarının karışımı kullanıldığında daha fazla olmuştur. En kısa kökler kontrol uygulamalarından elde edilmiştir. Taze kök ağırlığı 0.60 g (A-1) ile 2.29 g (BA-142) arasında değişim göstermiştir. En fazla yaprak sayısı 1.44 ile BA-142 ırkından elde edilirken bunu 1.26 ile BA-8 ırkı takip etmiştir. Denemeler sonucunda *F. benjamina* türünün köklendirilmesinde adventif kök oluşumunu en fazla uyaran bakterinin *B. subtilis* (BA-142) olduğu tespit edilmiştir.

Kasem ve El-baset (2014), lavanta bitkisi sürgünlerinin tepe kısımlarından hazırlanan çeliklerin köklenmelerine *A. rhizogenes* (DSM30200 ve A4) iki bakteri ırkı, yosun ekstraktı (0.5, 1 ve 2 g/L) ve indol bütirik asit (IBA) (50, 100 ve 150 mg/L) uygulamalarının etkilerini araştırmışlardır. Çeliklerde köklenme oranı, kök sayısı ve çelik uzunlukları bakımından IBA'nın 100 ve 150 mg/L dozları hariç olmak



üzere en etkili uygulamanın bakteri ırkı uygulamaları olduğunu tespit etmişlerdir. IBA'nın bu dozları ile bakteri uygulamaları arasında istatistiki olarak herhangi bir farklılık bulunmamıştır. Buna karşın kontrol çeliklerinde ve yosun uygulaması yapılan çeliklerde köklenme en düşük düzeylerde elde edilmiştir. Yüksek köklenme oranı elde edilen uygulamalarda aynı zamanda, toplam karbonhidrat, fenol ve N oranları açısından da yüksek değerler saptanmıştır. Ticari olarak denemeye alınan *A. rhizogenes*'in iki ırkının da lavanta tepe çeliklerinin köklenmelerinde etkili oldukları ve IBA gibi oksin benzeri sentetiklerin kullanımını azaltabileceği tespit edilmiştir.

Hatta ve ark. (1996), köklenmenin oldukça zor olduğu 10 yaşlı Liand jojoba ağacı ile yaklaşık 40 yaşlı Concordo çeşidine ait jojoba (*Ziziphus jujuba* Mill.) ağaçlarından hazırladıkları yarı odun çeliklerinin (uzunlukları 7.5 cm olan) köklenmelerine *A. rhizogenes* (A4 ve TR105)'in iki ırkının etkilerini belirlemek üzere denemeler yapmışlardır. Bakteri bulaştırmalarından 10 hafta sonra çeliklerde görülebilir farklılıklar meydana gelmiştir. Jojoba çelikleri TR105 ırkına daha olumlu cevap vermişlerdir. Aynı zamanda Liand çeşidinde köklenme daha fazla olmuştur. TR105 bakteri ırkı, köklenme oranını ve kök sayısını oldukça etkili bir şekilde arttırmıştır. Liand çeşidinde köklenme oranı, kök sayısı ve kök uzunluğu bakımından daha yüksek değerler elde edilmiştir. *A. rhizogenes* ile bulaştırılan çeliklerde adventif kök oluşumu, köklenmesi zor olan odunsu süs bitkisi ve diğer meyve türlerine nazaran daha yüksek düzeylerde olabilmış ve bakteri kullanımları tavsiye edilmiştir.

Larraburu ve ark. (2007), çalı formunda süs bitkisi olan Alev ağacının (*Photinia × fraseri* Dress) doku kültürü çoğaltımında PGPR'lerin etkinliğini araştırmışlardır. Başlangıç materyali olarak ilkbahar ve yaz dönemlerinde dört yaşlı olgun ağaçlardan elde ettikleri sürgün uçlarını kullanmışlardır. Bakteri uygulamalarının Alev ağacı sürgünlerinin köklenmesini olumlu etkilediğini bulmuşlardır. *A. brasilense* Cd'nin 49.2 µM IBA ile birlikte uygulanmasıyla kök taze ve kuru ağırlıklarının %105 ve %137 oranlarında, kök yüzey alanının %65 ve sürgün taze ve kuru ağırlıklarının ise sırasıyla %32 ve %62 oranlarında arttığını belirlemişlerdir. Aynı araştırmacılar *A. brasilense* Sp7'nin ise kök taze ağırlığının %34, kök yüzey alanının %41

oranlarında artış sağladığını ve elde edilen değerlerin *A. chroococcum* uygulaması ile kıyaslandığında belirgin bir farklılık göstermediğini tespit etmişlerdir. Doku kültüründe oksin ile birlikte uygulanan PGPR'lerin bitkilerde kök oluşumunu uyarmaları bakımından önemli olduklarını vurgulamışlardır.

Larraburu ve ark. (2014), Lapacko ağacı (*Handroanthus impetiginosus*)'nda *Azospirillum brasilense* Cd ve Az39 bakteri ırklarının doku kültürü çalışmalarında köklenmeye olumlu etkilerinin olduğunu ve köklenme için ihtiyaç duyulan oksin miktarının azalmasının da mikro üretim maliyetlerini azalttığını belirtmişlerdir.

El Mokadem Hoda ve Mona (2014), petunyalarda (*Petunia hybrida* cv. Bravo White) üzerinde yaptıkları araştırmalarında *Azospirillum lipoferum* ve *Bacillus polymyxa* bakterileri ile 19N:19P₂O₅:19K₂O gübrelemesi içeren yada içermeyen karışımlarının bitkilerin vejetatif gelişme parametrelerini (bitki boyu, dal sayısı, yaprak alanı, sürgün ve köklerin kuru ağırlıkları) kontrol bitkileri ile kıyasladıklarında belirgin olarak değer artışı sağladığını bulmuşlardır.

Zolfriti (2012), en yüksek IAA üreticisi *Azospirillum brasilense* Sp245 bakteri ırkını en duyarlı bitki olan lavantanın (*Lavandula stoechas*) çeliklerinin köklendirilmesinde kullanmıştır. Bu ırkın diğer ticari gübrelere göre daha etkili olduğunu bildirmiştir.

Sonuç

Türkiye'de sebze üretimi de daha önce dışa bağımlı bir yapı gösterirken, bugün büyük ölçüde kendi tohumunu ve fidesini üretebilir duruma gelmiştir. Ülkemiz süs bitkileri üretimi yıllar itibari ile artış göstermekte ve bu artışa bağlı olarak üretim materyallerine de ihtiyaç artmaktadır. Bugün az miktarda anaçlıkta üretim yapan ülkemiz süs bitkileri sektörü, uzun vadede de olsa kendisi için gerekli üretim materyallerini üretebilecek duruma gelecektir. Tarımın diğer kollarında kullanımı gittikçe yaygınlaşan, çevre dostu PGPR'lerin, ülkemizde şu anda mevcut olan ve ileride oluşturulacak süs bitkileri anaçlıklarında da kullanımını arttırmak çevreyi koruma adına önem arz etmektedir.

PGPR'ler son zamanlarda trendi yükselen sürdürülebilir tarım için önem arzeden potansiyel araçlardır. Bu sebeple, mevcut makalenin konusu dikkate alındığında süs bitkileri sektörü



için çoğaltma materyali üretiminde gerekli özelliklere haiz bakteri ırklarının tespiti ve geliştirilmelerine ve sektörde kullanımlarının yaygınlaştırılmasına yönelik ciddi adımların atılmasında yarar görülmektedir.

Kaynaklar

- El Mokadem Hoda E, Mona S (2014). Effect of Bio and Chemical Fertilizers on Growth and Flowering of *Petunia hybrida* Plants. *American Journal of Plant Physiology* 9(2):68-77.
- Ercişli S, Eşitken A, Şahin F (2004). Exogenous IBA and inoculation with *Agrobacterium rubi* Stimulate Adventitious Root Formation on Hardwood Stem Cuttings of Two Rose Genotypes. *HortSciences* 39(2):533-534.
- Hatta M, Beyl CA, Garton S, Diner AM (1996) Induction of roots on jujube softwood cuttings using *Agrobacterium rhizogenes*. *Journal of Horticultural Science* 71: 881-886.
- Kasem MM, El-baset MMA (2014) A comparative study to improve rooting of English lavender stems cuttings. *African Journal of Agricultural Research*. 9 (50):3632-3637. DOI: 10.5897/AJAR2014.9239
- Kazaz S, Erken K, Karagüzel Ö, Alp Ş, Öztürk M, Kaya AS, Gülbağ F, Temel M, Erken S, Saraç Yİ, Elinç Z, Salman A, Hocagil M (2015) Süs bitkileri üretiminde değişimler ve yeni arayışlar. *Türkiye Ziraat Mühendisliği VIII. Teknik Kongresi*. 645-672.
- Larraburu EE, Carletti SM, C'aceres REA, Llorente BE (2007). Micropropagation of photinia employing rhizobacteria to promote root development, *Plant Cell Rep* (2007) 26:711–717, DOI 10.1007/s00299-006-0279-2.
- Larraburu EE, Llorente BE (2014). *Azospirillum brasilense* enhances in vitro rhizogenesis of *Handroanthus impetiginosus* (pink lapacho) in different culture media, *Annals of Forest Science* (2015) 72:219–229, DOI 10.1007/s13595-014-0418-9.
- Sezen I, Kaymak HÇ, Aytatlı B, Dönmez MF, Ercişli S (2014). Inoculations with plant growth promoting rhizobacteria (PGPR) stimulate adventitious root formation on semi-hardwood stem cuttings of *Ficus benjamina* L. *Propagation of Ornamental Plants* 14(4):152-157.
- Zulfitri A (2012). Plant Growth Promotion By IAA-Producing Rhizobacteria in Ornamental Plant Propagation. Master of Science in Agriculture Faculty of Agriculture and Environment The University of Sydney New South Wales Australia, 143p.



Potansiyel Süs Bitkisi Olan Endemik Geofitlerin Mikroçoğaltımı

Ayşe Gül Nasırcılar

Akdeniz Üniversitesi Eğitim Fakültesi Biyoloji Eğitimi Anabilim Dalı-Antalya
nasircilar@akdeniz.edu.tr

Özet

Soğan, yumru, korm veya rizom şeklindeki gövdesi toprak altı depo organı olarak görev yapan geofitler, doğadan toplanarak ihracatı yapılan ekonomik öneme sahip bitkilerdir. Farklı alanlarda geniş bir kullanım alanına sahip olan geofitler, genellikle geç sonbahardan ilkbahara kadar çiçeklenmeleri nedeniyle süs bitkileri sektöründe de hem park ve bahçe düzenlemesinde hem de kesme çiçek olarak kullanılmaktadır. Ekonomik getirisinin yüksek olması nedeniyle geofitlerin doğal ortamlarından toplanması yerine, kültür koşullarında üretilmesi, biyoçeşitliliğin korunması açısından bir zorunluluk olarak ortaya çıkmaktadır. Doku kültürü, pek çok süs bitkisinin çoğaltım ve ıslahında alternatif bir üretim yöntemi olarak kullanılmaktadır. Vegetatif bir üretim yöntemi olan bu yöntem son yıllarda özellikle endemik ve nesli tehlike altında olan pek çok geofit türünün hızlı ve çok miktarda üretilmesine olanak sağlayan bir yöntem olarak kabul görmektedir.

Anahtar Kelimeler: Geofit, Mikroçoğaltım, Endemik, Süs bitkisi

Micropropagation of Endemic Geophytes as Potential Ornamental Plants

Abstract

Geophytes; bulbs, tubers, corms or rhizome shapes of which serve as underground storage organs, are commercially significant plants to be collected from nature and exported. Geophytes, which have a wide range of use, are used in ornamental plant industry, parks and gardens arrangement and as cut flowers due to their florescence from late autumn to spring. Cultivating geophytes, instead of collecting from nature, is a necessity for bio-diversity conservation, due to their high profit. Tissue culture is an alternative production method for breeding and multiplication of several ornamental plants. This vegetative method is considered to allow fast and numerous production of especially endemic and endangered geophytes.

Key Words: Geophyte, Micropropagation, Endemic, Ornamental plant

Giriş

Soğan, tuber, korm ve rizom şeklinde yer altı depo organına sahip, çok yıllık bitkiler olan geofitler, doğal çiçek soğanları olarak da adlandırılmaktadır (Jan de Klerk 2012). Güzel kokuları ve estetik özellikleri nedeniyle süs bitkileri sektöründe en çok tercih edilen çiçekler arasında yer alan geofitler (Çığ ve Başdoğan 2015), kesme çiçek, saksı çiçeği ve bahçe peyzajında kullanılmaktadır (Cohen ve Krens 2012). İçermiş oldukları sekonder metabolitlerin ilaç ve parfümeri endüstrisinde kullanılmaları, bu bitkileri ekonomik açıdan oldukça değerli kılmaktadır (Çığ ve Başdoğan 2015). Geofitler generatif olarak tohumla ya da vejetatif olarak soğan, yumru ve rizomların bölünmesi, soğan pul ve parçacıkları ve doku kültürü yöntemi ile üretilirler (Ulus ve Seyidoğlu 2006). Diğer bitkilerde olduğu gibi soğanlı bitkilerin üretilmesinde de homojen, hastalıklardan arındırılmış, hızlı ve geniş ölçekli bir üretimin

gerçekleştirilmesinde başlangıç materyali oldukça önemlidir. Soğanlı bitkilerin tarla koşullarında sadece konvansiyonel üretim teknikleriyle vejetatif olarak üretilmesi, bitkiden kaynaklanan fitopatolojik durumlar nedeniyle zordur. Özellikle de patojenik mikroorganizmalardan kaynaklanan ürün kayıpları nedeniyle, yukarıda belirtilen ihtiyaçların karşılanması yetersiz kalmaktadır. Tohumla yapılan generatif üretimde, tohumlar mikroorganizma yayılmasını engelleyici doğal bir bariyer oluşturmakla birlikte (Jan de Klerk 2012), çoğu türde tohum üretim kapasitesinin düşük olması, elde edilen bitkinin ana bitkiye benzememesi, çiçek oluşturabilecek büyüklükteki bir bitkinin elde edilme süresinin uzun olması gibi nedenler, geniş ölçekli üretimi sınırlayıcı faktörler olarak karşımıza çıkmaktadır (Ulus ve Seyidoğlu 2006). Doğal çiçek soğanlarına giderek artan talebi göz önünde bulundurduğumuzda, hem hastalıklara dirençli



hem de farklı renk ve yapıdaki yeni çeşitlerin marketlerdeki yerini alabilmesi, kısa sürede ve hızlı bir şekilde piyasaya sürülebilmesine bağlıdır. Oysa ki en fazla talep gören geofitlerden biri olan lalede geleneksel yöntemlerle yeni bir çeşit geliştirilip ticari ölçekte piyasaya sürülebilmesi için 20-30 yıl, *Lilium* da ise 15 yıl gibi uzun bir süre geçmesi gerekmektedir (Jan de Klerk 2012). Bir vejetatif üretim tekniği olan bitki doku kültürleri, artan talebi karşılamak adına, iyi kalitede ve çok sayıda bitkinin kısa sürede üretilmesi için, diğer pek çok bitkide olduğu gibi, geofitlerin üretilmesinde de tercih edilen bir yöntem olarak kabul görmektedir (Ulus ve Seyidoğlu 2006). Tarlada üretim için, tek tipteki homojen bitkilerin geniş ölçekli ve hızlı bir şekilde üretimine olanak veren doku kültürü yöntemi, bitkisel genetik kaynakların etkin bir şekilde korunması ve yönetilmesi için de oldukça önemlidir. Bu yöntem, doğal koşullarda sınırlı çoğalma kapasitesine sahip olan ve yok olma tehlikesi altında bulunan, risk altındaki endemik türlerin hızlı bir şekilde üretilmesi için de oldukça kullanışlı bir yöntemdir (Dehcheshmeh ve ark. 2007).

Soğanlı Süs Bitkilerinin Doku Kültürü Yöntemiyle Çoğaltılması

Diğer bitki türlerinde olduğu gibi süs bitkilerinin de doku kültürü yöntemiyle mikroçoğaltımı özellikle nesli tehlike altında bulunan endemik geofitlerin çoğaltımı açısından bazı avantajlar sağlamaktadır. Doku kültürü yöntemiyle patojenlerden arındırılmış, genotipik olarak birbirinin aynısı olan bitkisel materyalin, kısa sürede kitlesel üretimi sağlanmaktadır. Bu yöntem zor üretilen türlerin üretimini kolaylaştırmakta, üstün özelliklere sahip, seçilmiş genotiplerin üretimini mümkün kılmakta ve üretimde daha az anaç materyalin kullanılması nedeniyle de özellikle nesli tehlike altında olan endemik geofitlerin neslinin korunmasına yardımcı olmaktadır. Ayrıca, somoklonal varyasyonlar nedeniyle süs bitkileri sektöründe oldukça önemli olan yeni çeşit ve genotiplerin elde edilmesine de hizmet etmektedir (Doğan- Kalyoncu 2007).

Süs bitkisi olma özelliği taşıyan 800' ün üzerinde farklı cinse ait soğanlı bitki olmasına rağmen, endüstriyel ölçekte üretim özellikle *Tulipa*, *Lilium*, *Narcissus*, *Gladiolus*, *Hyacinthus*, *Crocus* ve *Iris* cinsleri üzerinde yoğunlaşmıştır (Alam ve ark. 2013).

Tulipa cinsine ait çeşitli türlerin *in vitro* ortamda çoğaltılması ile ilgili farklı çalışmalar mevcut olup ülkemizde de endemik iki *Tulipa* türü olan *Tulipa sintensis* ve *T. armena*' nın doku kültürü ile mikroçoğaltımı yapılmıştır. Ülkemiz topraklarında doğal olarak yetişen ve gösterişli çiçekleri nedeniyle potansiyel süs bitkisi olmaya aday bu iki türün olgunlaşmamış embriyoları kullanılarak yapılan çalışmada, MS (Murashige ve Skoog 1962) ve N₆ (Chu ve ark. 1975) besin ortamları kullanılmıştır. Çalışma sonucunda *T. sintensis* türünde eksplant başına 27.10, *T. armena*' da ise 16.42 adet soğancık üretimi gerçekleştirilmiştir (Doğan-Kalyoncu 2007).

Lilium candidum (Akzambak) ülkemize endemik bir tür olmamakla birlikte içerdiği sekonder metabolitler nedeniyle oldukça önemli bir geofit türüdür. Biyolojik zenginliklerimiz içinde ticari anlamda önem taşıyan bu türün *in vitro* çoğaltımı ülkemizde farklı araştırmacılar tarafından yapılmıştır. Daneshvar-Royandazagh ve ark.(2014) soğan pul yapraklarını eksplant kaynağı olarak kullanarak 0.6 mg l⁻¹ TDZ (Thidiazuron) + 0.2 mg l⁻¹ NAA (Naftalenastik asit) ve 0.3 mg l⁻¹ aktif kömür içeren MS ortamında eksplant başına 6.50 adet soğancık elde etmeyi başarmışlardır. Yine ülkemizde bu türle ilgili yapılan bir diğer çalışmada *L. candidum*' un soğan pul yaprakları ikiye bölünerek farklı konsantrasyonlarda BAP (Benzilaminopürin) ve IBA (İndolbütirikasit) içeren MS ortamında kültüre alınmıştır. Çalışma sonucunda 0.5 mg dm⁻³ BAP ve 0.6 mg dm⁻³ IBA içeren MS ortamında eksplant başına 5.75 adet soğancık elde edilmiştir (Khawar ve ark. 2005). Altan ve ark. (2010) tarafından yapılan çalışmada ise *L. candidum* soğanlarının sterilizasyonu için farklı antibiyotik ve fungusitler kullanılmış ve en etkin uygulama 100 mg dm⁻³ Benomil ve 100 mg dm⁻³ Nistatin'in birlikte uygulanması sonucu elde edilmiştir.

Narcissus, *Gladiolus* ve *Hyacinthus*' da çiçek sapı eksplantı kullanılarak *in vitro* sürgün rejenerasyonu araştırılmış ve *Narcissus tazetta* ve *Hyacinthus orientalis*' de 5 µM NAA ve 10 µM BA içeren MS ortamında 12' şer adet, *Gladiolus grandiflorus* 'da ise 5 µM NAA ve 10 µM Kinetin içeren MS ortamında 10 adet sürgün elde edilmiştir (Ziv ve Lilien Kipnis 2000). Ülkemizde yapılan bir çalışmada, endemik bir tür olan *Gladiolus anatolicus*' un korm segmentleri önce sadece NAA içeren MS ortamında kültüre alınarak kallus oluşumu elde edilmiş, daha sonra



ise oluşan kalluslar farklı dozlarda NAA ve BA (Benziladenin) içeren MS ortamında kültüre alınarak sürgün rejenerasyonu yapılmıştır. En fazla sürgün oluşumu eksplant başına 4.7 ile 0.2 mg l⁻¹ BA ve 2 mg l⁻¹ NAA içeren MS ortamında elde edilmiştir. Korm oluşumu ise 0.1 mg l⁻¹ BA ortamında elde edilmiştir (Emek ve Erdağ 2007).

Endüstriyel ölçekte üretimi yapılan cinsler arasında yer alan *Crocus* ve *Iris* cinslerine ait çeşitli türlerin, doku kültürüyle üretilmesi ile ilgili ülkemizde yapılan çok sayıda araştırma mevcut olup, çalışmalar özellikle farklı endemik *Iris* türleri üzerinde yoğunlaşmıştır. *Crocus* cinsine ait doku kültürü çalışması ise endemik olmayan fakat safran üretiminde kullanılması nedeniyle ekonomik getirisi oldukça fazla olan *C. sativus*' un mikroçoğaltımı ile ilgilidir. Karaoğlu ve ark. (2007), çiçek ve korm segmentleri gibi farklı eksplant tiplerini kullanarak yapmış oldukları çalışmada 2 mg l⁻¹ BA ve 0.5 mg l⁻¹ NAA içeren MS ortamında yeni kormlar elde etmişlerdir. Rezaeieh ve Vaziri (2012) *Crocus sativus*' un in vitro ortamda üretilmesinde NAA ve BA içeren MS ortamı kullanmışlar ve en iyi sürgün oluşumunu 0.55 µM NAA ve 2.22 µM BA ortamında elde etmişlerdir. Uzun ve ark. (2014a) *Iris sari* ve *I. schachtii*' nin olgunlaşmamış zigotik embriyolarını kullanarak MS ortamında sürgün ve kök elde etmeyi başarmışlardır. *I. sari*' da 0.5 mg l⁻¹ TDZ ve 0.5 mg l⁻¹ NAA içeren MS ortamında eksplant başına 9.55, *I. schachtii*' de ise 1 mg l⁻¹ TDZ ve 0.5 mg l⁻¹ NAA içeren MS ortamında eksplant başına 11.34 sürgün elde edilmiştir. Nasırcılar ve ark. (2011a) endemik ve tehlike altında bir tür olan *I. stenophylla*' nin olgunlaşmamış embriyo ve soğan pul yaprağı eksplantlarını BAP ve NAA içeren MS ortamında kültüre aldıkları çalışmada 1 mg l⁻¹ BAP ve 0.25 mg l⁻¹ NAA içeren MS ortamında en iyi rejenerasyonu elde etmişlerdir. Nasırcılar ve Deniz (2014) yine endemik ve tehlike altında bir tür olan *I. pamphylica*' nin olgunlaşmamış embriyo ve soğan pul yaprağı eksplantlarını farklı kombinasyonlarda BAP, NAA 2,4-D (2,4-diklorofenoksi asetik asit) ve picloram içeren MS ortamında kültüre aldıkları çalışmada en yüksek sürgün oluşumunu 2 mg l⁻¹ BAP ve 0.25 mg l⁻¹ NAA içeren MS ortamında elde etmişlerdir.

Endüstriyel ölçekte önem arz eden bu cinslere ait çalışmalara ek olarak, ülkemize

endemik ve çoğu tehlike altında bulunan bazı *Muscari*, *Ornithogalum*, *Stenbergia* gibi bitki türlerinin doku kültürü ile mikroçoğaltımı da mevcut biyolojik zenginliklerimizin korunması için yapılmaktadır. Bu anlamda en fazla çalışılan cinslerden biri *Muscari* olup, bu cinse ait endemik ve tehlike altındaki *Muscari mirum* (Nasırcılar ve ark. 2011b), *M. muscarimi* (Uzun ve ark. 2014b), *M. aucheri* (Uranbey 2010a) ve *M. azureum* (Uranbey 2010b) türlerinin doku kültürü ile mikroçoğaltımı yapılmıştır. *M. mirum*' da soğan pul yaprakları, yaprak ve olgunlaşmamış embriyo gibi eksplantlar farklı dozlarda BAP, NAA, TDZ, Picloram ve 2,4-D içeren MS ortamında kültüre alınmıştır. En fazla soğan oluşumu eksplant başına 23.50 soğancık ile 4 pul yapraklı eksplanttan 4 mg l⁻¹ BAP ve 0.25 mg l⁻¹ NAA içeren MS ortamında elde edilmiştir (Nasırcılar ve ark. 2011b). Yine endemik ve tehlike altında bir tür olan *M. muscarimi*' nin olgunlaşmamış embriyolarından eksplant başına 59 soğancık 4 mg l⁻¹ BAP ve 0.5 mg l⁻¹ NAA içeren MS ortamında elde edilmiştir (Uzun ve ark. 2014b). *M. aucheri* ile yapılan çalışmada 2 ve 4 pul yapraklı eksplantlar kullanılarak her iki eksplant türünden soğancık oluşumu elde edilmiştir (Uranbey 2010 a). Aynı araştırmacı tarafından yapılan diğer bir çalışmada ise *M. azureum*' un olgunlaşmamış embriyoları önce 2,4-D içeren N⁶ ortamında kültüre alınarak kallus oluşumu sağlanmış, daha sonra oluşan kalluslar farklı doz ve kombinasyonlarda BAP, Kinetin, TDZ, zeatin, IAA (Indolasetik asit) ve NAA içeren MS ortamına aktararak soğan oluşumu teşvik edilmiştir. (Uranbey 2010b).

Ornithogalum cinsine ait *O. ulophyllum* (Ozel ve ark. 2008), *O. oligophyllum* (Ozel ve Khawar 2007; Karagüzel ve ark. 2012), *O. platyphyllum* (İpek ve ark. 2009), *O. umbellatum*, *O. lanceolatum*, *O. sigmoideum*, *O. narborensense*, *O. pyrenaicum*, *O. nutans* (Karagüzel ve ark. 2012) gibi pek çok türün doku kültürü ile mikroçoğaltımı yapılmıştır. *O. isauricum* endemik bir tür olup bu türe ait 4 pul yapraklı eksplantlar, farklı dozlarda BAP ve NAA içeren MS ortamında kültüre alındığında eksplant başına 2.67 adet yeni soğancık oluşumu elde edilmiştir (Karagüzel ve ark. 2012).

Endemik ve tehlike altında bir bitki olan *Stenbergia fischeriana* ile yapılan bir çalışmada ise soğan pul yaprağı ve olgunlaşmamış embriyo eksplant kaynağı olarak kullanılmış ve bu bitkinin doku kültürü ile hızlı çoğaltımında



olgunlaşmamış embriyo eksplantının daha iyi olduğu sonucuna varılmıştır. Bu eksplant tipi ile 4 mg l⁻¹ BA ve 0.25 mg l⁻¹ NAA veya 2,4-D içeren MS ortamlarında bir embriyodan 80' in üzerinde yeni soğancık elde edilmiştir (Mirici ve ark. 2005).

Sonuç

Tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de süs bitkileri sektörü giderek gelişmekte ve artan talebe bağlı olarak, yeni ve hızlı üretim tekniklerine ihtiyaç duyulmaktadır. Konvansiyonel üretim yöntemlerine bir alternatif olarak geliştirilen doku kültürü yöntemi, diğer bitki türlerinde olduğu gibi, hem ekonomik getirisi fazla olan geofit türlerinin hızlı ve geniş ölçekte üretimine olanak sağlamakta hem de endemik ve tehlike altındaki geofitlerin korunması amacıyla hizmet etmektedir. Bu konu ile ilgili oldukça çok sayıda çalışma mevcut olup, bu derlemede özellikle endemik ve birçoğu tehlike altında olan bazı geofit türlerinin doku kültürü ile üretilmesinde kullanılan eksplant, hormon ve besin ortamları ile ilgili çalışmalar incelenmiştir.

Kaynaklar

- Alam A, Iqbal M ve Vats S (2013) Cultivation of some overlooked bulbous ornamentals-a review on its commercial viability. Reports and Opinion 5(3): 9-34.
- Altan F, Bürün B ve Şahin N (2010) Fungal contaminant observed during micropropagation of *Lilium candidum* L. African Journal of Biotechnology 9(7): 991-995
- Cohen A ve Krens FA (2012) Genetic transformation in the breeding of flower bulbs. Floriculture and Ornamental Biotechnology 6(1): 24-34.
- Chu CC, Wang CC, Sun CS (1975) Establishment of an efficient medium for anther culture of rice through comparative experiments on the nitrogen sources. Scientia Sin 18: 659-668.
- Çiğ A ve Başdoğan G (2015) *In vitro* propagation techniques for some geophyte ornamental plants with high economic value. International Journal of Secondary Metabolite 2(1): 27-49.
- Daneshvar-Royandazagh S, Pehlivan EC, Teykin EE, ve Çiftçi HS (2014) *Lilium candidum* L.'da *in vitro* mikroçoğaltım ile kozmetik sanayisine ham madde temini. Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi 2 (Özel Sayı): 1911-1916.
- Dehcheshmeh MM., Khalighi A, Naderi R, Ebrahimie E ve Sardari M (2007) Indirect somatic embryogenesis from petal explant of

endangered wild population of *Fritillaria imperialis*. Pakistan Journal of Biological Sciences 10 (11): 1875-1879.

- Doğan Kalyoncu D (2007) Bazı yabani *Tulipa* türlerinde *in vitro* soğancık üretimi. Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Biyoteknoloji Enstitüsü, Ankara.
- Emek . ve Erdağ B (2007) *In Vitro* Propagation of *Gladiolus anatoicus* (Boiss.) Stapf. Pakistan Journal of Botany, 39(1): 23-30
- İpek A, Çöçü S, Uranbey S, Kaya MD, Gürbüz B, Arslan N, Sancak C, Akdoğan , Özcan S (2009) *In vitro* bulblet production from immature embryos of ornamental plant *Ornithogalum platyphyllum* Boiss. Research Journal of Biotechnology 4: 25-29.
- Jan de Klerk G (2012) Micropropagation of bulbous crops: technology and present state. Floriculture and Ornamental Biotechnology 6(1): 1-8
- Karagüzel Ö, Kaya A, Biner B, Aydınşakir K (2012) *In vitro* propagation of native *Ornithogalum* species in West Mediterranean region of Turkey. African Journal of Agricultural Research 7: 2669-2673.
- Karaoğlu C, Çöçü S, İpek A, Parmaksız İ, Sarıhan E O ve Arslan N (2007) *In vitro* micropropagation of saffron. Acta Horticulturae 739(1): 723-727
- Khawar KM, Cocu S, Parmaksız İ, Sarıhan EO ve Özcan S (2005) Mass proliferation of madonna lily (*Lilium candidum* L) under *in vitro* conditions. Pakistan Journal of Botany 37(2): 243-248
- Murashige T, Skoog F (1962). A revised medium for rapid growth and bioassays with tobacco tissue cultures. Physiologia Plantarum.15: 473-497
- Mirici S, Parmaksız İ, Özcan S, Sancak C, Uranbey S, Sarıhan E O, Gümüştü A, Gürbüz B, Arslan N (2005). Efficient *in vitro* bulblet regeneration from immature embryos of endangered *Sternbergia fischeriana*. Plant Cell Tissue and Organ Culture 80: 239-246.
- Nasırcılar AG, Mirici S, Karagüzel O, Eren O, Baktır İ (2011a) Micropropagation of endemic *Iris stenophylla* Hausskn & Siehe ex baker subsp. *allisonii* B. Mathew. Acta Horticulturae. Proceedings of the Tenth International Symposium on Flower Bulbs and Herbaceous Perennials, Holland, 886: 187-192
- Nasırcılar A, Mirici S, Karagüzel Ö, Eren Ö, Baktır İ (2011b) *In vitro* propagation of endemic and endangered *Muscari mirum* from different explant types. Turkish Journal of Botany 35: 37-43.
- Nasırcılar A ve Deniz G (2014) An alternative plant propagation and conservation process for *Iris pamphylica* an endemic and endangered geophyte. Fifth International Scientific Agricultural Symposium Book, 346-351.



- Ozel CA, Khawar KM (2007) In vitro bulblet regeneration of *O. oligophyllum* E. D. Clarke using twin scale bulb explants Propagation of Ornamental Plants 7: 82-88.
- Ozel CA, Khawar KM, Karaman S, Ates MA, Arslan O (2008). Efficient in vitro multiplication in *Ornithogalum ulophyllum* Hand.-Mazz. from twin scale explants. Scientia Horticulturae 116: 109-112.
- Rezaeieh KAP ve Vaziri P (2012). Safran (*Crocus sativus* L.)'ın farklı eksplantlarından in vitro koşullarda bitki çoğaltımı hakkında derleme ve beklentiler. Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi 5(2): 29-31.
- Ulus A ve Seyidoğlu N (2006) Bazı doğal geofitlerin doku kültürü ile üretimi. İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi 56(1): 71-80.
- Uranbey S (2010a). Stimulating effects of different basal media and cytokinine types on regeneration of endemic and endangered *Muscari aucheri*. Archives of Biological Science 62: 663-667.
- Uranbey S (2010b) In vitro bulblet regeneration from immature embryos of *M.azureum*. African Journal of Biotechnology 9(32):5121-5125
- Uzun S, İlbaş Aİ, İpek A, Arslan N ve Bartepe S (2014a) Efficient in vitro plant regeneration from immature embryos of endemic *Iris sari* and *I. schachtii*. Turkish Journal of Agriculture and Forestry 38(3): 348-353
- Uzun S, Parmaksiz İ, Uranbey S, Mirici S, Sarıhan E O, İpek A, Kaya MD, Gürbüz B, Arslan N, Sancak C, Khawar KM ve Özcan S (2014b) In vitro micropropagation from immature embryos of the endemic and endangered *Muscari muscarimi* Medik. Turkish Journal of Biology 38: 83-88
- Ziv M, Lilien-Kipnis H (2000) Bud regeneration from inflorescence explants for rapid propagation of geophytes in vitro. Plant Cell Reports 19: 845-850.



Farklı IBA Dozlarının Süs Narı (*Punica granatum* L.) Çeliklerinin Köklenmesi Üzerine Etkileri

Fulya Uzunoğlu^{1*}, Kazım Mavi¹

¹Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü 31034 Antakya/HATAY

*facikgoz@mku.edu.tr

Özet

Süs narı (*Punica granatum* L.), çevre düzenlenmesinde diğer çalı formu bitkilere alternatif olarak kullanılabilecek öneme sahip olduğundan tür üzerinde farklı çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Bu çalışma katmerli çiçeklere sahip bir süs narı genotipinde çelik köklenme durumlarını belirlemek amacıyla, Mustafa Kemal Üniversitesi Bahçe Bitkileri Bölümüne ait araştırma serasındaki köklendirme kasalarında 2014 yılında yürütülmüştür. Köklenme ortamı olarak ürgüp toprağı kullanılmıştır. Çelikler 5 farklı IBA dozu (0, 500, 1000, 2000, 3000 ppm) ile muamele edilmiştir. Çalışmada; kallus oluşturma oranı (%), köklenme yüzdesi (%), köklenme derecesi (0-4), kök sayısı (adet), kök uzunluğu (cm), sürgün sayısı (adet) ve sürgün uzunluğu (cm) özellikleri incelenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre en yüksek köklenme yüzdesi 3000 ppm IBA uygulamasından (% 80) elde edilmiştir. Kontrol, 500, 1000 ve 2000 ppm hormon dozu uygulamalarının köklenme yüzdeleri ise %62 ile %73 arasında değişmiştir. Kök sayısı, kök uzunluğu, sürgün uzunluğu bakımından da en iyi sonuçlar 3000 ppm IBA uygulamasında saptanmıştır.

Anahtar kelimeler: Süs narı, Çelik, Köklenme, IBA

The Effect of Different Indole Butyric Acid Doses On Rooting of Ornamental Pomegranates (*Punica granatum* L.)

Abstract

Ornamental pomegranate (*Punica granatum* L.), have the great importance of species that can be used as an alternative to other forms of bush plants in environmental planning, are needed different studies on the species. The aim of this study was to determine rooting of cutting on Ornamental pomegranates that have double flowered and the experiment was carried out in Mustafa Kemal University Horticulture Unit greenhouses in 2014. In this study, the effects of various IBA doses (0, 500, 1000, 2000, 3000 ppm) on the percentage of callus (%), rooting ratio (%), rooting scale (0-4), root number (number), root length of cuttings (cm), shoot number (number) and shoot length (cm) were investigated. Cuttings were collected shoots in March and planted in ürgüp soil, in the greenhouse. The highest percentage of rooting of cuttings (80%) was observed in 3000 ppm of IBA doses. The percentage of rooting vary between 73% and 62% in control, 500 ppm, 1000 ppm and 2000 ppm doses. The highest root number, root length and shoot length were observed in 3000 ppm IBA dose.

Keywords: Ornamental pomegranate, Hardwood cuttings, IBA, Rooting

Giriş

Süs narları boy olarak kısa, gösterişli çiçeklere, parlak yapraklara sahiptirler. Bazıları küçük meyve oluştururlar. Küçük meyveleri dekoratif görünüme sahiptirler. Kurutulan meyveler yapraklarla beraber dekoratif olarak ta kullanılabilir.

Süs narları soğuğa karşı hassastırlar. Küçük formu olanlar kış aylarında saksıda evlerde yetiştirebilir. Çiçekleri iki katlı ve azdır. Çiçek renkleri koyu kırmızıdan beyaza kadar çeşitlilik gösterirler. Çiçeklenme süresi çok uzundur. Süs narları bonsai yetiştiriciliği için de uygundur. Bodur nar ağaçları Japonya’ da bonsai

olarak kullanılmaktadır. Ayrıca düzgün budandığı takdirde çit bitkisi olarak da kullanılabilirler (Ashton 2006).

Nar çalıları genellikle çelikle çoğaltılırlar (Melgarejove ark.2008). Ancak köklenme kabiliyeti her türde farklılık gösterir (Owais, 2010). Köklenme oranları arasında farklılıkların fizyolojik ve kimyasal faktörler tarafından kontrol edildiği kabul edilmekle beraber, türlerin regenerasyon yeteneklerinin ve genetik yapılarının farklı olması, uygun ortam koşulları, çelik alınan bitkinin yaşı, çelik alma zamanı, çelik tipi, çeliğin besin maddesi içeriği, hormonal seviye ve anatomik yapı gibi birçok etmenlerin



belirleyici faktörler olduğu yapılan araştırmalarla ortaya konmuştur (Hartmann ve ark., 1997; Schaberg ve ark., 2000, Ahmed ve ark., 2002).

Yazın alınan nar çeliklerinde köklendirmeyi artırmak için oksin hormonu kullanılır (Saroj ve ark. 2008). Çelikle çoğaltmada bitki büyüme düzenleyici maddeleri kullanmanın amacı; çeliklerde kök oluşumunu sağlamak, köklenmeyi çabuklaştırmak ve çelik başına düşen kök sayısını arttırmaktır (Kara ve ark. 2011).

Karimi (2011), Gorj-e-Dadashi, Gorj-e-Shahvar ve GoolSafid-e-Ashk-e-Zar nar çeşitlerinin çeliklerinde 0 ve 500 ppm IBA dozlarının köklenmeye ve sürgün oluşumuna olan etkisini incelemişlerdir. En yüksek sürgün oluşumunu 500 ppm IBA kullanılan Gorj-e-Dadashi çeşidinde belirlemişlerdir.

Farklı köklenme ortamlarının ve göz sayılarının nar çeliklerinde köklenme üzerine etkisi saptanmıştır. En iyi sonuçlar 3 gözlü olarak hazırlanan ve toprak+perlit ortamında köklendirilen çeliklerden alınmıştır. Köklendirme ortamının ve çelik tipinin yaprak sayısı, dal sayısı ve tomurcuk sayısını da etkilediği belirlenmiştir (Alikhani ve ark. 2011). Owais (2010), 5 farklı nar çeşidinin (Kdaree Hello, Hmadae Hmaree, Kdaree Sfaree, Zeklabi, Maleese) odun ve yarı odun çelik tiplerini kullanarak, farklı hormon dozlarında köklenme kabiliyetlerini tespit etmiştir. Odun çeliklerinin yarı odun çeliklerinden daha iyi sonuç verdiğini, hormon dozundaki artışla köklenme oranının arttığını saptamıştır. En yüksek köklenme (%95) 9000 ppm IBA dozunda Hmadae Hmaree çeşidinde odun çeliklerinden elde etmişlerdir.

Sarrou ve ark. (2014), Wonderful nar çeşidinde IBA, GA₃, H₂O₂, melatonin ve askorbik asitin farklı dozlarının köklenmeye olan etkisini incelenmişlerdir. IBA hormonunun odunsu ve yeşil çeliklerde köklenmesi üzerine pozitif etkisi olduğunu tespit etmişlerdir. En fazla kök sayısını (2.2 adet) 17 mg/L H₂O₂ + 1000 ppm IBA dozunda saptanışlardır. 1000 ppm IBA hormon dozunun çok ince çelikleri (3-4 mm) de köklendirdiğini belirlemişlerdir.

Hussain ve ark. (2012) Tarnab Gulabi nar çeşidinde yeşil, yarı odun ve odun çelik tiplerini, plastik tünelde, mistleme altında ve açık alanda köklendirmişlerdir. En yüksek köklenme %27.22 ile yarı odun çeliklerde plastik tünel altında elde edilirken, en düşük köklenme ise odun çeliklerinde açık alanda elde edilmiştir.

Dahab (1992), plastik tünelde köklenmenin yüksek olmasının uygun sıcaklık ve nem koşullarının sağlanması ile ilgili olduğunu bildirmiştir.

Polat ve Çalışkan (2009), 31-N-01, 31-N-02, 31-N-03, 31-N-04, 31-N-05 nar genotiplerinin farklı dönemlerde alınan çeliklerine mistleme altında 1000 ppm IBA hormonu uygulayarak köklenme oranlarını incelemişlerdir. Şubat ayının sonunda alınan çelikler, Ocak ayının başında alınan çeliklerden daha iyi köklenme göstermişlerdir. En yüksek köklenme oranı %76.67 ile 31-N-01 genotipinde, en düşük köklenme oranı %50,0 ile 31-N-05 genotipinde elde edilmiştir. 1000 ppm IBA hormonu uygulanan çelikler kontrol grubundan daha iyi köklenme göstermişlerdir.

Son yıllarda nar insan sağlığı üzerine olan olumlu ve tedavi edici özelliklerinin yanında bodur yapısı ve gösterişli çiçeklerinden dolayı süs bitkisi olarak ta kullanılmaya başlanmıştır. Dünyada bu amaçla kullanılan Haku Botan (Beyaz katmerli çiçek), Ki Zakura (Turuncu-beyaz katmerli çiçek), Dotch Legrelley (Kırmızı katmerli çiçek) ve Toryu Shibori (Yavru ağzı katmerli çiçek) gibi süs narı çeşitleri dış mekan süs bitkisi olarak park ve bahçelerde kullanılmaktadır. Ülkemizde ise süs narı olarak geliştirilmiş bir çeşit bulunmamaktadır. Süs narı olarak kullanılacak genotiplerden çelikle çoğaltma yapılmaktadır. Ancak süs narı genotiplerinin çelikle çoğaltılması konusunda ülkemizde yeteri kadar bilgi yoktur. Bu nedenle çalışmamızın amacı süs narında IBA hormon dozlarının köklenme üzerine etkilerini araştırmak ve süs bitkileri üreticilerine çoğaltılması konusunda protokol hazırlamaktır.

Materyal ve Yöntem

Materyal

Denemede Mustafa Kemal Üniversitesi kampüs alanı içerisinde süs narı olarak kullanılan bir genotipe ait çelikler kullanılmıştır. Genotip kırmızı, iri ve katmerli çiçeklere sahiptir.

Yöntem

Deneme M.K.Ü. Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümüne ait cam serada sisleme altında köklendirme kasalarında yürütülmüştür. Çelikler, 25 cm uzunluğunda ve odun çeliği olarak hazırlanmıştır. Köklenme ortamı olarak Ürgüp toprağı (pomza) kullanılmıştır. Çelikler yoğun solüsyon olarak hazırlanan IBA hormon



dozlarına (0, 500, 1000, 2000 ve 3000 ppm) 5 sn batırıldıktan sonra 255 x 105 cm ebatlarındaki köklendirme kasalarına sıra arası 8 cm, sıra üzeri 5 cm olacak şekilde 28 Mart tarihinde dikilmiştir. Tesadüf parselleri deneme desenine göre; her yinelemede 5 çelik bulunacak şekilde 3 yinelemeli olarak denemede, çeliklere ait ölçüm ve gözlemler yapılmıştır. Çeliklerde köklenme ve sürme ile ilgili olarak incelenen özellikler aşağıda verilmiştir.

Köklenme yüzdesi (%): Köklenen çeliklerin toplam çelik sayısına oranı yüzde olarak hesaplanmıştır. Bir veya daha fazla adventif kök oluşturan çelik köklenmiş olarak kabul edilmiştir.

Köklenme durumu (0-4 skalası): Uzunoğlu (2015) tarafından pasiflora türü için hazırlanan 0-4 köklenme skalası modifiye edilerek süs narı için yeniden düzenlenmiştir (Tablo 1).

Ortalama kök sayısı (adet/çelik): Sökülen çeliklerde oluşan kökler sayılarak çelik başına kök sayısı olarak değerlendirilmiştir.

Ortalama kök uzunluğu (cm): Köklenen çeliklerde, çelikler üzerindeki en uzun kökün çıkış noktası ile son bulduğu nokta arasındaki mesafe cetvel ile ölçülerek cm olarak ifade edilmiştir.

Kallus oluşturma oranı (%): Tüm dönemler ve söküm zamanlarında kallus oluşumu gerçekleşen çeliklerin sayısı tespit edilip toplam çelik sayısına oranlanarak yüzde olarak ifade edilmiştir.

Ortalama sürgün sayısı (adet): Her bir IBA dozu için ayrı ayrı tüm bitkilerdeki sürgün sayıları tek tek sayılarak ortalamaları alınmıştır.

Ortalama sürgün uzunluğu (cm): Her bir IBA dozu için ayrı ayrı tüm bitkilerdeki sürgün uzunlukları cetvel yardımı ile ölçülerek bitkideki sürgün sayısına bölünerek elde edilmiştir.

İstatistiksel analiz: Varyans analizi SPSS paket programı kullanılarak yapılmıştır. Yüzde değerler istatistiksel analiz öncesinde açı transformasyonuna tabi tutulmuştur.

Bulgular ve Tartışma

Süs narı çeliklerinin değişik IBA uygulamalarındaki köklenme yüzdeleri Tablo 2'de verilmiştir. Yapılan varyans analizlerinde çeliklerin, değişik IBA uygulamalarındaki köklenme yüzdesi istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur (Tablo 2).

En yüksek köklenme oranı ortalama % 80 ile 3000 ppm IBA uygulamasından elde edilirken, en düşük köklenme oranı ise ortalama % 62 ile kontrol uygulamalarından elde edilmiştir. Diğer 3 uygulama bu iki değer arasında köklenme oranına sahip olmuştur (Tablo 2).

Son çalışmalarda narların çelikle çoğaltılmanın kolay, ucuz ve etkili sonuçlar çıkardığı ayrıca dünyada da başarılı şekilde kullanıldığı görülmüştür. Narda yapılan çalışmalar incelendiğinde farklı IBA hormonu dozlarının çeliklerin köklenmeleri üzerine olumlu etkisi olduğunu bildirmişlerdir (Melgarejo ve ark., 2008, Saroj ve ark., 2008, Polat ve Çalışkan, 2009). Köklenme oranında meydana gelen artışlar IBA uygulamalarına göre farklılıklar göstermiştir. Bu durumun farklı IBA dozlarından kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir. Nitekim narlarda IBA uygulamalarının köklenme yüzdesini artırdığı çeşitli çalışmalarla ortaya konmuştur (Özgüven ve Ak 1993; Polat ve Çalışkan 2009; Sharma ve ark., 2009; Owais 2010; Karimi 2011; Karimi ve ark., 2012; Sarrou ve ark., 2014). Nar çeşitleri köklenme açısından farklılıklar gösterebildiği Owais (2010) tarafından bildirilmiştir. 9000 ppm IBA uygulanan Malesse, Hmadee hmaree, Zeklabee nar çeşitleri sırasıyla %73 %70, %69, Kdaree Hello ve Kdaree Sfaree çeşitleri ise % 58 ve %49 köklenmiştir. Sarrou ve ark., (2014) Wonderful çeşidinde en yüksek köklenmeyi %85 ile 500 ppm IBA hormon uygulanan çeliklerde, en düşük köklenmeyi %45 ile kontrol çeliklerinde elde etmişlerdir.

Farklı IBA dozları uygulanarak sökülen süs narı çeliklerinin köklenme durumları (0-4 skalası) istatistiksel olarak farklılık göstermemiştir (Tablo 2). Köklenme durumu 4 puan ile 3000, 2000 ve 1000 ppm uygulamasında en yüksek, 3 puan ile kontrol grubunda en düşük olarak tespit edilmiştir.

Süs narı kök sayıları bakımından değerlendirildiğinde en düşük kök sayısı 12,53 adet ile kontrol uygulamasından elde edilirken, en yüksek kök sayısı 18,93 adet ile 3000 ppm IBA hormon uygulamalarından elde edilmiştir (Tablo 2). Nar çeliklerinin kök sayılarına çeliklerde bulunan göz sayıları ve ortamın da etkili olduğu bilinmektedir.

En yüksek kök uzunluğu ortalaması 12,16 cm ile 3000 ppm IBA uygulamasından elde edilirken, en düşük kök uzunluğu 10,96 cm ile



kontrol grubundan elde edilmiştir (Tablo 2). Alikhani ve ark., (2011), Malas-Torshe Savah çeşidinde en uzun kök uzunluğu 41,56 cm ile 3 gözlü çeliklerden elde edilirken, en kısa kök uzunluğu ise 1 gözlü çeliklerden elde etmişlerdir. Elde ettikleri kök uzunlukları bu çalışmada belirlenenden daha uzundur. Owais (2010) ise kök uzunluklarını çeşitlere bağlı olarak 23,01 ile 5,91 cm arasında değişkenlik gösterdiğini belirlemiştir. Kullanmış olduğumuz süs narı genotipinin kök uzunluğu Owais (2010) tarafından kullanılan Kdaree Hello ve Malesse çeşitlerinden daha uzun bulunmuştur.

Çeliklerden elde edilen sürgün sayıları ile ilgili bulgular Tablo 2’de sunulmuştur. En fazla sürgün sayısı 3,20 adet ile 3000 ppm IBA hormonu uygulanan çeliklerde görülürken, en az sürgün sayısı ise ortalama 2,09 adet ile kontrol grubundaki çeliklerde saptanmıştır.

Malas-Torshe Savah nar çeşidinde sürgün sayısı 2,38 adet ile 2,73 adet arasında belirlenmiştir. Çalışmamızda elde edilen sonuçlar bu rakamlar ile benzerlik göstermektedir. Hormon uygulamalarındaki artışa paralel olarak sürgün sayısının artmasının sebebinin IBA uygulamalarındaki artışın hücre bölünmesini teşvik ederek sürgün oluşumunu artırması olduğu düşünülmektedir.

En yüksek sürgün uzunluğu 18,45 cm ile 3000 ppm IBA uygulamasından elde edilmiştir. En kısa sürgün uzunluğu ise 13.69 cm ile kontrol çeliklerde belirlenmiştir (Tablo 2). Sarrou ve ark., (2014), sürgün uzunluğunu 46 cm olarak belirlerken, Paiva ve ark. (2015) Mollar çeşidinde 41 cm olarak saptamıştır. Her iki çalışmada da bu çalışmaya göre daha uzun sürgünler elde edilmiştir. Burada çelik söküm zamanı farklılıkları, çeşit farklılığı ve kullanılan hormon dozlarındaki farklılıklar etkili olmuş olabilir.

Sonuç ve Öneriler

Süs narı bahar aylarından itibaren sürekli çiçeklenen yapısı ile dış mekan süs bitkileri için bir alternatif oluşturmaktadır. Bu nedenle çoğaltılması konusundan bir protokol oluşturulması önemlidir. Bu çalışma ile çeliklerinin kolayca köklendirilebileceği belirlenmiştir.

Nar çeşitlerine uygulanan IBA hormon dozlarının köklenme üzerine farklı etkileri görülmüştür. Bizim çalışmamızda artan IBA hormon dozlarının süs narı çeliklerinin köklenme

yüzdesine, kök sayısına, kök uzunluğuna, sürgün sayısına, sürgün uzunluğuna olumlu yönde etki etmiştir.

Süs narının çevre düzenlenmesinde katmerli çiçekleri ile diğer çalı formu bitkilere alternatif olarak kullanabilecek potansiyele sahip olduğundan tür üzerinde farklı IBA hormonu dozları, göz sayıları, ortamlar ve yetiştirme koşulları konusunda çalışmalara da ihtiyaç duyulmaktadır.

Kaynaklar

- Alikhani L., Ansari K., Jamnezhad M. and Tabatabaie Z. 2011. The effect of different mediums and cuttings on growth and rooting of pomegranate cuttings. *Iranian Journal of Plant Physiology* 1 (3): 199 - 203.
- Ahmed M., Laghari M.H., Ahmed I. ve Khokhar KM., 2002. Seasonal variation in rooting of leafy olive cuttings. *Asian Journal of Plant Sciences*, 1(3): 228-229.
- Ashton R. 2006. Ornamental Pomegranates. The Incredible Pomegranate Plant & Fruit. Edited by Richard Ashton with Barbara Baer and David Silverstein. 59.65.
- Dahab M.A. 1992. Production of ornamental plants. Cairo Press. s.6-8.
- Hartmann H.T., Kester D.E., Davies F., Geneve Y.R. 1997. Plant Propagation: Principles and Practices, Prentice-Hall, Upper Saddle River New Jersey. s.770.
- Hussain I., Khattak A.M., Amin N.U., Aman F., Sajid M. 2012. Response of different pomegranate cuttings types to different environmental conditions. *Sarhad Journal of Agriculture, Peshawar*, 28(1): 5-18,
- Kara N., Baydar H. ve Erbaş S. 2011. Farklı çelik alma dönemleri ve IBA dozlarının bazı tıbbi bitkilerin köklenmesi üzerine etkileri. *Derim*, 28 (2):71-81.
- Karimi H.R. 2011. Stenting (Cutting and Grafting) – A Technique for Propagating Pomegranate (*Punica granatum* L.). *J. Fruit Ornam. Plant Res.* 19(2): 73-79.
- Owais S.J. 2010. Rooting response of five pomegranate varieties to Indole Butyric Acid concentration and cutting age. *Pak. J. Biol. Sci.* 13 (2): 51-58.
- Özgüven A.I. ve Ak B. E., 1993. Indolbutirik asidin (IBA) nar çeliklerinin köklenmesi üzerine etkisi. *Ç. Ü. Ziraat Fak. Dergisi*, 8 (3): 1-10.
- Özgüven A.I., Yılmaz C., 2000. Güneydoğu Anadolu Bölgesinde Nar Yetiştiriciliği. TARP yayınları
- Paiva E.P., Rocha R.H.C., Pereira F.H.F., Sousa F.A., Guedes W.A., Silva F.V., Moreira I.S. 2015. Growth and quality of Mollar pomegranate tree seedlings propagated by cuttings.



VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ

19-22 Nisan 2016, WOW Topkapı Palace - Antalya

- Semina: Ciências Agrárias, Londrina, 36(6): 3629-3646.
- Polat A.A. and Caliskan O. 2009. Effect of Indolebutyric acid (IBA) on the rooting cutting in various pomegranate genotypes. Acta. Hort. 818:187-192.
- Saroj P.L., Awasthi O.P., Bhargava R., Singh U.V. 2008. Standardization of pomegranate propagation by cutting under mist system in hot arid region. Indian J. Hort. 65(1): 243-250.
- Sarrou E., Therios I., Dimassi-Theriou K. 2014. Melatonin and other factors that promote rooting and sprouting of shoot cuttings in *Punica granatum* cv. Wonderful. Turkish Journal of Botany. 38:293-301.
- Schaberg P.G., Snyder M.C., Shane J.B. ve Donnelly J.R., 2000. Seasonal patterns of carbohydrate reserves in red spruces seedlings. Tree Physiology. 20: 549-555.
- Uzunoğlu F., Mavi K. 2015. Çarkıfelek (*Passiflora caerulea* L.) Türünde Indol Bütirik Asit Uygulamalarının Çelik Köklenmesi ve Fidan Kalitesi Üzerine Etkisi. Bahçe Bitkileri Kongresi Özet Kitabı. s:196. 25-29 Ağustos Çanakkale

Tablo 1. Süs narı çeliklerindeki kök sayıları ve bu sayılara karşılık gelen skala değerleri

Kök kalitesi	Kök sayısı (adet)	Puan
Hiç köklenmeyenler	0	0
Zayıf köklenenler	1-5	1
Orta köklenenler	6-10	2
İyi köklenenler	11-15	3
Çok iyi köklenenler	>15	4

Tablo 2. Farklı IBA dozlarının süs narı çeliklerinin köklenmesi üzerine etkisi

Uygulama	Köklenme yüzdesi (%)	Kök sayısı (adet)	Kök uzunluğu (cm)	Kallus oluşturma oranı (%)	Sürgün sayısı (adet)	Sürgün uzunluğu (cm)	0-4 skalası
Kontrol	62%	12,5	11,0	100%	2,1	13,7	3,0
500 ppm	67%	15,7	11,3	100%	2,8	13,8	3,3
1000 ppm	73%	16,0	11,8	100%	3,0	14,3	4,0
2000 ppm	73%	16,8	12,0	100%	3,1	16,5	4,0
3000 ppm	80%	19,0	12,1	100%	3,2	18,4	4,0
Ortalama	71%	16	11,6	100 %	2,8	15,3	3,6
Duncan (%5)	Ö.D*	Ö.D*	Ö.D*	Ö.D*	Ö.D*	Ö.D*	Ö.D*

*:önemli değil.



Stevia (*Stevia rebaudiana* Bert.)'nın Süs Bitkisi Olma ve Üretim Potansiyeli

Selahattin Kondak¹, Kiarash Afshar Pour Rezaeieh^{1*}, Bünyamin Yıldırım¹, Bilal Gürbüz²

¹Tarla Bitkileri Bölümü, Ziraat Fakültesi, Iğdır Üniversitesi, Iğdır, Türkiye

²Tarla Bitkileri Bölümü, Ziraat Fakültesi, Ankara Üniversitesi, Ankara, Türkiye

*febspark7@gmail.com

Özet

Geçmiş Güney Amerika'daki Guarani yerlilerine uzanan *Stevia rebaudiana* Bert. (Asteraceae) genellikle kalorisiz tatlandırıcı olarak bilinir. Gösterişli yapraklarına ve göz alıcı çiçeklerine rağmen süs bitkisi olarak kullanılmamaktadır. Bir ölçüde bazı *Salvia* türlerine benzeyen, yeşil ve hoş görünümlü bu bitki, bahçeler için enteresan bir seçenektir. Hassas ve uzun ömürlü olan stevia sıcak gün ışığı isteyen bir bitkidir ve don durumunda ölür. Ancak nispeten ılık geçen kışlarda kökleri genellikle hayatta kalmayı başarır ve baharda yeniden hayata döner. Eğer koruma altına alınırsa daha soğuk kışları da ölmeden atlatabilir. Don görmeyen alanlarda ise üreticiler stevia bitkisini yıl boyunca küçük çalı şeklinde yetiştirmektedir. Ne var ki, yaşama direnci ikinci yıldan sonra düşer ve maksimum miktarda yaprak üretimi için bitkiyi tekrar dikmek gerekir. Stevia, örtü altında yetiştirilen diğer bitkiler gibi benzer koşullar altında seralara nakledilip, buralarda da yetiştirilebilir. Ayrıca doku kültüründe mikroçoğaltım gibi alternatif üretim teknikleri de düşünülebilir. Stevia yalnızca insan gıdası olarak değil, aynı zamanda süs bitkisi ve dekoratif amaçlar için de yararlanılabilecek değerli bir kültür bitkisidir.

Anahtar kelimeler: Stevia, Süs bitkileri, Çoğaltma yöntemleri

Ornamental Reproduction Potentials of Stevia (*Stevia rebaudiana*)

Abstract

Dating back to Guarani Indians of South America, *Stevia rebaudiana* Bert. (Asteraceae) is often well known as non-caloric sweetener. Despite its showy leaves and attractive flowers, the crop doesn't have yet any ornamental use. As a pretty, green plant looking to some extent like some of the flowering salvia species, it is an exciting choice for the herb garden. Being a tender perennial stevia is adapted to the warm sun and dies back in a freeze. However, in warmer zones, the roots usually survive the winter and will come back in the spring. It can overwinter in less warm zone, too, with protection. Gardeners in frost-free areas enjoy growing stevia year-round, allowing it to grow into a small shrub. Nevertheless, vigor declines after the second year, to harvest the maximum amount of foliage, it needs to replant. Stevia transplants can be produced under greenhouse conditions as other common plants. Aspects like tissue grown culture and micro propagation could be considered as alternative reproduction techniques. It is not only human food, but also is a valuable culture plant for ornamental or even decorative application.

Keywords: Stevia, Ornamental plants, Reproduction methods

Giriş

Stevia rebaudiana Bertoni'nin anavatanı Güney Amerika kıtasıdır ve 1887 yılında Paraguay yerlilerinin kullandığı şifalı bitkiler üzerinde inceleme yapan Antonia Bertoni tarafından keşfedilmiştir. Paraguay ve Brezilya'da yetişen bir bitki olan *Stevia rebaudiana*, Paraguay Kızılderilileri tarafından "tatlı ot" ve "ballı yaprak" gibi değişik isimlerle adlandırılmıştır. Ülkemizde "şeker otu" olarak bilinen (Uçar ve ark., 2011) stevia, Japonya, Çin, Tayvan, Kore, Meksika, ABD, Tayland, Malezya, Endonezya, Avustralya, Tanzanya, Kanada, Brezilya ve Rusya'da doğal tatlandırıcı olarak kullanılmakta ve kültürü yapılmaktadır

(Ramesh ve ark., 2006; Megeji ve ark., 2005). Stevia bitkisi, Paraguay'da 200–500 m yüksekliklerde kumlu topraklarda doğal olarak yetişmektedir. Devamlı ve yeterli nem içeren ve iyi drenajlı toprakları sevmektedir. Hafif bünyeli, alüvyal ya da kırmızı topraklarda iyi gelişir ve pH 5–7.5 olan asidik ya da hafif bazik topraklardan hoşlanmaktadır. Yılda 1500–1800 mm arasında yağış alan yerlerde sulanmadan yetişebilmektedir, aksi taktide mutlaka sulanmalıdır. Stevia bitkisinin yıllık ortalama sıcaklık isteği ise 24°C'dir (Singh ve Rao, 2005). Yukarıdaki özelliklerden de anlaşılacağı gibi stevia bitkisi, tropik ve subtropik iklim kuşaklarına daha iyi adapte olmaktadır. Çok



yıllık bir bitki olması ve düşük sıcaklıklardan zarar görmesi nedeniyle karasal iklim koşullarına adaptasyonu olası görülmemektedir. Bu nedenle de stevia bitkisinin tarımı, Paraguay ve Brezilya dışında Çin, Güney Kore, Hindistan, Endonezya, Malezya gibi ülkelerde yaygınlaşmıştır. Japonya’da 1970’li yılların ortalarında stevioside ekstresi birçok sentetik tatlandırıcının yerine içeceklerde ve yiyeceklerde aroma verici ve tatlandırıcı amacıyla ticari olarak kullanılmaya başlanmıştır. Yaprakları sakkarozdan daha tatlı olan stevioside, rebaudioside A, B, C, D, E ve dulcosid-A glikozitleri içermektedir (Uçar ve ark., 2011; Yadav ve ark., 2011). Bu glikozitlerden stevioside ve rebaudioside A özellikle tatlandırıcı olarak önem arz etmektedir ve bunların miktarlarının fazla olması istenmektedir. Bitkinin kuru yaprakları şekerden 15–20 kat, toz ekstresi ise 300 kat daha tatlı olup sıfır kalorilidir (Singh ve Rao, 2005).



Stevia rebaudiana Bert.

Tarihçe

Tarih boyunca insanlar ellerindeki kısıtlı imkanlarla çeşitli hastalıklara çözüm bulmaya çalışmışlardır. Bu çözüm arayışları arasında tıbbi ve aromatik bitkilerin özel bir yeri ve önemi bulunmaktadır. Örneğin Kuzey Irak’ta Şanidar Mağarası’nda 1957–1961 yılları arasında yapılan kazılarda bulunan bir Neandertal insan

mezarlarında bulunanlar, bitki–insan ilişkisinin başlangıcına ait ilk veri olarak kabul edilir. 60 bin yıl öncesinden günümüze gelen ve bir şamana ait olduğu düşünülen bu mezarda civanperçemi, kanarya otu, mor sümbül, gül hatmi, peygamber çiçeği ve efedra gibi bitki türlerinin bulunduğu tespit edilmiştir. Ölülerini gömmeye başlayan bir toplumda, ölen kişinin tekrar yaşama döndüğünde kullanacağı düşüncesiyle mezara konulduğu tahmin edilen bu bitkilerin, yeniler ve şifalı olanlar diye ayrılmaya başlandığının da bir göstergesi olabileceği düşünülmektedir. Çünkü bu bitki türleri günümüzde de özellikle tıbbi bitki olarak hala önemlidir (Faydaoğlu, 2011). Bugün gelişen teknoloji ışığında çevre bilinci artarken, gitgide betonlaşan kentlerimizde bir nebze olsun nefes alabilmek ve doğayı hissedebilmek için, yerel yönetimler çevre düzenleme çalışmalarına ağırlık vermişler; kent sakinleri ise bahçelerinde ve balkonlarında değişik bitki türlerine daha bilinçli ve amaçlı olarak yer vermeye başlamışlardır. (Arslan, 2010).

Özellikler ve Kullanım Alanları

Stevia tatlandırıcısı; sakkarozla göre 250–300 kat daha fazla tatlı olması, ısı ve pH stabilitesinin yüksek olması, pişirme ve fırın stabilitesinin olması, alkol içerisinde çözünmesi, ağızda metalimsi tadın olmaması gibi özelliklerinin yanında en büyük özelliği doğal elde edilmiştir (Soliman, 1997). Bugün tüm sıcak-soğuk içeceklerde, reçel, komposto, muhallebi vb gibi kaynatılarak pişirilen yiyeceklerde, pasta, kek, kurabiye gibi fırında yüksek ısıda pişirilen tüm unlu gıdaların içerisinde, deniz ürünlerinde, şekerleme sanayinde, bazı sebzelerde, çay şekeri yerine (Nunes ve ark., 2007) ve suşi, soya sosu, yoğurt (Kingham ve ark., 2001) gibi bir-çok gıda üretiminde kullanılmaktadır. ABD’de resmi bir kuruluş olan Gıda ve İlaç Organizasyonu (FDA) 23/02/2008 tarihinde stevia hakkında bir uyarı raporu yayınlamıştır. Stevia ile ilgili olarak daha önceki raporları yeniden düzenleyen bu rapora göre stevyanın kabul edilebilir bir gıda katkı maddesi olmadığı ve ABD içerisinde “GRAS (güvenli)” olarak kabul edilmediği bildirilmiş, gerekçe olarak ta bir gıda katkı maddesi olarak ya da GRAS statüsünde olması için stevia üzerinde yeterli toksikolojik bilginin mevcut olmadığını gösterilmiştir. Fakat bir gıda maddesinin bileşenlerinden biri olmasının herhangi bir sakınca yaratmayacağı da rapor edilmiştir (FDA,



2008). Stevya ekstraktlarının insan sağlığı üzerine olumlu etki yaptığı tahmin edilmektedir (Tadhani ve ark., 2007).

Süs Bitkisi Olarak Kullanımı ve Üretimi

Çiçek, gonca, yaprak, dal, meyve veya yapısal formları ile görsel etkinlik sergileyen bitkilere süs bitkisi denir. Dünya süs bitkileri üretim değeri incelendiğinde 2012 yılı verilerine göre yaklaşık 66 milyar 363 milyon dolar olduğu görülmektedir. En fazla üretim değerine sahip ülkeler; ABD, Çin, Hollanda, Japonya, İtalya ve Almanya'dır. Dünyada süs bitkileri ihracatı ise 21,76 milyar dolar değerindedir ve Hollanda (10,79 milyar dolar) süs bitkileri ihracatında lider ülke konumundadır. Ülkemiz ise süs bitkileri ihracatında son yıllardaki (1998-2013) %290,3'lük artışla 71,34 milyon dolara ulaşan değeriyle dünya süs bitkileri ihracatında 25. sırada yer almaktadır (Kazaz ve ark., 2015). Çalı bitkisi olarak sınıflandırılan stevia, dekoratif kullanımı için uygun bir türdür. "Yenilebilir Bahçe" veya "İçerik Bahçe" konsepti her bitkinin gıda veya ilaçta kullanıldığı gibi, bahçe veya evde de süs olarak kullanılmasını vurguluyor. Bu nedenle, stevia enteresan bir süs bitkisidir (Lemus-Mondaca et al., 2012). Yaprakları oval ancak sap yumuşaktır ve küçük beyaz yaprakları papatyaya benzemektedir. Kendi yetiştirme alanında yaygın olmayan stevia, Güney Amerika ve Asya'da tarımının yapılması, ayrıca Avrupa ve Kuzey Amerika'da süs bitkisi olarak kullanımı, bitkinin eskisine göre daha yaygın olmasına sebep olmuştur (Brander and Temler, 2007). Stevia tohumla çoğaltılabilir, ancak çimlenme oranı ve genetik varyabilite oldukça düşüktür (Sivaram ve Mukundan, 2003; Tamura ve ark., 1984). Ayrıca vegetatif olarak çoğaltım yapmak mümkündür (Mishra ve ark., 2010). Bu bitkide ıslah çalışmaları çelikler kullanarak yapılmaktadır. Bu yöntem daha iyi kimyasal içeriği taşıyan yeknesak poplasyonlar için de uygulanabilir (Tamura ve ark., 1984). Ayrıca, *in vitro* ve doku kültürü yoluyla çoğaltım son zamanlardagiderek önem kazanmaktadır (Hossain ve ark., 2008; Verma ve ark., 2011; Laribi ve ark., 2012). Islah çalışmalarından bir kısmı yapraktaki rabaudioside-A oranının artmasına yöneliktir. Bununla ilgili Çin, Kore ve Japon'yada olumlu sonuçlar elde edilmiştir (Morita, 1987).

Kaynaklar

- Arslan, M., 2010. Tıbbi ve Aromatik Bitki Türlerinin Peyzaj Mimarlığı Çalışmalarında Kullanım Olanakları. IV. Süs Bitkileri Kongresi Bildiriler Kitabı, Erdemli/Mersin, 265– 271.
- Brandle, J., and Telmer, P. 2007. Steviol glycoside biosynthesis. *Phytochemistry*, 68, 1855–1863.
- Faydaoğlu, E., ve Sürücüoğlu, M. S., 2011. Geçmişten Günümüze Tıbbi ve Aromatik Bitkilerin Kullanılması ve Ekonomik Önemi. Kastamonu Üniversitesi, Orman Fakültesi Dergisi, 11(1):52–67
- FDA. 2008. Food and Drug Organization, stevyanın içeriği. www.fda.gov/ora/fiars/ora_import_ia4506.html - Stevya. 2008.
- Hossain, M.A., A.M. Shamim Kabir, T.A. Jahan and M.N. Hassan. 2008. Micropropagation of stevia. *International Journal of Sustainable Crop Production*, 3(4): 1-9.
- Kazaz S., Erken K., Karagüzel Ö., Alp Ş., Öztürk M., Ayşe Serpil Kaya A.S., Gülbağ F., Temel M., Erken S., Saraç Y.E., Elinç Z., Salman A., Hocagil M. (2015). Süs Bitkileri Üretiminde Değişimler ve Yeni Arayışlar. Türkiye Ziraat Mühendisliği VIII. Teknik Kongresi Bildiri Kitabı-1, s.645-672, 12-16 Ocak 2015, Ankara.
- Kinghorn AD, Wu CD. and Soejarto DD. 2001. *Alternative Sweeteners* (3.ed), revised and expanded, In: Stevioside, O'Brien Nabors, L. (ed), Dekker, New York, pp. 167-183.
- Laribi, B., N. Rouatbi, K. Kouki and T. Bettaieb. 2012. *In vitro* propagation of *Stevia rebaudiana* Bertoni. A non caloric sweetener and antidiabetic medicinal plant. *International Journal of Medicinal and Aromatic Plants*, 2(2): 333-339.
- Lemus-Mondaca, R., Vega-Gálvez, A, Zura-Bravo, L., Ah- Hen, K. (2012) *Stevia rebaudiana* Bertoni, source of a high-potency natural sweetener: A comprehensive review on the biochemical, nutritional and functional aspects. *Food Chemistry*, 132, 1121–1132.
- Mishra, M., R. Singh, U. Kumar and V. Prakash. 2010. *Stevia rebaudiana* a magical sweetener. *Global Journal of Biotechnology and Biochemistry*, 5(1): 62-74.
- Morita T. 1987. Dried Leaves. Japanese Patent, 62,96025.
- Nunes APM, Ferreira-Machado SC, Nunes RM, Nantas FJS, de Mattas JCP, Caldeira-de-Araujo A. 2007. Analysis of genotoxic potentiality of stevioside by comet assay. *Food and Chem Toxicol*, 45(2007): 662-666
- Ramesh, K., Singh, V., Megeji N. W., 2006. Cultivation of Stevia (*Stevia rebaudiana*)—A Comprehensive Review. *Adv Agron*, 89:137–177.



VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ

19-22 Nisan 2016, WOW Topkapı Palace - Antalya

- Singh, S. D. ve Rao, G. P., 2005. Stevia: The Herbal Sugar of 21 St Century. Sugar Tech, 7:17–24.
- Sivaram, L. and U. Mukundan. 2003. In vitro culture studies on *Stevia rebaudiana*. In Vitro Cellular and Developmental Biology - Plant. 39(5): 520- 523.
- Soliman M. 1997. Stevia plant, natural concentrated sweeteners. Egyptian society of sugar technologists, 28th Annual Conference, December 2-4 1997.
- Tadhani MB, Patel VH, Subhash R. 2007. In vitro antioxidant activities of stevia rebaudiana leaves and callus. J Food Compos Anal, 20(2007):323-329.
- Tamura, Y., Nakamura, S., Fukui, H. and Tabata, M. 1984. Comparison of Stevia plants grown from seeds, cuttings and stem-tip cultures for growth and sweet diterpene glucosides. Plant Cell Reports, 3(5), 180-182.
- Uçar, E., Özyiğit, Y., Turgut, K., 2011. Stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni). IX. Tarla Bitkileri Kongresi, Bildiri Kitabı Sayfa, 1446–1449, 12–15 Eylül 2011 Bursa.
- Verma, S., K. Yadav and N. Singh. 2011. Optimization of the protocols for surface sterilization, Regeneration and Acclimatization of *Stevia rebaudiana* Bertoni. American-Eurasian Journal of Agriculture and Environmental Sciences., 11(2): 221- 227.
- Yadav, A. K., Singh, S., Dhyani, D., Ahuja, P. S., 2011. A Review on the Improvement of Stevia [*Stevia rebaudiana* (Bertoni)]. Canadian Journal of Plant Science, 91:1–27.



Tıbbi ve Aromatik Bitki Olarak Değerlendirilen Süs Bitkileri

Mürüvvet Ulusoy Deniz

Ankara Üniversitesi, Kalecik Meslek Yüksekokulu, ANKARA,
ulusoy@ankara.edu.tr

Özet

Tıbbi ve aromatik kelimeleri yaygın olarak birlikte kullanılmaktadır. Tıbbi denildiğinde iyileştirici, tedavi edici; aromatik sözcüğü ise koku ve tat verme özelliği olmayı akla getirmektedir. Tıbbi ve aromatik bitkiler terimi birlikte kullanıldığında ilk akla gelen hastalıkların tedavisinde kullanılan iyileştirici özellikleri olan bitkilerdir. Kullanım alanları bitkisel ilaç, gıda katkısı, kozmetik ve parfümeri, vb. olan bu bitkilerden ya işlenmeden sadece kurutulup ya da işlenerek yararlanılmaktadır. Süs bitkileri denildiğinde ise görselliği ile ön plana çıkan bitkiler akla gelmektedir. Bu çalışmada bu iki özelliği birlikte taşıyan bitkiler ele alınıp, nasıl değerlendirildikleri derlenmiştir. Ele alınan bitkilere örnek verecek olursak; ülkemizde park ve bahçeleri süsleyen ıhlamur (*Tilia* spp.) bitkisinin çiçekleri kurutulup bitki çayı olarak tüketilmektedir. Kozmetik sanayisinde yaygın olarak değerlendirilen yasemin çiçeği (*Jasminum* spp.), gösterişli çiçekleri ile bahçe ve saksılarımızı süslemektedir.

Anahtar Kelimeler: Tıbbi ve aromatik bitki, Süs bitkisi, Bitkisel ilaç, Kozmetik

Ornamental Plants Evaluated as Medical and Aromatic Plants

Abstract

Medicinal and aromatic words are commonly used together. The word suggests that the aromatic smell and taste properties when medical called healing, therapeutic. When the term is used with medicinal and aromatic plants are plants with healing properties for the treatment of diseases that come to mind. Areas of use herbal medicines, food additives, cosmetics and perfume industry and so on. dried or are being processed or processed only be utilized from this plant it is. When called ornamental plants come to mind plants to the fore with the visual. In this study, these two features together taken up with plants, how they were compiled evaluated. To give examples discussed plant; In our country parks and gardens dotting Linden (*Tilia* spp.) Are consumed as tea plants, dried flowers of plants. Jasmine flower that is considered common in the cosmetic industry (*Jasminum* spp.), Decorate our gardens and flower pots with showy flowers.

Keywords: Medicinal and aromatic plants, Ornamental plants, Herbal medicine, Cosmetics.

Giriş

Tıbbi bitkilerin tanımını tam olarak yapmak mümkün değildir. Günümüzde “tıbbi” ve “aromatik” bitkiler terimi genellikle birlikte kullanılmaktadır. Tıbbi ve aromatik bitkiler, hastalıkları önlemek, sağlığı sürdürmek veya hastalıkları iyileştirmek için ilaç olarak kullanılan bitkilerdir. Tıbbi bitkiler, beslenme, kozmetik, vücut bakımı, tütsü veya dini törenler gibi alanlarda yer alırken, aromatik bitkiler ise, güzel koku ve tat vermeleri için kullanılmaktadır (Anonim, 2005). Aromatik bitkilerin gıda,

kozmetik ve parfümeri sektöründe de geniş kullanım alanı bulunmaktadır.

Materyal ve Metot

Ankara Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Farmokoloji Ana Bilim Dalı Öğretim Üyeleri ile görüşülerek ve bu konuda yapılan çalışmalarda tarama yapılarak, aynı zamanda da süs bitkisi olarak kullanılan türlerden bir kısmı belirlenerek, tıbbi yönü ve peyzaj çalışmalarında kullanımları tablo şeklinde özetlenmiştir (Çizelge 1).



Bulgular

Çizelge 1. Tıbbi ve aromatik bitki olarak değerlendirilen süs bitkileri

Bitkinin tür adı	Familyası	Bitkiden elde edilen tıbbi ve aromatik maddeler ve tedavi ettiği hastalıklar	Süs bitkisi olarak kullanım alanı
<i>Abies nordmanniana</i> (Kuzey Anadolu göknarı)	Pinaceae	Yaprak, reçine ve zamk solunum sistemi hastalıklarında kullanılır (Arslan ve ark. 2015)	Park ve bahçelerde soliter veya alle ağacı olarak kullanılır (Güngör ve ark. 2007)
<i>Acacia catechu</i> (Seylan Akasyası)	Leguminosae	Kabukları antioksidan, antifungal etkiye sahip olup, ishal tedavisinde, sindirim rahatsızlıklarında, ağız ve dişeti yaralarında kullanılır. Cilt hastalıklarında cüzzam tedavisinde kullanılmaktadır (Arslan ve ark. 2015).	Park, bahçe ve refüjlerde kullanılır (Arslan ve ark. 2015).
<i>Achillea millefolium</i> (Civan perçemi)	Aceraceae	Uçucu yağ, alkaloid, flavanoid, kumarin, tanen gibi maddeleri içerir. Bitkinin herbası, yaprak, çiçek ve uçucu yağı kullanılır. Çayı ve özsuğu içilir. Sindirim hastalıklarında, kadın hastalıklarında, yaraların tedavisinde kullanılır (Arslan ve ark. 2015).	Mevsimlik çiçek (www.floraburada.com)
<i>Aesculus hippocastanum</i> (Beyaz çiçekli atkestanesi)	Hippocastanaceae	Kabuğunun ektresinden güneş yanmalarına karşı pomat hazırlanır (Karamanoğlu 1977)	Dış mekan park ağacıdır (Güngör ve ark.2007)
<i>Albizia julibrissin</i> (Gülbrişim)	Mimosaceae	Yaprakları kurutularak çay yapılır (Güngör ve ark.2007).	Park ve bahçelerde dekoratif bitki türü olarak yetiştirilir (Güngör ve ark.2007).
<i>Alcea rosea</i> (Gülhatmi)	Malveceae	Kök, yaprak ve çiçekleri tedavide, gıda ve içecek olarak, bitkilerin yüksek oranda musilaj içermesi nedeniyle soğuk algınlığında kullanılmaktadır (Arslan ve ark. 2015) .	Dış mekanlarda kullanılır (www.wikipedia).
<i>Anthemis nobilis</i> (Rumi papatya, Alman papatyası)	Asteraceae	Midede duyulan yanma hissi, depresyon, stres ve sinirsel durumlara karşı sakinleştirici, soğuk algınlığı ve saman nezlesi Uykusuzluk problemleri, sindirim güçlüğü ve hazımsızlık, kolit böbrek ve safra kesesi taşlarına karşı çözücü, idrar arttırıcı, saç rengini açıcı ve saçları besleyici özelliğe sahiptir (www.sifalibitkilervefaydaları).	Dış mekan bitkisi olarak kullanılır (www.wikipedia).
<i>Aloe vera</i>	Liliaceae	Laksatif (bağırsak yumuşatıcı)etkilidir. Jelinin nemlendirici, yumuşatıcı ve yara iyi edici özellikleri bulunmaktadır (Arslan ve ark. 2015).	İç mekan süs bitkisi olarak yetiştiriciliği yapılmaktadır (Arslan ve ark. 2015).
<i>Aloe ferox</i> (Sarısabr)	Liliaceae	Yaprak ve reçinesi tedavi de kullanılır. Laktasif (bağırsak yumuşatıcı) etkilidir. Jelinin nemlendirici, yumuşatıcı ve yara iyi edici özellikleri bulunmaktadır. Ayrıca sedef hastalığında kullanılmaktadır(Arslan ve ark. 2015).	Park ve bahçelerde kullanılan dış mekan bitkisidir(Arslan ve ark. 2015).
<i>Artemisia absinthium</i> (Pelin otu)	Asteraceae	Absenta (absent) alkollü içkinin ana maddesi olarak kullanılmaktadır. Pelin otunun alkolle beraber damıtılmasından dolayı thujone ve anasondan dolayı da anethol içerir. Thujone uyuşturucu etkisi olan bir maddedir. Tadı acı olan çiçek mide ve bağırsak ülseri ile böbrek yetmezliği olanlar kullanmamalıdır (www.wikipedia).	Dağlarda yetişen bir çiçektir (www.wikipedia).



VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ

19-22 Nisan 2016, WOW Topkapı Palace - Antalya

<i>Berberis perennis</i> (Koyungözü)	Compositae	Çiçekler tam açma zamanında toplanır, cilt bakım ürünlerinde kullanılır (Tanrıkulu 2014).	Yeşil alanlarda kullanılır (www.bayindiricekyetistiriciligi)
<i>Berberis vulgaris</i> (Adi, Dağ kadın tuzluğu)	Berberidaceae	Berberis türlerinde kök kabuklarında, berberin (sarı renkli) oksiakantin, berbamin, palmatin, kolumbamin ve diğer alkaloidler bulunur. İştah açıcıdır, kusmayı önler, hazım bozukluklarını giderir, öksürüğü keser, diş çürümelerini ve ağız içi yaralarını iyileştirir. Siyatik, romatizma ve eklem ağrılarını giderir. (www.saglikdogra).	Çit bitkisi olarak kullanılır (www.agac.net)
<i>Betula pendula</i> (Sarkık huş)	Betulaceae	Betulalinasit maddesini içerir. Böbrek ve idrar yollarına iyi gelir (www.dogaltedavi.org) Tahriş olmuş ciltleri yatıştırıcı, yumuşatıcı, sıkıştırıcı, saç rengini açıcı etkisi vardır (Tanrıkulu 2014)	Park ve alle ağacıdır (Güngör ve ark.2007)
<i>Calendula officinalis</i> (Portakal çiçeği, Aynisefa)	Asteraceae	Sindirim sistemini rahatlatıcı etkisi, adet düzensizliğini gidermek ve ağrıları hafifletmek için, antiseptik olduğu için yara iyileştirici olarak, Deri hastalıklarında (akne, mantar, sedef gibi) kullanılır. Damar büzücü özelliği vardır. (www.sifali bitkiler).	Dış mekan süs bitkisi (www.sifali bitkiler).
<i>Cedrus libani</i> (Lübnan sediri, Katran ağacı)	Pinaceae	İğne yaprakları uçucu yağ ihtiva eder, güzel kokusu parfümeride kullanılır. Bitkiden elde edilen katran tıpta kullanılır. Mikrop öldürücüdür. Cilt solunum yolları hastalıklarında kullanılır. İdrar söktürür. Gastrit – ülser gibi mide rahatsızlıkları, bağırsaklar, kilo kontrolü, kolesterol, tansiyon, kan dolaşımı bozuklukları ve bağışıklık sisteminin kuvvetlenmesinde kullanılması önerilir (www.bitkiselyag).	Park ve bahçe ağacıdır (Güngör ve ark.2007)
<i>Colchicum autumnate</i> (Acı çiğdem)	Liliaceae	Soğanları, tohumları, çiçeği kullanılır. Bileşiminde Colchicin adlı alkaloid vardır. Akdeniz ateşi hastalığı, romatizma tedavisinde kullanılır (www.bitkiseldiyet)	Avrupa'da süs bitkisi olarak yetiştirilir (www. bitkiseldiyet).
<i>Convallaria majalis</i> (Müge, İnci çiçeği)	Ruscaceae	Kalp kan damarları daralan kişilerde kalbi güçlendirici etkisi vardır. Kalp çarpıntılarını keser. İdrar söktürücüdür, müshil etkisi de vardır (www.saglikaktuel.com).	Bahçelerde de süs bitkisi olarak yetiştirilmektedir (www.saglikaktuel.com).
<i>Cotinus coggygria</i> (Bulut ağacı, Boyacı sumacı)	Anacardiaceae	Yapraklarında uçucu yağ, tanen ve ayrıca Myricitrin adlı bir glukozit vardır. Kumaş boyamada kullanılır (www.agacler.net).	Park ve bahçe düzenlemelerinde kırmızı yapraklı ve kırmızı duman görünümlü çiçekleri nedeniyle tercih edilir (www.agacler.net).
<i>Crataegus monogyna</i> (Beyaz çiçekli alıç)	Rosaceae	Alıç'ın çiçekleri tamamen açılmadan, ağacın kabukları ve meyveleri sonbahar da hasat edilip kurutmak şartıyla kullanılır. İçerisinde C vitamini tanen, trimethylamin vardır. Ayrıca Flavon türevleri ve triterpen türevleri de bulundurmaktadır. Kalp ve damar sağlığı destekleyicisi olan alıç kalp damarlarını genişleterek kanın daha rahat taşınımını sağlar (www.bitkiselyag).	Dikenli bir ağaç olan alıç ağacı daha çok yabani olarak yetişir (www.bitkiselyag).



VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ

19-22 Nisan 2016, WOW Topkapı Palace - Antalya

Crocus sativus (Safran)	Iridaceae	İçeriğinde; şekerler, organik asitler, krosin ve uçucu yağ vardır. Baharat elde edilir. İştah açar. Hafızayı güçlendirir. Vücuda kuvvet verir. Sinir zayıflığını giderir. Rahim hareketlerini artırır. Kokusu yatıştırıcı ve rahatlatıcıdır. Öksürük, bronşit ve astımda faydalıdır. Ciltteki kaşıntıları ve sivilceleri giderir (www.dogaltedavim)	Soğanlı süs bitkisidir (www.dogaltedavim).
Cupressus sempervirens (Akdeniz servisi)	Cupressaceae	Yaprak ve sürgünlerinin birleşimindeki en önemli maddeler; Eter yağı türevleri Silvestren, Terpeneol, Cadinen (Kadinin) sayabiliriz. Kozalakları (meyvesi) Tanin, Flavonitler ve eter yağı içerir. İshali önleyici, iç kanamaları önleyici, balgam söktürücü, teskin edici, damarları büzücü ve kuvvetlendirici, konsantrasyonu artırıcı, terletici ve krampları önleyicidir (www.dogaltedavi)	Park ve bahçelerde soliter olarak kullanılır. Rüzgar ve çit perdesi olarak da değerlendirilir (Güngör ve ark. 2007).
Dahlia variabilis (Yıldız çiçeği)	Asteraceae	Çiçeklerinden sarı renk tonları elde edilir (Mert ve ark.1992).	Balkon bitkisi ve hatta kesme çiçek olarak da kullanılmaktadır (www.bitkilerindunyasi).
Digitalis purpurea (Yüksükotu)	Scrophulariaceae	Dijitoksin glikozitini içerir; Digitalis adındaki ilaç kan ya da ödemli kalp yetmezliğiyle doğuştan gelen kalp sorunlarına karşı ayrıca çiban, açık yara, baş ağrısı ve felç tedavisinde kullanılır (www.bitsiseldiyet).	Bahçe çiçeğidir (www.wikipedia).
Echinacea angustifolia (Ekinezya)	Asteraceae	Grip, nezle, soğuk algınlığı rahatsızlıklar Bağışıklık sistemini güçlendirir. Bakteri, virüs ve mantarlara karşı doğal bir antibiyotiktir (www.sifalibitkitedavisi)	Bahçe çiçeğidir (www.wikipedia).
Fraxinus ornus (Çiçekli dışbudak)	Oleaceae	Sarı boya elde etmek kullanılır. İdrar söktürür ve kabızlığı giderir (www.bitkiselyag) .	Beyaz çiçekleri ve canlı yeşil yapraklarından dolayı park ve bahçelerde süs bitkisi olarak yetiştirilir (www.bitkiselyag).
Gypsophila paniculata (Bahar yıldızı)	Caryophyllaceae	Kökü ve dalları, suyu sabun katılmış gibi köpüren, kir temizleyici bir bitkidir. Helvacılıkta, ağdayı ağartmak için de kullanılır. İdrar söktürür. Terletir, ateşi düşürür (www.tarimziraat) .	Bahçe çiçeğidir (www.wikipedia).
Juniperus communis (Adi ardıç)	Cupressaceae	Esans, juniperin, reçinensi madde, çeşitli asitler vb. içerir. Ardıç terletici bir bitki olduğundan romatizma ve soğuk algınlığına iyi gelir. Kandaki şeker miktarını düşürür (www.saglikaktuel).	Çalı halinde herdem yeşil bir odunsu bitkidir (www.agaclar).
Lavandula angustifolia (Lavanta)	Labiatae	Lavanta kokusu kozmetikte kullanılır (www.bitkipark)	Saksıda ve dış mekanda yetiştiriciliği yapılır (www.bitkipark).
Narcissus tazetta (Nergis)	Amaryllidaceae	Müsilaj ve narcissin alkaloidi taşır. Müshil ve ateş düşürücü etkilere sahiptir (www.dogaltedavi) .	Dış mekanda yetiştirilir (www.dogaltedavi)



VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ

19-22 Nisan 2016, WOW Topkapı Palace - Antalya

Platanus orientalis (Doğu çınarı)	Platanaceae	Ağacın yaprakları ve kabukları Diş ağrısına, yanıklara, harici şiş ve urlara, sara hastalığına, harici egzamaya, sedefe, romatizmaya, siyatige, mafsalsal, kramp ve adele ağrılarına, saçları beslemeye, kepeği önlemek kullanılır (www.bitkiselkitap)	Park ve bahçelere, yol kenarına dikilerek de yetiştirilir (www.bitkiselkitap)
Prunus amygdalus (Badem)	Rosaceae	Badem tohumlarını sıkamak suretiyle elde edilen sabit yağın bileşiminde, amygdalin heterozidi vardır. Bundan hidrolizle siyanhidrik asit elde edilir. Badem yağı sedatif olarak öksürüğe karşı kullanılır, bazı krem ve merhemlerin bileşimine girer (Karamanoğlu 1977).	Kirli hava şartlarına dayanıklı olmaları nedeniyle özellikle evlerin ön bahçelerinde grup ya da tek olarak kullanılabilir (www.defteriniz).
Prunus armeniaca (Kayısı)	Rosaceae	Kayısı meyvesinde beta, karoten ve likopen bulundurmaya sebebi ile kalp sağlığı için kullanılır. Kabızlığı giderici etkisi vardır. Kayısı yüksek demir içeriği nedeniyle anemiye karşı besin çözümüdür. Kayısı genel tonik olarak egzama, güneş yanığı ve soğuğa maruz kalma nedeniyle cilt kaşıntılarına karşı da kullanılır (www.bitkirehberi).	Kirli hava şartlarına dayanıklı olmaları nedeniyle özellikle evlerin ön bahçelerinde grup ya da tek olarak kullanılabilir (www.defteriniz).
Prunus avium (Kiraz)	Rosaceae	A, B1, B2, B5 ve bol miktarda C vitamini yanında perillik alkol, demir, magnezyum, potasyum ve kalsiyumda bulunur. İdrar söktürücü özelliği vardır. Kabızlık sorununu da giderir (www.sifalibitkitedavisi).	Kirli hava şartlarına dayanıklı olmaları nedeniyle özellikle evlerin ön bahçelerinde grup ya da tek olarak kullanılabilir (www.defteriniz).
Prunus mahaleb (Mahlep)	Rosaceae	Mahlep tohumunda protein, yağ asitleri ve kumarin bulunur. Bitkinin kullanılan kısımları meyveleri, tohumları, çiçekleri ve yapraklarıdır. Şeker hastalığı, karın ağrıları ve böbrek sancılarını gidermek nefes darlığı ve astım için kullanılır (www.sifalibitkiler ve faydaları).	Tek ve gruplar halinde yol şevlerinin sağlamlaştırılmasında, bozuk ekosistemlerin yeniden kazanılmasında kullanılabilir (www.agacilar).
Rosa canina (Kuşburnu)	Rosaceae	İçeriğindeki C vitamini ve polifenolik sayesinde soğuk algınlığına karşı koruyucu etki gösteren bu bitki, vücuttaki yorgunluk ve bitkinliği engeller (www.sifalibitkitedavisi).	Yol kenarlarında görsel etki oluşturmada, orta refüjlerin ağaçlandırmalarında, tarla kenarlarında, orman içi açıklıklarda, orman kıyılarında, kar siperi olarak kullanılır (Yamankaradeniz, 1983).
Rosmarinus officinalis (Biberiye)	Lamiaceae	Biberiye eterik yağı başta; ruhsal yorgunluk, konsantrasyon zafiyeti, unutkanlık, kan dolaşımı zafiyeti, sinirsel kalp zafiyeti, migren, baş ağrısı ve baş dönmesi gibi rahatsızlıklara karşı etkili olduğu söylenmektedir (www.dogaltedavi).	Kullanımı; kayalıklar, eğimler için örtücü, saksılar, çiçeklikler.
Salix alba (Ak söğüt)	Salicaceae	Söğüt ağacı kabuğundaki ilaç için kullanılan aktif madde salisindir. Salisilik asit, söğüt kabuğunda bol olarak bulunur ve aspirin yapımında kullanılır. Ağrı kesici olarak, yaralara lapa şeklinde kullanılabilir (www.dogalbitkiler).	Ülkemizin kırsal kesimlerinin önemli ağaçlarındandır. Ova ve dağlık kesimlerde yetişirler. Akarsu boylarında, kumullarda ve kirli havalı yerlerde, yamaçlarda, evlerde, taş ve kaya bahçelerinde kullanılabilir (www.defteriniz).



VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ

19-22 Nisan 2016, WOW Topkapı Palace - Antalya

<i>Salvia officinalis</i> (Adaçayı)	Lamiaceae	İlaç sanayiinde gargalar ve şurupların bileşimine girerek boğaz ağrıları ve iltihaplarına karşı kullanıldığı gibi, dezenfektan, antiseptik olarak, bunun yanında mide ve barsak spazmlarını çözücü ilaçların yapımında değerlendirilir. Kozmetik sanayiinde de geniş kullanım alanı bulunmakta, özellikle dinlendirici banyo köpüklerinin imalinde kullanılmaktadır (www.atib.ogm)	Terapi, baharat bahçeleri kurulmasında kullanılır (www.ankara.bel)
<i>Sambucus nigra</i> (Kara mürver)	Caprifoliaceae	Sürgünlerin beyaz renkli hafif özü mikroskop çalışmalarında kesit almak için kullanılır. Ayrıca çiçekleri, taze meyveleri ile sürgünlerinin kabuklarından ilaç yapımında, özellikle çiçeklerinden terletici, idrar söktürücü ve müshil olarak faydalanılır (www.agaclar).	Park, bahçe, sulak alanlarda kullanılır (www.agaclar).
<i>Tagetes erecta</i> (Kadife çiçeği)	Asteraceae	Çiçekleri tedavide ve boyacılıkta kullanılır (arslan ve ark. 2015)	Park ve bahçelerde mevsimlik çiçek, teras ve balkonlarda yetiştirilir (www.bitkivecicek)
<i>Taxus baccata</i> (Adi porsuk)	Taxodiaceae	Porsuk ağacının kabuğundan elde edilen taksol maddesi antikanseveren etkiye sahip bir maddedir ve günümüzde kanser tedavisinde kullanılmaktadır (www.bitkicenter).	Kent iklimine, rüzgara ve kışa dayanıklıdır. Park ve bahçelerin gözde süs bitkilerindendir. Grup, soliter veya çit tesisinde kullanılır (Güngör ve ark. 2007).
<i>Thuja occidentalis</i> (Bati mazısı)	Cupressaceae	Yaprakları siğilleri yok etmekte, zehirlenmelerde panzehir olarak kullanılır. Kozalağından bağırsak solucanı düşürücü ilaç yapılır (www.bitkitube)	Kentlerin kirli havasından etkilenmez. Çit ve perde tesisi ve park ve bahçelerde grup ve soliter olarak kullanılır (Güngör ve ark. 2007).
<i>Thymus vulgaris</i> (Kekik)	Labiatae	Bileşiminde timol, karvahrol vardır. Baharat olarak kullanılır. Yağlı ve ağır yemeklerin tadını zenginleştirir, sindirimi kolaylaştırır. Grip, anjin, astım, bronşit, damar sertliği, adet düzensizliği, hazımsızlıkta kullanılır (www.mucizebitkiler).	Kaya bahçeleri ve refüjlerde kullanılır (www.plantmedia)
<i>Tilia cordata</i> ve <i>T. platyphyllos</i> (Ihlamur)	Tiliaceae	Yapraklarda tiliacin isimli bir glikozit, çiçeklerde ise tanen bulunur. Çiçekler, taşıdıkları uçucu yağ ve müsilajın etkisi ile grip, soğuk algınlığı ve öksürüklerde göğüs yumuşatıcı, spazm çözücü, balgam söktürücü, gıcık kesici, terletici olarak kullanılır. İdrar söktürür, böbrekleri ve mesaneyi temizler. Kum döker. Yatıştırıcı ve uyku etkisi vardır. Dış uygulamayla tahriş olmuş ciltlerde etkilidir (www.agaclar).	Süs bitkisi olarak park ve bahçelerde yetiştirilir, alle ağacı olarak kullanılır (www.agaclar).
<i>Viola tricolor</i> (Hercai menekşe)	Violaceae	Bir tür antioksidan olan anthocyanin içerirler. İdrar söktürür ve idrar yollarındaki iltihaplara karşı faydalıdır. Damar sertliğine karşı koruyucudur. Öksürüğü keser (www.bitkiselyag).	Bahçelerde ve saksılarda yetiştiriciliği yapılmaktadır (www.wikipedia)
<i>Quercus pedunculata</i> , <i>Q. sessiliflora</i> (Meşe)	Fagaceae	Meşe ağacı kabuklarından yapılan çay, mide ve bağırsak kanamalarını iyileştirir. Dizanteri ishal ve boyundaki lenf iltihaplarına karşı etkili olur. Ayak kokularına meşe çayı ile yıkamak iyi gelir. Meşe kabuğu tozu burna çekildiğinde burun kanamalarını durdurur (www.saglik.mahmure)	Kirli havaya ve kent iklimine dayanıklıdır. İyi bir kitle elemanı ve önemli bir alle ağacı olup, park ve bahçelerde grup ve soliter olarak kullanılır (Güngör ve ark.2007).



VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ

19-22 Nisan 2016, WOW Topkapı Palace - Antalya

Sonuç

Tıbbi ve aromatik bitkilerin bazıları gösterişli çiçekleri (*Tagetes erecta*, *Viola tricolor* vb.) park, bahçelerde ve hatta saksılarda yetiştirilmektedir. Formları ile park ve bahçelerde grup ve soliter olarak (*Quercus pedunculata*, *Tilia cordata* vb.), ayrıca yol kenarında kullanılan bitkilerdir.

Tıbbi ve aromatik bitkilerin yaprakları, meyveleri, çiçekleri vb. bitki parçalarının çayı, şurup, toz, tentür, esans, merhem ve lapa şeklinde kullanılabilir. Tıbbi ve aromatik bitkilerin yan etkileri ve ilaçlarla birlikte kullanıldığında meydana gelebilecek ilaç etkileşimleri tam olarak bilinmediğinden doktora danışılarak kullanılmalıdır (Cupp, 1999).

Bu çalışmada sadece yetiştiriciliği fazla yapılan türler, yaygın olarak kullanılan türler ele alınmıştır.

Kaynaklar

- http://www.ankara.bel.tr/files/9414/3893/6921/BAH_ARAT_BAHES_VE_BTKLER_slayt.pdf
<http://atib.ogm.gov.tr/Sayfalar/T%C4%B1bbi%20ve%20İtri%20Bitkilerimizi%20Tan%C4%B1yal%C4%B1m/Adacayi.aspx>
<http://www.agacler.net/forum/tibbi-itrı-boyar-aromatik-bitkiler/1257.htm>
<http://www.agacler.net/forum/igne-yapraklı-agacler/364.htm>
<http://www.agacler.org/agac.asp?id=733>
<http://www.agacler.org/agac.asp?id=318>
<http://bayındircicek-yetistirciligi.blogspot.com.tr/2013/02/bellis-papatyasi-bellis-perennis.html>
<http://www.bitkicenter.com/porsuk-agaci/>
<http://www.bitkipark.com/bitki/tibbi-bitkiler/46/lavandula-angustifolia-lavanta.html>
<http://www.bitkiselyag.org/katran-agaci-cedrus-libani/>
<http://www.bitkiseldiyet.com/sifali-bitkiler-guz-cigdemı-ve-guz-cigdemının-faydalari.html>
<http://www.bitkiseldiyet.com/sifali-bitkiler-yuksukotu-ve-yuksukotunun-faydalari.html>
<http://www.bitkiselkitap.com/sifali-bitkiler/bitkisel-kitap/sifali-bitkiler/cinar-agaci.html>
<http://bitkirehberi.net/kayisiprunus-armeniaca-faydalari>
<http://www.bitkivecicek.com/kadife-cicegi-marigold-tagetes>
<http://www.bitkitube.com/video/mazi-thuja-occidentalis.html>
http://www.bitkiselyag.org/hercai_menekse/
<http://defteriniz.com/sogut-salix-yetistirciligi-sus-agacciklari-peyzaj/23128/>
<http://www.sifalibitkitedavisi.com/ekinezya-faydalari-nelerdir.html>

- <http://www.sifalibitkitedavisi.com/kiraz-faydalari-nelerdir.html>
<http://sifalibitkilervefaydalari.com/sifali-bitkiler-mahlep-prunus-mahaleb.html>
https://tr.wikipedia.org/wiki/Y%C3%BCks%C3%BCk_otu
<http://defteriniz.com/badem-erik-kiraz-sus-kirazi-prunus-yetistirciligi-sus-agacciklari-peyzaj/23136/>
https://www.dogalTEDAVI.org/Husagaci_2014072511.html
https://www.dogalTEDAVI.org/nergis_2014072511.html
<http://dogalTEDAVI.blogspot.com.tr/2014/02/safran-bitkisinin-faydalar-nelerdir.html>
https://www.dogalTEDAVI.org/Biberiye_2014072511.html
https://en.wikipedia.org/wiki/Alcea_rosea
<http://www.mucizebitkiler.com/kekik-thymus-vulgaris-faydalari/>
www.plantmedia.com.tr/Upload/Files/.../plant-Thymus-sunum.ppt
<https://saglikdogada.wordpress.com/tag/berberis-vulgaris>
<http://www.saglikaktuel.com/bitki-ansiklopedisi-inci-cicegi-nedir-faydalari-nelerdir-1551.htm>
<http://www.saglikaktuel.com/bitki-ansiklopedisi-ardic-nedir-faydalari-nelerdir-1462.htm>
http://saglik.mahmure.com/diyet-fitness/sifali-bitkiler-3_140372
<http://sifalibitkilervefaydalari.com/aynisafa-cicegi-calendula-officinalis.html>
<http://www.sifalibitkitedavisi.com/kusburnu-faydasi-nedir.html>
<http://www.bitkiselyag.org/gezagaci-fraxinus-ornus/>
http://www.tarimziraat.com/sifali_bitkiler/c94-covenin_faydalari/coven_bitkisi.html
https://tr.wikipedia.org/wiki/Pelin_otu
<https://www.google.com.tr/#q=aesculus+hippocastanum>
<https://www.sifalibitkilervefaydalari.com/alman-papatyasi-anthemis-nobilis-l.html>
Arslan N, Gürbüz B ve Gümüşçü A (2015) Açıklamalı Tıbbi ve Aromatik Bitkiler Rehberi. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü. Yayın No: 1620. Ders Kitabı: 572. Ankara Üniversitesi Basımevi. Ankara.Ss.389
Cupp MJ (1999). Herbal Remedies: Adverse Effects and Drug Interactions. Clinical Pharma.,1245-1254.<http://www.aafp.org/afp/990301ap/1239.html>. Erişim tarihi: 12.02.216
Güngör İ, Atatoprak A, Özer F, Akdağ N ve Kandemir Nİ (2007) Bitkilerin Dünyası. Bitki Tanıtımı Detayları ile Fidan Yetiştirme Esasları. Lazer Ofset Matbaa Tesisleri San. Ve Tic. Ankara.



VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ

19-22 Nisan 2016, WOW Topkapı Palace - Antalya

Ss.384

Mert H H, Başlar S ve Doğan Y, 1992. Çevre Sorunları Yönünden Bitkisel Boyaların Önemi. II. Uluslararası Çevre Sorunları Sempozyumu, Ankara,104-111.

Tanrıkulu N (2014).Tıbbi Bitkileri Doğru Kullanma Rehberi Pratik Yöntemlerle Doğal İlaçlar ss.176.

Yamankaradeniz, R., (1983), Kuşburnu Değerlendirme Olanakları, Gıda Der.,Yıl:8-4.



Kurutulmuş Meyve ve Sebzelerin İç ve Dış Mekan Dekorasyonunda Kullanımı

Deniz Hazar^{1*}, Hakan Elinç², Nilda Ersoy³

¹Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Antalya

²Akdeniz Üniversitesi, Serik MYO, Tasarım Bölümü, Serik, Antalya

³Akdeniz Üniversitesi, Teknik Bilimler MYO, Organik Tarım Programı, Antalya

*dhazar@akdeniz.edu.tr

Özet

Kurutulmuş meyve ve sebzeler kışın en soğuk günlerinde yaz lezzetlerini sofralarımıza konuk ederler. Kurutulmuş patlıcan, dolmalık biber, kabak, banya hem garnitür hem de ana yemek olarak Anadolu'da evlerin sofralarında her zaman için yer bulurlar. Öte yandan elma, ayva, kayısı, dut, incir ve üzüm gibi birçok meyve evlerde hoşaf olarak, çerezlerle karıştırılarak veya olduğu gibi tüketilirler. Bu besinler eskiden olduğu gibi günümüzde de çok sevilmeaktedirler. Anadolu'da köy ve kasabalarda damlarda bezlerin üzerine serilerek veya iplere dizilerek kurutulan sebze ve meyveler, şehir merkezlerinde de aynı yöntemlerle balkonlarda kurutulurlar. Kurutulmuş sebze ve meyveler, son yıllarda sadece lezzetlerinden dolayı değil, dekorasyonda süs amaçlı kullanımları ile de tercih edilmektedirler. Aslında her biri iç ve dış mekanları güzelleştiren, mekana doğal bir hava katan görsel özelliklere sahiptirler. Çeşit çeşit kurutulmuş sebze ve meyvenin lokantaların iç mekanlarında ya da geleneksel tarzda dekore edilen pansiyon ve otelleri süslediği görülmektedir. Kurutulmuş bu besinler sepetler içinde ya da ipe dizilmiş şekilde duvarlara asılarak sergilenmektedirler. Kurutulmuş meyve ve sebzeler genellikle yiyecek sektörü ile ilişkili mekanlarda geniş kullanıma sahiptirler. Son yıllarda 5 yıldızlı otellerin açık büfelerinde turistlerin ilgisini çekmek amacıyla da sıkça kullanılmaktadırlar. Ülkemizde yemek ve baharat sektöründe kullanılmak üzere, profesyonel olarak sebze ve meyve kurutan ve satışını yapan firmalar bulunmaktadır. Geleneksel yöntemlerle kurutma işlemi yüzyıllar boyunca devam etmiş, teknolojinin gelişmesi ile birlikte pek yeni kurutma yöntemleri (solar, vakumla, mikrodalga ile, dondurarak ve kızıl ötesi ışınlarla vb) geliştirilmiştir. Kurutulmuş sebze ve meyvelerin dekoratif amaçlı üretimi ülkemizde ticari olarak henüz yapılmamaktadır. Bu çalışmada, dekoratif amaçlı kullanılan kurutulmuş sebze ve meyvelerin kullanım alanlarının tespit edilerek ileride bu konuda yapılacak çalışmalara kaynak teşkil etmesi amaçlanmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Kurutulmuş meyveler, Kurutulmuş sebzeler, Dekorasyon, Oteller, Lokantalar.

Utilization of Dried Fruits and Vegetables at Indoor and Outdoor Decoration

Abstract

Dried fruits and vegetables enrich our tables with summer flavors during the cold winter season. Dried eggplant, peppers, zucchini and okra are always present on tables of Anatolian Homes as side or main dishes. On the other hand, many fruits such as apples, quinces, apricots, mulberries, figs and grapes are consumed either as fresh fruits or as stew or by mixing them with other sorts of snacks. Even today, this sort of nutrition is as popular as before. In villages and small towns of Anatolia, fruits and vegetables are dried on pieces of clothes or on strings on the roves. The same methods are also used in Anatolian cities, but this time in the balconies. Lately, in addition to taste preferences, dried vegetables and fruits are used as means of ornament at decoration. Actually each and every of them have visual characteristics of embellishing indoor and outdoor space and giving them a natural touch. It is also observed that variations of dried vegetables and fruits are used in the restaurants or in traditionally decorated pensions and hotels. Dried nutrition is presented in baskets or on strings on the walls. Dried fruits and vegetables are often widely used in locations related with food sector. Lately, five star Hotels are also using them in order to take the attention of their guests, during their open-buffet services. There are national companies dealing with drying and commerce of vegetables and fruits professionally to be used in food and spice sectors. Traditional drying methods were used for over centuries. Nevertheless as the technology developed, new drying methods were also invented (such as solar-drying, vacuum-drying, microwave-drying, freeze-drying, infrared-drying etc). Production of dried vegetables and fruits as ornaments is not very commercialized in our country yet. With this study, the utilization areas of dried vegetables and fruits are to be determined in order to contribute also a source for the future studies.

Keywords: Dried fruits, Dried vegetables, Decoration, Hotels, Restaurants.



Giriş

Meyve kurutma işleminin ilk olarak M.Ö. 5000 yıllarında kültürü yapılan Hurma bitkisinde ve iklimin kurutmaya çok elverişli olduğu Mezopotamya’da yapıldığı tezi ortaya konulmuştur. Ancak kurutulmuş meyveler ile ilgili yazılı kaynaklara Mezopotamya tabletlerinde yaklaşık M.Ö. 1700 yıllarında rastlanılmıştır (Brothwell ve Brothwell 1998). Kurutulmuş meyvelerinden yararlanılan ve antik dönemde popüler olan diğer bir bitki de üzümdür. Romalı antik yazar Plinius Giritlilerin ünlü kuru üzüm şarabı Passum’u nasıl yaptıklarını anlatırken, üzümlerin nasıl kurutulduğuna dair detaylı bilgiler aktarmıştır. Buna göre, ‘Kimileri tatlı, erken olgunlaşan her beyaz üzümünden Passum yapar. Kimileri ise salkımları, ağırlıklarının yarısından az fazlası kalıncaya kadar güneşte kurutur, sonra dikkatle sırasını çıkarır. Daha hamarat olanlar ise, üzümleri bu yolla kurutur, tane tane toplar, sapsız olarak saf şaraba yatırıp şişmelerini bekler, sonra da sıkırlar. Bu usul, hepsinden iyi sayılır’ (Dalby ve Grainger 2001).

Atina komedyasından kalmış bir parçada geçen ilahide Rodos’un rüya gibi kuru üzümü ve inciri olduğu belirtilmiştir (Dalby ve Grainger 2001). Ayrıca Yunanistan’da yoksul halkın kurutulmuş meyve yediği, taze meyvenin zenginler tarafından tüketildiği bildirilmiştir (Deighton 2005).

Antik dönemin kurutulma işlemi yapılan başkabir bitkisi de incirdir. Yemek Masası Filozoflarını kaleme alan M.S. 1. yüzyılda yaşamış Athenaeus Deloslular’ın şafak tanrıçası Iris’e adadıkları Basyiniai tarifinde malzemeler içinde kuru inciri de sayar (Dalby ve Grainger 2001).

Geleneksel yöntemlerle kurutma işlemi yüzyıllar boyunca devam etmiş, teknolojinin gelişmesi ile birlikte pek yeni kurutma yöntemleri geliştirilmiştir. Geleneksel yöntemlere kıyasla yeni yöntemlerde meyve ve sebzelerin besin içerikleri daha fazla korunabilmekte ve kurutma süresi kısaltılabilmektedir. Kurutma işlemi sayesinde mevsimi dışında bulunabilmekte ve her coğrafyaya pazarlanabilmektedir. Kuru meyvelerin anavatanı ve binlerce yıllık üretim alanı olan Türkiye’de kuru meyveler tarih boyunca ve günümüzde özellikle dış ticaret gelirlerine önemli katkılarda bulunmaktadır. Türkiye’de kuru meyve yetiştiriciliğinin çok eski ve üretimin fazla olmasında bu meyvelerin kolay hasat, muhafaza ve nakil edilebilir oluşlarının,

ekolojik imkanların uygunluğunun ve doğal olarak yetişmiş olmalarının büyük payı vardır (Ceylan ve ark. 2006).

Meyve ve Sebzelerde Kullanılan Kurutma Yöntemleri

Meyve ve sebzelerin kurutulmasında 7 farklı kurutma yöntemi kullanılmaktadır.

Güneşte kurutma (Geleneksel kurutma)

Güneşte kurutma en eski tekniklerden birisi olup, uygulanması çok kolay ve ekonomiktir (Şekil 1). Bu teknik herhangi bir ekipman gerektirmez; ürünler tarlalarda, raflarda yada diğer düz yüzeylerde kuruyana kadar bekletilirler (Rigit ve ark. 2013). Bu doğal teknik uygun çevre koşullarına ihtiyaç duyar ve sıcak aylarda uygulanır (Sharma ve ark. 2009; Bolea ve ark. 2012). Her yerde ve her zaman güneş ısısından faydalanarak kurutma mümkün olmaması, ürünün böcek vb. dış etkiye maruz kalması, kurutmayla birlikte hafif bir fermantasyon meydana gelebilme riski yapay kurutma sistemlerinin zamanla güneşte kurutmaya tercih edilme nedenleri arasında yer almaktadır (Cemeroğlu 2004).

Solar kurutma

Birçok dezavantajının yanı sıra son zamanlarda geliştirilen solar kurutucular, hem mevcut olumsuzlukları eleme etmiş hem de enerji etkinliğini arttırmıştır. (Yaldız ve Ertekin 2001). Bu yöntem güneşte kurutmanın modifiye edilmiş bir versiyonudur (Sharma ve ark. 2009). Kurutma süresi, güneşte kurutma yöntemiyle kıyaslandığında 1 ila 3 gün kısalabilmektedir (Bolea ve ark. 2012).

Hava üfleli kurutma sistemleri

Güneşte kurutmaya göre daha hızlı, homojen ve hijyenik kurutma sağlamaktadır (Doymaz 2003). Basit tasarıma sahip olup, yerel imkânlarla yapılabilmesi, bakım ve işletme masraflarının az olması, mevsime göre farklı ürünlerin kurutulabilir olması bu tip kurutma sistemlerinin avantajları arasında yer almaktadır. Daha çok taneli ve dilimlenmiş ürünler için (fındık, ceviz, elma, erik, mantar vb.) uygun olup, raflar üzerine serilerek kurutulmaktadırlar. Bu tip kurutucularda ürüne göre belli bir hava hızı uygulanmakta olup, ürün kısa kurutma süresine sahiptir (Olgun ve Rzayev 2000).



Vakum kurutma

Alternatif bir kurutma metodu olup, özellikle meyveler gibi uzun sürede kuruyan gıda ürünleri için kullanılan önemli bir yöntemdir (Yongsawatdugul 1995). Yapılan çalışmalar bu metodun, kurutma işlem süresini diğer metotlara nazaran çok kısalttığını göstermiştir (Zhong ve Lima 2003). Vakum kurutucularda kurutulmuş olan ürünlerde renk, tekstür ve aroma iyi bir şekilde korunabilmektedir (Yongsawatdugul 1995) (Şekil 2).

Mikrodalga ile kurutma

Mikrodalga ısıtmanın temel prensibi; materyaldeki polar molekülleri etkileyerek elektromanyetik enerjinin termal enerjiye dönüşümünün sağlanmasıdır (Vadivambal ve Jayas 2007). Meyveler, tahıl ürünleri ve başlangıç nemi yüksek olan birçok gıda ürünün başarılı bir şekilde kurutulduğu sistemlerdir (Şekil 3). Mikrodalga içeren kurutma; hızlı işlem, enerji verimliliği, maliyet ve kurutulmuş üründe yüksek kalite sağlamaktadır (Zhang ve ark 2006).

Dondurarak kurutma

Dondurarak kurutma, ürün sıcaklığının düşürülerek nemin çok önemli bir kısmının katı hale getirilmesi ve sonrasında ürün etrafındaki basıncın da düşürülmesi ile yapıdaki buzun süblimleştirilmesi ile gerçekleştirilmektedir (Şekil 4). Ürün kalitesinin tüketici için çok önemli bir faktör olduğu durumlarda, dondurarak kurutma işlemi, nem uzaklaştırmada önemli bir alternatif haline gelmektedir (Anonim 2016 d). İşlem gıdada sıvı su bulunmamasını ve düşük sıcaklıkları gerektirmektedir. Böyle koşullarda mikrobiyal ve diğer bozulmalar durdurulduğu için son üründe yüksek kalite sağlanmaktadır. Dondurarak kurutma esnasında suyun katı formda olması ürün şeklini korumaktadır. Dondurarak koruma çok fazla avantaja sahip olmasına rağmen, pahalı bir sistem olması kullanımını azaltmaktadır (Ratti 2001).

Kızılötesi (İnfrared) ışınlarla kurutma

Kızılötesi ısıtma (kızılötesi ışınla ısıtma), gıda endüstrisinde ısıtma veya kurutma metodu olarak kullanılan bir yöntemdir (Şekil 5). Diğer yöntemlerle (konvektif kurutma, dondurarak kurutma gibi) karşılaştırıldığında düşük maliyetle yüksek kalitede ürün elde etme olanağı sağladığı bildirilmektedir. Diğer avantajları ise

kurutma süresinin kısalması, alternatif enerji kaynağı olması, yüksek enerji verimliliğine sahip olması, kurutma sırasında ürün sıcaklığının düzgün dağılması, işlem parametrelerinin kolay kontrol edilebilir olması ve yer tasarrufu sağlaması şeklinde sıralanabilir. Kızılötesi ısıtma, gelecek vaat eden yeni bir teknoloji olmasına karşın her kurutma işleminde kullanılamamaktadır. Gıdanın çeşidi, kalınlığı, kızılötesi ısıtma kaynağının nüfuz derinliği bu yöntemle gıda kurutmanın başarısını etkileyen faktörler arasında sıralanmaktadır (Anonim 2016 f).

Kurutulmuş Meyve ve Sebzelerin Dekoratif Amaçlı Kullanımları

Yaygın olarak kullanılan ve pazarlanan kurutmaya uygun başlıca meyveler; elma, kayısı, kiraz, incir, mandarin, nektarin, şeftali, hurma, erik, hindistan cevizi, dut, armut, trabzon hurması, kızılcık, muz, nar taneleri, yaban mersini, zeytin, mango ve guava dilimleridir. Normalde kullanılan ve pazarlanan kurutmalık başlıca sebzeler ise; sivri biber, dolmalık biber, domates, bamya, havuç, patlıcan, kabak, kiraz domates, balkabağıdır (Sarwar 2015).

Kurutma için seçim yaparken meyvenin tamamen olgun olması onların iriliği ve hemen işleme için önemlidir. Çünkü kurutma için hazır olan meyve çok hassastır. Diğer bir yol ise meyve kabukları için aşırı olgun veya çürük meyveleri kullanmak suretiyle kurutmaktır. Örneğin, üzüm, güneş ve gölgenin doğru dengesini sağlamak için özel bakıma ihtiyaç duyar ve bir kafes üstünde yetiştirilir. Onları kuru üzüme döndürmek için, üzüm, ya 21 gün süreyle bir tepsi içinde ya da 6-8 haftada asma üstünde kurutulur. Kurutma için meyveler ikiye bölünebilir, dilimlenebilir veya bazen bütün bırakılabilir (Marilyn ve Sandra 2003).

Türkiye'nin birçok bölgesinde iklim koşullarının uygun olması dolayısıyla geleneksel yöntemlerle meyve ve sebzeler kurutularak değerlendirilmektedir. Ege Bölgesi, Akdeniz Bölgesi (yayla kesimi), Güneydoğu Anadolu Bölgesi, Doğu Anadolu Bölgesi, İç Anadolu Bölgesi kurutmanın en yoğun yapıldığı bölgelerdir. Ege Bölgesi'nde bulunan Denizli'nin Kale ilçesinde üretilen biber çevre il ve ilçeler tarafından tanınmakta ve yaz aylarında biber festivali Kale Belediyesi tarafından her yıl düzenlenmektedir. Biber ilçede 660 dekarlık bir alanda yıllık 600-700 tonluk üretim ile önemli bir



yere sahiptir. Uzun yıllardır Kale ilçesinin köylerinde yetiştirilmekte olan Kale biberi coğrafi tescil belgesine yani bölgesel markalaşmaya sahip bir üründür (GEKA 2013). Son yıllarda ilçenin kurutulmuş biberle anılmasına kurutmak için restoran ve evlere asılan biberlerin görsel etkisi çok büyük katkıda bulunmaktadır (Şekil 6).

Günümüzde kurutulmuş çelenk ve girland formuna getirilmiş sebze ve meyvelerin süs amaçlı kullanımı

1-Otel ve Restoranların açık büfelerinde veya duvarlarında süs amaçlı ve işletmeye organik görüntüsü vermek için (Bamya, kırmızı biber, patlıcan, dolmalık biber, sarımsak). Bu tür kullanım son yıllarda ülkemizde çok yaygınlaşmıştır (Şekil 7).

2-Akdeniz kıyılarında küçük işletmelerin duvarlarında ve teraslarında gelenekseliği yaşatmak için (Bamya, Kırmızı biber, patlıcan, dolmalık biber) (Şekil 8).

3- Hristiyan ülkelerde Yılbaşı çelenklerinde (Kırmızıbiber, dilimlenmiş portakal, dilimlenmiş elma) (Şekil 9).

4. Mutfaklarda süs ve kullanım amaçlı kurutulmuş sarımsak (Şekil 10).

5. Kuru sebze ve meyve satan dükkânların dış cephesinde dekor olarak kullanılmaktadır (Şekil 11).

Sonuç

Ülkemizin pek çok bölgesinde geleneksel yöntemlerle meyve ve sebze kurutma işlemleri çok uzun yıllardır yapılmaktadır. Sebze ve meyvelerde kurutma işlemi sadece kışlık besin sağlamak amacıyla yapılmaktadır. Fakat bu meyve ve sebzelerin kurutulmak için çelenk ya da girland formunda asıldığında sağladığı görsel etki turizm amaçlı henüz pazarlanamamaktadır. Kurutulmuş sebzeyi turistik amaçlı en iyi kullanan ülke Amerika'da New Mexico eyaletidir. Her yıl Ağustos ayında düzenlenen chile biberi için düzenlenen The Hatch Chile Festival'i 30.000'den fazla ziyaretçi akınına uğramaktadır. Dünyanın pek çok yerinde fotoğrafçılar yeşil biberin yavaş yavaş kırmızıya dönüştüğü şöleni fotoğraflamak için festivale katılmaktadırlar. Güneydoğu Bölgemiz için böyle bir festival düzenlenmesi eko-turizm açısından bölgeye çok büyük ekonomik katkı sağlayabilir. Akdeniz ve Ege kıyılarındaki Turizm Tesislerinin mutfaklarında da

kurutulmuş sebze ve meyvelerin dekor amaçlı kullanımı desteklenebilir. Ülkemizde kurutulmuş bu besinler henüz kesme çiçek arajmanlarında kullanılmaktadır. Çiçeklerin kurutulmuş bu besinleri dekoratif amaçlı kullanmaları teşvik edilebilir. Küçük turistik aile işletmelerinde de bu besinlerin dekoratif amaçlı kullanılması için farkındalık yaratacak projeler hazırlanabilir. Meyve ve sebzelerin kurutma işlemlerinin geleneksel yöntemler dışında yeni teknolojik yöntemler kullanılarak kurutulması için devlet tarafından teşvikler verilebilir. Kışın sofralarımız için iyi birer besin kaynağı olan kurutulmuş besinler yaz ayları boyunca da görsel olarak mekanların güzelleşmesi için kullanılabilir.

Kaynaklar

- Al-Juamly KIJ, Khalifa AJN, Yassen TA. (2007) Testing of the Performance of a Fruitand Vegetable Solar DryingSystem in Iraq. Desalination 209: 163–170.
- Anonim (2016-a) <http://www.gidagundemi.com/makale/gidalarda-kurutma-teknolojisi-m65.html>. Erişim 20 Mart 2016.
- Anonim (2016-b) http://www.alibaba.com/product-detail/IKE-Stainless-steel-drying-machine-for_60425672858. Erişim 22 Mart 2016.
- Anonim (2016-c) <http://vakumlukurutma.com>. Erişim 25 Mart 2016.
- Anonim (2016-d) http://www.food.hacettepe.edu.tr/turkish/ouyeleri/gmu428/meyve_ve_sebzelerin_kurutularak_muhafazasi.pdf. Erişim 29 Mart 2016.
- Anonim (2016-e) <http://www.aliexpress.com>. Erişim 20 Mart 2016.
- Anonim (2016-f) <http://www.food.hacettepe.edu.tr/turkish/ouyeleri/gmu809/Kizilotesi.pdf>. Erişim 28 Mart 2016.
- Anonim (2016-g) <http://www.rehberge.com/firmalar.asp?eylem=link&id=1252>. Erişim 02 Nisan 2016.
- Anonim (2016-h) <https://www.pinterest.com/awaitinreply/dried-fruit-xmas-decorations>, 2016. Erişim 05 Nisan 2016.
- Anonim (2016-i) <https://www.pinterest.com/pin/432064157975103552>, 2016. Erişim 09 Nisan 2016.
- Anonim (2016-j) <http://www.dreamstime.com/royalty-free-stock-images-dried-wall-image> 26788209. Erişim 10 Nisan 2016.
- Anonim (2016-k). <http://www.murrayontravel.com/the-photo-escape/page/3/>. Erişim 14 Nisan 2016.
- Bolea Y, Grau A, Miranda A (2012) SDSim: A novel simulator for solar drying processes. Mathematical Problems in Engineering,



- 2012(1):1-25.
- Brothwell D, Brothwell P (1998) Food in Antiquity: A Survey of the Diet of Early People. John Hopkins University Press, Baltimore and London.
- Cemeroğlu B (2004) Meyve Sebze İşleme Teknolojisi. 2. cilt. ISBN 975-985782-0.
- Ceylan İ, Aktaş M, Doğan H (2006) Güneş Enerjili Kurutma Fırınında Elma Kurutulması, Politeknik Dergisi, 9 (4): 289-294.
- Dalby A, Grainger S (2001) Antik Çağ Yemekleri ve Yemek Kültürü (Çev: Avunç B) 1. Baskı, Homer Kitabevi, İstanbul.
- Deighton H J (2005) Eski Atina Yaşantısında Bir Gün (Çev: Ersoy H K) 2. Baskı, Homer Kitabevi, İstanbul.
- Doymaz İ (2003) Convective Air Drying Characteristics of Thin Layer Carrots. Journal of Food Engineering, 61: 359–364.
- GEKA (2013) Kale Biberi Üretim ve Pazarlama Kanalları Mevcut Durum Analizi Projesi Araştırma Raporu. Güney Ege Kalkınma Ajansı. <http://geka.gov.tr/2469/kale-biberi-uretim-ve-pazarlama-kanallari-mevcut-durum-analizi> 2013. Erişim 2 Nisan 2016.
- Marilyn A S, Sandra, M M (2003) Drying Fruits & Vegetables. 2nd Edition. A Pacific Northwest Extension Publication Idaho, Oregon, Washington, PNW 397. 27 p.
- Olgun H, Rzayev P (2000) Fındığın Üç Farklı Sistemde Güneş Enerjisi ile Kurutulması. Tr J Engin Environ Science, 24:1-14.
- Ratti C (2001) Hot-air and Freeze-drying of High Value Foods: A Review. Journal of Food Engineering, 49:311-319.
- Rigit ARH, Jakhrani AQ, Kamboh SA, Kie PLT (2013) Development of an indirect solar dryer with biomass backup burner of drying pepper berries. World Applied Sciences Journal, 22(9):1241-1251.
- Sarwar M (2015) Protecting Dried Fruits and Vegetables Against Insect Pests Invasions During Drying and Storage. American Journal of Marketing Research Vol. 1, No. 3, pp. 142-149.
- Sharma A, Chen CR, Lan NV (2009) Solar Energy Drying Systems: A Review. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 13(6-7):1185-1210.
- Vadivambal R, Jayas D S (2007) Changes in Quality of Microwave-Treated Agricultural Products. A review. Biosystems Engineering, 98: 1 – 16.
- Yaldız G, Özgüven, M (2011) Farklı Süs Biberi (*Capsicum* sp.) Tür ve Hatlarının Çukurova Koşullarına Adaptasyonu, YYÜ Tar Bil Derg, 21(1): 1-11.
- Yaldız O, Ertekin C (2001) Thin Layer Solar Drying of Some Vegetables, Drying Technology, 19:583-597.
- Yongsawatdigul J (1995) Micro wave –Vacuum Drying of Cranberries: Part II. Quality Evaluation.
- Zhang M, Tang J, Majumdar AJ, Wang S. 2006. Trends in Micro wave related Drying of Fruits and Vegetables. Trends in Food Science and Technology, 17: 524534.
- Zhong T, Lima M (2003) The Effect of Ohmic Heating on Vacuum Drying Rate of Sweet Potato Tissue. Bioresource Technology, 87:215-220.



VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ

19-22 Nisan 2016, WOW Topkapı Palace - Antalya



Şekil 1. Güneşte kurutma (Anonim 2016a)



Şekil 2. Meyve sebzeler için vakumlu kurutucu (Anonim, 2016 b).



Şekil 3. Mikrodalga vakumlu kurutma fırını ve kurutulmuş meyve ve sebze örnekleri (Anonim 2016 c).



Şekil 4. Meyve sebzelerin dondurularak kurutulması (Anonim 2016 e).



Şekil 5. Kızılötesi (İnfrared) ışınlarla meyve sebze kurutucu (Anonim 2016 f).



Şekil 7. Konyalılar Restoran, Deepo Outlet Center (Elinç 2016).



Şekil 6. Kale İlçesi'nde bir lokantada kurutulmak için asılmış biberler (Hazar 2005).



Şekil 8. Çeşmebaşı Restoran, Şirince (Anonim 2016 g).



VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ

19-22 Nisan 2016, WOW Topkapı Palace - Antalya



Şekil 9. Kurutulmuş Meyve ile yapılmış çelenk örnekleri (Anonim 2016 h; Anonim 2016 i).



Şekil 10. Mutfaklarda kurutulmuş sarımsak örnekleri (Anonim 2016 j).



Şekil 11. Santa Fe, New Mexico, Amerika (Anonim 2016 k).



Nergisin Farklı Besin Ortamlarında *In Vitro* Çoğaltılması

M. Ercan Özzambak^{1*}, S. Reza Yahyavi Zanjani¹, İzzet Gün¹, Emrah Zeybekoğlu¹

¹Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü Bornova-İZMİR

*m.ercan.ozzambak@ege.edu.tr

Özet

Nergiste çoğaltma tohum, yavru soğan, dilimleme ve ikiz pul yöntemi ile gerçekleştirilir. Nergisin doğal çoğalma hızı düşüktür. İkiz pul ve dilimleme yönteminde de çoğaltma belirli sınırlar içinde gerçekleşmektedir. Bu nedenle, ıslah çalışmaları sonucu elde edilen az sayıdaki nergis bitkilerin doku kültürü tekniği ile kısa sürede ve çok sayıda çoğaltılması, hastalıklardan arı sağlıklı anaç soğan elde edilmesi için pratikte kullanılan bir yöntemdir. Nergislerde *in vitro* çoğaltma ve *in vitro* çiçeklendirme çalışmaları ıslah süresini kısaltarak, çeşitlerin daha hızlı bir şekilde ticari kullanımına olanak sağlamaktadır. Bu çalışmada MS besin ortamı temel ortam olarak alınmış, adenin sülfat (160 mg/l), kazein hidrolizat (1000 mg/l), NaH₂PO₄ (300mg/l), BAP (1-5-10 mg/l), NAA (1-0.1 mg/l), TDZ (2-3-5 mg/l), IBA (0.1 mg/l) ile sekiz farklı besin ortamı oluşturacak şekilde MS ortamı modifiye edilmiştir. *Narcissus pseudonarcissus* cv. Sir Winston Churchill çeşidi çalışmanın bitkisel materyalini oluşturmuştur. Soğanlardan çıkarılan ikiz pulların MS + 1 mg/l BAP + 0.1 mg/l NAA ortamında gelişmesi ile elde edilen *in vitro* ortamda oluşan soğancıklardan eksplant kaynağı olarak yararlanılmıştır. Soğancıklar ikiye bölünerek, iki-üç pul ve tabladan bir parça içeren eksplantlar hazırlanmıştır. Denemede gelişim oranları ile eksplant başına sürgün adedi, sürgün uzunluğu ve kalınlığı (çapı) kriterleri ele alınmıştır. En yüksek sürgün oluşumu 3.66 adet sürgün/eksplant ile MS + 160 mg/l adenin sülfat + 5 mg/l BAP + 0.5 mg/l NAA ortamından elde edilmiştir. TDZ'nin sürgün oluşumu ile birlikte sürgün uzunluğunu da arttırdığı belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Nergis, Doku kültürü, Bitki büyüme düzenleyicileri, MS

In Vitro Propagation of *Narcissus* on Different Nutrient Media

Abstract

Propagation of narcissus were conducted by seed, daughter bulbs, chipping and twin scalling methods. While natural propagation rate of narcissus is low, chipping and twin scalling methods have also limited multiplication rate. Therefore, tissue culture is a practical technique which is usually used for multiplication of new healthy stocks after breeding studies for a short time and in large numbers. *In vitro* propagation and *in vitro* flowering in narcissus shortening the breeding cycle and makes the commercial usage of the new varieties in a limited time. MS nutrient media was used as basic medium, and it was supplemented with adenine sülfat (160 mg/l), casein hydrolysate (1000 mg/l), NaH₂PO₄ (300 mg/l), BAP (1-5-10 mg/l), NAA (0.1-1 mg/l), TDZ (2-3-5- mg/l), IBA (0.1 mg/l) to form eight different nutrient medium. Bulbs of *N. pseudonarcissus* cv. Sir Winston Churchill were used as a plant material. Twin scalling explants taken from mature bulb were cultivated on MS+ 1.0 mg/l BAP+0.1 mg/l NAA medium to produce *in vitro* bulbils. These bulbils were cut into two pieces, and explants were prepared with two or three scales and small pieces of basal plate for the investigation. Bulbil and shoot rate, shoot length, shoot wide parameters were taken in consideration. The highest shoot proliferation rate was obtained with 3.66 shoot/exp on MS+160 mg/l adenine sulfate+5 mg/l BAP+ 0.5 mg/l NAA medium. TDZ affected both the shoot proliferation and also shoot length.

Keywords: Narcissus, Tissue culture, Plant growth regulators, MS

Giriş

Nergis Amaryllidaceae familyası üyesi, ülkemizde çok sevilen, bilinen, kültürü yapılan veya doğallaşmış olarak tabiatda bulunan soğanlı bir bitkidir. Çok yıllık olan nergis soğanı, gerçek soğana iyi bir örnektir. Besin ve su deposu görevini üstlenen pullar soğanın dip kısmında tabla şeklindeki gövdeye bağlıdır. Soğanın dış kısmında, geçmiş yıllardaki pulların kuruması ile oluşan, soğanı saran ve dış etkilerden koruyan kabuk tabakası (tunik) bulunmaktadır. Soğan

iriliğine bağlı olarak sadece merkez (tepe tomurcuğu) veya merkeze yakın kısımlarındaki büyüme noktalarından çiçek ve yapraklar meydana gelir. Çiçek sapı ve pulların dip kısmından gözlerin gelişmesi ile ana ve yavru soğanlar oluşur. Yeni soğanlar, çoğunlukla soğan gövdesinin merkez kısımlarında aktif hale geçen gözlerden gelen sürgünlerden oluşmak ile birlikte, gövdenin dış çevresinde de oluşabilmektedir. Nergiste soğan çok yıllıktır ve tek yıllık soğana sahip lale ile karşılaştırıldığında



çok daha fazla sayıda aktifleşme potansiyelinde büyüme noktası bulunmasına rağmen, doğal gelişim sürecinde yavru soğan oluşturmaya dayalı vegetatif çoğalması oldukça yavaştır (Hanks,1993). Rees (1969), doğal süreçte yıllık sayı artışının 0.6 adet/soğan olduğunu belirtmektedir. Bu çoğalma hızı nergis türlerine, çeşitlerine ve çevre koşullarına göre değişmektedir. Nergisin doku kültürü ile çoğaltılmasının en önemli nedeni, yukarıda da belirtildiği gibi, doğal çoğalma oranının ve vegetatif yöntemler olan ikiz pul ile dilimleme yöntemlerinde yavru soğan oluşum oranının belirli sınırlar dahilinde olmasıdır. Nergis ıslah çalışmalarında teksele olarak seçilen bitkilerin kısa sürede hızlı çoğaltılması ve nergiste büyük sorun oluşturan virüs ve diğer hastalıklardan arı materyal elde edilmesi, doku kültürü çalışmalarının diğer amaçlarıdır (Sochacki ve Orlikowska 2005a). Nergiste *Botrytis*'e dayanım için gen aktarımı ile yeni bireylerin elde edilmesi somatik embriyogenesis yöntemi ile sağlanmaktadır. Bu yöntemin gerçekleşmesi için de yine doku kültürü prosedürünün optimizasyonu gerekmektedir (Anbari ve ark. 2007). Özellikle bazı doğal türlerin aşırı söküm sonucu nesillerinin tehlike altında olması, *in vitro* mikro çoğaltılmasını ve kullanımını zorunlu hale getirmektedir (Santos ve Salemo 2000). Soğanlı bitkilerde tohumdan çiçeklenmeye kadar geçen sürenin uzun olması, ıslah süresini de uzatmaktadır. Bu nedenle *in vitro* çiçeklenme ile kısa sürede görülen çiçeklerin erken seleksiyonu sonucu ıslah süresinin kısaltılması da amaçlanmaktadır (Santos ve ark. 2007).

Nergis doku kültüründe genel olarak MS makro, mikro elementleri ve vitaminlerinden yararlanılmaktadır. MS ortamı bazı çalışmalarda hücre bölünmesini arttıran adenin sülfat, sodyum dihidrojen fosfat, kazein hidrolizat gibi maddelerle modifiye edilmekte, BAP, TDZ, ve NAA ile sürgün-soğan oluşumu sağlanmaktadır (Chen ve Ziv 2005, Sochacki ve Orlikowska 2005b, Santos ve ark. 1998).

Yukarıda açıklanan farklı hedefler için, doku kültüründe genel olarak başvurulmuş yöntem, soğandan tekli veya ikili (ikiz) pul eksplantlarının alınması ile bu eksplantlarda sürgün ve soğan oluşumunun sağlanmasıdır. Meristem dokusunun tanınması ve izolasyonu, soğanın musilaj denilen jelimsi madde içermesi nedeniyle çok güçtür. Bu nedenle, virüsten arındırma çalışmalarında dahi meristem dokusu

yerine pul eksplantlarından yararlanılmaktadır (Sochacki ve Orlikowska, 2005a).

Diğer soğanlı bitkilerde olduğu gibi nergis doku kültürü çalışmalarında da, soğandan ilk kültüre başlamada, kontaminasyon oranı yüksektir ve sınırlı sayıda temiz materyal elde edilebilmektedir. Bu nedenle, çoğaltma aşamasında ve deneysel çalışmalarda eksplant kaynağı olarak *in vitro* materyalin kullanımı tercih edilmektedir (Sochacki ve Orlikowska 2005b). Bu çalışmanın amacı, yukarıda yapılan açıklamalar doğrultusunda *in vitro* da gelişmekte olan soğancıkların bölünmesi yolu ile elde edilen çoklu pul ve bazal tabaka içeren dilim eksplantlarında, yeni sürgün-soğan oluşturma üzerine farklı ortam ve bitki büyüme düzenleyicilerinin etkisini araştırmaktır.

Materyal ve Yöntem

Narcissus pseudonarcissus cv. Sir Winston Churchill'in, ikiz pullarının MS + 1.0 mg/l BAP + 0.1 mg/l NAA ortamında kültüre alınmasıyla gelişmekte olan 4-5 mm çapa sahip *in vitro* soğancıklarından eksplant kaynağı olarak yararlanılmıştır. (Şekil 1). Soğancıklar ikiye bölünerek 2-3 adet pul ve soğan tablasından küçük bir parça içeren dilim eksplantları, kültüre alınmak üzere hazırlanmıştır.

Makro ve mikro elementleri ile vitaminlerini içeren MS besin ortamı temel ortam olarak alınmıştır. Bu ortam hücre bölünmesi ve çoğalma üzerine etkili olan adenin sülfat, sodyum dihidrojen fosfat (NaH_2PO_4), kazein hidrolizat ile modifiye edilmiştir ve ayrıca bitki büyüme düzenleyicileri de ortama eklenmiştir (Pierik 1987).

Çalışmalarda kullanılan besin ortamlarının kod numaraları ile içerikleri aşağıda verilmiştir.

1. MS+160 mg/l adenin sülfat+10 mg/l BAP (benzil amino pürin)+1.0 mg/l NAA
2. MS+160 mg/l adenin sülfat+5 mg/l BAP+1.0 mg/l NAA (naftelen asetik asit)
3. MS+160 mg/l adenin sülfat+300mg/l NaH_2PO_4 +5 mg/l BAP+1.0 mg/l NAA
4. MS+160 mg/l adenin sülfat+5 mg/l BAP+ 0.5 mg/l NAA
5. MS+1.0 mg/l BAP+0.1 mg/l NAA



6. ½ MS+160 mg/l adenin sülfat+1000 mg/l kazein hidrolizat+5.0 mg/l TDZ (thidiazuron)+0.1 mg/l NAA

7. ½ MS+160 mg/l adenin sülfat+1000 mg/l kazein hidrolizat+3.0 mg/l TDZ+0.1 mg/l NAA

8. MS+2.0 mg/l TDZ+0.1 mg/l IBA

Bütün ortamlara %3 oranında şeker eklenmiş, ortamların pH'sı %0.2 gelrite ilave edilmeden önce, 0.1-1.0 N NaOH ve HCl ile 5.8'e ayarlanmıştır. Ortamların sterilizasyonu otoklavda 121 °C'de 15 dk süre ile gerçekleştirilmiştir.

Dikim sonrası eksplantlar 16 saat ışık, 8 saat karanlık, 900 lux ışık şiddeti ve 20°C gündüz, 15°C gece sıcaklığında kültüre alınmıştır.

Kültür başlangıcından on hafta sonra gelişme oranı, eksplant başına düşen toplam sürgün adedi, sürgün uzunluğu ve kalınlığı (çapı), soğan-sürgün oluşturma durumu ve görsel olarak 1(zayıf)-4(çok iyi) arası puan değerlendirmesi yapılmıştır. Sürgün ve kök uzunluğu, bitkicikler kültür kabından çıkarılarak steril kabin içinde cetvel ile ölçülmüştür. Gelişme oranı (%); canlı ve sürgün oluşturan eksplant adedi/dikilen eksplant adedi x 100 olarak hesaplanmıştır. Deneme üç tekerrürlü olarak düzenlenmiştir ve her uygulamada 8 eksplant yer almıştır. Veriler SSPS programı ile varyans analizine tabi tutulmuş, farklılıklar Duncan çoklu testi ile $p < 0.05$ seviyesinde belirlenmiştir.

Bulgular

Farklı içeriğe sahip MS ortamlarının Sir Winston Churchill çeşidinin *in vitro* soğan dilim eksplantlarının gelişimi ve çoğalması üzerine etkileri farklı kriterler ele alınarak belirlenmeye çalışılmıştır (Çizelge 1).

Denemede gelişme oranı değerleri %76.6 ile %100 arasında değişim göstermiştir. Ortamlar arasında istatistiki anlamda bir farklılık belirlenmemiştir. Dikilen eksplantların genel olarak yüksek oranda canlı kaldığı, geliştiği belirtilebilir (Çizelge1).

Gelişen eksplantlarda meydana gelen yeni sürgün-soğan sayısı 1.23 ile 3.66 adet/eksplant arasında değişmiştir. En az çoğalmanın (1.2 sürgün/eksplant) 1 no'lu ortamda olduğu, en fazla sürgünün ise 3, 4, 7 ve 8 no'lu ortamlarda

meydana geldiği belirlenmiştir (Çizelge 1). En fazla sayıda sürgün oluşumu 3.6 adet sürgün/eksplant ile MS+160 mg/l adenin sülfat+5 mg/l BAP+ 0.5 mg/l NAA ortamından elde edilmiştir (Şekil 2). En az çoğalmanın saptandığı 1 no'lu ortamda BAP 10 mg/l, NAA 1 mg/l konsantrasyonlarda bulunmaktadır. Yüksek BAP konsantrasyonu çoğalmayı teşvik etmemiştir. 5 mg/l BAP ve 3 mg/l TDZ içeren ortamlarda çoğalma oranı daha yüksek bulunmuştur. Kazein hidrolizat ve adenin sülfat kullanımının bitki büyüme düzenleyicilerle birlikte yeni sürgün oluşumu üzerine etkili olduğu belirtilebilir (Çizelge1).

En uzun sürgünler (49.3-70.0 mm) TDZ içeren ortamlardan (6-7-8 no'lu ortamlar) elde edilmiştir. TDZ konsantrasyonunun artması ile birlikte sürgün uzunluğunun arttığı görülmektedir (Şekil 3). BAP içeren ortamlarda (1-5) ortalama sürgün uzunluğu 9.3 mm ile 22.7 mm arasında gerçekleşmiştir. Sürgün uzunluğu 2 ve 3 no'lu ortamlar kıyaslandığında yaklaşık olarak 2 kat artmıştır, bunun nedeni de ortama 300 mg/l NaH_2PO_4 ilave edilmesi ile açıklanabilir (Çizelge1).

Sürgün çapı incelendiğinde 1, 2, 3 ve 8 no'lu ortamlarda sürgünlerin daha kalın olduğu görülmektedir. Adenin sülfat ve yüksek BAP konsantrasyonu sürgün kalınlığını arttırmıştır. TDZ içeren 6-7 no'lu ortamlarda sürgünlerin daha ince kaldığı görülmektedir (Çizelge1).

Tartışma ve Sonuç

Bu çalışmada en yüksek çoğalma oranı 3.6 sürgün/eksp. olarak saptanmıştır. Bu katsayı, Chow ve ark. (1993) belirttiği çoğalma katsayısına yakın iken, Sohacki ve Orlikowska'nın (2005b) bildirdiği (9.2-13.1 sürgün/ 1/4 soğan) çoğalma hızının gerisinde kalmıştır. Çalışmada bir soğancıktan iki eksplant alınması nedeniyle elde edilen yeni sürgün sayısı her iki çalışmaya göre daha az olarak gerçekleşmiştir. Bunun nedenleri olarak farklı çeşitle çalışılması, eksplant farklılığı, dilim, (tekli pul) ve eksplant büyüklüğü (Chow ve ark. 1993) ile soğanlara yapılan soğuklatma gibi ön uygulamalar olabilir (Hanks 2002, Chen ve Ziv 2005, Sohacki ve Orlikowska 2005b).

Bitki büyüme düzenleyicilerinin etkisini incelediğimizde, TDZ'nin hızlı büyümeye neden olması, TDZ'nin fenilin türevi bir madde olması ile ilişkilidir. Bu etken maddenin daha hızlı büyümeye neden olduğu, hücre bölünmesini



arttırdığı bildirilmektedir. TDZ hem oksin hem sitokinin tarzında etkinlik gösterebildiği için, bölünme, rejenerasyon ve uzamaya neden olmaktadır (Guo ve ark. 2011). Sümbülteber ile yapılan bir çalışmada 3 mg/l TDZ + 0.1mg/l NAA'in yüksek oranda sürgün oluşumuna ve sürgün uzamasına neden olduğu, Yıldırım ve ark. (2010) tarafından bildirilmektedir. Mendi ve ark.(2010) da sıklamende *in vitro* rejenerasyon üzerine TDZ'nin olumlu etkisinden bahsetmektedirler. Bu çalışmada TDZ çoğalma üzerine aynı seviyede etkin bulunmamıştır. Nergis, sıklamen ve sümbülteberin farklı familyaların üyesi olmaları bunun olası nedenidir.

BAP hücre bölünmesi üzerine etkili purin tabanlı bir sitokininidir (Pierik,1987). Etkisi yine sürgün uzamasından çok, yeni sürgün oluşturma yönünde gerçekleşmiştir.

Chen ve Ziv (2005), Sochacki ve Orlikowska (2005b), Santos ve ark. (1998) 2-5 mg/l arası BAP konsantrasyonlarını daha etkin dozlar olarak bildirmektedirler. Bu çalışmada ulaşılan çoğalma hızı, farklı araştırmacıların perlit ortamında ikiz pul ve dilimlere bölme yöntemlerinde her bir parçada ulaştıkları çoğalma oranına (Ertekin ve ark. 2010, Zeybekoğlu ve Özzambak 2013, Kebeli ve Çelikel 2013) eşittir. Ancak, doku *kültürü* tekniğinde eksplant alınan soğancıkların küçük olması nedeniyle daha az sayıda eksplant elde edilmesi soğan başına ulaşılan çoğalma hızının yetersizliğini ortaya koymaktadır. Bu bakımdan, nergiste doku *kültürü* ile çoğaltımın uygulanabilmesi için kısa sürede daha yüksek çoğalma hızına ulaşacak şekilde kültür koşullarının, besin ortamı içeriğinin ve bitki büyüme düzenleyicilerinin optimizasyonu üzerine çalışılması gerektiği sonucuna varılmıştır.

Kaynaklar

- Anbari S, Tohidfar M, Hossein R, Haddad R (2007) Somatic embryogenesis induction in *Narcissus papyraceus* cv. Shirazii. In: Plant Cell. Cul. and Biol. (17-1), pp.37-46.
- Chen I, Ziv M (2005) The effects of storage condition on strach metabolism and regeneration potentials of twin-scales and inflorescence stem explants of *N. tazetta*. In *Vitro Cell Dev-Biol. Plant* 41. pp.816-821.
- Chow YN, Selby C, Frasser TW, Harvey MR (1993) Basal plate tissue in *Narcissus* bulbs and in shoot clump. cultures: Its structue and role in organogenic potantial of single leaf cultures.

- Annals of Botany, 71. pp.437-443.
- Ertekin M, Çorbacı ÖL, Yazgan ME (2010) *Narcissus pseudonarcissus* cv. 'Golden Harvest' in chipping yöntemi ile üretimi. IV Süs Bitkileri Kongresi. Erdemli, Mersin. s. 66-74.
- Guo B, Abbasi BH, Zeb A, Xu LL, We YH (2011) Thidiazuron: A multi-dimensional plant growth regulator. In: Af. Jour. of Biotech. Vol. 1 (10). 45 pp. 8984-9000.
- Hanks, GR (1993) *Narcissus* in the Physiology of Flower Bulbs. Eds. De Hertog, A. and Le Nard, M. Pp. 463-558 Amsterdam. Elsevier.
- Hanks GR (2002) Commercial production of narcissus bulbs. In: Hanks RG, Taylor Francis(Ed.), *Narcissus and Daffadils*, pp.53-131.
- Kebeli F, Çelikel FG (2013) Doğal nergis soğanlarının dilimleme yöntemi ile çoğaltılması üzerine bir araştırma. V. Süs Bitkileri Kongresi. Yalova. Cilt II. s.922-926.
- Mendi Yaçın Y, İzgü T, Çömlekçioğlu S, Koçak M, Çürük P, Şimşek Ö, Tagipor E (2010) *Cyclamen (Cyclamen sp.)*'de *in vitro* rejenerasyon. IV. Süs Bitkileri Kongresi Erdemli-Mersin.s
- Pierik RLM (1987) In vitro culture of higher plants. ISBN. 90-2473531-9. Dordrecht- Netherlands
- Rees AR (1969) The initiation and growth of narcissus bulbs. In: Annals of Botany, 33 pp.277-288.
- Santos I, Isabel S, Salema R, (1998) *In vitro* production of bulbs of *N. bulbocodium* flowering in the first season of growth. In:Scientia Hortuculturae. Vol. 76, Is. 3-4. pp.205-217.
- Santos A, Salemo R (2000) Promotion by jasmonic acid of bulb formation in shoot clusters of *N. triandrus* L. In: Plant Growth Regulation. Kluwer Acd. Pub. Netherlands. 30 pp.133-138.
- Santos A, Borlido J, Santoz I, Salema R (2007) Influence of temperature and growth regulators on anther and pollen development during in vitro flowering of *N. triandrus*. IN: International Journal of Plant Developmental Biology. (1)pp.91-94.
- Sochacki D, Orlikowska T (2005a) The obtaining of narcissus plants free form potyvirus via adventitious shoot regeneration in vitro from infected bulbs. In: Scientia Hortuculturae, 105, pp.96-100.
- Sochacki D, Orlikowska T (2005b) Factors influencing micropropagation of narcissus. In: ISHS Acta Horticulture 673. IX International Symp. on Flower Bulbs.
- Yıldırım Z, Öztürk G, Esen M (2010) Sümbülteberin in vitro şartlarda çoğaltımı. IV. Süs Bitkileri Kongresi. Erdemli-Mersin.s.98-102.
- Zeybekoğlu E, Özzambak ME (2013) Bazı doğal nergisler ve kültür nergislerinde vegetatif çoğaltım tekniklerinin kullanımı. V. Süs Bitkileri Kongresi. Yalova. Cilt II, s. 917-921.



VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ

19-22 Nisan 2016, WOW Topkapı Palace - Antalya

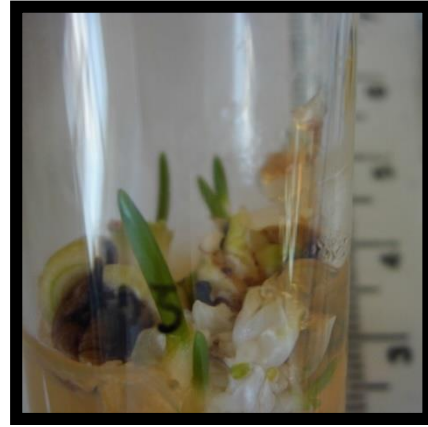
Çizelge 1. Kültür başlangıcından on hafta sonra *N. pseudonarcissus* cv. Sir Winston Churchill'in *in vitro* soğan dilim eksplantlarında, farklı besin ortamlarının, denemede dikkate alınan kriterler üzerine etkileri

Ortam No	Gelişme Oranı (%)	Sürgün Oluşumu	Soğan Oluşumu	Sürgün Sayısı/eksp.	Sürgün Uzunluğu (mm)	Sürgün kalınlığı (mm)	Gelişim Puanı (1-4)
1	80,0	+	-	1,2	9,3 ^c	9,0 ^b	2,4 ^c
2	86,6	+	-	1,4	12,3 ^{bc}	12,3 ^a	3,1 ^b
3	95,0	+	++	3,0	22,6 ^a	7,6 ^b	2,8 ^{bc}
4	96,6	+	++	3,6	13,0 ^b	3,0 ^d	3,8 ^a
5	91,6	+	+	2,0	10,0 ^{bc}	5,3 ^c	2,6 ^{bc}
6	83,3	+	-	2,0	70,0 ^b	4,0 ^b	2,5 ^a
7	76,6	+	-	3,0	49,3 ^a	4,3 ^b	3,1 ^a
8	100,0	+	+	2,6	53,3 ^c	8,6 ^a	2,9 ^a

Sütünlarda farklı küçük harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılık 0.05 düzeyinde önemlidir.



Şekil 1. Deneme başlangıç materyalini oluşturan *in vitro* soğancıklar



Şekil 2. MS+160 mg/l adenin sülfat+5 mg/l BAP+ 0.5 mg/l NAA ortamında oluşan soğancıklar



Şekil 3. MS+2.0 mg/l TDZ+0.1 mg/l IBA ortamında soğan, sürgün ve yaprak oluşumu



Bariş Zambağı (*Spathiphyllum*)'nın *In Vitro* Kültüründe Besin Ortamına İlave Edilen Farklı Antibiyotiklerin Çoğalma ve Gelişme Üzerine Etkileri

M. Ercan Özzambak^{1*}, Elif Nur Okul¹, İzzet Gün¹, Sayed Reza Yahyavi Zanjani¹,
Emrah Zeybekoğlu¹

¹Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü Bornova-İZMİR

*m.ercan.ozzambak@ege.edu.tr

Özet

Doku kültüründe kullanılan antibiyotikler ortamda bakteri, mantar kontaminasyonunu önlemenin yanında, marker genlerle birlikte bir selektif ajan olarak da kullanılmaktadır. Antibiyotikler moleküler tarz ve işlevleri bakımından dört grup altında sınıflandırılmaktadır. Antibiyotiklerin çoğu doku-hücre kültürleri için test edilerek üretilse de, doku kültüründe gelişme üzerine olumsuz etki yapabilmektedirler. Ancak bazı çalışmalarda antibiyotiklerin *in vitro* gelişme üzerine olumlu etkilerinden de bahsedilmektedir. Bu çalışmada besin ortamına ilave edilen bazı antibiyotiklerin *in vitro* çoğalma, gelişme ve besin ortamındaki kontaminasyon üzerine etkisini belirlemek amaçlanmıştır. Bu hedef doğrultusunda, *Spathiphyllum* 'un *in vitro* sürgünleri; a)800 mg/l penisilin, b)480 mg/l gentamisin, c)400000 unit/l, nistatin d)1000 mg/l tetrasiklin, e)480 mg/l rifampisin, f)300 mg/l kanamisin içeren 6 farklı MS besin ortamında ve g)antibiyotik içermeyen MS ortamında (kontrol) kültüre alınmıştır. Bütün ortamlara 0.2 mg/l BAP , %3 sakkaroz, %0.2 gelrite ilave edilmiş, ortamların pH'sı 5.8 olarak düzenlenmiştir. Antibiyotikler otoklavda sterilizasyon işleminden sonra besin ortamları katılaşmadan önce steril kabin içinde ortama eklenmiştir. Uygulamaların, sürgün gelişme oranı (%), gelişme durumu, sürgün-kök uzunluğu, köklenme oranı (%), yaprak sayısı, kontaminasyonu engelleme durumu gibi parametreler üzerine etkisi araştırılmıştır. Penisilin ve nistatin eklenen ortamdaki eksplantlar kontrol grubuna yakın gelişme gösterirken, gentamisin ve nistatin eklenen ortamdaki eksplantların bakteriyel kontaminasyona karşı direncinde artış görülmüştür.

Anahtar kelimeler: Doku kültürü, Besin ortamı, Antibiyotik, Bakterisit, Kontaminasyon

The Effects of Different Antibiotics on Multiplication and Growth of *Spathiphyllum* in Tissue Culture

Abstract

In tissue culture beside the use of antibiotics for avoiding contaminations developed with bacteria and fungus, they are also used as selective agent with marker genes. Antibiotics are classified into four groups according to their molecular properties and functions. Even though most of the antibiotics were tested and produced for tissue culture use, some unfavorable effect on growth can be seen. Favorable effects of antibiotics are also reported in some trials. In this experiment, effects of the addition of some antibiotics to medium on multiplication, growth and medium contamination were investigated. *In vitro* shoots of *Spathiphyllum* were planted in 6 MS mediums contain a) penicillin (800 mg/l), b) gentamycin (480 mg/l), c) nystatin 400000 unit/l), d) tetracycline (1000 mg/l), e) rifampicin (480 mg/l), f) kanamycin (300 mg/l) and g) no antibiotic (control). 0.2 mg/l BAP, 3 % sucrose, 0.2 gelrite were added to all the mediums and pH was adjusted at 5.8. Antibiotics were added to mediums after autoclaving but before solidification in sterile laminar flow cabinet. The effects of applications on shoot development rate (%), shoot-root length, rooting percentage, leaf number and contamination ratio were investigated. Results of penicillin, nystatin, were similar to control. Gentamycin and nystatin were more effective against to bacterial contamination.

Key words: Tissue culture, Nutrient medium, Antibiotic, Bactericid, Contamination

Giriş

Doku kültüründe mantar ve bakteriyel kontaminasyon en önemli sorunlardan biridir. Özellikle içsel olarak tanımladığımız, dışsal enfeksiyona göre çok daha tehlikeli olan ve kültürün ileri aşamalarında ortaya çıkan enfeksiyon tamir edilemeyecek zararlara ve kayıplara neden olur. Doku kültüründe farklı

kademelerde ortaya çıkan bu kontaminasyonları önleme bakımından önerilen yöntemler arasında antibiyotik kullanımı da yer almaktadır (Pierik 1987).

Antibiyotikler hücre doku kültüründe bakteri, mantar gibi etmenleri engelleme yanında, marker genlerle birlikte selektif ajan olarak da kullanılırlar. Antibiyotikler çeşitli



mikroorganizmalardan elde edilirler veya kimyasal olarak sentezlenirler. Tümünün işlevi ortamda ve eksplantta oluşabilecek mikroorganizma faaliyetini engellemektir (Duchefa 2016).

Antibiyotiklerin çoğu bitki doku ve hücre kültürü için test edilmiş olup, sitotoksik etkileri yoktur ve moleküler etkinlik mekanizmasına göre sınıflandırılır.

Bir grup antibiyotik bakterilerin hücre duvarı sentezini engellerler, bakteride enzim ve hücre duvarını bağlayan blokları parçalayıp, bakterinin yapısını yıkarlar. Bu grup içinde, penisilinler (ampisilin, amoksisilin, karbenisilin, penisilin, tıgarsilin), sefalosporinler (sefoleksim sefotaksim), bunların dışında (basitrasin, vankomisin) yer alır (Duchefa 2016).

Protein sentezini engelleyen antibiyotikler aminoglikositlerdir. Bu sınıf içinde yer alan antibiyotikler (gentamisin, higromisin B, kanamisin, neomisin) çok kuvvetli bakterisit etkiye sahiptirler. Hücre geçirgenliğini, taşınımı, protein sentezini engelleyip genetik kodu silerler. Aminoglikositler biyoteknolojide antibiyotiğe dayanaklı bazı genler ile birlikte selektif ajan olarak kullanılırlar. Kanamycin bu işler için elverişli, en bilinen antibiyotiktir (Duchefa 2016).

Protein sentezini engelleyen bakteriostatik antibiyotikler (lincolisin, oksitetrasiklin, tetrasiklin) bakteride protein sentezini engellese de daha sonra bu engelleme etkisi ortadan kalkabilir. Antifungal etkili antibiyotikler (amfaterisin B, nistatin) hücre duvarı geçirgenliğini engelleyerek etkinlik gösterirler. Hücre duvarında bulunan steroller ile interaksyona girerek hücre duvarının geçirgenliğini sona erdirirler.

Nükleik asit metabolizmasını engelleyen antibiyotikler, amsakrin, mitomisin, rifampisindir. Antimetabolit ve nükleik asit analogları antibiyotik olarak tanımlayabileceğimiz diğer gruplardır. (Duchefa 2012)

Antibiyotikler, doku kültüründe ilk kültüre almada bitkisel materyalin dikim öncesi sterilizasyonu aşamasında (Titov ve ark. 2007) ve besin ortamına ilave edilerek uygulanabilir (Pierik1987). Bitkisel materyalin sterilizasyonunda antibiyotikler, sodyum hipoklorit (NaOCl), kalsiyum hipoklorit, civaklorür (HgCl₂), son zamanlarda gümüş nano partikülleri gibi maddelerle yapılan

sterilizasyonun etkinliğini artırma yönünde kullanılmaktadır. Bu tip bir uygulamada sefotaksim (400 mg/l), %10 sodyum hipoklorit ile birlikte kullanılmış olup, enfeksiyonu önlemede etkin bulunmuştur (Amiri ve ark. 2013).

Antibiyotiklerin diğer bir kullanım şekli, besin ortamına ilave edilerek, eksplanttan ve diğer faktörlerin etkisi ile kültür başlangıcından sonra ortaya çıkabilecek iç ve dış enfeksiyonları önlemektir. Kavita ve ark. (2015) şekerpancarında, sefotaksimi (250 mg/l) etkili antibiyotik olarak bulmuştur. Kontaminasyon oranı %38.3'e kadar düşmüş, antibiyotik olmayan ortamlarda kontaminasyon oranı %100 olmuştur.

Antibiyotiklerin, kontaminasyonu önleme yanında *in vitro* gelişme, sürgün oluşumu üzerine olumlu veya olumsuz etkileri rapor edilmektedir. Antibiyotiklerin gelişmeyi artırıcı yönde kullanımında antibiyotiklerin cinsi, grubu, konsantrasyonu ve eksplant tipi çok önemlidir.

Bu çalışmada farklı etkinlik mekanizmasına ve işleve sahip olan antibiyotiklerin *Spathiphyllum* bitkisinin *in vitro* çoğalması-gelişmesi, köklenmesi üzerine etkisinin saptanması amaçlanmıştır.

Materyal ve Yöntem

In vitro koşullarda, MS + 0.5 mg/l BAP + 0.1 mg/l NAA, 30 g/l sakkaroz, 6 g/l agar ortamında gelişen ortalama 8 mm boyunda iki yapraklı *Spathiphyllum wallisii* sürgünleri denemede eksplant kaynağı olarak kullanılmıştır. Deneme aşamasında besin ortamı olarak MS + 0.2 mg/l BAP, 30 g/l şeker, 6 g/l gelrite ortamı kullanılmış, antibiyotikler bu ortama aşağıda verilen konsantrasyonlarda eklenmiştir. Tüm ortamların pH'sı, gelrite ilavesinden ve otoklavlamadan önce 5.8'e ayarlanlanmış, sterilizasyon işlemi 121 °C' de 15 dk. süre ile gerçekleştirilmiştir. Antibiyotik solüsyonları besin ortamı hazırlığı sırasında a)800 mg/l penisilin b)480 mg/l gentamisin c)400000 unit/l nistatin d)1000 mg/l tetrasiklin e)480 mg/l rifampisin f)300 mg/l kanamisin konsantrasyonlarında hazırlanmıştır. Antibiyotik solüsyonları, besin ortamının otoklavda steril edilmesinden sonra, steril kabin içinde, sıcaklıkları 40-45 °C iken ve katılaşmadan önce, besin ortamına doğrudan ilave edilmişlerdir. Antibiyotik içermeyen besin ortamı kontrol uygulaması olarak ele alınmıştır.



Kültürler, 25 ± 2 °C'de, 16 saat günlük ışık rejiminde ve 1200 lux ışık şiddeti altında tutulmuşlardır.

Dikimden altı hafta sonra gelişen eksplant oranı, eksplant başına sürgün adedi, sürgün uzunluğu (mm), yaprak adedi, kök adedi/sürgün, köklenme oranı kriterleri dikkate alınmıştır.

Kültür başlangıcından altı hafta sonra, doku kültüründeki gelişme durumu, bitkiciklerin görünüş-canlılıklarına göre, aşağıda verilen skala dahilinde puanlandırılarak belirlenmiştir. 4- kuvvetli büyüyen köklenen sürgünler; 3- orta derecede gelişme gösterenler; 2- zayıf gelişme gösterenler; 1-0, çok zayıf, veya gelişme göstermeyenler olarak değerlendirilmiştir.

Bakteri gelişimini engelleme değerlendirmesi, alt kültür öncesi kontamine olmuş sürgünlerin doğrudan antibiyotikli ve kontrol ortamlarına dikilerek kontaminasyon görülmesi (-), görülmemesi (+) şeklinde test edilmiştir.

Deneme tesadüf parselleri deneme desenine göre, üç tekerrürlü olarak yürütülmüş, beş eksplant bir deneysel birim olarak ele alınmış, elde edilen veriler SPSS programı ile varyans analizine tabi tutulmuş, ortalamalar Duncan çoklu testi ile $p < 0.05$ seviyesinde karşılaştırılmıştır.

Bulgular

Ele alınan parametreler bazında, antibiyotik ve kontrol uygulamalarından elde edilen değerlere yapılan varyans analizi sonuçları Çizelge 1 ve 2'de verilmiştir. Penisilin ve nistatin eklenen ortamlardaki eksplantlar kriterlerin büyük bir kısmında kontrol uygulamasına yakın performans göstermiştir. Kontrol uygulamasında dikilen eksplantların tamamı (%100), penisilin ve nistatin uygulamasında %80'i, rifampisin uygulamasında ise eksplantların %60'ı gelişme göstermiş olup, bu uygulamalar istatistiki olarak aynı grup içinde yer almışlardır (Çizelge 1).

Gelişme durumu göz önüne alınarak yapılan puanlamada kontrol grubu ile antibiyotik uygulanan gruplar arasında istatistiksel anlamda fark bulunmuştur. Penisilin ve nistatin 2.9 gelişme puanı ile ikinci grubu oluşturmuş, diğer uygulamaların performansı bu düzeyde gerçekleşmemiştir (Çizelge 1).

Sürgün çoğaltılmasının göstergesi olan eksplant başına düşen sürgün adedi kriterinde sıralama, kontrol (3.3ad./eksp.) penisilin (2.83

ad./eksp.), nistatin (2.03ad./eksp.) şeklinde gerçekleşmiş, gentamisin, tetrasiklin ve kanamisin uygulamalarında sürgün çoğalması meydana gelmemiştir. Sürgün uzunluğu bakımından kontrol, penisilin, nistatin uygulamaları arasında istatistiki önemde bir farklılık bulunmamış, nistatin ve penisilin aynı ortalama uzunluk değerlerine sahip olmuşlardır (Çizelge 1).

Sürgün uzunluğu penisilin, nistatin haricinde diğer antibiyotik uygulamalarından etkilenmiştir. Rifampisin, kanamisin, gentamisin ve tetrasiklin, sürgün oluşumunu ve sürgün uzamasını engellemiş, kontrole göre büyümeyi geriletmiştir.

Ayrıca, penisilin ve nistatin uygulamalarında sürgünün dip kısmında çok sayıda sürgün taslağının varlığı belirlenmiş ancak farklılaşma tam olarak gerçekleşmediği için sayısal olarak değerlendirmeye alınmamıştır. Kontrol uygulamasında sürgünlerin tamamı köklenmiş (%100) nistatin de ise bu oran %90 olarak gerçekleşmiş, kontrol uygulaması ile aynı grup seviyesinde köklenme belirlenmiştir (Çizelge 2).

Eksplant başına kök adedi ve köklerin ortalama uzunluğu kriterlerinde, nistatin ve penisilin uygulamaları kontrol grubuna benzer performans vererek istatistiksel olarak antibiyotik uygulanan diğer gruplardan ayrılmıştır.

Enfeksiyonlu sürgünlerin antibiyotikli ortama dikilmesi ile testlenen bakteri gelişimini kontrol etme konusunda yalnız nistatin, ve gentamisin etkin bulunmuş, diğer uygulamalarda kontrol uygulamasında olduğu şekilde bakteriyel kontaminasyon belirlenmiştir (Çizelge 2).

Tartışma ve Sonuç

Kısa sürede çok sayıda bitkiye ulaşmayı hedefleyen doku kültürü çalışmalarında kontaminasyonun kontrolü ve sağlıklı gelişim çok önemlidir.

Kültür başlangıcında veya inokulasyondan birkaç hafta sonra ortaya çıkan ve kontrolü güç olan mantari, bakteriyel kontaminasyon doku kültüründeki önemli problemlerden biridir. Farklı gruplara dahil olan antibiyotikler ile yürütülen bu çalışmada gelişme üzerine antibiyotiklerin etkileri farklı olmuştur. Ele alınan tüm parametrelerde kontrol uygulaması, ortalama değer olarak antibiyotik uygulamalarına göre daha büyük değerler



vermiştir. Ancak bu farklılık (gelişim puanı ve yaprak adedi kriterleri dışında) istatistiksel olarak önemli çıkmamıştır. Penisilin sürgün çoğalmasını, gelişmesini ve kök özelliklerini olumsuz yönde etkilememiş, kök oluşumunu baskılamıştır. Nistatinin sürgün çoğalmasını kontrol ve penisiline göre baskıladığı belirtilebilir. Bu küçük farklılıkların görsel olarak doğru değerlendirildiğinin göstergesi olarak, gelişme puanında kontrol uygulaması ile penisilin, nistatin uygulamaları arasında istatistiki açıdan farklılık ortaya çıkmıştır.

Rifampisin, gentamisin, kanamisin, tetrasiklin sürgün ve kök gelişmesini kontrole göre geriletmişlerdir. Çalışmada uygulanan antibiyotiklerin hiçbirisi gelişmeyi kontrole göre arttırmamıştır. Bu sonuçlar, bazı antibiyotiklerin gelişmeyi arttırdığını belirten araştırmalar ile uyuşmamaktadır. Benzer çalışmada elde edilen sonuçlar Van den Houwe (1998)'nin, rifampisinin eksplant gelişimin engellemediğini belirten bildirişleri ile de ters düşmektedir. Bu zıtlıklar, uygulama şekli ve konsantrasyon farklılığından kaynaklanmış olabilir.

Bakteride protein sentezini engelleyen antibiyotikler grubunda yer alan kanamisin, gentamisin ve tetrasiklin gelişmeyi, köklenmeyi olumsuz etkilemiştir. Bu grupta yer alan antibiyotikler doku kültüründe sık kullanılsa da, farklı sonuçlara ulaşabileceği göz ardı edilmemelidir. Van den Houwe (1998), tetrasiklin de de aynı özelliğin saptandığını bildirmektedir.

Çalışmamızda enfekte olmuş sürgünlerde bakteri gelişimini engelleme yönünden nistatin ve gentamisin etkili bulunmuştur. Kanamisin bakteriyel kontaminasyonu önleme, gelişmeyi artırma bakımından Nadha ve ark. (2012) tarafından etkili bulunmuştur. Yürütülen bu çalışmada kanamisin bu iki özelliği de gösterememiştir.

Antibiyotikler arasında kontaminasyonu engelleme açısından farklılık olabileceğini,

yüksek konsantrasyonlarda etkinin artabileceğini belirtilmektedir (Pierik 1987).

Penisilin ve nistatin bakterilerinin hücre duvarı üzerine etkili olan antibiyotik grubu içinde yer almaktadırlar (Duchefa 2012). Araştırmada her ikisinin de *in vitro* gelişmeyi engellememesi benzer etki mekanizmasına sahip olmalarından kaynaklanabilir.

Sonuç olarak kontrol uygulamasına en yakın performansı veren nistatin ve penisilin etkili maddeli antibiyotiklerin ve bu çalışmada denenmemiş diğer antibiyotiklerin dikim öncesi bitkisel materyalin sterilizasyonunda ve kültür sırasında daha geniş konsantrasyon aralığında, besin ortamına tek veya karışım olarak eklenerek farklı bitkiler üzerine etkisinin belirlenmesi önerilmektedir.

Kaynaklar

- Amiri S, Ashtari S, Babaiy AH, Nazari SA, Khodadadi E, Khodadadi E, Sabzi M (2013) Control of contamination during micropropagation process of Rootstocks Mariana (*Prunus mariana*) Annals of Biological Research, 4 (3)pp.149-151
- Duchefa (2016) Antibiotics, Plant cell and tissue culture phytopathology, <http://www.Biochemicals.com>, Netherlands
- Kavita M, Saxena S, Anand A, Lal M (2015) Use of antibiotics to control bacterial contamination during in vitro micropropagation of sugarcane. Agric, Vol. 4, (1) pp. 41. 44.
- Nadha HK, Salwan R, Kasana RC, Anand M, Sood A (2012) Identification and elimination of bacterial contamination during *in vitro* propagation of *Guadua angustifolia* Kunth Pharmacogn Mag. Apr-Jun; 8(30)pp. 93–97
- Pierik RLM (1987) In vitro culture of higher plants. ISBN. 90-2473531-9. Dordrecht- Netherlands.
- Titov S, Bhowmik SK, Alam S, Uddin NS (2007) Control of endogenous bacterial contamination and micropropagation of a traditional table banana of Bangladesh. Chinese Journal of Biotechnology. Vol. 23. No:6 pp.1042-1048.
- Van den Houwe I, Guns J, Swennen R (1998) Bacterial contamination in musa shoot tip cultures. Acta Hort. 490, pp.485-492.



VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ

19-22 Nisan 2016, WOW Topkapı Palace - Antalya

Çizelge 1. *Spathiphyllum*'un *in vitro* kültüründe, antibiyotik uygulamalarının sürgün gelişimi ve çoğalması üzerine etkileri

	Gelişim oranı (%)	Gelişim puanı	Sür ad. (adet/eksp.)	Sür. uzun. (mm)	Yap. ad. (adet/sür)
Kontrol	100 ^a	3.6 ^a	3.2 ^a	24.6 ^a	6.6 ^a
Penisilin	80 ^a	2.9 ^b	2.8 ^{ab}	19.6 ^{ab}	5.0 ^b
Nistatin	80 ^a	2.9 ^b	2.0 ^{bc}	19.6 ^{ab}	4.0 ^{bc}
Rifampisin	60 ^a	1.2 ^c	1.3 ^c	12.6 ^b	3.3 ^c
Kanamisin	16 ^b	0.8 ^c	1.0 ^c	12.3 ^b	3.0 ^c
Gentamisin	8 ^b	0.2 ^d	1.0 ^c	11.6 ^c	2.0 ^{cd}
Tetrasiklin	0 ^c	0.0 ^d	1.0 ^c	10.0 ^c	1.6 ^d

Sütünlarda farklı küçük harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılık 0.05 düzeyinde önemlidir.

Çizelge 2. Besin ortamına eklenen antibiyotiklerin *in vitro* kök oluşumu ve bakteri gelişimini engelleme üzerine etkileri.

	Kök oluşum (%)	Kök ad./sür.	Kök uzunluğu (mm)	Enf. engel dur.(+)
Kontrol	100 ^a	3.6 ^a	28.3 ^a	-
Penisilin	70 ^b	3.3 ^a	25.0 ^a	-
Nistatin	90 ^a	2.6 ^{ab}	25.0 ^{ab}	+
Rifampisin	40 ^c	2.3 ^b	19.6 ^b	-
Kanamisin	13 ^d	0.6 ^c	1.6 ^c	-
Gentamisin	0 ^d	0.0 ^c	0.0 ^c	+
Tetrasiklin	0 ^d	0.0 ^c	0.0 ^c	-

Sütünlarda farklı küçük harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılık 0.05 düzeyinde önemlidir.



Farklı Ortamların Kalanchoe Çeliklerinin Köklendirilmesi Üzerine Etkileri

Hilal Küçük^{1*}, Emrah Zeybekoğlu¹, M. Ercan Özzambak¹

Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü Bornova-İZMİR

*zeybekoglu@gmail.com

Özet

Crassulaceae familyasına ait olan *Kalanchoe blossfeldiana* sukulent bitkiler grubundadır. Etli ve dekoratif yaprakları bir araya gelince başakçıklar halinde görünen renkli çiçekleri ile gösterişli bir iç mekân bitkisidir. Anavatanı Madagaskar'dır. Son yıllarda ülkemizde de önemi gittikçe artmaktadır. Kalanchoe'da çoğaltma; tohumla, sürgün ucu çeliklerinin köklendirilmesi ve doku kültürü tekniği ile gerçekleştirilmektedir. Tohumları çok küçüktür, 1 g'da 60-80 bin tohum bulunur. Tohumla çoğaltma genellikle çeşit geliştirmede kullanılır. Ticari olarak çoğaltma anaç bitkilerden alınan sürgün ucu çeliklerinin çeşitli ortamlarda köklendirilmesi ile yapılmaktadır. Sürgün ucu çelikleri 5-7.5 cm uzunlukta, bir iki yaprak çiftine sahip olmalıdır. Köklendirme ortamı seçimi, iyi-hızlı bir köklenme sağlama ile birlikte çiçeklenmeye kadar geçen süreci etkilemesi yanında, birim maliyeti etkilemesi bakımından önemlidir. Bunlara ilave olarak, ortamlarının, doğal kaynaklarından çıkarılması ve işlenmesi sırasında çevreye-doğaya verilen tahribatta tepki çekmektedir. Bu nedenlerle farklı köklendirme ortamlarının kalanchoe çeliklerinin köklenmesi üzerine etkilerini belirlemek amacıyla yürütülen bu çalışmada, Evita ve Africa Sunshine çeşitlerinin çelikleri, kalın-ince volkanik tüf, pomza, Hindistan cevizi torfu ve perlit ortamlarında köklendirilmiştir. Çalışma Seferihisar-İzmir'de faaliyet gösteren Queen Danimarka firmasına ait seralarda yürütülmüştür. Tüm ortamlarda %100 köklenme oranına ulaşılmıştır. Kök uzunluğu çeşitlere ve ortamlara göre farklılık göstermiştir. A. Sunshine çeşidine ait çelikler, Hindistan cevizi torfunda en uzun kökleri oluşturmuştur. Köklendirme ortamlarının sıcaklık değerleri 22-23.5°C arasında gerçekleşmiş, pH değerleri nötr ve nötre yakın olarak bulunmuş, ancak Hindistan cevizi torfunda pH değeri 5.4 (hafif asit) olarak saptanmıştır.

Anahtar kelimeler: *Kalanchoe blossfeldiana*, Çoğaltma, Köklendirme ortamları, Köklenme oranı

The Effects of Different Growing Substrates on Rooting of Kalanchoe Cuttings

Abstract

Kalanchoe blossfeldiana are succulent with fine, fibrous root in the family of Crassulaceae. They are showy indoor ornamental plants with decorative fleshy leaves and colored flowers that appear in umbels of flower cluster (cyme) when comes together. They are native of Madagascar. Importance increases steadily in Turkey. Propagation is made by seed, shoot tip cuttings and tissue culture. Seeds are very small, 1 g seed contains 60-80 thousand seeds. Terminal cuttings which are taken from mother plants, are 5-7.5 cm length and they have one-two pair of leaves. Rooting substrat choice is an important factor for rooting success. However during the obtaining from their natural sources and their handling processes negative effects of substrats on environment get reaction. This study was conducted to determine the effects of different rooting media on rooting rate and rooting quality of Kalanchoe varieties Evita and Africa sunshine cuttings. Volcanic tuff, cocopeat, pumice and perlite were used as rooting substrates. This study was conducted in Queen Danish Company green houses, in Seferihisar-İzmir. Rooting rate was 100% in all substrates. Root length was varied according to the varieties and substrates. The longest root length was seen at coco-peat substrat with Sunshine variety. Temperature of rooting substrat were 22-23.5 °C and their pH were neutral except coco-peat (5.4).

Key Words: *Kalanchoe blossfeldiana*, Propagation, Rooting substrates, Rooting rate

Giriş

Crassulaceae familyasına ait olan *Kalanchoe blossfeldiana* sukulent bitkiler grubundadır. Yapraklarının; kenarları oymalı, oval şeklinde, etli ve üzeri mum ile kaplı koyu yeşil renktedir. Çiçekler, gövdenin uç kısmında küçük, yıldız biçimli ve parlaktır. Gövde, tüysüz ve çeşide göre 30-45 cm boyuna ulaşabilir. Kalanchoe, bir kısa gün bitkisidir. Kökler,

dallanarak saçak tüp kök yapısını oluşturur (Love 1980).

Anavatanı Madagaskar olan bu bitki, uzun süre dayanan çiçeklere sahiptir. Saksılı bitki olması yanında, askılı saksılarda, bahçede, minyatür bahçe düzenlemelerinde ve son yıllarda kesme çiçek olarak da değerlendirilmektedir (Alton 2016).

1950'lerde yalnız turuncu ve kırmızı



çiçekli çeşitleri bulunur iken son yıllarda pembe, beyaz çiçekli varyeteleri de geliştirilmiştir. Bugün yetiştirilen çeşitlerin *K. blossfeldiana*, *K. flemmea* ve diğer türlerin melezi olduğu ileri sürülmektedir (Love 1980).

Kalanşo bitkisinde çoğaltma, tohum, sürgün ucu çelikleri ve doku kültürü tekniği ile gerçekleştirilir.

Fidelerin gelişiminin yavaş olması yanında hastalıklara duyarlılığı bu yöntemin dezavantajıdır.

Kalanşo tohumları çok küçüktür. 1 gramda 60-80 bin adet tohum bulunmaktadır. 1 gram tohumdan 10-15 bin fide elde edilmektedir (Orçun 1967 Tohumla üretim bütün yıl boyunca mümkündür. Tohumlar çimlenme yeteneklerini 3 yıl süre ile muhafaza ederler. Tohumlar ışıklı ortamda çimlendiğinden yüzeysel ekim yapılmalıdır. Çimlenme süresi normal bitkilerde 10-12 gün, hibritlerde 38 gündür (Love 1980).

Kasalarda violerde gelişen genç bitkiler daha sonra 8 cm'lik saksılara şaşırtılırlar. Tohum ekiminden 10-12 cm'lik saksı içerisinde çiçekli haldeki bitkiye kadar gerekli kültür süresi 6-10 aydır (Orçun 1967).

Ticari olarak uygulanan en önemli yöntem sürgün ucu çelikleri ile çoğaltmadır. Bu yöntemin uygulanabilmesi için anaç bitkilere gereksinim vardır.

Doku kültürü yoluyla çoğaltılmış hastalık ve patojenlerden arı, adına doğru bitkiler anaç bitki olarak kullanılır. Anaç bitkiler saksılarda 28x28 cm aralıklarla yetiştirilir (Love 1980).

Her bir anaç bitkiden elde edilen çelik sayısı üzerine; bitki gelişimi, çelik alım sıklığı, sıcaklık, sulama, gübreleme ve ışık intensitesi etkilidir. 2 yıllık anaç bitkilerden her 3 haftada bir 20-30 arasında değişen sayıda çelik alınabilir. Sürgün ucu çeliklerinin boyutu 5-7,5 cm dir. Bir, iki yaprak çifti yeterlidir. Köklenme ortamı gevşek, iyi drene edilebilir ve havalanabilir olmalıdır. Etli büyük yapraklı çelikler arasında boşluk bırakmak gerekir. Çelikler, yaprakları birbirine değmeyecek şekilde aralarında yeterli boşluk bırakılarak büyüme ortamına 2,5-4 cm derinliğinde, m² 'ye 12-25 adet bitki gelecek şekilde dikilmelidir

Çeliklerin köklenme aşamasında nem, 3-10 dakikada bir 6 saniye süre ile yapılan sisleme ile sağlanmalı, köklendirme ortamının sıcaklığı 24°C, sera içi sıcaklığı ideal olarak gündüz 21-24°C, gece ise 16.5-18°C olmalıdır (Love 1980). Köklendirme ve yetiştirme ortamları, çelik veya

bitkiye destek olma işlevine sahip olmaları yanında, yeterli su ve hava oranına sahip olmalı, ortam içi ile dışı arasında gaz alışverişi sağlamalıdır (Nelson 1991). Köklendirme ortamları çeliklerin köklenme oranı, oluşacak kök sisteminin tipi üzerine de etki yaparlar. Genel olarak bahçe bitkilerinde, kolay köklenen bitkilerin çelikleri için kullanılan köklendirme ortamının cinsi önemli olmadığı bildirilse de (Hartmann ve ark. 1974), süs bitkilerinde özellikle de çoğaltım materyalinin değerli olduğu, iç mekan bitkilerinde köklendirme ortamlarının niteliği, köklenme üzerine etkileri büyük önem taşımaktadır. Köklendirme ortamlarının, doğal kaynaklarından çıkarılması ve işlenmesi sırasında çevreye-doğaya verilen tahribat, lokal kaynaklardan kolay-hızlı temin edilmesi, depolanabilmesi, steril olması, hastalık-zararlı barındırma durumu, ortam pH'sı gibi özellikleri önem taşımaktadır (Özzambak ve Zeybekoğlu 2005).

Son yıllarda iç mekan bitkilerinde yetiştirme ve köklendirme ortamı olarak büyük miktarlarda kullanılan torfun, toprak altındaki yataklarından çıkarılması sırasında oluşan doğa tahribatı, bu alanların daha sonra rehabilitasyonu özellikle Kanada'da büyük çevre sorunlarının yaşanmasına neden olmuştur (Ecologist 2017) Çelik köklendirme üzerine çalışan firmalar, açıklanan bu nedenlerle köklendirme ortamı seçiminde alternatif ürünlere yönelmekte, ağırlıklı olarak lokal kaynaklardan temin edilen, işlenmeleri sırasında ana ürünün yan ürünü olarak çıkan materyallere daha fazla önem vermekteler (Queen, karşılıklı görüşme).

Açıklanan nedenlerle, bu çalışma, ülkemizde ana ürün olarak inşaat sektöründe kullanılan üç ürün (pomza-perlit-volkanif tuf) ile ithal ancak işleme artığı olan Hindistan cevizi torfunun, Kalanşo çeliklerinin kök kalitesi üzerine etkilerini belirlemek, ortam sıcaklığı ve pH'sı ile ilişkisini araştırmak amacı ile yürütülmüştür.

Materyal ve Yöntem

Deneme 24 Eylül-5 Kasım tarihleri arasında İzmir-Seferihisar da bulunan Queen Türkiye firmasına ait 16 da bilgisayar kontrollü PE serada yürütülmüştür.

Queen Türkiye 2010 yılında Danimarka firmasının üçüncü ayağı olarak Seferihisar'da kurulmuştur. Anaç bitki serası olarak üretim yapmaktadır. Alınan çelikler Danimarka'ya



gönderilmektedir. Yıllık çelik üretimi, 11-15 milyon adet olarak planlanmakta, firmanın Danimarka, Türkiye, Kostarika ve Vietnam ile birlikte toplam çelik üretiminin 55 milyon adete ulaşacağı belirtilmektedir (kişisel görüşme).

Deneme serası, 9,6 m eninde 9 tünelden oluşmaktadır. Serada Maxi Clean 2000 iklimlendirme sistemi kullanılmaktadır. Bu sistemde, rüzgar hızı, seranın iç ve dış ısısı, nemi otomatik olarak hesaplanıp girilen verilere göre iklimlendirme kontrolü yapılmaktadır. Her tünelde 48 adet foglama sistemi için spring başlıkları bulunmakta ve otomatik olarak kontrol edilmektedir.

Bitkisel materyal

Denemede, Queen Danimarka'da geliştirilen Kalanchoe hibritlerinden Evita (beyaz çiçekli) ve Africa Sunshine (sarı çiçekli) çeşitleri kullanılmıştır.

Köklendirme ortamı olarak kalın volkanik tuf (0.3-0.6 mm), ince volkanik tuf (0.1-0.3 mm), pomza, Hindistan cevizi torfu (kokopeat) ve perlit saf halde karışım yapılmadan kullanılmıştır. Köklendirme ortamlarının özellikleri aşağıda verilmiştir.

Hindistan cevizi torfu (kokopeat)

Tropik bölgelerde yetiştirilen bir palmye türü olan Hindistan cevizi bitkisinden elde edilen lifli organik bir ortamdır. Hindistan cevizi bitkisinin yetiştirildiği Sri Lanka, Filipinler, Endonezya, Hindistan ve Latin Amerika ülkeleri tarafından üretilmektedir. Hindistan cevizi meyvelerinin kabuk kısmından elde edilmektedir. Uzun lifler çeşitli amaçlarla (hasır, halat, sepet, süpürge vb. yapımında) kullanılır, kalan kısım ise yığınlar halinde kompostlaştırılarak Hindistan cevizi torfu üretilir (Özzambak ve Zeybekoğlu 2005). Adak ve Pekmezci (2011) kokopeat için su tutma kapasitesini %62, hacim ağırlığını 0.13g/cm, toplam porozitesini %91, havalandırma kapasitesini de %35 olarak vermektedirler.

Perlit

Tabiatta gri, beyaz ve siyah renklerde bulunan, volkanik kökenli, camsı, asidik bir kayadır. Kırılarak milimetrik boyutlara getirildikten sonra 800-1000° C arasında ısıtılma tabii tutulur, bu yüzden sterildir (Gül 2012). Su tutma kapasitesi %38, hacim ağırlığı 0.38g/cm, toplam porozite %66, havalandırma

kapasitesi %53'tür (Adak ve Pekmezci 2011).

Pomza

Pomza; boşluklu, süngerimsi, volkanik olaylar neticesinde oluşmuş, fiziksel ve kimyasal etkenlere karşı dayanıklı, gözenekli camsı volkanik bir kayadır. Oluşumu sırasında, bünyedeki gazların, ani olarak bünyeyi terk etmesi ve ani soğuma nedeniyle, makro ölçekten mikro ölçeğe kadar sayısız gözenek içerir (Gül 2012).

Volkanik Tuf

Volkan küllerinin tabakalar halinde birikmesi ile meydana gelen kayalardır. Özellikle Orta ve Doğu Anadolu Bölgelerinde yaygın olarak bulunan, kolay dağılabilen değişik renkte (koyu kırmızı, beyaz ve siyah) olan volkan faaliyetleri sonucunda oluşan hafif bir yetiştirme ortamıdır.

Su tutma kapasitesi yüksektir. Yalnız olarak kullanılabileceği gibi diğer ortamlarla farklı oranlarda karıştırılarak da kullanılabilir. Bulunduğu karışımın, ortamların havalanmasını artırır. Dane iriliğine göre kalın ve ince volkanik tuf olarak sınıflandırılır. Adak ve Pekmezci (2011) volkanik tufun su tutma kapasitesini %35, hacim ağırlığını 0.66g/cm, toplam porozitesini %71, havalandırma kapasitesini de %55 olarak belirtmektedirler.

Yöntem

Çelik alımı anaç bitkilerden, çelikle çoğaltma kısmında açıklandığı şekilde gerçekleştirilmiştir. Çelikler beş köklendirme ortamına içeren köklendirme kaplarına, tesadüf parselleri deneme deseninde, 3 tekerrürlü, 8 çelik/uygulama olacak şekilde 24 Eylül tarihinde dikilmişlerdir.

Denemenin üçüncü haftasında köklendirme ortamlarının her bir tekerrürünü oluşturan parsellerde ortam sıcaklığı ölçülerek her bir ortam için ortalama değerler belirlenmiştir.

Ortam pH' sı değerlerini belirlemek amacı ile köklendirme ortamlarına ait deneme parsellerinden alınan örnekler saf su ile sature edilmiş (1;2 oranında), süzülme sonrası çözeltiye pH metre ile örnek okumaları yapılmıştır (Black, 1965).

Dikimden altı hafta sonra bitkiler köklendirme ortamlarından çıkarılmış (sökülmüş), dikilen çelik sayısına göre %



köklenme oranları belirlenmiştir. Kökler yıkanarak üzerlerindeki ortam uzaklaştırılmıştır. Bu bitkilerde kök uzunlukları cetvel ile ölçülmüştür. Fide başına kök adedi, köklenmenin çok yoğun olması nedeniyle belirlenememiştir.

Bulgular

Anaç bitkilerden alınan her iki çeşide ait çeliklerin farklı köklendirme ortamlarında kök oluşumu ve ortamlarda saptanan sıcaklık, pH, ile ilgili veriler aşağıda özetlenmiştir.

Köklenme oranı: Her iki çeşitte, denenen bütün köklendirme ortamlarında %100 oranında köklenme göstermiştir. Çeliklerin köklenmesinde bir sorun yaşanmamıştır (Çizelge 1).

Kök uzunlukları: Evita ve Africa Sunshine çeşitlerinin kök uzunluk değerleri ortamlara göre farklılık göstermiştir. En yüksek kök uzunluk değerleri Hindistan cevizi torfunda Africa Sunshine çeşidinde (10 cm) saptanmıştır. En kısa kökler her iki çeşide de kalın cüruf ortamından elde edilmiştir. (Çizelge 1).

Ortam Sıcaklığı: Köklendirme ortamlarında saptanan ortalama sıcaklık değerlerinin 22-23.8 °C arasında değiştiği belirlenmiştir. Perlit ve pomza ortamlarında ortalama sıcaklık 22.3 °C ile diğer ortamlara göre daha düşüktür. Hindistan cevizi torfu ve kalın cürufta sıcaklık 23.5 °C ve 23.8 °C olarak gerçekleşmiştir (Çizelge 2).

pH değerleri: Perlit, pomza, kalın cüruf, ince cüruf ortamlarında pH değerlerinin 6.3'ten yüksek olduğu saptanmıştır (Çizelge 2). Bu dört ortamın nötr ve hafif bazik ortamlar olduğu görülmektedir. Hindistan cevizi torfunda pH 5.4 değeriyle, hafif asit olarak saptanmıştır. Denemede ele alınan kriterler arasında istatistiksel bir farklılık saptanmamıştır.

Tartışma ve Sonuç

Çelikle çoğaltım, hızlı bir çoğaltma tekniğidir. Hızlı ve kaliteli kök oluşumu, bitkinin çiçeklenmesine kadar geçen zamanı etkilediği için önemlidir. Çelik dikimden çiçekleninceye kadar geçen süre 14-17 haftadır. Kök oluşumu genellikle iki-üç haftada gerçekleşir. Kalanşo çeliklerinin köklenmesinde sorun yaşanmamış, bütün ortamlarda %100 köklenme oranına ulaşılmıştır. Love (1980) Carlston'a dayanarak benzer şekilde çeliklerin köklenmesinin kolay olduğunu, bitki büyüme düzenleyicisine gereksinim olmadığını da bildirmektedir. Bu

yönüyle sonuçlar araştırmacıların bildirişleri ile uyumludur. Bu çalışmada köklendirme değerlendirilmesinin altıncı haftada yapılması, köklendirme ortamları arasında köklenme oranı bakımından farklılık oluşmasını engellemiştir. Ortalama kök uzunluğu bakımından, Africa Sunshine çeşidi ile Evita çeşidi birbirine yakın performans göstermiştir.

Yetiştirme dönemi içinde, ortamların ortalama sıcaklık değerlerinin yakın olması, kök oluşumunun eşdeğer düzeyde olmasının bir nedenidir. 22-24°C köklendirme için optimum sıcaklıktır, çalışmada elde edilen sıcaklık değer aralığı optimum sıcaklık sınırları dahilindedir. Çalışma, 24 Eylül-5 Kasım tarihleri arasında, köklenme için uygun bir mevsimde, dönemde yürütülmüştür, bu nedenle ortamların sıcaklıkları birbirine yakın olarak gerçekleşmiştir.

Denemede, yalnız bir çeşitte Hindistan cevizi torfunda en yüksek ortalama kök uzunluğu değerlerinin elde edilmesi ve ortamlar arasında köklenme oranları bakımından farklılık bulunmaması, beklemediğimiz bir sonuç olarak karşımıza çıksa da, Kalanşo çeliklerinin kolay köklendiğini, köklenme için nötr, bazik ortamları tercih ettiğini, ancak iyi dreneli hafif asit organik ortamlarda da köklendiğini belirten Alton (2016)'nın sonuçları ile uyumludur. Ayrıca bu açıklama Hindistan cevizi torfu ile diğer ortamlar arasındaki pH farkının, köklenme üzerine etkisinin oluşmamasının nedenini de ortaya koymaktadır. Kalanşo çeliklerinin köklendirilmesinde ortamların etkisini belirlemek amacıyla yapılan çalışmalarda değerlendirme süresinin daha kısa tutulmasında (iki- üç hafta) yarar vardır. Ayrıca köklerin ince ve saçaklı olması nedeni ile kök hacmi-yoğunluğu kriterinin dikkate alınmasında, sürgün uzunluğunun belirlenmesinde yarar vardır.

Her ne kadar bu çalışmada ortamlar arasında farklılık bulunmasa da, köklendirme ortamlarının seçiminin önemi açıktır. Köklendirme ortamlarının seçiminde köklenme ile ilgili özellikler dışında dikkat edilmesi gereken diğer önemli faktörler; yerel olması, kolay çıkarılması, temin edilebilmesi, işlenmesi sırasında doğa tahribatına neden olunmaması, ana ürünün çıktısı, işleme artığı olması ve maliyetidir. Hindistan cevizi torfu yukarıda belirtilen özelliklerin çoğuna sahip olması nedeni ile ön plana çıkmaktadır. Ancak ülkemiz için ithal bir ürün olması dezavantajdır. Volkanik tuf, pomza, perlit, ülkemizde çok miktarda bulunan,



VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ

19-22 Nisan 2016, WOW Topkapı Palace - Antalya

işlenen ürünlerdir. Yoğun olarak inşaat sektöründe değerlendirilmesi ve tarım alanında da kullanımı bu inorganik ürünlerin değerini arttırmaktadır. Topraksız kültürde yetiştirme ortamı olması yanında (Özzambak ve Zeybekoğlu 2005, Gül 2012) köklendirme ortamı olarak da kullanımı, söz konusu materyalin tüketimini arttıracak, tarımsal kullanım alanlarını genişletecek bir faktör olarak dikkatimizi çekmektedir.

Kaynaklar

Adak, N. Pekmezci, M. (2011). Farklı Fide Tipleri ve Yetiştirme Ortamlarının Topraksız Kültür Çilek Yetiştiriciliği Üzerine Etkileri. Tar. Bil. Der.17-269-278.
Alton, I. P. (2016). Kalanchoe. Section 20. Clemson University. Er.ad.
www.messicko.com/uploads/Kalanchoe.pdf
erişim tarihi: (Mart.2016)
Black, C. A. (1965). Methods of Soil Analysis, Part 1-

2., American Society of Agronomy, Inc., Publisher. Madison Wisconsin USA. p:1372-1376.

Ecologist 2017. The truth about peat moss. <http://www.theecologist.org> Erişim tarihi 10.04.2017

Gül A. 2012. Topraksız Tarım. Hasad Yayıncılık – p.134. İzmir

Hartmann, H.T. Kester, E.D. (1974). Bahçe Bitkileri Yetiştirme Tekniği. C.Ü.Z.F. Yayınları 79. p. 277.

Love, J.W. (1980). Kalanchoe (Chapter17). Introduction to Floriculture. Ed. Larson R.A. Academic Press ISBN 0-12-437650-9 p.409-435

Nelson, P.V. (1991). Greenhouse Operation and Management. ISBN. 0-13-365198.3 p. 171.

Orçun, E. (1967). Süs Bitkileri Cilt I (Sera ve Salon Süs Bitkileri) Ders Kitabı. 2. Baskı. E.Ü. Mat. p:174-175

Özzambak, E. Zeybekoğlu, E. (2005). Serada Topraksız Gerbera Yetiştiriciliği. İzmir Tic. Odası Yayın N. 140 p.21

Çizelge1. Evita ve Africa Sunshine Kalancho çeşitlerinin köklendirme ortamlarına göre köklenme oranları ve kök uzunlukları

	Evita		Africa Sunshine		Ort. kök uzunluğu
	Köklen. Oranı%	Kök uzun. (cm)	Köklen. Oranı%	Kök uzun. (cm)	
Kalın Cüruf	100	7,3	100	6,6	6.9
İnce Cüruf	100	8,3	100	8,3	8.3
Hindistan cevizi t.	100	7,6	100	10,0	8.8
Pomza	100	8,6	100	9,3	8.9
Perlit	100	7,6	100	7,0	7.3

Çizelge 2. Deneme sürecinde köklendirme ortamlarına ait ortalama sıcaklık ve pH değerleri

	Sıcaklık	pH
Kalın Cüruf	23.8	7,00
İnce Cüruf	23.0	7,36
Hindistan cevizi torfu	23.5	5,36
Pomza	22.3	6,79
Perlit	22.3	6,56



Farklı Gibberellik Asit Dozlarının ve Uygulama Sürelerinin *Muscari azureum* Fenzl (Keşişbaşı) Tohumlarının Çıkışına Etkileri

Yasin Özgen^{1*}, Neşet Arslan¹

¹Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü

*vozgen@ankara.edu.tr

Özet

Muscari cinsi ülkemiz soğanlı bitkileri içerisinde önemli bir yer tutar. Ülkemizdeki tür sayısı 30 olup, bunun 20 tanesi endemiktir. Bu endemik türlerin birisi de erken ilkbaharda çiçek açan *Muscari azureum* türüdür. Hoş çiçek rengi ile süs bitkisi olmaya elverişli bir türdür. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü canlı koleksiyonunda bulunan bitkilerden alınan tohumlar Gibberellik asidin (GA₃) 0 (kontrol), 50, 100, 150 ve 200 ppm'lik dozları ile 3, 6, 9 saat süreyle muamele edildikten sonra 1, 1, 1 oranında tarla toprağı, kum ve yanmış ahır gübresi karıştırılarak hazırlanmış karışıma sonbaharda dört tekerrürlü olarak ekilmiştir. Çıkan bitkiler Nisan ayı başında sayılmış; ayrıca denemede bitki boyu, kök uzunluğu, kök sayısı ve yaş ağırlıkları tespit edilmiştir. Sonuç olarak, Gibberellik asit uygulama süreleri ve dozlarının çıkışa etkili olduğu tespit edilmiştir. En iyi çıkışlar 150 ve 200 ppm'lik GA₃ uygulamalarında ve 6 saatlik uygulama sürelerinde elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Muscari azureum*, GA₃, Süs bitkisi, Endemik

Abstract

The genus of *Muscari* holds an important place in our country bulbous plants. Turkey has 30 species of which 20 are endemic. This endemic species is one *Muscari azureum* species blooming in the early spring. Therefore, it's a convenient kind of nice to be ornamental plants and flower color. Ankara University Faculty of Agriculture Department of Field Crops taken from the plants in the botanic garden seeds, the Gibberellic acid (GA₃) 0 (control), 50, 100, 150 and 200 ppm doses, 3, 6, and 9 hours treated, 1, 1, 1, percent field soil, sand and burnt mixture prepared by mixing manure planted with four replications in autumn. The plants were counted at the beginning of April; The trial also plant height, root length, root number and fresh weight were determined. As a result, it was found that the effective output of Gibberellic acid application time and dose. The best outputs were obtained in the 150 and 200 ppm GA₃ application and implementation time of 6 hours.

Key words: *Muscari azureum*, GA₃, Ornamental plant, Endemic

Giriş

Ülkemizde doğal olarak yetişen çok sayıda geofit bitki türü bulunmakta ve bunların bir kısmının da ticareti yapılmakta ve ihraç edilmektedir. Geofit (Geophyta), Latince bir kelime olup "yer" anlamına gelen "geo" ile, bitki anlamına gelen "phyta" kelimeleri birleştirilerek oluşturulmuştur. Hayatlarının önemli bir bölümünü toprak altında geçiren soğan, yumru, korm, rizom ve yumru kök gibi metamorfoza uğramış gövde veya kök organları aynı zamanda bu bitkilerin vejetatif üreme organlarıdır. Çoğunluğu *Asparagaceae*, *Liliaceae*, *Iridaceae* ve *Amaryllidaceae* familyalarına dahil olan lale, nergis, sümbül ve beyaz zambak gibi önemli soğanlı bitkilerin yanında *Muscari* türleri de dünyada süs bitkisi olarak yaygın bir şekilde kullanılmaktadır.

Soğanlı ve yumrulu bitkiler, generatif veya vejetatif olarak çoğaltılabilirler. Günümüzde

özellikle vejetatif çoğaltmada değişik metotlar kullanılmaktadır. Bunların başında; doğal kardeşlenme gösteren soğanların kardeşlerinin ayrılması, sap üzerinde soğancık oluşmasının sağlanması, soğanların parçalara ayrılması, soğanın taban kısmından kesilmesi, soğanın taban kısmından bir bölümü kesilen parça üzerinde kalacak şekilde 3-4 parçaya bölünmesi, soğanın yaralanması, soğan pullarının kullanılması, doku kültürleri gibi yöntemler gelmektedir (Hartman vd., 2001; Arslan vd., 2007). Soğanlı ve yumrulu bitkiler tohumla da çoğaltılabilmektedir. Bu çoğaltma şekli bazı türlerde ticari olarak kullanılırken, bazılarında da ıslah amacıyla kullanılmaktadır. Tohumla çoğaltmada önemli çimlenme güçlükleri görülmekte, çimlendirme denemelerinden çok defa ya hiç, ya da istenilen düzeyde bir sonuç alınamamaktadır. Bitkilerde görülen çimlenme güçlükleri; meyve etinin uzaklaştırılması, tohum



kabuğunun mekanik olarak veya asit ve diğer kimyasallarla aşındırılması, soğukta katlama, kuru saklama, ışık ve sıcaklık uygulamaları, potasyum nitrat kullanımı, ön üşütme, büyümeyi düzenleyici maddelerin kullanımı veya bunların bir kaçının birlikte kullanımı gibi çimlendirmeyi teşvik eden bazı ön işlemlerle giderilebilir. Bu uygulamalar pratikte yaygın bir şekilde kullanılmaktadır (Fellenberg, 1981; Hartman ve Kester, 1974; Arslan ve Turan, 1987; Arslan ve ark., 2008). Ancak, geofitlerde bu ön uygulamalar bazen iki yıl gibi uzun süren işlemler gerektirebilmektedir. Bu da bitkilerin vejetatif olarak çoğalabilmelerinin de önemli bir etkisi olmaktadır (Arslan, 2009).

“Flora of Turkey”e göre *Muscari* cinsi üç alt cinsten oluşmaktadır. Bunlar; Subgenus *Muscari* Miller, Subgenus *Leopoldia* (Parl.) Rouy ve Subgenus *Botryanthus* (Kunth) Rouy’dur (Davis, 1984). Son düzenlemelere göre *Muscari* cinsi *Asparagaceae* familyasında yer almaktadır. Dünyada *Muscari* cinsine ait 44 tür mevcuttur (Anonim, 2016a; Özel, 2008).

Türkiye’de ise 30 tür mevcut olup, bunun 19 tanesi yani %63’ü endemiktir (Davis, 1988; Anonim, 2016b). Bununla beraber çalışılan *Muscari azureum* türü de dahil olmak üzere, bazı *Muscari* ve *Bellevalia* türleri *Pseudomuscari* cinsi içerisinde gösterilmektedir (Anonim, 2016a). Bu hususa Davis 1984’de dikkat çekmiş ancak, türleri *Pseudomuscari*’yi ayrı bir cins olarak göstermemiştir. Bu durumun ileride değişebileceği tahmin edilmekle beraber, burada Türkiye Florası esas alınmıştır (Davis 1988; Anonim, 2014b). Bu değerler Dünya’daki *Muscari* türlerinin üçte ikisinin (%68) Türkiye’de doğal olarak yetiştiğini ve %43’ünün ise sadece Türkiye’de bulunduğunu göstermektedir. Bu durum *Muscari* türlerinin korunması için üzerimize düşen sorumluluğu daha da arttırmaktadır. *M. armeniacum*, *M. azureum*, *M. botryoides*, *M. comosum*, *M. latifolium*, *M. moschatum*, *M. rasemosum* gibi bazı *Muscari* türleri sahip oldukları gösterişli

çiçeklerinden dolayı süs bitkisi olarak kullanılmaktadır. *Muscari* türleri kaya bahçelerinde ve bordürlerde ve özellikle ağaç ve çalılarının etrafında çit ve boşluk kapatıcı bitki olarak tercih edilmektedir.

Bu çalışmanın konusu olan *M. azureum* türü, yetiştiği bölge ve yüksekliklere de bağlı olarak; erken ilkbaharda Şubat-Nisan aylarında gök mavisi, bazen de beyaz çiçek açan gösterişli bir türdür. Ülkemizde Adana, Ankara, Amasya, Kayseri, Erzincan, İçel, Niğde illerinde (A5, B7, C5 karelerinde) deniz seviyesinden 1500-2600 m’ye kadar olan yerlerde oldukça seyrek bir yayılım göstermektedir. Endemik ve nesli tehlikede olan bir türdür (Anonim, 2016c). *Muscari azureum* türü 1859 yılından beri süs bitkisi olarak yetiştirilmektedir (Anonim, 2016d).

Materyal ve Metot

Çimlendirme yerine sürme ve çıkış çalışmalarının pratik açıdan çok daha yararlı olduğu dikkate alınarak *Muscari azureum* tohumlarıyla bir deneme kurulmuştur. Bu çalışma 2014-2015 yıllarında Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü bölümünün ısıtsız seralarında yürütülmüştür. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü canlı koleksiyonunda bulunan bitkilerden 2014 yılında alınan tohumlar materyal olarak kullanılmıştır. Deneme 2014 yılının Ekim ayında tesadüf bloklarında bölünmüş parseller deneme desenine göre dört tekrarlamalı olarak kurulmuştur. Tohumlar, 3, 6, 9 saat süreyle (ana parseller) Gibberellik asidin (GA_3) 0 (kontrol), 50, 100, 150 ve 200 ppm’lik dozları (alt parseller) ile muamele edildikten sonra 1, 1, 1 oranında tarla toprağı, kum ve yanmış ahır gübresi karıştırılarak hazırlanmış kasalara ekilmiştir. Her bir tekerrürde 100 adet tohum kullanılmıştır. Çıkan bitkiler Nisan ayı başında sayılmış; ayrıca denemede bitki boyu, kök uzunluğu, kök sayısı ve yaş ağırlıkları tespit edilmiştir.



Bulgular

Denemede değerlendirilen karakterlerin varyans analizleri Çizelge 1’de toplu olarak verilmiştir.

Çizelge 1. Denemede değerlendirilen karakterlerin varyans analizleri

		Çıkış Oranı	Bitki Boyu	Kök Uzunluğu	Kök Sayısı	Yaş Ağırlık
V.K.	S.D.	K.O.	K.O.	K.O.	K.O.	K.O.
Blok	3	55,18	0,27	0,19	0,27	64,16
Doz	4	1715,07**	5,23**	1,07**	0,19	2729,48**
Hata	12	42,62	0,75	0,01	0,06	46,04
Süre	2	2215,55**	48,73**	0,31**	0,15	3878,76**
Doz x Süre	8	580,09**	2,69*	0,06	0,03	143,81
Hata	30	23,65	0,78	0,04	0,11	122,80
Toplam	59					
CV %		15,06	12,19	13,77	14,77	15,65

Çıkış oranı (adet)

Çizelge 1’de görüldüğü gibi soğuk sera koşullarında ekilen keşişbaşı tohumlarının çıkış oranları üzerine tohumlara yapılan uygulamalar ve interaksyon istatistiki olarak önemli bulunmuştur. Uygulama sürelerine göre çıkış oranları %21.75 (3 saat) ile %42.8 (6 saat) arasında değişmiş ve her süre birbirinden önemli olmuştur. GA₃ dozlarına göre çıkış oranları

%20.00 (kontrol) ile %46.00 (150 ppm) arasında değişmiş ve üç farklı grup oluşmuştur. İnteraksiyon dikkate alındığında ise çıkış oranları %2.75 ile %48.75 arasında değişmiştir. En düşük çıkış oranı kontrol ve üç saat süreyle 50 ppm’lik GA₃ uygulamasından, en yüksek çıkış ise ve üç saat süreyle 150 ppm’lik GA₃ uygulamasından elde edilmiş; tüm uygulamalar dört farklı grup oluşturmuşlardır (Çizelge 2).

Çizelge 2. *Muscari azureum*’da çimlenme oranları

SÜRELER				
DOZLAR	3 Saat	6 Saat	9 Saat	Ortalama
Kontrol	2,75 d	39,00 ab	18,25 c	20,00 c
50 Ppm	2,75 d	42,00 ab	24,25 c	23,00 c
100 Ppm	6,50 d	44,00 ab	35,50 b	28,67 b
150 Ppm	48,00 a	48,00 a	42,00 ab	46,00 a
200 Ppm	48,75 a	41,00 ab	41,75 ab	43,83 a
Ortalama	21, 75 c	42,80 a	32,35 b	32,30

Fide uzunluğu (cm)

Çizelge 1’de görüldüğü gibi soğuk sera koşullarında ekilen keşişbaşı fidelerinin uzunlukları üzerine tohumlara yapılan

uygulamaların etkileri %1 ve interaksyon ise %5 seviyesinde istatistiki olarak önemli bulunmuştur.

Çizelge 3. *Muscari azureum*’da fide uzunlukları

SÜRE				
DOZ	3 Saat	6 Saat	9 Saat	Ortalama
Kontrol	3,63 e	8,63 abc	6,63 d	6,30 c
50 Ppm	4,17 e	8,97 ab	7,10 cd	6,75 c
100 Ppm	4,57 e	9,37 a	7,40 bcd	7,11 bc
150 Ppm	6,93 cd	9,33 a	7,57 bcd	7,94 ab
200 Ppm	7,47 bcd	8,43 abc	8,3 abcd	8,07 a
Ortalama	5,35 c	8,95 a	7,40 b	7,23



Uygulama sürelerine göre fide uzunlukları 5.35 cm (3 saat) ile 8.95 cm (6 saat) arasında değişmiş ve her süre birbirinden önemli olmuştur. GA₃ dozlarına göre fide uzunlukları 6.30 cm (kontrol) ile 8.07 cm (200 ppm) arasında değişmiş ve üç farklı grup oluşmuştur. İnteraksiyon dikkate alındığında ise fide uzunlukları 3.63 cm ile 9.37 cm arasında değişmiştir. En düşük fide uzunluğu kontrolde, en fazla fide uzunluğu ise ve üç saat süreyle 100 ppm'lik GA₃ uygulamasından elde

edilmiş; tüm uygulamalar dört farklı grup oluşturmuşlardır (**Çizelge 3**).

Kök uzunluğu (cm)

Çizelge 1'de görüldüğü gibi soğuk sera koşullarında ekilen keşişbaşı fidelerinin kök uzunlukları üzerine tohumlara yapılan uygulamalar istatistiki olarak önemli etki yapmış; interaksiyon ise istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur.

Çizelge 4. *Muscari azureum* 'da kök uzunlukları
SÜRE

DOZ	3 Saat	6 Saat	9 Saat	Ortalama
Kotnrol	1,00	1,20	0,80	1,00 d
50 Ppm	1,30	1,30	1,10	1,23 cd
100 Ppm	1,30	1,40	1,40	1,37 bc
150 Ppm	1,50	1,60	1,40	1,50 bc
200 Ppm	2,10	2,20	1,50	1,93 a
Ortalama	1,44 ab	1,54 a	1,24 b	1,41

Uygulama sürelerine göre kök uzunlukları 1.24 cm (9 saat) ile 1.54 cm (6 saat) arasında değişmiş ve iki farklı grup oluşmuştur. GA₃ dozlarına göre kök uzunlukları 1.00 cm (kontrol) ile 1.93 cm (200 ppm) arasında değişmiş ve dört farklı grup oluşmuştur (**Çizelge 4**)

Kök sayısı (adet)

Çizelge 1'de görüldüğü gibi soğuk sera koşullarında ekilen keşişbaşı fidelerinin kök sayıları üzerine yapılan uygulamaların etkileri ve interaksiyon istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur.

Çizelge 5. *Muscari azureum* 'da kök sayıları

SÜRE				
DOZ	3 Saat	6 Saat	9 Saat	Ortalama
Kotnrol	1,10	1,10	1,30	1,17
50 Ppm	1,20	1,20	1,40	1,27
100 Ppm	1,30	1,30	1,50	1,37
150 Ppm	1,40	1,40	1,60	1,47
200 Ppm	1,30	1,70	1,50	1,50
Ortalama	1,26	1,34	1,46	1,35

Uygulama sürelerine göre kök sayıları 1.24 adet (3 saat) ile 1.46 adet (9 saat) arasında; GA₃ dozlarına göre kök sayıları 1.17 adet (kontrol) ile 1.50 adet (200 ppm) arasında değişmiştir.

Yaş ağırlık (mg)

Çizelge 1'de görüldüğü gibi soğuk sera koşullarında ekilen keşişbaşı fidelerinin yaş ağırlıkları üzerine tohumlara yapılan uygulamalar istatistiki olarak %1 seviyesinde önemli olmuş; interaksiyon ise istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur.



Çizelge 6. *Muscari azureum*'da uygulamalara göre yaş ağırlıklar
SÜRE

DOZ	3 Saat	6 Saat	9 Saat	Ortalama
Kontrol	42,00	72,00	56,00	56,67 b
50 Ppm	42,00	74,00	57,00	57,67 b
100 Ppm	45,00	90,00	60,00	65,00 b
150 Ppm	80,00	102,00	68,00	83,33 a
200 Ppm	90,00	110,00	90,00	96,67 a
Ortalama	59,80 b	89,60 a	66,20 b	71,87

Uygulama sürelerine göre keşişbaşı fidelerinin yaş ağırlıkları 66.20 mg (9 saat) ile 89.60 mg (6 saat) arasında değişmiş ve iki farklı grup oluşmuştur. GA₃ dozlarına göre keşişbaşı fidelerinin yaş ağırlıkları 56.67 mg (kontrol) ile 9.67 mg (200 ppm) arasında değişmiş ve iki farklı grup oluşmuştur (Çizelge 6).

Tartışma ve Sonuç

Değerlendirilen karakterlerden kök sayısı hariç, diğerlerinin hepsinde *Muscari azureum* tohumlarına yapılan GA₃ uygulamalarının ve uygulama sürelerinin etkisi önemli bulunmuştur. Bu sonuçlara göre *Muscari azureum*'da çimlenme ve çıkışı teşvik için tohumlara GA₃ uygulamasının faydalı olduğu görülmüştür. Daha önce bu türün doku kültürü ile çoğaltılması konusunda yapılan bir çalışmada çimlendirme denemelerinden sonuç alınamamış; Ancak 15 °C sıcaklık ve %2'lik KNO₃ uygulamasından %5 çimlenme sağlanabilmiştir (Uranbey ve ark., 2009). Deno 1998, *Muscari azureum*'un (+5 °C'de) iyi çimlendiğini, sıcaklık arttıkça çimlenme oranının düştüğünü, ışığın etkili olmadığını ve iki yıllık tohumlarda çimlenme oranının azaldığını belirtmektedir. Doussi ve Thanos 2002, bazı *Muscari* türlerinin ekofizyolojisi üzerine yaptıkları çalışmada çimlenmelerin 6-15 °C sıcaklıklarda ve karanlık ortamda yüksek olduğunu belirtmekte ve bu sıcaklıkların Akdeniz ikliminin yağışlı ve düşük sıcaklıklı kış günlerine geldiğine dikkat çekmektedirler. Gül 2002, bazı *Muscari* türlerinde tohum çimlenmesinin ekofizyolojik olarak araştırılması çalışmasında çimlenmenin nispeten dar serin sıcaklık aralığında (+5 °C'de) ve oldukça yavaş bir oranda gerçekleştiğini belirtmektedir. Candido ve ark. 2014, *Muscari comosum*'un tohumla çoğaltılması üzerine yaptıkları çalışmada ekim tarihlerine göre %50.7-94.0 arasında çimlenme sağladıklarını ve

çimlenme süresinin 68.0-121.8 gün arasında değiştiğini belirtmişlerdir. Bu çalışmada elde edilen çıkış oranları yukarıdaki çalışmaların alt sınırlarına benzerlik göstermiş; Uranbey ve ark. 2009'a göre yüksek olmuştur. Diğer bazı soğanlı bitkilerde elde edilen sonuçlara göre %40 ile %48 arasında değişen çıkış oranları iyi kabul edilebilir (Pooler ve Simon, 1994; Alper, 2005; Yanmaz ve Ermiş, 2005; Arslan ve ark., 2007; Arslan ve ark., 2008; Newton ve ark., 2013). 150 ppm GA₃ dozunun 3-6 saat arasında uygulanması tavsiye edilebilir. Soğanlı bitkilerin büyük bir çoğunluğu ilk yılda tek yaprak oluşturmakta ve ikinci bir yaprak geliştirememektedir. *Muscari azureum*'da da bu durum gözlenmiştir.

Kaynaklar

- Anonim, 2016a. <http://www.theplantlist.org/> Erişim tarihi 03.03.2016.
- Anonim, 2016b. <http://www.bizimbitkiler.org.tr/> Erişim tarihi 03.03.2016.
- Anonim, 2016c. <http://tehditalindabitkiler.org.tr/> Erişim tarihi 03.03.2016.
- Anonim, 2016d. <http://offene-naturfuehrer.de/> Erişim tarihi 03.03.2016.
- Arslan, N., Turan, M. 1987. Farklı Muamelelerin Güzel Avratotu (*Atropa belladonna* L.) Tohumlarının Çimlenmesine Etkisi. Ziraat Müh. Dergisi. Sayı: 199-201, s:18.
- Arslan, N., İpek, A., Sarıhan, E.O. 2007. Farklı ortamların Tunceli sarımsağı (*Allium tuncelianum*) tohumlarına çıkış ve fide gelişimine etkisi. Türkiye VII. Tarla Bitkileri Kongresi, 25-27 Haziran 2007 Erzurum, s:462-465.
- Arslan, N., İpek, A., Sarıhan, E.O. 2008. Farklı Ortamların *Allium akaka* S. G. Gmelin Tohumlarının Çıkışı Üzerine Etkisi. III. Tohumculuk Kongresi Bildirileri Kitabı;145-148 pp., Kapadokya, 25-28 Haziran 2008.
- Arslan, N. 2009. Türkiye'nin soğanlı yumrulu bitkileri ders notları (basılmamış).
- Candido, V., Castronuovo, D., Matteo, D. Fascetti, S., Potenza, G., Miccolis, V.2014. Seed propagated



- tassel hyacinth: Effects of sites and sowing dates. The 6th European Botanic Gardens Congress (EUROGARD VI). 19 May 2008 - in Proceedings (Ed.N. Krigas, G.Tsoktouridis, C.M.Cook, P. Mylona & E. Maloupa):193-199.
- Davis, P.H. 1984. Flora of Turkey. Vol. 8. Edinburg.
- Davis, P.H. 1988. Flora of Turkey. Vol. 10. Edinburg.
- Deno, C.N. 1998. Second Supplement to Seed Germination Theory and Practice. 106 s.
- Doussi, M.A. and Thanos, C.A. 2002. Ecophysiology of seed germination in Mediterranean geophytes. 1. *Muscari* spp. Seed Science Research Vol:12(3) :193-201.
- Fellenberg, G. 1981. Pflanzenwachstum. G. Fischer, Stuttgart
- Gül, S. 2002. Bazı *Muscari* Miller türlerinde tohum çimlenmesinin ekofizyolojik olarak araştırılması. Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi. Konya.
- Hartman, T.H, Kester, E.D. (çev. N. Kaşka, M. Yılmaz). 1974. Bahçe Bitkileri Yetiştirme Tekniği. Ç.Ü.Z.F.Yayınları No; 79. Adana.
- Newton, R. J., Hay, F. R. and Ellis, R. H. (2013) Seed development and maturation in early spring-flowering *Galanthus nivalis* and *Narcissus pseudonarcissus* continues post-shedding with little evidence of maturation in planta. *Annals of Botany*, 111 (5). pp. 945-955.
- Özel, A.Ç. 2008. Farklı *Muscari* Türlerinde In Vitro Soğancık Üretimi. Gazi Üniversitesi Fen Bilim. Ens. Doktora Tezi. S.1-181.
- Pooler, M.R. and Simon, P.W. 1994. True seed garlic. *Sexual Plant reproduction* 7, 282-286.
- Uranbey, S., Başalma, D., Saruhan, O.E., İpek A., Çöçü, S., Çalışkan M., Kaya, M.D., Avcı S. 2009. Endemik ve tehlike altında bulunan *Muscari azureum* ve *Muscari aucheri*'nin kültüre alınması ve In Vitro hızlı çoğaltımı. TÜBİTAK-TOVAG Proje No: 106 O 034.
- Yanmaz, R. ve Ermiş, S. 2005. Tunceli sarımsağı (*Allium tuncelianum*) tohumlarındaki çimlenme probleminin çözülmesi üzerinde araştırma. Türkiye II. Tohumculuk Kongresi, 9-11 Kasım 2005, s. 101-106, Adana



Ayçiçeğinin (*Helianthus annuus* L.) Vazo Ömrü Üzerine Sakkaroz Uygulamalarının Etkileri

Adem Doğan, Deniz Hazar*, Gülden Yılmaz

Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Antalya

[*dhazar@akdeniz.edu.tr](mailto:dhazar@akdeniz.edu.tr)

Özet

Ayçiçeği (*Helianthus annuus* L.) ülkemizde ve dünyada çok eskiden beri bilinmekle birlikte kesme çiçek olarak kullanımı yenidir. Günümüzde kesme çiçek olarak yetiştiriciliği giderek artan ve ülkemizde İstanbul gibi büyük şehirlerde talep gören bu tür ile ilgili yapılmış çok fazla çalışma bulunmamaktadır. Vazo çözeltilerinde en çok kullanılan madde şekerlerdir ve şekerlerden de en yaygın olarak sakkaroz kullanılmaktadır. Sakkarozun vazo ömrünü uzatmadaki etkisi, su dengesini ve osmotik basıncı düzeltmesinden kaynaklanmaktadır. Ayrıca, stoma hareketini düzenleyerek terlemeyle meydana gelen su kaybının azaltılmasını ve depolama sonrası metabolik faaliyetin devam etmesini sağlar. STS ise etilen üretimini önleyerek yaşlanmanın geciktirilmesini sağlamaktadır. Bu çalışmada, ayçiçeğinde sakkaroz uygulamalarının vazo ömrü üzerine etkisi araştırılmıştır. Bu amaçla çiçekler, 2 saat 2 mM gümüş tiyo sülfat (STS) uygulamasına tabi tutulduktan sonra, 0, 20 g L⁻¹, 40 g L⁻¹ sakkaroz içeren vazolara aktarılmışlardır. Kontrol grubu çiçekler ise STS çektilirilmeyen saf su bulunan vazolara konulmuştur. Çiçeklerin 20±2 °C oda koşullarında 7 günde vazo ömrü tamamlanmıştır. Araştırmada çiçeklerin su alım miktarı, çiçek çapı, boyun bükme, görsel puanlama, yaprak rengi ve yapraktaki klorofil miktarı ölçülmüştür. Buna göre, su alımı en çok STS uygulaması yapılan ve sonrasında saf su içeren vazolara aktarılan çiçeklerde tespit edilmiştir. Sakkaroz uygulamaları çiçeklerin açılmasını olumlu etkilemiş, ancak artan doz çiçeklerde boyun bükmeye neden olmuştur. Görsel puanlamada STS ve STS+20 g L⁻¹ sakkaroz diğer uygulamalara göre daha başarılı bulunmuştur. Yapraktaki en fazla klorofil kaybı kontrol grubu çiçeklerde saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Helianthus, Vazo ömrü, STS, Sakkaroz

The Effects of Sucrose Applications on Vase Life of Cut Sunflowers

Abstract

Sunflower has been known as an important cut flower for years both in Turkey and in the world. There has not been much research on this particular plant even though its production and demands have been steadily increased in İstanbul and other big metropolitan cities in the world. The most commonly used chemical for vase life extension for cut flowers is sugar especially sucrose. Sucrose controls osmotic pressure and water regime balance of plants. Meantime, it also controls transpiration, metabolic activities. STS inhibited ethylene generations in cut flowers. In this study, effect of sucrose on vase life of sunflower was investigated. For this purpose, 2 Mm silver thiosulphate was applied to the flowers before they were transferred to vases which contained 0.20 and 40 g L⁻¹ sucrose solutions. The controls were directly put into distilled water. The flowers were kept at 20±°C room conditions for seven days. The following criteria's were majored during the experiment; amount of water uptake, flower diameter, bent neck cases, visual grading, color and chlorophyll content of the leaves. The highest water uptake was measured in STS applied flowers which were transferred to distilled water containing vases right after STS applications. Sucrose applications had also positive effects for opening flowers. However increased amount of sucrose applications induced bent neck disorders. According to visual grading in this study; STS and STS+20 g L⁻¹ sucrose applications were found to be more successful and vase life of the some flowers. The highest chlorophyll degradation was measured in controls.

Key Words: Helianthus, Vase life, STS, Sucrose

Giriş

Kesme çiçek yetiştiriciliği ve ticareti süs bitkileri sektörü içerisinde önemli bir yere sahiptir. Dünyada toplam 1.680.480 hektar (ha) alanda süs bitkileri üretimi yapılmakta olup, bunun 612.200 ha'lık alanını kesme çiçek üretimi oluşturmaktadır (Anonim, 2014). Ülkemizde ise toplam 1.137 ha alanda kesme çiçek üretimi yapılmaktadır. Antalya (4333 da) ve İzmir (4.191 da) en fazla kesme çiçek üretimi yapılan illerdir (Kazaz ve ark., 2015). 2014 yılı itibarıyla Türkiye kesme çiçek üretiminin %58.5'ini, ihracatının ise %76.4'ünü karanfil oluşturmaktadır. Karanfil alan olarak sırasıyla gül, gerbera, kasımpatı,

zambak, nergis, glayöl, lale ve gypsophila takip etmektedir (Anonim, 2015). Ülkemizde uzun yıllardır üretimin ağırlıklı olarak tek ürün odaklı olması ve ürün çeşitliliğinin arttırılamaması nedeniyle pazar açısından büyük sıkıntılar yaşanmaktadır. Dünya pazarlarında ise bilinen kesme çiçeklere olan talebin yanında yeni kesme çiçeklere yönelik talep de giderek artmaktadır. Ülkemiz çiçekçiliğinde alternatif olabilecek yeni türlere ihtiyaç bulunmaktadır. Ülkemiz için henüz yeni sayılabilecek bir kesme çiçek türü olan kesme ayçiçeği (*Helianthus annuus* L.) bunlardan biridir.

Ayçiçeği Kuzey Amerika'ya özgü bir türdür ve yerli halk tarafından gıda ve tıbbi



amaçlar için yetiştirilmektedir (Putt, 1978). Daha sonraki yıllarda ayçiçeği yağlı tohumlar içerisinde endüstriyel değerinin artması ve yem bitkisi olarak kullanılmasından dolayı dünya çapında çok önemli bir ürün haline gelmiştir. 1990'ların başlarında ayçiçeği kesme çiçek olarak popülerlik kazanmıştır (Armitage ve Laushman, 2003; Fanelli ve ark., 2001). Birçok yazar ayçiçeğini kesme çiçek alım ve satımında pazarlanabilir ekonomik bir ürün olarak tanımlamaktadır (Jones ve ark., 1993; Devecchi, 2005; Celikel ve Reid, 2002a; Yañez ve ark., 2005). 1994 ve 2000 yılları arasındaki dönemde Hollanda çiçek mezatında kesme ayçiçeğinin önem seviyesinin 35. sıradan 18. sıraya yükseldiği bildirilmiştir (Devecchi, 2005). Ülkemizde son yıllarda tüketicilerin kesme ayçiçeğine olan taleplerinde bir artış görülmektedir. Ayçiçeğine olan bu talep artışında; yıl boyunca çiçek elde edilebilmesi, çiçek renklerinin geniş bir yelpazeye sahip olması, kısa sürede hasada gelmesi ve iklim ve toprak koşullarına çabuk adapte olabilmesi etkili olmuştur (Armitage ve Laushman, 2003; Fanelli ve ark., 2001; Nan, 2007).

Kesme çiçeklerin hasat sonrası ömürlerini uzatmak için gümüş tiyosülfat (STS), 1-metilsiklopropan (1-MCP), 8-hidroksikinolin sitrat (8-HQC) ve sukroz içeren çeşitli koruyucu uygulamalar yapılabilmektedir (Redman ve ark., 2012). Çiçek koruyucuları kesme çiçeklerin hasat sonrası işlemlerinin can alıcı parçalarıdır ve çiçek arajmanlarında ömrü uzatmak ve kaliteyi korumak için kullanılırlar (Nowak ve Rudnicki, 1990; Celikel ve Reid, 2002b; Ahmad ve ark., 2013). Ticari olarak satılan vazo çözeltileri mikrobiyal gelişmeleri engeller, çözelti asitliğini kontrol altına alarak su alımını devam ettirir ve hasat sonrası metabolik faaliyetleri sürdürmek için gerekli besinleri sağlarlar (Dole ve Wilkins, 2005). Şekerler çiçek beslenmesinin önemli bir bileşenidir. Çünkü vazo ömrünü uzatmak ve metabolik faaliyetlerin devam etmesi için gerekli olan enerji kaynağını sağlarlar. Ancak, çözeltideki mikrobiyal oluşumu önlemek için şekerler, antimikrobiyal bileşenlerle birlikte kullanılmalıdır (Van Doorn, 1997). Bu amaçla; gümüş içeren gümüş nitrat, gümüş tiyosülfat, klor içeren sodyum hipoklorit, sodyum dikloroisosiyanat ve kobalt klorür, 8-hidroksikinolin sitrat ya da sülfat, Physan 20 (Greenshield) veya Kathon CG gibi birçok bileşik vazo çözeltisinde mikrobiyal çoğalmayı önlemek için biyosid olarak kullanılmaktadırlar (Ahmad ve Dole, 2014).

Kesme ayçiçeklerde vazo ömrünü çiçeklerden ziyade yapraklar belirler, yaşlanma hasattan 3-5 gün sonra yapraklarda lekelenme (renk bozulmaları) ve solgunluk şeklinde kendini gösterir. 24 saatten daha fazla kuru depolanan çiçeklerin geri dönüşümsüz olarak yaprakları

solar (Jones ve ark., 1993). Bu çalışmada, STS ve farklı dozlarda sakkaroz uygulamalarının ülkemizde yaygın olmayan ancak pazar potansiyeli bulunan ayçiçeği (*Helianthus annuus* L.)'nin vazo ömrü üzerine etkileri araştırılmıştır.

Materyal ve Metot

Çalışmada materyal olarak Antalya-Kundu Bölgesi'nde yetiştirilen kesme ayçiçeği (*Helianthus annuus* L.) kullanılmıştır. Pazar talepleri doğrultusunda 90 cm sap uzunluğunda ve kapalı olarak (Çiçek çapı: 25.21cm) hasat edilen ayçiçekleri hemen Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü Hasat Sonrası Araştırma Laboratuvarına getirilmiştir. Çiçekler, 2 saat süreyle 2 mM gümüş tiyosülfat (STS) uygulamasına tabi tutulmuş ve daha sonra 0, 20 g L⁻¹ ve 40 g L⁻¹ sakkaroz içeren vazolara aktarılmıştır. Kontrol grubu çiçekler ise STS çekirtilmeden saf su bulunan vazolara konulmuştur. İçerisinde 500 mL⁻¹ çözelti bulunan plastik vazolar içerisine yerleştirilen çiçekler, deneme sürecince 20±2°C oda sıcaklığı, 12 saat aydınlık 12 saat karanlık olan laboratuvar koşullarında tutulmuştur. Araştırmada çiçeklerin su alım miktarı, çiçek çapı, boyun bükme, görsel puanlama, yaprak rengi ve yapraktaki klorofil miktarı değişimleri incelenmiştir. Vazolardaki su miktarları, ±1ml'lik dereceli silindir, çiçek çapı digital kumpas, yaprak renkleri Minolta CR-200 renk ölçüm cihazı, klorofil miktarı ise klorofil ölçüm cihazı (Fieldscout klorofil metre) kullanılarak ölçülmüştür. Görsel puanlama 1-5 (1: çok kötü, 2: kötü, 3: orta, 4: iyi, 5: çok iyi) skalası kullanılarak değerlendirilmiştir. Deneme tesadüf parselleri faktöriyel deneme desenine göre 3 tekerrür ve her tekerrürde 2 çiçek olacak şekilde kurulmuştur. Elde edilen sonuçlar Duncan ($P \leq 0.05$) çoklu karşılaştırma testine göre değerlendirilmiştir.

Bulgular ve Tartışma

Ayçiçeği (*Helianthus annuus* L.) hasat sonrası solma göstermesinden dolayı hassas kesme çiçeklerdendir (Mensuali-Sodi ve Ferrante, 2003). Düzenli su alımı olmadığı takdirde çiçekler kısa sürede vazo ömrünü tamamlamaktadır. Vazo ömrü, uygulamalar ve vazo ömrü x uygulama interaksyonlarının çiçeklerin vazo suyu alımı üzerine etkileri istatistiksel olarak önemli ($P \leq 0.05$) bulunmuştur (Çizelge 1). Vazo ömrü x uygulama interaksyonları incelendiğinde en fazla su alımı muhafazanın 2. günü sonunda STS+20 g L⁻¹ sakkaroz uygulaması (188,83 mL/çiçek) ve STS uygulamasında (183,17 mL/çiçek) tespit edilmiştir. En az su alımı ise muhafazanın 7. günü sonunda STS+40g/L sakkaroz uygulamasında (17.50 mL/çiçek) elde edilmiştir. Uygulama ortalamaları karşılaştırıldığında; en fazla su alımı STS uygulamasında (107.72 mL/çiçek), en az su



alımı da STS+40 g L⁻¹ sakkaroz ve Kontrol uygulamalarında tespit edilmiştir. Vazo ömrünün uzamasıyla birlikte ksilemde meydana gelen tıkanmalar ve yaşlanma dolayısıyla çiçeklerin su alımı azalışı göstermiştir. STS uygulaması kesme çiçeklerde etileni bloke edici etkiye sahip bir antimikrobiyal olmasından dolayı kesme çiçeklerin vazo ömrü üzerine olumlu etki yaptığı benzer olarak bildirilmiştir (Veen, 1979). Ayrıca, kesme çiçekler vazo ömrü boyunca enerji, besin ve suya ihtiyaç duyarlar. Şeker uygulamalarının kesme çiçeklerde uygun bir şekilde belirlenmesi gerektiği ve bunun çeşitlere göre değişiklik gösterebileceği bildirilmiştir (Lü ve ark., 2010). Yüksek dozlarda şeker vazo suyunda tam olarak çözünemediği için mikrobiyal gelişmeye uygun bir ortam oluşturarak ksilemde tıkanmalara yol açabilmektedir (Ranwala ve Miller, 2009). Bu nedenle çalışmamızda da STS+40 g L⁻¹ sakkaroz uygulaması ve kontrol grubunda vazo ömrü süresince ortalama su alımı düşük kalmıştır.

Ayçiçeği ülkemizde çok yaygın olmaması nedeniyle sınırlı üreticilere sahiptir. İstanbul pazarına gönderilen ayçiçekleri genellikle çiçek açım aşamasında kesilerek gönderilmektedir. Bu işlem hem çiçeklerin zarar görmesini engellemekte hem de hasat sonrası ömrünü uzatmaktadır. Başlangıçta 25.21cm olan çiçek çapı, 7 günlük vazo ömrü sonunda en büyük çapa STS+40 g L⁻¹ sakkaroz (113.33 mm) ve STS+20 g L⁻¹ sakkaroz (106.00 mm) uygulamalarında ulaşmıştır. Uygulama ortalamaları incelendiğinde, STS+40 g L⁻¹ sakkaroz uygulamasının 81.07mm ile en geniş çiçek çapına, kontrol uygulamasının da 50.07mm ile en dar çiçek çapına sahip olduğu tespit edilmiştir. Bu etki şeker uygulamasının çiçek açımı için gerekli enerjiyi sağlamasıyla ilişkilendirilmektedir (Doi ve Reid, 1995). Vazo süresinin uzaması ile birlikte çiçek çapında büyüme meydana gelmiştir. Başlangıçta ortalama 25.21 mm olan çiçek çapı, 7 günün sonunda ortalama 90.96 mm olmuştur (Çizelge 2). Boyun bükme, gerbera gibi ayçiçeğinde de önemli hasat sonrası problemlerindendir. Ayçiçeklerinde vazo ömrü boyunca boyun bükme durumları incelendiğinde şeker içeriği ile boyun bükme arasında bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. En fazla boyun bükme STS+40 g L⁻¹ sakkaroz uygulamasında meydana gelmiştir. Şeker ilavesi yapılmayan uygulamalarda boyun bükme meydana gelmemiştir (Çizelge 3).

Yaprak renginin hue açısı değerinde meydana gelen değişimler Çizelge 4'de verilmiştir. Başlangıçta 126.94 olan hue açısı değerinde, 7 günlük muhafaza süresi sonunda en az kayıp STS+20 g L⁻¹ sakkaroz uygulamasında meydana gelmiştir. Uygulama ortalamaları incelendiğinde ise aralarında istatistiksel bir fark tespit edilemeyen STS+20 g L⁻¹ sakkaroz ve STS uygulamaları en az hue açısı kaybına sahip

olmuştur. Vazo ömrünün uzaması ile birlikte hue açısı değeri azalma göstermiştir. Bir başka deyişle renginde sarıya doğru kayma meydana gelmiştir. Yaprakların L değeri, hue değerinin tersine Kontrol ve STS+40 g L⁻¹ sakkaroz uygulamalarında daha yüksek çıkmıştır. Vazo ömrü süresince L değeri artış göstermiştir (Çizelge 5). Han (2003), oriental lilyumda vazo çözeltisindeki şekerin çiçek ve yaprak kalitesi üzerine etkilerini araştırmak üzere yaptığı çalışmada yüksek dozun yapraklarda kararmada, %2'lik dozun ise erken sararmada rol oynadığını bildirmiştir. Çalışmamızda da benzer şekilde yüksek doz uygulamalarında yaprak renginde sararma düşük doza göre yüksek bulunmuştur.

Vazo ömrü süresince yaşlanmaya bağlı olarak yaprakların klorofil içeriği azalmıştır. Vazo ömrü başlangıcında 129.08 Spad değeri olan klorofil miktarı 7. günün sonunda kontrol grubunda 83.83 Spad değerine kadar azalmıştır. Ayçiçeği ülkemizde yapraklı olarak pazarlanmasından dolayı yapraklar görsel olarak önemli rol oynamaktadır. Vazo ömrünün uzamasıyla birlikte çiçeklerde yaşlanma dolayısıyla yapraklarda sarı renge doğru yöneliş olmuştur. Yaşlanma ile birlikte yapraklardaki sararma klorofil parçalanmasıyla ilişkilendirilmektedir (Ferrante ve ark., 2004). Yaprakta en az klorofil kaybı STS+20 g L⁻¹ sakkaroz (125.20 Spad) ve STS (125.00 Spad) uygulamalarında tespit edilmiştir (Şekil 1). Yapılan uygulamalar ve vazo ömrünün kesme ayçiçeğin görsel kalitesi üzerine etkileri istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (Çizelge 6). Uygulamalar arasında STS+20 g L⁻¹ sakkaroz ve STS uygulamaları diğer uygulamalara göre daha başarılı görsellik sergilemiştir.

Sonuç

Çalışma sonucunda, kesme çiçek olarak kullanılan ayçiçeğinin (*Helianthus annuus* L.) hasat sonrası son derece hassas olduğu ve su alımı yüksek olduğundan dolayı vazo suyunun düzenli takip edilmesi gerektiği tespit edilmiştir. Ayrıca, şeker uygulamalarının çiçeklerde boyun bükmeyi artırdığı ve bu etkinin STS+40 g L⁻¹ sakkaroz uygulamasında daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Kesme ayçiçekler, uygulamalara ve çevresel faktörlere kolay tepki göstermektedir. Bu nedenle, ayçiçeğinde hasat sonrası işlemlere ve vazo ömrüne dikkat edilmelidir. Ülkemizde kesme ayçiçeklerin pazarı ve ticari değerinin artması için bu konuda yapılacak daha detaylı çalışmalara ihtiyaç olduğu saptanmıştır.



Kaynaklar

- Ahmad I, Dole JM (2014) Postharvest performance of cut marigold, rose, and sunflower stems as influenced by homemade and commercial floral preservatives. *Turkish Journal of Agriculture and Forestry* 38(6): 916-925.
- Ahmad I, Dole JM, Saleem M, Khan MA, Akram A, Khan AS (2013) Preservatives and packaging material have an impact on the post-harvest longevity of cut rosa hybrida l. 'kardinal' flowers. *Journal of Horticultural Science and Biotechnology* 88: 251-256.
- Anonim (2014) Orta Anadolu Süs Bitkileri Ve Mamulleri İhracatçıları Birliği 2014 Yılı Faaliyet Raporu. www.oaib.gov.tr/.../Report/c6965c0293374413913f1d999b10d04d.pdf. (Erişim tarihi:11 Nisan 2016)
- Anonim (2015) TR63 Bölgesi Kesme Çiçek Sektör Raporu 2015 www.dogaka.gov.tr. (Erişim:11 Nisan 2016)
- Armitage AM, Laushman JM (2003) *Helianthus Annuus* L. Annual Sunflower. In: Specialty Cut Flowers. The production of annuals, perennials, bulbs, and woody plants for fresh and dried cut flowers. 2nd ed. Timber Press. Portland, OR. p319-330.
- Celikel FG, Reid MS (2002a) Storage temperature affects the quality of cut flowers from the *Asteraceae*. *HortScience* 37(1):148-150.
- Celikel FG, Reid MS (2002b) Postharvest handling of stock (*Matthiola incana*). *HortScience* 37: 144-147.
- Devecchi M (2005) Postharvest physiology of cut flowers of sunflowers 'Sunrich Orange' (*Helianthus annuus* L.): first experimental results. *Acta Horticulture* 669: 381-388.
- Doi M, Reid MS (1995) Sucrose improves the postharvest life of cut flowers of a hybrid *Limonium*. *HortScience* 30(5): 1058-1060.
- Dole JM, Wilkins HF (2005) *Floriculture: Principles and Species*. 2nd ed. Upper Saddle River, NJ, USA.
- Fanelli, F, Harden B, Dole J, Fonteno B, Blankenship S (2001) Postharvest trials: what works and what doesn't! *Cut Flower Trials. The Cut Flower Quarterly* 16(1): 30-32.
- Ferrante A, Vernieri P, Serra G, Tognoni F (2004) Changes in abscisic acid during leaf yellowing of cut stock flowers. *Plant growth regulation* 43(2): 127-134.
- Han SS (2003). Role of sugar in the vase solution on postharvest flower and leaf quality of oriental lily 'Stargazer'. *HortScience* 38(3): 412-416.
- Jones RB, Serek M, Reid MS (1993) Pulsing with Triton X-100 improves hydration and vase life of cut sunflowers (*Helianthus annuus* L.) *Hortscience* 28 (12): 1178-1179.
- Kazaz S, Karagüzel Ö, Kaya AS, Aydınşakir K, Erken K, Erken S, Gülbağ F, Zeybekoğlu E, Haspolat G, Hocagil M, Saraç YE, Bozdoğan E, Altun B, Aslay M, Rastgeldi U, (2013) Türkiye kesme çiçek sektörünün ürün desenlerine göre iller ve bölgeler düzeyindeki durumu. V. Süs Bitkileri Kongresi, Yalova, s.276-282.
- Lü P, Cao J, He S, Liu J, Li H, Cheng G, Ding Y, Joyce DC (2010) Nano-silver pulse treatments improve water relations of cut rose cv. movie star flowers. *Postharvest Biology and Technology* 57:196-202.
- Mensuali-Sodi A, Ferrante A (2003) Physiological changes during postharvest life of cut sunflowers. VIII International Symposium on Postharvest Physiology of Ornamental Plants s. 669.
- Nan SJS (2007) Effects of Pre-and Postharvest Calcium Supplementation on Longevity of Sunflower (*Helianthus annuus* cv. Superior Sunset). Doctoral Dissertation, Faculty of the Louisiana State University and Agricultural and Mechanical College in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Master of Science in The Department of Horticulture by Sergio J. Sosa Nan BS, Louisiana State University. P:1-2
- Nowak J, Rudnicki RM (1990) *Postharvest Handling and Storage of Cut Flowers, Florist Greens and Potted Plants*. Portland, OR, USA.
- Putt E (1978) History and Present World Status. In: Carter JF. *Sunflower Science and Technology*. 1st ed. Amer. Soc. Agro, Crop Sci. Soc. Amer, Soil Sci. Soc. Amer. Madison, WI. p1-25
- Ranwala AP, Miller WB (2009) Comparison of the Dynamics of Non-Structural Carbohydrate Pools in Cut Tulip Stems Supplied with Sucrose or Trehalose. *Postharvest Biology and Technology* 52:91-96.
- Redman PB, Dole JM, Maness NO, Anderson JA (2002) Postharvest handling of nine specialty cut flower species. *Scientia Horticulturae* (92): 293-303.
- Van Doorn WG (1997) Water relations of cut flowers. *Horticultural Reviews* 18: 1-85.
- Van Doorn WG, Reid MS (1992) Role of ethylene in flower senescence of *Gypsophila paniculata* L. *Postharvest Biology and Technology* 1(3): 265-272.
- Veen H (1979) Effects of silver on ethylene synthesis and action in cut carnations. *Planta* 145(5): 467-470.



VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ

19-22 Nisan 2016, WOW Topkapı Palace - Antalya

Çizelge 1. Ayçiçeğinde farklı vazo çözeltilerinin değişik vazo ömrü sürelerinde çiçeklerin su alım miktarları üzerine etkileri (ml/çiçek).

Uygulamalar	Vazo ömrü (gün)			Ortalama (Uygulama)
	1-2	3-4	5-7	
Kontrol	165.00b	43.33fg	36.67h	81.67c*
STS	183.17a	80.83c	59.17e	107.72a
STS + 20 g L ⁻¹ sakkaroz	188.83a	70.83d	41.67gh	100.44b
STS + 40 g L ⁻¹ sakkaroz	170.83b	49.17f	17.50 i	79.17c
Ortalama (Vazo ömrü)	176.96a	61.04b	38.75c	

* Satır ve sütunlarda Duncan çoklu karşılaştırma testine göre $P \leq 0.05$ düzeyinde farklı ortalamalar ayrı harflerle gösterilmiştir.

Çizelge 2. Ayçiçeğinde farklı vazo çözeltilerinin değişik vazo ömrü sürelerinde çiçeklerin çap değişimi üzerine etkileri (mm).

Uygulamalar	Vazo ömrü (gün)			Ortalama (Uygulama)
	0	3	7	
Kontrol	25.21e	61.17d	63.83cd	50.07d*
STS	25.21e	76.83bc	80.67b	60.90c
STS + 20 g L ⁻¹ sakkaroz	25.21e	87.00b	106.00a	72.74b
STS + 40 g L ⁻¹ sakkaroz	25.21e	104.67a	113.33a	81.07a
Ortalama (Vazo ömrü)	25.21c	82.42b	90.96a	

* Satır ve sütunlarda Duncan çoklu karşılaştırma testine göre $P \leq 0.05$ düzeyinde farklı ortalamalar ayrı harflerle gösterilmiştir.

Çizelge 3. Ayçiçeğinde farklı vazo çözeltilerinin değişik vazo ömrü sürelerinde çiçeklerin boyun bükme durumları üzerine etkileri (%)

Uygulamalar	Vazo ömrü (gün)			Ortalama (Uygulama)
	0	3	7	
Kontrol	0.00c	0.00c	0.00c	0.00c*
STS	0.00c	0.00c	0.00c	0.00c
STS + 20 g L ⁻¹ sakkaroz	0.00c	50.00b	50.00b	33.33b
STS + 40 g L ⁻¹ sakkaroz	0.00c	83.33a	83.33a	55.56a
Ortalama (Vazo ömrü)	0.00c	33.33a	33.33a	

* Satır ve sütunlarda Duncan çoklu karşılaştırma testine göre $P \leq 0.05$ düzeyinde farklı ortalamalar ayrı harflerle gösterilmiştir.

Çizelge 4. Ayçiçeğinde farklı vazo çözeltilerinin değişik vazo ömrü sürelerinde ayçiçeği yapraklarının Hue açısı üzerindeki etkileri

Uygulamalar	Vazo ömrü (gün)			Ortalama (Uygulama)
	0	3	7	
Kontrol	126.94a	123.57c	120.83d	123.78c*
STS	126.94a	126.20ab	124.48c	125.87a
STS + 20 g L ⁻¹ sakkaroz	126.94a	126.39ab	126.15ab	126.49a
STS + 40 g L ⁻¹ sakkaroz	126.94a	124.73bc	123.03c	124.90b
Ortalama (Vazo ömrü)	126.94a	125.22b	123.62c	

* Satır ve sütunlarda Duncan çoklu karşılaştırma testine göre $P \leq 0.05$ düzeyinde farklı ortalamalar ayrı harflerle gösterilmiştir.



VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ

19-22 Nisan 2016, WOW Topkapı Palace - Antalya

Çizelge 5. Ayçiçeğinde farklı vazo çözeltilerinin değişik vazo ömrü sürelerinde ayçiçeği yapraklarının L değeri üzerine etkileri.

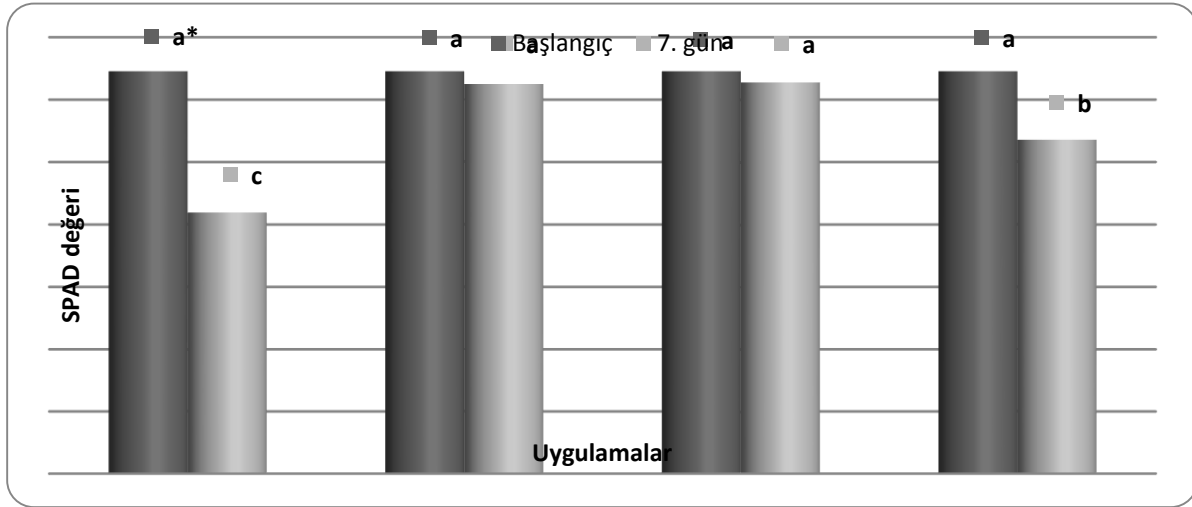
Uygulamalar	Vazo ömrü (gün)			Ortalama (Uygulama)
	0	3	7	
Kontrol	42.01e	46.19 bc	49.41a	45.87a*
STS	42.01e	43.13de	45.32cd	43.49b
STS + 20 g L ⁻¹ sakkaroz	42.01e	43.06de	43.86cde	43.11b
STS + 40 g L ⁻¹ sakkaroz	42.01e	45.22 cd	48.18ab	45.14a
Ortalama (Vazo ömrü)	42.01c	44.50b	46.69a	

* Satır ve sütunlarda Duncan çoklu karşılaştırma testine göre $P \leq 0.05$ düzeyinde farklı ortalamalar ayrı harflerle gösterilmiştir.

Çizelge 6. Ayçiçeğinde farklı vazo çözeltilerinin değişik vazo ömrü sürelerinde ayçiçeğinin görsel puan değeri üzerine etkileri.

Uygulamalar	Vazo ömrü (gün)			Ortalama (Uygulama)
	0	3	7	
Kontrol	5.00a	4.33ab	2.00d	3.78b*
STS	5.00a	4.67a	3.33c	4.33a
STS + 20 g L ⁻¹ sakkaroz	5.00a	5.00a	3.33c	4.44a
STS + 40 g L ⁻¹ sakkaroz	5.00a	4.00b	1.67d	3.56b
Ortalama (Vazo ömrü)	5.00a	4.50b	2.58c	

* Satır ve sütunlarda Duncan çoklu karşılaştırma testine göre $P \leq 0.05$ düzeyinde farklı ortalamalar ayrı harflerle gösterilmiştir.



Şekil 1. Ayçiçeğinde farklı vazo çözeltilerinin değişik vazo ömrü sürelerinde ayçiçeği yapraklarının klorofil miktarı üzerine etkileri.



Süs Bitkilerinde Kullanılan Bitki Büyüme Düzenleyici Maddeler ve Yeni Yaklaşımlar

Leyla Eken^{1*}, Uğur Şirin²

¹Adnan Menderes Üniversitesi, Çine Meslek Yüksekokulu, Çine, Aydın.

²Adnan Menderes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Aydın.

*leyla.saygili@adu.edu.tr

Özet

Çok düşük konsantrasyonlarda bitkide gerçekleşen fizyolojik olayları kontrol eden ve değiştirebilen, bitki büyüme düzenleyici maddeler olarak adlandırılan doğal yada yapay bileşiklerin tarımda kullanım alanları giderek yaygınlaşmaktadır. Bu bileşiklerin bir kısmı büyümeyi teşvik ederken diğer bir kısmı da büyümeyi yavaşlatmakta veya engellemektedir. Aynı bileşikler farklı zaman ve miktarlarda uygulandığında bile farklı etkiler gösterebilmektedir. Bitki büyüme düzenleyici maddeler bahçe bitkileri yetiştiriciliğinde farklı amaçlarla kullanılmaktadır. Bahçe bitkileri grubu içerisinde yer alan süs bitkilerinde özellikle, bitkinin bodurlaştırılmasını sağlama, bitki boyunu uzatma, geotropizma sağlama, çiçekte kalma süresini uzatma, kompakt habitus oluşturma, erkencilik, apikal dominansı kısıtlama, vazo ömrünü uzatma ve soğanlı bitkilerin depolanmasında etkili olan oksin, gibberellinler, sitokininler, absisik asit, etilen gibi klasik hormonların yanı sıra son yıllarda bitki büyüme düzenleyici maddeler kapsamında kabul edilen jasmonatlar, salisilatlar, brassinosteroidler, poliaminler de kullanılmaya başlanmıştır. Süs bitkilerinde de kullanımı yaygınlaşan bu bileşikler, güzel koku salgılamada, hastalık ve böcek zararlarına karşı dayanıklılığı arttırmada, çiçeklenmeyi teşvik etmede, termojenik ve koku üreten bitkilerin çiçeklenmesinde, kök oluşumunun hızlandırılmasında tercih edilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Bitki büyüme düzenleyici maddeler, Süs bitkileri, Büyüme engelleyici, Teşvik edici

Plant Growth Regulators Used in Ornamental Plants And New Approaches

Abstract

The use of natural or synthetic compounds called plant growth regulators that controls and changes some physiological processes on plants with very low concentrations, is becoming increasingly popular in agricultural areas. Some of these compounds promoting growth either the others are preventing or decreasing the plant growth. The same compounds may exhibit different effects even when applied at different times and quantities. Plant growth regulators are used for different purposes in horticulture. In ornamental plant production sector, the common plant growth regulators as auxin, gibberellins, cytokinins, abscisic acid and ethylene are using for different purposes like shortening and extending the height of the plant, providing the geotropiz, extend the flowering time, create compact habitus, earliness, restriction the apical dominance, extending the vase life and the storage of bulbous plants. In recent years, the jasmonat, salicylates, brassinosteroids and polyamines also began to be used as plant growth regulators for these usage purposes. These compounds, increasing the usage on ornamental plants are using for different purposes as secreting good smell, increasing the resistance to disease and insects, promoting flowering, flowering of thermogenic and smell producer plants and accelerating the root formation.

Keywords: Plant growth regulators, Ornamental plants, Growth inhibitor, Growth promoters

Giriş

Bitki hormonları bitki bünyesinde sentezlenen, organik yapılı, sentezlendikleri yerden veya yerlerden etkili olacağı yere veya yerlere bitki bünyesinde taşınan, büyüme ve gelişme gibi birçok olayları teşvik edici, engelleyici, durdurucu veya yönlendirici olan kimyasal maddelerdir (Baktır, 2010). Bitkilerin bünyesinde bulunan doğal hormonların saf olarak elde edilmesinde karşılaşılan güçlükler ve

maliyetinin yüksek olması nedeniyle doğal hormonlara benzer etkiler gösteren yapay hormonlarda üretilmiştir. Bitkilerdeki büyüme, gelişme, değişim gibi olayları yöneten doğal ve yapay hormonlar daha geniş kapsamlı olarak “Bitki Büyüme Düzenleyici Maddeler (BBDM)” veya “Bitki Büyüme Düzenleyicileri (BBD)” olarak tanımlanmaktadır (Gerçekçioğlu ve ark., 2008). Genel olarak oksin, gibberellin, sitokinin, inhibitörler ve etilen grubu içerisinde yer alan bu



bitki büyüme düzenleyici maddeler genel anlamda bölünme, uzama, farklılaşma gibi hücrel aktivite, cinsiyet belirlenmesini, organ oluşumunu, metabolizma yollarının oluşumunu, biyotik ve abiyotik stres faktörlerine dayanımı kontrol eder.

Süs bitkilerinde de kullanılan bu klasik hormonların yanı sıra son yıllarda bitki büyüme düzenleyici madde olarak kabul edilen jasmonatlar, salisilatlar, brassinosteroidler ve poliaminlerin kullanımında artış yaşanmaya başlanmıştır. Bu bileşikler; güzel koku salgılama, hastalık ve böcek zararlarına karşı dayanıklılığı arttırmada, çiçeklenmeyi teşvik etmede, termojenik ve koku üreten bitkilerin çiçeklenmesinde, kök oluşumunu hızlandırmada kullanılabilmektedir.

BBD'lerin bitki üzerinde oluşturdukları etkiler, uygulanan doz ile birlikte bitki türüne, uygulanan dokuya, bitkinin yaşına, hangi gelişme aşamasında olduğuna ve çevre koşullara göre değişmektedir. Uygun olmayan dozlarda ve zamanlarda bitkiye uygulanan BBD'ler bitki gelişimini olumsuz etkileyerek zarar verebilir. Bu amaçla yeni bileşiklerle ilgili çalışmalar yapılarak uygun doz ve etkilerinin belirlenmesi ile ilgili çalışılmaktadır. Bu derlemede son yıllarda kullanımları üzerine çalışmalar yapılan yeni BBD'nin süs bitkilerinde kullanım alanları ve özellikleri değerlendirilmiştir.

Jasmonatlar (JA veya MeJA)

Jasmonatlar, diğer hormonlar üzerine sinerjistik ve antogonistik etkilere sahip olmakla beraber, bitki gelişiminde hem teşvik edici hemde engelleyici özelliklere sahip bileşiklerdir (Bergmann, 1999; Yıldız ve Yılmaz, 2001). Linolenik asitten sentezlenen jasmonatlar, jasmonik asit (JA) ve onun metil esterini (MeJA) içine alır. Bitkilerde değişik proteinlerin sentezlenmesi üzerine etkilidirler.

Jasmonatlar süs bitkilerinde klorofil oluşumu, bazı hastalık etmenlerini önleme, hasat sonrası dayanım gibi birçok alanda kullanılmaktadır. Örneğin lale gibi soğanlı bitkilerde etefonla birlikte uygulanan MeJA klorofil oluşumunu arttırmaktadır (Ueda ve Saniewski., 2006). Bununla birlikte; 10 mm dozunda yapraklara sprey şeklinde uygulanan MeJA Calla zambaklarında yumuşak kök çürüklüğüne neden olan *P. carotovorum*'un yapraklarda gelişimini tamamen engellemiştir (Luzzatto ve ark., 2007). Jasmonatların bitki gelişimi üzerine diğer önemli

etkisi bu bileşiklerin herhangi bir stres karşısında bitki savunma mekanizmasını harekete geçiren bir uyarıcı olarak görev yapmalarıdır. Gülde yapılmış bir çalışmada; hasat sonrası uygulanan metil jasmonatların güldeki direnç mekanizmalarını uyatarak, çiçek kalitesini bozmadan botrytis çürüklüğüne karşı sistemik koruma sağladığı saptanmıştır. (Meir ve ark., 1998). Benzer şekilde 'Eskimo', 'Profita', 'Tamara', 'Sun Beam', 'Pink Tango', 'Carmen', 'Golden Gate' adlı farklı gül çeşitlerine uygulanan MeJA'nın doğal ve yapay yollarla bulaştırılan kurşuni küf gelişimini etkin bir biçimde önlediği belirlenmiştir (Meir ve ark., 2003).

Jasmonatlar birçok hasat sonrası araştırmacı tarafından da değerlendirilmektedir.

Uygulamaların, hasat sonrası ömrün uzatılmasında, muhafazasında faydalı olduğu düşünülmekte ve bu konu ile ilgili çalışmalar yapılmaktadır. Kesme çiçek olarak değerlendirilen şakayıkların uzun süre depolanması üzerine yapılmış bir çalışmada; emici pet içerisinde metil jasmonat uygulanmış polietilen torba içinde saklanan çiçeklerin vazo ömrünün arttığı saptanmıştır (Gast, 1999).

Kalanchoe Blossfeldiana' da yaprak absisyonunun araştırıldığı diğer bir çalışmada; MeJA ile muamele edilmeden bitkilere birgün önce indol asetik asit (IAA), gibberellik asit (GA), 6-benzylaminopurine (BA), absisik asit (ABA) uygulanmış ve yaprak absisyonuna engel olunamamıştır. Sonuç olarak yaprak absisyon mekanizmasının metil jasmonat ile uyarılıp uyarılmadığı bilinmemekle birlikte, etilen üretimi ile ilgili olmadığı saptanmıştır (Saniewski ve Wegrzynowicz-Lesiak, 1994).

Salisilatlar(SA)

Salisilik asit (SA), uzun zamandan beri bilinmekte olup tıbbi olarak kullanımı olan bir moleküldür. Eksojen uygulanan SA'nın, gen ekspresyonunu ve fitoaleksinler ile aralarında PR proteinlerinin de yer aldığı birçok proteinin sentezini uyardığı bildirilmiştir (Hammond-Kosack ve Jones, 1996; Yıldız Aktaş ve Güven, 2005). Salisilik asit birikimi, bitki dokularında patojene karşı savunma tepkilerinin oluşturulmasında gereklidir (Ryals ve ark., 1996). Süs bitkileri üzerindeki etkisi bitki boyutunda meydana getirdiği artış, çiçek sayısı, yaprak alanı ve çiçeklenmede erkencilik sağlamasıdır.



Örneğin; Afrika Menekşesine 0.001 μM SA uygulaması yaprak sayısını, çiçek primordia sayısını ve rozet çapını arttırmıştır (Martí-n-Mex ve ark., 2005). Hibrit petunyada yapılan bir çalışmada ise çinko sülfat (ZnSO_4) ve salisilik asit (SA) konsantrasyon artışı ile, çiçeklenme gün sayısında artış olduğu saptanmıştır (Sardoei ve ark., 2014).

Yapılan bir başka çalışmada SA uygulamalarının petunyada sadece çiçek sayısını arttırmadığı, ayrıca altı günlük erken çiçeklenmenin gerçekleştiği de belirlenmiştir (Martín-Mex ve ark., 2010).

Salisik asit bazı süs bitkilerinde ise etilen sentezini baskılayarak kesme çiçeklerin daha uzun süre kalitesini muhafaza etmesini sağlamıştır. SA uygulanan liliumlarda bitkilerin vazo ömürleri, canlı ağırlıkları, çözünabilir protein içeriği ve solunum hızının arttığı, yaprakta klorofil bozulmasının yavaşladığı belirlenmiştir (Xiao-li ve ark., 2007).

Bitki gelişimi üzerine diğer önemli etkisi ise bu bileşiklerin herhangi bir stres karşısında uyarıcı olarak görev yapmalarıdır. Örneğin liliumda salisik asit uygulamalarının yüksek sıcaklık stresinde antioksidan faaliyetlerini artırarak ısı toleransının artırabileceği öngörülmektedir (Qiuming ve ark., 2008).

Brassinosteroidler (BR)

Brasinler fasulyenin ikinci internod bölgesinde aktif olarak bulunan, bu bölgenin şişkinliğine ve sertliğine neden olan, kolza polenlerinden elde edilen, steroid yapısında ham lipoidal ekstraktlardır (Kumlay ve Eryiğit 2011). Brassinosteroidler, bitkilerde büyüme ve gelişme üzerinde çeşitli etkilere sahiptir. Bitki gelişimindeki başlıca etkileri; hücre bölünmesi ve genişlemesi, vasküler farklılaşma, hücrel farklılaşma, apikal dominansının sürdürülmesi, lateral kök gelişimi, polen tübü gelişimi, çiçeklenme, senesens ve stres toleransının artırılmasıdır (Clouse ve Sasse, 1998, Rao ve ark., 2002; Savaldi-Goldstein ve ark., 2006; Sasse, 2003; Amzalling ve Vaisman, 2006; Ashraf ve ark., 2010; Surgun ve ark., 2012).

Süs bitkilerinde çiçeklenme üzerine etkileri ile ilgili yapılmış çalışmalarda gövde çapı ve tomurcuk sayıları üzerinde etkili olduğu ve değerlerde artış yaşandığı kaydedilmiştir (Álvarez ve Ark., 2005).

Çiçeklenme ve kalite üzerine yapılan diğer bir çalışmada yapraktaki klorofil miktarları

ve petallerdeki antosiyanin miktarlarında artış gözlenmiş, yapraklardaki malondialdehit içeriği ise (MDA) azalmıştır (Liu ve ark., 2014).

Brassinosteroidlerin soğanlı yumrulu bitkiler üzerinde de etkileri olduğu belirlenmiştir. Nitekim, glayölde BR ve Jasmonik asitlerin korm ve kormel sayısında önemli artış sağladığı saptanmıştır (Kumar ve ark., 2008).

Poliaminler

Bir aminoasit türevi olan poliaminlerin; Putresin (Put.), Kadaverin (Cad), Spermidin (Spd.) ve Spermin (Spm.) olmak üzere 4 tipi bulunmaktadır. Bunlardan Putresin ve Kadaverin bir “Diamin”; Spermidin Triamin ve Spermin ise “Tetraamin”dir (Smith, 1979; Liu ve ark., 2000; Kireççi, 2006).

Poliaminler somatik embriyogenez de dahil olmak üzere; sap veya gövde kalınlaşmasını, çiçeklenmeyi, kök büyümesi ve gelişmesini, yumru gelişimini, meyve olgunlaşmasını düzenlemektedirler (Hanzawa ve ark., 2000; Antognoni ve ark., 2002; Fos ve ark., 2003; Couée ve ark., 2004).

Süs bitkilerinde bitki boyu, dal sayısı, yaş ağırlık gibi bir çok morfolojik özellikler ve uçucu yağ kalitesi üzerine etkileri olduğu saptanmıştır. *Ocimum basilicum* (Fesleğen)’ da yapılmış bir çalışmada, poliamin uygulamalarının bir çok morfolojik özellikte GA3’ten daha etkili olduğu, uçucu yağ oranına uygulanan hormonların önemli bir etkilerinin olmadığı, ancak yağ içerisindeki ana bileşen olan linalool miktarını önemli ölçüde değiştirdiği gözlenmiştir (Kireççi, 2006).

Poliaminler, bitkilerdeki vejetatif gelişim ile birlikte çiçek kalitesi, çiçek sayısı, yaş ve kuru ağırlık, klorofil a, klorofil b, karotenoid gibi kimyasal özelliklerde olumlu etkide bulunmuştur (El-Quesni ve ark., 2007; El-Sabwa, 2012; Kandil ve ark., 2015).

Nitekim glayölde yapılmış bir çalışmada, kimyasal özellikler (klorofil a, klorofil b, karotenoid, toplam fenol, N, P, K, çözünabilir toplam şeker) açısından kaydedilen en yüksek veriler putresin; çiçek parametreleri açısından ise putresin ve askorbik asit uygulanan bitkilerden elde edildiği belirlenmiştir. Toplam suda çözünabilir şeker, toplam fenol ve toplam indol içeriklerinin tiamin konsantrasyonları ile doğru orantılı bir şekilde artış gösterdiği belirlenmiştir (Nahed ve ark., 2009).



Rubinowska ve Michalek (2009) adlı araştırmacılar, putresinin yaprak yaşlanması üzerine etkisini incelemişlerdir. Yaprak yaşlanmasının bağıl su içeriği ve sitoplazmik membranların fizyolojik durumu ile ilgili olduğu belirlenmiştir. Dışsal putresin uygulamalarının, asimilasyon pigmentlerin konsantrasyonunda etkili olmadığını, Ayçiçeği'nin fizyolojik durumunun iyileştirilmesi üzerine etkili olduğunu saptamışlardır.

Hasat sonrası kalite, vazo ömrü ve yapraktaki besin maddelerinin konsantrasyonları ile ilgili yapılmış çalışmalar değerlendirildiğinde ise poliamin uygulamalarının vazo ömrü, bitkilerin besin maddesi alınımı ve yapraklardaki besin maddelerinin konsantrasyonları üzerinden etkili olduğu belirlenmiştir (Sardoei ve ark., 2013; Dastyaran, 2015; Tatte ve ark., 2015).

Sonuç

Modern süs bitkileri yetiştiriciliği istenilen zamanda yüksek verim ve kalitede ürün yetiştirme ile uzun süreli muhafaza edebilme esasına dayanır. Bu amaçla yapılan çalışmalar arasında bitki büyüme düzenleyicileri önemli rol oynamaktadır. Bu bağlamda klasik hormonların yanı sıra yeni hormonlarla ilgili çalışmaların artırılması yararlı olacaktır. Bu BBD'lerin süs bitkileri yetiştiriciliğinde kullanım alanlarının, etki mekanizmalarının belirlenmesi yeni yapılacak çalışmalarla ortaya konulmalıdır. BBD'ler uygun doz ve zamanda uygulanması yanı sıra kullanılan BBD nin türü ve etki mekanizmaları da önemli rol oynamaktadır. Ayrıca bu bileşiklerin her süs bitkisi türüne bağlı uygun kullanım dozlarının ve zamanlarının belirlenmesi de yararlı olacaktır. Uygun doz ve zamanın belirlenmesiyle birlikte hem ekonomik hem de insan ve çevre sağlığı açısından olumlu sonuçlar elde edilebilecektir.

Kaynaklar

- Álvarez, R., Farías, Y., Angarita M., (2005). -Effect of application of brassinosteroid (Biobras-16) on the growth and number of buds of 'Madame Delbard' and 'Lidia' roses. Proceedings of the Interamerican Society for Tropical Horticulture 2005 Vol. 48 pp. 189-190. ISSN0245-2528 Record Number 20053208088.
- Antognoni, F., Ghatt, F., Mazzucato, A., Franceschetti, M., Bagni, N. (2002). Polyamine pattern during flower development in the

- parthenocarpic fruit (pat) mutant of tomato, *Physiol. Plant.* 116, pp. 539-547.
- Amzalling, G.N., Vaisman, J., (2006). "Influence of brassinosteroids on initiation of the root gravitropic response in *Pisum sativum* seedlings", *Biologia Plantarum*, 50 (2): 283-286.
- Ashraf, M., Akram, N.A., Arteca, R.N., Foolad, M.R. (2010)., "The physiological, biochemical and molecular roles of brassinosteroids and salicylic acid in plant processes and salt tolerance", *Critical Reviews in Plant Sciences*, 29: 162-190.
- Baktır, İ., (2010). Bitki Büyüme Düzenleyicileri Özellikleri ve Tarımda Kullanımları. Hasat Yayıncılık, ISBN:978-975-8377-77-0, 112 s.
- Bergmann, R. (1999). Jasmonateler and Jasmonic acid. http://www.rz.uni-hamburg.de/biologie/b_online/e31/31f.htm.
- Clouse, S.D., Sasse, J.M. (1998). "Brassinosteroids: essential regulators of plant growth and development", *Annual Review of Plant Physiology and Plant Molecular Biology*, 49: 427-451.
- Couée, I., Hummel, I., Sulmon, C., Gouesbet, G., El Amrani, A., (2004). Involvement of Polyamines in Root Development. *Plant Cell, Tissue Organ Cult.* 76, 1-10.
- Dastyaran, M., (2015). Effect of Humic Acid and Exogenous Putrescine on Vase Life and Leaf Macro Elements Status of Hydroponic Cultured Rose (*Rosa* hybrid cv. 'DolceVita'). *Agricultural Communications*, 2015, 3(1): 43-49.
- El-Quesni, F.E.M., Kandil, M.M., Mahgoub, M.H. (2007). Some Studies on The Effect of Putrescine And Paclobutrazol In The Growth And Chemical Composition Of *Bougainvillea glabra* L. at Nubaria. *American-Eurasian J Agric&Environ Sci*, 2(5):552-558, 2007 ISSN1818-6769.
- El-Sabwa, M.M.N., (2012). Effect of some plant growth Regulators on growth and Flowering of *Salvia splendens* L. *Plant. M.Sc. Thesis In Agric. Sci. (Ornamental Horticultural)*. Department of Ornamental Horticulture Faculty of Agriculture Cairo University EGYPT.
- Fos, M., Proaño, K., Alabadí, D., Nuez, F., Carbonell, J. And García Martínez, J.L. (2003). Polyamine Metabolism is Altered in Unpollinated Parthenocarpic Pat-2 Tomato Ovaries. *Plant Physiol.* 131, pp. 359-366.
- Gast, K., (1999). Methyl jasmonate and Long Term Storage of Fresh Cut Peony Flowers. *ISHS Acta Horticulturae* 543: VII International Symposium on Postharvest Physiology of



- Ornamental
Plants.10.17660/ActaHortic.2001.543.39
- Gerçekçiöğlu, R., Bilginer, Ş., Soylu, A., (2008). Genel Meyvecilik. ISBN 978-605-395-076-9 480 s. 2008.
- Hammond-Kosack, K.E., Jones, J.D., (1996). Resistance gene-dependent plant defense responses. *Gene Functioni, Plant Cell*, 8 (1996), pp. 1773- 1791.
- Hanzawa, Y., Takahashi, T., Michael Aj., Burtin, D., Long, D., Pineiro, M., Coupland, G., Komeda, Y., (2000). Acaulis5, An Arabidopsis Gene Required for Stem Elongation, Encodes a Spermin Synthase. *EMBO J* 2000;19: 4248-56.
- Kandil, M.M., Ibrahim, S.M.M., El-Hanafy, S.H., (2015). Effect of Putrescine and Uniconazole on Some Flowering Characteristics, and Some Chemical Constituents of *Salvia Splendens* F. Plant. *International Journal of ChemTech Research CODEN (USA): IJCRGG* ISSN: 0974-4290 Vol.8, No.9, pp 174-186., 2015
- Kireççi, O.A., (2006). Bazı sentetik hormonların (giberillik asit, spermin, spermidin, putresin) fesleğen (*Ocimum basilicum*) bitkisinde morfolojik yapı ve uçucu yağ kalitesine etkisi. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi. Kahramanmaraş, 2006.
- Kumlay, A.M., Eryiğit, T., (2011). Bitkilerde Büyüme ve Gelişmeyi Düzenleyici Maddeler: Bitki Hormonları. *Iğdır Üni. Fen Bilimleri Enst. Der. / Iğdır Univ. J. Inst. Sci. & Tech.* 1(2): 47-56., 2011.
- Kumar, P.N., Reddy, Y.N., Chandrashekar, R., (2008). Effect of growth regulators on flowering and corm production in gladiolus. *Indian Journal of Horticulture*. Volume : 65, Issue :1pp 73-78 (2008). ISSN : 0972-8538.
- Liu, K., Fu, H., Bei, Q., Luan, S., (2000). Inward Potassium Channel in Guard Cells as a Target for Polyamine Regulation of Stomatol Movements. *Plant Physiology*. 124 (2000), pp. 1315-1326.
- Liu, H., Wang, M., Wen, Z., Cui, C., Deng, J., (2014). Effects of Brassinosteroid Sprayed in Different Stages on the Florescence and Ornamental Quality of Chrysanthemum. *Hubei Agricultural Sciences*.2014-01
- Luzzatto, T., Yishay, M., Lipsky, A., Ion, A., Belausov, E., Yedidia, I., (2007). Efficient, long-lasting resistance against the soft rot bacterium *Pectobacterium carotovorum* in calla lily provided by the plant activator methyl jasmonate. *Plant Pathology* (2007) 56,692–701Doi:10.1111/j.1365 3059.2007.01622.x
- Martín-Mex, R., Villanueva-Couoh, E. Herrera Campos, T., Larque-Saavedra, A., (2005). Positive effect of salicylates on the flowering of African violet. *Scientia Horticulturae* 103 (2005) 499–502
- Martín-Mex, R., Vergara-Yoisura, S., Nexticapán-Garcés, A., Larqué-Saavedra, A., (2010). Application of low concentrations of salicylic acid increases the number of flowers in *Petunia hybrida*. *Agrociencia* vol.44 no.7 México oct./nov. 2010.
- Meir, S., Droby, S., Davidson, H., Alsevia, S., Cohen, L., Horev, B., Philosoph-Hadas, S., (1998). Suppression of Botrytis rot in cut rose flowers by postharvest application of methyl jasmonate. *Postharvest Biology and Technology* Volume 13, Issue 3, June 1998, Pages 235–243 doi:10.1016/S0925-5214(98)00017-9
- Meir, S., Droby, S., Kochanek, B., Salim, S., Philosoph-Hadas, S., (2003). Use of methyl jasmonate for suppression of botrytis rot in various cultivars of cut rose flowers. *ISHS Acta Horticulturae* 669: VIII International Symposium on Postharvest Physiology of Ornamental Plants.10.17660/ActaHortic.2005.669.10
- Nahed, G.A.A., Lobna, S.T., Soad, M.I., (2009). Some Studies on the Effect of Putrescine, Ascorbic Acid and Thiamine on Growth, Flowering and Some Chemical Constituents of Gladiolus Plants at Nubaria. *Ozean Journal of Applied Sciences* 2(2), 2009 ISSN 1943-2429. © 2009 Ozean Publication
- Qiu-ming, C., Hui, Y., Xiao-yan, L., Ming-fang, Y., (2008). Effects of salicylic acid on the activities of antioxidant systems in lily plants under high temperature stress. *Journal of China Agricultural University* 2008-02.
- Rao, S.S.R., Vardhini, B.V., Sujatha, E., Anuradha, S., (2002). “Brassinosteroids- a new class of phytohormones”, *Current Science*, 82 (10): 1239-1245
- Rubinowska, K., Michalek, W., (2009). Influence of putrescine on leaf senescence of *Helianthus annuus* L. potted plants. *Annals of Warsaw University of Life Sciences – SGGW Horticulture and Landscape Architecture* No 30, 2009: 57–65 (Ann. Warsaw Univ. of Life Sc. – SGGW, Horticult. and Landsc. Architect. 30.
- Ryals, J.A., Neuenschwander, U.H., Willits, M.G., Molina, A., Steiner, H.Y. ve Hunt, D. (1996) *Systemic Acquired Resistance*, *Plant Cell*, 8 (1996), pp. 1809-1819.
- Saniewski, M., Wegrzynowicz-Lesiak, E., (1994). Methyl jasmonate-induced leaf abscission in *Kalanchoe blossfeldiana*. *ISHS Acta Horticulturae* 394: Plant Bioregulators in



- Horticulture.
DOI:10.17660/ActaHortic.1995.394.34
- Sardoei, A.S. Mohammadi, G.A., Rahbarian, P., (2013). Interaction Effect of Salicylic Acid and Putrescine on Vase life of Cut Narcissus Flowers. International journal of Advanced Biological and Biomedical Research Volume 1, Issue 12, 2013: 1569-1576
- Sardoei, A.S., Shahdadneghad, M., Yazdi, M.R., S Gholamshahi, S., (2014). Growth Response of Petunia hybrid to Zinc Sulphate and Salicylic Acid. International journal of Advanced Biological and Biomedical Research Volume 2, Issue 3, 2014: 622-627.
- Sasse, J.M., (2003). "Physiological actions of brassinosteroids: an update", Journal of Plant Growth Regulation, 22: 276-288.
- Savaldi-Goldstein, S., Chory, J. (2006)., "Brassinosteroids", Editors: Taiz, L., and Zeiger, E., "Plant Physiology, Fourth Edition", ISBN: 0878938567, Sinauer Associates, Sunderland, Massachusetts, 617-634.
- Smith, T.A., Bagni, N., Fracossini, D.S. (1979). The formation of amines and their derivatives in plants (EJ Hewitt, CV Cutting seeds) "Nitrogen Assimilation of Plants" , Academic Press, New York, pp. 557-570
- Surgun, Y., Yilmaz, E., Çöl, B., Bürün, B., (2012). Altinci grup bitki hormonu: brassinosteroidler.
- C.B.Ü. Fen Bilimleri Dergisi 8.1 (2012) 27 – 46. ISSN 1305-1385 C.B.U. Journal of Science
- Tatte, S., Singh, A., Ahlawat, T.R., (2015). Effect of polyamines on postharvest quality and Vase life of rose var. Samurai. The bioscan 10(2): 675-678, 2015.
- Ueda, J., Saniewski, M., (2006). Methyl jasmonate-induced stimulation of chlorophyll formation in the basal part of tulip bulbs kept under natural light conditions. Journal of Fruit and Ornamental Plant Research. Vol. 14, 2006: 199-210.
- Xiao-li, P., Jing-ping, R., Yan-long Z., (2007). Effect of Exogenous Salicylic Acid on Vase Life of Cut Flowers of 'Prato' Lily and Related Physiological Influence. Acta Horticulturae Sinica 2007-01.
- Yıldız, K., Yılmaz, H., (2001). Jasmonlar (Jasmonic acid and Methyl Jasmonate) yeni bir bitkisel hormon olabilir mi? derim.com.tr/article/download/5000011575/5000012421
- Yıldız Aktaş, L., Güven, A., (2005). Bitki Savunma Sistemlerinde Hormonal Sinyal Moleküller ve Çapraz-İletişimleri. Çankaya Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi, Journal of Arts and Sciences Sayı: 3 / Mayıs 2005.



19. Yüzyıldan Günümüze İstanbul Saray Bahçelerinde Kullanılan Süs Bitkileri

Bahriye Kuşak^{1*}, Lütfiye Kuşak²

¹ İstanbul Aydın Üniversitesi, ABMYO, Peyzaj ve Süs Bitkileri Programı, 34295, İstanbul

² İstanbul Aydın Üniversitesi, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, 34295, İstanbul

*bahriyekusak@aydin.edu.tr

Özet

Bulundukları dönemin sosyo ekonomik durumunu, etkilendiği sanat akımlarını ve tekniklerini, yaşam tarzını yansıtan ve geçmişle aramızda bir köprü vazifesi gören saray bahçeleri günümüzde İstanbul ilinin önemli yeşil alanları arasında gösterilmektedir. TBMM Genel sekreter Yardımcılığı'na (Milli Saraylar) bağlı müze olarak hizmet vermekte olan ve 19.yy'dan günümüze saray bahçelerinde kullanılan süs bitkileri çalışmanın konusunu oluşturmaktadır. Dolmabahçe, Yıldız ve Beylerbeyi Saraylarının örnek olarak seçildiği çalışmada, bu sarayların bahçelerinde kullanılan bitkisel materyallerin, günümüzde genellikle odunsu yapıdaki çalı, ağaç, ağaççık ile otsu yapıdaki süs bitkilerinden oluştuğu tespit edilmiştir. Seçilmiş olan üç farklı sarayın bahçelerinde 19.yy'dan günümüze kadar kullanılan bitkisel materyallerin geçmişteki durumu yazılı kaynaklar, fotoğraflar ve gravürler incelenerek belirlenmiş ve bitkisel materyallerin güncel durum tespiti yapılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Saray bahçeleri, Süs bitkileri, Sanat akımları

Ornamental Plants Used in Istanbul Palace Gardens from 19th Century to the Present

Abstract

Palace gardens reflect lifestyle, artistic trends and techniques, socio-economic situation during the their period. Palace gardens act as a bridge between past and the present. Today, palace garden are listed among the leading green area of İstanbul province. Palace gardens serve as a National palace museum managed by TBMM Assistant Secretary General of the Parliament. The subject of the study is ornamental plants used in the palace gardens from the 19th century to the present. Dolmabahçe, Yıldız and Beylerbeyi palaces was chosen as an example in this study. Palace gardens are usually designed using plant materials such as woody shrubs, trees and ornamental plants. The plant materials were examined in three palaces. Current status has been determined.

Keywords: Palace gardens, Ornamental plants, Art movements

Giriş

Osmanlı İmparatorluğunda 18. yy'dan itibaren hız kazanmaya başlayan padişah ve üst düzey yöneticilerin yurtdışı seyahatleri ve elçiliklerin açılması sonucunda Avrupa'da oluşan değişimler ve gelişmeler çok daha dikkatli bir şekilde takip edilmeye başlanmıştır. Özellikle Avrupa'da etkili olan askeri, mimari, kültür ve sanat alanlarındaki gelişmeler ve değişimler Osmanlı İmparatorluğundaki batılılaşma hareketlerinde en çok dikkat çeken uygulamalar olarak tarihte yerini almıştır (Akyüz, 2007).

Bütün bu değişimler Osmanlı İmparatorluğunda saraylar ve saray bahçelerine de yansımıştır. İstanbul Sarayları Bahçeleri tarihi çevre özelliği göstermesinin yanı sıra, geçmiş dönemlerin yaşam koşullarını, günümüze ulaştırmaları bakımından çok önemli araçlardır. Günümüzde de geçmişte olduğu gibi İstanbul ve çevresi için önemli yeşil alanlar statüsünü korumaktadır.

19.yy da İstanbul'da yaptırılan saray bahçelerinde Neo Rönesans, Barok, İngiliz

Naturalistik bahçe stillerinin etkili olduğu görülmektedir.

Çalışma alanı olarak seçilen Dolmabahçe ve Beylerbeyi Saraylarının bahçeleri 19.yy başı ve ortalarına rastlamaları nedeni ile Neo Rönesans ve Barok stilinde ve genellikle formal düzende oluşturulmuş, özellikle saraylara ait hasbahçelerde (selamlıklar) bu tasarımların etkilerinin halen devam ettiği görülmektedir. Sarayların bahçelerinde formal düzeni desteklemek için; görsel bakımdan dallanma, yapraklanma, çiçeklenme, form, vurgu, renk oluşturabilen bitkilerin seçildiği tespit edilmiştir. Seçilen bitkiler ve oluşturulan bitki parterlerinin insanları yönlendirme ve aynı zamanda dikkat çekme özelliğine de sahip olduğu görülmektedir. 19.yy sonlarında oluşturulan Yıldız Sarayı ve bahçeleri ise dönemin etkisi ve daha ekonomik olması sebebiyle İngiliz Naturalistik bahçe sanatından etkilenecek daha informal düzende, doğala yakın bir biçimde düzenlenmiştir. Bahçelerde çim alanların yanı sıra, uzun boylu ağaçlar, durgun ve hareketli su yüzeyleri



kullanılmış, ağaçların yönlendirmesiyle oluşturulan yürüme yolları bahçelerde uygulanmıştır (Mutlu 2006; Haytural, 2012).

Materyal ve Yöntem

19.yy İstanbul saray ve bahçeleri arasında yer alan Dolmabahçe, Beylerbeyi Saray bahçeleri ve Yıldız Sarayı bahçelerinden bir tanesi olan hasbahçe çalışma bölgesi olarak seçilmiştir. Çalışma bölgelerinde gözlemler yapılmış ve bölgelere ait eski ve güncel fotoğraflar, gravürler ve literatürler incelenerek değerlendirmelerde bulunulmuştur.

Bulgular ve Tartışma

Dolmabahçe Sarayı Bahçeleri:

Dolmabahçe sarayı ve bahçeleri 1843-1856 yılları arasında Sultan Abdülmecit tarafından mimarlar Karabet ve Nikogos Balyan'a yaptırılmış ve günümüzdeki halini almıştır. Bu tarihten önceki dönemlerde 17. yy'la kadar Dolmabahçe Boğaziçi'nde gemilerin demirlediği koylardan birisi olarak kullanılmış, doldurularak Dolmabahçe ismini almıştır. 19. yy ortalarına kadar padişahların hasbahçeleri olarak kullanılmıştır.

250.000m²'lik bir alanda yer alan Dolmabahçe Sarayı ve bahçeleri Beşiktaş ilçesinde yer almaktadır (Mutlu, 2006; Milli Saraylar, 2014a) (Şekil 1).

Dolmabahçe Sarayı'nın bahçelerinde Neo Rönesans ve Barok bahçe stilleri hakimdir (Ekşioğlu, 2001; Atasoy, 2002; Atasoy, 2005). Bahçelerde kullanılan aslan figürlü hayvan heykelleri ve büyük vazolar döneme ait bahçe stillerini yansıtmaktadır.

Yapılan gözlem çalışması sonucunda vazoların bitkisel tasarımda aktif olarak kullanıldığı ve Tulipa sp (Darwin hybrid, Single early, Single late ve triumph), *Buxus sempervirens*, *Agave americana* bitkilerine yer verildiği tespit edilmiştir.

Dolmabahçe Sarayı'na ait bahçeler: Hasbahçe, Sahil Ön bahçesi, Harem bahçesi, Kuşluk bahçesi ve Veliahd bahçesi olmak üzere 5 ana bölümden oluşmaktadır.

Hasbahçe (Selamlık Bahçesi): Hazine kapısından geçildikten sonra Selamlık binasına kadar devam eden bahçedir. II. Abdülhamit dönemi ve 1880 yılına ait olan fotoğrafta (Şekil 2), bahçede yer alan havuzun yuvarlak formu

olduğu, ortasında günümüzde Yıldız Sarayı bahçesinden getirtilen kuğulu fiskiyeinin yerinde kayalardan bir adacık oluşturulduğu, (Seçen, 2011) havuzun etrafında topiary sanatı uygulanan çalı ve ağaççıklara yer verildiği tespit edilmiştir. Ayrıca merkezden uzaklaştıkça bahçede kullanılan bitkilerin boylarının uzadığı kenarlarda uzun boylu ağaçların bulunduğu görülmektedir. 1880-1890 yılları arasına ait olan diğer bir fotoğrafta (Şekil 3) (Kaşif, 2010) ise selamlık binası önünde budanarak form verilmiş çalılar ve *Cedrus libani* ağacı görülmektedir. Yapılan incelemeler sonucunda bina önündeki tasarımın değiştiği tespit edilmiştir.

Günümüzde ise, bahçenin merkezinde oldukça ihtişamlı, formal düzende sekizgen köşeli ve ortasında Yıldız Sarayı bahçesinden getirtilen kuğulu fiskiyeeye sahip bir havuz yer almaktadır. Merkezi havuz alan ve ısınsal olarak çevreye yayılan yollar ise dönemin stilini en iyi gösteren örnekler arasındadır (Güloğlu, 2004; Mutlu, 2006). Havuz, görsel bakımdan oldukça etkilidir ve mekânda vurgu elemanı olarak görev alır. Havuza ulaşım ve havuzdan selamlığa yönlendirme her iki tarafında renkli bitki parterleri kullanılarak desteklenen yollar ile sağlanmaktadır. Bitki parterlerinde Tulipa sp (Darwin hybrid, Single early, Single late ve triumph), *Viola tricolor* gibi mevsimlik çiçekler, aralıklar ile Rosa sp. ile *Buxus sempervirens* çalısı kullanılmıştır (Şekil4).

Kuğulu havuzun kenarlarında ve köşelerinde *Lagerstromia indica*, *Viola tricolor*, *Ophiopogon japonicus*, *Buxus sempervirens* yürüme yolu gerisinde ise *Magnolia grandiflora*, *Picea pungens*, *Pinus pinea*, *Cedrus deodora*, *Magnolia x. soulangiana*, *Sequoia sempervirens*, *Camellia japonica* (Şekil 5) bitkileri kullanılmıştır.

Bahçenin havuz dışında kalan alanlarında ise *Cupressus sempervirens*, *Salix babylonica*, *Cortaderia selloana*, *Aesculus hippocastanum*, *Cedrus deodora*, *Sophora japonica*, *Cunninghamia lanceolata* ve Topiary sanatı uygulanmış *Taxus baccata* gibi ağaç ve ağaççıklar bulunmaktadır.

Sahil Ön bahçesi: Denize bakan tarafta yer alan bahçede formal düzen hakimdir. II. Abdülhamit zamanında (1871-1909) dikilen *Magnolia grandiflora*, *Washingtonia filifera* günümüzde de bulunmaktadır. Sultan Mehmet Reşat döneminde dikilen *Araucaria araucana* ağaçlarının



günümüze kadar ulaşamadıkları 1991 yılında kış mevsiminde devrildikleri tespit edilmiştir

Günümüzde ise daha sonraki düzenlemelerde *Araucaria araucana*'ya tekrar yer verildiği (İşbecer, 2004) görülmektedir. Ayrıca bahçede *Cephalotaxus harringtonia*, *Magnolia grandiflora*, *Cedrus atlantica*, *Chamaerops excelsa*, *Pinus griffithii*, *Magnolia x. Soulangeana*, *Trachycarpus fortunei* ağaç ve çalıları bulunduğu ve iki tane köşeli, durgun su yüzeyine sahip havuz kenarlarında *Bellis perennis*, *Osteospermum ecklonis* gibi çiçekli bitkiler ile renklendirme, hareket ve yönlendirme sağlandığı görülmektedir (Şekil 6).

Harem Bahçesi: Padişah ve ailesinin yaşam alanı içerisinde olan Harem bahçesi, L biçimli Harem binasının yanında yer alır. Bahçenin etrafı mahremiyeti sağlama adına yüksek duvarlar ile çevrilidir. Bahçede bulunan bitkilerden *Tilia argentea*, *Ligustrum vulgare* 1861-1876 yılları arasında, *Cedrus deodora*, *Magnolia grandiflora*, *Sequoia sempervirens* 1876-1909 yılları arasında dikilmiş ve günümüze kadar ulaşabilen bitkiler arasında yer almıştır (Seçen, 2011).

Günümüzde Harem bahçesinin merkezinde fiskiyeli ve oval formu bir havuz yer almaktadır. Bu kısımda formal düzen bulunmasına rağmen, bahçenin geri kalan kısmında daha doğal bir bahçe düzenlemesi görülmektedir. Havuzun etrafında yer alan bitki parterlerinde *Bellis perennis*, *Narcissus tazetta* mevsimlik çiçekleri ve *Buxus sempervirens* çalısı kullanılarak düzenlemeler yapılmıştır (Şekil 7). Bahçede köşelerde Topiary sanatının uygulandığı *Taxus baccata*'nın yanı sıra *Picea abies*, *Cedrus libani*, *Picea pungens*, *Magnolia x soulangeana*, *Picea simithiana*, *Sequoia sempervirens*, *Laburnum anagyroides* ağaçları yer almaktadır. Bahçede bulunan saat müzesinin yakınlarında saat şekli verilmiş renkli bitki parteri bulunmaktadır. Bu bölgeye yakın alanda, parçalı adacıklar üzerinde süsen bahçeleri, *Diospyros kaki* ağacı, gülistanlar, tıbbi aromatik bitkiler arasında bulunan kekik ve lavanta bahçeleri yer almaktadır.

Kuşluk Bahçesi: Muayede salonunun arkasında yer alan kuşluk bahçesi ismini çeşitli kuşların yaşadığı kuşhanelerden almaktadır. 35. Osmanlı padişahı olan Sultan Mehmet Reşat zamanında (1909-1918) kuşhaneler yenilenmiştir.

Günümüzde bahçeyi gezen ziyaretçilere sergilenmek amacıyla çeşitli kuşlar, kuş evleri, kuş kafesleri yer almaktadır (Mutlu, 2006; Kaşif, 2010; Aksoy, 2011).

Padişahların özel yaşam alanlarından sayılan kuşluk bahçesi harem bahçesinde olduğu gibi mahremiyeti sağlama adına yüksek duvarlar ile çevrilidir. Duvarların kenarında *Cupressus sempervirens* ile perde oluşturulmuştur (Seçen, 2011). Geçmişte olduğu gibi günümüzde de uzun boylu ağaçlar ile kaplı olan bahçede gölgeli bir ortam hâkimdir. Bahçenin merkezinde sünger taşından yapılmış grottoyu yuvarlak formu bir havuz bulunur (Şekil 8). Bahçe genel hatları ile dönem bahçe stillerini yansıtmakta, diğer özellikleri ise Türk bahçesi karakterini göstermektedir. 1856-1861 yılları arasında dikilen *Aesculus hippocastanum* ve *Cupressus sempervirens* ağaçlarının (Seçen, 2011) yanı sıra *Tilia argentea*, *Taxus baccata*, *Magnolia grandiflora*, *Platanus orientalis*, *Paulownia tomentosa*, *Prunus laurocerasus* ağaçları da kuşluk bahçesinde bulunmaktadır. Bazı ağaçların altında ise, *Ophiopogon japonicus*, *Acanthus mollis* yer örtücüleri olarak kullanılmıştır. Ayrıca bahçede yer alan camlı köşkün duvar kenarlarında *Iris germanica* kullanılarak duvarın sert yapısı yumuşatılmaya çalışılmıştır.

Veliahd Bahçesi: Hareket Köşklerinin bahçesi olarak düzenlenen bu bahçenin geçmiş döneminde merkezde informal formu havuzların olduğu etrafında ise bitki parterleri olarak *Buxus sempervirens* bitkisi kullanıldığı ve *Cedrus deodora* ile *Aesculus hippocastanum* bitkilerinin Sultan Abdülmecit zamanında bahçeye dikildikleri tespit edilmiştir (Ekşioğlu, 2001).

Günümüzde Resim Müzesinin önünde deniz tarafında ve arkasında hareket köşklerinin olduğu kısımda yer alan bahçelerdir. Bahçeler formal düzenlenmiştir. Merkezde oval formu havuz yer alır. *Cedrus deodora*, *Platanus acerifolia*, *Magnolia grandiflora*, *Aesculus hippocastanum*, *Cornus alba*, *Lagerstromia indica*, *Salix babylonica* bahçe içerisinde bulunan bitkilerden bazılarıdır (Güloğlu, 2004; Mutlu, 2006) (Şekil 9).

Yıldız Sarayı ve Bahçeleri:

Bizanslılar döneminde Daphne olarak isimlendirilen bahçeler, Osmanlı İmparatorluğunun ilk zamanlarında Kazancıoğlu Bahçeleri olarak isimlendirilmiş, Sultan III.



Selim'in annesi adına yaptırdığı kasır ile Yıldız ismini alarak kullanılmaya başlanmıştır. Daha sonra gelen padişahlar da bahçede çeşitli kasır ve köşkler yaptırmışlardır. 19.yy'ın sonlarına doğru, Sultan II. Abdülhamit zamanında Saray kompleksi ve bahçeleri dönemin mimarları Agop ve Sarkis Balyan ile Alexandre Vallcory, Raimondo d Aronco ile bahçe tasarımcıları Koch ve Derion tarafından tasarlanarak günümüzdeki halini almıştır.

Günümüzde İstanbul ilinde Avrupa yakasında Beşiktaş ilçesi sınırları içerisinde yer alan Yıldız Sarayı 500.000 m²'lik alan üzerinde yer almaktadır (Atasoy, 2005; Mutlu, 2006; Milli Saraylar, 2014a).

Saray bahçeleri iç bahçe ve dış bahçe olmak üzere 2 ana bölümden oluşmaktadır. İngiliz Naturalistik bahçe sanatı uygulanan bahçelerde, formal düzenden informal düzene dönüş gerçekleşmiştir. Bu nedenle Yıldız Sarayı bahçeleri daha doğala yakın tasarlanmıştır.

Günümüzde dış bahçe, Yıldız Korusu/Yıldız Parkı olarak isimlendirilmekte ve büyük bir alanda hizmet vermektedir. Çalışmada iç bahçe olarak isimlendirilen hasbahçeye yer verilmiştir.

Hasbahçe: Bahçede informal düzen hakim olmasına karşın bazı yerlerde formal düzenlemeler ve elemanları da bulunmaktadır. Bahçede hâkimiyet merkezde bulunan Abdülhamit havuzudur (Şekil 10). Genişleyip daralarak kıvrımlı yapı oluşturulan havuzun ortasında bir ada oluşturulmuş ve üzerinde ada köşkü inşa edilmiştir. Hasbahçenin içerisinde çeşitli köşkler (Şekil 11), köprüler, çeşme, doğala yakın su kaynakları, geniş çim alanları, ağaçlıklı yürüme yolları, koruluklar, limonluklar, kuş kafesleri, grotto (suni mağara) ve kaskatlar (suni şelaleler) yer almaktadır (Altınar, 2008; Kartal, 2009).

Hasbahçede bulunan bitkilerden 12 tanesinin II. Abdülhamit dönemi öncesinde de bahçede bulunduğu yapılan envanter çalışmaları ile tespit edilmiştir. *Platanus occidentalis*, *Platanus orientalis*, *Taxus baccata*, *Tilia grandiflora*, *Cedrus libani*, *Tilia grandiflora* bu bitkiler arasında yer almaktadır (Haytural, 2012). II. Abdülhamit zamanında bahçeye dikilen bitkilerden birkaçı şöyledir; *Aesculus hippocastaneum*, *Magnolia grandiflora*, *Taxus baccata*, *Cedrus deodara*, *Pistacia terebinthus*, *Quercus ilex*, *Aesculus carnea* (Seçen, 2011). II. Abdülhamit dönemi ve öncesinde hasbahçede

bulunan *Cupressus sempervirens*, *Cedrus libani* ve *Pinus sp.* gibi ağaçların günümüze kadar ulaşmadığı tespit edilmiştir (Haytural, 2012). Bahçede 100 yaşını geçmiş olan bitki örneklerinden bazıları *Taxus baccata*, *Cephalotaxus harringtonia*, *Calocedrus decurrens*, *Quercus ilex*'tir (Seçkin, 2000).

Cedrus deodora, *Quercus ilex*, *Taxus baccata*, *Cedrus atlantica*, *Cedrus libani*, *Pinus brutia*, *Tilia argentea*, *Tilia platyphyllos*, *Ligustrum lucidum*, *Ulmus minör*, *Laurus nobilis*, *Fraxinus angustifolia*, *Cupressus sempervirens*, *Sophora japonica* günümüzde hasbahçede havuza yakın kısımlarda bulunan bitkilerden bazılarıdır.

Bahçenin diğer alanlarında yer alan bitkilerden başlıcaları ise *Acer negundo*, *Albizia julibrissin*, *Chamaerops excelsa*, *Picea abies*, *Robinia pseudoacacia*, *Cercis siliquastrum*, *Platanus x acerifolia*, *Syringa vulgaris*, *Lagerstromia indica*'dır. Bahçede manzarayı yumuşatmak amacıyla yuvarlak tepe çatısına sahip ağaçlar, vurgu ve sonsuzluk amaçlı sivri tepe çatısına sahip ağaçlar, doğal renklenmeyi sağlamak adına ise bitkilerin bahar ve sonbaharda yapraklarının aldığı renk tonlarından yararlanılmıştır (Yaltırık ve ark. 1997; Haytural, 2012).

Beylerbeyi Sarayı:

Bizanslılar döneminde II. Kostantinos tarafından yaptırılan kilise üzerinde yer alan haçtan dolayı İstavroz Bahçeleri olarak isimlendirilen ve uzun süreler boyunca da Osmanlı İmparatorluğu'nda da aynı isimle anılan bahçeler, Padişah III. Murat zamanında Rumeli Beylerbeyi olan Mehmet Paşa'ya tahsis olununca, paşa tarafından bahçede yaptırılan yalıdan ötürü Beylerbeyi olarak isim değiştirmiş ve günümüzde de aynı isimle anılmaktadır (Ekşioğlu, 2001; Atasoy, 2002; Atasoy, 2005). Beylerbeyi Sarayı ve bahçeleri İstanbul ili'nin Anadolu yakasında Üsküdar ilçesinin Beylerbeyi semtinde bulunmaktadır.

Osmanlı imparatorluğunun ilk dönemlerinde padişahların hasbahçeleri olarak kullanılan daha sonraları ise yazlık saray olarak kullanılmaya devam eden Beylerbeyi Sarayı, önemli yabancı konuklara da bu dönemlerde ev sahipliği yapmıştır (Şekil 12). Batılılaşma hareketlerinin başlaması ile birlikte Sarayın bahçesi, Padişah II. Mahmut zamanında Neo Rönesans ve Barok stillerinde Alman bahçe tasarımcılarına yaptırılmıştır. Günümüz



görünümüne ise Padişah Abdülaziz zamanında ulaşmıştır (Şekil 13). Özellikle set bahçeleri düzenlemesi bu dönemde yapılmıştır (Güloğlu, 2004; İşbecer, 2004; Mutlu, 2006). Saray Bahçeleri 3 ana bölümden oluşmaktadır.

Selamlık Bahçesi: Saraya giriş yapıldıktan sonra geçilen tünelin bitimi Selamlık bahçesine açılmaktadır. Bahçe formal bir biçimde düzenlenmiş olup, ortasında grottolu bir havuz bulunmaktadır. Etrafında bulunan yürüme yolları saraya ulaşımı sağlarken aynı zamanda oturma grupları, hayvan heykelleri ve deniz köşküne yönlendirme de yapmaktadır. Bahçe içerisinde gölge yapması için ağaçlara yer verilirken, etkilendiği sanat akımlarının örnekleri olan çalılar ve çimlerden yapılan geometrik düzenlemeler bulunmakta, topiary sanatı örnekleri *Taxus baccata* ile sağlanırken, bu bitkinin etrafında dairesel formu bitki parterlerine yer verilmektedir

1800'lü yıllara ait olan Selamlık bahçesi fotoğrafında bahçenin daire biçimli olduğu zeminde bulunan çim alanların üzerinde *Magnolia grandiflora*, *Taxus baccata* ile *Rosa* sp. gibi bitkiler ile düzenlemeler yapıldığını görülmektedir (Khabbazi ve Erdoğan, 2013) (Şekil 14).

Günümüzde selamlık bahçesinin genelinde bulunan ağaçlardan bazıları şöyledir: *Magnolia grandiflora*, *Cedrus deodora*, *Chamerops excelsa*, *Aesculus hippocastanum*, *Aesculus glabra*, *Aesculus carnea*, *Ulmus glabra*, *Fagus sylvatica*, *Laurus nobilis*, *Celtis australis* (Şekil 15).

Tünelin bitiminden bahçeye çıkılan kesimdeki duvar önünde *Phyllostochys bambusoides* gruplar halinde bulunur ve bahçeye gölgelik sağlar.

Selamlık bahçesinde kullanılan çalı grubu bitkileri, bitki parterlerini sınırlama, ziyaretçileri yönlendirme, mekânları bölme ve mevsimlik çiçeklerin korunması gibi görevlerin yanı sıra duvarların önünde de kullanılarak yapıların sert görünümünü yumuşatma görevini üstlenmişlerdir. *Buxus sempervirens*, *Euonymus japonicus*, *Aucuba japonica*, *Hydrangea macrophylla*, *Ligustrum lucidum*, *Lonicera nitida*, *Photinia serrulata* kullanılan çalılardan bazılarıdır.

Harem Bahçesi: Saray binasının diğer tarafında bulunan bu bahçe Selamlık bahçesi gibi

düzenlenmiştir (Şekil 16). Merkezde grottolu bir havuz bulunur. Havuzun içerisinde bulunan *Nymphaea* sp. bahar ve yaz dönemlerinde su yüzeyinde güzel bir görünüm sergilemektedir. Harem bahçesinde de selamlık bahçesinde olduğu gibi formal düzen devam etmektedir (Şekil 17). Sahil tarafında bulunan Deniz köşkü selamlık bahçesindeki deniz köşkünün birebir aynısıdır. Bu alanda yer alan bitki parterlerinde ağırlıklı olarak mevsimlik çiçekler ve çalılar yer almaktadır. Bahçe günümüzde kafeterya alanı olarak hizmet vermektedir. Eskiden limonluk olarak kullanılan yapılar günümüzde kafeteryanın kapalı alanı olarak kullanılmaktadır.

Limonluk yakınındaki bitki parterlerinde mevsimlik çiçeklerin yanı sıra soliter biçimde kullanılan *Araucaria araucana* estetik görünümü öne çıkarak alanı vurgulamaktadır (Şekil 18).

1875–1890 yılları arasında çekilen harem bahçesi fotoğrafında bitki parterlerinin o dönemdeki selamlık bahçesi bitki parterleri gibi dairesel formda olduğu mevsimlik çiçekler ve güller ile düzenlemeler yapıldığı budanarak form verilmiş çalılar kullanıldığı ağaç olarak *Robinia pseudoacacia* ile *Taxus baccata*'ya yer verildiği görülmektedir (Khabbazi ve Erdoğan, 2013) (Şekil 19).

Günümüzde harem bahçesinde yer alan ağaçlardan bazıları şöyledir: *Magnolia grandiflora*, *Platanus*, *Cedrus deodora*, *Tilia argentea*, *Aesculus hippocastanum*, *Nerium oleander*, *Laurus nobilis*, *Araucaria araucana*, *Fraxinus angustifolia*, *Quercus robur*, *Cercis siliquastrum*, *Ulmus glabra* var. *Pendula*dır.

Set Bahçeleri: 7 kat olarak düzenlenen bu bahçeler, harem ve selamlık bahçelerinin ana aksına bağlı olarak yaptırılmış, arazinin yapısına göre düzenlenmiştir. İlk set bahçesine ulaşım selamlık bahçesinin yanından rampalı bir yol ile olmaktadır. Birinci set bahçesinde yuvarlak formu olarak yer alan havuzun etrafındaki bitki parterleri formal olarak düzenlenmiştir. *Chamerops excelsa*, *Ulmus glabra*, *Taxus baccata*, *Cedrus deodora*, *Tilia argentea*, *Aesculus hippocastanum*, *Nerium oleander*, *Quercus robur* ile çalılardan *Photinia serrulata*, *Laurus nobilis*, *Euonymus japonicus* *Hibiscus syriacus* parterde kullanılan ağaç ve ağaççıklar arasındadır.

Birinci set bahçesinde dairesel form verilen bir havuz etrafında geometrik formu çim parterler bulunmakta, gölgelik yapması amacıyla



Ulmus glabra var. *Pendula*, *Chamaerops excelsa* ve *Taxus baccata* ağaçları yer almaktadır. Bahçedeki bazı ağaçların altında geometrik düzenli parterlerde çim, mevsimlik çiçekler ve çalılar ile oluşturulan sınırlar bulunmaktadır (Şekil 20). Birinci set bahçesinin 1900'lü yıllarını gösteren fotoğrafta havuz ve etrafındaki dairesel formlu bitki parterleri dikkat çekmektedir. Parterlerde *Tilia argentea* ve *Cedrus libani* ağaçları ile *Rosa* sp. kullanılmıştır (Khabbazi ve Erdoğan, 2013) (Şekil 21). İkinci set bahçesine ulaşım karşılıklı devam eden merdivenler ile sağlanmaktadır. Merdivenler ve ulaşılan teras bahçeleri Neo Rönesans ve Barok bahçelerinde kullanılan elemanlardandır (Şekil 22). Bahçede formal düzen hakimdir. Bitki parterleri yarım daire formu verilerek düzenlenmiştir. Geometrik düzenlemelerin sınırlandırmaları *Buxus sempervirens* ile yapıldıktan sonra içleri çim ile düzenlenmiş bazılarında *Chamaerops excelsa*'ya yer verilmiştir. Bazı bitki parterlerinde mevsimlik otsu çiçeklere de yer verilmiştir (Şekil 23).

Üçüncü set bahçesi daha dar tasarlanarak çalı grupları ve ağaçlar kullanılmıştır.

Dördüncü Set bahçesi ve devamı olan bahçeler ise günümüzde ziyaretçilere açık değildir. Bahçeye merdivenler ile ulaşıldığı zaman ilk karşılaşılan oldukça büyük dikdörtgen formlu bir havuzdur (Şekil 24). Padişah II. Mahmut döneminde sarayı ziyaret eden gezgin Miss Pardoe anılarını anlattığı *Beauties of the Bosphorus* isimli kitabında sarayın bahçelerinin setler halinde düzenlendiğini ve en güzelinin içerisinde büyük bir havuzun bulunduğu, etrafında manolya ve söğüt ağaçlarının yer aldığı bahçe olduğunu belirtmiştir (Arslan, 1992). Günümüzde havuzun etrafında bitki parterlerinden düzenlemeler yapılmıştır. Sınır elemanı olarak *Buxus sempervirens* kullanılmış ve içerisinde çim ile birlikte *Tulipa* sp. (Darwin hybrid, Single early, Single late ve triumph) ve *Bellis perennis*'in güzel örnekleri bahçeyi renklendirmesinin yanı sıra estetik görünümü de desteklemektedir.

Bahçenin içerisinde Mermer, Ahır ve Sarı köşkler yer almaktadır. Ağaç ve çalı örneklerinin bu bahçede de bulunduğu tespit edilmiştir. Bahçede daha doğal bitkilendirmeye yer verilmiştir. Kullanılan başlıca ağaçlar; *Quercus robur*, *Laurus nobilis*, *Cercis siliquastrum*, *Tilia argentea*, *Aesculus hippocastanum*, *Robinia pseudoacacia*,

Carpinus betulus, *Cedrus libani*, *Euonymus japonicus*, *Aesculus x. carnea*, *Sophora japonica*, *Chamaerops excelsa*, *Cedrus deodora*, *Celtis australis*, *Fraxinus angustifolia* dır.

Çalı grubu bitkilerinden bazıları şöyledir: *Buxus sempervirens*, *Euonymus japonicus*, *Aucuba japonica*, *Hydrangea macrophylla*, *Ligustrum lucidum*, *Lonicera nitida*, *Photinia serrulata*

Dördüncü set bahçesi ve diğer set bahçelerinde de kullanılan mevsimlik otsu yapıdaki çiçekler ise: *Tulipa* sp. (Darwin hybrid, Single early, Single late ve triumph), *Bellis perennis*, *Narcissus tazetta*, *Primula vulgaris*, *Cyclamen persicum*'dur.

Sonuçlar

Yapılan incelemeler sonucunda her üç saray bahçesinde kullanılan süs bitkilerinin daha çok dış mekânda kullanılan ağaç, ağaççık ve çalı grubu olan odunsu bitkilerden oluşturulduğu belirlenmiştir. Günümüzde ayrıca bitki parterlerinde mevsimlik çiçekler ile doğal soğanlı bitkiler ile güzel renklendirmeler sağlanmaktadır. Bahçelerde etkilenilen bahçe stillerinin yanı sıra Türk bahçelerinin özelliklerinin de geçmişten günümüze kadar hala korunduğu görülmektedir. Etkilendikleri sanat akımlarını gerçekleştirmek adına bahçelerin tasarımında yabancı bahçe tasarımcılarının görev aldığı, ayrıca kendi ülkelerinden *Cephalotaxus harringtonia*, *Calocedrus decurrens*, *Araucaria araucana*, *Sequoia sempervirens*, *Picea pungens*, *Magnolia grandiflora* gibi bitkiler getirmek suretiyle bahçelerde kullandıkları ve bu bitkilerin bahçelere uyum sağladıkları tespit edilmiştir. 100 yaşını aşmış *Platanus x acerifolia*, *Cupressus sempervirens*, *Cedrus deodora*, *Cedrus libani*, *Taxus baccata*, *Magnolia grandiflora*, *Sequoia sempervirens*, *Tilia argentea* bitki örnekleri de bahçelerde halen mevcut olarak bulunmaktadır.

Saray bahçelerinde geçmişte mevcut olup günümüzde yer almayan bitkilerin, genellikle yaşlanma nedeniyle devrildikleri veya kurudukları bazılarının hastalandıkları, bazılarının ise saray bahçelerinin yapısına uygun olmaması nedeniyle alandan uzaklaştırıldığı tespit edilmiştir. Yukarıda sayılan herhangi bir nedenle ömrünü tamamlayan bu bitkilerin yerine genellikle aynı bitkiler dikilmek suretiyle bahçelerin bitkisel tasarımının bozulması engellenmeye çalışılmaktadır.



İstanbul Saray bahçelerini ziyaret eden ziyaretçilerin bilgilendirilmesi adına bahçe girişlerinde bilgilendirme panolarının yerleştirilmesi bahçelerin etkilendikleri bahçe stillerinin ve kullanılan bitkilerin tanıtılması ve bilgili rehberler eşliğinde turlar düzenlenmesi ziyaretçilerin bahçe stilleri ve bitkiler hakkında bilgi sahibi olmasını ve farkındalığın arttırılmasını sağlayacaktır. Saray bahçelerinde bazı bitkiler için uygulanan tanıtıcı levhalar tüm bitkiler için yapılmalı, levha üzerinde bitki ismi, orjini, formu, yaşı ve o dönemde gerçekleşen olaylar üzerinden bilgiler verilmeli, var ise çiçeklenme zamanı belirtilmelidir. Böylece bu zamanı kaçırmak istemeyen amatör ya da profesyonel fotoğrafçılıkla uğraşan kişiler ile bitkilerle ilgilenen uzman ya da amatör yurt içi ve dışından kişiler de ayrıca sarayları ziyaret etmeye geleceklidir. Ayrıca sarayların bahçelerinde kullanılan bitkilerin korunması ve bakımı adına daha fazla dikkat edilmiş olacaktır.

Kaynaklar

- Aksoy Y (2011) Palace gardens in Istanbul: the example of Dolmabahçe, *Studies in the History of Gardens & Designed Landscapes*, 31:4, 332-342.
- Akyüz U (2007) Beylerbeyi Sarayının 19. Yüzyıl Osmanlı Sarayları İçindeki yeri ve değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Altın F P (2008) II. Abdülhamid Döneminde İstanbul Bahçeleri (1876-1909), Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Arslan N (1992) Gravür ve Seyahatnamelerde İstanbul (18. YY Sonu ve 19. YY), İstanbul Büyükşehir Belediyesi Kültür İşleri Daire Başkanlığı Yayınları, No:9, İstanbul.
- Atasoy N (2002) Hasbahçe, Osmanlı Kültüründe Bahçe ve Çiçek, Aygaz (Koç Yayınları), İstanbul.
- Atasoy N (2005) 15. Yüzyıldan 20. Yüzyıla Osmanlı Bahçeleri ve Hasbahçeler. İstanbul: TC Kültür ve Turizm Bakanlığı Yayınları, 2005.
- Ekşioğlu A (2001) Rönesans Ve Barok Bahçe Sanatının İstanbul Saraylarındaki Etkileri

Dolmabahçe Ve Beylerbeyi Sarayı Örneği, Yüksek Lisans Tezi, İ.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü-İstanbul.

- Güloğlu Ö (2004) İstanbul Tarihi Saray Bahçelerinin Restorasyon İlkelerinin Saptanması, Yüksek Lisans Tezi, Y.T.Ü Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Haytural N (2012) Yıldız Sarayı Hasbahçesi Örneğinde Tarihi Bahçelerin Restorasyon İlkelerinin Belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, N. K. Ü., Fen Bilimleri Enstitüsü, Tekirdağ.
- İşbecer A. D (2004) İstanbul'da TBMM Milli Saraylar Daire Başkanlığı'na Ait Tarihi Saray ve Kasır Bahçelerinin Peyzaj Mimarlığı Açısından İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Kartal B (2009) İstanbul'daki Tarihi Saray Bahçelerinin Peyzaj Mimarlığı Açısından İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Kaşif B (2010) Osmanlı Sarayları'nda Dış Mekân Tasarımı Üzerine Bir Değerlendirme Dolmabahçe ve Yıldız Örnekleri, Yüksek Lisans Tezi, K.Ü., Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Khabbazi P A ve Erdoğan E (2013) Beylerbeyi Sarayı Bahçelerinde Bitkisel Materyal Kullanımı, V. Süs Bitkileri Kongresi 06-09 Mayıs 2013, s:345-352, Yalova.
- Milli Saraylar (2014a) Yayın No:91, ISBN: 978-605-4700-60-8, TBMM Basımevi, Ankara.
- Milli Saraylar (2014b) Milli Saraylar Fotoğraf Koleksiyonu
- Mutlu F (2006) XIX. Yüzyıl Saray Bahçelerinde Batılılaşmanın Tasarıma Etkilerinin Peyzaj Tasarım İlkeleri Açısından İrdelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Bahçeşehir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Pardoe J (1838) *Beauties of the Bosphorus*, George Virtue, 26, Ivy Lane, London.
- Seçen A E (2011) Dolmabahçe Sarayı ve Bayıldım bahçeleri 19.Yüzyıl Tasarım İlkeleri ve Bitkisel Restitüsyonu, Yüksek Lisans Tezi, A.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Seçkin Y Ç (2000) XIX. Yüzyıl İstanbul Sarayları ve Dış Mekân Düzenlemeleri, Yüksek Lisans Tezi, İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Yaltrık F, Efe A ve Uzun A (1997) Tarih boyunca İstanbul'un park bahçe ve koruları egzotik ağaç ve çalıları. İstanbul Büyükşehir Belediyesi, İsfalt Yayını:4, 247 s., İstanbul.



VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ

19-22 Nisan 2016, WOW Topkapı Palace - Antalya



Şekil 1. Dolmabahçe Sarayı genel görünümü (Milli Saraylar, 2014b)



Şekil 2. 1880 yılına ait Dolmabahçe Sarayı hasbahçe görünümü (Seçen, 2011)



Şekil 3. 1880-1890 yılları arasında hasbahçede yer alan *Cedrus libani* (Kaşif, 2010)



Şekil 4. Dolmabahçe Sarayı hasbahçe girişi (Orijinal, 2016)



Şekil 5. Dolmabahçe Sarayı hasbahçe kuşulu havuz kenarı bitki parterleri (Orijinal, 2016)



Şekil 6. Dolmabahçe Sarayı sahil ön bahçesi görünümü (Orijinal, 2016)



Şekil 7. Dolmabahçe Sarayı harem bahçesi görünümü (Orijinal, 2016)



Şekil 8. Dolmabahçe Sarayı kuşluk bahçesinden grottolu havuz görünümü (Orijinal, 2016)



Şekil 9. Veliahd dairesi bahçesi (Kartal, 2009)



Şekil 10. Yıldız Sarayı hasbahçe de yer alan Abdülhamit havuzu (Kartal, 2009)



Şekil 11. Yıldız Sarayı, hasbahçeden Cihannüma Köşkü çevresi bitkileri (Kaşif, 2010)



Şekil 12. Eski Beylerbeyi Sarayı ve boğazın sırtlarından görünümüne ait bir gravür, (Pardoe, 1838)



VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ

19-22 Nisan 2016, WOW Topkapı Palace - Antalya



Şekil 13. Beylerbeyi Sarayı
(Milli Saraylar, 2014b)



Şekil 14. 1875-1890 yılları
arasında selamlık bahçesi
(Khabbazi ve Erdoğan, 2013)



Şekil 15. Beylerbeyi Sarayı
selamlık bahçesi (Orijinal,
2016)



Şekil 16. Beylerbeyi Sarayı
harem bahçesindeki havuz
(Orijinal, 2016)



Şekil 17. Beylerbeyi Sarayı
harem bahçesi (Orijinal, 2016)



Şekil 18. Beylerbeyi Sarayı
harem bahçesinde kullanılan
Araucaria araucana (Orijinal,
2016)



Şekil 19. Beylerbeyi Sarayı
harem bahçesinin 1875-1890
yılları arasındaki görünümü
(Khabbazi ve Erdoğan, 2013)



Şekil 20. Beylerbeyi sarayı
Birinci set bahçesinde bulunan
bitki parterleri (Orijinal, 2016)



Şekil 21. Birinci Set bahçesinin
1900'lü yıllardaki görünümü
(Seçen, 2011)



Şekil 22. Beylerbeyi sarayı
Set bahçelerinde yer alan
(Orijinal, 2016) merdiven
sistemleri



Şekil 23. Beylerbeyi sarayı
İkinci Set bahçesi görünümü
(Orijinal, 2016)



Şekil 24. Beylerbeyi sarayı
Dördüncü Set bahçesinde yer
alan havuzun görünümü
(Orijinal, 2016)



Kesme Dügünççeği (*Ranunculus asiaticus* L.) Yetiştiriciliğinde Farklı Orijinli Yumruların Çiçek Verimi ve Kalitesi Üzerine Etkileri

Onur Kuş^{1*}, M. Ercan Özzambak¹, Emrah Zeybekoğlu¹
Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü Bornova İzmir.

*m.ercan.ozzambak@ege.edu.tr

Özet

Bitkisel üretimde, üretim materyalinin niteliği, verimliliği ve kaliteyi etkileyen önemli bir faktördür. Farklı ürünlerde farklı üretim materyali seçenekleri bulunmaktadır. Dügünççeği yetiştiriciliğinde iyi ve kaliteli yetiştiricilik için üretime yeni orijinal yumru ile başlanmalı üretim sezonu sonu yumrular sökülüp atılmalıdır. Ancak bazı üreticiler maliyeti düşürebilmek amacıyla yumruları her üretim sezonu sonu sökmekte, depolamakta daha sonra yeniden dikerek bir yıldan fazla süre ile birkaç kez kullanmaktadır. Antalya Altınova’da yürütülen bu çalışmada farklı kesme çiçek dügünççeği (*Ranunculus asiaticus* L.) çeşitlerinde, tek yıllık ıslahçı firmadan alınan orijinal (yeni) yumrular ile aynı çeşitlerin kesme çiçek üretimi yapılan bitkilerinden alınan çok yıllık yumruların kullanımının, verim ve kaliteye etkileri araştırılmıştır. Üretim materyali olarak örtü altı kesme çiçek yetiştiriciliğinde sezon sonu üretim bittikten sonra sökülen bitkilerden elde edilen yumrular (eski yumru) ile yumru üretimi yapan bir firmadan ithal edilen yumrular (orijinal, yeni yumru) kullanılmıştır. Beş dügünççeği çeşidi ile sera koşullarında yürütülen çalışmada, bazı kalite ölçütleri (çiçek boyu, çiçek çapı, çiçek sap kalınlığı, çiçek sapı uzunluğu ve çiçek ağırlığı) ile kesme çiçek veriminin dönemlere göre dağılımı ve toplam verimi incelenmiştir. Yumruların çiçek kalite özelliklerinden ziyade, çiçek verimine etkisi önemli bulunmuştur. Yeni yumruların çiçek verimi, çeşitlere göre değişmekle birlikte (% 86,5 – 195,2), eski yumruların çiçek veriminden yüksek çıkmıştır. Çeşitler arasında da verim ve kalite özellikleri bakımından istatistiki önemde farklılıklar belirlenmiştir. Bu çalışmanın sonucunda, kesme çiçek ve yumru üretiminin birlikte yürütüldüğü ve kendi üretim materyalini elde etmeyi amaçlayan yetiştiricilik sisteminde, üretim materyali kalitesinin artırılmasına yönelik uygulamaların, geliştirilmesinin önem taşıdığı sonucuna varılmıştır.

Anahtar kelimeler: Kesme çiçek, Üretim materyali, Orijinal-eski yumru, Verim, Kalite.

Effects of Different Originated Tubers on Flower Yield and Quality of Cut *Ranunculus asiaticus* L.).

Abstract

Planting material property is an important factor effecting the yield and quality and different crops have variable planting material choices. To decrease the costs, some cut ranunculus growers use the tubers for more than one year. In this study, which was carried out in Antalya Altınova, effects of annual (original) or perennial (tubers were taken after cut flower growing) use of tubers of different cut ranunculus (*Ranunculus asiaticus* L.) cultivars on cut flower quality and yield were investigated. Tubers those obtained from a grower greenhouses at the end of the cut ranunculus production season (when plants senesced) (old tubers) and tubers those imported from a firm which grow ranunculus tubers (young tubers) were the plant material used. Five different cultivars were used. Flower length and diameter, stem length and diameter, flower weight, total yield and its distribution in the season were the criteria those were investigated. While no important difference in terms of quality parameters were determined, significant differences were seen in the yield which was obtained higher with young tubers with changing percentage (86.5 % – 195.2 %) through cultivars. Cultivars also showed significantly different yield and quality properties. According to the results of this study, the necessity of studying on techniques, for improving the tuber quality in farmer production conditions where cut flower and tubers are obtained the same growing plot, can be mentioned.

Keywords: Cut flower, *Ranunculus* original-old tubers, Yield, Quality.

Giriş

Bitkisel üretimde önemi artan bir konumda olan süs bitkileri yetiştiriciliği ülke ekonomilerine önemli katma değer sağlamaktadır. Türkiye süs bitkileri sektöründe kesme çiçekler en fazla döviz getirisi olan süs bitkisi grubudur. Bu özelliğine de büyük ölçüde,

sahip olduğu üretim alanı ve ihracat payı ile başı çekmekte olan tek tür karanfil ile ulaşmıştır. Ülkemizin karanfilin ana vatanında oluşu ve ülkemiz ekolojilerine uygunluğu, üreticinin bu türün yetiştiriciliği konusunda bilgi birikiminin diğer türlere göre fazla oluşu, pazarlama ağının kısmen oturmuş olması bu türün yetiştiriciliğinin



önemli bir yerde olmasının nedenleri olarak sayılabilir. Türkiye kesme çiçekçiliğinde, yetiştirilen mevcut veya yeni türlerin üretim paylarının ve üretim kalitelerinin artırılması bu sektörün gelişmesi için önem taşımaktadır.

Son yıllarda üretimi artan düğünçiçeği bitkisi, 2010 yılından itibaren ihracatının da yapılması ile kesme çiçek üretimimizde önemi artan bir yer almıştır. Ranunculaceae familyasına ait olan *R. asiaticus* süs bitkisi olarak yetiştirilen bir türdür. Uzun çiçek sapı, iyi vazo ömrü, örtü altında kışın ısıtma yapılmadan yetiştirilebilmesi, kesme çiçek olarak değerini arttırmaktadır. Kesme çiçek ve bahçelerde dış mekan, bordür bitkisi olarak kullanılan düğünçiçeği, Anadolu'da doğal olarak yayılış gösteren *R. asiaticus* türünden geliştirilmiştir (Meynet, 1993). Yetiştigi mevsimde diğer türlerle karşılaştırıldığında maliyet ve işçiliğin daha az olması bu bitkiye olan ilgiyi arttırmaktadır. Düğünçiçeği yetiştiriciliğinde çiçek hasadı kasım aralık, ihracat ise aralık ayının ikinci yarısında başlar. Karanfil çiçek üretiminin azaldığı bu dönemde düğünçiçeği ihracatından gelir elde edilmesi firmalar ve yetiştiriciler için önem taşımaktadır.

Kesme çiçek düğünçiçeği yetiştiriciliğine yumrular ile başlanmaktadır. Çok yıllık bir bitki olan düğünçiçeği kesme çiçek olarak yetiştiriciliğinde tek yıllık bir bitki gibi işlem görmektedir, her üretim sezonu sonu bitkiler sökülmeğe yeni dikim yapılmaktadır. Ülkemiz kesme çiçek düğünçiçeği yetiştiriciliğine, tohumluk üretimi yapan yabancı firmalardan alınan yumrular ile başlanmakla birlikte, önemli bir üretim alanında da bir önceki kesme çiçek yetiştirme sezonu sonunda sökülen yumrular kullanılarak gerçekleştirilmektedir. Benzer bir uygulama bazı kesme çiçek lale yetiştiricileri tarafından da gerçekleştirilmekte, soğanlar çiçek vermeyecek duruma gerileyinceye kadar yıllarca kullanılabilir (Salinger, 1985).

Bu çalışmada, farklı özellikleri ve diğer kesme çiçek türlerinin veriminin azaldığı aralık-şubat döneminde de tatmin edici ürün vermesi gibi özellikleri ile önemli bir potansiyele sahip olan düğünçiçeğinin, ülkemizde iki farklı yumru kaynağı kullanılarak gerçekleştirilmekte olan yetiştiricilik sistemlerinin karşılaştırılması amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda tohumluk yumru üretimi yapan bir firmadan alınan orijinal yumrular ile kesme çiçek üretici serasında önceki kesme çiçek yetiştiricilik sezonu sonu sökülen

yumrular, üretici koşullarında yetiştirilerek toplam çiçek verimi, verimin üretim dönemine dağılımı ve farklı çiçek kalite özellikleri incelenmiştir.

Materyal ve Yöntem

Çalışma Antalya Altınova' da bulunan Flash Tarım A.Ş'nin yay çatılı polietilen yan havalandırmalı ısıtmasız seralarında 2011-2012 yıllarında yürütülmüştür.

Bitkisel materyal olarak *R. asiaticus* türünün 5 farklı kültür çeşidi (Bianco, Clementine, Giallo, Rosa ve Ciclamino) kullanılmış ve bu çeşitlerin yumruları iki farklı kaynaktan sağlanmıştır. Denemede kesme çiçek üretiminde 5 yıl süre ile her yıl sezon sonunda sökülerek tekrar kullanılan ve çevre uzunluğu 3-6 cm aralığında olan yumrular (eski yumru) ile yumru üreticisi olan bir İtalyan firmasından ithal edilen kesme çiçek yetiştiriciliğine özel, 5-6 santimetre çevre uzunluğuna sahip yumrular (yeni(orijinal) yumru) kullanılmıştır.

Söküm sonrası gölgeye serilerek kurutulan eski yumrular yaz boyu serin ve gölge bir ortamda havalanmaya imkân sağlayacak gözenekli çuvallarda muhafaza edilmiştir. Bu yumrular daha sonra 27 saat suda bekletilerek su çekmeleri sağlanmıştır. Hacmi artan yumrular benomil ve kaptan etkili fungusit çözeltileri ile nemlendirilmiş vermikülit ortamı içerisinde kasalara yerleştirilmiştir. Çiçeklenmenin erken dönemde olabilmesi için yumrular dikimden önce vermikülit içerisinde kasalar ile 1 ay süreyle 4-5 °C'de soğuk hava deposunda soğuklatılmış, dikime yakın depo sıcaklığı kademeli olarak 8 °C'ye yükseltilmiştir. İthal orijinal yumrular dikime hazır halde geldiği için herhangi bir işleme tabi tutulmamıştır.

Deneme killi-tınlı bünyeye sahip terra rossa karakterli toprağa sahip PE örtü materyalli yay çatılı, yan havalandırmalı, ısıtmasız bir serada yürütülmüştür. Dikim, 21.09.2011 tarihinde hazırlanan tahtalara sıra arası 15-20-15, sıra üzeri 20 cm olacak şekilde yapılmıştır. Dikim derinliğinin yumru çapının yaklaşık 2-2,5 katı kadar olması sağlanmıştır (Rossi, 1989). Dikim filizler yukarıya bakacak şekilde yapılmış ve dikimi takiben yağmurlama ve damlama sulama sistemi birlikte kullanılmıştır.

Deneme, tesadüf parselleri deneme desenine göre ve 3 tekerrürlü olarak planlanmıştır. Her bir parselde 15 bitki yer almıştır. Yetiştirme dönemi boyunca



parsellerdeki bitkilere farklı dönemlerde yapılan kalite, verim ve habitusa ait ölçümler belirli dönemlere ayrılmıştır. İkişer haftalık periyodla 7 dönem boyunca 27.12.2011 -12.03.2012 tarihleri arasında) ölçülen kriterlere ait veriler kaydedilmiştir. Çiçek toplam verimi (dal adedi/parsel) ve dönemlere dağılımı, gonca boyu, çiçek çapı, çiçek sap kalınlığı, çiçek sapı uzunluğu ve çiçek ağırlığı belirlenmiştir. Sonuçlar Tarist istatistik programı kullanılarak değerlendirilmiş, varyans analizi sonucu gruplar arası farklılıklar LSD testi ile belirlenmiştir.

Bulgular

Hasat dönemi boyunca 7 farklı döneme ait parsel başına kümülatif verim değerleri Çizelge 1’de verilmiştir. Bütün hasat dönemlerinde eski-yeni yumru, çeşitler ve çeşit-yumru intereksiyonu istatistiki olarak önemli çıkmıştır. Çeşit yumru intereksiyonunun çeşitlerin dönemler bazında farklı sıralanmasından kaynaklandığı görülmektedir. Tüm dönemlerde ve tüm çeşitlerde yeni yumruların verime belirgin bir etkisinin olduğu belirlenmiştir. Yedinci dönem sonunda, çeşitlerin ortalaması olarak, yeni yumru ile elde edilen çiçek adedi, 149.7 adet/parsel olarak saptanmıştır. Eski yumru kullanımında ise bu değer 63.4 adet/parsel olarak gerçekleşmiştir. Yeni yumru kullanımı ile bu artış oranı yaklaşık % 136 olmuştur. Yeni yumru kullanımı Clementine çeşidinde yaklaşık % 86’lık bir toplam verim artışı sağlarken diğer çeşitlerdeki artış yüzdeleri yaklaşık olarak %135, %146, %156, % 195 olmuştur. En yüksek çiçek verimi, yeni yumru kullanımı ile Clementine çeşidinden (195.3 adet/parsel), en düşük verim ise eski yumru ile yetiştiricilikte 43.3 adet çiçek ile Giallo çeşidinden elde edilmiştir (Çizelge1). Eski yumru kullanımında da Clementine çeşidi diğer çeşitlerden yüksek verim vermiştir. Bu çeşitte eski yumru kullanımı ile verim düşüş oranının (% 86) diğer çeşitlere göre en az olması dikkat çekmiştir. Çeşitlerin performanslarını incelediğimizde gerek farklı dönemlere gerekse de toplam verime göre en yüksek çiçek verimi Clementine çeşidinden elde edilirken Rosa ve Giallo diğer çeşitlere göre düşük verim değerlerine sahip olmuştur. (Çizelge 1).

Yeni ve eski yumru kullanılarak yapılan yetiştiriciliğin çiçek kalitesi üzerine etkisi Çizelge 2’de verilmiştir. Çiçek çapı, çiçek sapı uzunluğu üzerine yumru tipi ve çeşitlerinin etkisi istatistiki olarak önemli bulunmuştur. Yumru

tiplerinin gonca boyu, çiçek sapı kalınlığı ve çiçek ağırlığında belirgin bir etkisi görülmezken bu kalite ölçütlerinde çeşitlerin etkisi önemli çıkmıştır. Yeni yumru ile yapılan yetiştiricilikte çiçek sapı uzunluğu ortalama olarak 43.2 cm, eski yumruda ise 41.9 cm olarak belirlenmiştir. Ciclamino (48.2 cm) en uzun çiçek sapına sahip olmuştur. Çiçek çapında da benzer durum görülmüştür. Yeni yumru kullanımında çiçek çapı ortalama olarak 27.1 mm. olmuştur. En iri çiçekler Ciclamino çeşidinden (27.6 mm) elde edilmiştir. Çiçek sapı kalınlığı ve çiçek ağırlığında ise yumru tipinin etkisi önemsiz, çeşitlerinin etkisi ise önemli bulunmuştur. Diğer çiçek kalite ölçütlerinde olduğu gibi, Ciclamino çeşidi çiçek sapı kalınlığı ve ağırlığında ön plana çıkmıştır (Çizelge 2). Bazı kalite ölçütlerinde uygulamalar arasında interaksiyon önemli çıkmıştır. Yumru tipi diğer çeşitlerde gonca boyunu etkilemezken, Ciclamino çeşidinde eski yumru kullanımının gonca boyunu arttırdığı görülmüştür. İnteraksiyonun önemli çıktığı çiçek çapında da eski-yeni yumru kullanımı diğer çeşitlerde etkisizken veya yeni yumru olumlu sonuç verirken Ciclamino çeşidinde eski yumru kullanımı ile bu değerde artış olduğu görülmüştür. Çiçek sap uzunluğunda ise yumru tipleri diğer çeşitlerde etkili olmazken yeni yumru kullanımı Clementine ve Ciclamino çeşitlerinde çiçek sap uzunluğunu arttırmıştır (Çizelge 2).

Tartışma ve Sonuç

Modern yetiştiricilikte çoğu tür için kesme çiçek üretimi ve tohumluk üretimi ayrı yetiştiricilikler olarak ele alınmaktadır. Bu çalışmada çiçek veriminde ve çiçek kalitesinde yeni yumru kullanımı ile istatistiki önemde artışların sağlandığı görülmektedir. Bu farklılığın oluşmasında, üreticinin kullandığı şekliyle boylanmadan kullanılan eski yumruların iriliklerinin geniş bir aralık içinde olması (3-6 cm çevre uzunluğunda) ve yumru iriliğinin homojen olmamasının başlıca etkenlerden biri olduğu düşünülmüştür. Yumru iriliği arttıkça sürgün sayısı, dolayısıyla çiçek sayısının arttığı belirtilmektedir (Meynet, 1993) Bitki başına çiçek adedi arttıkça çiçek sap uzunluğunun artacağı, çiçek ağırlığının azalacağı bildirilmektedir (Meynet, 1993). Bu çalışmada çiçek dal sayısının daha az elde edildiği eski yumru kullanımında çiçek ağırlığının yeni yumru kullanımına göre artış göstermediği, sap



uzunluğunda ise azalma olduğu görülmüştür. Diğer bir ifade ile yeni yumru kullanımında, hasat edilen çiçek adedi arttığı gibi, çiçek sap uzunluğu artmış, çiçek ağırlığı ise eski yumru kullanımına eşdeğer bulunmuştur. Bu yönüyle sonuçlar Meynet (1993)'in açıklamaları ile tam uyuşmamaktadır. Bu farklılık çalışmaların farklı ekolojiler de ve farklı faktörler ile yapılmış olmasından kaynaklanmış olabilir. Çalışmada, eski ve yeni yumru kullanımı ile bazı kalite ölçütlerindeki farklılıklar istatistiksel olarak önemli çıksa da bu farklılıkların çok büyük olmadığı görülmüştür. Yeni yumru kullanan üreticilerin yanında üretim materyali maliyetini düşürmek amacı ile eski yumru kullanan üreticiler de bulunmaktadır. Çiçek verimi eski yumru kullanımı ile azalmaktadır. Ancak, düğünçiçeği yumru üretiminin diğer çoğu soğanlı süs bitkisine (*Tulipa*, *Allium*, *Eremurus*) göre kısmen daha yüksek sıcaklıktaki ekolojiler de yapılabilir olması (Kamenetsky, 2005) ülkemizde düğünçiçeği kesme çiçek üretimi yapılan bölgelerde de yumru yetiştiriciliğinin mümkün olabileceğini göstermektedir. Ülkemizde kesme düğünçiçeği yetiştiriciliğinde çiçeğin doğal olarak ön plana alındığı, yumrusunun gelişimi için yeterli özenin gösterilemediği ve çiçek hasadı sona erdiğinde ışık yoğunluğu ve sıcaklığın artması da öne sürülerek vegetasyonun bitirildiği görülmektedir. Işık yoğunluğu yumru kök oluşumunda olumlu etkiye sahiptir (Salisbury ve Ross, 1991). Ancak başka bir çalışmada düğünçiçeği yetiştiriciliğinde sıcak dönemde belirli bir yoğunluğa kadar uygulanan gölgelemenin yumru kök ağırlığında artış sağladığı belirtilmektedir

(Mayoli ve ark., 2009). Bu bilgiler ışığında, kesme çiçek yetiştirmede kullanılan yumruların daha iyi gelişebilmesi ve irileşebilmesi için erken yumru sökümünden kaçınarak, vejetasyon süresinin uzatılması, bu dönemde bitki beslemenin yumruların gelişmesine yönelik olarak devamı, yumruların tekrarlı kullanımında yıllara göre performanslarının belirlenmesi, yumruların dikim öncesi boylanması, yumruların düşük sıcaklıklarda soğuklatma işlemlerinin eksiksiz yerine getirilmesi, dikim öncesi hastalıklara karşı etkin ilaçlama ile eski yumruların kesme düğün çiçeği yetiştiriciliğinde maliyetleri azaltmaya yönelik olarak kullanılabileceği belirtilebilir. Bununla birlikte modern teknolojik, doğru ve iyi tarım ilkeleri göz önüne alındığında orijinal üretim materyali ile kültüre başlama her zaman tercih edilmelidir.

Kaynaklar

- Kamenetsky R (2005) Production of flower bulbs in regions with warm climates. *Acta Hort.* 673: pp.59-66.
- Mayoli RN, Isutsa DK, Tunya GO (2009) Growth of ranunculus cut flower under tropical high altitude conditions. 1: Effects of GA3 and Shade. *Afr Journal of Hort Sci* 2: pp.13-28.
- Meynet J (1993) Ranunculus, In: A. De Hertogh M, LeNard A (Ed.). *Physiology of Flower Bulbs*, Amsterdam, Elsevier Science, pp. 603-610.
- Rossi R (1989) *Simon & Schuster's guide to bulbs*, Milan.
- Salinger JP (1985) *Commercial flower growing*, Butterworths, Wellington.
- Salisbury FB, Ross CW (1991) *Plant physiology*. Fourth Edition. Wadsworth Publishing Company, California. USA.



VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ

19-22 Nisan 2016, WOW Topkapı Palace - Antalya

Çizelge 1. Eski ve yeni yumrular ile farklı çeşitlerin hasat periyodu süresindeki farklı dönemlerde, parsel başına elde edilen dönemsel kümülatif verime (Hasat başından ilgili dönem sonuna kadar olan toplam verim) etkileri

	1. Dönem Sonu			2. Dönem Sonu			3. Dönem Sonu			4. Dönem Sonu			5. Dönem Sonu			6. Dönem Sonu			7. Dönem Sonu		
Çeşitler (A) / Yumru tipi(B)	Eski Yum.	Yeni Yum.	Otalama	Eski Yum.	Yeni Yum.	Otalama	Eski Yum.	Yeni Yum.	Otalama	Eski Yum.	Yeni Yum.	Otalama	Eski Yum.	Yeni Yum.	Otalama	Eski Yum.	Yeni Yum.	Otalama	Eski Yum.	Yeni Yum.	Otalama
Clementine	13,7 <i>a</i>	22,7 <i>a</i>	18,2 ^a	23,3 <i>a</i>	48,7 <i>a</i>	36,0 ^a	34,7 <i>a</i>	76,3 <i>a</i>	55,5 ^a	49,7 <i>a</i>	112,0 <i>a</i>	80,8 ^a	69,3 <i>a</i>	141,7 <i>a</i>	105,5 ^a	96,3 <i>a</i>	182,0 <i>a</i>	139,2 ^a	104,7 <i>a</i>	195,3 <i>a</i>	150,0 ^a
Rosa	6,0 <i>b</i>	13,7 <i>c</i>	9,8 ^c	13,7 <i>b</i>	26,7 <i>c</i>	20,2 ^c	20,7 <i>b</i>	39,3 <i>d</i>	30,0 ^d	28,3 <i>b</i>	57,7 <i>d</i>	43,0 ^e	37,7 <i>bc</i>	82,7 <i>c</i>	60,2 ^d	47,3 <i>c</i>	112,0 <i>d</i>	79,7 ^d	50,7 <i>cd</i>	119,3 <i>d</i>	85,0 ^d
Giallo	5,0 <i>b</i>	15,0 <i>c</i>	10,0 ^c	10,3 <i>b</i>	29,7 <i>c</i>	20,0 ^c	18,7 <i>b</i>	47,7 <i>c</i>	33,2 ^d	28,7 <i>b</i>	68,3 <i>c</i>	48,5 ^d	35,0 <i>c</i>	88,0 <i>c</i>	61,5 ^d	39,7 <i>d</i>	101,7 <i>e</i>	70,7 ^e	43,3 <i>d</i>	106,3 <i>e</i>	74,8 ^e
Ciclamino	7,0 <i>b</i>	18,0 <i>b</i>	12,5 ^b	14,3 <i>b</i>	40,7 <i>b</i>	27,5 ^b	22,3 <i>b</i>	65,3 <i>b</i>	43,8 ^c	29,7 <i>b</i>	93,3 <i>b</i>	61,5 ^c	39,3 <i>bc</i>	116,0 <i>b</i>	77,7 ^c	51,7 <i>bc</i>	136,7 <i>c</i>	94,2 ^c	56,3 <i>bc</i>	144,3 <i>c</i>	100,3 ^c
Bianco	6,3 <i>b</i>	19,3 <i>b</i>	12,8 ^b	12,7 <i>b</i>	46,0 <i>a</i>	29,3 ^b	23,0 <i>b</i>	74,3 <i>a</i>	48,7 ^b	33,7 <i>b</i>	110,3 <i>a</i>	72,0 ^b	42,7 <i>b</i>	143,7 <i>a</i>	93,2 ^b	56,3 <i>b</i>	172,0 <i>b</i>	114,2 ^b	62,0 <i>b</i>	183,0 <i>b</i>	122,5 ^b
	7,6 ^b	17,7 ^a		14,9 ^a	38,3 ^b		23,9 ^b	60,6 ^a		34,0 ^b	88,3 ^a		44,8 ^b	114,4 ^a		58,3 ^b	140,9 ^a		63,4 ^b	149,7 ^a	
Lsd	A: 1,624** 1,027** B: 2,297**			A: 3,304** B: 2,089** AXB: 4,672**			A: 3,694** B: 2,336** AXB: 5,223**			A: 4,730** B: 2,992** AXB: 6,689**			A: 4,349** B: 2,751** AXB: 6,151**			A: 5,284** B: 3,342** AXB: 7,473**			A: 5,395** B: 3,412** AXB: 7,629**		

Sütünlarda farklı küçük harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılık 0.05 düzeyinde önemlidir.

*Yumru uygulaması seviyesi x çeşit etkisiyle ilgili dönem sonuna kadar olan toplam verim) etkileri kendi içerisinde değerlendirilmiştir / analize tabi tutulmuştur.



VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ

19-22 Nisan 2016, WOW Topkapı Palace - Antalya

Çizelge 2. Eski ve yeni yumru kullanımı ile farklı çeşitlerin çiçek kalite ölçütleri üzerine etkileri

Çeşitler (A) / Yumru tipi(B)	Gonca boyu			Çiçek çapı			Çiçek sapı kalınlığı			Çiçek sapı uzunluğu			Çiçek ağırlığı		
	Eski Yum.	Yeni Yum.	Otalama	Eski Yum.	Yeni Yum.	Otalama	Eski Yum.	Yeni Yum.	Otalama	Eski Yum.	Yeni Yum.	Otalama	Eski Yum.	Yeni Yum.	Otalama
Clementine	21,5	21,3	21,4 ^{ab}	25,0 ^b	26,5 ^a	25,7 ^c	5,5	5,0	5,3 ^{ab}	40,6 ^b	42,8 ^a	41,7 ^b	23,2	22,6	22,9 ^b
Rosa	20,9	21,4	21,2 ^b	25,4	25,9	25,7 ^c	5,0	5,1	5,1 ^b	42,7	42,4	42,6 ^b	23,0	19,9	21,5 ^{bc}
Giallo	20,3	20,6	20,5 ^c	26,2 ^b	27,0 ^a	26,6 ^b	5,0	5,1	5,0 ^b	39,5	39,1	39,3 ^c	17,8	19,6	18,7 ^d
Ciclamino	20,0 ^a	19,1 ^b	19,5 ^d	28,0 ^a	27,2 ^b	27,6 ^a	5,6	5,8	5,7 ^a	46,1 ^b	50,3 ^a	48,2 ^a	27,0	26,1	26,6 ^a
Bianco	21,9	22,1	22,0 ^a	27,6 ^b	28,7 ^a	28,2 ^a	5,2	5,2	5,2 ^b	40,4	41,6	41,0 ^b	19,2	19,5	19,4 ^{cd}
Lsd	20,9	20,9		26,4 ^b	27,1 ^a		5,3	5,2		41,9 ^b	43,2 ^a		22,1	21,5	
A: 0,649** B: ö.d AxB: 0,669 **				A: 0,570** B: 0,360** AxB: 0,806**			A: 0,432* B: ö.d AxB: ö.d			A: 1,591** B: 1,006** AxB: 2,250**			A: 2,306** ö.d B: AxB: ö.d		

Sütünlarda farklı küçük harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılık 0.05 düzeyinde önemlidir.

*Yumru uygulaması seviyesi x çeşit interaksyonuna ait harflendirmeler italik yazılmış olup; her çeşit seviyesi kendi içerisinde değerlendirilmiştir / analize tabi tutulmuştur.



Buket ve Çiçek Düzenlemelerinin Vazgeçilmezi: Kesme Yeşillikler

Elçin Gözde Ergür^{1*}, Soner Kazaz¹, Tuğba Kılıç²

¹Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, 06100-Ankara

²Bozok Üniversitesi, Tarım ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, 66900-Yozgat

*gozde_gop@hotmail.com

Özet

Sepet, buket, çelenk ve aranjman gibi her türlü çiçek düzenlemesinde kesme çiçeklerle birlikte veya tek başına kullanılan, buket ve çiçek düzenlemelerine tazelik ve renk çeşitliliği sağlayan ve aynı zamanda onlara daha güzel görünüm kazandıran çiçekli, çiçeksiz, meyveli, meyvesiz, sürgün, dal ve yaprak gibi bitki parçaları “kesme yeşillik” olarak adlandırılır. Kesme yeşillikler uluslararası alanda “cut foliage, florist greens, cut greens, greens, decorative greens, filler” olarak tanımlanmaktadır. Dünyada kesme yeşilliklerin sektörde kullanımı giderek artış göstermektedir. Hollanda’da yapılan bir araştırma, 15 yıl önce buketlerde %5 olan kesme yeşillik kullanım oranının günümüzde %25-30’lara ulaştığını göstermiştir. Kesme yeşillik üretimi ve kullanımının yeşilliğin rengi nedeniyle ‘sağlıklı’ imajını sunması sonucu dünyada daha da artacağı beklenmektedir. Bu çalışmada, kesme yeşillikler sınıflandırılarak dünyada en fazla ticareti yapılan kesme yeşillik türlerinin (*Asparagus* spp., *Aspidistra elatior*, *Anthurium andreanum*, *Chamaelirium uncinatum*, *Eucalyptus* spp., *Fatsia japonica*, *Monstera deliciosa*, *Nephrolepis exaltata*, *Phoenix* spp., *Pittosporum tobira*, *Rumohra adiantiformis*, *Ruscus* spp., vb.) ekolojik istekleri, yetiştirme teknikleri, çoğaltma yöntemleri ve sektörde kullanımları hakkında bilgi verilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kesme çiçek, Kesme yeşillik, Buket, Çiçek düzenlemesi, Yetiştirme tekniği

An Indispensable Element of Bouquet and Floral Arrangements: Cut Foliage

Abstract

Such plant items as those with and/or without flowers, those with and/or without berries, shoots, stems, and leaves which are used either together with cut flowers or alone in any floral arrangement such as baskets, bouquets, and wreaths; which provide bouquet and floral arrangements with freshness and a diversity of colors; and which at the same time provide them with a more beautiful appearance are called “cut foliage”. Cut foliage is defined as “cut foliage, florist greens, cut greens, greens, decorative greens, and filler” in the international arena. The use of cut foliage in the sector is gradually increasing in the world. A recent statistic from Holland has indicated that the rate of using cut foliage in bouquets, which was 5% 15 years ago, has now reached to 25-30%. It is expected that the production and use of cut foliage will further increase in the world as it presents a ‘healthy’ image due to the color of greenery. In this study, cut foliage was classified and information about the ecological requirements, growing techniques, propagation methods, and use of the cut foliage species most traded in the world (e.g. *Asparagus* spp., *Aspidistra elatior*, *Anthurium andreanum*, *Chamaelirium uncinatum*, *Eucalyptus* spp., *Fatsia japonica*, *Monstera deliciosa*, *Nephrolepis exaltata*, *Phoenix* spp., *Pittosporum tobira*, *Rumohra adiantiformis*, and *Ruscus* spp.) by sector was provided.

Keywords: Cut flower, Cut foliage, Bouquet, Floral arrangement, Growing technique

Giriş

Dünyada 2014 yılı verilerine göre, 1 milyon 718 bin 734 ha alanda 53 milyar 735 milyon 500 bin € değerinde süs bitkileri üretilmektedir. Üretim değerinin %55.83’ünü (30 milyar €) kesme çiçekler ve saksılı süs bitkileri oluşturmaktadır (AIPH/Union Fleurs, 2015). Dünya süs bitkileri ihracatı 22 milyar 524 milyon 645 bin \$ olup, ihracatta en büyük payı 9 milyar 788 milyon 978 bin \$ ile kesme çiçekler almaktadır. Kesme yeşilliklerin dünya ihracat değeri ise 1 milyar 191 milyon 112 bin \$’dır. Dünyada 19 milyar 867 milyon 910 bin \$

değerinde süs bitkileri ithalatı gerçekleştirilmekte olup bunun 8 milyar 554 milyon 668 bin \$’lık kısmını kesme çiçekler oluşturmaktadır. Kesme yeşilliklerin dünya ithalat değeri ise 1 milyar 203 milyon 717 bin \$’dır. Dünyada en fazla kesme yeşillik ihracatı yapılan ülkeler sırasıyla Hollanda, Danimarka, ABD, İtalya, Belçika, Almanya, Çin, Kanada ve Kosta Rika, en fazla kesme yeşillik ithalatı yapan ülkeler ise yine sırasıyla; Hollanda, Almanya, ABD, Japonya, İngiltere, Fransa, İsviçre, Belçika ve Kanada’dır (Trademap, 2016).



Türkiye süs bitkileri sektörü açısından değerlendirildiğinde, 2013 yılı verilerine göre ülkemizde 49.018 da alanda süs bitkileri üretilmekte olup bunun 11.046,80 da'nı kesme çiçekler oluşturmaktadır. Türkiye'nin 2013 yılı verilerine göre süs bitkileri ihracatı 71 milyon 345 bin \$ olup kesme çiçeklerin ihracatımızdaki payı %49.06 (35 milyon \$)'dır. Ülkemiz 2013 yılında 85 milyon 248 bin \$ değerinde süs bitkileri ithalatı gerçekleştirmiştir. Kesme çiçeklerin ithalatımızdaki payı %3,198 (3 milyon 198 bin \$)'dır (Kazaz ve ark., 2015).

Sepet, buket, çelenk ve aranjman gibi her türlü çiçek düzenlemesinde kesme çiçeklerle birlikte veya tek başına kullanılan, buket ve çiçek düzenlemelerine tazelik ve renk çeşitliliği sağlayan ve aynı zamanda onlara daha güzel görünüm kazandıran çiçekli, çiçeksiz, meyveli, meyvesiz, sürgün, dal ve yaprak gibi bitki parçaları "kesme yeşillik" olarak adlandırılır (Özzambak, 2009a; Kazaz, 2012; Mabini ve Acedo, 2013). Kesme yeşillikler uluslararası alanda "cut foliage, florist greens, cut greens, greens, decorative greens, filler" olarak bilinmektedir. Kesme yeşillikler bitkisel özelliklerine göre otsu ve odunsu kesme yeşillikler olmak üzere iki gruba ayrılır. Kesme çiçek sektöründe her iki grupta yer alan bitkilerin genellikle meyve, çiçek ve yapraklarının etkileyici görünümünden yararlanılmaktadır. Çoğunluğu tropik ve subtropik orijinli bitkiler olan otsu kesme yeşillikler genellikle örtü altında yetiştirilmekte ve aynı zamanda iç mekân süs bitkisi olarak da değerlendirilmektedir. Odunsu kesme yeşillikler ise yaygın olarak açıkta yetiştirilmekte ve birçok ülkede doğadaki yayılış alanlarından hasat edilip ticareti yapılmaktadır (Özzambak, 2009a; Kazaz, 2012).

Buketlerde kesme çiçeklerle birlikte veya tek başına dekorasyon kaynağı olarak kullanılan kesme yeşilliklerin dünyada son yıllarda üretimi ve ticareti giderek artış göstermektedir. Hollanda'da yapılan bir araştırma, 15 yıl önce buketlerde %5 olan kesme yeşillik kullanım oranının günümüzde %25-30'a ulaştığını göstermiştir. Kesme yeşillik üretimi ve kullanımının yeşil rengin 'sağlıklı' imajı sunması nedeniyle gelecekte daha da artış göstereceği beklenmektedir. Günümüzde yeşil, gümüşü ve alacalı yapraklara sahip her dem yeşil türler ağırlıklı olarak kullanılmakla birlikte ilerleyen yıllarda talebin meyve özellikli türlere doğru yöneleceği beklenmektedir (Whelton, 2013).

Çalışmada, dünyada en fazla ticareti yapılan kesme yeşillik türlerinin ekolojik istekleri, yetiştirme teknikleri, çoğaltma yöntemleri ve sektörde kullanımları hakkında bilgi verilmiştir.

Otsu Kesme Yeşillikler: Dünyada en fazla ticareti yapılan otsu kesme yeşillik türlerinin dekoratif organları Çizelge 1'de verilmiştir.

Çizelge 1. Dünyada ticareti yapılan başlıca kesme otsu yeşillik türleri

Tür	Dekoratif Organı
<i>Adiantum raddianum</i>	Y
<i>Anthurium andreanum</i>	Ç, Y
<i>Asparagus densiflorus</i>	Y
<i>Asparagus myriocladus</i>	Y
<i>Asparagus virgatus</i>	Y
<i>Aspidistra elatior</i>	Y
<i>Cyperus alternifolius</i>	Y
<i>Gypsophila paniculata</i>	Ç
<i>Monstera deliciosa</i>	Y
<i>Nephrolepis exaltata</i>	Y
<i>Rumohra asiantiformis</i>	Y
<i>Ruscus aculeatus</i>	Y
<i>Ruscus hypoglossum</i>	Y
<i>Ruscus hypophyllum</i>	Y
<i>Solidago hybrida</i>	Ç

Y: yaprak, Ç: çiçek, M: meyve

***Anthurium andraeanum* Schoot (Tailflower, Flamingo çiçeği):** Araceae familyasından olan bu türün anavatanı Orta ve Güney Amerika'nın tropik bölgeleri, Kostarika, Kolombiya ve Ekvator'dur (Herk ve ark., 1998). Her dem yeşil bitkiler olup, çiçekleri gösterişli, büyük, kırmızı, turuncu, krem veya beyaz renklidir (Stamps, 2016). Yaprakları ise koyu yeşil renkte, belirgin damarlı, geniş ayalı ve uzun saplıdır (Şekil 1). Tropikal iklim bitkisi olan *anthurium* direkt güneş ışığı almayan yarı gölge alanlarda, 20°C'nin üzerindeki sıcaklıklarda ve %80 nemde iyi gelişir. Sıcaklığın 35°C'nin üstüne çıktığı ve 14°C'nin altına düştüğü koşullarda bitki gelişimi durmakta ve zararlanmalar meydana gelmektedir (Kazaz, 2007). İdeal ışık isteği 20.000 lüks civarındadır. Tohum ve sürgünlerle çoğaltılırlar. Bitkiler yetiştirme yataklarına genel olarak 25-35 cm sıra arası ve üzeri mesafe olacak şekilde üçgen dikim yapılarak dikilir (Özçelik ve ark., 2006). Hasat çiçeğin pistilindeki (spadix) renk değişimine göre yapılıp, kalite kriteri olarak



pistilin çiçek ayasına bağlandığı yerden itibaren 2/3 oranında (%75) renk değişiminin olduğu dönem kabul edilir (Reid, 2016). Çiçek verimi 50-70 adet/m²/yıl, kesme yeşillik olarak kullanılan yaprak verimi 15-25 adet/m²/yıldır (Özçelik ve ark., 2006). Vazo ömrü ise çeşit ve yetiştirme koşullarına göre 14-28 gün arasında değişir (Anonymous, 2016). Anthurium hem parlak renkli ve gösterişli çiçekleri hem de dekoratif yapraklarından dolayı gerek kesme çiçek ve saksı bitkisi gerekse kesme yeşillik olarak taze veya kuru olarak kullanılan önemli türlerden biridir (Stamps, 2016).

Asparagus spp. (Lace fern, Çıtır, Tül): Anavatanı Batı ve Güney Afrika olan Asparaguslar, [Asparagaceae](#) familyasından hafif dikenli her dem yeşil bitkilerdir. Kesme yeşillik olarak sektörde en fazla kullanılan türler *A. plumosa* Kunth (syn: *Asparagus setaceus*, *plumosus fern*), *A. densiflorus* Kunth (*A. fern*), *A. myriocladus* (Ming fern) ve *A. virgatus* Baker (tree fern), *A. falcatius* (bamboo asparagus) tur. Asparagus türlerinde vejetatif gelişme 2. ya da 3. yılda tamamlanır. *A. myriocladus*'un verim değeri bitki başına 10-12 dal/yıl iken *A. virgatus*'un verimi ise daha yüksek olup 3.yılda bitki başına 30 ila 35 dala ulaşır (Özzambak, 2009b). Asparaguslar genellikle ayırma yöntemiyle çoğaltılırlar. Vazo ömrü *A. densiflorus* türünün 'Meyerii' çeşidinde ortalama 10 gün iken, *A. densiflorus* türünün 'Myriocladus' çeşidinde ve *A. setaceus* türünde 20 gün (Skutnik and Łukaszewska, 2001), *A. virgatus* türünde ise 14 gündür (Anonymous, 2015b). İğnemsî, tül şeklinde yeşil yapraklara sahip olan asparagusların (Şekil 2) gelin buketleri ve aranjmanlarda dolgu materyali olarak kullanımının (Reid, 2016) yanısıra çelenklerde de kullanımları hızla artış göstermektedir (Tamer ve Baktır, 2013). Özellikle *A. virgatus* ve *A. falcatius* kesme yeşillik olarak yaygın olarak kullanılırken, son zamanlarda *A. crispus* ve *A. scandens* de çiçek aranjmanlarında kullanılmaya başlamıştır (Stamps, 2016).

Aspidistra elatior (Cast-iron plant, Mısır yaprağı): Ruscaceae familyasında çok yıllık bir bitki olan Aspidistra'nın anavatanı Güneydoğu Asya, Çin ve Japonya'dır. Uzun, büyük, parlak, yeşil renkte (Şekil 3), paralel damarlı yapraklara sahiptir (Kazaz, 2012). Yapraklarında küçük krem rengi benekler bulunur (Stamps, 1997).

Kurakçıl peyzaj tasarımına uygun, çok yıllık örtü bitkisi (Baykan ve Birişçi, 2013) olan bu türün optimum sıcaklık isteği 13-21°C, nem oranı ise %70-80'dir. Doğrudan güneş ışığı alan ve ışık şiddetinin yüksek olduğu alanlarda yaprak sapları kısalır. Rizomla çoğaltılan bitkinin yaprak verimi 2. yıldan itibaren artmaya başlar ve bitki başına 15 adet yaprağa çıkabilir (Özzambak, 2009b). Ekonomik ömrü 15 yıl olup, vazo ömrü ise 14-21 gün arasında değişir. Yapılan araştırmalarda yeterli gölgeleme sağlanarak vazo ömrünün ortalama 52 güne kadar çıkabildiği belirlenmiştir. Bitkinin yaprakları büyük çiçek aranjmanlarında hem taze hem kuru olarak kullanılmaktadır (Stamps, 1997).

Cyperus alternifolius Rottb. (Umbrella grass, Japon şemsiyesi): Anavatanı Madagaskar adası, familyası *Cyperaceae* olan Japon şemsiyesi (Özzambak, 2009b) hızlı büyüyen, çok yıllık bir bitkidir. Bitki 1.2-1.8 m kadar boylanır. Yaprakları ince ve uzundur. Doğrudan güneş ışığı almayan yarı gölge ve gölge yerlerde iyi gelişme gösterir (Stamps, 2016). Optimum sıcaklık isteği 18-25°C'dir. Tohum, çelik ve ayırma ile çoğaltılır. Dış mekanda iyi bir peyzaj bitkisi olup, toprak erozyonuna karşı örtü bitkisi ve çit bitkisi olarak kullanılmaktadır (Liao ve ark., 2003).

Fatsia japonica Thunb. (Japanese fatsia, Aralya): *Araliaceae* familyasında yer alan aralyanın anavatanı Japonya ve Güney Kore'dir. 3-9 m boylanabilen her dem yeşil çok yıllık bir çalıdır. 30-40 cm uzunluğunda, yelpaze şeklinde (Gilman, 1999a), parlak, koyu yeşil ve oldukça loplu yaprakları vardır (Stamps, 2016). Yaprak sapı ince ve uzun, gövdesi ise diktir (Şekil 4). En düşük sıcaklık isteği -18°C olan ve yarı gölge yerleri seven bitki, doğrudan güneş ışığından hoşlanmaz (Gilman, 1999a). %70-75 oransal nem ve uygun ışık ile yaprakların parlak renk alması sağlanır, nem eksikliğinde yapraklarda kahverengileşme olur. Tohum, çelik ve havai daldırma ile çoğaltılır. Örtüaltı yetiştiriciliğinde dikim mesafesi 30x30 cm'dir. Optimum verimi 3. ile 10. yıllar arasında alınan bitkide bitki başına yıllık ortalama 10-15 adet yapraktır (Özzambak, 2009b). Vazo ömrünün 29-31 gün arasında değiştiği rapor edilmiştir (Sayed ve ark., 2015) İri ve parlak yaprakları büyük aranjmanlarda doldurucu olarak kullanılır.



***Gypsophila paniculata* L. (Gelin çiçeği, Çöven otu):** *Caryophyllaceae* familyasından olup, Akdeniz ve İran-Turan bölgelerinde yayılış göstermektedir (Kaya ve ark., 2011). Çok yıllık bir bitki olup, 40 cm'den 150 cm'ye kadar boylanır. Yeşilimsi-mavi renkteki yaprakları sivri uçlu ve yüzeyleri düzdür. Çok sayıda çiçeği bulunup, taç yapraklar pembeden beyaz renge kadar değişik renklerde olabilir. Kendine has yoğun bir kokusu bulunup, çiçeklenme seyri uzundur. Çelikle çoğaltılır. Hasat çiçeklerin %35-40'ı açtığında yapılır. İlkbaharda verimi 70 dal/m², sonbaharda ise 50 dal/m² olup yıllık ortalama çiçek verimi 100-125 dal/m²'dir (İnan, 2006). Vazo ömrü 7 gün olan (Anonymous, 2016) gelin çiçeği, aranjman ve buketlerde kesme çiçek ve yeşillik olarak kullanılmaktadır.

***Monstera deliciosa* Liebm. (Ceriman, Devetabanı):** Anavatanı Kuzey Amerika, Güney Amerika'nın tropik bölgeleri ve Meksika olan devetabanı *Araceae* familyasına ait bir türdür. Her dem yeşil olan bu tür yayılcı-tırmanıcı formda bir bitkidir (Gilman, 1999b). Koyu yeşil renkteki yaprakları iri, oldukça loplulu, etli yapıda (Şekil 5) ve delikli (Anonymous, 2016). Optimum sıcaklık isteği 20-30°C, nem isteği %75-80'dir. Sıcaklığın 10°C'nin altına düştüğü durumlarda yapraklarda zararlanmalar görülür. Aydınlik ve yarı gölge alanlarda iyi gelişme gösterir (Gilman, 1999b). Bitkinin ekonomik ömrü 10 yıl olup optimum yaprak verimine 10-15 adet/bitki ile 3. yılda ulaşılır. Çelik ve hava daldırma yöntemleri ile çoğaltılır. Serada yeşillik olarak yetiştirilmek istendiğinde 40x40cm mesafelerle eylül-ekim aylarında dikilirler (Özzambak, 2009b). Vazo ömrü 18-30 gündür (McKinley and Wright, 2011). Önemli bir iç mekan bitkisi olan devetabanı bitkisinin 0.9 m genişliğindeki yaprakları (Stamps, 2016) aynı zamanda kesme yeşillik olarak buketlere egzotik bir hava katmaktadır.

***Nephrolepis exaltata* L. (Sword fern, Fujer, Aşk merdiveni):** *Lomariopsidaceae* familyasına ait bu bitkinin anavatanı Orta Amerika, Florida ve Tropik Amerika'dır. 30 farklı türü olan *Nephrolepis* cinsinin süs bitkileri açısından önemli türü *Nephrolepis exaltata*'dır. Düz, yelpazemsi yaprakları, çok sayıda yaprakçığı olan, çiçek açmayan ve tohum vermeyen, ancak bol sürgün veren sarılıcı bitkilerdir (Şekil 6). İç mekânlarda da kullanılan bitkinin spor keseleri

yaprakları üzerinde bulunmaktadır. Optimum sıcaklık isteği 20-25°C'lerde olup, en düşük sıcaklık 10°C olmalıdır. Gölge ve yarı gölge bitkisi olup, asitli ve süzek topraklarda iyi gelişir (Özzambak, 2009b). Sporla çoğaltılabilse de zor olduğu için daha çok nisan ayında stolonlarından ayrılarak çoğaltılmaktadır. Vazo ömrü 18-20 gün arasında değişmektedir (Sipahioğlu, 2015). Zarif yaprakları ve tüy şeklindeki formu ile aranjman ve buketlere renk katarak güzelleştirir (Moore, 1971).

***Rumohra adiantiformis* (G. Forst.) Ching (Leatherleaf):** Doğal yayılış alanları Kolombiya, Avustralya ve Yeni Zelanda ve Tazmania olan rumohra *Dryopteridaceae* familyasında yer alır. Her dem yeşil çok yıllık, tırmanıcı bir bitkidir. 25-100 cm arasında boylanabilen bitki iyi bakım koşullarında 1,5 m boy yapabilmektedir. Üçgen şekilli, koyu yeşil, parlak, uzun, oldukça oluklu yaprakları vardır (Şekil 7). Gölge ve yarı gölge ortamlarda iyi gelişme gösteren bitkinin en düşük sıcaklık isteği -10°C'dir. Rizom veya sporla çoğaltılır (Gilman, 1999c; Anonymous, 2015). Vazo ömrü 7-21 gün arasında değişir (Sipahioğlu, 2015). Dünyada kesme yeşillik olarak oldukça fazla kullanılan türler arasında yer alan rumohra (Reid, 2016), buketlerde, masa aranjmanlarında ve vazolarda doldurucu olarak kullanılmaktadır.

***Ruscus spp.* L. (Ruskus):** Ruskus *Liliaceae* familyasında yer almaktadır. *R. hypophyllum* L. (İsrail/Holanda/Florida ruskusu) doğal olarak Afrika'nın kuzeyi ve İspanya'nın güneyinde yayılış gösterir. Her dem yeşil, yarı odunsu, 1 m'ye kadar boylanabilen bir yer örtücüdür. Dikensiz, koyu yeşil, oval, 8 cm uzunluğunda yaprakları (Şekil 8) ve sonbaharda oluşan kırmızı renkli meyveleri vardır. Geniş bir sıcaklık aralığında yetişebilen bitkinin, donma noktasının altındaki sıcaklıklarda genç yapraklarında zararlanmalar meydana gelir. Gölge alanlarda iyi gelişir. Tohum ve rizomla çoğaltılır. Hasat sürgün boyu 45 cm'nin üzerine çıktığında yapılmalıdır (Stamps, 2001). Gölgeleme oranı arttıkça vazo ömrü artmakta ve ortalama vazo ömrü 70-130 gün arasında değişmektedir (Stamps, 1997). Dış mekanda kullanıldığı gibi çiçek aranjmanlarında doldurucu olarak kullanılmaktadır. Özellikle yılbaşı süslemelerinde kırmızı meyveleri ile birlikte kesme yeşillik olarak kullanılmaktadır (Stamps,



2001). *R. aculeatus* L. (Tavşan kirazı, Tavşan memesi), Akdeniz bölgesi orijinli olup, her dem yeşil, çok yıllık bir çalıdır. *R. hypophyllum*'a göre daha küçük formda ve dikensizdir. 20-80 cm arasında boylanmaktadır. Yeşilimsi beyaz renkte çiçekleri ve parlak kırmızı renkte meyveleri bulunmaktadır. Kış soğuklarına duyarlı olup, gölgeli ve yarı gölge alanlara dayanıklıdır (Tamer ve Baktır, 2013). *R. hypoglossum*'un anavatanı İtalya, Avustralya, Slovakya ve Türkiye'dir. Çok yıllık, her dem yeşil bir bitkidir. Yaklaşık 46 cm uzunluğunda olup, yaprakları oval ve uca doğru dardır. Küçük sarı çiçekleri ve kırmızı renkte üzümsü meyveleri vardır. Genellikle aranjmanlarda kullanılmaktadır (Halada, 1994).

***Solidago hybrida* L. (Altınbaşak):** *Asteraceae* familyasında yer almaktadır. Çok yıllık olan bu çalının doğal yetişme alanları Kuzey Amerika, Güney Amerika ve Avrupa-Asya kıtalarının birleştiği bölgelerdir. Yaprakların üst kısmı koyu, alt kısmı açık yeşil renkte, yaprak kenarları dişli ve uca doğru sivridir. Yapraklar sık ve sarmal dizilişli olup, yaz sonunda oluşan çiçekler, bileşik salkım veya salkım durumunda ve sarı renklidir (Şekil 9). Güneşli ortamları seven bitkide dipten gelen sürgünler kısa günlerde çiçeklenmektedir. (Aydınşakir ve ark., 2005). Optimum vazo ömrü 7-10 gün arasında değişmektedir (Anonymous, 2016e). Tohum, çelik ve ayırma ile çoğaltılır. Daha çok diğer çiçeklerle birlikte dolgu materyali olarak kullanılır.

Odunsu Kesme Yeşillikler: Dünyada en fazla ticareti yapılan otsu kesme yeşillik türleri ve türlerin dekoratif organları Çizelge 2'de verilmiştir.

Çizelge 2. Dünyada ticareti yapılan başlıca kesme odunsu yeşillik türleri

Tür	Dekoratif Organı
<i>Arbutus unedo</i>	Y, M
<i>Buxus sempervirens</i>	Y
<i>Chamaecyparis lawsoniana</i>	Y
<i>Chamaedorea elegans</i>	Y
<i>Chamelaucium uncinatum</i>	Y
<i>Cotinus coggygria</i>	Y
<i>Cycas circinalis</i>	Y
<i>Eucalyptus pulverulenta</i>	Y
<i>Fatsia japonica</i>	Y
<i>Gaultheria shallon</i>	Y

<i>Hedera helix</i>	Y
<i>Hydrangea macrophylla</i>	Ç, Y
<i>Hypericum perforatum</i>	Ç
<i>Ilex verticillata</i>	M
<i>Laurus nobilis</i>	Y
<i>Leucadendron 'Safari Sunset' (L. laureolum × L. salignum)</i>	Ç, Y
<i>Ligustrum japonicum</i>	Y
<i>Ligustrum vulgare</i>	Y
<i>Magnolia grandiflora</i>	Y
<i>Myrtus communis</i>	Y
<i>Phoenix roebelenii</i>	Y
<i>Photina fraseri</i>	Y
<i>Pittosporum tobira</i>	Y
<i>Prunus laurocerasus</i>	Y
<i>Salix matsudana</i>	D
<i>Strelitzia reginae</i>	Ç, Y
<i>String smilax</i>	Ç
<i>Vaccinium parvifolium</i>	Y
<i>Viburnum opulus</i>	Ç

Y: yaprak, Ç: çiçek, M: meyve

***Chamaedorea elegans* Willd. (Parlor palm, Şamadora, Dağ Palmiyesi):** *Aracaceae* familyasından bu bitkinin doğal yayılış alanı Meksika'nın güneyi ve Guatemala'dır. 2-3 m boylanan her dem yeşil bir palmiye türüdür. Yaprakları koyu yeşil ve dikenlidir. İlkbaharda açan sarı renkteki çiçekleri ve siyah meyveleri gösterişlidir (Anonymous, 2016a). Yavaş gelişen bitki yılda 2-3 adet yaprak oluşturur. Güneşli ve yarı gölge alanlarda yetişmekle birlikte optimum sıcaklık isteği 16-20°C, ışık isteği 5000-6000 lüks'tür. Tohumdan üretilirler. Uzun ömürlü bu tür 5-6 yıl yaşamaktadır (Uzun, 2007) ve vazo ömrü 15 gündür (Anonymous, 2015c). Dekoratif iç mekân bitkileri olup, buketlerde kullanılmaktadır.

***Chamelaucium uncinatum* Schauer (Waxflower):** Güneybatı Avustralya orijinli, *Myrtaceae* familyasına ait bir bitkidir. Üretimin büyük çoğunluğu İsrail, Avustralya ve Kaliforniya'da yapılmaktadır (Reid, 2016). Endemik olan bu bitki, her dem yeşil, 60 cm uzunluğunda bir çalıdır. Yaprakları ince ve iğne şeklinde, çiçekleri küçük olup, beyazdan soluk pembeye ve mora kadar pek çok rengi bulunmaktadır (Şekil 10). Dalları güçlü olup, üzerinde limon kokulu yaprakları ve çok sayıda çiçek bulunmaktadır (Anonymous, 2014a). Güneşli alanlarda ve drenajı iyi topraklarda sağlıklı gelişim gösterir. Hasat olgunlaşmış tomurcuk ve açan çiçek sayısı dikkate alınarak



yapılır. Belirli bir tasnifleme standardı olmamasına karşın, uzun dallar üzerinde çok sayıda çiçeğin bulunması ve lekesiz koyu yeşil yapraklarının olması kalite kriteri olarak kabul edilmektedir. Demette yaklaşık 10 adet bitki olacak şekilde paketleme yapılır (Reid, 2016). Vazo ömrü 5-9 gündür (Anonymous, 2016e). Raf ömrü kutular içerisinde soğuk odalarda 2 hafta civarındadır. Çiçek aranjmanlarında özellikle gelin buketlerinde kullanılarak, çok hoş bir görüntü oluşturmaktadır (Anonymous, 2014a).

***Eucalyptus pulverulenta* Sims (Silver-leaved Mountain Gum, Okalıptüs):** *Myrtaceae* familyasından olan bu türün anavatanı Avustralya, Yeni Zelanda ve Tazmanya'dır. Ağaç veya ağaçcık formunda bulunan okalıptüsler her dem yeşil bitkilerdir (Günay, 2005, Anonymous, 2014b). Gümüşü-yeşil renkte yaprakları vardır (Şekil 11). Yılda 1 m'den daha az büyüyerek, yaklaşık 10 m boylanabilir (Anonymous, 2014b). Eylül-Ekim aylarında fidanlar 100x100 cm mesafelerle dikilirler. Vejetatif gelişmelerini 3. yılda tamamlayan bitkilerden yılda 25-30 adet dal kesilebilir (Özzambak, 2009b). Vazo ömrü 20 günden fazladır (Anonymous, 2015a). Hızlı gelişmeleri ve dekoratif görünümleri ile yaprakları taze ya da kurutulmuş olarak aranjmanlarda kullanılmaktadır.

***Gaultheria shallon* Pursh (Salal):** *Ericaceae* familyasına ait bitkinin anavatanı Kuzey Amerika'dır. 0,2-5 m arasında boy yapabilen, her dem yeşil, çok yıllık bir çalıdır. Kalın, keskin dişli ve yumurta şeklindeki yapraklar parlak olup, üst yüzeyleri koyu yeşil, alt yüzeyleri ise açık yeşildir (Şekil 12). Kırmızı ve mavi renkli meyveleri bulunur. Güneşe ve gölgeye toleranslı olup (Anonymous, 2016c), optimum sıcaklık isteği 10-16°C, dayanabileceği en düşük sıcaklık ise -15°C'dir Tohum, daldırma ve rizomların bölünmesi ile çoğaltılır (Anonymous, 2016d). Vazo ömrü 21 gündür (Griner, 2011). Yapraklar tamamen olgunlaştığında hasat edilir. Bir örnek olgunlukta ve yeşillikte, zararlanmamış ve hastalık bulaşmamış dallar kaliteli kabul edilmektedir. Genellikle demette 20 dal olacak şekilde paketlenirler (Reid, 2016). Dünyada çiçek aranjmanlarında kesme yeşillik olarak kullanılmaktadır.

***Hydrangea macrophylla* Thunb. (Büyük çiçekli ortanca):** *Hydrangeaceae* familyasından olup, Çin ve Japonya başta olmak üzere Kuzey Yarım Küre bitkisidir. Çalı, tırmanıcı ağaçcık formlarında bulunup, kışın yaprağını dökerler (Nesi ve ark., 2013). İç mekânda yetiştirilebilen sadece *H. macrophylla* türüdür ve dış mekânda da yetiştirilenlerin orijinini oluşturmaktadır. Sürgün uçlarında şemsiye veya bileşik salkım şeklindeki çiçekleri beyaz, mavi, pembe ve kırmızı renkli olup, gösterişlidir. Büyük ve yalnızca steril çiçeklerden oluşan mophead çiçekler ve merkezdeki fertil çiçeklerin dış taraftaki steril çiçekleri çevrelediği lacecap çiçekler olmak üzere 2 tip çiçeklenme vardır (Illan, 2011; Nesi ve ark., 2013; Ergür, 2015). Açık yeşil renkteki yaprakların ucu sivri, kenarları dişli, karşılıklı dizilmiştir. Çiçek rengi başta yetiştirme ortamı pH'sı ve alüminyum miktarı olmak üzere, azot-fosfor-potasyum seviyeleri, şeker miktarı, sıcaklık ve enzimlerden etkilenmektedir (Bailey, 1992; Arango, 2003). Serin iklim bitkisi olup, optimal gelişimi gündüz 18-20°C, gece 11-15°C'lerde olmaktadır. -8°C altındaki sıcaklıklarda çiçek tomurcukları çatlar. Yüksek ışık intensitesinden hoşlanmadığından, çiçeklerin tam açıldığı dönem doğrudan güneş ışığından korunmalıdır, çok fazla ışık bitkide solmalara neden olur. En fazla çelik ile çoğaltılır (Bailey, 1992; Ergür, 2015). Vazo ömrü 5- 10 gündür (Anonymous, 2016). Bahçe dekorasyonunda, saksı bitkisi olarak, kesme çiçek ve kesme yeşillik olarak kullanılan bir süs bitkisidir (Nesi ve ark., 2013). Park ve bahçelerde en popüler bitkilerden biridir (Arango 2003; Illan, 2011; Ergür, 2015).

***Hypericum perforatum* L. (Sarı kantaron):** *Hypericaceae* familyasından olup, Anadolu, Avrupa ve Kuzey Amerika'nın kurak bölgeleri, Sibiryâ, İran, Kuzey Irak, Kıbrıs doğal yayılış alanlarıdır. Çok yıllık tıbbi bir bitki olup, çalı formudur (Yağan, 2012). Mayıs-Ağustos ayına kadar açan çiçekleri parlak, sarı renkte ve çoğunlukla üzerinde kırmızı nokta ve damarlar bulunur (Şekil 13). Soğuğa dirençli olmakla birlikte, yarı gölge ve güneşli alanlarda gelişimi daha iyi olmaktadır. Tohum, rizom ve çelikle çoğaltılmaktadır (Genç, 2007; Yağan, 2012). Vazo ömrü 10-21 gün arasında değişmektedir (Anonymous, 2016e).



***Ilex verticillata* L. (A. Gray) (Winterberry):** *Aquifoliaceae* familyasından olup, yayılış alanı Güney Amerika'dır. Kışın yaprak dökken, 1-5 m boyolan çalı formunda bitkilerdir. Eliptik, dişli, parlak, koyu yeşil yaprakları ve Haziran-Temmuz aylarında açan beyaz renkte, küçük çiçekleri vardır (Anonymous, 2016a). Kırmızı renkteki ve küre şeklindeki meyveleri oldukça gösterişli ve kış soğuklarına dayanıklıdır (Şekil 14). Güneşli ve kısmen gölgeli alanlarda yetişir (Anonymous, 2016b). Vazo ömrü 10 günden fazladır (Anonymous, 2016f). Tohum, çelik ve daldırma ile çoğaltılır. Gösterişli, kırmızı meyveleri ve çiçekleri ile kış aranjmanlarında kullanılan popüler yeşilliklerden biridir.

***Leucadendron* 'Safari Sunset'R.Br. (*L. laureolum* x *L. salignum*):** *Proteaceae* familyasına ait, Güney Afrika orijinli bir hibrit bitkidir. "Conebush", "Silver bulls" gibi isimler ile de bilinmektedir. Günümüzde ticari olarak Avustralya, Yeni Zelanda, İsrail ve Portekiz'de yetiştirilmektedir (Brown, 2008). Her dem yeşil, gösterişli küçük ağaç ve çalılardır (Şekil 15). Sert, büyük ve renkli brakteleri, kozalak şeklindeki merkezdeki küçük çiçek başını çevreler (Brown, 2007; Philosoph-Hadas ve ark., 2010). Kırmızı, şarap rengi, yeşil, sarı tonlarında ve iki renkli olanları mevcuttur. Işığın doğrudan gelmesinden hoşlanmazlar fakat tamamen güneşli yerlerde yetiştiklerinde en iyi çiçeklenmeyi gösterirler. Vazo ömrü 3 hafta kadardır (Brown, 2007; Brown, 2008), tohum ve çelik ile çoğaltılırlar. Kesme yeşillik olarak kalitesini sınırlandıran problemler; yaprak kararması, yaprak kuruması ve zararlılardır (Philosoph-Hadas ve ark., 2010). 10-12-25'li gruplar halinde demetlenirler (Reid, 2016). Kış aylarında buket ve aranjmanlara renk katarlar (Moore, 1971).

***Myrtus communis* L. (Mersin, Murt):** *Myrtaceae* familyasından olup, Güney Amerika ve Avustralya'nın tropikal ve subtropikal bölgelerinde ve Yeni Zelanda'da yayılış göstermektedir (Oğur 1994; Yıldırım, 2012). Ağaç ya da kısa çalı formunda bulunan bitki çok yıllık ve her dem yeşildir. 1 ile 5 m kadar boylanabilir. Yapraklar gövde üzerinde karşılıklı veya çapraz dizilişli olup, derimsi ve düz kenarlıdır. Yaprakların üst yüzü parlak koyu yeşil, alt yüzü ise mattır. Haziran-Ağustos aylarında açan çiçekler güzel kokulu, beyaz

renkli (Genç, 2007; Yollu, 2009; Yıldırım, 2012;) ve gösterişlidir. Yenilebilen üzüm sü meyveleri ise siyahımsı mor veya mavimtrak renktedir (Yollu, 2009; Yıldırım, 2012). Sıcaklığın, 12°C'nin altına düşmesi istenmez. Ökçeli çelik, tepe çeliği ve tohum ile çoğaltılır. Vazo ömrü 10 gündür (Oğur, 1994). Dünyada süs bitkisi olarak kullanımı mevcut olup, genç sürgünleri çelenk süslemelerinde kullanılmaktadır (Tamer ve Baktır, 2013).

***Phoenix roebelenii* O'Brien (Miniature date palm, Cüce feniks, Cüce hurma palmyesi) :** *Arecaceae* familyasına ait bu türün anavatanı Laos olup, Mekong nehri boyunca yayılmıştır. Gövdesinin uzunluğu ender olarak 3 m üzerine çıkabilen bir hurma palmyesidir (Ceylan, 2004; Anonim, 2016). 90-150 cm olan parlak yeşil yaprakları ince ve dikenli olup gövdeden aşağı doğru sarmaktadır (Şekil 16). Krem rengindeki çiçekler diğer hurmalara göre daha erken açmaktadır. Işıklı ve sıcak yerleri sevip, gölgeye de toleranslıdır. Bitkinin dayanabildiği en düşük sıcaklık -4, -5°C'dir. Yapraklar ise -2, -3°C'lerde donup, ilkbaharda tekrar yapraklanmaktadır. Özellikle subtropik ve sıcak-ılıman iklimlerde sıklıkla kullanılan bu bitki, soğuk iklim bölgelerinde de iç mekânda kullanılmaktadır. Üretimi tohumla yapılmaktadır (Anonim, 2010; Anonim, 2016). Vazo ömrü 15 gündür (Anonymous, 2015c). İnce kısa gövdesi ve uzun sarkık yaprakları ile ön planda olan bu zarif bitki aranjmanlarda yaygın olarak kullanılan bir palmye türüdür (Anonim, 2010; Anonim, 2016).

***Photinia fraseri* Lindley (Alev ağacı):** *Rosaceae* (Gülğiller) familyasına ait bir bitki olup, Asya, Meksika ve Çin'de yayılış göstermektedir. *Photinia glabra* ve *Photinia serrulata* hibritidir (Akbulak, 2011). Her dem yeşil bir tür olup, 3-5 m boylanmaktadır. İlkbaharda açan yaprakları parlak, düz ve uzun, başlangıçta bronz, açık kırmızı renkte olup (Ceylan, 2004), 2-4 hafta sonra yeşil renge döner. Bahar ayında açan çiçekleri 2-3 hafta dallarda kalmaktadır (Akbulak, 2011). Yaprakları soğuk koşullara dirençli olup, güneşli ve yarı gölge alanlardan hoşlanır (Kınık ve Çelikel, 2013). Çelik ve tohum ile üretilirler. Hızlı büyümesi ve etkileyici yaprak özellikleri ile fidecilikte tercih edilen bir süs bitkisidir. Yaprak ve çiçekleri ile peyzajda geniş bir kullanım alanına sahip olan photinia park, bahçelerde çit bitkisi, yol kenarlarında süs bitkisi



olarak soliter veya gruplar halinde kullanılmakla birlikte, sınırlama ve perdeleme amacıyla da kullanılmaktadır (Akbulak, 2011).

***Pittosporum tobira* Thunb. (Mock orange, Pitosporum):** *Pittosporaceae* familyasından olan bu türün anavatanı Avustralya, Okyanus, Doğu Asya ve Afrika'dır. Her dem yeşil, 2-3 m kadar boylanabilen çalı formunda bir bitkidir. Hızlı büyür ve yuvarlak bir taç oluşturur. Spiral dizilen yeşil yapraklar üzerinde krem-beyaz alacalı renkler bulunmakta, sürgün ucundaki çiçekler ise; tek tek veya şemsiyemsi salkım şeklinde olup, beyaz renkte açarlar. Subtropik bir bitki olup, soğuktan zarar görmemesine dikkat edilmeli ve en az %50'lik gölgeleme yapılmalıdır. -5°C'ye kadar dayanabilir (Gilman, 1999d). Tohum ve yarı odunsu tepe çelikleri ile çoğaltılır (Ceylan, 2004). Seralarda yapılan yetiştiricilikte, 60x60 cm sıra arası ve sıra üzeri dikim yapılır (Sipahioğlu, 2015). Ülkemizde daha çok dış mekan bitkisi olarak kullanılsa da Amerika, İngiltere, Hollanda gibi ülkelerde kesme yeşillik olarak kullanılmaktadır. Kuru meyveleri, dalları ve rozet şeklindeki yaprakları tek veya grup halinde çiçek düzenlemelerinde kullanılmaktadır (Gilman, 1999d; Özzambak, 2009b).

***Strelitzia reginae* Aiton (Bird of paradise, Starlıçe, Cennet kuşu, Turna gagası):** *Strelitziaceae* familyasına ait olup, anavatanı Güney Afrika'dır. Yaprak dökmeyen, çok yıllık, 1-1,5 m boylanabilen çalı formunda bir bitkidir. Yaprakları uzun, eliptik ve oldukça serttir. Sapların tepelerinde yer alan çiçekler parlak 3 adet turuncu renkte sepal ve 3 adet de mavi renkte petalden oluşup, kuş kafasına benzemektedir. Çiçeklenme eylül ayından haziran ayına kadar devam eder. Bitki ılık ortamları sevip, en uygun sıcaklık 25°C'dir. Soğuk havalara dayanıklı olmakla birlikte sıcaklık 10°C'nin altına düşmemelidir. Tohumla ve kardeşlerin ayrılması ile üretilir. En pahalı kesme çiçek olarak pazarlanan bitkilerin başında gelmektedir (Brown ve Black, 1991). Hasat ilk çiçekler açmadan önce, tomurcuk aşamasında yapılır. Çiçek salkımı bu aşamada kabarık ve hasat için çok uygundur. Starlıçe dalları en az 3 kez ayıklanıp, boylanır ve 5 dal bir arada olacak şekilde sıkıca bağlanarak demetlenir (Reid, 2016). Vazo ömrü 7-14 gün arasında değişmektedir (Anonymous, 2016). Akdeniz

iklimine sahip ülkelerde dış mekan süs bitkisi olarak yetiştirilmektedir. Cezbedici bir peyzaj bitkisidir (Brown ve Black, 1991; Anonymous, 2014c). Uzun aranjmanlarda renkli ve farklı görüntüsü ile doldurucu olarak kullanılmaktadır.

***Viburnum opulus* L. (European Cranbeery-Bush, Kartopu, Gilebor):** *Caprifoliaceae* familyasından olan kartopunun anavatanı Kuzey Asya, Kuzey Afrika ve Avrupa'dır. Kışın yaprağını döken çalıdır. 2-6 m kadar boylanabilmektedir. Yapraklar geniş ve yumurta biçiminde, loplu ve kenarları dişlidir. Yaprak rengi sarı olup, sonbaharda kırmızı renge dönmektedir. Nisan-Mayıs aylarında açan, krem-beyaz rengindeki yassı çiçekler 5-10 cm çapında ve demetler halindedir (Ceylan, 2004; Yücel ve ark., 1999). Vazo ömrü 3-7 gün arasında değişmektedir (Anonymous, 2016). Üretimi çelik ile yapılmakta ve yaygın olarak çit bitkisi olarak kullanılmaktadır. Yaprakları, çiçekleri ve meyveleri ile dekoratif bir görüntü oluşturan kartopu buketlerde de kullanılmaktadır.

Sonuç

Yeşilliğin rengi nedeniyle çiçek düzenlemelerine 'sağlıklı' imajını sunan kesme yeşilliklerin süs bitkileri sektöründe kullanımı giderek artış göstermektedir. Ülkemizde başta Mersin (*Myrtus communis*), Ruskus (*Ruscus spp.*) ve Defne (*Laurus nobilis*) olmak üzere Taflan (*Prunus laurocerasus*), Orman sarmaşığı (*Hedera helix*), Şimşir (*Buxus sempervirens*), Kocayemiş (*Arbutus unedo*) ve Akdeniz defnesi (*Laurus nobilis*) gibi kesme yeşillik türleri ağırlıklı olarak doğadan toplanıp ticareti yapılırken, *Anthurium andreaeanum*, *Asparagus virgatus*, *Asparagus myriocladus*, *Aspidistra elatior*, *Fatsia japonica*, *Monstera deliciosa*, *Ruscus hypoglossum*, *Solidago hyrida*, *Gypsophila paniculata* ve *Strelitzia reginae* türlerinin ise kültür koşullarında üretimi yapılmaktadır.

Ülkemizde doğanın tahrip edilmemesi, bitki çeşitliliğinin korunması, türlerin neslinin tehlike altına sokulmaması ve doğal kaynaklarımızın sürdürülebilir kullanımının sağlanması amacıyla kesme yeşillik türlerinin doğadan toplanması yerine kültüre alınıp üretilmeleri bir zorunluluk haline gelmiştir. Ülkemizin dünya kesme yeşillik sektöründe istenilen hedefe ulaşabilmesi için, ticareti yapılan kesme yeşillik türlerinin tanıtılması ve yetiştirme



tekniklerinin bilinmesi yanında floramızdaki ümitvar türlerinde tespit edilerek kültüre alınması ve ıslah edilerek sektöre kazandırılması önem arz etmektedir.

Kaynaklar

AIPH/Union Fleurs, 2015. International Statistics Flowers and Plants 2015 AIPH/Union Fleurs International Flower Trade Association Volume:63, Netherlands.

Anonim, 2010. Web Sitesi: http://www.palmiye-merkezi.com/Phoenix_roebelenii.htm.

Anonim, 2016. Web Sitesi: <http://www.turgutlubot-anikpark.com/index.asp?page=product&group=6>.

Anonymous, 2014a. Web Sitesi: <http://www.premiumgreensaustralia.com=waxflower>

Anonymous, 2014b. <http://www.grafton-nursery.co.uk/th-epottingshed/31-eucalyptus-pulverulenta-silverleaved-mountain-gum.html>.

Anonymous, 2014c. http://www.standrews.ac.uk/gdk/stabg_new/poms/images/pom_pdf/jan14.pdf.

Anonymous, 2015. *Rumohra adiantiformis*. Flora of Tasmania. Web Sitesi: <http://www.dpipwe.tas.gov.au/Documents/Rumohra-adiantiformis->

Anonymous, 2015a. Baby Blue Eucalyptus. Web Sitesi: <http://www.ccfc.org/component/flower/detail?id=2053>.

Anonymous, 2015b. Web Sitesi: https://www.en.wikipedia.org/wiki/Asparagus_virgatus.

Anonymous, 2015c. Web Sitesi: <http://www.heliconias.net/tropical-foliage.html>.

Anonymous, 2016. Web Sitesi: <http://www.dillsloral.com/pdf/AboutFlowers.pdf>.

Anonymous, 2016a. Web Sitesi: <http://www.missouribotanicalgarden.org/PlantFinder/PlantFinderDetails>.

Anonymous, 2016b. Web Sitesi: https://www.en.wikipedia.org/wiki/Ilex_verticillata.

Anonymous, 2016c. Web Sitesi: http://www.en.wikipedia.org/wiki/Gaultheria_schallong

Anonymous, 2016d. Web Sitesi: <http://www.cabi.org/isc/datasheet/24761>.

Anonymous, 2016e. Flowers-Vase Life in Your Home. Web Sitesi: <http://www.growerdirect.com/flower-vase-life>.

Anonymous, 2016f. Web Sitesi: www.tsvg.com/svg/pdf/SV_RP_Ilex.pdf. Ilex Verticillata,

Specialty Branches with Festive Berries or Bold Foliage.

Akbulak, T., 2011. Alev Ağacı (*Photinia X fraseri* Dress) Süs Bitkisinin Mikroçoğaltımında Sıvı Kültür ve Geçici Daldırma Biyoreaktör Sistemlerinin Kullanımı. Gebze İleri Teknoloji Enstitüsü, Mühendislik ve Fen Bilimleri Enstitüsü, Moleküler Biyoloji ve Genetik Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi, 102s.

Arango, M., 2003. *Hydrangea hortensia*. Ed. Hortitecnia Ltda. P:7-8; 21-24.

Aydınşakir, K., Karagüzel, Ö., Kaya, A.S., Özkan, H., 2005. Farklı Işık Kaynaklarının Altınbaşak (*Solidago hybrida* 'Tara')'da Verim ve Kalite Özelliklerine Etkisi. Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi. 18(3), s:377-384. Web Sitesi

:<http://www.dergipark.ulakbim.gov.tr/akdenizfderg/article/viewFile/>.

Bailey, D.A., 1992. *Hydrangeas*. Introduction to Floriculture, Second Edition. Department of Horticultural Science College of Agriculture and Life Sciences, Academic Press, p:365-383, San Diego, California.

Baykan, N.M., Birişçi, T., 2013. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçesi Örneğinde Sürdürülebilir Peyzaj Tasarımı Yaklaşımıyla Xeriscape. V. Süs Bitkileri Kongresi Kitabı Cilt II, 6-9 Mayıs 2013, s: 523-528, Yalova.

Brown, S.P., Black, R.J., 1991. Bird-of-Paradise. Environmental Horticulture Department, Cooperative Extension Service, Institute of Food and Agricultural Sciences, University of Florida. Web Sitesi: <http://www.edis.ifas.ufl.edu/pdffiles/mg/mg10600.pdf>.

Brown, S. W., 2007. Cut Flower of the Month. AIFD, June 07, p:18. Web Sitesi: <http://www.superfloralretailing.com/pdf/CutFlow0607.pdf>.

Brown, S. W., 2008. Blooming Plant of the Month. Protea, leucadendron, leucospermum. AIFD, April 08, sayfa:18. Web Sitesi: <http://www.superfloralretailing.com/pdf/BloomPlant0408.pdf>.

Ceylan, G., 2004. Dış Mekan Süs Bitkileri ve Peyzajda Kullanımları. Flora Yayınları.

El-Sayed, A.A., El-Leithy, A.S., Khneizy, S.A., Heider, S.H.M., 2015. Improving Vase-Life and Keeping Quality of *Fatsia japonica* Cut Foliages by Post-Harvest Treatments. American-Eurasian J. Agric. & Environ. Sci., 15 (3):339-348.

Ergür, E.G., 2015. Ortanca Yetiştiriciliğinde Yetiştirme Ortamının pH Değeri ile Çiçek Rengi Arasındaki İlişkiler. Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı. Doktora Semineri, 32s-Ankara.

Genç, M., 2007. Odunsu ve Otsu Bitkiler



VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ

19-22 Nisan 2016, WOW Topkapı Palace - Antalya

- Yetiştiriciliği. Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi, Yayın No: 76.
- Gilman, E.F., 1999a. *Fatsia japonica*. Environmental Horticulture Department, Cooperative Extension Service, Institute of Food and Agricultural Sciences, University of Florida. Fact Sheet FPS-210, October 1999. Web Sitesi: <http://www.edis.ifas.ufl.edu>.
- Gilman, E.F., 1999b. *Monstera deliciosa*. Environmental Horticulture Department, Cooperative Extension Service, Institute of Food and Agricultural Sciences, University of Florida. Fact Sheet FPS-414, October, 1999. Web Sitesi: <http://www.edis.ifas.ufl.edu>.
- Gilman, E.F., 1999c. *Rumohra adiantiformis*. University of Florida. Fact Sheet FPS-515. October, 1999. Web Sitesi: <http://www.edis.ifas.ufl.edu>.
- Gilman, E.F., 1999d. *Pittosporum tobira* 'Variegata' Variegated Pittosporum. Environmental Horticulture Department, UF/IFAS Extension, University of Florida. FPS484. Web Sitesi: <http://www.edis.ifas.ufl.edu/pdf/les/FP/FP48400.pdf>.
- Griner, C.P., 2011. Floriculture: Designing & Merchandising, Third Edition.
- Günay, İ., 2005. Tarsus Karabucak Ormanlarındaki Okalıptüs ve Fıstıkçamlarının Köklerinde Mutualistik Olarak Yaşayan Ektomikorizal Fungusların Belirlenmesi. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi-Adana.
- Halada, L., 1994. *Ruscus hypoglossum* L. In Slovakia. Institute of Landscape Ecology, Slovak Academy of Sciences, Academicka 2. Thaiszia-J. Bot., Kosice, 4:183-195.
- Herk, M., Koppen, M., Smeding, S., Elzen, C.J., Rosmalen, N., Dijk, J., Lont, A., Spingelen, J., 1998. Cultivation Guide Anthurium, Anthura B.V., Anthuriumveg 14, 2665 KV. Bleiswijk-Holland.
- Illan, R.V., 2011. Cultivo de Hortensia en Maceta Bajo Agua Residual Depurada Salina: Eficacia del lavado con Agua Buena. Departamento de Produccion Vegetal, Escuela Tecnica Superior de Ingenieria Agronomica, Universidad Politecnica de Cartagena, 96, Cartagena.
- İnan, M., 2006. Çukurova Koşullarında Farklı Kökenli Çöven (*Gypsophila* sp.) Türlerinde Kök Verimleri ve Saponin İçeriklerinin Araştırılması. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi.
- Kaya, A.S., Karagüzel, Ö., Aydınşakir, K., Kazaz, S., Özçelik, A., 2011. Türkiye'de Doğal Olarak Yetişen Bazı *Gypsophila* (*Gypsophila* sp.) Türlerinin Süs Bitkisi Olarak Kullanım Olanakları. Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Derim Dergisi, 29 (1): 37-47.
- Kazaz, S., 2007. Kesme Çiçek Anthurium (*Anthurium andrenum*) Yetiştiriciliği. Çiçek Vizyon Dergisi. Web Sitesi: <http://www.sonerkazaz.com/wp->
- Kazaz, S., 2012. Türkiye'nin Doğal Bitki Zenginliği: Kesme Yeşillikler. Çiçek Vizyon Dergisi, Sayı:55, Yıl: 6 Ocak-Şubat, 24-25.s. Web Sitesi: <http://www.susbitkileri.org.tr/tr/hakkimizda/online-dergi/page/2>.
- Kazaz, S., Erken K., Karagüzel Ö., Alp Ş., Öztürk M., Kaya, A.S., Gülbağ F., Temel M., Erken S., Saraç Y., Elinç Z., Salman A., Hocagil M., 2015. Süs Bitkileri Üretiminde Değişimler ve Yeni Arayışlar. Türkiye Ziraat Mühendisliği VIII. Teknik Kongresi Bildiriler Kitabı, Sayı: 1, s:645-651, Ankara.
- Kınık, E., Çelikel, F.G., 2013. Samsun Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Kurupelit Yerleşkesinde Bulunan Süs Bitkileri. V. Süs Bitkileri Kongresi Kitabı Cilt II. 6-9 Mayıs 2013, s:647-655, Yalova.
- Liao, X., S. Luo. X. Wu and Z. Wang, 2003. Studies on the abilities of vetiveria zizanioides and cyperus alternifolius for pig farm wastewater treatment. Proceeding of the 3rd International Conference on Vetiver and Exhibition, October 6-9, 2003, China Agriculture Press, Guangzhou, China.
- Mabini, N. Q. ve Acedo, V. Z., 2013. Vase Life of Selected Florist Greens in Different Holding Solutions with Commercial Preservatives. Department of Horticulture, College of Agriculture and Food Science. Visayas State University. Bybay, Leyte-Philippines, s: 79-82.
- McKinley, B., Wright B., 2011. Web Sitesi: <https://www.myteleflora.com/Tropicalfolia> g. Nothing creates that trendy look like tropical foliage, Fresh focus.
- Moore, H., 1971. Web Sitesi: <http://www.cfgreens.com/>.
- Oğur, R., 1994. Mersin Bitkisi (*Myrtus communis* L.) Hakkında Bir İnceleme. Çevre Dergisi. Ocak-Şubat-Mart 1994, sayı:10, s:21-25.
- Özçelik, A., Aydınşakir, K., Özkan, C.F., 2006. Türkiye'de Kesme Çiçek Anthurium (*Anthurium andrenum*) ve Orkide (*Phalenopsis*) Yetiştirme Olanakları. III. Ulusal Süs Bitkileri Kongresi. 8-10 Kasım 2006, s:84-92, İzmir.
- Özzambak, E., 2009a. Kesme Yeşillik Yetiştiriciliği. Çiçek Vizyon Dergisi, Yıl 4, Sayı.34. Haziran, 2009.
- Özzambak, E., 2009b. Kesme Çiçek Yetiştiriciliği 2. Çiçek Vizyon Dergisi, Yıl.2, Sayı. 35. Temmuz 2009.



VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ

19-22 Nisan 2016, WOW Topkapı Palace - Antalya

- Philosoph-Hadas, S., Perzelan, Y., Rosenberger, I., Droby, S., Meir, S., 2010. *Leucadendron* 'Safari Sunset': Postharvest Treatments to Improve Quality of Cut Foliage during Prolonged Sea Shipment. Dept. of Postharvest Science of Fresh Produce. ARO, The Volcani Center, P.O.B. 6, Israel.
- Reid, M.S., 2016. Cut Flowers and Greens. Department of Environmental Horticulture. University of California, Davis, CA.
- Sipahioğlu, F., 2015. Dünya ve Türkiye'de Kesme Yeşillik Sektörü. Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü. Dönem Projesi, Ankara.
- Skutnik, E., Łukaszewska, A., 2001. Regulacja pozbiorniczej trwałości gatunków uprawianych na zieleńciętą. POST. NAUK ROL. 5:111-124.
- Stamps, R.H., 1997. Cut Foliage Grower. University of Florida, Cooperative Extension Service, Institute of Food and Agricultural Sciences. Volume:12, Number:1, January-March, 1997.
- Stamps, R.H., 2001. Florida/Holland/Israeli Ruscus Production and Use. University of Florida, Institute of Food and Agricultural Sciences. Circular1268 (ENH844).<http://www.edis.ifas.ufl.edu>.
- Stamps, R.H., 2016. Foliage Plants For Use as Florists' "Greens". University of Florida, Central Florida Research and Education Center. CFREC Cut Foliage Research Note RH-99-A.
- Tamer, G., Baktır, İ., 2013. Akdeniz Bölgesi Florasında Kesme Yeşillik Olabilecek Türlerin Araştırılması. V. Süs Bitkileri Kongresi Kitabı Cilt II. 6-9 Mayıs 2013, s:799-803, Yalova.
- Trademap, 2016. Trade Statistics For International Business Development. http://www.trademap.org/Country_SelProduct_TS.aspx.
- Uzun, G., 2007. Türkiye İç Mekân Süs Bitkileri Tanıtım Kitabı. Floraplus yayıncılık.
- Whelton, A., 2013. Cut foliage production Fact sheet. Agricultural and Development Authority, Horticultural Development Department, p: 2.
- Yağan, B.D., 2012. Kazdağı'nda Yetişen Bazı *Hypericum* L. Türlerinin Antioksidan Madde İçerikleri ve Sitotoksik Özelliklerinin İrdelenmesi. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı. Doktora Tezi, 140s.
- Yıldırım, H., 2012. Adana ve Mersin Ekolojik Koşullarında Yetişen Mersin Bitkisi (*Myrtus communis* L.)'nde Bazı Bitkisel ve Pomolojik Özellikler ile Yaprak Uçucu Yağ Bileşenlerinin Belirlenmesi. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı. Yüksek Lisan Tezi, 124s.
- Yollu, B., 2009. *Myrtus communis* (Yabani Mersini) Türünün Farklı Kısımlarında (Yaprak, Meyve ve Odun) Kimyasal Bileşenlerin Belirlenmesi. İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Orman Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi, 110s.
- Yücel, E., Yaltırık, F., Öztürk, M., 1999. Süs Bitkileri (Ağaçlar ve Çalılar). Anadolu Üniversitesi Yayınları, No:833, s:153.



VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ

19-22 Nisan 2016, WOW Topkapı Palace - Antalya



Şekil 1. *Anthurium andraeanum*
(www.pinterest.com)



Şekil 2. *Asparagus virgatus*
(www.trianglenursery.co.uk)



Şekil 3. *Aspidistra elatior*
(www.cfgreens.com)



Şekil 4. *Fatsia japonica*
(www.cfgreens.com)



Şekil 5. *Monstera deliciosa*
(www.cfgreens.com)



Şekil 6. *Nephrolepis exaltata*
(www.slideplayer.com)



Şekil 7. *Rumohra adiantiformis*
(www.metropolitanwholesale.com)



Şekil 8. *Ruscus hypophyllum*
(www.liveinternet.ru)



Şekil 9. *Solidago hybrida*
(www.sierraflowerfinder.com)



Şekil 10. *Chamelaucium uncinatum*
(www.sunflora.co.uk)



Şekil 11. *Eucalyptus pulverulenta*
(www.pinterest.com)



Şekil 12. *Gaultheria shallon*
(www.fleurametz.com)



Şekil 13. *Hypericum perforatum*
(Kazaz, 2016)



Şekil 14. *Ilex verticillata*
(www.erisglobal.com)



Şekil 15. *Leucadendron 'S. Sunset'*
(www.prodesab.com)



Şekil 16. *Phoenix roebelenii*
(httpwww.cfgreens.com)



Meyve Özellikli Odunsu Bitki Türlerinin Peyzaj Amaçlı Bitkisel Tasarımda Kullanılabilme Olanakları

Tuğba Kılıç^{1*}, Soner Kazaz², Elçin Gözde Ergür², Atila Gül³

¹Bozok Üniversitesi, Tarım ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, 66200-Yozgat,

²Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, 06100-Ankara

³Süleyman Demirel Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, 32260-Isparta

*tugba.kilic@bozok.edu.tr

Özet

Dünyada hızla artan nüfus ve kentleşme bir yandan ekolojik dengenin temel unsuru olan açık ve yeşil alanları ciddi bir biçimde azaltırken diğer yandan bitkilerin önemini her geçen gün daha da arttırmaktadır. Peyzaj mekanları bitkisel tasarım çalışmalarında, görsel ve işlevsel amaçlı çok sayıda bitki türü kullanılmaktadır. Özellikle bazı odunsu türlerin meyve özellikleri nedeniyle gerek kentsel gerekse kırsal peyzaj çalışmalarında tasarım bitkisi olarak kullanımı yaygınlaşmakta ve hatta ekonomik amaçlı değerlendirilmeleri de söz konusu olabilmektedir. Günümüzde Ak dut (*Morus alba*), Berberis (*Berberis vulgaris*), Fındık (*Corylus avellana*), Gilaburu (*Viburnum opulus*), Karayemiş (*Prunus laurocerasus*), Kızılcık (*Cornus mas*), Kuşburnu (*Rosa canina*), Kuş iğdesi (*Elaeagnus angustifolia*), Mürver yemişi (*Sambucus nigra*), Süs elması (*Malus floribunda*), Süs eriği (*Prunus cerasifera*), Turunç (*Citrus aurantium*) ve Zeytin (*Olea europaea*) başta olmak üzere birçok bitki türü ölçü, vurgu, doku, renk, çizgisel karakter ve fon sağlama gibi görsel hizmet ve katkılar sağlamaktadır. Bununla birlikte gölge, rüzgar ve gürültü perdeleme, sınırlama, kirli havayı azaltma ve erozyon kontrolü gibi birçok işlevsel hizmet ve katkılar da sağlayabilmektedir. Bu işlevsel ve görsel etkileriyle meyve özellikli odunsu bitkiler bahçelerde, parklarda, şevlerde, refüjlerde, endüstriyel bölgelerde, kent içi yol ağaçlandırmalarında, sahil şeritlerinde, soliter ya da gruplar halinde geniş kullanım alanı bulabilmektedir. Bu çalışmada, ülkemizde peyzaj amaçlı bitkisel tasarım çalışmalarında yaygın olarak kullanılan ve doğal veya ülkemize uyum sağlamış meyve özellikli türlerin meyve tiplerine göre gruplandırılması, bazı botanik özellikleri, ekolojik istekleri, çoğaltma teknikleri ve bitkisel tasarımda kullanım olanakları hakkında bilgi verilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Peyzaj mimarlığı, Bitkisel tasarım, Odunsu meyve türleri, Ekoloji, Çoğaltma

The Usage Possibilities of Fruity Woody Plant Species in Planting Design for Landscape

Abstract

On the one hand the rapid population growth and urbanization in the world are dramatically decreasing open and green areas which are the basic elements of the ecological balance, but on the other, they are further increasing the importance of plants day by day. A large number of plant species are used for visuality and functionality in plant design applications in landscape spaces. Especially the use of some woody species as design plants in both urban and rural landscape applications is becoming widespread due to their fruity characteristics; furthermore, they may be utilized for economic purposes too. Today many plant species primarily such as White Mulberry (*Morus alba*), Barberry (*Berberis vulgaris*), Hazel (*Corylus avellana*), Guelder Rose (*Viburnum opulus*), Cherry Laurel (*Prunus laurocerasus*), Cornelian Cherry (*Cornus mas*), Dog Rose (*Rosa canina*), Russian Olive (*Elaeagnus angustifolia*), European Black Elderberry (*Sambucus nigra*), Japanese Flowering Crabapple (*Malus floribunda*), Cherry Plum (*Prunus cerasifera*), Bitter Orange (*Citrus aurantium*), and Olive (*Olea europaea*) provide visual services and contributions such as scale, accent, texture, color, linear character, and funding. In addition, they may also provide many functional services and contributions such as shade, wind and noise filtering, limitation, reduction of the polluted air, and erosion control. With these functional and visual effects of theirs, fruity woody plants can have a wide range of fields of use either solitarily or in groups in gardens, parks, slopes, traffic islands, industrial regions, urban road afforestation, and coastlines. In this study, information about the grouping by fruit type of those fruity species which are widely used in plant design applications for landscape in our country and which are natural or have adapted to our country, their other botanical properties, their ecological requirements, propagation methods, and the possibilities for use in plant design is provided.

Keywords: Landscape architecture, Plant design, Woody fruit species, Ecology, Propagation



Giriş

Peyzaj planlama çalışmalarında en önemli materyallerden biri olan bitkiler çiçek, meyve, dal, yaprak renk ve şekilleri, mevsimsel renk değişimleri ve doku özellikleri ile kullanıldıkları mekânlara estetik açıdan farklı algılar katarken, sürekli yeşil özellikleri ile hava kirliliğini önleme, gürültüyü maskeleye, rüzgar, toz ve gaz etkilerini azaltma, kent formuna dinamik etki verme, ulaşım akslarını belirleme, erozyonu önleme, iklim koşullarını iyileştirme gibi fonksiyonel özellikleri ile de yaşam kalitesini arttırmaktadırlar (Kurşun 2014). Özellikle bazı odunsu türler, mevsimsel döngü içerisinde farklı renklenmeleri ile görsel hareketlilik ve estetik güzellik sağlamaları yanında meyve özellikleri nedeniyle canlıların besin döngüleri, iklim faktörleri ve hava döngüsü süreçleri üzerine yaptığı katkılarla ekolojik dengeyi koruyarak sürdürülebilirliği sağladıkları için gerek kentsel gerekse kırsal peyzaj çalışmalarında tasarım bitkisi olarak kullanılmaktadırlar (Yaşar ve Düzgüneş 2013). Günümüzde birçok bitki türünün sağlamış olduğu işlevsel hizmet ve katkılar nedeniyle peyzaj planlama çalışmalarında kullanımı giderek yaygınlaşmaktadır.

Bu çalışmada, peyzaj amaçlı bitkisel tasarımda önemi ve kullanımı giderek artan doğal ve ülkemize uyum sağlamış meyve özellikli odunsu bitki türlerinin anavatanı, türlerin meyve tiplerine göre gruplandırılması, iklim istekleri, bazı botanik özellikleri, çoğaltma teknikleri ve bitkisel tasarımda kullanım alanları hakkında bilgi verilmektedir.

***Amygdalus communis* L. (Badem):** Anavatanı ve coğrafik yayılışı Kuzey Afrika, Batı ve Orta Asya olup ilkbahar geç donlarından zarar gören tipik bir ılıman iklim bitkisidir (Köse 2013). Kışın yaprağını döken, dikine veya yayvan büyüyen, geniş tepeli, sık dallı bir çalı ya da 7-8 metre boylanabilen bir ağaçtır. İlkbaharda yapraklanmadan önce açan çiçekleri genelde beyaz veya açık pembe renkli olup 2-3'ü bir aradadır (Güngör ve ark. 2007). Mayıs-haziran aylarında görülen sert kabuklu basit meyveleri ise oval-yassı şeklinde, boz yeşil renkli ve tüylü olup sonbaharda olgunlaşmaktadır. Tohum, çelik ya da aşı ile çoğaltılabilmektedir. Park ve bahçelerde soliter ya da gruplar halinde kullanılabilir (Şekil 1). Kurakçıl peyzaj tasarımlarında değerlendirilebilir. Arılar için

cezbetici olup kuşlar için besin kaynağı değeri taşımaktadır (Saunders 2016).

***Arbutus unedo* L. (Kocayemiş, Dağ çileği):** Anavatanı ve doğal yayılış alanı Batı, Orta ve Güney Avrupa, kuzeydoğu Afrika ile Batı Asya'dır (Miguel ve ark. 2014). Akdeniz iklim bitkisi olup, nemli yazlar ve soğuk kışlara da adapta olabilmektedir. Her dem yeşil, yuvarlak bir tepe şekline sahip çok gövdeli bir çalı ya da yayvan tepeli, 9 metreye kadar boylanabilen bir ağaçtır (Gilman ve Watson 1993c). Eylül-mart aylarında görülen kokulu çiçekleri beyaz ya da pembemsi renkteki sarkık kümeler halindedir. Çiçekler ile olgun meyveler aynı zamanda ağaç üzerinde bulunabilmektedir (Şenyurt ve ark. 2011). Uzun süre ağaç üzerinde kalan tropik meyveler olgunlaşmalarını bir yılda tamamlamakta olup önceleri yeşil ve sarı renkte olup sonbaharda olgunlaşmaya başladıkça kırmızı, pembe ve turuncu bir renk almaktadır (Çelikel 2005). Tohum, çelik, daldırma ve aşı ile çoğaltılabilmektedir (Gilman ve Watson 1993c). Park ve bahçelerde soliter ya da gruplar halinde ya da tuza toleranslı olması nedeniyle kıyı şeritlerinde kullanılabilir (Şekil 3). Rüzgar perdesi ya da gölge ağacı olarak değerlendirilebilir (Gilman ve Watson 1993c). Kuşlar için değerli bir besin kaynağıdır (Orwa ve ark. 2009).

***Berberis vulgaris* L. (Kadın Tuzluğu, Karamuk):** Orta ve Güney Avrupa, kuzeybatı Afrika ve Batı Asya'da doğal olarak yayılış gösteren kadın tuzluğu, nemli karasal iklim bitkisi olup soğuk ve sıcak iklim şartlarına dayanıklıdır (Gucker 2009). Kışın yaprağını döken, dağınık bir tepe şekline sahip, 2-3 metreye kadar boylanabilen dikenli bir çalıdır. Mayıs ayında açan çiçekler altın sarısı rengine olup sarkık salkım kuruluşundadır (Güngör ve ark. 2007). Yaz sonu-sonbaharda olgunlaşan üzüm basit meyveleri parlak kırmızı renkli, elipsoit şekilde ve salkımlar halinde olup kış aylarında da bitki üzerinde görülebilmektedir. Tohum, çelik, kök sürgünleri ya da daldırma ile çoğaltılabilmektedir (Genç 2007). Kaya bahçelerinde, çatı bahçelerinde, ev bahçelerinde ve parklarda soliter ya da gruplar halinde kullanılabilir. Çit bitkisi olarak değerlendirilebilir (Şekil 3). Meyveleri besin kaynağı oluşturması yanında dikenleri kuşlar için güvenli bir alan oluşturmaktadır (Ekren 2014).



***Celtis australis* L. (Adi çitlenbik, Çitlembik):**

Kurağa dayanıklı bir Akdeniz iklim bitkisi olan çitlenbik, Kuzey Afrika, Güney Avrupa ve Batı Asya'da doğal olarak yayılış göstermektedir (Güngör ve ark. 2007). Kışın yaprağını döken, yuvarlak tepeli, seyrek dallı, 20-25 metreye kadar boylanabilen bir ağaçtır. Çiçeklenme yapraklanmadan önce olmakla birlikte mart-nisan aylarında görülen çiçekler yeşilimsi-sarı renkte olup ya tek olarak ya da yalancı şemsiye tipinde çiçek durumları teşkil etmektedirler (Gül ve ark. 2011). Ekim-kasım aylarında olgunlaşan etli ve sulu yapıdaki yenilebilir olan sert çekirdekli basit meyveleri oval ya da silindirik şekilde, önceleri yeşil, sonraları parlak portakal sarısı ve olgunlaştığında da koyu siyaha yakın bir renk almaktadır (Orwa ve ark. 2009). Tohum, çelik ve daldırma ile çoğaltılabilmektedir (Gilman ve Watson 1993a). Park ve bahçelerde soliter ya da gruplar halinde kullanılabilir. Yol kenarlarında, mezarlık, fidanlık ve tarla gibi alanların sınırlandırılmasında değerlendirilebilir (Şekil 4). Hem yaprakları hem de meyveleri ile birçok canlının beslenmesinde önem taşımaktadır (Gül ve ark. 2011).

***Citrus aurantium* L. (Turunç):** Anavatanı güneydoğu Asya olan turunç, tropik ve subtropik iklim bitkisi olup düşük sıcaklığa duyarlıdır (Mercolini ve ark. 2010). Her dem yeşil, oval-yuvarlak ve dağınık tepe şekline sahip, dikenli, 4-7 metre boylanabilen bir ağaçtır. Mart-nisan aylarında küçük kümeler halinde ya da tek olarak açan çiçekleri küçük ve beyaz renkli olup kokuludur. Kış aylarında olgunlaşan basit meyveleri küresel biçimde olup önceleri yeşil renkte olgunlukta ise koyu turuncu renktedir. Tohum, çelik ve aşı ile çoğaltılabilmektedir (Kurşun 2014). Gölge oluşturma yanında görsel perdeleme, sınırlama ve ses perdelemesi gibi amaçlara yönelik olarak değerlendirilebilir. Park ve bahçelerde soliter yada gruplar halinde, refüjlerde, sahil bantlarında ve caddelerde yol ağacı (alle) olarak kullanılabilir (Şekil 5). Budanabilir çit bitkisi olarak kullanılabilmeyle birlikte yaban hayatına destek verme amacına da hizmet edebilir (Anonim 2016a).

***Cornus mas* L. (Kızılcık):** Anavatanı ve doğal yayılış alanı Avrupa ile Batı Asya olan kızılcık, ılıman iklim bitkisi olup soğuğa ve dona karşı dayanıklıdır (Kurşun 2014). Kışın yaprağını döken, dik ve sık dallı, yuvarlakça bir tepe

şekline sahip çalı veya 7-8 metreye kadar boylanabilen bir ağaçtır. Yaprakların sonbahar renklenmesi kırmızıdır (Güngör ve ark. 2007). Yapraklanmadan önce görülen çiçekleri küçük yıldız şeklinde, sarı renkte ve şemsiyemsi kurullar halinde olup şubat-mart aylarında açmaktadır (Çelik 2009). Yaz başında renklenmeye başlayan sert çekirdekli basit meyveler, yaz sonu-sonbahar başında olgunlaşmakta ve eliptik şeklinde olup önceleri yeşil, olgunlukta ise koyu kırmızı renktedir. Tohum, çelik ve daldırma yöntemleri ile çoğaltılabilmektedir. Park ve bahçelerde grup ya da soliter olarak fon bitkisi, geçiş bitkisi ya da odak bitkisi olarak kullanılabilir (Şekil 6). Arı konukçusu olarak değerlendirilebilir (Güngör ve ark. 2007).

***Corylus avellana* L. (Fındık, Adi fındık):**

Anavatanı ve doğal yayılış alanı Avrupa ve güneybatı Asya'dır. Nemli ılıman iklim bitkisi olup Karadeniz kıyıları en uygun iklim özelliğine sahip bölgelerdir (Cenk 2010). Kışın yaprağını döken, yaygın tepeli, 6-7 metre boylanabilen bir çalıdır (Kurşun 2014). Kasım-mart aylarında açan dişi çiçekler küçük, kızıl kahverenginde iken erkek çiçekler tekli ya da birkaçı bir arada sarkık kurullar şeklinde sarı ya da açık kahverengindedir (Cenk 2010). Yaz sonu-sonbahar başında olgunlaşan sert kabuklu basit meyveler küresel ya da oval biçimli, önceleri açık yeşil, olgunlukta ise koyu sarı ya da kızıl kahverenginde bir kabukla kaplı olup 1-8'i bir arada ve yeşil kadeh biçiminde bir örtü ile sarıdır. Tohum, daldırma ya da kökten ayırma ile çoğaltılabilmektedir. Görsel perdeleme, hava kalitesini iyileştirme, doğal flora ve faunayı koruma gibi önemli özellikleri ile soliter ve gruplar halinde endüstriyel alanlarda, yol ve caddelerde, park ve bahçelerde kullanılabilir (Kurşun 2014) (Şekil 7).

***Crataegus monogyna* Jacq. (Alıç, Akdiken):**

Anavatanı ile doğal yayılış alanı Avrupa, Kuzey Afrika ve Asya olmakla birlikte şiddetli donlara duyarlı bir ılıman iklim bitkisidir (Kurşun 2014). Kışın yaprağını döken, yuvarlak tepe şekline sahip, dikenli, çoğunlukla boylu çalı ya da 8-10 m boylanabilen küçük bir ağaçtır. Mayıs-haziran aylarında açan kokulu çiçekleri beyaz renkli, dik duruşlu şemsiyemsi bileşik salkım kuruluşundadır (Güngör ve ark. 2007). Yaz sonu-sonbaharda olgunlaşan yumuşak çekirdekli basit



meyveleri yumurta biçiminde, koyu kırmızı ya da sarı-turuncu renkte olup kış ortasına kadar ağaç üzerinde kalabilmektedir (Mamıkoğlu 2012). Park ve bahçelerde soliter olarak fon ve geçiş bitkisi ya da doğallaştırıcı olarak kullanılabilir (Türkoğlu ve ark. 2005). Çit bitkisi olarak da değerlendirilebilir (Şekil 8). Hem görsel hem de fiziksel bariyer oluşturma potansiyeline sahiptir. Hava kalitesini iyileştirme ve canlılar için doğal çevre oluşturma gibi amaçlara hizmet edebilir. Başta kuşlar olmak üzere hayvanlar için barınma ile kuluçka için uygun ortam sağlayabilmekte olup besin kaynağı değeri taşımaktadır (Ulus ve ark. 2012).

***Elaeagnus angustifolia* L. (İğde, Kuş iğdesi):** Karasal iklim bitkisi olup donlara dayanıklı olan iğdenin anavatanı Orta ve Batı Asya ile güneydoğu Avrupa'dır (Anonymous 2016b). Kışın yaprağını döken, yuvarlak ve geniş bir tepe şekline sahip, çoğunlukla dikenli bir çalı ya da 9 metreye kadar boylanabilen bir ağaçtır (Gilman ve Watson 1993d). Mayıs-haziran aylarında açan çiçekleri güzel kokulu, çan şeklinde, küçük, sarı-gümüşü renkte olup 1-3'ü bir aradadır. Yaz sonu-sonbaharda olgunlaşan sert çekirdekli basit meyveleri oval biçimde, gri yeşil renkte olup olgunlaştıkça koyu turuncu renginden koyu kırmızı kahverengine dönmektedir (Kurşun, 2014). Meyveler kış boyunca ağaç üzerinde kalabilmektedir (Anonymous 2016c). Tohum, daldırma ve çelik ile çoğaltılabilmektedir. Park ve bahçelerde soliter veya grup olarak kullanılabilir. Yeşil ya da rüzgar perdesi oluşturmada, kumulların durdurulmasında değerlendirilebilir (Şekil 9). Ayrıca iyi bir arı konukçusu olmakla birlikte kuşlar için önemli bir besin kaynağıdır (Ermeydan ve ark. 2011).

***Hippophae rhamnoides* L. (Yalancı iğde, Yabani iğde):** Coğrafik yayılış alanı Asya ve Avrupa'dır. Ilıman iklim bitkisi olup soğuk iklim şartlarına ve kuraklığa dayanıklıdır (Arslan 2012). Kışın yaprağını döken, yaygın ve yuvarlak bir tepe şekline sahip, dikenli bir çalı ya da 10 metreye kadar boylanabilen bir ağaçtır. Mart-nisan aylarında yapraklanmadan önce açan çiçekleri küçük olup sarı renklidir (Busing ve Slabaugh 2008). Sonbaharda olgunlaşan parlak turuncu renkli basit meyveleri küçük silindirik şekilde olup olgunlukta açık kahverengindedir (Mamıkoğlu 2012). Sert çekirdekli meyveler kış boyu bitki üzerinde kalabilmektedir. Park ve

bahçelerde soliter ya da gruplar halinde kullanılabilir. Yol kenarlarındaki yüksek ve dik şevlerin ağaçlandırılmasında ve rüzgar perdesi tesisinde değerlendirilebilir. Doğal bir flora ve faunanın oluşturulması amacına hizmet edebilir (Arslan 2012).

***Juglans regia* L. (Ceviz, Adi ceviz):** Anavatanı ve coğrafik yayılış alanı Asya, Avrupa ve Amerika olan ceviz, ılıman iklim bitkisi olup ilkbahar geç donlarından etkilenmektedir (Gün ve ark. 2006). Kışın yaprağını döken, geniş tepeli, seyrek dallı, 25-30 metreye kadar boylanabilen bir ağaçtır. Nisan-mayıs aylarında görülen çiçekler kurullar halinde ve sapsızdır. Sarkık formu erkek çiçekler yapraklanma ile birlikte görülmektedir (Güngör ve ark. 2007). Ağustos-eylül aylarında olgunlaşan sert kabuklu basit meyveleri küre şeklinde, 1-3'lü grup halinde bulunmakta ve üzeri benekli olan güzel kokulu yeşil bir kabuk ile örtülüdür (Mamıkoğlu 2012). Tohum ve aşı ile çoğaltılabilmektedir. Park ve bahçelerde soliter ya da gruplar halinde kullanılabilir. Bahçe-tarla kenarlarında sınır ağacı, kitle ağacı, rüzgar ve ses perdesi olarak değerlendirilebilir. Yaban hayatının çoğalabileceği ve sürdürülebilirliğinin sağlanabileceği habitatlar oluşturma amacına hizmet edebilir (Gün ve ark. 2006).

***Malus floribunda* L. (Süs elması):** Soğuk ılıman iklimlerde iyi yetişmekle birlikte kış soğuklarına dayanıklı olduğu bilinen süs elmasının anavatanı Doğu Asya'dır (Siebold 2007). Kışın yaprağını döken, geniş ve yuvarlak tepeli, sık dallı, 4-5 metreye kadar boylanabilen bir ağaçtır (Gilman ve Watson 1994b). Yapraklar sonbaharda sarımsı-kahverengi bir renk almaktadır. Nisan-mayıs aylarında yapraklanmadan önce açan çiçekler oldukça yoğun ve çok dikkat çekicidir. Çiçekler tek ya da gruplar halinde bulunmakta olup hoş kokuludur (Hollenbeck 2006). Ağustos-ekim aylarında görülen yumuşak çekirdekli basit meyveleri küçük, küre biçiminde, turuncu, kırmızı ve bazen de koyu kırmızı renkte olup kış boyunca ağaç üzerinde kalabilmektedir (Krause ve ark. 2005). Tohum veya aşı ile çoğaltılabilmektedir. Park ve bahçelerde soliter ya da gruplar halinde fon bitkisi, geçiş bitkisi, odak bitkisi ya da doğallaştırıcı olarak kullanılabilir. Görsel perdeleme, rüzgar kıran, ses perdeleme ve sınırlama amaçlarına yönelik olarak değerlendirilebilir (Şekil 10). Meyveleri



kuşlar için çekici olup yaban hayatına destek verme amacına hizmet edebilir (Anonim 2016a).

***Mespilus germanica* L. (Muşmula, Döngel):** Batı Asya, Güney Avrupa ve Kuzey Amerika coğrafyalarında doğal olarak yayılış gösteren muşmula, ılıman iklim bitkisi olup donlara dayanıklıdır (Güngör ve ark. 2007). Kışın yaprağını döken, dağınık bir tepe şekline sahip boylu bir çalı ya da 3-5 metreye kadar boylanabilen küçük bir ağaçtır (Yılmaz ve Gerçekcioğlu 2013). Yaprakların sonbahar renklenmesi kırmızıdır. Mayıs-haziran aylarında görülen çiçekleri beyaz renktedir. Ekim-kasım aylarında olgunlaşan yumuşak çekirdekli basit meyveleri yuvarlak şekilde, önceleri yeşilimsi kahverenginde olup olgunlukta koyu kahverengindedir (Uzun 2014). Tohum, daldırma, aşı ve çelikle çoğaltılabilmektedir. Park ve bahçelerde süs bitkisi olarak kullanılabilir (Şekil 11). İyi bir arı konukçusu olması yanında tırtıllar içinde oldukça çekicidir (Güngör ve ark. 2007).

***Morus alba* L. (Ak dut, Beyaz dut):** İlıman iklim bitkisi olan ak dutun anavatanı ve doğal yayılış alanı Doğu Asya'dır (Türkoğlu 2011). Kışın yaprağını döken, yüksek ve yayvan bir tepe şekline sahip, 15 metreye kadar boylanabilen bir ağaçtır. Yaprakların sonbahar renklenmesi sarıdır. Nisan-mayıs aylarında açan ve kedicik halinde kurullar oluşturan sarkık çiçekleri oldukça küçük olup yeşilimsi sarı renktedir. Haziran-temmuz aylarında olgunlaşan üzümşü bileşik meyveleri ise beyaz renkli ya da pembemsi-beyaz renkte olup tatlı ve lezzetlidir. Daldırma, çelik ve aşı ile çoğaltılabilmektedir (Kuşun 2014). Bahçelerde soliter olarak kullanılabilir. Yeşil tünel konseptinde veya sınır ağacı, yol ağacı olarak (erkek bireyler) değerlendirilebilir. Aşılama yolu ile elde edilen sarkık formu *Morus alba* 'Pendula' ise park ve bahçelerde soliter ya da gruplar halinde odak bitkisi olarak kullanılabilmeyle birlikte su kenarlarında da değerlendirilebilir. Ayrıca meyveleri kuşlar ve ipek böcekleri için besin değeri taşımaktadır (Gül ve ark. 2011).

***Myrtus communis* L. (Mersin, Murt):** Anavatanı ve doğal yayılış alanı Güney Avrupa, Kuzey Afrika, Batı Asya ve Avustralya'dır. Akdeniz iklim bitkisi olup donlara duyarlı ve kurağa dayanıklıdır (Güngör ve ark. 2007). Her

dem yeşil, yuvarlak tepeli, 5 metreye kadar boylanabilen çalı ya da ağaççıklardır. Haziran-eylül aylarında görülen beyaz renkli ve uzun saplı çiçekleri tek tek, nadiren iki tanesi bir arada ya da şemsiyemsi salkım şeklindedir. Sonbaharda olgunlaşan üzümşü basit meyveleri elipsoit şekilde, önceleri beyaz renkte olgunlukta ise koyu mavi-siyah renktedir. Tohum, çelik, aşı ya da kök sürgünleri ile çoğaltılabilmektedir. Park ve bahçelerde gölgeleme amacıyla ya da gruplamalarda kullanılabilir (Güngör ve ark. 2007). Mezarlık peyzajında da değerlendirilebilir (Şekil 12). Meyveleri geyikler ve kuşlar için önemli bir besin kaynağıdır (Ayberk 2003).

***Olea europaea* L. (Zeytin):** Asya, Avrupa ve Afrika'nın ılıman bölgelerinde doğal olarak yayılış gösteren zeytin, kış soğuklarına duyarlıdır (Özkaya ve ark. 2015). Her dem yeşil, 10-15 m boyunda, geniş taçlı, gövdesi çoğunlukla boğumlu, dalları dikensiz bir ağaç veya 2-5 m boyunda, dalları sık ve dikenli bir çalıdır. Mayıs ayında görülen bileşik salkım kuruluşundaki çiçekleri, oldukça küçük olup beyaz renkli ve güzel kokuludur (Güngör ve ark. 2007). Ekim-ocak aylarında olgunlaşan sert çekirdekli basit meyveleri oval şekilli olup önceleri yeşil, olgunken siyah, kahverengimsi yeşil renklidir. Tohum, yumru, çelik, aşı, dip sürgünleri ve doku kültürü ile çoğaltılabilmektedir. Bahçelerde soliter olarak fon bitkisi ve geçiş bitkisi olarak kullanılabilir. Gri renk yaprakları ile renk kontrastı için idealdir. Gölge sağlama, görsel perdeleme, erozyon kontrolü ile yaban hayatını destekleme amaçlarına hizmet edebilir (Gül ve ark. 2011).

***Phoenix dactylifera* L. (Hurma):** Kuzey Afrika ile Ortadoğu'da doğal olarak yayılış gösteren ve kuraklığa toleranslı olan hurma tropik iklim bitkisidir. Her dem yeşil, oldukça geniş bir tepe şekline sahip, 30 metreye kadar boylanabilen bir ağaçtır (Ateeq ve ark. 2013). Yapraklar mavimsi-grimsi yeşil renkli olup rengini 3-7 yıl boyunca koruyabilmektedir (Mamikoğlu 2012). Ağustos-eylül aylarında görülen güzel kokulu çiçekleri ağaç tepesinde açık sarı yeşil-koyu sarı renkte demetler oluşturmaktadır (Gepts 2002). Şubat-nisan aylarında görülen sert çekirdekli basit meyveleri oval ve silindirik şekilde, önceleri yeşil renkte olup olgunlaştıkça sarı ile kırmızı renkten kahverengine dönmekte ve tatlanmaktadır (Mamikoğlu 2012). Tohum ve



kök sürgünleri ile çoğaltılabilmektedir. Soliter ya da gruplar halinde vurgu ya da gölge sağlamak amacıyla kullanılabilir. Yol kenarlarında ve çatı bahçelerinde de değerlendirilebilir. Çöl etkisi yaratmak için kullanılabilmekle birlikte çöl ekolojisi için oldukça önem taşımaktadır. Meyveleri kuşlar ve diğer canlılar için oldukça çekicidir (Chao ve Krueger 2007).

***Prunus cerasifera* Ehrh. (Kiraz eriği, Süs eriği, Can eriği):** Anavatanı ve doğal yayılış alanı güneydoğu Avrupa, Orta ve güneybatı Asya'dır. Ilıman iklim bitkisi olup; değişik iklim koşullarına iyi uyum sağlamaktadır (Karamürsel 2011). Kışın yaprağını döken, sık dallı, yuvarlak ve yayvan taçlı, 8-10 metreye kadar boylanabilen bir ağaçtır. Çeşitlere bağlı olarak yaprak rengi yeşil ya da kırmızı ile morun tonları şeklinde olabilir. Mart-nisan aylarında yapraklanmadan önce açan çiçekleri beyaz ya da pembe renkte olup tek ya da 2-3'ü bir arada bulunmaktadır. Ağustos-eylül aylarında olgunlaşan sert çekirdekli basit meyveleri küçük, yeşil, kırmızı, kırmızı-mor ya da sarı renkte olup, oval veya yuvarlak şekildedir. Aşı ya da çelikle çoğaltılabilmektedir. Park ve bahçelerde soliter ya da gruplar halinde yaygın olarak vurgulama amacıyla kullanılabilir. Yaya yolu kenarlarında ve refüjlerde yol ağacı olarak da değerlendirilebilir (Şekil 13). Yaban hayatını destekleyici ve kuşlar için cezbedicidir. Özellikle *Prunus cerasifera* 'Atropurpurea' varyetesi, kırmızımtırak yaprak rengi ile renk kontrastı oluşturmada kullanılabilir (Gül ve ark. 2011).

***Prunus laurocerasus* L. (Karayemiş, Taflan):** Anavatanı ve coğrafik yayılış alanı güneydoğu Avrupa ve Batı Asya'dır. Ilıman iklim bitkisi olup soğuk iklimlerde yetişebilen formları bulunmaktadır (Dursun 2010). Her dem yeşil, yuvarlak ve yaygın tepeli, 6 metreye kadar boylanabilen çalı ya da küçük ağaçlardır. Mart-nisan aylarında görülen beyaz renkli çiçekler dik salkım şeklinde olup hoş kokuludur. (Sülüoğlu ve Çavuşoğlu 2011). Temmuz-ağustos aylarında olgunlaşan sert çekirdekli basit meyveleri oval şekilli, önceleri yeşil, olgunlukta ise kırmızımsı siyah renkte ve buruk tattadır. Tohum ya da çelik ile çoğaltılabilmektedir. Park ve bahçelerde soliter ya da gruplar halinde gölge, fon ve geçiş bitkisi olarak değerlendirilebilir. Ayrıca yeşil çit ve perde tesisinde, rüzgâr kıran, erozyon kontrolünde olmak üzere farklı amaçlara yönelik

olarak da değerlendirilebilir (Şekil 14). Doğal faunanın korunmasında rol oynaması nedeniyle de önem taşımaktadır (Güngör ve ark. 2007).

***Pyrus elaeagnifolia* Pall. (Ahlat, Boz armut):** Anavatanı ve doğal yayılış alanı Batı Asya, Doğu ve Güneydoğu Avrupa olan ahlat, ılıman iklim bitkisi olup kış soğuklarına oldukça dayanıklıdır. Kışın yaprağını döken dikenli bir çalı ya da yuvarlak tepeli, 8-10 metreye kadar boylanabilen bir ağaçtır. Nisan ayında görülen beyaz-krem renkli çiçekleri 5-9'u bir arada demetler halinde olup yapraklanmadan önce açmaktadır (Gül ve ark. 2011). Sonbaharda olgunlaşan yumuşak çekirdekli basit meyveleri küremsi armut biçiminde, önceleri açık yeşil renkte ve tüylü, olgunlaştığında ise sarı-kahverenkli ve tüysüzdür (Gültekin ve Gültekin 2006). Tohum ve aşı ile çoğaltılabilmektedir. Peyzaj onarım çalışmalarında, meyve bahçelerinde ve çatı bahçelerinde kullanılabilir (Kurşun 2014). Meyvelerinin yaban hayatı için besin kaynağı değeri taşıması nedeniyle de oldukça değerlidir (Gül ve ark. 2011).

***Rosa canina* L. (Kuşburnu, Yaban gülü):** Avrupa, Batı Asya ve kuzeydoğu Afrika'da doğal olarak yetişen kuşburnu, ekstrem iklim koşullarına dayanıklı bir ılıman iklim bitkisidir (Rahimabadi ve ark. 2013). Kışın yaprağını döken, yuvarlak tepeli, bazen 3-4 metreye kadar boylanabilen, dikenli bir çalıdır. Mayıs-temmuz aylarında açan çiçekleri beyaz, pembe, açık kırmızı ya da açık sarı renkli olup, tek tek veya salkım şeklinde bulunmaktadır. Ağustos-ekim aylarında görülen yumuşak çekirdekli basit meyveler yuvarlak ya da uzun-eliptik şekilde ve sarı, kırmızı ya da turuncu olup üzeri batıcı seyrek tüylüdür. Tohum, aşı, daldırma, çelik ve dip sürgünler ile çoğaltılabilmektedir (Kurşun 2014). Açık yeşil mekan düzenlemelerinde, karayolları şev çalışmalarında, orman içi açıklıklarda, orman kıyılarında, soliter ya da gruplar halinde kullanılabilir. Rüzgâr perdesi olarak ya da kışın kar fırtınasına maruz kalan alanlarda kar siperi olarak da değerlendirilebilir. Böcek, kuş, kelebek gibi farklı canlı türlerine yaşam ortamı sağlayabilmesi nedeniyle özellikle kentsel peyzaj düzenlemeleri için önem taşımaktadır (Koçan 2010).

***Rubus fruticosus* L. (Böğürtlen, Diken çileği, Diken dutu):** Anavatanı ve doğal yayılış alanı



Asya, Avrupa ve Amerika olup değişik iklim şartlarına kolayca adapte olabilen ılıman iklim bitkisi (Sarıburun 2009). Kışın yaprağını döken, dikenli veya dikensiz formları bulunan, dik, yarı dik ya da sürünücü olmak üzere farklı büyüme durumları gösteren ve 1-2 metreye kadar boylanabilen sık çalılardır (Ağaoğlu ve Gerçekçioğlu 2013). Yaprakların sonbahar renklenmesi morumsu kırmızıdır. Mayıs-ağustos aylarında görülen çiçekleri dik salkım şeklinde olup pembe, mor veya beyaza yakın eflatun renklidir (Sarıburun 2009). Yaz sonu-sonbaharda olgunlaşan üzüksü bileşik meyveleri küre şeklinde olup önceleri yeşil renkli, olgunlukta ise kırmızı-siyah renkli ve üzeri çok ince tüylüdür. Kök sürgünleri, daldırma, çelik ve doku kültürü ile çoğaltılabilmektedir. Park ve bahçelerde soliter ya da gruplar halinde kullanılabilir. Geçiş bitkisi olarak ya da sınırlama, masif bitkilendirme amacıyla değerlendirilebilir. Arılar için oldukça cezbedicidir (Kurşun 2014).

Rubus idaeus L. (Ahududu, Ağaççileği, Frambuaz): Avrupa, Kuzey Amerika ve Güney Asya coğrafyalarında doğal olarak yayılış gösteren ahududu, şiddetli donlara oldukça dayanıklı bir ılıman iklim bitkisi (Ağaoğlu ve Gerçekçioğlu 2013). Kışın yaprağını döken, dikenli, sık ve sarkık dallı, 1.5 metreye kadar boylanabilen bir çalıdır. Haziran-temmuz aylarında görülen beyaz renkli çiçekleri yuvarlak salkımlar halindedir (Kurşun 2014). Haziran-ağustos aylarında görülen üzüksü bileşik meyveleri yuvarlak ya da koni şeklinde olup önceleri yeşil renkte iken olgunlukta parlak kırmızı renkli ve suludur. Olgunlaşmamış ve olgunlaşmış meyveler ile çiçekler bitki üzerinde aynı anda bulunabilmektedir. Tohum, kök sürgünleri, daldırma, çelik ve doku kültürü ile çoğaltılabilmektedir (Ağaoğlu ve Gerçekçioğlu 2013). Park ve bahçelerde soliter ya da gruplar halinde fon bitkisi, geçiş bitkisi olarak kullanılabilir. Görsel perdeleme, erozyon kontrolü, doğallaştırıcı gibi işlevsel özellikleri yanında meyvelerinin kuşlar için çekici olması nedeniyle önem taşımaktadır (Kurşun 2014).

Sambucus nigra L. (Mürver yemişi, Kara mürver): Soğuklara dayanıklı bir ılıman iklim bitkisi olan mürver yemişi, Asya, Kuzey Afrika ve Avrupa'da doğal olarak yayılış göstermektedir (Mamikoğlu 2012). Kışın yaprağını döken, yaygın ve şemsiyemsi bir tepe

şekline sahip bir çalı ya da 10 metreye kadar boylanabilen ağaççıklardır (Güngör ve ark. 2007). Haziran-temmuz aylarında görülen oldukça gösterişli ve belirgin kokulu çiçekleri küçük beyaz renkte olup yaygın şemsiyemsi salkım şeklindedir (Ağaoğlu ve Gerçekçioğlu 2013). Sonbaharda olgunlaşan üzüksü basit meyveleri yuvarlak şekilde ve küçük olup önceleri kırmızı renkte olgunlukta ise parlak siyahımsı mor renkte sarkık salkımlar halindedir. Meyveler, uzun süre ağaç üzerinde kalabilmektedir (Mamikoğlu 2012). Tohum ve çelik ile çoğaltılabilmektedir. Park ve bahçelerde soliter ya da gruplar halinde fon bitkisi ve geçiş bitkisi olarak kullanılabilir. Masif bitkilendirme, ses perdesi oluşturma, sınırlama ve doğallaştırma gibi amaçlara yönelik olarak da değerlendirilebilir. Yaban hayatı için hem besin kaynağı, hem de barınma anlamında değer taşımaktadır (Anonymous 2016d).

Sorbus aucuparia L. (Kuş Üvezi, Adi üvez): Avrupa ve Asya'nın ılıman bölgelerinde doğal olarak yayılış gösteren kuş üvezi, yüksek sıcaklıklara toleranslı bir türdür (Burnie ve ark. 2004). Kışın yaprağını döken, yuvarlak ve gevşek tepeli, 4-10 metreye kadar boylanabilen bir ağaçtır. Yaprakların sonbahar renklenmesi sarı-turuncudur. Mayıs-haziran aylarında görülen güzel kokulu, beyaz renkli küçük çiçekleri; dik ve şemsiyemsi salkım şeklindedir (Güngör ve ark. 2007). Eylül ayında olgunlaşan yumuşak çekirdekli basit meyveleri, küre şeklinde, önceleri sarı renkli, olgunlukta ise turuncu-kırmızı renkli salkımlar halindedir (Kurşun 2014). Tohum, kök sürgünü ve daldırma ile çoğaltılabilmektedir. Park ve bahçelerde soliter ya da gruplar halinde kullanılabilmeyle birlikte öncü bir türdür. Kent içi yol ağaçlandırmalarında ve kurakçıl peyzaj tasarımlarında değerlendirilebilir. Ayrıca birçok canlı için besin kaynağı teşkil etmesi nedeniyle yaban hayatını destekleme amacına da hizmet edebilir (Gilman ve Watson 1994a).

Sorbus domestica L. (Üvez, Ak üvez): Anavatanı ve doğal yayılış alanı Batı, Orta ve Güney Avrupa, kuzeybatı Afrika ve güneybatı Asya'dır. ılıman iklim bitkisi olup kuraklığa karşı toleranslıdır (Cornille ve ark. 2014). Kışın yaprağını döken, dağınık ve geniş tepeli, 20 metreye kadar boylanabilen bir ağaçtır. Yapraklar sonbaharda sarardıktan sonra açık



pembe-bordo bir renk almaktadır (Bekci 2010). Mayıs ayında görülen beyaz renkli çiçekleri küçük olup konik şeklinde demetler oluşturmaktadır. Eylül-ekim aylarında olgunlaşan yumuşak çekirdekli basit meyveleri yuvarlak şekilde, kızılca sarı renkte ve sert, olgunlukta ise yumuşak, kahve renkli, açık benekli ve ekşimsi tatlıdır. Tohum ve kök sürgünleri ile çoğaltılabilmektedir (Rotach 2003). Park ve bahçelerde soliter ya da gruplar halinde kullanılabilir. Çizgisellik kriteri, vurgu elamanı ve rüzgar perdesi olarak değerlendirilebilmekle birlikte yol ağacı olarak da kullanılabilir. Ayrıca meyveleri besin kaynağı olması nedeniyle yaban hayatının sürdürülebilirliği açısından önem taşımaktadır (Ercan 2014).

***Viburnum opulus* L. (Yaprağını Döken Kartopu, Gilaburu, Adi kartopu):** Anavatanı ve doğal yayılış alanı Asya, Avrupa ve Kuzey Afrika olup soğuk iklim şartlarına dayanıklı bir karasal iklim bitkisidir. Kışın yaprağını döken, yuvarlak tepeli, 4-5 metreye kadar boylanabilen bir çalıdır. Yaprakların sonbahar renklenmesi koyu kırmızıdır (Güngör ve ark. 2007). Mayıs-haziran aylarında açan beyaz renkli çiçekleri bileşik şemsiye şeklindedir. Nisan sonuna doğru görülen üzüksü basit meyveleri salkımlar halinde, küçük yeşil renkte olup haziran ayında olgunlaşmakta ve parlak kırmızı bir renk almaktadır. Meyveler kış boyunca ağaç üzerinde kalabilmektedir (Zarifikhosroshahi 2015). Tohum ve çelikle çoğaltılabilmektedir. Park ve bahçelerde grup veya soliter olarak sınır, vurgu, fon ve geçiş bitkisi olarak kullanılabilir. Süs amaçlı budanabilir bitki ve yamaçların tespitinde değerlendirilebilir. Ayrıca kuş konukçusu ya da polen kaynağı olarak da önem taşımaktadır (Güngör ve ark. 2007).

***Ziziphus jujuba* Mill. (Hünnap, Ünnap):** Doğal olarak Asya, Güney ve Doğu Avrupa ile Avustralya coğrafyalarında yayılış gösteren hünnap, ılıman iklim bitkisi olup kuraklıktan etkilenmemektedir (Kavas ve Dalkılıç 2015). Kışın yaprağını döken, oval ve yuvarlak tepeli, 2-3 metre boylanabilen bir çalı ya da 5-6 metre boyunda bir ağaçtır. Nisan-mayıs aylarında görülen sarı renkli ve hoş kokulu çiçekleri oldukça küçük olup 3-6 tanesi bir arada yer almaktadır. Sonbaharda olgunlaşan sert çekirdekli basit meyveleri oval-yuvarlak şekilde,

önceleri yeşil renkte, olgunlukta ise koyu kırmızı-siyah renktedir. Tohum, kök sürgünü ve aş ile çoğaltılabilmektedir (Gilman ve Watson 1993b). Park ve bahçelerde soliter ya da gruplar halinde fon bitkisi olarak kullanılabilir. Kurakçıl manzara tasarımlarında vurgu ağacı olarak değerlendirilebilir. Ayrıca meyveleri başta sincaplar olmak üzere birçok hayvan için besin kaynağı olarak önem taşımaktadır (Anonymous 2016a).

Sonuç

Bitkisel tasarım çalışmalarında, görsel ve işlevsel amaçlı çok sayıda bitki türü kullanılmaktadır. Meyve özellikleri nedeniyle bazı odunsu türlerin ekolojik dengeye sağladığı katkılar, gerek kentsel gerekse kırsal peyzaj çalışmalarında büyük bir kullanım potansiyeli olduğunu göstermiştir.

Peyzaj amaçlı bitkisel tasarım çalışmalarında; doğal veya ülkemize uyum sağlamış meyve özellikli odunsu bitki türlerine yer verilmesi ile hem doğal kaynaklarımız etkin bir şekilde değerlendirilebilecek hem de bu türlerin ithalatı azaltılarak ülkemiz ekonomisine önemli katkılar sağlanabilecektir.

Kaynaklar

- Anonymous, 2016a. Erişim Adresi: https://cdn.shopify.com/s/files/1/0200/5036/files/Eleagnus_Angustifolia.pdf. Erişim Tarihi: 02.02.2016.
- Anonymous, 2016b. Erişim Adresi: <http://www.nifatarees.org/Resources/Documents/Invasives/autumn-and-russian-olive.pdf>. Erişim Tarihi: 02.02.2016.
- Anonymous, 2016c. Erişim Adresi: <http://www.pfaf.org/user/plant.aspx?LatinName=Sambucus+nigra>. Erişim Tarihi: 12.02.2016.
- Anonymous, 2016d. Erişim Adresi: www.public.asu.edu/~camartin/plants/Plant%20html%20file%20s/ziziphusjujube.html. Erişim Tarihi: 19.02.2016.
- Anonim, 2016a. Erişim Adresi: www.bitkivt.itu.edu.tr. Erişim Tarihi: 14.02.2016.
- Ağaoğlu, Y.S., Gerçekçioğlu R., 2013. Üzümsü Meyveler. Bölüm: 4 Böğürtlen (189-219) 654 s, Tomurcukbağ Ltd. Şti. Eğitim Yayınları No:1, Ankara.
- Arslan, B., 2012. Yalancı İğde (*Hippophae rhamnoides* L.) Tohumlarının Açık Alan ve Sera Koşullarında Çimlenmesi Üzerine Bazı Ön İşlemlerin Etkilerinin Belirlenmesi. Artvin Çoruh Üniversitesi, Orman Mühendisliği Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, 34 syf.



- Ateeq, A., Sunil, S.D., Varun, S.K. ve Santosh, M.K., 2013. *Phoenix dactylifera* Linn. (Pind Kharjura): A Review. International Journal of Research Ayurveda and Pharmacy, 4(3): 447-451.
- Ayberk, H., 2003. Yaban hayvanlarında kış yemlemesi. İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, B Serisi, 52-53 (2):80-86.
- Bekci, B., 2010. Peyzaj Mimarlığında Önemli Bir Yer Tutan Akçağaç Yapraklı Üvez (*Sorbus torminalis* L. Crantz)'ın Vejetatif ve Generatif Yöntemler Kullanılarak Üretimi. Karadeniz Teknik Üniversitesi, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı Doktora Tezi 202 syf.
- Burnie, G., Forrester, S., Greig, D., Guest, S., Harmony, M., Hobley, S., 2004. Botanica, The Illustrated A-Z of Over 10,000 Garden Plants and How to Cultivate Them. Edited by Geoffrey Burnie, Gordon Cheers. Ullmann Publishing, ISBN: 978-3-8331-5018-0, 1024 p.
- Busing, T. ve Slabaugh, P.E., 2008. Elaeagnaceae-Oleaster family *Hippophae rhamnoides* L. common seabuckthorn. Woody Plant Seed Manual, 588-590.
- Cenk, M., 2010. Trabzon İli Akçaabat Yöresinde Yetiştirilen Bazı Fındık (*Corylus avellana* L.) Çeşitlerinin Yağ ve Esansiyel Yağ Asitleri Oranlarının Belirlenmesi. Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Kimya Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, 44 syf.
- Chao, C.T. ve Krueger, R.R., 2007. The Date Palm (*Phoenix dactylifera* L.): Overview of Biology, Uses, and Cultivation. Hortscience, 42(5) : 1077-1082.
- Cornille, A., Feurtey, A., Gélén, U., Ropars, J., Misvanderbrugge, K., Gladieux, P. ve Giraud, T., 2014. Anthropogenic and Natural Divers of Gene Flow in a Temperate Wild Fruit Tree: a Basis for Conservation and Breeding Programs in Apples. Evolutionary Applications ISSN 1752-4571.
- Çelik, F., 2009. Kızılcığının (*Cornus mas* L.) Ekstraksiyonu ve Antioksidan Bileşenlerinin Analizi. Selçuk Üniversitesi, Kimya Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, 101 syf.
- Çelikel, G., 2005. Sinop İli ve Samsun'un Yakakent İlçesinde Kocayemiş (*Arbutus unedo* L.-Ericaceae) Seleksiyonu. On Dokuz Mayıs Üniversitesi, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, 87 syf.
- Dursun, S., 2010. Karayemişte (*Prunus laurocerasus* L.) Siyanür İçerikli Amigdalın ve Prunasın Miktarlarının Belirlenmesi. Ordu Üniversitesi, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, 44 syf.
- Ekren, E., 2014. Peyzaj Bitkileri ve Özellikleri, Angiospermae-Kapalı Tohumlular. ISBN: 6053230823, 160 syf.
- Ercan, G., 2014. *Sorbus domestica* L.'nin Görsel Kalitesinin Saptanması ve Bartın Kenti Örneğinde Kullanımının Yaygınlaştırılması Amacıyla Generatif Üretimi. Bartın Üniversitesi, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, 116 syf.
- Ermeydan, M., Ermeydan, N. ve Bekaroğlu, G., 2011. Bitki Bilgisi. Bahçıvanlık El Kitabı, İstanbul Büyükşehir Belediyesi Yayınları, 890 syf.,
- Genç, M., 2007. Odunsu ve Otsu Bitkiler Yetiştiriciliği. Süleyman Demirel Üniversitesi Yayını, No. 76, Isparta, 476 syf.
- Gepts, P., 2002. The Crop of the Day: The Date, *Phoenix dactylifera*. PLB:143. Evolution of Crop Plants. www.plantsciences.ucdavis.edu.
- Gilman, E.F. ve Watson, D.G., 1993a. *Arbutus unedo*, Strawberry-Tree. Fact Sheet ST-85. A series of the Environmental Horticulture Department, Florida Cooperative Extension Service, Institute of Food and Agricultural Sciences, University of Florida.
- Gilman, E.F. ve Watson, D.G., 1993b. *Celtis australis*. Fact Sheet ST-137. A series of the Environmental Horticulture Department, Florida Cooperative Extension Service, Institute of Food and Agricultural Sciences, University of Florida.
- Gilman, E.F. ve Watson, D.G., 1993c. *Elaeagnus angustifolia* Russian-Olive. Fact Sheet ST-233. A series of the Environmental Horticulture Department, Florida Cooperative Extension Service, Institute of Food and Agricultural Sciences, University of Florida.
- Gilman, E.F. ve Watson, D.G., 1993d. *Ziziphus jujuba*: Chinese Date. Fact Sheet ENH-836, a series of the Environmental Horticulture Department, Florida Cooperative Extension Service, Institute of Food and Agricultural Sciences, University of Florida.
- Gilman, E.F. ve Watson, D.G., 1994a. *Malus floribunda* Japanese Flowering Crabapple. Fact Sheet ST-399. A series of the Environmental Horticulture Department, Florida Cooperative Extension Service, Institute of Food and Agricultural Sciences, University of Florida.
- Gilman, E.F. ve Watson, D.G., 1994b. *Sorbus aucuparia* European Mountain-Ash. Fact Sheet ST-599. A series of the Environmental Horticulture Department, Florida Cooperative Extension Service, Institute of Food and Agricultural Sciences, University of Florida.
- Gucker, C.L., 2009. *Berberis vulgaris*. Fire Effects Information System, USDA Forest Service. 27 syf.
- Gül, A., Topay, M., Polat, E., Gülcü, S., Çatal, Y., Yılmaztürk, A., 2011. Kent Ağaçları Bilgi Sistemi Modeli. TUBİTAK 110Y301.
- Gültekin, H.C., Gültekin Ü.G., 2006. Yabani Meyvelerin Fidanlık Tekniği Bölüm I (Yumuşak



- Çekirdekli Meyveler). Orman Mühendisliği Dergisi, 43 (10,11,12): 15-18, ISSN: 1301 – 3572.
- Gültekin, H.C., Yücedağ, C., Bayav, A. ve Öztürk, G., 2007. Bazı Sert Çekirdekli Takson Tohumlarının Ekim Zamanının Tespiti Üzerine Araştırmalar. Anadolu Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi, 8 (2): 457-462.
- Gün, A., Aşkın, M.A. ve Kankaya, A., 2006. Buldan'da Ceviz ve Kestane Yetiştiriciliği Üzerine Araştırmalar. Buldan Sempozyumu, 23-24 Kasım Buldan, Cilt 2, 847-854.
- Güngör, G., Atatoprak, A., Özer, F., Akdağ, N. ve Kandemir, N.G., 2007. Bitkilerin Dünyası, Bitki Tanıtımı Detayları ile Fidan Yetiştirme Esasları, Tema Vakfı Yayınları, Ankara, 90-92.
- Hollenbeck, R., 2006. State of Oregon Landscape Contractors Board. Plant Study Guide, 268 syf.
- Karamürsel, Ö.F., 2011. Erik Yetiştiriciliği. Meyvecilik Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, Yayın No:6, Isparta.
- Kavas, İ. ve Dalkılıç, Z., 2015. Bazı Hünnap Genotiplerinin Morfolojik, Fenolojik ve Pomolojik Özelliklerinin Belirlenmesi ve Melezleme Olanaklarının Araştırılması. Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 12(1) : 57 – 72.
- Koçan, N., 2010. Peyzaj Planlama ve Tasarım Çalışmalarında Kuşburnu (*Rosa canina* L.) Bitkisinin Değerlendirilmesi. Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 14(4): 33-37.
- Köse, M., 2013. Erzurum İli İspir İlçesinde Doğal Olarak Yetişen Badem (*Amygdalus communis* L.) Tiplerinin Seleksiyon Yolu ile Islahı ve Seçilen Tiplerde RAPD Yöntemiyle Genetik Çeşitliliğin Belirlenmesi. Atatürk Üniversitesi, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Doktora Tezi, 206 syf.
- Krause, G., Hull, J. ve Thomas, P., 2005. Trees of Towson University, A Self-Guided Walking Tour. Department of Facilities Management, 18 syf.
- Kurşun, H., 2014. Peyzaj Mimarlığı Çalışmalarında Süs Bitkisi Olarak Kullanılan Meyve Türleri. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü Mezuniyet Tezi.
- Mamikoğlu, N.G., 2012. Türkiye'nin Ağaç ve Çalıları. 5. Baskı, NTV Yayınları. ISBN: 9786055813499.
- Mercolini, L., Mandrioli, R., Trere, T., Bugamelli, F., Ferranti, A. ve Raggi, M.A., 2010. Fast CE Analysis of Adrenergic Amines in Different Parts of *Citrus aurantium* Fruit and Dietary Supplements. Journal of Separation Science, 33: 2520-2527.
- Miguel, M.G., Falerio, M.L., Guerreiro, A.C. ve Antunes, M.D., 2014. *Arbutus unedo* L.: Chemical and Biological Properties. Molecules 19, 15799-15823. ISSN 1420-3049.
- Orwa, C., Mutua, A., Kindt, R., Jamnadass, R. ve Anthony, S., 2009 Agroforestry Database: a tree reference and selection guide version 4.0 (<http://www.worldagroforestry.org/sites/treedbs/treedatabases.asp>)
- Rahimabadi, E.B., Sedaghatthoor, S. ve Qasemnejad, M., 2013. Study on Phytochemical and Horticultural Traits of Dog Rose (*Rosa canina*) in Natural Habitat. International Journal of Biosciences, 3 (12): 145-152, ISSN: 2220-6655
- Rotach, P., 2003. Service Tree: *Sorbus domestica*. EUFORGEN Technical Guidelines for Genetic Conservation. ISBN 92-9043-573-9, 6 p. International Plant Genetic Resources Institute, Rome, Italy.
- Sarıburun, E., 2009. Bursa'da Yetiştirilen Bazı Ahududu (*Rubus idaeus* L.) ve Böğürtlen (*Rubus fruticosus* L.) Çeşitlerinin Fenolik Bileşiklerinin Sıvı Kromatografisi Kütle Spektrometresi (LC-MS) ile İncelenmesi ve Antioksidan Aktivite Tayinleri. Uludağ Üniversitesi, Kimya Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, 141 syf.
- Saunders, M.E., 2016. Resource Connectivity for Beneficial Insects in Landscapes Dominated by Monoculture Tree Crop Plantations. International Journal of Agricultural Sustainability, 14 (1): 82–99.
- Siebold, V.H., 2007. *Malus floribunda*. <http://www.pfaf.org/user/Plant.aspx?LatinName=Malus+floribunda>.
- Sülüsoğlu, M. ve Çavuşoğlu, A., 2011. Karayemiş Yetiştiriciliğinin Mevcut Durumu ve Kullanım Alanlarının Ortaya Konması. Türkiye VI. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Şanlıurfa 869-875.
- Şenyurt, M., Bak T. ve Karadeniz, T., 2011. Kocayemişin (*Arbutus unedo* L.) Çelikle Çoğaltılması. Türkiye VI. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Şanlıurfa 493-496.
- Türkoğlu, N., Kazankaya, A. ve Sensoy, R.İ., 2005. Pomological Characteristics of Hawthorns Species Found in Van Region. Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Bilimleri Dergisi 15(1): 17-21.
- Türkoğlu, S., 2011. *Pistacia terebinthus*, *Salvia multicaulis*, *Morus alba*'nın Antioksidan Kapasitelerinin Belirlenmesi ve Oksidatif Stres Oluşturulmuş Ratlarda Bazı Biyokimyasal Parametreler Üzerine Etkileri. Fırat Üniversitesi, Kimya Anabilim Dalı Doktora Tezi, 183 syf.
- Ulus, A., Yayım, D. ve Bayraktar, S., 2012. Alıç Türlerinin Peyzaj Mimarlığında Kullanımı. I. Ulusal Alıç Çalıştayı, 18-19 Ekim, 52 syf., Malatya.



VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ

19-22 Nisan 2016, WOW Topkapı Palace - Antalya

Uzun, M., 2014. Trabzon İli Sürmene İlçesinde Doğal Olarak Yetişen Muşmula Tiplerinin (*Mespilus germanica* L.) Seleksiyonu. Ordu Üniversitesi, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, 3 syf.

Yaşar, Y., ve Düzgüneş, E., 2013. Peyzaj Tasarımına Sürdürülebilirlik Kavramının Entegrasyonu: Bir

Stüdyo Çalışması. İnönü Üniversitesi Sanat ve Tasarım Dergisi 3 (7): 31-43, ISSN: 1309-9876.
Yılmaz, A. ve Gerçekçioğlu, R., 2013. Tokat Ekolojisi Muşmula (*Mespilus germanica* L.) Popülasyonu ve Dağılımı. Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi 6 (2): 15-18, ISSN: 1308-3945.



VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ

19-22 Nisan 2016, WOW Topkapı Palace - Antalya



Şekil 1. *Amygdalus communis* L.
(www.panoramio.com)



Şekil 2. *Arbutus unedo* L.
(www.boethingtreeland.com)



Şekil 3. *Berberis vulgaris* L.
(www.saengerhof.de)



Şekil 4. *Celtis australis* L.
(http://w110.bcn.cat)



Şekil 5. *Citrus aurantium* L.
(www.botanical-online.com)



Şekil 6. *Cornus mas* L.
(https://permies.com)



Şekil 7. *Corylus avellana* L.
(plants.gardensupplyco.com)



Şekil 8. *Crataegus monogyna* Jacq.
(davisla.wordpress.com)



Şekil 9. *Elaeagnus angustifolia* L.
(www.panoramio.com)



Şekil 10. *Malus floribunda* L.
(www.lookfordiagnosis.com)



Şekil 11. *Mespilus germanica* L.
(lh3.googleusercontent.com)



Şekil 12. *Myrtus communis* L.
(www.davesgarden.com)



Şekil 13. *Prunus cerasifera* Ehrh.
(flowerandcrafts.com)



Şekil 14. *Prunus laurocerasus* L.
(http://koju.de)



Bazı Karanfil (*Dianthus* L.) Türleri ve Genel Özellikleri

Akife Dalda Şekerci^{1*}, Osman Gülşen¹

¹Erciyes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, KAYSERİ

*akifedalda@erciyes.edu.tr

Özet

Kesme çiçekler, dünyada süs bitkileri içinde hem üretim miktarı hem de ekonomik değer olarak en büyük paya sahiptir. Kesme çiçekler içerisinde üretim alanları ve ticari hacim bakımından önemli bir yere sahip olan karanfil, ülkemiz kesme çiçek ihracatında ilk sıradadır. Türkiye' de ihraç edilen süs bitkileri içinde en büyük ihraç kalemini oluşturmaktadır. Karanfil, *Caryophyllaceae* (Karanfilgiller) familyası, *Dianthus* cinsi içinde yer alan bir türler içermekte olup doğal olarak, kuzey yarım kürenin ılıman bölgelerinde, özellikle Akdeniz havzasında yetişen bitkilerdir. 80 kadar cinsi 2000 den fazla türü vardır. Yüzyıllardır dikkat çeken bir tür olan ve 19. yüzyıldan bu yana üzerinde çalışmalar yapılan karanfilin şimdiye kadar 300'den fazla türü tanımlanmıştır. Tek yıllık, iki yıllık, çok yıllık ve otsu formlar olarak onlarca çeşitten bahsetmek mümkündür. Günümüzde oldukça yaygın kullanım alanına sahiptir. Saksı bitkisi veya dış mekânda tasarım bitkisi olarak kullanıma uygun olan *D. sylvestris*, *D. armeria*, *D. carthusianorum*, *D. deltoides*, *D. chinensis*, *D. gratianopolitanus*, *D. knappii*, *D. plumarius*, *D. alpinus* gibi türlerin yanı sıra kesme çiçek olarak kullanıma olanak sağlayan *D. caryophyllus* ve *D. barbatus* gibi türleri kapsar. Bu çalışmada karanfilin üretiminin durumu, ticari olarak öne çıkan türler bakımından değerlendirilmiş, dünyada ve ülkemizde öne çıkan bazı ticari ve popüler türlerin özellikleri hakkında bilgi vermek amaçlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Caryophyllaceae*, Karanfil, *Dianthus* L., Kesme çiçek

Abstract

Cut flowers, after cultivating cut flowers are used in organs such as seeds, seedlings, rhizomes, or bulbs. Cut flowers have the largest share in ornamental plants in the world both the production quantity and economic value. Carnations, the commercial cut flower production takes first place in the world. The genus *Dianthus* belongs to the dicotyledonous *Caryophyllaceae* family (Order: *Caryophyllales*). The family consists of 80 genera and 2000 species which are either annual or perennial and occur mostly in the northern hemisphere. Over 300 *Dianthus* species have been identified. Today it has widespread use. Potted plants or outdoors design plant species such as *D. sylvestris*, *D. armeria*, *D. carthusianorum*, *D. deltoides*, *D. chinensis*, *D. gratianopolitanus*, *D. knappii*, *D. plumarius*, *D. alpinus* suitable for use, in addition, that allows you to use as cut flowers are species like *D. caryophyllus* and *D. barbatus*. In this study, the state of the carnations production was evaluated in terms of the type of forward commercially. In the world and in our country, it intended to provide information about the properties of outstanding commercial and popular species.

Key Words: *Caryophyllaceae*, Carnation, *Dianthus* L., Cut flower

Giriş

Karanfil, *Caryophyllales* takımı, *Caryophyllaceae* (Karanfilgiller) familyası, *Dianthus* cinsi içinde yer alan bir tür olup doğal yayılma alanları içerisinde Akdeniz'de bulunmaktadır (Besemer, 1980; Whealy, 1992). *Dianthus*'un Güney Avrupa, Asya ve Kuzey Afrika'nın ılıman bölgelerine dağılmış olan 300'ün üzerinde türü bulunmaktadır (Tiryakioğlu, 2006). Yaklaşık 2000 yıldan daha fazla süredir karanfilin yetiştiriciliği yapılmaktadır. Bu türlerde ıslah çalışmaları ilk kez 16. yy 'da başlamıştır. Günümüzde sürekli çiçek açan karanfil tipleri 1840 yılında Dalmais tarafından Fransa'da geliştirilmiş ve buradan 1852 yılında Amerika'ya götürülmüştür (Laurie et al., 1969; Besemer, 1980). Bu dönemden sonra

ticari çiçek üretimi amacıyla yüzlerce karanfil çeşidi geliştirilmiştir. 1938 yılında William Sim tarafından geliştirilen William Sim karanfil çeşidi tüm dünyaya yayılmış ve yetiştirilmeye başlanmıştır. Kırmızı çiçekli bir bitkiden beyaz, pembe, turuncu ve farklı renklerde mutasyonlar elde edilmiştir.

Dianthus'lar vegetatif, generatif ve doku kültürü yöntemleri ile çoğaltılabilmektedirler. *D. caryophyllus* tohumla kolaylıkla çoğaltılır, bu yöntem daha çok ıslah çalışmaları için tercih edilmektedir. Ticari olarak üretim, meristem kültür yoluyla elde edilen anaçlardan alınan yeşil çeliklerin köklendirilmesi ile yapılır ve çelikler 2-4 haftada köklenir. *D. barbatus*, *D. chinensis*, *D. plumarius* ve *D. gratianopolitanus* gibi türler tohumla üretimin yanı sıra çelikle de kolaylıkla



üretilebilmektedirler (Galbally ve Galbally, 1997; Hartmann ve ark., 2002).

Günümüzde yetiştirilen ticari karanfil çeşitlerinin uzun yıllar alan ıslah çalışmalarıyla geliştirildiği (Whealy, 1992) ve yıl boyunca çiçeklenmeleri, uzun ve kuvvetli çiçek saplarına sahip olmaları, çok büyük ve daha dolgun çiçekleri ve çok farklı renkleriyle ebeveynleriyle çok az benzerlik gösterdiği belirtilmiştir (Besemer, 1980; Whealy, 1992). *Dianthus* L. Cinsinin temel kromozom sayısı $x=15$ olarak rapor edilmiş olup, bu cins içinde yer alan türler genellikle diploid ($2x=2n=30$) bitkilerdir. Tetraploid ($4x=2n=30$) ve heksaploid ($6x=2n=30$) formları da tanımlanmıştır (Löve ve Löve, 1961).

Ancak ticari karanfil çeşitlerinin çoğunun diploid olduğu, tetraploid karanfillerin diploid karanfillere göre çiçeklerinin daha büyük fakat verimlerinin daha az olduğu bildirilmiştir (Whealy, 1992). Karanfiller kimoza tip çiçek salkımına sahiptir. Bu nedenle standart ya da spreya olarak yetiştirilmeye uygundur (Whealy, 1992). *D. sylvestris*, *D. armeria*, *D. barbatus*, *D. carthusianorum*, *D. deltoides*, *D. chinensis*, *D. gratianopolitanus*, *D. knappii*, *D. plumarius*, *D. alpinus* gibi türler daha çok bahçe karanfili olarak bilinir. Bu türler saksı bitkisi veya dış mekânda tasarım bitkisi olarak kullanıma uygundur. Kesme çiçek olarak en fazla ticareti yapılan tür *D. caryophyllus*'dur. Ancak ıslah çalışmaları sonucu *D. barbatus* (Sweet William) uzun boylu çeşitlerinin geliştirilmesi ile birlikte kesme çiçek olarak kullanılmaya başlamıştır (Hazar, 2006).

Türkiye 2015 yılı süs bitkileri üretim değeri yaklaşık 3 milyar TL'dir. Türkiye'de toplam 11.826 da alanda kesme çiçek üretimi yapılmaktadır (Anonim, 2016). İller bazında en fazla kesme çiçek üretimi Antalya'da 4.301,25 da alanda yapılmakta ve bu değer kesme çiçek üretiminin %40,127'sine karşılık gelmektedir. Ek olarak, Antalya ilinde 2.785,3 da alanda karanfil üretimi yapılmaktadır (Anonim, 2013). Türkiye'de 25 ilde toplam 37 farklı kesme çiçek türünün yetiştirildiği tespit edilmiştir (Kazaz, 2013).

Türkiye'de 2015 yılı verilerine göre yaklaşık 77 milyon dolarlık süs bitkisi ihracatı söz konusudur. Bunun 28 milyon dolarını kesme çiçekler oluşturmakta ve kesme çiçek ihracatının yüzde 90'lık kısmını da karanfil oluşturmaktadır (Anonim, 2016).

300 türü bulunan ve Akdeniz sahillerinde doğal olarak yetişen karanfilin ülkemizde de 67 türü bulunduğu rapor edilmiştir (Şevik ve Saruhan, 2010). Ancak sonraki çalışmalarda 6 yeni tür daha tanımlanarak floramızda toplam 73 *Dianthus* türü bulunduğu belirtilmiştir (Yılmaz ve ark. 2011; Hazar ve Baktır, 2011). Karanfil çok farklı renk ve desen yelpazesine sahip olup çiçek buketlerini süsleyen nadide çiçeklerden birisidir. Dünyada ve Türkiye'de önemli olan bazı karanfil türleri, gen merkezleri ve botanik isimleri Tablo 1'de verilmiştir. Öne çıkan türlerden bazılarına ait bitkisel özellikler görselleriyle birlikte değerlendirilmiştir.

Dianthus alpinus Doğu Avusturya Alp'lerinde endemik çok yıllık bir bitkidir. Yaygın ismi çim karanfili olup bu ismi 2-10 cm boyunda kısa bitkilere sahip olmasından alır. Soğuğa ve susuzluğa dayanıklılığının yanında gösterişli ve bol çiçeklere sahiptir. İyi drene edilmiş toprakları sever. Haziran'dan Ağustos'a kadar çiçeklenir. Kromozom sayısı: $2n = 30$ 'dur.



Şekil 1: *Dianthus alpinus* (Anonymous, 2016)

Dianthus arenarius

Otsu formda çok yıllık olan bu türe Avrupa'nın kuzey ve doğu dağlarında rastlanır. 20 - 30 cm boyunda, baharda ve yaz ortasında çiçekten kümeler oluşturan kokulu bir türdür. Dantel kenarlı beyaz çiçeklerinden dolayı 'dantel karanfil' olarak adlandırılmaktadır. Haziran-ağustos ayları arasında çiçeklenir. Özellikle sabah ve akşam saatlerinde hoş koku yaydığı belirlenmiştir.



Şekil 2: *Dianthus arenarius* (Anonymous, 2016)

Dianthus armeria

Çoğunlukla Avrupa'da olmak üzere, Portekiz'den kuzey güney İskoçya ve Güney Finlandiya ve doğu Ukrayna ve Kafkasya'ya kadar görülmesi mümkün olan bir türdür. Uzun boylu 60 cm ye kadar büyüyen otsu bir yıllık veya iki yıllık bir bitkidir. Yaprakları en fazla 5 cm uzunluğunda, ince, kıllı, koyu yeşildir. Çiçekler beş yapraklı olup ilkbahar ve sonbaharda çiçeklenir.



Şekil 3: *Dianthus armeria* (Anonymous, 2016)

Dianthus barbatus

Ülkemizde Hüsni-Yusuf olarak bilinen karanfil türüdür. Avrupa ve Asya'da görülmüş olan bir türdür. Sapları üstünde 30-75 cm boylanabilen, küme halindeki çiçeklere sahip, otsu, kısa ömürlü iki yıllık bir türdür. Çeşitlerin çiçek renkleri, beyaz, pembe, kırmızı ve mor alacalı desenli olmak üzere değişkendir. İlk kez botanikçi John Gerard bahçe katalogunda 1596 yılında görülmüştür.



Şekil 4: *Dianthus barbatus* (Anonymous, 2016)

Dianthus caryophyllus

Gen merkezi Akdeniz olan ve günümüzde ticareti en fazla yapılan karanfil türüdür. yüzyıllardan beri ıslahçıların ilgini çekmiş ve sonuç olarak çok sayıda yeni çeşit ve hibrit ortaya çıkmıştır (hazar,2006). Çok yıllık, 80 cm ye kadar boylanabilen bu karanfil türü son 2000 yıldır yoğun olarak üretilmektedir. Kesme çiçek olarak buketlerde yaygın olarak kullanılmaktadır. Hoş kokuya ve geniş renk skalasına sahiptirler. Çiçekler tek başına veya beşli olarak dik şekilde yukarı doğru gelişirler.



Şekil 5: *Dianthus caryophyllus* (Anonymous, 2016)

Dianthus chinensis

Doğu Asya tepelerinde yabani olarak rastlanmıştır olan bu tür, Kuzey Çin, Kore, Moğolistan ve güneydoğu Rusya'ya ait bir karanfil türüdür. Uzun boylu 30-50 cm boylanabilen tek yıllık otsu bir bitkidir. Yaprakları, ince, 3-5 cm uzunluğunda ve 2-4 mm geniş grimsi yeşil yeşil renktedir. Çiçekler ilkbaharda küçük kümeler şeklinde ortaya çıkar. Bahçelerde yaygın kullanım potansiyeli olan karanfil türüdür.



Şekil 6: *Dianthus chinensis* (Anonymous, 2016)

Dianthus deltoides

Avrupa ve Batı Asya'da rastlanan bir karanfil türüdür. 45 santimetre boylanabilen tek yıllık otsu bir türdür. Gevşek püsküllü bitki oluşturan çok dar yeşil veya sarımsı yaprakları vardır. Çiçekler 15-20 mm ve genellikle pembe, bazen de beyaz olabilir. Tohumdan üretilirler.



Şekil 7: *Dianthus deltoides* (Anonymous, 2016)

Dianthus freynii

Genellikle *D. Glacialis*' e benzer fakat gri-yeşil sert yapraklara sahiptir. Yapraklarının üzerinde 1-1,5 cm çapında pembe çiçekler taşırlar. Gen merkezi Bulgaristan ve Yugoslavya'dır. Yüksek kireç ihtiva eden topraklara adapte olabilirler.



Şekil 8: *Dianthus freynii* (Anonymous, 2016)

Sonuç ve Öneriler

Bu çalışmada karanfilin üretiminin durumu, ticari olarak öne çıkan türler bakımından değerlendirilmiş, dünyada ve ülkemizde öne çıkan bazı türlerin özellikleri hakkında bilgi vermek amaçlanmıştır.

Kesme çiçek, dünya çapında devamlı olarak büyüyen bir sektördür ve çok sayıda türün üretimi ve ticareti yapılmaktadır. Bu türler içerisinde karanfil önemli bir yer tutmaktadır. Ülkemiz karanfil türlerinin gen merkezi ve yetiştiriciliğinde önemli bir potansiyele sahiptir. Buna karşın, üretim materyali açısından dışa bağımlı durumdadır. Süs bitkileri sektörünün gelişimini desteklemek için mevcut olan türlerin değerlendirilmesi ve gerekli ıslah çalışmalarının yapılarak istenilen özellikler açısından yeterli karanfil çeşitlerinin geliştirilmesi önem arz etmektedir.



VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ

19-22 Nisan 2016, WOW Topkapı Palace - Antalya

Tablo 1: Ticari olarak önemli karanfil türleri

Botanik Adı	Gen Merkezi	Botanik Adı	Gen Merkezi
<i>D. alpinus</i> L. (Çim karanfil)	Avusturya Alpleri	<i>D. deltoides</i> L.	Avrupa ve Asya
<i>D. arenarius</i> L. (Dantel karanfil)	Avrupa - kuzey ve doğu dağları	<i>D. fragrans</i> M.F. Adams (‘Fragrant Pink’)	-
<i>D. armeria</i> L. (‘Deptford pink’)	Avrupa	<i>D. plumarius</i> L. (Kır karanfili)	Güney Rusya
<i>D. arvernensis</i> (‘Finnish Pink’)	Fransa'nın Auvergne dağları	<i>D. sylvestris</i> Wulfen (‘Woodland pink’)	Güney Avrupa dağ çayırları
<i>D. barbatus</i> L. (Hüsniyusuf)	İngiltere (1573 öncesi) Avrupa ve Asya	<i>D. freynii</i> Vandas	Macaristan ve Bosna
<i>D. carthusianorum</i> L. (Dağ karanfili)	-	<i>D. erinaceus</i> Boiss.	Birritanya
<i>D. caryophyllus</i> L. (‘Carnation’)	Akdeniz	<i>D. gratianopolitanus</i> Vill.	Fransa ve İngiltere
<i>D. chinensis</i> L. (Çin karanfili)	Doğu Asya tepeleri	<i>D. haematocalyx</i> Boiss. & Heldr	Yunanistan
<i>D. knappii</i> Asch. & Kuntze	Macaristan	<i>D. microlepis</i> Boiss.	Bulgaristan dağları
<i>D. myrtinervius</i> Griseb.	Makedonya dağ çayırları	<i>D. neglectus</i> Loisel.	İsviçre ve İtalyan Alpleri
<i>D. nitidus</i> Waldst & Kit.	Makedonya dağları	<i>D. repens</i> Willd.	Doğu Avrupa çayırları
<i>D. seguieri</i> Vill.	Doğu Akdeniz	<i>D. squarrosus</i> M. Bieb.	Güney Rusya

Kaynak: The Biology and Ecology of *Dianthus caryophyllus* L. (Carnation), 2006, Office of the Gene Technology Regulator



VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ

19-22 Nisan 2016, WOW Topkapı Palace - Antalya

Kaynaklar

- Anonim, (2016) erişim tarihi: 20.04.2016
<http://susbir.org.tr/index.php/raporlar>
- Anonim, (2013) Türkiye İstatistik Kurumu (TUIK).
Erişim Tarihi: 15.01.2016.
<https://biruni.tuik.gov.tr/bitkiselapp/bitkisel.zul>
- Anonymous, (2016) erişim tarihi: 30.03.2016
<http://www.fleurs-des-montagnes.net/D/D2.htm>
- Besemer ST, Larson RA (Eds) (1980) Carnations. Introduction to Floriculture, Academic Press, 292s, New York.
- Galbally J, Galbally E (1997) Carnations and Pinks for Garden and Greenhouse. Timber Press, pp 1-310, Portland-Oregon.
- Hartmann HT, Kester DE, Davies Jr FT, Geneve RL (2002) Hartmann and Kester's Plant Propagation: Principles and Practices. 7 th Edition, Prentice Hall, Inc., 848 pp, New Jersey.
- Hazar D (2006) Antalya Florasında Bulunan İki *Dianthus* Türünün (*Dianthus calocephalus* Boiss. Ve *Dianthus orientalis* Adams.) Kültüre Alınması Ve Bazı Biyolojik Özelliklerinin Saptanması Üzerine Bir Araştırma. Doktora tezi, Akdeniz üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Antalya, 14-16s.
- Hazar D, Baktır İ (2011) Antalya Florasında Yetişen iki *Dianthus* Türü (*Dianthus calocephalus* Boiss. ve *Dianthus orientalis* Adams.) Çeliklerinin Köklenmesi Üzerine Farklı IBA Dozlarının ve Köklendirme Ortamlarının Etkileri. Türkiye VI. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, 4-8 Ekim 2011, Şanlıurfa.
- Kazaz S (2013) Türkiye Kesme Çiçek Sektörünün Ürün Desenlerine Göre İller ve Bölgeler Düzeyindeki Durumu. V. Süs Bitkileri Kongresi, 06-09 Mayıs 2013, Yalova.
- Löve A, Löve D (1961) Chromosome Numbers of Central and Nordwest European Plant Species. Opera Botanica, 5: 1-581.
- Şevik MA, Saruhan İ (2010) Karanfil (*Dianthus caryophyllus* L.)'de Görülen Bitki Koruma Problemleri. Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi, 3(2), 33-41.
- Tiryakioğlu Y (2006) Dondan Koruyucu Bazı Preparat Uygulamalarının Örtüaltında Yetiştirilen Karanfilde (*Dianthus caryophyllus* L.) Düşük Sıcaklığa Dayanım, Verim ve Kaliteye Etkileri. Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Isparta, 81s.
- Whealy A, Larson RA (Eds) (1992) Carnations. Introduction to Floriculture. Academic Press, 292p, New York.
- Yılmaz Ö, Kaynak G, Daşkın R, Meriçoğlu A (2011) *Dianthus goekayi* (Caryophyllaceae), a new species from Turkey. Annales Botanici Fennici. 48: 74-78



Bazı Doğal Bitki Türlerinin Dikey Bahçelerde Kullanım Olanakları

Sabriye Atmaca^{1*}, Selma Kösa², Fatma Uysal², Ayşe Serpil Kaya², Özgül Karagüzel²

¹Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi Gazipaşa Mustafa Rahmi Büyükbali Meslek Yüksek Okulu, Antalya

²Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Antalya

*uysalsabriye@akdeniz.edu.tr

Özet

Günümüzde yoğunlaşan şehirleşme, nüfus artışları, beton yapıların, yolların artması ve yeşilin kısıtlı alanlarda varlığını sürdürmesi neticesinde yeni çözüm arayışları olmuştur. Modern mimariye yeni bir anlayış getiren dikey bahçeler, özellikle büyük kentlerde daha çok yeşil etkisini artırmak üzere üretilen en iyi çözümlerden biridir. Dünyanın her yerinde kullanımı giderek yaygınlaşan dikey bahçe uygulamaları, ülkemizde giderek büyüyen bir sektör haline gelmiştir. Dikey bahçeler diğer yeşil alanlar gibi insanlara sağlıklı bir ortam hazırlarken, enerji tasarrufu sağlayarak ekonomiye katkıda bulunmaktadır. Dikey bahçelerde kullanılan türlerin seçimi çok önem arz etmektedir. Açık alanlardaki uygulamalarda en az sulama gerektiren ve uygulandığı iklime uygun, dayanıklı tipteki bitki seçimi uzun vadede dikey bahçe olarak kullanılacak sistemi doğrudan etkilemektedir. Bu çalışmada, EXPO 2016 Antalya Doğal Bitki Tedariki Projesi kapsamında, Türkiye'nin farklı bölgelerinden toplanan 570 tür arasından dikey bahçeler için kullanılabilme potansiyeline sahip türler adaptasyon sürecinde canlı kalma oranları ve yüzey kaplama miktarları dikkate alınarak belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Dikey bahçe, Doğal bitki türü, Canlı kalma oranı, Yüzey kapama miktarı

Abstract

In consequence of modern-day urbanization, population increase, increase in concrete structures and highways, and restricted greenery areas, solution seeking was started. Vertical gardens developed a new understanding to the modern architecture, and it is one of the best way to increase green spaces especially in large cities. Vertical garden is becoming popular all over the world, and it became a growing industry in Turkey. While vertical gardens provide a healthy environment like the other green areas, they also contribute to the economy by saving energy. Species selection, which are used in the vertical gardens, is quite important. Selection of species which require minimum irrigation, are suitable for the climate and resistant, affects the vertical garden system directly in the long term. In this study, within scope of EXPO 2016 Antalya Native Plant Supply Project, species were determined from among 570 species from different regions of Turkey, which can be used in the vertical gardens, considering survival rates in adaptation period and surface covering amount.

Keywords: Vertical garden, Native plant species, Survival rate, Surface covering amount.

Giriş

Kentlerde son yıllarda meydana gelen hızlı nüfus artışı ile ekolojik temele dayanmayan planlama ve uygulamalar, düzensiz ve çarpık kentleşmeye neden olmaktadır. İnsan çevre ilişkisi göz ardı edilerek oluşturulan yapay ortamlar insan sağlığı ve yaşam kalitesi üzerinde olumsuz etkiler yaratmaktadır (Örnek 2011; Bekçi ve ark. 2015). Bu olumsuz etkilerin ortadan kaldırılması için yeşil dokuların artırılması gerekmektedir. Kentlerde yapılan bitkilendirme çalışmaları düz alanların kullanılması şeklinde olmaktadır. Ancak düz alanların azlığı yapıların yeşillendirilmesi fikrini gün geçtikçe artırmaktadır.

Dikey bahçe; dikey olarak sınırlandırılmış bir alanın üzerine yayılan

dikilmiş bitki örtüsüdür. Yapıların çatılarının ve duvarlarının bitkilendirilmesiyle, yapının adeta bitki ile kaplanması nedeniyle, bu sistemlere dikey bahçeler de denmektedir. Tarih boyunca, gerek estetik gerekse iç mekan havasını kontrol etmek amacıyla yapı duvarlarında ve balkonlarda bitki yetiştirildiğine dair çeşitli kaynaklarda bilgiler verilmektedir (Elinç ve ark. 2013; Yüksel 2013; Kanter 2014).

Dikey bahçe uygulamaları ile yapıların bitkilendirilmesi çok çeşitli faydaları da beraberinde getirmektedir. Bu faydaları arasında enerji tasarrufu, karbon emilimi, oksijen üretimi, ses yalıtımı, konum edinimi, yaban hayatı için yer temini, toz tutma, yağmur suyunun etkisini azaltmak, tarım alanı (dikey çiftçilik) oluşturma, insanların iyi hissetmesi, vb. olarak sıralanabilir



(Çelik ve ark. 2015; Koç ve Güneş 1998; Örnek 2011; İpekçi ve Aydın 2012; Yüksel 2013).

Türkiye’de henüz çok fazla dikey bahçe uygulaması bulunmamaktadır. Türkiye’deki dikey bahçeler sadece lüks mimari yapılarda özellikle otellerde, belediyelere ait üst geçit ve viyadüklerde, reklam panolarında kullanılmaktadır. Bu nedenle Türkiye’de dikey bahçeler kentsel sorunları fazla olan şehirlerden başta İstanbul olmak üzere turizm faaliyetlerinin yoğun olduğu şehirlerden Antalya ve Bodrum’da daha çok uygulanmaktadır (Çelik ve ark. 2015; Yüksel, 2013).

Dikey bahçeler için birçok uygun bitki türü kullanılabilir. Örneğin Patrick Blank tarafından tasarlanan Caica Forum Müzesi’nde yaklaşık olarak 1500 bitki ve 150 farklı tür kullanılmıştır. Dikey bahçeler için kullanılan bitki türleri ağırlıklı olarak; tırmanıcılar, sarılıcılar ve dağınık formadaki çalılardır. Bitki türü seçiminde yapının bulunduğu ekolojiye uygun olmalıdır. Bunun için seçilen türlerin o bölgenin doğal florasında bulunan türlerin değerlendirilmesi bitkilerin gelişmesi ve yüzey kaplama alanı açısından önem arz etmektedir (Çelik ve ark. 2015; Erdoğan ve Alliasghari Khabbazi 2013; Hasdemir 1990; İpekçi ve Aydın 2012; Yüksel 2013). Seçilecek bitki türlerinin ekolojiye uygun olması yanında; kurağa, kuvvetli radyasyona, soğuğa, rüzgâra dayanıklı, gaz etkilerine karşı dirençli, çatının eğimi, yönü ve yüksekliğine uygun, bol çiçekli, iyi renk ve koku özelliğine sahip, kısa ve uzun dönemde hayatta kalabilen ve yaprağını döken veya her dem yeşil türler ile aşırı büyümeleri kontrol altına alınabilen, fazlaca bakım istemeyen türlerin tercih edilmesi olarak sıralanabilir (Koç ve

Güneş 1998b).

Bu çalışmada ülkemiz için yeni bir alan olan “Dikey bahçelerde” kullanılabilecek ve kendi doğal floramızda yayılım gösteren bitkilerin tespit edilmesi amaçlanmıştır.

Materyal ve Yöntem

Araştırmanın materyalini, EXPO 2016 Antalya Doğal Bitki Tedariki Projesi kapsamında, Türkiye’nin farklı bölgelerinden toplanan 570 tür arasından dikey bahçeler için kullanılabilecek potansiyeline sahip türler oluşturmaktadır. Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitü Aksu biriminde bulunan uygulama seralarına dikilen bitkilerde adaptasyon süresince bitkinin gelişimi, kök yapısı, su tüketimi vb. gözlemler yapılarak dikey bahçelerde kullanılabilecek türler tespit edilmiştir. Tespit edilen türlerin botanik özellikleri ve Türkiye’deki yayılış alanları hakkında bilgi verilmiştir. Dikim esnasında her türden 5 adet bitki saksılara dikilmiş ve 15 Mart 2016 tarihinde bitkiler asıl yerleri olan EXPO alanına aktarılmadan önce canlı kalma oranları (%) olarak belirlenmiştir. Seçilen bitkilerin r çapları ölçülerek yüzey kaplama alanları hesaplanmıştır.

Bulgular

EXPO 2016 Antalya Doğal Bitki Tedariki Projesi kapsamında toplanmış ve uygulama seralarına dikilen bitkilerde adaptasyon süresince bitkinin gelişimi, kök yapısı, su tüketimi vb. gözlemler yapılarak dikey bahçelerde kullanılabilecek türlerin listesi, canlı kalma oranları ve yüzey kaplama alanları tablo 1’de verilmiştir.



Tablo1. Dikey bahçelerde kullanılabilecek bitki türlerinin canlı kalma ve yüzey kaplama alanları

No	Adı	Canlı Kalma Oranları (%)	Yüzey Kaplama Alanı (cm ²)	No	Adı	Canlı Kalma Oranları (%)	Yüzey Kaplama Alanı (cm ²)
1	<i>Aethionema spicatum</i>	60	452.16	17	<i>Sedum album</i>	80	1017.36
2	<i>Asperula sintenisii</i>	40	254.34	18	<i>Sedum tenellum</i>	60	153.86
3	<i>Centaurea athoa</i>	40	113.04	19	<i>Sedum stoloniferum</i>	100	379.94
4	<i>Euphorbia oblongifolia</i>	100	1256.00	20	<i>Sedum hispanicum</i>	100	2826.00
5	<i>Galium canum</i>	100	3017.54	21	<i>Sempervivum davisii</i> <i>subsp. davisii</i>	80	50.24
6	<i>Helichrysum arenarium</i> <i>aucheri</i>	100	706.50	22	<i>Scutellaria pontica</i>	100	3017.54
7	<i>Hypericum perforatum</i>	40	7850.00	23	<i>Scutellaria diffusa</i>	80	530.66
8	<i>Linaria grandifolia</i>	80	2461.76	24	<i>Silene bolanthoides</i>	80	452.16
9	<i>Marrubium astracanicum</i>	80	2122.64	25	<i>Scutellaria yildirimlii</i>	100	706.5
10	<i>Onosma aksoyii</i>	40	615.44	26	<i>Thurya capitata</i>	60	615.44
11	<i>Phedimus stoloniferous</i>	100	153.86	27	<i>Thymus cilicicus</i>	60	1519.76
12	<i>Putoria calabrica</i>	100	6079.04	28	<i>Thymus cherleroides</i>	80	153.86
13	<i>Rosularia sp.</i>	100	78.50	29	<i>Thymus praecox</i>	80	5538.96
14	<i>Satureja spicigera</i>	100	254.34	30	<i>Thymus revolutus</i>	100	1384.74
15	<i>Saxifraga rotundifolia</i>	100	1384.74	31	<i>Thymus sipyleus</i>	100	1519.76
16	<i>Saxifraga cymbalaria</i>	100	314	32	<i>Veronica cuneifolia</i>	100	2122.64

Aethionema spicatum

Çok yıllık, otsu (odunsu rizomlu) bitkidir. 1000 metre yükseklikte, taşlık yamaç ve kaya yarıklarında yayılış gösterir. Çiçeklenme mayıs-temmuz aylarında görülür. Bitkinin Türkiye’de dağılımı G. ve D. Anadolu, genel dağılımı ise Suriye’dir (Tubives 2016).

Asperula sintenisii

Rubiaceae familyasındandır. Çok yıllık, sık, yastık yapan bitkidir. 1600 - 1750 metre yükseklikte, taşlık ve kayalıklarda yayılış gösterir. Haziran ayında çiçeklenen bitkinin çiçekleri beyaz, pembe ve kırmızıya çalan renkleri vardır. Genel dağılım alanı Türkiye’dir, özellikle KB. Anadolu’da yayılış gösterir. Milli park sınırları içerisinde en çok zirveler düzlüğünde ve sarıkız tepesi, nanekırında bulunur (Anonim 2016a).

Centaurea athoa

Kayalık dağ yamaçlarında 1700 - 1750 metre yükseklikte yetişir. Temmuz - Eylül ayları çiçeklenme zamanıdır. Sarı çiçekler açar. Türkiye’de Kuzey Batı Anadolu’da yayılış gösterir. Kazdağları Milli Parkında yayılışı Sarıkız tepe , Karataş tepe , Baba dağ tepe

arasında ve susuz tepede yayılış gösterir (Anonim 2016a).

Euphorbia oblongifolia

Çok yıllık, otsu bitkidir. 1200-2800 metre yükseklikte, kayalık magmasal ve kireçtaşı yamaçlar ve çağılık alpin çayırılıkta yayılış gösterir. Çiçeklenme mayıs-ağustos aylarında görülür. Bitkinin Türkiye’de dağılımı K. ve D. Anadolu, genel dağılımı ise Kafkasya, Moldaveyaa’dir (Tubives 2016).

Galium canum

Çok yıllık, ot veya yarıçalı bir bitkidir. 10-1200 metre yükseklikte, güneşli kireçtaşı kayalarda yayılış gösterir. Çiçeklenme nisan-temmuz aylarında görülür. Bitkinin Türkiye’de dağılımı G. ve GD. Anadolu (D. Kısmı), genel dağılımı ise Kıbrıs ve B. Suriye’dir (Anonim 2016b).

Helichrysum arenarium aucheri

Çok yıllık, otsu bitkidir. 250-3200 metre yükseklikte, kurak kalkerli veya kumlu toprak, step alanlarda yayılış gösterir. Çiçeklenme nisan-ağustos aylarında görülür. Bitkinin Türkiye’de dağılımı Karasal Anadolu ve komşu K. Anadolu,



genel dağılımı Türkiye'dir (Anonim 2016c).

Hypericum perforatum

Sarı kantaron (*Hypericum perforatum*), Kılıç otu, Mayasıl otu ve Koyunkıran olarak da bilinir, sarı kantarongiller (Hypericaceae) familyasına dahil bir bitki türü. Esas olarak dünyanın birçok yerinde bulunan bir bitkidir. Avrupa'da tarla, yol ve orman kenarlarında kendiliğinden yetişen bitki Kuzey Amerika'ya da uyum sağlamış ve doğal olarak kırlarda yetişmeye başlamıştır (Vikipedi 2016). Dünyanın ekvator ve kutupları hariç hemen her yerde yetişir. Almanya gibi nemli ülkelerde her bölgede, Türkiye gibi sıcak ülkelere ise ırmak ve göl kenarları, nemli çimenlik ve meralarda, yol kenarlarında, ormanların ışık gören bölgelerinde yabancı olarak yetişir (Anonim 2016d).

Linaria grandifolia

Çok yıllık, otsu bitkidir. 730-2250 metre yükseklikte, kayalık kalkerli yamaçlar, bozkırlar ve nadas tarlalarında yayılış gösterir. Çiçeklenme Mayıs-temmuz aylarında görülür. Bitkinin Türkiye'de dağılımı Karasal Anadolu, Trakya, genel dağılımı Bulgaristan, Yugoslavya, Transkafkasya, K. ve KB. İran'dır (Anonim 2016b).

Marrubium astracanicum

Çok yıllık, otsu bitkidir. 1300-2500 metre yükseklikte yamaçlarda yayılış gösterir. Çiçeklenme Haziran-temmuz aylarında görülür. Bitkinin Türkiye'de dağılımı O. ve GB. Anadolu, genel dağılımı Türkiye'dir (Anonim 2016b).

Onosma aksoyii

Konya'dan (Türkiye) serpantin anakayaçlardaki karaçam ormanı altında yetişen *Onosma aksoyii* Aytaç & Türkmen (Sect. *Haplotricha* H.Riedl, Boraginaceae) yeni bir tür olarak tanımlanmış ve isimlendirilmiştir. Boraginaceae familyasındandır. Çok yıllık, 5-15 cm boyunda bir bitkidir. 1350-1650 metre yükseklikte Pinus nigra'lar altında yayılış göstermektedir (Türkmen ve Aytaç 2010).

Phedimus stoloniferous

Phedimus stoloniferous sinonimi *Sedum stoloniferum* olarak isimlendirilir. *Crassulaceae* familyasındandır (Anonim 2016e).

Putoria calabrica

Rubiaceae familyasına aittir. Çok yıllık çalı formunda olup genellikle kayalık, yamaç ve kireç taşı bulunana alanlar doğal yayılım alanlarıdır. Akdeniz bölgesinin endemiği olan *P. calabrica*, ülkemizde Orta ve Güney Anadolu bölgesinde deniz seviyesinden 2000 m yüksekliğe kadar geniş bir alanda doğada bulunmaktadır. Çiçeklenme, Mayıs ayında başlayıp Ağustos ayına kadar devam eder (Atmaca ve ark., 2010).

Rosularia sp.

Duvar ve kayaların bitkisidir. *Rosularia* sukkulent bir bitkidir (Anonim 2016 f).

Satureja spicigera

Lamiaceae familyasındandır. Kuzey Afrika, Güney ve Güneydoğu Avrupa, Orta Doğu ve Orta Asya'ya özgüdür (VİKİPEDİ, 2016).

Saxifraga rotundifolia

Çok yıllık otsu bir bitkidir. Taşkırangiller (*Saxifragaceae*) familyasındandır. Çok yıllık, otsu bitkidir. 60 - 2400 metre yükseklikte, korular, gölgeli yal uçurumları ve kayalarda yayılış gösterir İlk Çiçeklenme Nisan ayında başlar, son çiçeklenme Ağustos ayına kadar devam eder. Bitkinin Türkiye'de dağılımı K. Anadolu, genel dağılımı G. ve O. Avrupa, İran'dır (VİKİPEDİ, 2016; TUBİVES, 2016).

Saxifraga cymbalaria

Taşkırangiller (*Saxifragaceae*) familyasındandır. Tek yıllık, otsu bitkidir. 0-2300 metre yükseklikte, dere kıyıları, yaş kayalar, ıslak gölgeli yerlerde yayılış gösterir. Çiçeklenme Mart-Eylül aylarında görülür. Bitkinin Türkiye'de dağılımı Dış Anadolu, O. Anadolu, genel dağılımı ise Kafkasya, K. Afrika, Romanya, K. ve B. İran, Suriye'dir. Tütün Türkiye'de doğal olarak yetiştiği şehirler Amasya, Ankara, Artvin, Aydın, Bolu, Bursa, Çorum, Erzurum, Hatay, İzmir, Kastamonu, Muğla, Muş, Ordu, Rize, Sivas, Trabzon'dur (TUBİVES, 2016).

Sedum album

Crassulaceae familyasındandır. Çok yıllık otsu bitkidir. Çiçeklenme Temmuz-Ağustos aylarıdır (VİKİPEDİ, 2016). İyi drene edilmiş, tam güneşli veya hafif gölgeli alanlarda çok iyi



gelişme gösterir. Kuraklığa çok dayanıklıdır. Besin maddesi yönünden fakir olan topraklarda da iyi gelişme gösterir. Taş bahçeleri ve çiçek parterlerinde kullanılır. Özellikle taşlı ve kurak alanlar için kullanımları önerilir (Anonim 2016g).

Sedum tenellum

Crassulaceae familyasındandır. Çok yıllık, sık, yastık yapan bitkidir. 11700-3400 metre yükseklikte, kar yatakları, kayaların çöküntü yerlerinde yayılış gösterir. Çiçeklenme haziran-ağustos aylarında görülür. Bitkinin Türkiye’de dağılımı K., D. ve G. Anadolu, genel dağılımı ise Kafkasya, K. İran’dır. Türün Türkiye’de doğal olarak yetiştiği şehirler Amasya, Ankara, Artvin, Aydın, Bolu, Bursa, Çorum, Erzurum, Hatay, İzmir, Kastamonu, Muğla, Muş, Ordu, Rize, Sivas, Trabzon’dur (TUBİVES, 2016).

Sedum stoloniferum

Crassulaceae familyasındandır. 600-2000 metre yükseklikte, çayır ve ormanlarda taşlık topraklarda yayılış gösterir. E Avrupa-Batı Asya İran Kafkasya’da yayılış gösterir (Anonim 2016h).

Sedum hispanicum

Crassulaceae familyasındandır. Tek veya çok yıllık, otsu bitkidir. 0-2400 metre yükseklikte, hareketli kayalar ile kireçtaşı kayalarda yayılış gösterir. Çiçeklenme nisan-temmuz aylarında görülür. Bitkinin Türkiye’de dağılımı Anadolu, genel dağılımı ise G. ve O. Avrupa, K. İran, Kafkasya, Filistin, Lübnan’dır (TUBİVES, 2016).

Sempervivum davisii subsp. Davisii

Crassulaceae familyasındandır. 1200-2800 metre yükseklikte magmatik kayalarda yayılış gösterir. Çiçeklenme temmuz-ağustos aylarında görülür. Bitkinin Türkiye’de dağılımı Kuzey Doğu Anadolu, Trabzon ve Rize ile sınırlıdır (Anonim 2016i).

Scutellaria pontica

Lamiaceae familyasındandır. Çok yıllık, otsu bitkidir. 1800-2700 metre yükseklikte, çimenlik yamaçlar ve nehir kıyıları, aşınmış ana kayada yayılış gösterir. Çiçeklenme temmuz-ağustos aylarında görülür. Bitkinin Türkiye’de dağılımı KD. Anadolu, genel dağılımı ise Gürcistan (Abhazya)’dır (TUBİVES, 2016).

Scutellaria diffusa

Çok yıllık, otsu bitkidir. 970-2100 metre yükseklikte, karışık yaprak döken sedir ormanları, kaya yamaçları ve çağılıklar, çalı-Pinus ormanlarında yayılış gösterir. Çiçeklenme haziran-ağustos aylarında görülür. Bitkinin Türkiye’de dağılımı G. Anadolu, genel dağılımı ise Türkiye ve Suriye’dir (TUBİVES, 2016; Anonim 2016j).

Silene bolanthoides

Caryophyllaceae (Karanfilgiller) familyasındandır. Çok yıllık, otsu bitkidir. 1700 metre yükseklikte, otlatılmış alpin mera alanlarında yayılış gösterir. Çiçeklenme haziran-ağustos aylarında görülür. Bitkinin Türkiye’de dağılımı B. Anadolu, genel dağılımı ise Türkiye’dir. Endemiktir (Anonim 2016a; TUBİVES 2016;).

Scutellaria yildirimlii

Yeni bir tür olan *Scutellaria yildirimlii* Türkiye’de Anadolu’da jipsli kayalarda yayılım gösterir (Anonim 2016j).

Thurya capitata

Caryophyllaceae (Karanfilgiller) familyasındandır. Çok yıllık, otsu bitkidir. 1150-2000 metre yükseklikte, kayalık yerlerde yayılış gösterir. Çiçeklenme temmuz-ağustos aylarında görülür. Bitkinin Türkiye’de dağılımı O. ve G. Anadolu, genel dağılımı ise Türkiye’dir. Endemiktir (TUBİVES, 2016).

Thymus cilicicus

Lamiaceae or *Labiatae* familyasındandır. Kumlu, tınlı iyi drenajlı topraklarda gelişir. Çiçeklenme haziran-ağustos aylarında görülür. Bitkinin Genel dağılımı Batı Asya’dır (Anonim 2016k).

Thymus cherlerioides

Lamiaceae familyasındandır. Çok yıllık, çalı bitkidir. 1600-2600 metre yükseklikte, açık kayalık ve çakıllık yerlerde yayılış gösterir. Çiçeklenme haziran-ağustos aylarında görülür. Bitkinin Türkiye’de dağılımı B. ve G. Anadolu, genel dağılımı ise Türkiye’dir. Endemiktir (TUBİVES, 2016).

Thymus praecox

Doğal olarak kuzey ve doğu Avrupa’da yayılış göstermektedir. Bu türün 2-5 cm boy yapan basılmaya uygun yeni çeşitleri



geliştirilmiş ve taştan yürüme yollarının arasında yaygın olarak kullanılmaktadır. Kuraklığa dayanıklıdır(VİKİPEDİ, 2016; Anonim 2016g).

Thymus revolutus

Lamiaceae familyasındandır. Çok yıllık, çalı bitkidir. 0-800 metre yükseklikte, açık kayalık ve çakıllık yerlerde yayılış gösterir. Çiçeklenme Mayıs-temmuz aylarında görülür. Bitkinin Türkiye’de dağılımı G. Anadolu, genel dağılımı ise Türkiye’dir. Endemiktir(TUBİVES, 2016).

Thymus sipyleus

Lamiaceae familyasındandır. Çok yıllık, yarıçalı bitkidir. 400-2700 metre yükseklikte, dağ bozkırları, kayalık yamaçlarda yayılış gösterir. Çiçeklenme Mayıs-ağustos aylarında görülür. Bitkinin Türkiye’de dağılımı K. Türkiye, KD., B., G. ve Karasal Anadolu, genel dağılımı ise : Ege Adaları’dır(TUBİVES, 2016).

Veronica cuneifolia

Scrophulariaceae familyasındandır. Çok yıllık, otsu bitkidir. 1100-2200 metre yükseklikte, seyrek Pinus nigra ve Juniperus ormanı ve çalılığı, kayalık ve çimenlik yamaçlarda yayılış gösterir. Çiçeklenme nisan-ağustos aylarında görülür. Bitkinin Türkiye’de dağılımı GB. ve komşu B. ve O. Anadolu, genel dağılımı ise Türkiye’dir. Endemiktir (TUBİVES, 2016).

Tartışma ve Sonuç

Gözlemler ve yapılan çalışma sonuçları incelendiğinde dikey bahçelerde en yaygın olarak kullanılabilecek türlerin Sedumların ve Thymusların olduğu tespit edilmiştir. Özellikle Sedumların kullanımında, sukkulent olmaları, az toprak derinliği ve asgari besin maddesi istemeleri gibi nedenlerle başarı sağlanabileceği düşünülmektedir. Çalışmada belirtilen türlerin dikey bahçelerde kullanılarak gelişim durumları incelenerek geniş çapta üretimi yapıp ülke ekonomisine kazandırılması sağlanmalıdır.

Teşekkür

EXPO 2016 Antalya Doğal Bitki Tedariki Projesi kapsamında türlerin toplanmasında büyük emeği geçen değerli hocalarımız , Prof. Adil GünerProf. Dr. Fergan Karayel,Prof. Dr. Ramazan Göktürk, Prof. Dr.

Hüseyin Sümbül,Prof. Dr. Mecit Vural,Prof. Dr. Zeki Aytaç,Prof. Dr. Ali KanderimDoç. Dr. Ersin Karabacak, Doç. Dr. Hasan Yıldırım, Yrd. Doç. Dr. Ahmet Faik Karavelioğlu,Uzm. Mehtap Öztekin, Uzm. Necati Bayındır, Uzm. Medine Uma, Uzm. Maruf Balos’a teşekkürlerimizi bildiririz.

Kaynaklar

Anonim (2016a)

http://www.kazdaglari.com/bitkiler/kazdag/aspe_rula.html

Anonim(2016b)Türkiye bitkileri.

<http://www.turkiyebitkileri.com/index.php?dil=tr&id=2&familya=64&cins=376&tur=4973>

Anonim (2016c) Van Herbaryum.

<http://vanherbaryum.yyu.edu.tr/flora/azortandir/helichrysumarau/index.htm>

Anonim (2016d) [https://www.alternatif-](https://www.alternatif-tip.net/sarikantaron-otu-kilicotu-johanniskraut-hypericum-perforatum.htm/)

[tip.net/sarikantaron-otu-kilicotu-johanniskraut-hypericum-perforatum.htm/](https://www.alternatif-tip.net/sarikantaron-otu-kilicotu-johanniskraut-hypericum-perforatum.htm/)

Anonim (2016e)

<http://www.theplantlist.org/tpl/record/tro-50291719>

Anonim (2016f)

<http://elpinto.free.fr/uk/cyprus/ro2.htm>

Anonim (2016g)

<http://www.agaclar.net/forum/sukulent/16297.htm>

Anonim(2016h)[http://www.pfaf.org/user/Plant.aspx?](http://www.pfaf.org/user/Plant.aspx?LatinName=Sedum+stoloniferum)

[LatinName=Sedum+stoloniferum](http://www.pfaf.org/user/Plant.aspx?LatinName=Sedum+stoloniferum)

Anonim (2016i)

<http://www.crassulaceae.ch/de/artikel?akID=187&aaID=2&aiID=D&aID=5000>

Anonim (2016j)

<http://encyclopaedia.alpinegardensociety.net/plants/Scutellaria/diffusa>

Anonim (2016j)

<http://biotaxa.org/Phytotaxa/article/view/phytotaxa.132.1.5>

Anonim (2016k)

<http://www.pfaf.org/user/Plant.aspx?LatinName=Thymus+cilicicus>

Atmaca S, Karagüzel Ö, Uysal F, Ülger S (2010) Ülkemiz Koşullarında Yer Örtücü Olarak Kullanılabilecek Yeni Bir Tür: *Putoria calabrica* L. Süs bitkileri Kongresi, Mersin.

Bekçi B, Dinçer D, Bogenç Ç (2015) Kentsel peyzajda kullanılan *Vitis vinifera*'nın Bartın kent ölçeğinde değerlendirilmesi. İnönü Üniversitesi Sanat ve Tasarım Dergisi 5 (11): 39-47.

Çelik A, Ender E, Zencirkıran M (2015) Dikey bahçe ve Türkiye’deki uygulamaları. Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi 8(11): 67-70.

Elinç Kaynakçı Z, Kaya L G, Elinç H (2013) Dikey bahçelerin kentin incelenmesi: Antalya kenti örneği. İnönü Üniversitesi Sanat ve Tasarım



VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ

19-22 Nisan 2016, WOW Topkapı Palace - Antalya

- Dergisi 3(7): 55-59.
- Erdoğan E, Alliasghari Khabbazi P (2013) Yapı yüzeylerinde bitki kullanımı , dikey bahçeler ve kent ekolojisi. Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi 6(1): 23-27.
- Hasdemir M (1990) Çatı bahçelerinin tesisinde göz önünde tutulacak ilkeler. İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi 40 (3): 86-95.
- İpekci CA, Yüksel E (1012) Bitkilendirilmiş yapı kabuğu sistemleri. 6. Ulusal Çatı-Cephe Sempozyumu, Bursa.
- Kanter İ (2014) Kentsel tasarımda dikey bahçeler. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Koç N, Güneş G (1998a). Çatı bahçeleri düzenlemesine ilişkin teknik özellikler ve donanımlar. Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi 4 (1-2): 501-512.
- Koç N, Güneş G (1998b) Çatı bahçelerinde bitkisel düzenleme esasları. Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi 4 (1-2): 625-633.
- Örnek MA (2011) Dikey bahçe tasarım sürecinde kullanılacak örnek tabanlı bir tasarım modeli önerisi. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- TUBİVES (2016) Türkiye bitkileri veri servisi. http://www.tubives.com/index.php?sayfa=1&ta_x_id=8399
- Türkmen Z, Aytaç Z (2010) Anew Onosma (Boraginaceae) species from southern Anatolia, Turkey. Turk J Bot 35: 269-274
- VİKİPEDİ (2016) Özgür ansiklopedi. https://tr.wikipedia.org/wiki/Sar%C4%B1_kantaron
- Yüksel N (2013) Dikey bahçe uygulamalarının yurtdışı ve İstanbul örnekleri ile irdelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Bahçeşehir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul



Antalya Kesme Çiçekçiliğinde Zamanlama (Timing) ve Uygulama Yöntemleri

Deniz Hazar^{1*}, İbrahim Baktır²

¹Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Antalya

²Uluslararası Kıbrıs Üniversitesi, Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi, KKTC

*dhazar@akdeniz.edu.tr

Özet

Kesme çiçekler çiçeklenme zamanları konusunda farklı davranırlar. Bazı çiçekler kendi mevsimlerinde çiçek açarken, bazıları da tüm yıl boyunca çiçek açarlar. Çiçekler mevsimleri dışında ve özel günlerde daha yüksek fiyatlara satılmaktadırlar. Bu nedenle mevsimi dışında ve özel günlerde çiçek üretmek amacıyla istenilen döneme çiçeklenmeyi teşvik etmek için yapılan uygulamalara zamanlama denir. Bu uygulamaların amaçları; (i) mevsiminde fazla çiçekten kaçınmak, (ii) fazla çiçeğin bozulmasını ve israfını önlemek, (iii) iş gücünü yıl içine dağıtmak, (iv) çiftçinin kazancını arttırmak, (v) ithalatı azaltmak ve (vi) pazarda uzun süre çiçek bulunmasını sağlamak. Çiçekte zamanlama işlemleri dört şekilde yapılabilir; (i) çiçeklenmeyi etkileyen çevre faktörlerini ayarlayarak, (ii) çeşitli kimyasallar kullanarak (iii) mekanik uygulamalarla ve iv) farklı tür ve çeşitler kullanarak. Çiçeklenmeyi etkileyen çevre faktörleri; fotoperiyod, sıcaklık ve nemdir. Çiçeklenmeyi düzenlemekte kullanılan kimyasallar iki grupta incelenebilir; (a) bitki büyüme düzenleyiciler ve (b) gübreler. Mekanik uygulamalar ise budama, uç alma, yaprak alma, düşük sıcaklıkta depolama, dormansinin kırılması vb. içerir. Bu çalışmada Antalya'da yetiştirilen bazı kesme çiçeklerde zamanlama uygulamaları ve nasıl uygulandıkları araştırılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Zamanlama, Sıcaklık, Fotoperiyod, Büyüme düzenleyiciler, Uç alma

Timing and Application Methods of Antalya Cut Flower Production

Abstract

There are obvious application differences in timing of cut flower productions. Some of the cut flowers bloom on time in their natural ways whereas some others important ones bloom in year-round. Off-season blooming is rather important in cut flower marketing since they make more money in special days such as Valentine day. Therefore off-season cut flower production is quite important and it should be supported. The main purposes of off-season flower production can be categorized as followed; i) to keep the production in a given season, and thus, to eliminate excess production, ii) to eliminate misinformation of flowers, iii) to spread over time of labor, iv) to increase the income of the growers, v) to reduce or minimize flower import, and vi) to provide enough flower to the markets in longer periods. Timing in cut flower production is done in four different methods: i) to manage the environmental factors, ii) using various chemicals, iii) using different mechanical methods, and iv) using different species and cultivars. The environmental factors which can control flowering behaviors of the cut flowers are; photoperiod, temperature, and humidity. Similarly, the chemicals are divided into two groups as well; a) growth regulators and b) fertilizers. Mechanical applications are; pruning, pinching, leaf picking, low temperature in storage houses, dormancy breaking so on. In this particular paper, some important applications and applying methods used in Antalya production in respect to timing is discussed.

Key words: Timing, Temperature, Photoperiod, Growth regulators, Pinching

Giriş

Kesme çiçekler normal mevsimlerinde (üretim periyodlarında) bol miktarda çiçek açarlar, bu da fiyatların düşmesine neden olur. Bu durumda üreticiler, çiçeklerini zararına satmak zorunda kalabilirler. Kesme çiçek üretiminin mevsimi dışına kaydırılması üretim girdilerinin artmasına neden olmakla birlikte, ürün kaybını önlemek ve daha yüksek fiyatla satılmasını sağlamak bakımından önerilen bir yöntemdir.

Ayrıca kesme çiçekler için sevgililer günü, paskalya, öğretmenler günü, kadınlar günü, anneler günü gibi özel günlerde talep

oldukça yüksektir. Talebin yoğun olduğu bu özel günlerde fiyatlar da oldukça yüksek olmaktadır. Çiçeklerin talep ve fiyatlarının daha yüksek olduğu mevsimleri dışında ve özel günlerde çiçeklenmelerini sağlamak için yapılan tüm uygulamalara Zamanlama (Timing) denir. Kısaca zamanlama kesme çiçeklerin çiçeklenme için zorlanması diye tanımlanabilir.

Zamanlamanın faydaları (Chomchalow, 2004):

1.Mevsiminde fazla çiçek yığılmasını önlemek: Birçok kesme çiçek büyüme için uygun koşulların var olduğu kendi yetiştirme



mevsimlerinde yetiştirilirler. Böylece büyük miktarlarda çiçek aynı anda hasada gelir ve bunun bir sonucu olarak düşük fiyat oluşur ve hatta bazen çiçekler satılamaz.

2.Fazla çiçeğin bozulmasını ve israfını önlemek: Birçok ürünün aksine, kesme çiçekler zamanla kullanılmadıkları veya satılmadıkları için bozulabilirler ve hatta çöpe atılabilirler.

3.İş gücünü yıl içine dağıtmak: Kesme çiçek üretimi yoğun bir emek gerektirir. Mevsimi dışında kesme çiçek üretimi yıl boyunca istihdamın dağılımına yardımcı olur ve böylece ülke ekonomisine önemli katkı sağlar.

4.Çiftçinin kazancını arttırmak: Yüksek talep gören ürünlerin satılması çiftçinin gelirinin yükselmesine sebep olur.

5.İthalatı azaltmak: Yerli üretimin mümkün olmadığı yılın belirli zamanlarında müşterilerin taleplerini karşılamak amacıyla çiçekçiler daha yüksek fiyatla yurt dışından kesme çiçek ithal etmektedirler. Mevsim dışı veya özel günlerde kesme çiçek üretimi ithalatı azaltmaya yardımcı olur.

6.Pazarda her zaman çiçek bulunmasını sağlamak: Müşterilerin kesme çiçeklere ihtiyacı mevsime bağlı değildir ve tüm yıla yayılmıştır. Mevsim dışı veya özel günlerde üretilen kesme çiçekler, müşterilerin ihtiyaçlarını karşılamaktadır.

Bir bitki çiçek açmadan önce, çevresel değişikliği tespit eden organları, yapraklar veya meristemlerdir. Bu organlar uygun uyarılara maruz kaldıktan sonra, varsayımsal bazı maddeler oluşturarak çiçek primordiyumu üretirler. Uygun sıcaklık ile uyarılırlarsa 'vernalın' ve uygun fotoperiyod ile uyarılırlarsa 'florijen' maddeleri oluştururlar. Bunun sonucunda çiçek primordiyumu er ya da geç çiçek açacaktır (Salisbury ve Ross, 1991).

Çiçeklenme sıcaklık ve fotoperiyod gibi çevresel faktörlerin etkisi altındadır. Sıcaklık, özellikle düşük sıcaklık, çiçek açmada önemli bir faktördür. Örneğin, kış buğdayı, düşük sıcaklığa maruz kalmazsa asla çiçek açmaz. Benzer şekilde, sıcaklık yüksekse, Atatürk çiçeklerinin altındaki renkli brakteler kırmızıya veya diğer renklere dönüşmeyecektir.

Sıcaklık, özellikle soğanlı bitkilerde çiçeklenmenin başlatılmasında etkili olmaktadır. Bu durum, özellikle yaz mevsiminde hasat sonrası depolanan ve sonbaharda yeniden dikmeden önce çiçek primordiyasının oluştuğu

türlerde önemlidir. Depolanan soğanlar, örneğin laleler, irisler, düşük sıcaklıklara (9-13 °C) maruz bırakılarak çiçeklenme hızlandırılabilir, ancak çiçek oluşumu hiç meydana gelmemişse bu durumda yüksek sıcaklık (20 - 30 °C) ön uygulaması gereklidir.

Fotoperiyod, 24 saatlik periyod içerisinde gün uzunluğunun bir döngüsüdür. Bir bitkinin çiçek açmak için fotoperiyoda olan bağımlılığı 'fotoperiyodizm' olarak bilinir. Bitkiler, kısa gün, uzun gün veya nötr gün bitkisi olarak sınıflandırılır.

Genetik yapılarına bağlı olarak, bitkiler iki gruba ayrılabilir (Chomchalow, 2004):

1.Tüm yıl boyunca çiçek açanlar: Çiçeklenme, mevsimin hemen hemen hiç etkisi olmadan bütün bir yıl boyunca gerçekleşir. Örnek; karanfil, gül, kesme kadife, krizantem ve helikonya. Bazı bitkiler tüm yıl boyu çiçek açmalarına karşın mevsiminde daha bol çiçek açarlar. Örneğin Dendrobium orkideleri iklim koşullarının bitkinin gelişimi için uygun olduğu mevsimde daha bol çiçek açar.

2.Mevsiminde çiçek açanlar: Çiçeklenmenin sıcaklık ve fotoperiyoda bağlı olduğu bitkiler gelişmeleri için uygun olan mevsimde çiçek açarlar. Bazı bitkilerin çiçeklenmesi sıcaklıktan özellikle de düşük sıcaklıktan etkilenir. Örneğin amaryllis, lale, nergis gibi soğanlı bitkiler düşük sıcaklığa maruz kaldığında çiçek açarlar.

Çiçeklenme fotoperiyod tarafından da etkilenir. Bazı bitkiler gün uzunluğu kritik bir değerden daha kısa olduğunda çiçek açarlar. Örneğin; Atatürk çiçeği kısa günlere maruz kaldıktan sonra çiçeklenme başlar. Ancak çiçeklenme üzerine sıcaklık da etkilidir. Eğer sıcaklık yüksekse Atatürk çiçeğinin brakteleri kırmızıya dönmeyecektir. Bazı bitkiler ise gün uzunluğu kritik bir değerden daha uzun olduğunda çiçek açarlar. Örneğin; Siyam lalesinde uzun günlerde çiçeklenme başlar. Ancak nem düşükse başlatılan çiçekler gelişmez. Dünyada çiçekçilik endüstrisi gelişmiş olan birçok ülkede özel günlere ait yıllık takvimler önceden oluşturulmaktadır. Bu takvimlerin birçoğu dünyanın çeşitli yerlerinde kutlanan dini ve milli günlerle, önemli anma ve hatırlama günlerini bir arada içermektedir. Kesme çiçek üreticilerinin zamanlamada başarılı olmaları için bu takvimleri iyi takip etmeleri gerekmektedir.



Zamanlama için kullanılan uygulama yöntemleri (Chomchalow, 2004):

- 1.Çevre faktörlerini ayarlamak; fotoperiyod, sıcaklık, nem, vb.
- 2.Çeşitli kimyasallar kullanmak; bitki büyüme düzenleyiciler, gübreler, vb.
- 3.Mekanik uygulamalar; budama, uç alma, yaprak alma, düşük sıcaklıkta depolama, dormansinin kırılması vb.

Üreticiler tarafından zamanlamanın başarılı bir şekilde yapılması çok da kolay değildir. Öncelikle iyi bir teknik bilgiye gereksinim vardır. Bunun yanında iyi bir gözlemci olmak gerekir. Ayrıca uzun yıllar boyunca edinilen tecrübe de başarıyı arttıran en önemli faktördür.

Bu makalenin amacı, kesme çiçek yetiştiriciliğinde zamanlamanın amacını, önemini ve uygulama yöntemlerini vurgulamak ve Antalya üreticilerinin karanfil ve gülde zamanlama için uyguladıkları yöntemleri tartışmaktır.

Materyal ve Yöntem

Bu çalışmada Antalya’da en fazla yetiştiriciliği yapılan karanfil ve güllerde zamanlama uygulamaları ve nasıl uygulandıkları araştırılmıştır.

Bulgular ve Tartışma

Zamanlamada en önemli konu öncelikle hasat yapılacak olan zamanın belirlenmesidir. Burada belirleyici olan kriterler ise talep ve fiyattır. Fiyatların yüksek olduğu zamanlar ise çiçeğin kendi üretim dönemi dışındaki dönemler ve özel günlerdir. Özel günlerde talep de en yüksek düzeydedir.

Çiçekçilik endüstrisi gelişmiş olan Hollanda, Kolombiya gibi birçok ülkede özel günlere ait yıllık hatta bazen birkaç yıllık takvimler önceden hazırlanmaktadır (Şekil 1). Ülkemizde kapsamlı olarak ulusal ve uluslararası özel günleri içeren çiçekçiler için hazırlanmış özel gün takvimleri bulunmamaktadır. Üreticiler kendi çabaları ile iletişim organlarını kullanarak bu günler hakkında bilgi edinmektedirler.

Antalya’da 1985 yılında 70 dekar alanda ihracata yönelik karanfil üretimi ile başlayan kesme çiçekçilik yıllar boyunca hızla gelişmiştir. Bugün 4191 dekar alanda kesme çiçek üretimi yapılmakta ve bunun %63’ünü karanfil oluşturmaktadır. Karanfil sırasıyla gerbera, gül ve gypsophilla takip etmektedir (TÜİK, 2015). Antalya’da üreticiler ihracata yönelik kesme çiçek üretimi yaptıkları için pazarın sürdürülebilirliği çok önemlidir. Bunun için

taleplerin ve fiyatların yüksek olduğu özel günlerde daha çok ürün alacak, ama pazarın da sürekliliğini sağlayacak şekilde tüm yıla çiçeklerini planlamak zorundadırlar. Antalya’da üreticiler çeşitli çevre koşullarını ayarlayarak veya çeşitli mekanik ve kimyasal uygulamalar yaparak ya da farklı çeşitler kullanarak zamanlama yapmaktadırlar. Üreticiler türlere bağlı olarak bunlardan birini veya birkaçını kullanabilmektedirler.

Antalya’da Karanfil ve Gülde Zamanlama

1.Karanfil

1.1.Mekanik Uygulamalar

Antalya karanfil üreticileri genel olarak 15 Haziran-15 Temmuz arasında dikim yapmaktadırlar. Dikimden yaklaşık 2-4 hafta sonra uç alma işlemi yapılmaktadır. Bu işlem fide dikiminden sonra uzayan sürgünün alttan 5.-6. boğum üzerinden elle koparılıp alınması işlemidir. Bu işlemden sonra dipten 3-4 sürgün gelişir. Üretici isterse başka işlem yapmadan uç alma işleminden sonra çıkan 4 sürgünü çiçek olarak keser. Bazı üreticiler bir uç alma işleminden 3 hafta sonra gelişen 3-4 sürgünün yarısında tekrar uç alma işlemi yaparlar. Bu uç alma işlemine bir buçuk uç alma işlemi denir. Bazı üreticiler ise çıkan sürgünlerin tamamına uç alma işlemi uygular. Bu işleme de iki uç alma adı verilir (Anonim, 2008; Gürsan, 1988).

Birçok üretici üretim alanlarını planlarken; hem pazarın sürekliliğini sağlamak adına üretim alanından sürekli çiçek kesmek ister, hem de çiçeğinin büyük bir çoğunluğunu fiyatların yüksek olduğu özel günlerde almayı hedefler. Bunu sağlamak için en çok kullandığı yöntem dikim tarihi ve buna bağlı olarak uç alma tarih ve yöntemini değiştirmektir. Bir uç alma ürünü aynı dönemde almayı sağlar ve Antalya’da 15 Haziran-15 Temmuz arasındaki tüm dikim tarihlerinde üreticiler tarafından bu uç alma yöntemi kullanılır. Bir buçuk uç alma ile bitki üzerindeki sürgünlerin yarısından çiçek almak planlanırken, uç alınan diğer sürgünler daha sonra çiçeklenirler. Antalya’da üreticiler bu uç alma yöntemini 15 Hazirandan 5 Temmuz’a kadar kullanırlar. Daha geç yapılan dikimlerde özellikle bir uç almadan sonra ucu alınan sürgünlerin çiçeklenmesi gecikmektedir. İki uç alma ise erken dikimlerde ve erkenci çeşitlerde uygulanan bir yöntemdir. Antalya’da 15 Haziran ile 25 Haziran arasında dikilen çiçeklerde uygulanması tercih edilir. Aksi takdirde çiçeklenme çok gecikir. Bu nedenle özellikle erkenci çeşitler için önerilen bir yöntemdir. 5 Temmuzdan sonra yapılacak tüm dikimlerde sadece bir uç alma yöntemi uygulanmalıdır. Aksi takdirde; iki uç almada çiçekler çok gecikecek ve hem verim az olacak hem de fiyatların düşük olduğu dönemde çiçek alındığı için karlılık



azalacaktır. Benzer şekilde, geç dikilen çiçeklerde bir buçuk uç alma yapıldığında, uç alınan çiçeklerin gecikmesi söz konusudur. Bu da verim ve kazancın azalması ile sonuçlanabilir.

Standart karanfillerin bir sap üzerinde bir çiçek, spreyci karanfillerin ise birden fazla çiçek oluşturması istenir. Bu amaçla standart karanfillerde yan tomurcuk alımı, spreyci karanfillerde ise anne alımı yapılır. Standart karanfillerde tepe tomurcuğun irileşmesini sağlamak için çiçek sapı üzerindeki yaprak koltuklarından çıkan koltuk sürgünleri ve tomurcuklar elle aşağı doğru bükülerek koparılır. Spreyci karanfillerde ise anne olarak bilinen tepe tomurcuğu diğer tomurcukların daha homojen ve erken çiçeklenmesini sağlamak amacıyla, tomurcuk rengini gösterdiği dönemde elle koparılır (Anonim, 2008; Gürsan, 1988). Özellikle anne tomurcuğun rengi gösterdiği döneme kadar bekletilip alınması daha fazla karbonhidrat birikimine neden olduğundan, bir hafta kadar erkencilik sağlar.

1.2.Çeşit Seçimi

Çeşidin erkenci veya geççi olması da zamanlama da önemlidir. Üretimde karlılığı etkileyen faktörlerin başında verim ve kalite gelmektedir. Karanfilin fiyatları özellikle ocak-mart ayları arasında gerek üretim azlığı gerekse özel günlerden (Noel, sevgililer günü) dolayı ciddi oranlarda yükselmektedir. Bu yüzden karanfilede hasat döneminin bu dönemlere denk getirilmesi üreticilere daha fazla para kazandırmaktadır. Kısaca üretimde verimi yüksek, kaliteli, büyüme hızı iyi olan erkenci çeşitler tercih edilmelidir. (Anonim, 2008).

1.3.Kimyasal Uygulamalar

Uygulanan gübreleme programındaki değişikliklerle de çiçeklenme daha erken veya geç bir döneme ayarlanabilir.

1.4.Diğer Uygulamalar

Antalya'nın ihracat sezonu Eylül- Mayıs ayları arasındaki 9 aylık dönemi kapsamaktadır. Geri kalan 3 ay çiçek göndermemek pazar açısından bir dezavantaj yarattığından, Antalyalı üreticiler çözüm olarak Isparta'da yaz karanfilciliğine başlamışlardır. Isparta'da 2000 yılında 20 dekar alanla başlayan yaz karanfilciliği 2015 yılında 514 dekar alana ulaşmıştır (TÜİK, 2015).

2.Gül:

2.1. Çevre Faktörlerini Ayarlamak

Gül için zamanlamada en belirleyici faktör, kış aylarında soğuk dönemde bitkinin kritik sıcaklık isteği olan 16°C'nin altına düşürülmemesidir. Bu amaçla kış aylarında ısıtma zorunludur. Ayrıca yaz aylarında mayıs ayından itibaren yüksek sıcaklık nedeniyle çiçek

kalitesi düştüğünden mutlaka serada soğutma yapılmalı ve tüm yaz boyunca devam etmelidir. Çünkü gülde 30°C'nin üzerinde fotosentez ve 35°C'nin üzerinde ise gelişme durmaktadır. Serada soğutmanın ayarlanması ile çiçek istenilen zamana ayarlanabilir (Uzun, 1985; Korkut, 1998; Baktır, 2015).

Antalya'da hava sıcaklığı yeterli olduğundan çoğunlukla gündüz serada ısıtma yapılmamaktadır. Sadece hava sıcaklığı 16°C'nin altına düştüğünde ısıtma yapılır. Geceleri ise seraların kritik sıcaklık olan 16°C'ye ısıtılması gerekmektedir. Fakat Antalya gül üreticileri için en önemli girdi olan ısıtma maliyetinin çok yüksek olması nedeniyle gece ısıtması çoğunlukla 10°C civarında yapılmaktadır. Bazı üreticiler gece sıcaklıklarını daha da düşük tutabilmektedirler. Isıtma sistemi olarak kalorifer sistemi tercih edilmektedir. Isıtmanın etkinliğini arttırmak için termal perdeler kullanılmaktadır. Isıtma aralığı 15 Kasım- 20 Şubat arasındadır. 20 Şubatta ısıtma bırakılınca kör sürgün sayısında bir artış olmaktadır. Isıtma ile kör sürgün gelişimi azalmaktadır. Seralarda nem düzeyi %65 seviyesinde tutulmakta ve nem yüksek basınçlı sisleme sistemi ile sağlanmaktadır. Yaz aylarında bu sistem soğutma amacıyla kullanılmakta olup, bazı işletmelerde fan ve pad sistemi ile de desteklenebilmektedir. Böylece yaz aylarında iki sistem birlikte kullanılarak sıcaklık 25-30°C aralığında tutulmaya çalışılmaktadır. Ayrıca soğutma sisteminin etkinliğini arttırmak için yaz aylarında sera çatısına dışarıdan gölge tozu uygulanarak veya gölge netleri kullanılarak gölgeleme yapılmaktadır. Gülde genelde Antalya koşullarında ilkbahar – yaz döneminde 30-35 günde bir çiçek kesilirken, kış aylarında bu süre 60 güne çıkmaktadır. Özellikle yılbaşı ve sevgililer günü gibi günlerde fiyatlar daha yüksek olduğu için, Antalyalı üreticilerin çiçeği özel günlere ayarlamak amacıyla en çok kullandıkları yöntem sera içi sıcaklığını artırıp azaltmaktır. Yaz aylarında iç pazarda fiyatlar çok düşük olduğundan çoğunlukla soğutma sistemiyle de istenilen sıcaklığa soğutma yapılmamaktadır. Kışın ısıtma, yazın ise soğutma maliyetinin yüksekliğinden dolayı Antalya gül üreticilerinin Ekvador, Uganda gibi ülkelerle rekabet etmesi çok zordur. Bu nedenle üretim alanları zamanla azalmaktadır.

2.2. Mekanik Uygulamalar

Gülde zamanlama konusunda ilk yıl dikim ve bükme işlemi belirleyici faktörlerdir. Daha sonra da çiçeğin zamanlamasına etkili bir yöntem olarak bükme budamadan yararlanılmaya devam edilir. Bükme budama yeni dikilen bitkilerde dikimden yaklaşık 4-6 hafta sonra ana sürgün üzerinde çiçek tomurcuğu bezelye büyüklüğüne geldiğinde yapılır.



Öncelikle çiçek tomurcuğu koparılır, hemen ardından da ana sürgün altta bir gerçek yaprak (üç yaprakçıklı) kalacak şekilde yatağın dışına doğru 45 derecelik açıyla bükülür. Bazı gül yetiştiricileri, ilk gelişen sürgünlerin tamamının çiçek tomurcuklarını kopararak bükerekler. Büküm noktasının altından süren ilk sürgünlerden iyi gelişmiş 2-3 tanesinin büyümesine izin verilir ve bunlardan çiçek kesilir. Böylece bitkinin hem veriminin artması hem de uzun boylu ve güçlü çiçek sapları üzerinde kaliteli çiçekler oluşturması sağlanır. Gelişmiş bitkilerde de zayıf, zarar görmüş, istenmeyen ve kör sürgünler genç bitkilerdekine benzer şekilde bükülür. Bu işlemle fotosentez yüzeyi geniş tutulmakta, böylece yeni sürgünlerin güçlü gelişmesi ve kök gelişiminin artması sağlanmaktadır. Bükme işlemi kör sürgün oluşumunu da azaltmaktadır (Lieth ve Kim, 2001; Kazaz ve Aşkın, 2003; Mercurio, 2007; Baktır, 2015).

Antalya'da gül işletmelerinde, Ekim sonunda dikilen bitkilerde ilk bükme işlemi Aralık ayının son haftasında yapılmakta, buna bağlı olarak ilk kesim ise 60 gün sonra 1 Martta gerçekleşmektedir. Böylece fiyatların yüksek olduğu özel günlerden biri olan 8 Mart Dünya Kadınlar Gününde çiçek kesilebilmektedir. Ayrıca yıl içerisinde güllerde zayıf ve kör sürgün getiren dallarda yapılan bükme budamalar da zamanlamayı ayarlamada kullanılan önemli mekanik uygulamalardan biridir. Böylece enerji bitkideki çiçek veren dallara yönlendirilir ve daha erken çiçek açmaları teşvik edilir.

2.3. Kimyasal Uygulamalar

Antalya'da gül işletmelerinde erken çiçek açmayı sağlamak amacıyla kullanılan bir yöntem de tomurcuk yeni görüldüğü dönemde aminoasit uygulaması yapmaktır.

Ayrıca gübreleme programında yapılacak değişikliklerle de zaman bir hafta kadar öne veya geriye çekilebilir.

Sonuç

Kesme çiçek yetiştiriciliğinde zamanlamada özel günlerin önemi büyüktür. Üreticiler bu özel günleri iyi takip etmelidirler. Ülkemizin kesme çiçek ihracatında önemli bir merkezi olan Antalya'da, gelişmiş ülkelerdeki örneklerine bakılarak mutlaka özel günlere ait bir veya birkaç yıllık takvimler hazırlanmalıdır. Kesme çiçek üreticileri bu takvimleri rehber edinerek ve çeşitli teknik bilgileri kullanarak talep ve fiyatın yüksek olduğu özel günlere çiçeklerini planlamalıdır.

Kaynaklar

- Anonim, 2008. İyi Tarım Uygulamaları Işığında Karanfil Yetiştiriciliği. BATEM. 133s. Antalya
- Baktır İ. 2015. Her Yönüyle Gül ve Gül Yetiştiriciliği. Hasad Yayıncılık, İstanbul
- Chomchalow N. 2004. Flower Forcing for Cut Flower Production with Special Reference to Thailand. AU J.T. 7(3): 137-144
- Gürsan, K. 1988. Karanfil Yetiştiriciliği. Tarımsal Araştırmaları Destekleme ve Geliştirme Vakfı (TAV). Yayın No:17, Yalova, 80s.
- Kazaz, S., Aşkın, A.A., 2003. Kesme Gül Yetiştiriciliğinde Eğme- Bükme Budama Tekniği. Türkiye IV. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, 8-12 Eylül 2003, Antalya, 516-518.
- Korkut A.B. 1998. Çiçek Yetiştiriciliği. Hasad Yayıncılık. İstanbul.
- Lieth, H., Kim, S., 2001. Effects of Shoot-Bending in Relation to Root Media on Cut Flower Production in Roses. Acta Hort, 517, 303-310.
- Mercurio, G., 2007. Cut Rose Cultivation Around the World. First Edition, Schreurs, The Netherlands, 256 p.
- Salisbury, F.B., C.W. Ross. 1991. Plant Physiology. Fourth edition. Wadsworth Publishing Co., Belmont, California.
- TÜİK, 2015. Türkiye İstatistik Kurumu Verileri. Bitkisel Üretim İstatistikleri Veri Tabanı. <http://rapory.tuik.gov.tr/13-07-2017-16:57:38-> (Erişim tarihi 13.07.2017)



VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ

19-22 Nisan 2016, WOW Topkapı Palace - Antalya

SPECIAL DAYS CALENDER			UNITED KINGDOM/VERENIGD KONINKRIJK 	
MONTH	DATE	ENGLISH	NEDERLANDS	
January	1	New Year's Day	Nieuwjaarsdag	
February	2	National Flirt Day	Nationale flirt dag	
February	8	Chinese New Year	Chinees nieuwjaar	
February	14	Valentine's Day	Valentijnsdag	
March	1	St. David's Day (Wales)	St David's Dag (Wales)	
March	8	International Woman's Day	Internationale Vrouwen Dag	
March	6	Mother's Day	Moederdag	
March	17	St. Patrick's Day (Northern Ireland)	St Patrick's Dag (Noord-Ierland)	
March	25	Good Friday	Goede Vrijdag	
March	27 - 28	Easter	Pasen	
April	27	Administrative Professionals Day	Secretaresse Dag	
April	23	St. George's Day (England)	St George's Dag (Engeland)	
May	2	Early May Bank Holiday	Meidag	
May	30	Spring Bank Holiday	Vrijdag Lente	
June	19	Father's Day	Vadersdag	
July	12	Orangemen's Day (Northern Ireland)	Oranjemannen dag (Noord-Ierland)	
August	1	Summer Bank Holiday (Scotland)	Vrijdag zomer (Schotland)	
August	29	Summer Bank Holiday (England/Wales/Northern Ireland)	Vrijdag zomer (Engeland/Wales/Noord-Ierland)	
October	2	Grandparent's Day	Grootoudersdag	
October	31	Halloween	Halloween	
November	5	Guy Fawkes Day	Guy Fawkes dag	
November	13	Remembrance Sunday	Herdenking doden WO I	
November	30	St. Andrew's Day (Scotland)	St Andrew's Dag (Schotland)	
December	25	Christmas Day	Kerstmis	
December	26	Boxing Day (St. Stephen's Day)	2e Kerstdag	
December	31	Hogmanay (Scotland)	Oudjaar (Schotland)	

Şekil 1. Hollandalı çiçek üreticileri tarafından önemli kesme çiçek pazarları için her yıl yeniden hazırlanan ve o ülkenin tüm kutlama, anma ve kurtuluş günü gibi dini, milli ve uluslar arası özel günleri gösteren takvime bir örnek (İngiltere'ye ait özel günler takvimi)



Passiflora spp.'nin Süs Bitkisi Olarak Değerlendirilme Olanakları

Banu Dal^{1*}, Özgül Karagüzel¹

¹ Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü -Antalya

*banu.dal@tarim.gov.tr

Özet

Ülkemiz dünyada bahçe bitkileri yetiştiriciliği açısından önemli bir yere sahiptir. Türkiye, gerek konumu ve gerekse sahip olduğu ekolojik özellikler sayesinde sayısız bitki türüne ev sahipliği yapmaktadır. Yeni türlerin yaygınlaştırılması ve değerlendirilmesi de genetik çeşitliliğin artırılması açısından önemlidir. Passiflora spp. yurt dışında tanınan ve sevilen subtropik bir bitkidir. Çeşitli ülkelerde “Passion fruit”, “Granadilla”, “Parchita”, “Maracuja”, “Parcha”, “Ceibey”, “Lilikoï”, “Linmangkon” isimleriyle bilinmektedir. Passifloraceae familyasına ait olan Passiflora cinsinin yaklaşık 400 civarında türü bulunmaktadır. *Passiflora caerulea*, *Passiflora incarnata*, *Passiflora manicata*, *Passiflora coccinea*, *Passiflora racemosa*, *Passiflora edulis* bu türlerden bazılarıdır. Bu makalede, oldukça gösterişli, egzotik ve hoş kokulu çiçekleri nedeniyle süs bitkisi olarak kullanılabilme özelliğine sahip olan passiflora'nın genel özellikleri, yetiştirme teknikleri ve süs bitkisi olarak değerlendirilebilecek türleri irdelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Passiflora, yetiştiricilik, süs bitkisi, tür

Using of Passiflora spp. as an Ornamental Plant

Abstract

Our country has an important place in the world horticultural production. Turkey hosts numerous plant varieties due to its location, as well as its ecological properties. Introduction and popularization of new varieties are important in terms of improvement of genetic diversity. Passiflora spp. is a subtropical plant widely known abroad. It is known in several countries by the names “Passion fruit”, “Granadilla”, “Parchita”, “Maracuja”, “Parcha”, “Ceibey”, “Lilikoï”, “Linmangkon”. Approximately 400 varieties of Passiflora, a member of Passifloraceae family exist. *Passiflora caerulea*, *Passiflora incarnata*, *Passiflora manicata*, *Passiflora coccinea*, *Passiflora racemosa*, *Passiflora edulis* are some of these varieties. In this article, general properties, growing techniques of passiflora which can be used as ornamental plant due to its glamorous, exotic and scented flowers, are investigated.

Key words: Passiflora, cultivation, ornamental plant, species

Giriş

Son yıllarda sanayi ve teknolojinin hızla gelişmesi sonucu köylerden şehirlere hızlı nüfus göçü yaşanmaktadır. İnsanlar doğal hayattan uzaklaşıp şehir hayatının stresli döngüsü içerisinde yorucu bir tempoya girmektedir.

Günümüzde hızla artan nüfus, sanayileşme, plansız şehirleşme sonucu yeşil alanlar ve doğal bitki örtüsü azalarak apartman tipi yapılar ve betonlaşma çoğalmıştır. Bunun sonucunda ekolojik denge bozulmaya başlamış ve doğa özlemi artmıştır. Bu duruma çözüm bulmak amacıyla son yıllarda büyük şehirlerde bina duvarları ve bahçe pergolalarında çiçekli sarılıcı süs bitkilerine ilgi artmıştır. Sarılıcı ve tırmanıcı bitkiler çevre düzenleme çalışmalarında sıklıkla tamamlayıcı olarak kullanılmaktadır. Çardak (kameriye), pergola, balkon, sundurma ve çit düzenlemelerinde sarılıcı ve tırmanıcı bitkiler kullanılmaktadır. Kamuflej malzemesi olarak

istenmeyen kısımların kapatılması ve dış mekanlarda hoş bir görünüm elde etmek için yine bu tip bitkiler tercih edilmektedir.

Değişik renkli, cezbedici çiçekleri ile passiflora da gerek park, bahçe, peyzaj alanlarında gerekse apartman bahçelerinde değişik kullanım şekilleriyle tercih edilebilir.

Genel özellikleri

Passiflora, Passifloraceae familyasından bir bitkidir. Paraguay, Brezilya ve Arjantin'in yerli bitkisi olarak tanınmaktadır. Passiflora yetiştiriciliğinde dünyada Brezilya önde gelmekte bunu Peru, Venezuela, Güney Afrika, Sri Lanka ve Avustralya izlemektedir. Bunun yanı sıra passiflora Ekvador, Kolombiya, Latin Amerika, Peru, Yeni Zelanda, Güney Afrika ve Hawai'de de yayılım göstermektedir (Popenoe, 1974; Francis, 2004).



Passiflora herdem yeşil bir bitki olmasına rağmen kurak koşullarda yaprak dökülmektedir. Çok yıllık, sarılıcı ve odunsu bir yapıya sahiptir (Ripa ve ark., 2009; Anonim 2016a). Alması yapılı yaprakları ve zayıf bir kazık kök sistemi bulunur. Genelde tek gövdeli olan passifloranın gövde rengi açık kahve olup, ince-kırılgan bir yapıdadır (Jaeger, P., 2001; Morton, 1987).

Passiflora, kumlu-tınlı yapıda, iyi drene olabilen, 6,5-7,5 pH aralığında bulunan topraklarda daha iyi gelişmektedir. Tropik iklimde yıl boyu çiçeklenebilme özelliğine sahiptirler (Morton, 1987; Francis 2004; Anonim 2016a,b).

Passiflora'da yıllık yağışın yaklaşık 900mm olması arzu edilmektedir. Toplam yağış mevsimlere düzenli dağılmalıdır. Genellikle yağışın yetersiz ve düzensiz olduğu yerlerde sulamaya gereksinim duyulmaktadır. Çiçeklenme ve meyve tutumu döneminde sulama aksatılmamalıdır. Toprak kuru olduğunda meyvelerde buruşma ve olgunlaşmadan dökülme durumu ile karşılaşılabilir (Joy, 2010).

Yaprak rengi, yeşilden sarı yeşile dek değişik tonlarda olabilmektedir. Yaprakları 3 loblu olup, kenarları testere dişli formdadır. Yaprakların boyu 5-11cm, eni ise 4-10 cm arasında değişmektedir. Çiçekleri genelde 5-7 cm uzunluğunda olup genellikle 5 sepal ve 5 petal içerir. Anterlerde ise genellikle 5 adet stamen bulunmaktadır (Anonim 2016a,b).

Meyve içerisinde koyu kahverengi-siyah renkli, çok sayıda tohum bulunur. Tohumları, sarı-turuncu renkli, küçük, aromatik meyve suyu keseleriyle çevrilidir (Morton, 1987).

Passiflora'da çoğaltma yöntemlerinden tohum, çelik, aşı ve daldırma (hava daldırması) kullanılabilir. Tohumların çimlenmesinde sıkıntı yoktur. Başarılı bir çoğaltım için bir yıldan fazla bekletilmemiş tohumların kullanılması tavsiye edilir. Tohumlar genelde 10-20 gün içerisinde çimlenmeye başlanmaktadır. Sürgünler 30-40 cm boya ulaştıktan sonra şaşırtılmalıdır (Morton, 1987).

Çelikle çoğaltmada odunsu çelikler daha başarılıdır. Çelikler en az 3-4 boğumlu içermelidir. Bitkiler çelik alımından 90 gün sonra dikime hazır durumdadır. Nematod ve hastalık probleminin yaygın olduğu bölgelerde aşı ile çoğaltma önerilmektedir (Morton, 1987; Knight ve Souls, 2009).

Passiflora sarılıcı-tırmanıcı forma sahip olduğu için destek sistemine (çardak veya terbiye sistemi) ihtiyaç duymaktadır. Çardak sistemi kullanılacak ise direklerinin uzunluğu toprak seviyesinden 2 m yükseklikte tesis edilmelidir. Direkler arasında 3 veya 4m mesafe bırakılmalıdır. Genellikle bitkiler direklerin hemen yanına dikilmektedir (Joy 2010).

Bitkilerin yaşam süresi çeşitlere göre değişmekle birlikte 3 ile 8 yıl arasındadır. Amaca göre bahçe tesisi belli aralıklarla (4-6yıl) yenilenmelidir (Bailey, 1941; Joy 2010, Anonim 2016a,b).

Verimli ve uygun topraklarda bitki boyu yılda yaklaşık 3-10m uzayabilmektedir (Morton, 1987; Francis 2004, Anonim 2016d).

Passiflora'da şiddetli budama tavsiye edilmemektedir. Yaşlanmış, zarar görmüş hasarlı dalların uzaklaştırılması yeterli olmaktadır (Morton, 1987).

Nematoda karşı hassasiyet görülebilir. Unlu bit, thrips, afit, akdeniz meyve sineği, asma akarı passifloranın önemli zararlılarıdır. Phytophthora, Alternaria, Fusarium ise görülebilen hastalıklarıdır (Morton, 1987; Francis 2004,).

Süs Bitkisi Olarak Değerlendirilebilecek Passiflora Türleri ve Özellikleri

400 adetten fazla türü bulunan Passifloranın süs bitkisi olarak kullanılabilecek türlerine örnek olarak *P. quadrangularis*, *P. herbertiana*, *P. caerulea*, *P. biflora*, *P. vitifolia*, *P. actinia*, *P. foetida*, *P. incarnata*, *P. pallens*, *P. parrita*, *P. liguralis*, *P. loefrenii*, *P. morifolia*, *P. exoniensis*, *P. sidaefolia*, *P. trifasciata*, *P. manicata*, *P. coccinea*, *P. racemosa*, *P. edulis f. edulis*, *P. coriacea*, *P. helleri*, *P. edulis f. flavicarpa*, *P. crenata*, *P. nitida*, *P. alatocaerulea*, *P. favardensis*, *P. laurifolia*, *P. molissima*, *P. membranacea* verilebilir. Bu türlerden *P. edulis f. edulis* (mor passiflora, subtropik koşullara uygun) ve *P. edulis f. flavicarpa* (sarı passiflora, tropik koşullara uygun) dünyada meyvesi için yetiştirilen ve en çok tanınan türlerdir (Knight ve Souls, 2009; Anonim 2016 a,b,c,d).

Passiflora caerulea: Her dem yeşil, yaprakları koyu renkli ve 5-7 loplu ve yaklaşık 6-8 cm çapındadır. Çiçekleri 8cm genişlikte, beyaz, mavi ve mor filamentlidir (ipçik). Meyveleri oval, koyu sarı veya turuncu rengine ve yaklaşık 4cm enindedir. Hızlı büyür, 8-12m boylanabilir.



Kireçli, killi, tınlı, kumlu topraklarda yetişebilmektedir (Gülgün ve ark., 2003; Anonim 2016e).

***Passiflora edulis f.edulis*:** Kendine tozlanabilir. Meyveleri yenilebilir. 9–10 m kadar boylanabilmektedir. Çiçekler mor-beyaz renkli olup yaklaşık 5 ile 8 cm arasındadır. İklima ve bölgeye göre değişmekle birlikte Haziran-Eylül ayları arasında çiçekli olarak kalmaktadır. İlkbahar ve sonbaharda olmak üzere yılda 2 kez meyve alınabilir. Meyveleri 4-5cm çaptadır. Yaprakları sonbaharda renk değiştirmemektedir (Joy, 2010).

***P. crenata*:** Çiçekleri 13-14 cm çapında olup tekli formdadır. Beyaz taç ve çanak yapraklara sahiptir. Korona filamentleri dalgalı ve mavi-mor renk üzerine beyaz bant görünümlüdür. Tohumları siyah renkli olup kenarları girintili yapıdadır (Kuethe, 2011).

***P. nitida*:** Çan elması adıyla da tanınmaktadır. Amazon ormanlarının yerli bitkisidir. Mavi-kırmızı çiçeklidir. Soğuğa karşı hassasiyet göstermektedir. Dikildiği yerin drenajına dikkat edilmelidir. Düzenli sulama yapılmalıdır. Tohum ile çoğaltımı kolaydır. Turuncu- sarı renkte olan meyveleri taze tüketime uygun olup, tatlı, bol suludur (Anonim 2016 f).

***P. favardensis*:** Çiçekleri kırmızımsı-kahve, kırmızımsı pembe, beyazımsı pembe renkli olabilmektedir. Çiçekleri sarkık yapılı ve tekli formdadır. Çiçeklerde çanak yapraklar 5-5,5x 2-2.5cm boyutlarında olup dışı beyazımsı pembe, içi kırmızı-kahve renklidir. Taç yapraklar dar, oval şekilli olup 5-6x1.5-2cm boyutlarında ve dış tarafı pembemsi beyaz, iç tarafı kırmızı kahve renklidir. Yapraklar koyu yeşil renkte, 13-15 X 8-9cm'dir. Yaprak sapları yeşil renkte, 2.5cm uzunluktadır. Yeşil gövdesi olgunlaşınca, ileri zamanlarda kahverengiye dönmektedir (Kuethe, 2011).

***P. laurifolia*:** Çiçekleri hoş kokuya sahiptir. Çiçekler 7.4-10 cm çapında, tekli formdadır. 5 adet taç yaprağı bulundurur. Taç ve çanak yaprakları kırmızı veya morumsu-kırmızı renklidir. 6 sıralı taç içiçikleri kırmızı, mavi, mor, beyaz çizgilidir. Kaliks çan şeklindedir. Meyveleri elips veya oval şeklinde olabilmektedir. Meyveler 5-8cm uzunluk, 4-6 cm

genişlikte olup sarı-turuncu renklidir (Morton, 1987).

***P. incarnata*:** Çiçekleri tekli formda, uzun saplı, 4-5 loblu, katmerli, sivri uçlu, taç yaprakları eflatun renklidir. 4-5 petalli olup, stamenleri sarı, ovaryumu dikdörtgen şekilli, anterleri ise dar yapılıdır. İlaç sanayisinde çok tercih edilmektedir. Yenilebilen küçük meyvelere sahiptir. Kendine tozlanabilir. Tohumdan ve çelikle çoğaltılabilmektedir (Anonim 2016 g).

***P. alatocaerulea*:** *P. alata* ile *p. caerulea* melezidir. Herdem yeşildir. 7.5m uzayabilmektedir. Kendine kısırır. Çiçekleri meyveye dönüşmemektedir. Çiçekleri yaklaşık 5cm çapındadır. Yaprakları 3 lobludur. Hoş kokusu nedeniyle parfüm sanayisinde çok kullanılmaktadır. Düzenli sulama gereksinimi vardır. Soğuğa karşı korunmalıdır (Anonim 2016 h,i).

***P. vitifolia*:** Peru orjinlidir. Kırmızı taç yapraklı ve sarıdan beyaza değişen renkte filamentleri bulunan *passiflora vitifolia* gösterişli çiçeklere sahiptir. -2°C lik düşük sıcaklıklara dayanım göstermektedir. Meyveleri yenebilir (Anonim 2016 j).

***P. edulis f. flavicarpa*:** Soğuğa toleranslı değildir. Küçük ama çok tatlı kanarya sarısı renkte meyvelere sahiptir. Gösterişli çiçekleri 4-7,5 cm genişlikte olup koyu mor-sarı renklidir. Meyveleri *P. edulise* göre daha büyük, meyve suyu daha asitli olup daha yoğun tat ve aromaya sahiptir (Gilman, 1999; Joy, 2010).

***P. molissima*:** Yaprakları 3 lobludur. Yapraklar yaklaşık 7.5-10cm uzunlukta, 6-12cm genişliktedir. Pembe çiçeklidir. 5 adet çanak yaprağa sahiptir. Mayıs-Ocak arası çiçekli kalmaktadır (Anonim 2016k).

***P. quadrangularis*:** Tekli formda, oldukça hoş kokulu çiçeklere sahiptir. Çiçekler 12cm genişlikte çan şeklinde kaliks içermektedir. Yeşilimsi-kırmızımsı renkte 5 çanak yaprak, beyaz-pembe-mor renklerde 4-5cm uzunlukta taç yapraklara rastlanmaktadır (Morton, 1987).



VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ

19-22 Nisan 2016, WOW Topkapı Palace - Antalya

P. manicata: Parlak, kırmızımsı-turuncu renkli çiçekleri bulunur. 6-9 m uzayabilmektedir. Yaprakları mavimsi yeşil renklidir (Anonim 2016 l).

P. coccinea: Herdem yeşildir. Ağaçları hızlı gelişim göstermektedir. Koyu kırmızı çiçeklere sahiptir. Sonbaharda yaprakları renk değiştirmemektedir. Yazın ve sonbaharda olmak üzere yılda iki kez çiçeklenmektedir. İyi güneşlenmesine dikkat edilmelidir. Tohum veya çelikle çoğaltımı yapılabilmektedir. Tohumlarına dikim öncesi 24-48 saat suda bekletme şeklinde ön uygulama yapıldığında daha iyi çimlendiği gözlenmiştir. Meyveleri oval olup turuncu veya sarı renkte olabilmektedir. Meyveleri taze tüketime uygundur (Gilman, 1999).

P. racemosa: Genelde herdem yeşil, 5m boylanabilen bir yapıya sahiptir. Koyu kırmızı oldukça gösterişli çiçeklere sahiptir. Pembe-beyaz renkli filamentleri bulunur. Yaprakları 3 lobludur. Meyveleri soluk yeşil renklidir. Çelikle rahat çoğaltılmaktadır. İyi güneşlenme, düzenli sulama istemektedir (Anonim 2016m).

P.membranacea: Haziran ayından Eylül ayına dek çiçekli kalmaktadır. Tohumları Eylül-Kasım ayları arasında olgunlaşmaktadır. Çiçekleri hermafroditir. Arılarla tozlanır. Gölgede iyi gelişim göstermemektedir (Anonim 2016n).

Sonuç

Gösterişli ve hoş kokulu çiçekleri, yenilebilir meyveleri ile sarılıcı forma sahip olan Passiflora türlerinin Akdeniz ve Ege bölgesi gibi kıyı şeridinde sahip bölgelerde gerek park ve bahçelerde gerekse ev bahçelerinde, balkonlarda kullanılabilme özellikleri sebebiyle süs bitkisi olarak önemli bir alternatif tür olduğu düşünülmektedir.

Kaynaklar

Anonim, 2016a. Passion Fruit. *Passiflora edulis* Sims. <http://www.hort.purdue.edu>

Anonim, 2016b. Rain-tree. Maracuja, "passion fruit". <http://rain-tree.com/passionf.htm#>. V3ZywOuLTIU

Anonim 2016c. Passion fruit. <http://www.crfp.org/pubs/ff/passionfruit.html> http://www.ctahr.hawaii.edu/sustainag/extn_pu/fuitpubs/Passion%20Fruit.pdf.

Anonim 2016d. Passion fruit.

<http://www.agridept.gov.lk/index.php/en/crop-recommendations/1099>

Anonim 2016e. *P. caerulea*

<https://www.rhs.org.uk/Plants/12356/Passiflora-caerulea/Details>

[http://passthrough.fw-](http://passthrough.fw-notify.net/download/414400/http://www.passion)

[flow.co.uk/POJ/POJ-2011-01-HR.pdf](http://www.passionflow.co.uk/POJ/POJ-2011-01-HR.pdf)

Anonim 2016f. *Passiflora nitida*

<http://www.tradewindsfruit.com/content/bell-apple.htm>

Anonim 2016g. *Passiflora incarnata*

<http://www.pfaf.org/user/Plant.aspx?LatinName=Passiflora+incarnata>

<http://www.pfaf.org/user/Default.aspx>

Anonim 2016h. *Passiflora alatocaerulea*

<http://davesgarden.com/guides/pf/go/1556/#b>

[http://www.desert-](http://www.desert-tropicals.com/Plants/Passifloraceae/Passiflora_a)

[latocaerulea.html](http://www.desert-tropicals.com/Plants/Passifloraceae/Passiflora_a)

http://www.backyardgardener.com/plantname/pda_1a93.html

Anonim 2016i. *Passiflora alatocaerulea*

http://www.backyardgardener.com/plantname/pda_1a93.html

Anonim 2016j. *Passiflora vitifolia*

<http://www.tradewindsfruit.com/content/grape-leaved-passion-fruit.htm>

Anonim 2016k. *Passiflora molissima*.

<http://www.botany.hawaii.edu/faculty/gardner/biocontrol/banana%20poka/passiflora.htm>

<http://www.tradewindsfruit.com/content/banana-passion-fruit.htm>

Anonim 2016l. *Passiflora manicata*

<http://davesgarden.com/guides/pf/go/38341/#b>

Anonim 2016m. *Passiflora racemosa*

<http://floridata.com/Plants/Passifloraceae/Passiflora%20racemosa/691>

Anonim 2016n. *Passiflora membranacea*

<http://www.pfaf.org/user/Plant.aspx?LatinName=Passiflora+membranacea>

Bailey, L.H. 1941. The standard cyclopedia of horticulture. Vol. 3. The MacMillan Co. New York. p. 2,423-3,639.

Francis J.K.,2004. *Passiflora edulis*. Wildland shrubs of the United States and its Territories: thamnisc descriptions: volume 1. Gen. Tech. Rep. IITF-GTR-26. San Juan, PR: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, International Institute of Tropical Forestry, and Fort Collins, CO: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Rocky Mountain Research Station. 830 p. http://www.fs.fed.us/rm/pubs_other/iitf_gtr026.pdf

Gilman E.F.,1999. *Passiflora coccinea*. Fact sheet. FPS-455, Univ. Of Florida. <http://edis.ufl.edu>



VI. SÜS BİTKİLERİ KONGRESİ

19-22 Nisan 2016, WOW Topkapı Palace - Antalya

- Gülgün B., Türkyılmaz B., Yıldırım T., Güney A., 2003. Ekonomik öneme sahip bazı sarılıcı süsü bitkilerinden '*Passiflora caerulea*', '*Plumbago capensis*', '*Wisteria chinensis*' çeliklerinin farklı dikim zamanlarının köklenme oranlarına etkileri. Ege Üniv. Ziraat Fak. Derg., 40(1): 141-148. ISSN 1018-8851.
- Jaeger, P., 2001. Study of the Market For Rwandan Passion Fruit In Europe. EU Passion Fruit Market Study. Rwanda Passion Fruit.
- Knight R.J.Jr.; Souls J.W. 2009. The passion fruit. Univ. of Florida. <http://edis.ifas.ufl.edu>.
- Kueth Y.R. 2011. PPI. Official list of recognized species passiflora (version 021911). <http://ppi.nu>
- Liogier, H.A. 1994. Descriptive flora of Puerto Rico and adjacent Islands. Vol. 3. Editorial de la Universidad de Puerto Rico, Río Piedras, PR. 461 p.
- Morton 1987. Giant Granadilla. p. 328–330. In: Fruits of warm climates. Julia F. Morton, Miami, FL. <https://hort.purdue.edu/newcrop/morton>
- Popenoe, W., 1974. *Manual of Tropical and Subtropical Fruits*. Hafner Press. Facsimile of the 1920 edition. pp. 241-245. <https://www.crfg.org/pubs/ff/passionfruit.html>
- Ripa F.A., Haque M., Nahar L., Islam M.M., 2009. Antibacterial, Cytotoxic and Antioxidant Activity of *Passiflora edulis Sims*. European Journal of Scientific Research ISSN 1450-216X Vol.31 No.4 (2009), pp.592-598 © EuroJournals Publishing, Inc. 2009 <http://www.eurojournals.com/ejsr.htm>



Türkiye Florasında Bulunan Glayöl (*Gladiolus* spp.) Türlerinin Yetiştği Alanlara Ait Bazı Toprak Özelliklerinin Belirlenmesi¹

Erdinç Uysal*, Erdal Kaya

Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü-Yalova

erdinc.uysal@gthb.gov.tr

Özet

Bu çalışma Türkiye florasında doğal olarak bulunan glayöl türlerinin, yetiştği ortama ait toprakların bazı özelliklerini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Bu amaçla 2011-2014 yılları arasında 28 farklı ilden alınan 88 adet toprak örneği materyal olarak kullanılmıştır. Alınan toprak örneklerinde pH, tuzluluk, kireç (CaCO_3), organik madde, alınabilir fosfor ve potasyum analizleri yapılmış ve sonuçları değerlendirilmiştir.

Araştırma sonuçlarına göre; alınan toprakların tuzluluk içerikleri genel olarak tuzsuz sınıfı topraklar içerisinde yer almasına karşın $2630 \mu\text{mhos cm}^{-1}$ değerine kadar ulaşan sonuçlar da bulunmuştur. Toprak reaksiyonu, 5.76-8.70 değerleri arasında değişmiştir. İncelenen alanlarda kireç içeriklerinin geniş bir aralıkta değişim gösterdikleri görülmüş ve en yüksek değer olarak bulunan % 51.48 CaCO_3 miktarına kadar bitkilerin gelişim gösterebildikleri gözlenmiştir. Çalışma sonucunda glayöl yetişen alanlardan alınan toprak örneklerinin tamamına yakınının yüksek ya da çok yüksek düzeylerde organik madde içerdikleri belirlenmiştir. İncelenen toprakların alınabilir fosfor içerikleri $0.73\text{-}27.49 \text{ mg kg}^{-1}$ değerleri arasında bulunmuş ve çoğunlukla düşük fosfor içeriğine sahip topraklardan oluşmuştur. Alınabilir potasyum içerikleri ise $57\text{-}625 \text{ mg kg}^{-1}$ değerleri arasında bulunmuş olup geniş bir aralıkta değişim göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Glayöl, Türkiye Florası, Toprak özellikleri

Determination Some Soil Properties of the Areas Where Gladiol (*Gladiolus* spp.) Species Grown in Flora of Turkey

Abstract

This study is conducted in order to determine some soil characteristics of the areas where different gladiol species are grown in flora of Turkey. For this purpose 88 soil samples were taken from 28 provinces between 2011-2014. For this objective pH, salinity, CaCO_3 , organic matter, available phosphorus and potassium of soil samples were detected.

According to the result of study; the salinity rates of the soils are generally within the non-saline soil class; even though some result have reached to $2630 \mu\text{mhos cm}^{-1}$. The soil pH was found to be between 5.76 to 8.70. It has been observed that the lime in the areas had changes within a wide range and that the plants could improve towards % 51.48 CaCO_3 as the highest value. The result of study has determined that almost all of the soil samples from the areas where gladiol is cultivated at have high or very high levels of organic matters. The available phosphorus values were changed between $0.73\text{-}27.49 \text{ mg kg}^{-1}$ and they have mostly consisted of the soil with low phosphorus content. Available potassium contents were found between $57\text{-}625 \text{ mg kg}^{-1}$ and had changes in a wide interval.

Keywords: Gladiol, Flora of Turkey, Soil properties

Giriş

Glayöl (*Gladiolus* sp.), Iridaceae familyasına ait, doğal yayılma alanları Akdeniz çevresi, Anadolu, İran ve Güney Afrika olan soğanlı bir bitkidir (Anonim 2011). Soğanlımsı gövde içeren bir bitki olup, ismi Latince'de kuzgun kılıcıdır (Duygu ve ark., 1982). Tarihsel belgelere göre glayöl 2000 yıldır Anadolu'da bilinmekte olup mısır zambacı olarak adlandırılmaktadır (Mengüç, 1996).

Kesme çiçek olarak açıkta ve kapalı alanlarda yetiştiriciliği yapılmaktadır. Toprak altında soğanlımsı gövde, kalın kökleri ve yavru soğanlar (kralen) bulunur. Yaprakları kılıç şeklinde olup, birbirinin içinden çıkar ve yaprak içinden çıkan çiçek sapı bir, bir buçuk metre kadar boylanır. Çiçekleri çok iri ve gösterişli olup, sap üzerinde kandil şeklindedir. Çiçekleri çeşitli renklerde olabilmektedir (Anonim, 2011).

Glayöl, ülkemizde üretimi en çok yapılan süs bitkilerinden birisidir. Günümüzde kesme

¹ Bu çalışma TÜBİTAK tarafından 110G007 No'lu proje kapsamında desteklenmiştir.

çiçekçilikte glayölün önemi giderek artmaktadır. Son verilere göre Türkiye’de 11826 da alanda kesme çiçek üretimi yapılmaktadır. Karanfilin en fazla üretim alanına sahip olduğu bu üretimde soğanlı bitkilerin de önemli bir yeri bulunmaktadır. Soğanlı bitkiler içerisinde ise glayöl 577 dekarlık bir üretim alanına sahiptir. Glayöl bu grup içerisinde lilyumdan sonra 2. sırada yer almaktadır (Anonim, 2016).

Anadolu’da da glayölün yabanileri bulunmakta olup, iki adet türün varlığı bilinmektedir. Bunlar; *Gladiolus artroviolaceus* Boiss. ve *G. italicus*’tur. (Öztürk ve Özçelik 1991). Bunun yanı sıra *G. anatolicus* Boiss. türünün de Anadolu’da kırmızı bültenle korunan ender endemiklerden biri olduğu bildirilmektedir (Ekim ve ark., 2000). Ancak süs bitkileri yetiştiriciliği için kullanılan bitkiler, hibrit glayöl çeşitleridir.

Bu çalışma ile Türkiye’nin tüm bölgeleri taranarak, glayölün farklı türlerinin doğal olarak yetiştiği ortamlara gidilmiştir. Bu bölgelerde bitki kök bölgesine yakın alanlardan toprak örnekleri alınarak doğal yayılış alanlarındaki toprak özellikleri hakkında bilgi edinilmesi amaçlanmıştır.

Materyal ve Yöntem

Bu çalışmanın materyalini, Türkiye doğal bitki örtüsünde yayılış gösteren glayöl (*Gladiolus* spp.) türlerine ait yetiştikleri ortamlardan alınan 88 adet toprak örneği oluşturmuştur.

Toprak örnekleri 2011-2014 yılları arasında bitkilerin doğal yetiştirme ortamlarından 0-20 cm derinlikten genel kurallara uygun olarak (Jackson 1958) paslanmaz çelik kürek ile alınmış ve polietilen torbalara konularak etiketlenmiştir. Laboratuara getirilen toprak örnekleri, Kacar (1994)’ın bildirdiği şekilde analize hazırlanmış, pH, 1:2.5 toprak-su karışımında cam elektrotlu pH metre ile (Jackson 1958), elektriksel iletkenlik aynı karışımda iletkenlik ölçer ile ölçülmüştür (Richards 1954). Kireç, Hızalan ve Ünal (1966) tarafından açıklandığı şekilde Scheibler kalsimetresiyle belirlenmiştir. Toprakların % organik madde içerikleri, Jackson (1958) tarafından bildirildiği şekilde değiştirilmiş Walkley-Black yaş yakma yöntemine göre belirlenmiştir. Alınabilir fosfor, Olsen et al. (1954) tarafından bildirilen yöntemle göre, alınabilir potasyum, 1 N Amonyum Asetat

(pH 7) ekstraksiyonu ile belirlenmiştir (Pratt 1965).

Bulgular ve Tartışma

Çalışma kapsamında 88 ilden alınan toprak örneklerinin alındığı yere ve bitkilere ait bilgilerle, alınan toprakların bazı fiziksel ve kimyasal özelliklerine ait analiz sonuçları Çizelge 1 ve 2’de ve bu sonuçlara ait en yüksek, en düşük ve ortalama değerler Çizelge 3’de gösterilmiştir. Toprak örneklerinin bazı fiziksel ve kimyasal özelliklerine ait sınıflandırmaları ise Çizelge 4’te verilmiştir.

Topraklarda pH 5.76 – 8.70 arasında değişmektedir. Yapılan değerlendirmede (Eyüpoğlu 1999) toprakların % 6.8’i hafif asit, % 15.9’u nötr, % 73.9’u hafif alkalın, % 3.4’ü kuvvetli alkalın reaksiyondadır. Türkiye florasında bulunan lale türlerinin toprak özelliklerini belirlemek amacıyla yapılan çalışmada 59 farklı lokasyondan toprak örneği alınmış ve toprak pH’larının 6.5-9.1 arasında değiştiği bildirilmiştir (Saraç ve ark., 2010). Araştırmacıların bildirdiğine göre toprakların % 55.93’ü nötr, % 28.81’i hafif alkalın, % 11.86’sı hafif asit, % 1.70’i orta asit ve % 1.70’i ise kuvvetli alkalın reaksiyona sahiptir. Türkiye’de doğal yayılış gösteren soğanlı iris türlerinde yapılan bir çalışmada toprak özellikleri incelenmiş ve toprak pH’sının 6.20–8.65 arasında değiştiği ifade edilmiştir (Uysal ve ark., 2013). Buna göre incelenen toprakların, %1.3’ü hafif asit, %31.6’sı nötr, %63.1’i hafif alkalın %4’ü kuvvetli alkalın reaksiyonda olup büyük çoğunluğu nötr ve hafif alkalın karakterde bulunmuştur. İncelenen diğer soğanlı geofit türlerinde de bizim çalışmamızda olduğu gibi toprak reaksiyonlarının çoğunlukla nötr ve hafif alkalın karakterde olduğu görülmektedir.

Elektriki iletkenlik değerleri 98-2630 $\mu\text{mhos cm}^{-1}$ arasında değişirken ortalama 267 $\mu\text{mhos cm}^{-1}$ olarak bulunmuştur. Dellavalle (1992)’nin bildirmiş olduğu sınır değerlerine göre alınan toprakların % 93.2’si tuzsuz topraklar sınıfına girmiştir. Geriye kalan toprakların % 3.4’ü hafif tuzlu, % 1.1’i orta tuzlu, % 1.1’i tuzlu ve % 1.1’i ise yüksek tuzlu olarak bulunmuştur. Uysal ve Kaya (2010) Türkiye florasında doğal olarak yetişen geofitlerden olan şakayıkta, bazı toprak özelliklerini belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada şakayık yetişen alanlardan aldıkları toprak örneklerinin düşük tuzluluk içeriğine sahip olduğunu bildirmişlerdir. Aynı

araştırmacılar mührüsüleyman türlerinin doğal ortamlarındaki toprak özelliklerini belirlemek amacıyla yaptıkları başka bir çalışmada (Uysal ve Kaya, 2013a) inceledikleri toprakların tuzluluk içeriklerinin 74-1325 $\mu\text{mhos cm}^{-1}$ değerleri arasında değiştiğini ve genelde düşük seviyelerde tuz içerdiklerini saptamışlardır.

Topraklar kireç içerikleri yönünden değerlendirildiğinde (Çağlar, 1958) çoğunlukla orta ya da düşük kireç içeren toprak sınıfında yer almasına karşın % 51.48'e kadar kireç içeren topraklara da rastlanmıştır. Farklı geofitlerde yapılan çalışmalarda benzer sonuçları görmek mümkündür. Uysal ve Kaya (2010), şakayık için, Kandemir (1997) ise iris için yaptıkları benzer bir çalışmada, bizim çalışmamızda olduğu gibi aldıkları toprak örneklerinde çok azdan çok fazlaya değişen kireç içeriklerine sahip topraklar bulunduğunu bildirmişlerdir. Saraç ve ark. (2010), yaptıkları çalışmada doğal lalelerin yetiştirdiği toprakların kireç içeriklerinin % 0.3 ile 71.5 arasında geniş bir dağılım gösterdiğini ve ortalama kireç içeriğinin % 9.3 olduğunu ifade etmişlerdir. Van yöresinde doğal olarak yetişen farklı orkide türlerine ait toprakların bazı fiziksel ve kimyasal özelliklerini belirlemek amacıyla yapılan bir çalışmada araştırma alanı topraklarında CaCO_3 oranı % 0.63-30.76 olarak belirlenmiş olup, az kireçliden çok kireçli toprak sınıflandırmasına kadar çeşitlilik göstermiştir (Çiğ ve Yılmaz, 2015). Kireç içerikleri çok değişiklikler göstermekle birlikte kimi topraklarda oldukça yüksek kireç değerlerinin bulunması, bitkinin yüksek kirece karşı tolerant olduğunu düşündürmektedir.

Alınan toprakların büyük çoğunluğunun, yapılan sınıflandırmaya (Anonim 1985) göre yüksek veya çok yüksek organik madde içeriğine sahip olduğu belirlenmiştir. Bu oran % 90.9 olarak belirlenmiştir. Orta düzeyde organik madde içeren toprakların oranı % 5.7 olarak bulunurken yalnızca % 3.4'lük kısımda az organik maddeye rastlanmıştır. Soğanlı bir geofit türü olan zambakta yapılmış bir çalışmada Türkiye'nin 17 ilinden alınan 55 adet toprak örneği incelenmiş ve alınan tüm toprakların yüksek ya da çok yüksek düzeyde organik madde içerdiği ifade edilmiştir (Uysal ve Kaya 2013b). Bulunan sonuçlara göre glayöllerin genel olarak organik madde içeriği yüksek toprakları tercih ettiği görülmektedir.

Alınabilir fosfor içeriği açısından yapılan sınıflandırmada (Olsen et al. 1954), topraklarda

% 17 çok düşük, % 44.3 düşük oranda fosfor olduğu bulunmuştur. Orta düzeyde fosfor içeren toprakların oranı % 34.1 olarak belirlenirken yalnızca % 4.5'lik bir kısımda fosforun yüksek düzeyde bulunduğu saptanmıştır.

Alınabilir potasyum bakımından incelenen topraklar Pizer (1967)'e göre sınıflandırılmıştır. Buna göre toprakların % 21.5'inin düşük ve çok düşük % 38.7'sinin orta ve iyi, % 39.8'inin yüksek ve çok yüksek düzeyde potasyum içeriğine sahip olduğu belirlenmiştir.

Zambak için yapılan ve Türkiye'nin değişik bölgelerinden alınan farklı toprak örneklerinin incelendiği benzer bir çalışmada toprakların alınabilir fosfor ve potasyum içeriklerinin geniş bir aralıkta değişim gösterdiği bildirilmiştir (Uysal ve Kaya 2013b). Çalışma sonuçlarına göre topraklarda % 20.0 düşük, % 70.9 orta, % 9.1 yüksek, oranda fosfor içeriği belirlenmiştir. Potasyum bakımından ise toprakların % 16.4'ü düşük % 30.9'u orta ve iyi, % 52.7'sinin yüksek ve çok yüksek düzeyde potasyum içeriğine sahip olduğu saptanmıştır. Lale için yapılan bir çalışmada Türkiye florasında doğal olarak bulunan lale türlerinin topraklarının yarayışlı fosfor içeriği bakımından % 47.45'inin az veya çok az, %15.25'inin orta, 37.28'inin yüksek veya çok yüksek bulunduğu bildirilmiştir (Saraç ve ark., 2010). Aynı topraklar potasyum içeriklerine göre de sınıflandırılmış ve % 72.88'i fazla, % 15.25'i yeter, % 10.17'si orta ve % 1.69'u ise az seviyede potasyum içeriğine sahip bulunmuştur. Yapılan benzer çalışma sonuçlarından da anlaşılabileceği üzere doğal ortamlarında toprakların içerdiği fosfor ve potasyum içerikleri çok geniş bir aralıkta farklılık gösterebilmektedir.

Kaynaklar

- Anonim, 1985. Agricultural Analysis Handbook. Hach Com. 22546-08, p.2/65, 2/69.
- Anonim, 2011. Kesme Çiçekler-3. Bahçecilik. T.C. Milli Eğitim Bakanlığı Ders Modülü.
- Anonim, 2016. TÜİK, Bitkisel Üretim İstatistikleri. <https://biruni.tuik.gov.tr/bitkiselapp/bitkisel.zul> (Erişim tarihi: 05.02.2016)
- Çağlar, K.Ö., 1958. Toprak Bilgisi. A.Ü.Z.F. Yayınları. Yayın No:10, 286 s.
- Çiğ ve Yılmaz, 2015. Van yöresinde doğal olarak yetişen farklı orkide türlerine ait toprakların bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri. Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Dergisi 3 (1) 1 - 8

- Dellavalle, N.B., 1992. Determination of Specific Conductance in Supernatant 1:2 Soil:Water Solution. In Handbook on Reference Methods for Soil Analysis. Soil and Plant Analysis Council, Inc. Athens,GA.
- Duygu, E., S. Uykulu ve A. Karakaya, 1982. Botanik II. Bitki Biyolojisi Ders Notları, Ankara Üniv. Fen Fak. Bot. Böl. 82, Ankara.
- Ekim, T., Koyuncu, M., Vural, M., Duman, H., Aytaç, Z. and Adıgüzel, N. 2000. Red Data Book of Turkish Plants (Pteridophyta and Spermatophyta). Turkish Association for the Conservation of Nature, Ankara. pp. 64.
- Eyüpoğlu, F., 1999. Türkiye Topraklarının Verimlilik Durumu. Toprak ve Gübre Araştırma Enstitüsü Yayınları, Genel yayın No: 220, Teknik Yayınlar No: T.67, Ankara
- Hızalan, E. ve Ünal, H. 1966. Topraklarda Önemli Kimyasal Analizler. A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları: 278.
- Jackson, M.L. 1958. Soil chemical analysis. p.1-498. Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey, USA.
- Kacar, B., 1994. Bitki ve Toprağın Kimyasal Analizleri:III. Toprak Analizleri. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Eğitim,Araştırma ve Geliştirme Vakfı Yayınları No:3 Isbn:975-7717-04-5. Ankara.
- Kandemir, N., 1997. Bazı Endemik İris (Iridaceae) Türleri Üzerinde Morfolojik, Anatomik ve Ekolojik Bir Araştırma. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ondokuzmayıs Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Samsun.
- Mengüç, A., 1996. *Süs Bitkileri 2*. Ders Notları, Ankara Üniv. Açıköğretim Fak., Yayın No: 486, s. 129-139, Ankara.
- Olsen, S.R., Cole, V. Watanable, F.S. and Dean, L.A., 1954. Estimation of Available Phosphorus in Soils by Extraction With Sodium Bicarbonate. U.S.D.A. Circular no. 939. Washington D.C.
- Öztürk, M. ve Özçelik H. 1991. Doğu Anadolu'nun Faydalı Bitkileri, s. 18, Ankara.
- Pizer, N.H., 1967. Some Advisory Aspect: Soil Potassium and Magnesium. Teck.Bull. No:14:184
- Pratt, P.F., 1965. Potassium. Methods of soil analysis. Part 2. Chemical and microbiological properties. Ed. C.A. Black. Amer. Soc. of Agron. Inc. Pub. Agron. Series No: 9, pp: 1022-1030
- Richards, L.A., 1954. Diagnosis and improvement of saline and alkaline soils. U.S. Dept. of Agr. Handbook No: 60.
- Saraç, Y.İ., Altun, B. ve Arslan, D., 2010. Türkiye Floarasında Bulunan Lale (Tulipa spp.) Türlerinin Toprak Özellikleri. I. Ulusal Toprak ve Su Kaynakları Kongresi 1-4 Haziran 2010 Eskişehir, s. 606-610.
- Uysal E. ve Kaya, E. 2010. Türkiye Florasında Mevcut Şakayık (Paeonia spp.) Türlerinde Toprakların Verimlilik Durumlarının Belirlenmesi. I. Ulusal Toprak ve Su Kaynakları Kongresi 1-4 Haziran 2010 Eskişehir, s. 835-842.
- Uysal E. ve Kaya, E., 2013a. Türkiye Florasında Mevcut Mührüsüleyman (Polygonatum spp.) Türlerinin Yetiştigi Toprakların Bazı Verimlilik Durumlarının Belirlenmesi. III. Ulusal Toprak ve Su Kaynakları Kongresi, 22-24 Ekim 2013, s. 724-728, Tokat.
- Uysal E. ve Kaya, E., 2013b. Türkiye Florasında Mevcut Zambak (Lilium spp.) Türlerinde Toprakların Verimlilik Durumlarının Belirlenmesi. Biyoloji Bilimleri Araştırma Dergisi 6 (2): 29-34, 2013
- Uysal E., Erken, K., Kaya, E., Erken, S., Gülbağ, F., 2013. Türkiye Florasında Mevcut Soğanlı İris (Iris Spp.) Türlerinde Toprakların Verimlilik Durumlarının Belirlenmesi, 5. Süs Bitkileri Kongresi, 6-9 Mayıs 2013, s. 723-728 Yalova

Çizelge 1. Alınan toprak örneklerinin alındığı yere ve bitki türlerine ait bilgiler.

Sıra No	Alındığı yıl	Alındığı yer	Tür adı
1	2012	Sivas	<i>Gladiolus</i> aff. <i>atroviolaceus</i> Boiss
2	2012	Muğla	<i>Gladiolus</i> aff. <i>anatolicus</i> (Boiss.) Stapf
3	2011	Konya	<i>Gladiolus</i> aff. <i>anatolicus</i> (Boiss.) Stapf.
4	2013	Kayseri	<i>Gladiolus</i> aff. <i>attilae</i> Kit Tan, B. Mathew & A. Baytop
5	2011	Kastamonu	<i>Gladiolus</i> aff. <i>italicus</i> Miller
6	2014	Erzurum	<i>Gladiolus</i> aff. <i>kotschyanus</i> Boiss.
7	2011	Erzurum	<i>Gladiolus</i> aff. <i>kotschyanus</i> Boiss.
8	2012	Erzurum	<i>Gladiolus</i> aff. <i>kotschyanus</i> Boiss.
9	2011	Antalya	<i>Gladiolus</i> <i>anatolicus</i> (Boiss.) Stapf
10	2013	Muğla	<i>Gladiolus</i> <i>anatolicus</i> (Boiss.) Stapf
11	2014	Muğla	<i>Gladiolus</i> <i>anatolicus</i> (Boiss.) Stapf
12	2011	Antalya	<i>Gladiolus</i> <i>anatolicus</i> (Boiss.) Stapf
13	2011	Antalya	<i>Gladiolus</i> <i>anatolicus</i> (Boiss.) Stapf
14	2011	İzmir	<i>Gladiolus</i> <i>anatolicus</i> (Boiss.) Stapf
15	2011	İçel	<i>Gladiolus</i> <i>anatolicus</i> (Boiss.) Stapf
16	2011	Antalya	<i>Gladiolus</i> <i>anatolicus</i> (Boiss.) Stapf
17	2011	Antalya	<i>Gladiolus</i> <i>anatolicus</i> (Boiss.) Stapf
18	2012	Muğla	<i>Gladiolus</i> <i>anatolicus</i> (Boiss.) Stapf
19	2012	Antalya	<i>Gladiolus</i> <i>anatolicus</i> (Boiss.) Stapf
20	2012	Antalya	<i>Gladiolus</i> <i>anatolicus</i> (Boiss.) Stapf
21	2012	Antalya	<i>Gladiolus</i> <i>anatolicus</i> (Boiss.) Stapf
22	2012	Antalya	<i>Gladiolus</i> <i>anatolicus</i> (Boiss.) Stapf
23	2012	Konya	<i>Gladiolus</i> <i>anatolicus</i> (Boiss.) Stapf
24	2013	Antalya	<i>Gladiolus</i> <i>anatolicus</i> (Boiss.) Stapf
25	2011	Muğla	<i>Gladiolus</i> <i>anatolicus</i> (Boiss.) Stapf
26	2011	Antalya	<i>Gladiolus</i> <i>anatolicus</i> (Boiss.) Stapf
27	2011	Aydın	<i>Gladiolus</i> <i>anatolicus</i> (Boiss.) Stapf
28	2011	Antalya	<i>Gladiolus</i> <i>anatolicus</i> (Boiss.) Stapf cf.
29	2011	Hatay	<i>Gladiolus</i> <i>antakiensis</i> A.P. Hamilton
30	2011	Hatay	<i>Gladiolus</i> <i>antakiensis</i> A.P. Hamilton
31	2012	Erzincan	<i>Gladiolus</i> <i>atroviolaceus</i> Boiss.
32	2013	Mardin	<i>Gladiolus</i> <i>atroviolaceus</i> Boiss.
33	2013	Kayseri	<i>Gladiolus</i> <i>attilae</i> Kit Tan, B. Mathew & A. Baytop
34	2013	Muğla	<i>Gladiolus</i> cf. <i>anatolicus</i> (Boiss.) Stapf
35	2014	Muğla	<i>Gladiolus</i> cf. <i>anatolicus</i> (Boiss.) Stapf
36	2014	Antalya	<i>Gladiolus</i> cf. <i>anatolicus</i> (Boiss.) Stapf
37	2013	Muğla	<i>Gladiolus</i> cf. <i>anatolicus</i> (Boiss.) Stapf
38	2011	Erzincan	<i>Gladiolus</i> cf. <i>halophilus</i> Boiss.& Heldr.
39	2011	Erzincan	<i>Gladiolus</i> cf. <i>halophilus</i> Boiss.& Heldr.
40	2011	Gaziantep	<i>Gladiolus</i> cf. <i>illyricus</i> W. Koch
41	2013	Balıkesir	<i>Gladiolus</i> cf. <i>italicus</i> Miller
42	2011	Gümüşhane	<i>Gladiolus</i> cf. <i>kotschyanus</i> Boiss.
43	2012	Bursa	<i>Gladiolus</i> <i>communis</i> subsp. <i>byzantinus</i>
44	2012	Bolu	<i>Gladiolus</i> <i>communis</i> subsp. <i>byzantinus</i>

Çizelge 1. Devam

Sıra No	Alındığı yıl	Alındığı yer	Tür adı
45	2013	Bolu	<i>Gladiolus communis</i> subsp. <i>byzantinus</i>
46	2013	Bolu	<i>Gladiolus communis</i> subsp. <i>byzantinus</i>
47	2011	Adana	<i>Gladiolus halophilus</i> Boiss.& Heldr.
48	2011	Antalya	<i>Gladiolus illyricus</i> W. Koch
49	2011	Antalya	<i>Gladiolus illyricus</i> W. Koch
50	2011	Aydın	<i>Gladiolus illyricus</i> W. Koch
51	2012	Hatay	<i>Gladiolus illyricus</i> W. Koch (cf.)
52	2011	Muğla	<i>Gladiolus italicus</i> L.
53	2012	Muğla	<i>Gladiolus italicus</i> L.
54	2012	Muğla	<i>Gladiolus italicus</i> L.
55	2012	Muğla	<i>Gladiolus italicus</i> L.
56	2013	Karaman	<i>Gladiolus italicus</i> Miller
57	2011	Antalya	<i>Gladiolus italicus</i> Miller
58	2011	Antalya	<i>Gladiolus italicus</i> Miller
59	2014	İzmir	<i>Gladiolus italicus</i> Miller
60	2014	İzmir	<i>Gladiolus italicus</i> Miller
61	2011	İzmir	<i>Gladiolus italicus</i> Miller
62	2011	İçel	<i>Gladiolus italicus</i> Miller
63	2011	Adana	<i>Gladiolus italicus</i> Miller
64	2012	İçel	<i>Gladiolus italicus</i> Miller
65	2012	Adana	<i>Gladiolus italicus</i> Miller
66	2013	Balıkesir	<i>Gladiolus italicus</i> Miller
67	2013	Çorum	<i>Gladiolus italicus</i> Miller
68	2013	Erzincan	<i>Gladiolus kotschyanus</i> Boiss.
69	2012	Ağrı	<i>Gladiolus kotschyanus</i> Boiss.
70	2013	Siirt	<i>Gladiolus kotschyanus</i> Boiss.
71	2013	Isparta	<i>Gladiolus micranthus</i> Stapf
72	2013	Isparta	<i>Gladiolus micranthus</i> Stapf
73	2013	Isparta	<i>Gladiolus micranthus</i> Stapf
74	2013	Burdur	<i>Gladiolus micranthus</i> Stapf
75	2014	Burdur	<i>Gladiolus micranthus</i> Stapf
76	2012	Hatay	<i>Gladiolus osmaniyensis</i> Sağiroğlu
77	2012	Hatay	<i>Gladiolus osmaniyensis</i> Sağiroğlu
78	2012	Hatay	<i>Gladiolus osmaniyensis</i> Sağiroğlu
79	2012	Osmaniye	<i>Gladiolus osmaniyensis</i> Sağiroğlu
80	2014	İçel	<i>Gladiolus</i> sp.
81	2014	İçel	<i>Gladiolus</i> sp.
82	2014	İçel	<i>Gladiolus</i> sp.
83	2013	Kastamonu	<i>Gladiolus</i> sp.
84	2012	Karaman	<i>Gladiolus</i> sp. nova
85	2011	Ardahan	<i>Gladiolus</i> sp. nova
86	2011	Ardahan	<i>Gladiolus</i> sp. nova
87	2011	Artvin	<i>Gladiolus</i> sp. nova
88	2011	Antalya	<i>Gladiolus</i> sp. hibrit (nova)

Çizelge 2. Alınan toprak örneklerinin bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri.

Sıra No	EC $\mu\text{mhos cm}^{-1}$	pH	Kireç (CaCO_3) %	Organik madde %	Alınabilir P mg kg^{-1}	Alınabilir K mg kg^{-1}
1	2630	7.12	0.00	5.38	8.21	163
2	161	7.48	0.00	8.48	1.93	238
3	179	7.97	3.52	2.94	7.17	200
4	183	8.33	8.98	3.26	2.85	402
5	189	8.40	16.36	4.82	2.99	250
6	183	5.90	0.00	19.80	12.61	346
7	305	7.80	32.58	8.48	7.87	268
8	334	7.02	0.39	3.46	9.99	180
9	215	7.96	11.39	21.12	12.12	550
10	263	7.79	0.96	8.70	5.85	268
11	245	7.78	4.48	8.08	5.48	213
12	200	8.10	18.30	6.53	6.97	343
13	168	7.63	7.31	7.42	12.57	158
14	186	7.68	2.03	7.66	9.00	213
15	136	8.36	31.73	8.94	8.39	128
16	324	7.79	37.28	4.94	5.35	323
17	204	7.94	13.68	7.30	7.00	140
18	203	7.88	1.21	10.74	3.65	335
19	233	7.90	13.50	7.30	3.65	300
20	174	8.11	12.92	5.08	3.80	110
21	206	7.88	4.04	9.68	22.99	380
22	129	7.77	0.40	6.60	4.22	78
23	254	7.67	0.38	1.86	8.86	224
24	268	7.80	18.64	10.22	7.10	155
25	204	7.76	0.41	6.17	2.48	200
26	209	7.98	8.54	9.64	7.47	320
27	150	7.27	0.21	10.74	5.07	210
28	165	8.16	3.52	5.96	4.00	163
29	146	7.54	2.41	8.26	5.33	163
30	175	7.44	2.41	5.80	4.16	163
31	295	8.08	6.58	3.94	3.75	240
32	195	8.15	5.23	5.80	4.38	160
33	186	8.42	51.48	1.66	2.69	223
34	292	7.93	13.76	8.48	6.01	229
35	180	7.97	8.95	7.20	1.03	293
36	115	7.98	0.41	3.70	3.08	330
37	134	7.30	0.40	8.48	3.37	110
38	427	8.50	24.83	13.06	5.17	148
39	1476	8.70	18.13	9.68	8.50	295
40	125	7.10	0.40	9.90	4.16	145
41	561	7.20	0.00	4.06	3.32	220
42	204	7.57	2.78	4.42	5.51	130
43	153	8.16	0.00	8.08	2.28	95
44	1172	8.58	8.19	5.08	7.16	300

Çizelge 2. Devam

Sıra No	EC µmhos cm ⁻¹	pH	Kireç (CaCO ₃) %	Organik madde %	Alınabilir P mg kg ⁻¹	Alınabilir K mg kg ⁻¹
45	208	6.48	0.00	14.60	7.35	175
46	130	6.00	0.00	12.70	12.36	120
47	296	7.09	1.17	8.08	5.52	180
48	161	7.93	2.07	5.11	1.89	143
49	148	7.85	6.10	3.59	4.92	158
50	157	7.92	0.82	8.70	3.55	330
51	236	8.02	11.19	4.94	3.42	223
52	270	6.66	0.59	12.00	8.02	258
53	122	7.86	0.00	4.06	1.07	150
54	228	7.58	0.00	22.60	7.95	280
55	271	7.85	6.85	14.22	6.66	463
56	161	8.45	41.06	2.52	2.71	155
57	223	7.83	0.81	22.20	19.26	620
58	171	8.23	15.05	6.84	4.98	205
59	179	8.00	8.49	6.60	7.54	458
60	185	7.92	6.47	6.48	7.00	155
61	182	8.02	10.15	6.17	3.03	250
62	98	7.97	1.61	4.82	15.66	160
63	202	7.89	4.54	6.60	5.44	213
64	287	7.74	8.40	12.70	27.49	400
65	164	7.14	0.58	4.56	4.25	125
66	193	7.70	3.19	9.86	5.31	401
67	491	8.30	16.71	2.14	1.72	125
68	224	7.80	5.53	3.60	5.19	188
69	125	6.83	0.00	1.02	20.35	385
70	131	8.30	4.22	3.14	0.73	488
71	255	7.80	0.96	3.60	2.53	119
72	198	7.96	0.76	3.46	3.01	58
73	352	7.55	4.59	8.94	7.12	356
74	182	7.69	0.44	5.66	3.16	110
75	153	8.25	21.97	3.80	2.23	125
76	378	8.04	28.38	9.68	14.04	270
77	311	8.02	4.00	3.92	4.45	240
78	145	7.70	0.00	2.42	2.40	110
79	258	7.97	13.59	4.94	18.74	95
80	116	8.56	35.54	2.52	12.81	152
81	203	8.10	11.85	10.56	12.25	358
82	147	8.19	5.13	9.40	9.28	410
83	238	5.76	0.00	21.12	17.52	380
84	298	7.96	5.10	3.92	4.52	153
85	119	6.52	0.00	12.34	5.36	293
86	117	5.95	0.39	6.84	21.21	263
87	307	7.33	0.59	24.00	16.71	625
88	304	7.85	1.63	9.90	5.98	300

Çizelge 3. Analiz sonuçlarına ait minimum, maksimum ve ortalama değerler.

Toprak Özellikleri	Min. Değerler	Mak. Değerler	Ort. Değerler
pH	5.76	8.70	7.73
EC ₂₅ (µmhos cm ⁻¹)	98	2630	267
CaCO ₃ (%)	0	51.48	7.83
Organik Madde (%)	1.02	24.00	7.79
Alınabilir P (mg kg ⁻¹)	0.73	27.49	7.12
Değişebilir K (mg kg ⁻¹)	58	625	242

Çizelge 4. Toprak örneklerinin bazı fiziksel ve kimyasal özelliklerine göre sınıflandırılması

Toprak Özelliği	Sınır Değeri	Değerlendirme	%
pH (Eyüpoğlu 1999)	<4.5	Kuvvetli asit	0.0
	4.5-5.5	Orta Asit	0.0
	5.6-6.5	Hafif Asit	6.8
	6.6-7.5	Nötr	15.9
	7.6-8.5	Hafif Alkalin	73.9
	>8.5	Kuvvetli alkalin	3.4
EC ₂₅ (µmhos cm ⁻¹ , Dellavalle 1992)	<400	Tuzsuz	93.2
	400-800	Hafif Tuzlu	3.4
	801-1200	Orta Tuzlu	1.1
	1201-1600	Tuzlu	1.1
	1601-3200	Yüksek Tuzlu	1.1
	>3200	Çok Yüksek Tuzlu	0.0
CaCO ₃ (%), Çağlar 1958)	<1.0	Çok Düşük	35.2
	1.0-5.0	Düşük	20.5
	5.1-15.0	Orta	27.3
	15.1-25.0	Yüksek	9.1
	>25.0	Çok Yüksek	8.0
Organik Madde (%), Anonim 1985)	<1.0	Çok Düşük	0.0
	1.0-2.0	Düşük	3.4
	2.1-3.0	Orta	5.7
	3.1-4.0	Yüksek	13.6
	>4.0	Çok Yüksek	77.3
Alınabilir P (mg kg ⁻¹ , Olsen ve ark. 1954)	<3.0	Çok Düşük	17.0
	3.0-7.0	Düşük	44.3
	7.1-20.0	Orta	34.1
	>20.0	Yüksek	4.5
Alınabilir K (mg kg ⁻¹ , Pizer 1967)	<100	Çok Düşük	4.5
	100-150	Düşük	17.0
	151-200	Orta	20.5
	201-250	İyi	18.2
	251-320	Yüksek	15.9
	>320	Çok Yüksek	23.9

Türkiye Florasında Bulunan Sternbergia (*Sternbergia* spp.) Türlerinin Yetiştği Alanlara Ait Bazı Toprak Özelliklerinin Belirlenmesi ²

Erdinç Uysal*, Erdal Kaya

Atatürk Bahçe Kùltürleri Merkez Araştırma Enstitüsü-Yalova

erdinc.uyosal@gthb.gov.tr

Özet

Bu çalışma Türkiye florasında doğal olarak bulunan sternbergia türlerinin, yetiştği toprakların bazı özelliklerini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Bu amaçla 2010-2014 yılları arasında 15 ayrı ilden alınan 34 adet toprak örneği materyal olarak kullanılmıştır. Alınan toprak örneklerinde pH, tuzluluk, kireç (CaCO₃), organik madde, alınabilir fosfor ve potasyum analizleri yapılmış ve sonuçları değerlendirilmiştir.

Araştırma sonuçlarına göre; toprak örneklerinin bir tanesi dışında tamamı tuzluluk açısından yapılan değerlendirmede tuzsuz yada hafif tuzlu toprak sınıfına girmiştir. Toprak reaksiyonu, 5.85 ile 8.20 değerleri arasında değişmiş olup incelenen alanlarda toprakların hafif asit, nötr ve hafif alkalın karakterde oldukları saptanmıştır. Toprakların kireç içerikleri çok geniş bir aralıkta değişim göstermiş olup hiç kireç içermeyen topraklar olduğu gibi % 52.14'e kadar CaCO₃ içeriğine rastlanmıştır. Organik madde açısından incelenen toprak örneklerinin tamamının yüksek yada çok yüksek organik madde içeriğine sahip oldukları belirlenmiştir. Araştırma yapılan toprak örneklerinin alınabilir fosfor ve potasyum değerlerinin çok geniş bir aralıkta değişim gösterdiği saptanmıştır. Fosfor içerikleri 1.15-62.29 mg kg⁻¹, potasyum içerikleri ise 123-733 mg kg⁻¹ değerleri arasında bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Sternbergia, Türkiye Florası, Toprak, Verimlilik Durumu

Determination Some Soil Properties of the Areas Where Sternbergia (*Sternbergia* spp.) Species Grown in Flora of Turkey

Abstract

This study is conducted in order to determine some soil characteristics of the areas where some sternbergia species are grown in flora of Turkey. For this purpose 34 soil samples were taken from 15 provinces between 2010-2014. For this objective pH, salinity, CaCO₃, organic matter, available phosphorus and potassium of soil samples were detected.

According to the results of the study; except for a sample of soil taken, all of the soil were considered within non saline or slightly saline soil class. Soil reaction has changed between the values 5.85-8.20 and the soil within the observed area was determined to have low acid, neutral and light alkaline characteristics. The lime intervals of the soil had wide range of changes; there were soil without any lime and also soil with 52.14 % CaCO₃ content. It has been determined that all of the soil observed had high or very high levels organic matters. Available phosphorus and potassium values from the soil samples have been determined to change within a very wide interval. Available phosphorus contents were found between 1.15-62.29 mg kg⁻¹ and potassium 123-733 mg kg⁻¹.

Keywords: Sternbergia, Flora of Turkey, Soil, Fertility Status

Giriş

Geofitler, toprak altında soğan, yumru ve rizom gibi gıda maddesi depo eden özelleşmiş toprak altı gövdeleri taşıyan otsu bitkilere verilen genel isimdir (Anonim, 1996). Anadolu'daki biyolojik zenginliğin önemli bir kısmını geofitler oluşturmaktadır. Türkiye'de yaklaşık 40 cins, 700 kadar tür bulunmaktadır (Arslan ve ark., 1996; Güner ve ark., 2002).

Sternbergia, nergisgiller (Amaryllidaceae) familyasından olan Avrasya ve Kuzey Afrika'da

yayılış gösteren bir cinstir. Akdeniz havzası boyunca dağılım gösteren sekiz türü tanımlanmıştır (Anonim 2015). *S. greuteriana* Yunanistan (Güney Ege adaları) için, *S. candida* Türkiye için endemiktir (Duman ve ark., 2002).

Sonbaharda çiçeklenen en güzel bitkilerden biri olan *S.lutea* diğer Sternbergia cinsi türleri arasında da üretimi en yaygın olarak yapılan soğanlı bir bitkidir. Sternbergia türlerine ait soğanlar insanlar için zehirlidir. Sternbergia türleri tıpta amaryllidaceae alkaloidleri

² Bu çalışma TÜBİTAK tarafından 110G007 No'lu proje kapsamında desteklenmiştir.

(galanthamine, tazettin, likorein) olarak adlandırılan alkaloidleri içermektedirler. Bu alkaloidler alzheimer ve çocuk felci gibi sinir sistemini etkileyen hastalıkların tedavisinde kullanılırlar (Anonim, 2015).

Sternbergia türleri (*S.lutea* hariç), doğadan toplanarak ihracatı yasaklanmış olan geofitler arasında yer almaktadır (Karaoğlu, 2010).

Türkiye gibi önemli geofit zenginliğine sahip ülkelerde, doğadan sökülmenin azaltılması, tür çeşitliliğinin korunması açısından oldukça önemlidir. Uygun koşullar yerine getirildiği takdirde geofitlerin sürdürülebilir bir şekilde üretimlerinin yapılmasında bir engel bulunmamaktadır.

Bu çalışma ile Türkiye'nin değişik bölgeleri gezilerek, sternbergianın farklı türlerinin doğal olarak yetiştiği ortamlara gidilmiştir. Bitkilerin kök bölgelerinden alınan topraklarla doğal ortamlarındaki toprak özellikleri hakkında bilgi edinilmesi amaçlanmıştır.

Materyal ve Yöntem

Bu çalışmanın materyalini, Türkiye doğal bitki örtüsünde yayılış gösteren sternbergia (*Sternbergia* spp.) türlerine ait, yetiştikleri ortamlardan alınan 34 adet toprak örneği oluşturmıştır.

Toprak örnekleri 2010-2014 yılları arasında bitkilerin doğal yetiştirme ortamlarından 0-20 cm derinlikten genel kurallara uygun olarak (Jackson 1958) paslanmaz çelik kürek ile alınmış ve polietilen torbalara konularak etiketlenmiştir. Laboratuara getirilen toprak örnekleri, Kacar (1994)'ın bildirdiği şekilde analize hazırlanmış, pH, 1:2.5 toprak-su karışımında cam elektrotlu pH metre ile (Jackson 1958), elektriksel iletkenlik aynı karışımında iletkenlik ölçer ile ölçülmüştür (Richards 1954). Kireç, Hızalan ve Ünal (1966) tarafından açıklandığı şekilde Scheibler kalsimetresiyle belirlenmiştir. Toprakların % organik madde içerikleri, Jackson (1958) tarafından bildirildiği şekilde değiştirilmiş Walkley-Black yaş yakma yöntemine göre belirlenmiştir. Alınabilir fosfor, Olsen ve ark. (1954) tarafından bildirilen yöntemle göre, alınabilir potasyum, 1 N Amonyum Asetat (pH 7) ekstraksiyonu ile belirlenmiştir (Pratt 1965).

Bulgular ve Tartışma

Çalışma kapsamında 34 farklı ilden alınan toprak örneklerinin alındığı yere ve bitkilere ait bilgilerle, alınan toprakların bazı fiziksel ve kimyasal özelliklerine ait analiz sonuçları Çizelge 1 ve 2'de ve bu sonuçlara ait minimum, maksimum ve ortalama değerler Çizelge 3'de gösterilmiştir. Toprak örneklerinin sınıflandırılmasında kullanılan sınır değerler ve bu değerlere göre yapılan değerlendirmeler ise Çizelge 4'te verilmiştir.

İncelenen topraklarda 5.85 – 8.20 arasında değişen pH değerleri elde edilmiştir. Yapılan değerlendirmede (Eyüpoğlu 1999) toprakların % 2.9'u hafif asit, % 14.7'si nötr ve % 82.4'ü hafif alkaline reaksiyona sahip bulunmuştur. Türkiye florasında bulunan soğanlı iris türlerinde yapılan ve bazı toprak özelliklerinin incelendiği bir çalışmada toprak pH'sının 6.20–8.65 arasında değiştiği ifade edilmiştir (Uysal ve ark., 2013). Çalışmada elde edilen sonuçlara göre incelenen toprakların, %1.3'ü hafif asit, %31.6'sı nötr, %63.1'i hafif alkaline %4'ü kuvvetli alkaline reaksiyonda olup büyük çoğunluğu nötr ve hafif alkaline karakterde bulunmuştur. Topçuoğlu ve ark. (1996), *Orchis mascula* türüyle yaptıkları bir çalışmada inceledikleri toprakların pH değerini 7.20-7.98 arasında bulduklarını ve hafif alkaline reaksiyonlu olduğunu bildirmişlerdir. Rizumlu iris türleri ile yapılan bir başka çalışmada Türkiye genelinden toplanan toprak örnekleri incelenmiş ve pH değerleri saptanmıştır (Uysal ve ark., 2014). Bulunan değerlere göre incelenen toprakların % 30'u nötr ve % 57.3'ü ise hafif alkaline reaksiyona sahip bulunmuştur. Araştırmaya konu olan Sternbergia türlerine ait pH değerlerinin diğer bazı geofit türlerinde olduğu gibi büyük oranda nötr ve hafif alkaline karakterde olduğu görülmektedir.

Ortalama olarak 280 $\mu\text{mhos cm}^{-1}$ olarak bulunan elektriksel iletkenlik değerleri 92-2440 $\mu\text{mhos cm}^{-1}$ arasında değişiklik göstermiştir. Bildirilen sınır değerlerine göre (Dellavalle 1992) alınan toprakların % 91.2'si tuzsuz, % 5.9'u hafif tuzlu, % 2.9'u ise yüksek tuzlu olarak bulunmuştur. Uysal ve Kaya (2010) Türkiye florasında doğal olarak yetişen geofitlerden olan şakayıkta, bazı toprak özelliklerini belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada şakayık yetişen alanlardan aldıkları toprak örneklerinin düşük tuzluluk içeriğine sahip olduğunu bildirmişlerdir. Ors ve ark. (2010)'ın yaptıkları bir çalışmada *Dactylorhiza* ve *Orchis* türleri incelenmiş ve

topraklardaki tuz konsantrasyonları 0.47 ile 2.97 ds m⁻¹ arasında elde edilmiştir. Rizomlu iris türleri ile yapılan bir başka çalışmada topraklarda 50-2290 µmhos cm⁻¹ arasında elektriksel iletkenlik değerleri ölçülmüş ve toprakların % 91.3'ünün tuzsuz sınıfa girdiği bildirilmiştir (Uysal ve ark., 2014). Değişik çalışma sonuçlarından da görüldüğü üzere bizim çalışmamız da olduğu gibi yüksek tuzlu topraklar bulunmasına karşın genel olarak toprakların tuzsuz sınıfta yer aldıkları görülmektedir.

Topraklar kireç içerikleri yönünden değerlendirildiğinde (Çağlar, 1958) büyük çoğunluğu orta ya da düşük kireç içeren toprak sınıfında bulunmuştur. Bununla birlikte çalışmada % 52.14'e kadar kireç içeren toprak örneklerine de rastlanmıştır. Farklı geofit türleri ile yapılan çalışmalarda benzer sonuçları görmek mümkündür. Kandemir (1997), iris için yapmış olduğu benzer bir çalışmada, incelediği toprak örneklerinde çok azdan çok fazlaya değişen kireç içeriklerine sahip topraklar bulunduğunu ifade etmiştir. Saraç ve ark. (2010), yaptıkları çalışmada doğal lalelerin yetiştiği toprakların kireç içeriklerinin % 0.3 ile 71.5 arasında geniş bir dağılım gösterdiğini ve ortalama kireç içeriğinin % 9.3 olduğunu belirlemişlerdir. Van yöresinde doğal olarak yetişen farklı orkide türlerine ait toprakların bazı fiziksel ve kimyasal özelliklerini belirlemek amacıyla yapılan bir diğer çalışmada ise araştırma alanı topraklarında CaCO₃ oranı % 0.63-30.76 olarak belirlenmiş olup, az kireçliden çok kireçli toprak sınıflandırmasına kadar çeşitlilik göstermiştir (Çığ ve Yılmaz, 2015). Kireç içerikleri çok değişiklikler göstermekle birlikte kimi topraklarda oldukça yüksek kireç değerlerinin bulunması, bitkinin yüksek kirece karşı dayanıklı olduğunun göstergesi olabilir.

Organik madde açısından incelenen topraklar, yapılan sınıflandırma (Anonim 1985) sonucunda yüksek içeriklere sahip bulunmuştur. Çok yüksek düzeyde organik madde içeren toprakların oranı % 97.1 olarak belirlenirken, % 2.9'unun organik madde seviyesi yüksek olarak bulunmuştur. Liliüm için yapılmış bir çalışmada Türkiye'nin 17 ilinden alınan 55 adet toprak örneği incelenmiş ve incelenen tüm toprakların yüksek ya da çok yüksek düzeyde organik madde içerdiği ifade edilmiştir (Uysal ve Kaya 2013b). Şakayıklarda yapılan bir çalışmada dört farklı şakayık türü incelenmiş ve bulunan sonuçlara göre doğal yetiştirme ortamlarından alınarak

incelenen toprak örneklerine göre dört şakayık türü içinde organik madde içeriklerinin yüksek yada çok yüksek düzeyde bulunduğu belirtilmiştir (Uysal ve Kaya, 2010). Elde edilen sonuçlara göre sternbergiaların genel olarak organik madde içeriği yüksek toprakları tercih ettiği görülmektedir.

Alınabilir fosfor içeriği açısından yapılan sınıflandırmada (Olsen et al. 1954), topraklarda % 2.9 çok düşük, % 23.5 düşük oranda fosfor olduğu bulunmuştur. Orta düzeyde fosfor içeren toprakların oranı % 26.5 olarak belirlenirken % 47.1 gibi önemli bir kısmında fosforun yüksek düzeyde bulunduğu saptanmıştır.

Alınabilir potasyum bakımından incelenen topraklar Pizer (1967)'e göre sınıflandırılmıştır. Yapılan sınıflandırmaya göre toprakların % 8.8'inin düşük, % 17.7'sinin orta ve iyi, % 73.5'inin yüksek ve çok yüksek düzeyde potasyum içeriğine sahip olduğu belirlenmiştir.

Liliüm için yapılan bir çalışmada toprakların alınabilir fosfor ve potasyum içeriklerinin geniş bir aralıkta değişim gösterdiği bildirilmiştir (Uysal ve Kaya 2013b). Orkideler için Van yöresinde yapılan bir araştırmada farklı türlere ait doğal yetiştirme ortamlarından toprak örnekleri alınarak besin maddesi içerikleri belirlenmiştir (Çığ ve Yılmaz, 2015). Çalışma sonuçlarına göre fosfor içerikleri 6.65-18.02 mg kg⁻¹ değerleri arasında orta ile çok fazla düzey arasında değişim göstermiştir. Aynı çalışmada potasyum içerikleri 360-955 mg kg⁻¹ değerleri arasında değişirken tamamı yüksek düzeyde bulunmuştur. Soğanlı irisler için yapılan bir çalışmanın sonucunda, toprakların alınabilir fosfor içerikleri 3 - 65 mg kg⁻¹, potasyum içerikleri ise 63 - 1218 mg kg⁻¹ değerleri arasında bulunmuştur (Uysal ve ark., 2013). Çalışmada fosfor açısından yapılan sınıflandırmada, topraklarda % 23.7 düşük, % 57.9 orta, % 18.4 yüksek, oranda fosfor içeriği belirlenirken alınabilir K bakımından % 19.7'si düşük % 26.4'ü orta, % 53.9'unun yüksek ve çok yüksek düzeyde potasyum içeriğine sahip olduğu belirlenmiştir. Farklı çalışma sonuçlarından da görüleceği üzere doğal ortamlarında toprakların fosfor ve potasyum içeriklerinin geniş bir aralıkta değişim göstermekle birlikte daha çok yüksek düzeylerde bulunduğu anlaşılmaktadır.

Kaynaklar

- Anonim, 1985. Agricultural Analysis Handbook. Hach Com. 22546-08, p.2/65, 2/69.
- Anonim, 1996. Türkiye'nin Ekonomik Değeri Olan Geofitlerin Üretimi ve Doğal Populasyonları Hakkında Rapor. Doğal Çiçek Soğancıları Derneği, İstanbul.
- Anonim, 2015. Sternbergia lutea <https://en.wikipedia.org/wiki/Sternbergia> (Erişim tarihi: 25.09.2015)
- Arslan, N., T., Ekim, M., Koyuncu, 1996. Development on Conservation and Propagation of Natural Howerbulbs in Turkey. 7 th International Symposium on Flowerbulbs. March 10-16, Herzliya, İsrail.
- Çağlar, K.Ö., 1958. Toprak Bilgisi. A.Ü.Z.F. Yayınları. Yayın No:10, 286 s.
- Çığ ve Yılmaz, 2015. Van yöresinde doğal olarak yetişen farklı orkide türlerine ait toprakların bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri. Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Dergisi 3 (1) 1 - 8
- Dellavalle, N.B., 1992. Determination of Specific Conductance in Supertanat 1:2 Soil:Water Solution. In Handbook on Reference Methods for Soil Analysis. Soil and Plant Analysis Council, Inc. Athens,GA.
- Duman, H, Koyuncu, M, Ünal, F., 2002. The Genus Sternbergia Waldst. Kit. (Amaryllidaceae) in Turkey. The Karaca Arboretum Magazine 2002; 6(3): 115-130.
- Eyüpoğlu, F., 1999. Türkiye Topraklarının Verimlilik Durumu. Toprak ve Gübre Araştırma Enstitüsü Yayınları, Genel yayın No: 220, Teknik Yayınlar No: T.67, Ankara
- Güner, A., N., Özhatay, T. Ekim, K., Başer, 2002. Flora of Turkey and East Aegean Islands. XI volumes, ISBN: 1-55297-673-4. USA. 224.
- Hızalan, E. ve Ünal, H. 1966. Topraklarda Önemli Kimyasal Analizler. A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları: 278.
- Jackson, M.L. 1958. Soil chemical analysis. p.1-498. Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey, USA.
- Kacar, B., 1994. Bitki ve Toprağın Kimyasal Analizleri.III. Toprak Analizleri. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Eğitim,Araştırma ve Geliştirme Vakfı Yayınları No:3 Isbn:975-7717-04-5. Ankara.
- Kandemir, N., 1997. Bazı Endemik İris (Iridaceae) Türleri Üzerinde Morfolojik, Anatomik ve Ekolojik Bir Araştırma. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ondokuzmayıs Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Samsun.
- Karaoğlu, 2010. Soğanlı Bitkiler ve İn Vitro Hızlı Çoğaltım. Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi, 2010, 19 (1-2): 24-29
- Olsen, S.R., Cole, V. Watanable, F.S. and Dean, L.A., 1954. Estimation of Available Phosphorus in Soils by Extraction With Sodium Bicarbonate. U.S.D.A. Circular no. 939. Washington D.C.
- Ors S, Sahin U, Ercişli S, Eşitken A, 2010. Physical and chemical soil properties of orchid growing areas in Eastern Turkey. The Journal of Animal & Plant Sciences, 8(3):1044-1050.
- Pizer, N.H., 1967. Some Advisory Aspect: Soil Potassium and Magnesium. Teck.Bull. No:14:184
- Pratt, P.F., 1965. Potassium. Methods of soil analysis. Part 2. Chemical and microbiological properties. Ed. C.A. Black. Amer. Soc. of Agron. Inc. Pub. Agron. Series No: 9, pp: 1022-1030
- Richards, L.A., 1954. Diagnosis and improvement of saline and alkaline soils. U.S. Dept. of Agr. Handbook No: 60.
- Saraç, Y.İ., Altun, B. ve Arslan, D., 2010. Türkiye Floarasında Bulunan Lale (Tulipa spp.) Türlerinin Toprak Özellikleri. I. Ulusal Toprak ve Su Kaynakları Kongresi 1-4 Haziran 2010 Eskişehir, s. 606-610.
- Topçuoğlu B, Kasap Y, Alpaslan M, Yalçın R, 1996. Kahramanmaraş yöresinde doğal florada yetişen salep bitkisinin bazı bitki besin maddesi içerikleri ile salep bitkisinin yetiştiği toprakların bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri. Ankara Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi 2(3):7-10.
- Uysal E. ve Kaya, E. 2010. Türkiye Florasında Mevcut Şakayık (Paeonia spp.) Türlerinde Toprakların Verimlilik Durumlarının Belirlenmesi. I. Ulusal Toprak ve Su Kaynakları Kongresi 1-4 Haziran 2010 Eskişehir, s. 835-842.
- Uysal E. ve Kaya, E., 2013a. Türkiye Florasında Mevcut Mührüsüleyman (Polygonatum spp.) Türlerinin Yetiştigi Toprakların Bazı Verimlilik Durumlarının Belirlenmesi. III. Ulusal Toprak ve Su Kaynakları Kongresi, 22-24 Ekim 2013, s. 724-728, Tokat.
- Uysal E. ve Kaya, E., 2013b. Türkiye Florasında Mevcut Zambak (Lilium spp.) Türlerinde Toprakların Verimlilik Durumlarının Belirlenmesi. Biyoloji Bilimleri Araştırma Dergisi 6 (2): 29-34, 2013
- Uysal E., Erken, K., Kaya, E., Erken, S., Gülbağ, F., 2013. Türkiye Florasında Mevcut Soğanlı İris (Iris Spp.) Türlerinde Toprakların Verimlilik Durumlarının Belirlenmesi, 5. Süs Bitkileri Kongresi, 6-9 Mayıs 2013, s. 723-728 Yalova
- Uysal E., K. Erken, E. Kaya, S. Erken, 2014. Determination of The Some Soil Fertility Status of Rhizomatous Iris (Iris Spp.) Plant

Çizelge 1. Alınan toprak örneklerinin alındığı yere ve bitki türlerine ait bilgiler.

Sıra No	Alındığı yıl	Alındığı yer	Tür adı
1	2011	Muğla	<i>Sternbergia candida</i> Mathew&T. Baytop
2	2013	Muğla	<i>Sternbergia candida</i> Mathew&T. Baytop
3	2013	Muğla	<i>Sternbergia candida</i> Mathew&T. Baytop
4	2010	Hatay	<i>Sternbergia clusiana</i> (Ker-Gawl.) Ker-Gawl ex Sprengel
5	2011	Antalya	<i>Sternbergia clusiana</i> (Ker-Gawl.) Ker-Gawl ex Sprengel
6	2014	Kahramanmaraş	<i>Sternbergia clusiana</i> (Ker-Gawl.) Ker-Gawl.
7	2011	Kahramanmaraş	<i>Sternbergia clusiana</i> (Ker-Gawl.) Ker-Gawl. ex Sprengel
8	2011	Muğla	<i>Sternbergia clusiana</i> (Ker-Gawl.) Ker-Gawl. ex Sprengel
9	2014	Kahramanmaraş	<i>Sternbergia clusiana</i> (Ker-Gawl.) Ker-Gawl. ex Sprengel
10	2011	Aydın	<i>Sternbergia clusiana</i> (Ker-Gawl.) Ker-Gawl.
11	2011	Bolu	<i>Sternbergia colchiciflora</i> Waldst. & Kit.
12	2011	Bolu	<i>Sternbergia colchiciflora</i> Waldst. & Kit.
13	2011	Antalya	<i>Sternbergia colchiciflora</i> Waldst. & Kit.
14	2011	Antalya	<i>Sternbergia colchiciflora</i> Waldst. & Kit.
15	2012	Antalya	<i>Sternbergia colchiciflora</i> Waldst. & Kit.
16	2013	Muğla	<i>Sternbergia colchiciflora</i> Waldst. & Kit.
17	2013	Denizli	<i>Sternbergia colchiciflora</i> Waldst. & Kit.
18	2011	Antalya	<i>Sternbergia colchiciflora</i> Waldst.&Kit.
19	2012	Erzincan	<i>Sternbergia colchiciflora</i> Waldst.&Kit.
20	2012	Sivas	<i>Sternbergia colchiciflora</i> Waldst.&Kit.
21	2014	Sivas	<i>Sternbergia colchiciflora</i> Waldst.&Kit.
22	2014	Çorum	<i>Sternbergia colchiciflora</i> Waldst.&Kit.
23	2014	Karaman	<i>Sternbergia colchiciflora</i> Waldst.&Kit.
24	2013	Mardin	<i>Sternbergia colchifera</i>
25	2013	Erzincan	<i>Sternbergia culusiana</i>
26	2014	Erzincan	<i>Sternbergia culusiana</i>
27	2012	Muğla	<i>Sternbergia lutea</i> (L.) Ker-Gawl ex Sprengel
28	2011	İstanbul	<i>Sternbergia lutea</i> (L.) Ker-Gawl ex Sprengel
29	2010	İzmir	<i>Sternbergia schubertii</i> Schenk
30	2010	İzmir	<i>Sternbergia schubertii</i> Schenk
31	2010	Muğla	<i>Sternbergia sicula</i> Tineo ex Gus
32	2012	Muğla	<i>Sternbergia sicula</i> Tineo ex Guss.
33	2013	İçel	<i>Sternbergia</i> sp.
34	2013	İçel	<i>Sternbergia</i> sp.

Çizelge 2. Alınan toprak örneklerinin bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri.

Sıra No	EC $\mu\text{mhos cm}^{-1}$	pH	Kireç (CaCO_3) %	Organik madde %	Alınabilir P mg kg^{-1}	Alınabilir K mg kg^{-1}
1	223	7.57	0.41	26.84	45.07	375
2	161	7.65	0.40	35.90	27.52	561
3	239	7.86	0.40	11.64	35.34	396
4	228	8.05	2.20	13.78	12.70	591
5	182	8.01	24.78	4.84	44.96	308
6	139	8.16	5.53	6.26	25.06	259
7	250	8.20	3.68	4.82	12.96	321
8	236	7.98	2.48	7.42	57.72	513
9	214	7.64	1.97	28.44	33.60	522
10	186	7.64	0.00	13.06	7.27	203
11	190	7.71	5.07	16.96	8.41	250
12	179	7.65	2.64	11.64	5.38	418
13	410	7.44	10.31	11.28	10.53	510
14	352	7.67	1.95	12.70	39.33	473
15	292	7.74	13.43	19.36	47.03	513
16	170	7.67	1.19	10.56	4.62	240
17	133	8.08	8.76	5.94	5.31	232
18	287	7.68	2.74	11.64	30.67	733
19	295	8.08	6.58	3.94	3.75	240
20	411	6.85	0.00	7.30	11.42	188
21	2440	7.58	10.06	5.96	5.17	330
22	179	7.50	2.41	6.60	1.15	418
23	204	8.10	19.74	11.28	24.13	554
24	134	8.04	0.40	4.42	57.17	140
25	163	8.08	52.14	4.30	5.36	178
26	256	6.91	3.86	8.26	5.40	271
27	159	7.82	2.02	8.48	7.30	123
28	92	5.85	0.00	15.08	4.29	128
29	257	7.40	0.81	9.90	52.07	273
30	152	7.61	0.81	11.28	16.95	485
31	154	7.70	1.41	10.56	32.15	373
32	246	7.65	1.21	25.12	62.29	538
33	155	7.76	6.22	16.52	47.52	523
34	143	7.55	0.80	8.26	10.97	480

Çizelge 3. Analiz sonuçlarına ait minimum, maksimum ve ortalama değerler.

Toprak Özellikleri	Min. Değerler	Mak. Değerler	Ort. Değerler
pH	5.85	8.20	7.67
EC ₂₅ ($\mu\text{mhos cm}^{-1}$)	92	2440	280
CaCO ₃ (%)	0	52.14	5.78
Organik Madde (%)	3.94	35.90	12.07
Alınabilir P (mg kg^{-1})	1.15	62.29	23.55
Değişebilir K (mg kg^{-1})	123	733	372

Çizelge 4. Toprak örneklerinin bazı fiziksel ve kimyasal özelliklerine göre sınıflandırılması

Toprak Özelliği	Sınır Değeri	Değerlendirme	%
pH (Eyüpoğlu 1999)	<4.5	Kuvvetli asit	0.0
	4.5-5.5	Orta Asit	0.0
	5.6-6.5	Hafif Asit	2.9
	6.6-7.5	Nötr	14.7
	7.6-8.5	Hafif Alkalin	82.4
	>8.5	Kuvvetli alkalin	0.0
EC ₂₅ (µmhos cm ⁻¹ , Dellavalle 1992)	<400	Tuzsuz	91.2
	400-800	Hafif Tuzlu	5.9
	801-1200	Orta Tuzlu	0.0
	1201-1600	Tuzlu	0.0
	1601-3200	Yüksek Tuzlu	2.9
	>3200	Çok Yüksek Tuzlu	0.0
CaCO ₃ (% , Çağlar 1958)	<1.0	Çok Düşük	29.4
	1.0-5.0	Düşük	38.2
	5.1-15.0	Orta	23.5
	15.1-25.0	Yüksek	5.9
	>25.0	Çok Yüksek	2.9
Organik Madde (% , Anonim 1985)	<1.0	Çok Düşük	0.0
	1.0-2.0	Düşük	0.0
	2.1-3.0	Orta	0.0
	3.1-4.0	Yüksek	2.9
	>4.0	Çok Yüksek	97.1
Alınabilir P (mg kg ⁻¹ , Olsen ve ark. 1954)	<3.0	Çok Düşük	2.9
	3.0-7.0	Düşük	23.5
	7.1-20.0	Orta	26.5
	>20.0	Yüksek	47.1
Alınabilir K (mg kg ⁻¹ , Pizer 1967)	<100	Çok Düşük	0.0
	100-150	Düşük	8.8
	151-200	Orta	5.9
	201-250	İyi	11.8
	251-320	Yüksek	14.7
	>320	Çok Yüksek	58.8

SPONSORLARIMIZ

