

Antepfistığında
Yeni Kültürel
Anlayışlar

Bademde
Dikim Şekilleri ve
Verime Etkisi

Zeytin Yetiştiriciliğinde
Dikkat Edilmesi
Gereken Uygulamalar

Bağcılıkta Modern
Fidan Üretim
Teknikleri

Antepfistığında
Aşılama Problemleri
ve Çözüm Önerileri



Üretimden Tüketime
Antepfistığı

HEXA FERM

TOPRAĞI ZENGİNLEŞTİREN GÜBRE



“KOMPOST KAYNAKLI ORGANİK MADDE, HÜMİK-FÜLVİK ASİT, KÜKÜRT VE ÇİNKO İÇERİKLİ YENİ NESİL TABAN GÜBRESİ”



Dr. Nevzat ASLAN
Ziraat Yük. Müh.
Antepfistığı Araştırma İstasyonu Müd.

Antepfistığı Araştırma dergisiyle, kurumumuzu tanıtmak, çalışmalarımız hakkında bilgi vermek, birikimlerimizi üreticilerimiz ve meslektaşlarımızla paylaşmak amaçlanmaktadır.

Bu amaçla çıktığımız yolda dördüncü sayımızla karşınızda olmanın kıvancını yaşamaktayız.

Önsöz

Yılda bir yayınladığımız Antepfistığı Araştırma dergimizin 4. sayısında yine sizlere araştırma sonuçlarımızı, çalışmalarımızı ve derlemelerimizi ulaştırmak istiyoruz.

Araştırma kurumumuzda 26 araştırmacı mühendis tarafından 56 proje yürütülmektedir. Bu projelerin 35 tanesi Bakanlığımız desteği ile yürütülürken, 18 proje diğer araştırma kuruluşları veya üniversitelerle ortak yürütülmektedir. Yine 3 proje bakanlık dışı kaynaklarla (TÜBİTAK, BOREN) tarafımızda yürütülmektedir.

Proje konuları ağırlıklı olarak antepfistığında olmakla birlikte badem, bağ, ceviz, zeytin, nar gibi bölgede yetiştirilen diğer meyve türlerinde de sürdürülmektedir.

Araştırma faaliyetleri hızlı bir şekilde devam etmekte, her geçen gün bilgi denizi büyümektedir. Araştırma geliştirme faaliyetlerinin sonuçlarının sahaya aktarılması halinde kıymeti olacağı muhakkaktır. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı yayım faaliyetlerine daha fazla önem vermektedir. Bu doğrultuda Bakanlık taşra teşkilatı yayım görevlilerinin yanı sıra tarımsal danışmanlık hizmetlerini de desteklenmektedir. Araştırma faaliyetlerinin sonuçlanması kadar elde edilen sonuçların okunması kavranması ve aktarılması da önemlidir. Maalesef toplum olarak okumamaktayız; araştırma sonuçları raflarda kalıyorsa bu okumamamızın sonucudur.

Daha güzel yarınlar için okumalarımızı mutlaka artırmalıyız.



iÇİNDEKİLER

**Antepfistığı Araştırma
İstasyonu Müdürlüğü
Adına İmtiyaz Sahibi:**
Dr. Nevzat ASLAN
Kurum Müdürü

Yayın Komitesi
Hatice GÖZEL
Serkan KÖSETÜRKMEN
Yasemin Bengü ŞAHAN
Ali TEKİN
Ahmet ŞAHAN
Ertuğrul İLİKÇİOĞLU

Yazışma Adresi
Üniversite Bulv. No:136/C
27060 Şahinbey / Gaziantep
Tel: 0342 338 08 00
Fax: 0342 338 14 64
<http://arastirma.tarim.gov.tr/afistik>
Tasarım & Uygulama



İncilipınar Mah. Nişantaşı Sok.
Cazibe İş Merkezi Kat: 6 No: 604
Şehitkamil / GAZİANTEP
Tel: 0342 215 40 47
www.gaziantepvizyon.com

Baskı
Gng Ofset Matbaacılık ve Ambalaj San.
ve Tic. A.Ş.
Çakmak Mah. Nizip Cad. Sakin Sok. No:
15 Şehitkamil / GAZİANTEP
Tel: 0342 323 79 79

Müdürlüğümüz, T.C. Gıda Tarım ve
Hayvancılık Bakanlığı Tarımsal Araş-
tırmalar ve Politikalar Genel Müdürlü-
ğü'ne bağlı bir kuruluştur.

Derginin tüm yayın hakları Antep Fıstığı
Araştırma İstasyonu Müdürlüğü'ne aittir. Kaynak
gösterilmesi koşuluyla alıntı yapılabilir.

- 06 | Antepfistığı Bahçelerinde Erkek Ağaç Varlığının Önemi
- 11 | Antepfistığında Yeni Kültürel Anlayışlar
- 14 | Karazenk Hastalığı Yeniden Tanımlandı..
- 16 | Antepfistığının Sulanmasının Önündeki Engeller ve Çözüm Önerileri
- 19 | Antepfistığı Üretiminde İlaçlama Başarısını Etkileyen Faktörler
- 22 | Antepfistığında Aşılama Problemleri ve Çözüm Önerileri
- 26 | Antepfistığında Depolama
- 29 | Bademde Dikim Şekilleri ve Verime Etkisi
- 32 | Badem Bahçelerinde Görülen Baklazının Ve Badem İç Kurdu Zararları
- 34 | Gaziantep Yöresinde Bademin Önemi ve Diğer Sert Kabuklularla Maliyetinin Karşılaştırılması
- 37 | Zeytin Yetiştiriciliğinde Dikkat Edilmesi Gereken Uygulamalar
- 39 | Standart ve Yeni Geliştirilen Antepfistığı Çeşitlerine Bir Bakış
- 43 | Bağcılıkta Modern Fidan Üretim Teknikleri
- 47 | Tarım Ekonomisinde İhracatın Önemi
- 49 | İran'da Antepfistığı Yetiştiriciliği
- 52 | Antepfistığı Üretiminde Anacın Önemi
- 58 | Antepfistığı Yetişen Alanlarda Toprakların Potasyum Durumları



TEKNO-TAR

Teknolojik Tarım Mühendisliği



- Damla Sulama
- Yağmurla Sulama
- Peyzaj Sulama
- Proje ve Danışmanlık
- Mevsimlik Çiçek ve Tohum Satışı
- Sulama Malzemeleri
- Toptan ve Perakende Satışı
- Sera Uygulamaları

BAYİLİKLERİMİZ



Tel.: 0.342 338 60 70 - Fax: 0.342 339 80 70

Pancarlı Mah. Milli Egemenlik Blv. (Harikalar Diyarı Yanı) No: 82 Şehitkamil / GAZİANTEP

e-mail:melihakay@gmail.com

Antepfistığı Bahçelerinde Erkek Ağaç Varlığının Önemi



Prof. Dr. Bekir Erol AK
Harran Üniversitesi
Ziraat Fak. Bahçe Bitkileri Bölümü

Meyve ağaçlarında verimsizlik denilince çok değişik faktörler akla gelmektedir. Her meyve türüne göre verimsizliğin yada düşük verimin nedenleri farklıdır. Verimliliği etkileyen genel faktörlerden birincisi meyve türünün tozlanma ve dölleme biyolojisinin bilinmesine bağlı olarak gerekli ve yeterli tedbirlerin alınmasıdır. Diğerlerinden biri ise sulama ve gübrelemenin zamanında ve yeterli yapılmasıdır (Ak ve Parlakçı, 2006).

Antepfistığı yetiştiriciliğinde de verim üzerine doğrudan etkili ve en önemli faktör dişi ağaçlarda açan



Resim 1. Siirt Antepfistığı çeşidinde meyve salkımları

çiçeklerin tozlanması ve döllemesidir (Resim 1). Bazı meyve türlerinde tozlanma ve dölleme olmadan da meyve alınabilir. Ancak antepfistığı meyvesinin içi yani tohumu yendiği için tozlanma ve dölleme mutlaka şarttır. Aksi takdirde meyvenin içi dolmayacağı için içi boş (fıs) meyve oluşacaktır. Bu meyvelerin de ekonomik anlamda hiçbir kıymeti yoktur. Antepfistığı ağaçlarında üç nedenden dolayı içi boş meyve oluşur. Bunlar içerisinde en etkili olanı tozlanma noksanlığıdır (Ak ve ark., 1999).

Antepfistığı dioik çiçek yapısına sahip bir meyve türüdür. Yani erkek ve dişi çiçekler ayrı ağaçlar üzerinde bulunmaktadır. Bu durum 1697 yılında kayıtlı halde bulunmaktadır (Whitehouse and Stone, 1941). Yeterli bir meyve verimi için bahçe içerisinde 1:8 veya 1:11 oranında erkek:dişi bulunmalıdır (Ayfer, 1964; Kaska, 1990; Ak, 1992).

Tozlanma rüzgarlarla gerçekleşmektedir. Erkek ağaçların bahçe içerisinde dağılımı aşağıdaki gibi olmalıdır (Şekil1).

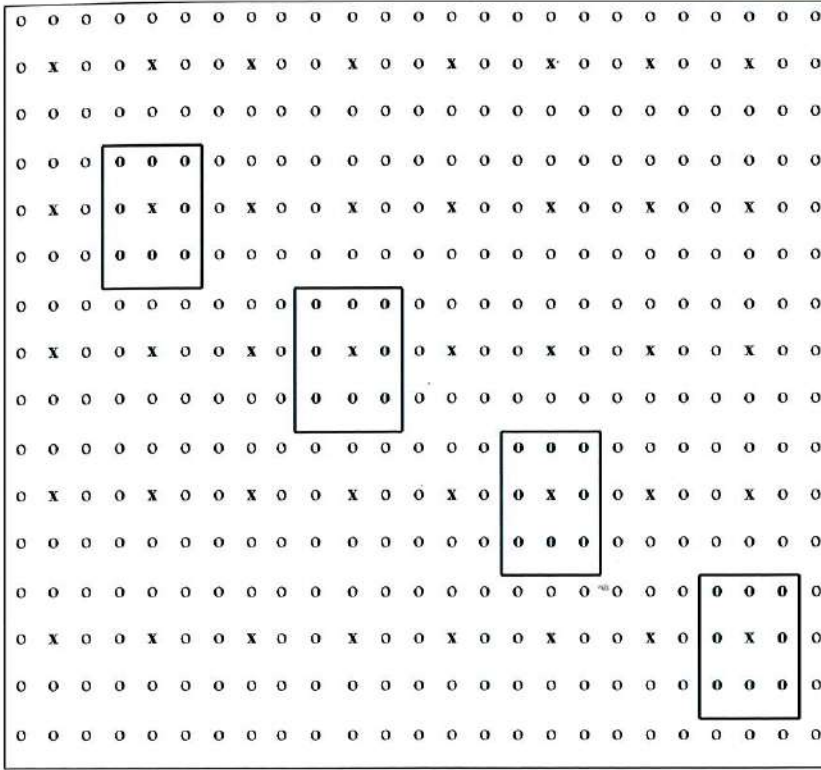
Bahçe içerisinde bulundurulacak olan erkek ağaçların bazı özelliklere sahip olması gerekmektedir (Ak

ve Açar, 1997; Ak, 2001).

İyi bir erkek ağaç;

- 1) Periyodisite göstermemeli,
- 2) Dişi ağaçlarla çiçeklenme zamanlarının birbirlerine denk gelmeli,
- 3) Çiçeklenme süreleri uzun olmalı,
- 4) Dikine ve kuvvetli büyümeli,
- 5) Çiçek salkım sayıları fazla olmalı,
- 6) Çiçek salkımları büyük olmalı,
- 7) Bir salkımdaki çiçek tozu sayıları fazla olmalı,
- 8) Verim potansiyeli yüksek olmalı,
- 9) Çiçek tozu çimlenme oranları yüksek olmalı,
- 10) Doğal koşullarda çiçek tozlarının canlılık süreleri uzun olmalı,
- 11) Çiçek tozları homojen olmalıdır.

Bu özellikler, üzerlerinde önemle durulması gereken ve erkek seleksiyon çalışmalarında dikkate alınması gereken kriterlerden bazılarıdır. En önemli ve verimi doğrudan etkileyen faktör, erkek ağacın, bahçedeki dişi ağaçlarla aynı zamanda çiçek açarak toz vermeye başlamasıdır. Genellikle erkek ağaçlar daha erken çiçek tozu yaymaktadırlar Buna Protandry denilmektedir (Resim 2). Erkek veya dişi ağaçlara bazı büyümeyi



8 dişi ağaca 1 erkek ağaç gelecek şekilde yapılmış bir düzenleme (x: Erkek, o: Dişi)

Şekil 1 a. Antepfıstığı bahçesinde erkek ağaçların dağılımı

düzenleyici maddeler püskürtülerek bunların çiçeklenmelerini öne almak veya geciktirmek olasıdır. Ancak bu geçici bir çözüm yolu olduğundan pratikte pek geçerli bir yol olarak görülmemektedir. Buna karşın en iyi çözüm bahçeye, oradaki dişi çeşitlerle aynı dönemde çiçek açan erkek ağaçların dikilmesidir (Resim 3). Tozlanma ve döllenmenin olabilmesi bu koşulun yerine getirilmesine bağlıdır (Ak, 1992; Ak, 2001).



Resim 2. Antepfıstığı bahçesinde protandry gösteren erkek ağaç.

Çiçek, Meyve Dökümü ve Boş Meyve Oluşumunun Nedenleri

Antepfıstığında, diğer meyve türlerinde olduğu gibi haziran dö-



Resim 3. Çiçeklenme aşamasında erkek Antepfıstığı ağacı.

kümleri meyve tutumunu düzenleyici bir rol oynamaktadır. Bu döküm yaklaşık % 6.3 oranındadır (Resim 4). Haziran dökümü iri meyve dökümü olup, haziran ayı sonuna kadar devam eder. Haziran dökümünün

sebebi su ve besin maddeleri eksikliğidir. Kuvvetli ve sağlıklı dallar üzerinde bulunan meyveler, zayıf daldakilere oranla daha iyi tutunarak dökülmemektedir. Bu nedenle ağaçlarda iyi bir gübrelemeyle bu dökümler azaltılabilir. Sulama yapılmayan yerlerde, yaz başlarında meydana gelen aşırı kuraklıklarda, döküm daha da fazla olmaktadır. Sulama ve gübrelemeyle haziran ayı dökümleri azaltılabilir (Kaska, 1995). Düzenli budanan ağaçlardaki salkımlarda meyve tutum

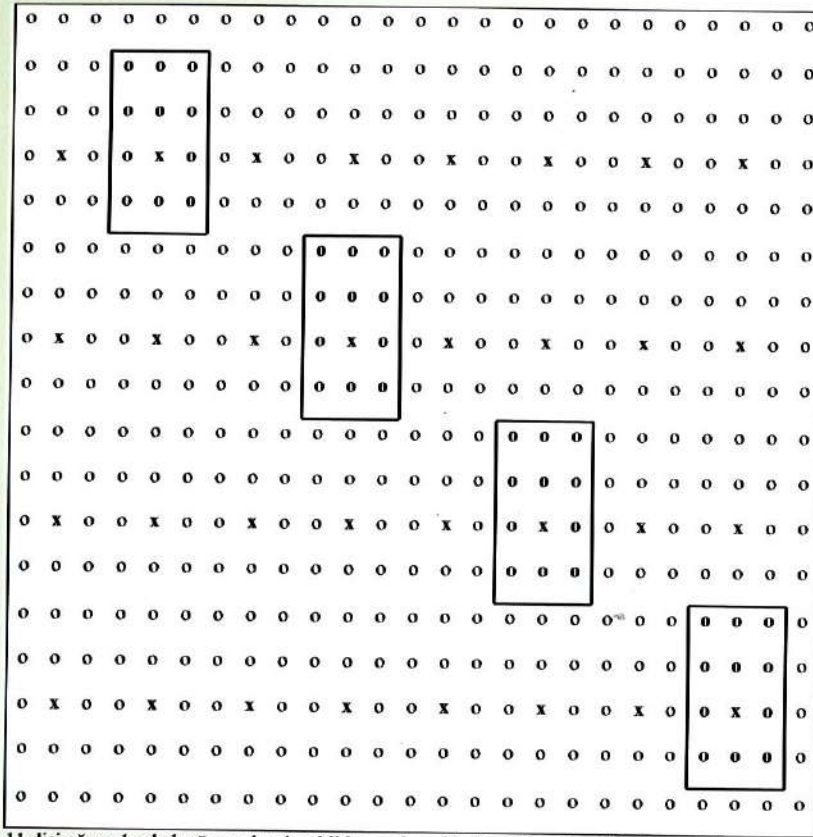


Resim 4. Yetersiz tozlanmış Antepfıstığı salkımları

oranı da fazla olmaktadır. Antepfıstığında meyve döküm oranının tamamı % 83.5 olmaktadır. Geriye kalan % 16.5 meyve tutumu ise orta derecede meyve tutumu demektir. İyi bir verim için % 30 oranında (Resim 5) oluşan çiçeklerin meyve tutması gerekir ki bu da koşulların uygun olması ve ağacın iyi beslenmesi gerekir (Ayfer, 1967; Kuru, ve Ayfer, 1984, Ak, 1992).

1.Bahçe içerisinde erkek ağaç sayısı yetersizdir.

Bazı bölgelerdeki üreticilerimiz erkek ağaçların gerekliliğini tam olarak anlayamamış, bunların bahçede gereksiz olduğunu düşünerek bahçelerine erkek çeşitler



11 dişi ağaca 1 erkek ağac gelecek şekilde yapılmış bir düzenleme (x: Erkek, o: Dişi)

Şekil 1 b. Antepfistiği bahçesinde erkek ağac dağılımı

aşılammış veya mevcut erkekleri meyve vermedikleri gerekçesiyle dişiye çevirmişlerdir. Bu durumdaki bahçelerde tozlanma ve dölleme yetersizliği nedeniyle salkım seyreilmesi ve içi boş (fıs) meyve oranının artması gibi problemler meydana gelmektedir. Üreticilerimiz arasında dişi ağaçların dallarına erkek aşılanarak bahçedeki erkek ağac oranı artırılma yoluna gidilmektedir. Bu ise ileride problemlere neden olabilmektedir. O nedenle bu konudaki öneriler bir

ağacın tamamen erkek olarak yetiştirilmesi şeklindedir (Ak ve ark., 2012).

Bazı üreticiler ise kendi bahçelerine bitişik komşu bahçelerde erkek ağac var diye düşünerek erkek ağac dikmemekte var olan erkekleri de dişi ağaçlara çevirmektedirler. Bu da yetersiz tozlanmaya neden olmaktadır. Bu bakımdan erkek ağac mutlak surette bahçe içerisinde dağılmış olmalıdır. Öte yandan özellikle çiçeklenme döneminde esen rüzgarlar dikkate alınarak bahçenin rüzgarın estiği yöney dikkate alınarak bahçe kenarında erkek ağac sayısı artırılmalıdır. Yeni tesis edilecek bahçelerde 8 veya 11 dişi ağaca 1 erkek ağac gelecek şekilde aşılamaların yapılması gerekmektedir.

2. Bahçe içerisinde bulunan erkek ağac dişilerle aynı zamanda çiçeklenmeli

Yani erkek ağaçlar, dişi ağaçlar çiçeklerini açtıkları ve çiçektozu kabul edebilir halde bulundukları dönemde çiçek açmalı ve çiçek tozu dağıtılmalıdır. Genel olarak erkek ağaçlar dişilerden daha önce çiçek açmakta ve çiçek tozlarını (polen) dağıtmaktadırlar. Bu dönemde dişi ağaçlar çiçeklenme döneminde değil ise bu erkek ağacın bahçe içerisinde bulundurulması bir anlam taşımamaktadır. Halen mevcut verim çağındaki bahçelerde yeterli erkek ağac yoksa; Bölge üreticilerine önerimiz çiçeklenme döneminde arazi içerisinde dolaşarak kendi dişi ağaçlarının çiçeklenme döneminde, kendi bahçelerinde ya da çevrede çiçeklenmiş yani çiçek tozu (polen) dağıtmaya başlamış ağaçları tespit etmeleri ve gövdesine işaret koymalarıdır. Böylece kendi çeşitleriyle uyum içerisinde çiçeklenmiş erkek tipleri belirlemiş olurlar. Üreticiler bahçelerindeki dişi ağaçlar çiçek açtığında, yakınında



Resim 6. Tozlanma aşamasını kısmen tamamlamış dişi çiçekler.



Resim 5. Antepfistiğinde meyve tutumu.

bulunan erkek ağaçların dallarına elle vurduklarında çiçek tozu dağılıyorsa kendi dişi ağaçları için uygun olan erkek tipi belirlemiş olacaklardır. Aslında bu durum birkaç yıl izlemeden sonra belirlenebilir. Çünkü bazı erkek tipleri bir yıl uygun oldukları halde ertesi yıl aynı dönemde çiçek açmayabilirler. Bu işaretledikleri ağaçlardan haziran ayında aşı kalemi olarak rüzgarın çiçeklenme döneminde estiği yöndeki ağaçları bunlarla

aşılmalıdır. Böylece 2-3 yıl içerisinde tozlanma sorununu çözmüş olabilirler (Ak, 2008).

Bazı araştırmacılar erkek ve dişi ağaçların aynı dönemde çiçeklenmelerini sağlamak için bazı büyümeyi düzenleyici maddeler veya kimyasallarla çalışmalar yapmışlardır (Procopiou, 1973; Porlingis and Voyiatzis, 1986; Ak, 1998, Pontikis, 1989). Bunlar geçici çözümlerdir. Asıl olan bahçe içerisinde yeterli sayıda ve çiçeklenmesi dişilerle aynı dönemde olan erkek ağaçların bulundurulmasıdır. Öte yandan erkek ağaçların çiçeklenme süreleri ile dişilerinki aynı sürede değildir. Antepfistığında erkeklerin çiçeklenme süreleri dişilere oranla daha kısadır. Genelde erkeklerin çiçeklenme süresi 3-7, dişilerinki ise 10-12 gündür (Resim 6). Bahçemize seçeceğimiz erkeklerin çiçeklenme sürelerinin mümkün olduğunca uzun olması gerekmektedir. Bu durumda dişilerin döllenme şansı ve oranı artacaktır. Bahçede aşılanacak erkeklerin, çiçek salkımları iri, çiçek tozları bol olmalı, çiçek tozlarının canlılık ve çimlenme oranı ise yüksek olmalıdır (Açar, 1997; Ak, 2002).

Bazı erkek tipler periyodisite gösterebilmektedir. Bu tip erkekler de seçilmemelidir. Antepfistığı Araştırma Enstitüsü'nde yapılan çalışmayla bazı çeşitler için erkek tipler belirlenmiştir (Atlı et al., 1994). Bu çalışma sonucunda; Uzun ve Halebi çeşitleri için Uygur erkeği, Siirt ve Kırmızı çeşitleri için Atlı erkeği, Ohadi çeşidi için de Kaşka erkeği tozlayıcı olarak uygun görülmüştür. Ceylanpınar Tarım İşletmesi arazilerinde 1992 yılında başlatılmış bir erkek seleksiyon çalışması vardır. Bunların çiçeklenme periyoduyla ilgili olarak 12 yıl çiçeklenme periyotları izlenmiş ve bitkisel özellikleriyle ilgili bir yüksek lisans tezi yürütülmüştür. Henüz tescil edil-

memiş olmakla birlikte hangi tipin hangi çeşitlere için uygun olduğu belirlenmiştir (Açar, 1997; Ak ve Açar, 1997).

Ülkemiz *Pistacia* cinsine giren türlerin doğal olarak yetiştiği ve anavatan bölgelerinden biridir. Yabani diye adlandırılan *Pistacia* türlerinin aşılmasıyla da bahçeler oluşturulmaktadır. Özellikle ülkemizde bu tip ağaçların aşılmasıyla ülke ekonomisine büyük katkılar oluşturulmuştur. Fıstığın dışındaki bu türlerin de dioik olması nedeniyle ve erkek çiçek tozlarıyla antepfistığı çiçekleri tozlanıp dölenebilmektedir. Yani öteki meyve türlerinde görülebilen uyumsuzluk sorunu bulunmamaktadır. Ama yinede en iri ve çıtlak meyveler *Pistacia vera* erkeleriyle tozlanıp dölenen meyvelerden elde edilmektedir (Ak, 1992). Fakat yabani türlerin aşılması şeklinde kurulan antepfistığı bahçelerinde dişi antepfistığına faydalı olabilecek, aynı

lenmeleri birbirine yakındır (Resim 7). Seçeceğimiz erkeklerin çiçeklenme sürelerinin mümkün olduğunca uzun olması gerekmektedir (Tekin ve ark, 2001).

3. Olumsuz İklim koşulları:

Antepfistığında döllenme noksanlığı nedeniyle boş meyve oluşumuna iklim faktörlerinden sıcaklık, yağış, sis ve rüzgar olumsuz etki etmektedir. Çiçeklenme zamanında yüksek sıcaklıklar istenmemektedir (Kaska, 1995). Bu tür sıcaklıklar salkım silkmeye neden olmaktadır. Antepfistığı için ilkbaharın serin geçmesi istenilen bir durumdur. Çiçeklenme zamanı meydana gelen düşük sıcaklıklar, çiçeklerin zararlanmasına neden olurlar. Bu dönemde çiçeklerin -1.4 °C sıcaklıktan zarar gördüğü tespit edilmiştir (Ayfer, 1959). Yapılan kontrollü düşük sıcaklık testlerinde, antepfistığı çiçeklerinde -2 °C'de 2-3 saatte % 60'dan daha



Resim 7. Tam çiçeklenme aşamasında bir erkek melengiç ocağı.

dönemde çiçek açan erkek ağaçlar aşılanmadan bırakılabilir. Böylece meyve verimine olumlu katkısı olur. Özellikle antepfistığı ile *P. terebinthus*, L'nin (melengiç) çiçek-

fazla öldüğü belirlenmiştir (Arpacı ve ark., 2000). Çiçeklenme zamanı meydana gelen sürekli yağışlar stigma (dişicik tepesi) üzerindeki şekerli sıvının yıkanmasına neden



olur ve çiçek tozlarının stigma üzerinde çimlenmesini engeller. Bu dönemde meydana gelen sisler de çiçek tozu hareketini yavaşlatır ve döllenmeyi olumsuz etkiler (Özbek, 1978; Bilgen, 1973).

Çiçeklenme zamanında esen sıcak ve kuru rüzgarlar da döllenmeyi olumsuz yönde etkiler. Bu rüzgarlar hem stigma üzerindeki sıvının kurummasına neden olarak

döllenmeyi olumsuz etkiler, hem de ağaçlarda su kaybını artırarak salkım silkmesine neden olurlar (Tekin ve ark., 1995).

Sonuç olarak Antepfıstığı bahçelerinden yeterli verim alınamıyorsa, çiçeklenme döneminde açan çiçeklerin çoğu dökülüyorsa, eğer iklim koşullarından kaynaklanan bir olumsuzluk yoksa, bunun birinci nedeni tozlanma

ve dolayısıyla döllenme noksanlığındandır. Meyve tutumu için bahçe içerisinde yeterli sayıda ve dişi ağaçlarla aynı zamanda çiçek açan erkek tiplerin bulunması gerekmektedir. Çok ekstrem bazı yıllarda erkek ağaçlarda görülecek aksamalarda o yıl için uygun bir şekilde temin edilecek çiçek tozları kullanılarak yapay tozlama da yapılabilir.

KAYNAKLAR:

- Açar, İ.1997. Ceylanpınar Tarım İşletmesinde Seçilmiş Bazı Erkek Antepfıstığı Tiplerinin Morfolojik ve Biyolojik Özellikleri Üzerinde Bir Araştırma. Harran Üniv. Fen Bil.Enst.Yüksek Lisans tezi.(Yayınlanmamış).Ş.Urfa.92 s.
- Ak, B. E. and H. Parlakçı, 2006. The low yield reasons and solution of pistachio nut in Turkey. *Nucis*, 13:37-40
- Ak, B. E., N. Kaşka ve İ. Açar, 1999. Dünyada ve GAP Bölgesi'nde Antepfıstığı (*Pistacia vera* L.) Üretimi, Yetiştirme ve İşleme Yöntemlerinin Karşılaştırılması. GAP 1. Tarım Kongresi, 26-28 Mayıs 1999, Şanlıurfa, 19-2
- Ak, B.E. 1992. Değişik *Pistacia* Türlerine Ait Çiçek Tozlarının Antepfıstıklarında Meyve Tutumu ve Meyvelerin Kaliteleri Üzerine Etkileri. Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı Doktora Tezi. Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Yayın Kod No: 188. Adana. 210 s.
- Ak, B.E. 1998. The effects of Paclobutrazol (PP-333) applications on inflorescence in male pistachio trees. *Proceedings of The X. GREMPA Seminar*, 14-17 October 1996, Meknes (Morocco). *Cahiers Options Mediterraneennes*, Vol:33, 57-61.
- Ak, B.E. ve İ. Açar, 1997. Ceylanpınar Tarım İşletmesinde seçilmiş bazı erkek antepfıstığı tiplerinin morfolojik ve biyolojik özellikleri üzerinde bir araştırma. Harran Üniversitesi Araştırma Fonu Müdürlüğü, Sonuç Raporu. Proje No: 08, Şanlıurfa, 92.
- Ak, B.E., 2001. Selection Criteria Of The Best Pistachio Male Trees. *Nucis*, 10: 24-25.
- Ak, B.E., 2002. Pistachio Production And Its Problems In The World. First Symposium on Horticulture. 16-20 October 2002, Ohrid- Macedonia, Symposium Proceedings, 432-437.
- Ak, B.E., E. Sakar, H.M. Yeşiloğlu ve F.F. Öztürk, 2012. Antepfıstığı yetiştiriciliği. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Çiftçi Eğitim Seti yayın.No: 2012/ 31, Ankara, 62 s.
- Ak, B.E.,1998. The Effects of Paclobutrazol (PP-333) Applications on Inflorescence in Male Pistachio Trees. *Proceedings of The X. GREMPA Seminar*, 14-17 October 1996, Meknes (Morocco). *Cahiers Options Mediterraneennes*, Vol:33, 57-61.
- Ak.B.E., 2008. Antepfıstığında Verimlilik Üzerine Etkili Bazı Faktörler: Tozlanma, Sulama ve Gübreleme. Şanlıurfa Ticaret ve Sanayi Odası Dergisi, Sayı 29: 12-16.
- Arpacı, S., H. Tekin, H.S. Atli, M. Burak, 2000. Bazı Antepfıstığı Çeşitlerinin Kış Soğukları ve İlkbahar Geç Donlarına Dayanıklılıklarının Belirlenmesi, (Gelişme Raporu). Antepfıstığı Araş.Enst.Müd.Gaziantep.
- Atli, H.S, N. Kaska and S. Eti, 1994. Selection of male pistacia spp. Types grown in Gaziantep. *Acta Horticulturae*, 419: 319-322.
- Ayfer, M., 1959. Antepfıstığının Döllenme Biyolojisi Üzerine Araştırmalar. Doktora tezi (1957), A.Ü. Zir.Fakültesi yayınları:148, Çalışmalar: 93,1- 104
- Ayfer, M., 1964. Pistachio nut culture and its problems with special reference to Turkey. Univ. Ankara Faculty of Agriculture, Yearbook, 189-217.
- Ayfer, M., 1967. Antepfıstığında Me-gasporogenesis, Embriyogenesis ve Bunlarla Meyve Dökümleri Arasındaki Münasebetler. Tar. Bak. Teknik Kitap.
- Bilgen, A.M., 1973. Antepfıstığı. Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Yay. Ankara, 123 s.
- Kaska, N. 1990. Pistachio research and development in the near east, north africa and southern europe. *Nut Production and Industry in Europe, Near East and North Africa. Reur Technical Series* 13, 133-160.
- Kaska N, 1995. Pistachio nut production growing in Turkey. *Acta Horticulturae*, 419:161-164.
- Kuru, C. ve M. Ayfer, 1984. Antepfıstığı Çiçeklerinin Yapay Yöntemlerle Tozlanması
- Üzerine Araştırmalar. Doktora Tezi (1984). Gaziantep Zirai Araştırma Enst. Yayınları:1,1-24
- Özbek, S., 1978. Özel Meyvecilik. Ç.Ü. Ziraat Fak.Yay.: 111, Ders Kitabı: 06, 386 s.
- Pontikis, C.A., 1989. Effects of Hydrogen Cyanamide on bloom advancement in female pistachio (*Pistacia vera* L.) Fruit Varieties Journal 43(3): 125-128.
- Porlingis, I.C. and D.G. Voyiatzis, 1986. Flower synchronization of staminate and pistillate pistachio trees (*Pistacia vera* L.) with paclobutrazol. *Acta Horticulture, Growth Regulators*, 179: 521-527.
- Procopiou, J., 1973. The induction of earlier flowering in female pistachio trees by mineral oil - DNOC winter sprays. *J. Hort. Sci.* 48: 393-395.
- Tekin, H., S. Arpacı, H.S. Atli, R. Karaca, C.Mart ve K. Turan, 1995. Antepfıstığı Yetiştirme Tekniği. Antepfıstığı Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Gaziantep. Yayın No:4, 154 s.
- Tekin, H., S. Arpacı, S. Atli, İ. Açar, S. Karadağ, Y. Yükköken ve A. Yaman, 2001. Antepfıstığı Yetiştiriciliği. Antepfıstığı Araştırma Enstitüsü, Gaziantep. Yayın No:13, 136 s.
- Whitehouse, W.E., and L.C. Stone. 1941. Some aspects of dichogamy and pollination in pistache. *Proc. Amer. Soc. Hort. Sci.* 39: 95-100

Antepfıstığında Yeni Kültürel Anlayışlar



Mehmet UZUN / Ziraat Yük. Müh.

Antepfıstığı Araştırma İstasyonu Müdürü

Ülkemiz antepfıstığı üretimi son elli yılda 5 bin tondan 150 bin tona ulaşmıştır (TÜİK, 2012). Milattan önce kralların, daha sonra seçkinlerin ve son yıllarda da geniş halk kitlelerinin tükettiği antepfıstığı, besleyiciliği özelliğinin yanı sıra, bekletilebilirliği ve lezzeti nedeniyle tercih edilmektedir. Taze veya kavurulmuş çerez olarak tüketiminin yanında, gıda sanayinde yeşil iç olarak baklava, şöbiyet, kadayıf, pasta, lokum, fıstık ezmesi, fıstık sarması, muska, katmer, çikolata ve dondurmalara tat, aroma ve renk vermek amacıyla kullanılmaktadır. Ülkemiz antepfıstığı üretimi son elli yılda 5 bin tondan 150 bin tona ulaşmıştır (TÜİK, 2012). M.Ö. kralların, daha sonra seçkinlerin ve son yıllarda da geniş halk kitlelerinin tükettiği antepfıstığı, besleyiciliği özelliğinin yanı sıra, bekletilebilirliği ve lezzeti nedeniyle tercih edilmektedir. Antepfıstığı girdiği her ürünün değerini, artırmakta birinci sınıf yapmaktadır. Geleneksel yetiştiricilikte çiftçiler kıraç, yamaç ve verimsiz topraklarda tesis ettikleri bahçelerde 10 x 10 m veya 12 x 12 m aralıklarla bel ile çukur açarak tohum eker, on yıl kadar bekleyip, çöğürler bilek kalınlığına gelindiğinde aşılama yaparlardı. Antepfıstığı suyu sevmez diyerek yaz aylarında su verilmez, hatta sulama imkanı olanlar bile sulama yapmazdı. Ağaç bu nedenle ürüne çok geç yatar, birim alanda az ağaç olduğundan dekara çok az ürün alınırdı. Dağlarda fazla sayıda yabancı (melengiç, buttum) bulunmaktaydı. O yüzden uzak yerlerden rüzgarla gelen polenler bahçelerdeki dişileri döleyebilmekteydi. Günümüzde yabancılar

de dişiyeye aşılandıklarından antepfıstığı bahçelerindeki meyvelerde boş oranı oldukça yüksektir. Ağacın yan dalları budamayla alınarak, taçlandırma yüksekten yapılandırılıyor, traktör ağacın gövdesine kadar yanaştırılarak süzum yapıyordu. Bu hem ana köke zarar vermekte, hem

de ağaç kök ve gövdelerinin güneşten zarar görmesine neden olmaktadır. Aynı zamanda yaz aylarında topraktan su kaybını artırmakta ve taç hacmini küçülterek ciddi verim kayıplarına neden olmaktadır. Aşı altından çıkan dip sürgünler gövdeyi koruması gerekçesiyle temizlenme-





Resim 1. Zeytin ve Antepfistigi karışık bahçe

mekteydi. Halbuki ağacın su ve besinlerini kullanıp, taçtaki sürgünlerin zayıflamasına, verim kaybına neden

antepfistigi ağaçlarının tozlanmasını olumsuz etkilemekteydi (Resim 1). Günümüzde ise verimli taban arazi-



Resim 2. Sık dikim Antepfistigi bahçesi

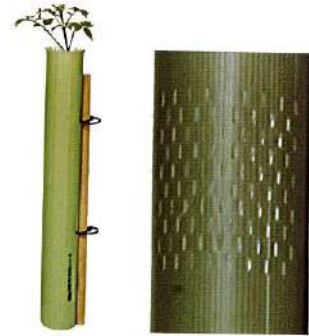
olmaktadır.

Geleneksel antepfistigi yetiştiriciliğinde ara tarımı olarak antepfistigi arasına zeytin ağaçları dikilmekteydi. Zeytin ağaçları her dem yeşil olduğu için, nisan ayında çiçek açan

lere yeni tesisler yapılmaktadır. Kuru koşullarda 7 x 7 m, 6 x 6 m veya 5 x 5 m; sululu koşullarda ise 6 x 4 m veya 6 x 3 m aralıklarla kepçelerle çukur açılmaktadır. Yanmış ahır gübresi, kompoze gübre ve yüzey

toprağı karıştırılarak hazırlanan fidan çukurunda kullanılmakta, bu çukurlara aşılı veya aşısız tüplü fidanlar dikilmektedir. Böylece hem erken zamanda ürün alınabilmekte, hem de birim alanda fazla ağaç olduğundan dekara verim artmaktadır. (Resim 2). Fidanlar yaz aylarında imkanlar ölçüsünde, gövdeye değiştirilmemek şartıyla sulama yapılmalıdır. Aşısız fidanlar tek gövdeye düşürülmeli, gelişme durumuna göre çok uzun süre beklenmeden 1-2 yıl sonra aşılmalıdır. Gıda sanayisinde değerlendirilecekse Uzun veya Kırmızı çeşidi, erkek olarak, Uygur ve Atli erkeği kullanılmalıdır. Çerezlik olarak üretim yapılacaksa Tekin ve Siirt çeşidi, erkek olarak Atli erkeği kullanılmalıdır. Eskiden taşlarla evcik yapıldı, şimdi ise plastik delikli gölgelikler güneşten ve kemirgenlerden fidanı koruduğu gibi, düzgün gövde oluşumunu da sağlamaktadır (Resim 3).

Fidanın taçlandırılması diz hizasından yapılmalı, alçaktan taçlandırıl-



Resim 3. Delikli plastik evcik ve herək

malıdır. Traktör ağacın taç izdüşümü alanı dediğimiz alana kesinlikle girmemelidir. Bunun en önemli sebebi taç ne kadar aşağı doğru eğilirse ağacın taç hacmi genişlemekte ve yere doğru dallarda verim yüksek olmaktadır (Resim 4).

Ayrıca ağaç tacı yere yakın olduğunda ağacın gövdesi yaz güneşinden korunmakta topraktan su kaybı en aza inmektedir (Resim 5).



Resim 4. Tacı yere yakın antepfıstığı dalları

Ağaç tacı izdüşümü alanında çıkan yabancı otlar çapa ile yüzeysel olarak alınmalı veya çapa makinesi ile yüzeysel olarak sürülmelidir. Enginden taçlandırılan ağaçların budaması, ilaçlaması ve hasadı da kolay olmaktadır. Sonbaharda % 80 fiğ + % 20 arpa karışımı ekilerek, % 30 çiçeklenme döneminde sürülmek suretiyle toprağa karıştırılarak yeşil gübre kazanılması önerilmektedir. Böylece hem toprağın organik madde oranı artmakta hem de yapısı iyileşerek su tutma kapasitesi artmaktadır (Resim 6). Antepfıstığı ağaçlarının dibinden çıkan dip sürgünleri temizlenmelidir (Resim 7). Bu temizleme işlemi

ağacın su ve besinlerini koruyarak taçtaki sürgünlerin ve karagözlerin canlı olmasını ve ürün artışını sağlamaktadır. Günümüzde bilinçli çiftçiler antepfıstığı ağaçları arasına asma dikmek üzere karışık bahçe tesisi yapmaktadırlar. 8 x 8 m veya 7 x 7 m antepfıstığı, aralarına ise aşıllı bağ dikmektedirler. Aşıllı omcalar 2



Resim 7. Antepfıstığında aşı altından çıkan dip sürgünleri



Resim 6. Fiğ + Arpa ekilmiş Antepfıstığı Bahçesi

yıl içerisinde üzüm vermekte bu da antepfıstığı verim verene kadar bahçeden gelir elde edilmesini sağlamaktadır (Resim 8).

Böylece 20-25 yıl sonra ekonomik ömrünü doldurmuş omcalar sökülmemekte, ideal antepfıstığı bahçesi ortaya çıkmaktadır. Antepfıstığı çerezlik olarak kullanılacaksa eylül-ekim ayında, gıda sanayinde kullanılacaksa temmuz ayında hasat edilmelidir. Gıda sanayinde kullanılan ürün er-

ken (boz) hasat yapıldığında ağaçların bir yıl sonra ürün verecek olan karagözlerinin dökülmesi de azaltacaktır.



Resim 5. Tacın gövdeyi gölgelemesi



Resim 8. Bağ ile karışık tesis edilmiş antepfıstığı bahçesi

Karazenk

Hastalığı Yeniden Tanımlandı..

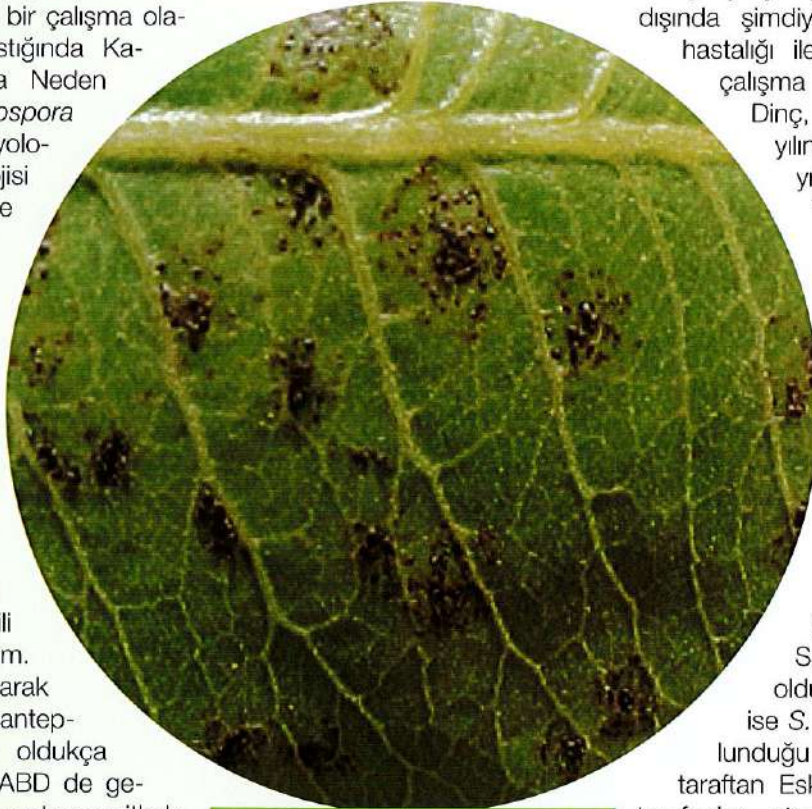


Dr. Kamil SARP KAYA / Ziraat Yük. Müh.

Antepfıstığı Araştırma İstasyonu Müdürlüğü

Kurumumuzda yürütülen ve uzun soluklu bir çalışma olarak "Antepfıstığında Karazenk Hastalığına Neden Olan *Pseudocercospora pistacina*'nın Biyolojisi, Epidemiyolojisi Ve Mücadelesine Yönelik Çalışmalar" adlı doktora tezini tamamlanmıştır. İsminden de anlaşılacağı üzere hastalık etmeni yeniden tanımlanmıştır. Bununla ilgili detaylardan önce Karazenk hastalığı ile ilgili yapılan çalışmalarla ilgili bilgi vermek isterim. Hastalık öncelikli olarak "Uzun" grubundan antepfıstığı çeşitlerinde oldukça önemlidir. İran ve ABD de genellikle "Yuvarlak" gruptan çeşitlerle üretim yapıldığı için ender rastlanılan bir hastalıktır. Uzun grubu çeşitler genellikle Akdeniz ülkelerinde (Türkiye, Yunanistan, İtalya, Cezayir vd.) yetiştiği için, hastalık Akdeniz ülkelerine özgü olarak belirtilmiştir.

Bu açıdan bakıldığında, hastalıkla ilgili detaylı inceleme Yunanistan'da Chitzanidis tarafından yapılmış ve detayları 1956 yılında yayınlanmıştır. Söz konusu araştırmacı hastalık etmenini detaylı tanımlamış, iki farklı türün hastalığı meydana getirdiğini ve



Resim 1. Karazenk hastalığının yaprak görüntüsü

bunların da *Septoria pistacina* ve *S. pistaciarum* olduğunu belirtmiştir. 1964 yılında Rieuf adlı araştırmacı hastalıkla ilgili çalışmalar yapmış etmeni farklı şekilde tanımlamıştır.

Ülkemiz açısından bakıldığında Karazenk hastalığının, antepfıstığı tarihi kadar eski ve her zaman en önemli hastalık olduğu ve verim ve kaliteyi olumsuz etkilediği belirtilmiştir. Bununla birlikte Necmettin Dinç en

detaylı çalışmayı yapmış ve bunun dışında şimdiye kadar Karazenk hastalığı ile ilgili kapsamlı bir çalışma bulunmamaktadır. Dinç, çalışmalarına 1969 yılında başlamış, 1983 yılında ise yayınlanan "Antepfıstığı Hastalıkları ve Mücadele Usülleri" adlı kitap ile Karazenk hastalığı hakkında yapılan tüm çalışmalarını bir araya getirmiştir.

Hemen tek kaynak durumundaki eserde, Karazenk hastalığı etmeninin *Septoria pistacina* olduğu, yabancı türlerde ise *S. pistaciarum*'un bulunduğu belirtilmiştir. Diğer taraftan Eskalen ve ark. 2001 tarafından etmen *S. pistaciarum* olarak belirtilmiş, Bakanlığın teknik talimatlarında ise etmen *S. pistacinae* olarak belirtilmiştir.

Görüldüğü üzere Karazenk hastalığına neden olan etmen net olarak ortaya konmamış ve bazı karışıklıkların olduğu görülmüştür. Pratikte çok önemli olarak görülmeyen bu husus antepfıstığında "sürdürülebilir bahçe yönetimi" açısından ciddi sorunlar oluşturacağı düşünülmüş ve 2007 yılında bu konu, kapsamlı olarak yeniden ele alınmıştır.

Bitki hastalıkları mücadele ya da tarımsal savaş konularında en önemli husus, normal savaş yöntemlerinde düşmanın iyi irdelenmesi gibi, etmenin tanımlanması ve biyolojisinin ortaya konmasıdır.

Çalışmanın ilk yıllarında, tüm Türkiye'de antepfistigi üretim alanlarında surveyler yapılmış, örnekler alınmış

müştür. Bu aşamadan sonra Hollanda'da Uluslararası bir merkez olan CBS (The Centraalbureau voor Schimmelcultures) Fungal Bioçeşitlilik ve Taksonomi Merkezi ile irtibata geçilerek detaylı incelemeler başlatılmıştır.

Hastalığa etmen fungusun bulunduğu taksonomik grubun oldukça

ria cinsi içerisinde yer alamayacağı belirlenmiş, farklı bir cins içerisinde değerlendirilmesi gerektiği ve yeni adlandırmanın *Pseudocercospora pistacina* Cro, Qua&Sarpkaya şeklinde olması gerektiği sonucuna varılmıştır (Resim 1).

Diğer taraftan özellikle Ege Bölgesinde yetiştiriciliği yapılan antepfist-



Resim 2. Ege Karazengi

ve etmen türler belirlenmeye çalışılmıştır. Çünkü önceki çalışmalarda Karazenk hastalığına neden olan 3 tür den bahsedilmiştir. İlk olarak bu türlerin hangilerinin olduğu, hangi bölgelerde yayıldığı ve üretimin yoğun yapıldığı bölgede gerçekte hangi türün hastalığa neden olduğu sorularına cevap aranmıştır.

Çalışmamız kapsamında 1000 den fazla örnek alınmış, laboratuarlarda incelenmiş ve etmenin tanımlanması çalışmaları yapılmıştır. Morfolojik olarak tür ayrımı yapılamadığı için, moleküler analizlerle tür ya da türlerin tespiti amaçlanmıştır. Moleküler analizlerden elde edilen veriler detaylı incelendiğinde dünyada bununla ilgili karşılaştırma yapacak herhangi bir verinin olmadığı görül-

karışık olması nedeniyle doğru teşhis çalışmaları ve isimlendirme konusunda veriler yeniden ele alınmıştır. Bunun için, antepfistigi ve diğer Pistacia türlerinde hastalık yapan benzer funguslar gözden geçirilmiş, Herbaryum merkezlerinden tarihi örnekler ile karşılaştırmalar yapılmıştır.

Elde edilen sonuçlarla antepfistigi ve diğer Pistacia türlerinde hastalık yapan fungusların hepsi yeniden tanımlanmış ve "Septoria-like Pathogens Causing Leaf and Fruit Spot of Pistachio" adı ile 2013 yılında yayınlanmıştır.

Bu çalışmanın detaylarına bakıldığında ülkemizde Karazenk hastalığına neden olan fungusun, Septo-

tiği ağaçlarında görülen lekeler ise *Septoria pistaciarum* olarak tanımlanmış ve "Ege Karazengi" olarak pratik bir isim verilmesi öngörülmüştür (Resim 2).

Elde edilen sonuçlarla antepfistiginde Karazenk hastalığına neden olan etmen konusunda karşılaşılan sorunlar çözülmüş, bununla ilgili Bakanlığımız Teknik Talimatları yeniden düzenlenmiştir.

Diğer taraftan ülkemizde yaygın üretimi yapılan standart çeşitlerimiz Uzun ve Kırmızı çeşidinin hastalığa oldukça duyarlı olduğu, Siirt çeşidinin ise hastalığa daha az hassas olduğu belirlenmiştir. Çalışmanın detayları ile bilgi edinmek konusunda Müdürlüğümüz ile irtibata geçilebilir.

Antepfistığında Sulanmanın Önündeki Engeller ve Çözüm Önerileri



Serkan KÖSETÜRKMEN
Ziraat Yük. Müh.

Cem BİLİM
Ziraat Yük. Müh.

Antepfistığı Araştırma İstasyonu Müdürlüğü

Ülkemizde antepfistığı alanlarında genellikle sulama yapılmamaktadır. Bu alan son yapılan çalışmalar incelendiğinde %3-5 'i geçmemektedir (Çalışkan., 2010). Dünya antepfistığı pazarının tamamına yakını İran ve ABD oluşturmaktadır. Bu iki ülkede antepfistığı üretiminin neredeyse tamamı sulu koşullarda yapılmaktadır. Dünyada yaklaşık 3 milyar dolarlık bir antepfistığı pazarının olduğunu göz önüne bulundursak, sulama oranının %50-60 lara getirilmesi zorunluluğumuz kaçınılmazdır. Ülkesel bazda yapılan çalıştay ve toplantılarda dünya üretiminin aksine birim alanda aldığımız ürünün rekabet edilemez şekilde çok düşük olduğu ortaya çıkmıştır. Aynı şekilde yapılan kültürel işlemler in-

celendiğinde doğru çeşit seçiminin yanı sıra, sulamanın yapılmadığı sonucu ortaya çıkmıştır. Antepfistığı kuraklığa dayanıklı ve gelişmesi yavaş olduğundan, Türkiye de üreticiler bitkiyi kurak, taşlık, ve yüksek kireç içeren topraklarda yetiştirmektedirler(Kaşka, 2001). Antepfistığının kuraklığa dayanıklı olması, optimum bitki gelişimi için çok az miktarda suyun yeterli olduğu anlamına gelmez (Goldhamer, 1995). Sulama ve gübreleme gibi üretim teknikleri kullanıldığında, periyodisite ortadan kaldırılmasa bile şiddeti azaltılabilmektedir. Yaptığımız arazi çalışmalarında, sulama yapan çiftçilerin arazileri incelendiğinde, antepfistığı sulandığı zaman yok yılının neredeyse ortadan kalktığı, gözlemlenmektedir. Buna

karşın antepfistığının sulanmaması halinde su stresinin verimi yaklaşık olarak, yarı yarıya azalttığı, meyve niteliğinde bozulmalara neden olduğu bildirilmiştir. Sulanan ağaç daha fazla karbonhidrat biriktirerek meyve gözlerinde dökümün engellenmesine olumlu etki yaptığını vurgulamıştır (Kanber ve ark., 1990 ve 1993).

Antepfistığı yetiştirilen alanlar incelendiğinde genellikle eski antepfistığı bahçelerinin taban arazilerde tesis edilmediği, bunun aksine su kaynağına uzak ve dağlık ve kıraç arazilerde tesis edildiği görülmüştür.

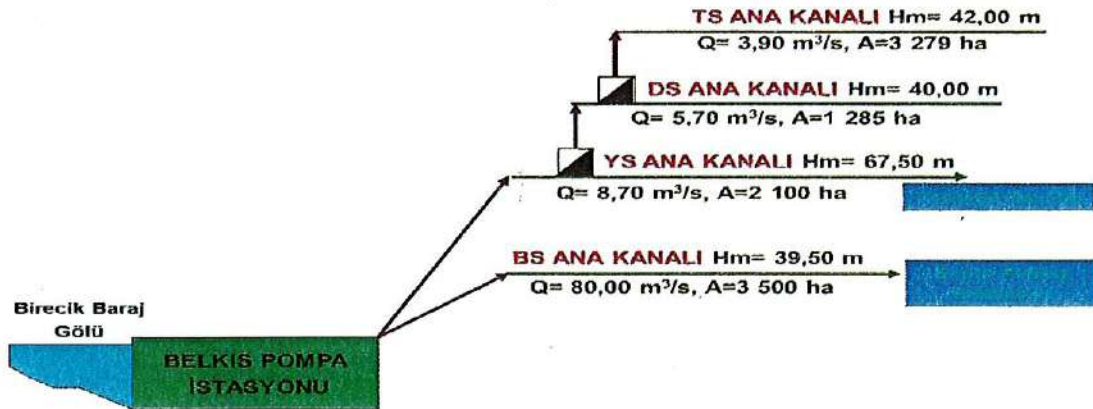
Bunun yanı sıra özellikle yeni tesis edilen bahçelerin doğru çeşit seçilerek taban araziye tesis edildiği gözlemlenmektedir. Gerek çiftçile-



re verdiğimiz eğitimlerde gerekse yaptığımız arazi çalışmaları sırasındaki çiftçilerle görüşmemiz sonucunda, çiftçilerin sulama konusunda yetersiz bilgiye sahip olduğu görülmüştür. Geleneksel olarak antepfistiğine su verilmesi halinde antepfistiğinin tadının bozulacağı, verimin düşeceği, hatta en önemlisi ağacının kuruyacağı gibi yanlış bil-

gilerin yaygın olduğu görülmüştür. Yapılan bir çok çalışmada sulama ile verimin ve kalitenin arttığı bildirilmiştir. Antepfistiği üreten çiftçilerin su kaynağına uzak olmaları sulamanın önünde önemli olan başka bir engeldir. Eskiden tesis edilen antepfistiği bahçelerinin dağlık bölgelerde bulunması sebebi ile bu arazilere sulama suyu ulaştırmak

oldukça güçtür. Toprak üstü damla sulama sistemleri kullanılan bazı bahçelerde kuşların bu laterallere oldukça büyük zarar verdikleri ortaya çıkmıştır. Bu lateralleri engebeli ve derinliği fazla olmayan arazide toprak altına döşeme imkanı bulunmamaktadır. Buna karşında zararlıları laterallerden uzaklaştıracak hali hazırdaki kovucu ses



İşe Başlama Tarihi : 1995

İş Bitiş Tarihi : Aralık 2014

Çizelge.1 GAP TEYAP Belkis Nizip Pompaj Sulamasının Geleceği Çalıştayı 2014



Fotoğraf : onedio.com

sistemleri veya kimyasallar kullanılabılır veya geliştirilebilir. Antepfistığının ekonomik değerini de göz önünde bulundurarak yeni tesis edilecek bahçelerin taban arazilerde kurulması önerilebilir.

Başta antepfistığı olmak üzere zeytin, badem bağ ve yöredeki diğer ürünlerin sulanması için, son iki yıl içerisinde DSİ tarafından "2008 Belkis Nizip Pompaj Sulaması" başlığı altında bir sulama projesi gerçekleştirilmiştir. Birecik baraj gölü pompaj sulaması ile 49,352 ha alana sulama hizmeti verilecektir. Belkis-Nizip pompaj sulaması ise 2014 yılı itibari ile sulamaya hazır hale getirilmiştir.

Yöre için oldukça önemli olan bu yatırım karşın, yıl içerisinde yaptığımız, bölgedeki önder çiftçilerin de bulunduğu çalıştayda yine antepfistığı sulaması konusunda veya pompaj hakkında bir çok yanlış bilginin olduğu gözlenmiştir. Örneğin çiftçiler bölgedeki yağışların antepfistığı için yeterli olduğunu bildirmişlerdir. Bunun tam aksine, yıllık su gereksinimi ortalama 800 mm olan antepfistığı için bölgedeki ortalama 300-350 mm olan yağış yetersizdir. Freeman ve Ferguson, (1995) ile Ak ve ark. (1999) yaptıkları çalışmada; Ağustos ortasından Eylül başına kadar yapılan yetersiz sulamanın, meyve çatlatma oranını

önemli oranda azaltırken boş meyve oluşumunu arttıracaklarını, bu nedenle, antepfistığı ağacının belirtilen dönem içerisinde, su azlığından kaçınılması gerektiğini açıklamışlardır. Antepfistığının sulanmamasının önemli gerekçelerinden biride, sulama birlik yönetimi ve çiftçiler tarafından bildirilen kanallardaki sızma kayıplarının normalden çok fazla olduğunu düşünceleridir. Cazibe ile sulama yapan bir pompaj olmasına ilaveten bunun da su ücretlerinin yüksek olmasında önemli bir sebep olduğu vurgulanmıştır. DSİ yetkililerinin açıklamaları doğrultusunda bu tür kayıpların normal değerler arasında olduğu bildirilmiştir. Sonuç olarak antepfistığı ve bölgedeki diğer ürünlerin bu önemli yatırım doğrultusunda hali hazırda bulunan sulama birliğine üye olunması ve tabi ki bu birliğinde planlı işletilmesi doğrultusunda birim alandaki antepfistığı verimi kuru koşullara göre kıyaslanamaz şekilde artacaktır.

Sulama Birliğine üye olunması noktasında paydaş kuruluş (GAP TEYAP, DSİ, Kaymakamlık, Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Gaziantep Tarım İl ve İlçe Müdürlüğü) olarak Antepfistığı Araştırma İstasyonu Müdürlüğü' nünde eğitim ve değerlendirme noktasında içinde bulunduğu bir faaliyet takvimi oluştu-

rukmuştur. Bu takvime göre; hazırlık çalışmaları, sulama birliğine yönelik çalışmalar, koordinasyon farkındalık faaliyetleri ve izleme değerlendirmenin yanı sıra Antepfistığı Araştırma İstasyonu Müdürlüğü Sulama Birimi ve diğer paydaş kuruluşlarla birlikte, köy çiftçi bilgilendirme toplantıları, aynı kanallardan yararlanan çiftçileri bilgilendirme toplantıları, ilçede toplu bilgilendirme toplantıları, mülki idare amiri katılımı ile paydaşlarla toplantılar gerçekleştirilecektir.

KAYNAKLAR:

- Çalışkan 2010 KAŞKA, N., 2001 Pistachio Growing in the Mediterranean Basin. Proceeding of the Third International Symposium on Pistachio and Almonds, 20-24 MAY 2001, Zaragoza, Spain, s.443-445
KAŞKA, N., 2001. The Pistachio Growing in the Mediterranean Basin. Proceeding of the Third International Symposium on Pistachio and Almonds, 20-24 Mayıs 2001, Zaragoza, Spain, s.443-445 (Goldhamer, 1995).
Irrigation Management Annual Report of California Pistachio Industry, Crop Year 1994-1995, s: 71-82 (Kamber ve ark., 1990 ve 1993).
Kırda, C., Yazıcı, A., Önder, S., Köksal, H., 1993. Irrigation Response of old Pistachio (Pistachio vera L.) Doğa-Tır. of Agriculture and Forestry, 17 (1993), 659-671
Freeman ve Ferguson, L., 1995. Factors Effecting Splinting and Blanking. California Pistachio Industry, Annual Report 1994-95.s: 106-110
Ak, B.E., Kaşka, N., Açar, İ., 1999. Dünyada ve GAP Bölgesinde Antepfistığı (Pistacia vera L.) Üretimi, Yetiştirme ve İşletme Yönetimlerinin Karşılaştırılması. GAP I. Tarım Kongresi . Şanlıurfa

Antepfıstığı Üretiminde İlaçlama Başarısını Etkileyen Faktörler



Cem BİLİM
Ziraat Yük. Müh.

Serkan KÖSETÜRKMEN
Ziraat Yük. Müh.

Antepfıstığı Araştırma İstasyonu Müdürlüğü

Tarımsal üretimde, birim alandan alınan ürün miktarının ve kalitesinin artırılmasında; makina, gübre, enerji ve su gibi temel üretim girdilerinden başka hastalık, zararlı ve yabancı otlarla tarımsal savaş oldukça önemli bir yere sahiptir. Modern tarım işletmeciliğinde, birim alandan alınan ürün miktarının artırılmasında ve ürün kalitesinin yükseltilmesinde hastalık ve zararlılarla savaşım önemli bir yer tutmaktadır. Örneğin; tarımsal savaş ilacı kullanılmaksızın yapılan üretimde bitki hastalıklarının, zararlıların ve yabancı otların neden olduğu üretim kayıpları dünya ortalaması olarak % 35'i bulmaktadır (Ayık 1981). Dünya genelinde toplam % 35'lik genel kayıp değeri

içerisinde zararlılar % 13.8, hastalıklar % 11.6 ve yabancı otlar % 9.5 oranında yer almaktadırlar (Kansu 1981).

Hastalık, zararlı ve yabancı otlarla savaşımında kültürel savaş, fiziksel savaş, biyolojik savaş, biyoteknik savaş gibi yöntemler kullanılmasına karşın hem uygulama kolaylığı, hem de etkisini kısa sürede göstermesi nedeniyle günümüzde en yaygın kullanılan yöntem kimyasal savaştır (Resim 1).

Tarımsal ürünleri hastalık, zararlı ve yabancı otların olumsuz etkilerinden koruyarak birim alandan alınan ürünü kalite ve kantite yönünden arttırmak için tarım ilaçlarının kul-

lanılması kaçınılmazdır. Ülkemizde tarım ilacı kullanımının sürekli belirtilen avantajları herkes tarafından bilinmekte ve dikkate alınmakta iken sakıncaları konusunda duyarsız kalınmakta, olumsuz etkilerini azaltacak çalışmalar yeterince yapılmamakta ve gerekli önlemler yeterince alınmamaktadır. Tarım ilaçlarının kullanımı bir çok olumlu etkinin yanı sıra olumsuz etkileri de beraberinde getirmektedir. Günümüzde pestisit kullanımı oldukça yaygındır ve Dünya'da kullanılan pestisitlerin sadece % 25'i gelişmekte olan ülkelerdedir. Ancak eğitimsizlik ve bilinçli kullanım eksikliğinden dolayı pestisit kaynaklı akut zehirlenmelerin % 50'si ve buna bağlı ölümlerin % 75'i yine bu ülkelerde meydana gelmektedir.

Tarımsal savaşın ana amacı; bitkisel ürünü hastalıkların, zararlıların ve yabancı otların etkilerinden ekonomik ölçüler içinde korumak, ürün kayıplarını en aza indirmek ve kaliteyi yükseltmektir.

Kimyasal savaşta başarılı olmak için bazı hususlara dikkat edilmelidir. Bu; savaşın ekonomik olması ve çevrenin daha az kirlenmesi bakımından önemlidir. İlaçlamada amaç etkili maddeyi belirlenen dozda bitki yüzeyine ulaştırıp homojen olarak dağıtmaktır.

Bununla birlikte;

- Yanlış ilaç seçimi,
- Amaca uygun olmayan ekipman kullanımı ve yanlış kalibrasyon



Resim 1. Antepfıstığı bahçelerinde ilaçlama



Resim 2. Püskürtme tabancalı bahçe pülverizatörü

- Birim alana atılan ilaç miktarının gereğinden çok veya az olması,
- İlaçlamanın uygun zamanda yapılmaması,
- İlacı uygulayan kişinin bilgisizliği gibi etkenler ilaç uygulama etkinliğinin azalmasına, ilaçlamanın tekrarına bunun sonucunda da ilaçlama maliyetinin artmasına, çevre kirliliğine ve ilaçlama da başarısızlığa neden olmaktadır (Dursun ve ark., 2005).

Yanlış İlaç Seçimi

Kimyasal savaş bilinçsiz olarak kullanıldığında beklenen yarar sağlanamamakta, ilaç kayıpları nedeniyle çevre kirliliği oluşmakta ve buna bağlı olarak hem ekosistem içindeki doğal denge bozulmakta, hem de insan sağlığı tehlikeye atılmaktadır. Ayrıca, hedef yüzeylerde yeterli miktarda ilaç toplanamaması nedeniyle biyolojik etkinlik düştüğü için ilaç uygulama sayısı artmakta ve böylece oluşan aşırı ilaç tüketimi, ürün maliyetlerini artırarak ekonomik olmayan bir ilaçlamaya neden olmaktadır.

Amaca Uygun Olmayan Ekipman Seçimi ve Yanlış Kalibrasyon

Pestisitlerin birim alana belirle-

nen miktarının dağıtılmasında kullanılması gereken su miktarının saptamak için ilaçlama öncesinde yapılan işlemdir. Kalibrasyon işlemi kullanılacak alet ve püskürtme memeleri ile yapılmalıdır. Çünkü aletin tipi ve meme püskürtme hacmi etkiler. İlaçlamalarda, pülverizatör ve atomizörler kullanılmaktadır. İlaçlama hacmi pülverizatörde yüksek, atomizörde ise düşüktür. Atomizörler düşük hacimli püskürtme yapan

aletlerdir. Bu aletler çok hızlı hava akımı içine sıvının damlatılarak hız yardımıyla sıvıyı çok küçük damlacıklarda kaplayabilir.

Bu olumsuz etkilerin öncelikle insan sağlığı ve çevre açısından hem bizimle hem de gelecek kuşaklarla; ilaç kalıntısı nedeniyle geri dönen tarımsal ihraç ürünleri nedeniyle de ülke ekonomisi ile doğrudan ilişkili olduğu göz ardı edilmemelidir.

Birim alana atılan ilaç miktarının gereğinden çok veya az olması

Üreticilerin tarımsal savaşta üzerinde durduğu en önemli sorunların başında ilaçlama amacıyla kullanılan kimyasallardan beklenen etkinin elde edilememesi gelmektedir. Bu sorunun birincil nedeni ise hatalı uygulamadır. Ülkemizde ilaçlama uygulamaları genellikle yüksek hacim ve yüksek dozda yapılmaktadır. Ülkemizde olduğu gibi bölgemizde de, antepfistigi bahçelerinin ilaçlanmasında, yardımcı haba akımlı bahçe pülverizatörleriyle beraber püskürtme tabancalı klasik tip hidrolik pülverizatörler yaygın olarak kullanılmaktadır (Resim 2 ve 3). Ancak püskürtme tabancasıyla yapılan ilaçlamalarda yüksek hacim



Resim 3. Yardımcı hava akımlı bahçe pülverizatörleriyle ilaçlama



uygulanması; ilacın özellikle yaprak alan indeksi küçük bitkiler üzerinde tutunabilecek miktardan fazla olması nedeniyle bitki üzerinden akararak yere düşmesi kaçınılmaz olmaktadır. Bu olumsuzluk beraberinde toprağa akan kimyasallar nedeniyle çevre kirliliğini de getirmekte, gereksiz ilaç kullanımı ekonomik kayba yol açmaktadır.

Yüksek doz kullanımı ise üründeki kalıntı miktarını arttırmakta bunun sonucunda ise hem insan sağlığı yönünden hem de ihraç edilen tarım ürünlerinin iadesi nedeniyle problemler yaşanmaktadır. Üstelik yeterli etkinin sağlanamaması durumunda fatura ilaca kesilmekte ve ilaçlama işlemi çoğu kez doz arttırılarak yinelenmektedir.

Antepfıstığı bahçelerinde hastalık ve zararlılarla mücadele de iki temel amacımız olmalıdır. Bunlardan ilki ürünü her türlü zararlı organizmalardan korumak ve kaliteyi arttırmak ikincisi ise bunları ekonomik sınırlar içinde yapabilmektir.

İlaçlamanın uygun zamanda yapılması

Zirai mücadele ilaçlarından beklenen olumsuz sonuçların alınabilmesi için ilaçlama zamanı iyi belirlenmelidir. İlaçlama zararlıların salgın yapmadan ve en hassas döneminde yapılmalıdır. En uygun ilaçlama dönemini belirledikten sonra ilaçlamayı da en uygun gün ve zamanda yapmak gerekir. Zirai mücadele ila-

cının etkinliği, ilacın kullanımındaki iklim koşullarıyla ilişkilidir. Eğer ilaçlama yapılacağı gün hava koşulları ilaçlama için uygun değilse kesinlikle ilaçlama yapılmamalıdır. Aksi takdirde;

- Hava yağışlı ise, yağmur ilacın yıkanmasına neden olur,
- Hava sıcaklığı düşük ise, uygulanan ilacın bitkiler tarafından alınması zorlaşacağından ilaçlamadan beklenen sonuç alınamaz,
- Hava sıcaklığı yüksekse, yüksek sıcaklık ilacın buharlaşmasına neden olur, ilaç kaybı yanında ilacın sıvı kısmı buharlaşacağından bitki de yanmaya neden olur,
- Hava rüzgarlı ise ilaç rüzgarla sürükleneneceğinden çevrede ki bitkilerde zararlara neden olur.

Bu yüzden ilaçlama rüzgarsız, yağışsız havalarda ilaçlama yapılmalıdır.

Başarılı bir kimyasal savaş, en az ilaç kullanarak en yüksek biyolojik etkinliğin sağlanması, çevre kirliliğinin en aza indirilmesi ve ekonomik bir ilaç uygulamasıyla mümkündür. Bu amacın gerçekleştirilebilmesi; savaşım yapılacak hedef çeşidine uygun ilacın seçilmesi, seçilen ilacın zamanında ve uygun dozlarda hedef yüzeylere yerleştirilmesi ve bu işlemlerin yapılmasında en doğru ekipmanın seçilmesine bağlıdır. Hatta uygun ilaçlama ekipmanının seçilmesi yeterli olmamakta, aynı zamanda bu ekipmanların ayar ve

bakımlarının doğru yapılarak en uygun işletme koşullarında çalıştırılmaları gerekmektedir.

Kimyasal savaşta istenilen sonuçların elde edilememesine neden olan sorunların, değişik bölümlerden oluşan bir çok nedenin yol açtığı hatalardan kaynaklandığı görülmür. Bu hatalar genellikle 3D olarak tanımlanan doğru tanı, doğru ilaç ve doğru uygulama alanlarından kaynaklanır. Bu alanlar içerisinde en sıklıkla rastlanan hataların başında operatörün ilaçlama zamanı, ilaçlama tekniği konularında yeterli bilgiye sahip olmaması, ilaçlama makinasının yanlış ayarlanması ve kullanılması gibi bir çok değişik faktörler ilaçlama etkinliğini azaltan en önemli faktör olarak görülmektedir. Özellikle uygulama esnasında diğer tüm yapılması gerekenlere dikkat edilse bile kalibrasyonu yapılmamış bir pulverizatör ile istenilen sonuçun elde edilmesi olanaksızdır.

KAYNAKLAR:

- Ayık, M. 1981. Sulandırılmış Tarımsal Savaşım İlaçlarında Elektrostatik Yüklemin Etkinlikleri Üzerinde Bir Araştırma. A.Ü. Ziraat Fakültesi, Doçentlik Tezi (yayınlanmamış), Ankara.
- Dursun, E., Çilingir, I ve Erman, A. 2005. Tarımsal Savaşım Ve Mekanizasyonunda Yeni Yaklaşımlar. TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası 6. Teknik kongresi 669-686, Ankara.
- Kansu, I., A. 1981. Hastalık Ve Zararlılarla Savaş Yoluyla Bitkisel Üretimin Artırılması Olanakları. Tarım-Orman Bakanlığı Türkiye II. Tarım Kongresi, Ankara.

Antepfistığında Aşılama Problemleri ve Çözüm Önerileri



Sibel AKTUĞ TAHTACI
Zir. Yük. Müh.

Hatice GÖZEL
Zir. Yük. Müh.

Antepfistığı Araştırma İstasyonu Müdürlüğü

Antepfistığında aşı başarısı diğer meyve türlerine göre oldukça düşüktür. Bu duruma tohumdan anaç türüne, çeşitlerden bakım koşullarına, iklimden aşı ustasının maharetine kadar pek çok etmen etkili olabilmektedir.

masika sakızı nedeni ile aşılama olumsuz yönde etkilediğine dair bilgiler mevcuttur.

P.vera'nın heterezigoti nedeniyle, birbirinden büyük farklılıklar gösteren geniş bir melez grubu bulun-

dur (Ayfer 1959). Bu şekildeki uyumsuzluk sorununa karşı anaçlara ara aşı olarak erkek ağaçlardan alınan gözler kullanılıp üzerine dişi bir çeşit aşılanabilmekte buna halk arasında "şengel" aşı denmektedir.



Resim 1. Antepfistığında Yunga Göz Aşısı

Antepfistığında çelikle üretim ise yapılmamakta, anaçların vegetatif yöntemlerle çoğaltılması konusunda yapılan çalışmalar henüz pratikte uygulanabilir düzeyde olmadığı belirtilmektedir (Ayfer ve ark., 1990).

Özellikle değişik anaç türlerinin aşı tutumu üzerine pek çok araştırmalar yapılmış olup çoğur yaşının da

makta, bu mezlere halk arasında "Sakız" adı verilmekte, bunların çok kuvvetli büyüyen, gövde ve dalları açık gri renkte olan ve düzgün gövde oluşturanlarına "Beyaz Sakız", çok yavaş büyüyen, gövde ve dalları koyu kurşuni renkte olan, fazla dallanıp çalılışma özelliği gösteren ve dişi fıstık aşısını kabul etmeyenlerine de "Kara Sakız" denilmekte-

Antepfistığında sakız salgısı ile aşı tutumu üzerinde çalışan Okay ve ark. (1995) aşılama mastika sakızının en düşük düzeyde olduğu dönemlerde yapılması gerektiğini, aşılama sırasında mümkün olduğu kadar anacın az kesilmesini önermektedirler. Araştırmacılar aşılama-
nın 1 ve 2 yaşlı çöğürlere yapıldığını, sürgün ve durgun dönemlerde T

göz aşısı uygulandığını, 1 ve 2 yaşlı *P. vera* çöğürlerine yapılan aşılarından % 57.66 oranında başarı sağlandığını, *P. khinjuk* üzerine yapılan aşılamalarda ise ortalama % 55.49 oranında başarı elde edildiğini belirtmişlerdir. Aynı çalışmada aşılamalarda en başarılı aşı döneminin her iki anaç türünde de haziran ayında yapılan sürgün aşılarından elde edildiği, durgun aşılamalardan ise genelde daha düşük oranlarda başarı sağlandığını belirtmektedirler. Aynı araştırmacılar bu durumun bitki bünyesinde bulunan ve kesim sırasında çıkan mastika miktarı ile bağlantılı olabileceğini belirtmektedirler. Mastika miktarının arttığı dönemlerde aşı başarısında düşüş olduğunu, ilkbahar aylarıyla ağustos ve eylül aylarındaki aşının başarısız olmasının mastika artışına bağlanabileceğini, 1 yaşlı çöğürlerde 2 yaşlı çöğürlere oranla daha fazla mastika bulundu belirtmektedir.

Amerika Birleşik Devletlerinde Kaliforniya'da anaç olarak üç *Pistacia* türü ve 2 hibrit kullanılmaktadır. Bunlar *P. terebinthus*, *P. integerima*, *P. atlantica*, PGII, ve UCB1 (UC Berkeley I) dir. Kaliforniya'da ilk zamanlarda *P. atlantica* ve *P. terebinthus* anaç olarak kullanılmıştır. *P. atlantica* daha çok tercih edilmiştir. Çünkü *atlantica* melengiçe göre daha iyi aşı tutmaktadır (Krueger ve Ferguson, 1995).

Antepfistiği çöğür anacını bulmak amacı ile Antepfistiği Araştırma İstasyonu Müdürlüğünde yapılan çalışmada; *P. vera* ile *P. khinjuk* türlerinin değişik tipleri kullanılarak üstün özellikli melez kombinasyonlar belirlenmiştir. Üstün özellikli kombinasyonların belirlenmesinde çimlenme oranları, çöğürlerde çap büyümesi, çöğürlerde boy büyümesi, kök ağırlığı, saçak kök oluşumu ve aşı tutma oranları Tartılı Derecelendirme ile değerlendirilmiştir. Sonuçta *P. vera* türü içerisinde Ox46 ve Sx46 ile *P. khinjuk* türü içerisinde ise OB-1x5 ve AB-2xKE melezlerinin en iyi olduğu belirlenmiştir. Aşı tutma oranları ise OB1x5

%83, AB2xKE %66, Ox46 %92, Sx46 %40 olduğu tespit edilmiştir (Atlı ve ark, 2003)

Antepfistiğinde en uygun anaç ve dikim aralığını bulmak amacı yapılan aşıda başarı oranı *P. vera* 'da %57 *P. khinjuk*'da %51 *P. atlantica*'da %29 ve *P. terebinthus* da %54 olmuştur. Ancak *P. khinjuk*/Siirt *P. atlantica*/Siirt kombinasyonunda en iyi gövde ve taç gelişimi olurken en fazla verim *P. atlantica*/Siirt ile 7x2 m aralık ve mesafede olmuştur (Arpacı ve ark 2012).

Nikpeyma (1995) sera koşullarında tüp ortamında yetiştirilen çöğür ve yozlarda yonga ve "T" göz aşısını uygulamıştır (Resim1 ve Resim2). Sonuç olarak en iyi aşı tutma yüzdesi ilkbahar yonga aşıda % 98.89 olurken bunu sonbahar yonga % 95.31 izlemiş, son grupta haziran T aşısı (67.57) yer almıştır.

Arpacı ve ark. (1997) Gaziantep'te yaptıkları bir çalışmada *P. vera* *P. atlantica* ve *P. khinjuk* anaçları üzerine "yonga", "T", "Ters T" göz aşıları ve "Boru" aşısı yapmışlardır. (Resim 1 ve Resim 2.) Çalışma sonucunda anaçlar arasında en iyi aşı tutma yüzdesi (46.30) *P. vera* anacı üzerine olmuş, aşı yöntemleri bakımından en iyi erken sonbahar yonga aşı (52.78) olurken en son grupta erken ilkbahar yonga aşısı (32.64) yer almıştır.

Açar ve Ark.(1997) farklı iklim ve harç ortamlarında yapılan aşılama çalışmasında; Fırat vadisi ısıtmasız tünel altında yetiştirilen ortam-1'de (2/6 Torf, 1/4 Torf, 1/6Tüf, 1/6 Çiftlik Gübresi, 1/6bahçe toprağı ve 1/6 kum) ilkbaharda yapılan yonga aşıda %60,6, Haziran aşısında %29,3 ve sonbaharda yapılan durgun aşıda ise %45,1 aşı başarısı elde edilmiştir. Gaziantep merkez ısıtmalı sera koşullarında aynı tamda yonga aşıda 565.5, haziran aşısında %36.9 ve sonbahar durgun aşıda %53.5 aşı başarısı elde edilmiştir. Çalışma sonucunda yetiştirilen çöğürlerin önce ilkbahar-

da yonga aşı ile aşılınması, aşısı tutmayanların haziranda tekrar aşılınması ve yine aşısı tutmayanların sonbaharda durgun aşıyla aşılınmak suretiyle yılda 3 dönemde yapılan aşı önerilmektedir. Böylece 3 dönemde yapılan aşılamalarda yıllık toplam aşı başarısı Fırat Vadisi ortam-1 'de %84.7 ve Gaziantep koşullarında %89.9 olarak elde edilmiştir. Yine aynı çalışmada maliyet analizi de yapılmış olup Fırat vadisinde tünel altı ısıtmasız ortamda yetiştirilen bir fidan maliyetinin Gaziantep merkezde ısıtmalı serada yetiştirilen fidan maliyetinin yarısından daha düşük olduğu da belirtilmiştir.

Antepfistiğinde farklı zamanlarda değişik aşı yöntemleri ile ilgili yapılan bir çalışmada, yonga göz aşısı özellikle; ilkbaharda bitkiler dinlenmeden çıkıp aktif olarak büyüme-ye başladığı dönemde yapıldığında oldukça olumlu sonuçlar verdiği ve aşı sürgünlerinin oldukça fazla uzadığı gözlenmiştir. Mayıs ayı içerisinde yapılan T göz ve Yonga aşılarından oluşan sürgünler oldukça sağlıklı ve büyük oldukları halde, haziran ayında yapılan aşılarından oluşan sürgünlerin bir kısmı küçük kalmış bunlar aşırı sıcaklar nedeniyle büyüme devresinden sonra tepe tomurcuklarını oluşturmuştur. Sonbaharda durgun olarak uygulanan tüm aşı yöntemlerindeki aşılar ertesi ilkbaharda sağlam ve kuvvetli sürgünler vermiştir. Sonuç olarak antepfistiğinde durgun ve sürgün T göz aşılarına ek olarak yonga ve yama göz aşılarının uygulanması ile aşılama periyodu geniş ölçüde uzatılabileceği ve fazla sayıda aşı fidan elde etmenin mümkün olabileceği belirlenmiştir (Nikpeyma,1990). Kallus oluşumu 2-3 hafta kadar sürmektedir. Bu süre içerisinde bütün hava cepleri kallus ile dolmakta ve bundan sonra anaç ile kalem arasını dolduran kallustan yeni kambiyum dokusu oluşmaktadır. Kambiyumun oluşmasından sonra yeni ksilem ve floem dokuları meydana gelmektedir (Hartman ve Kester, 1983).



Resim 2. Antepfistiginda "T" Göz Aşısı

Özellikle oksin gibi büyümeyi düzenleyici maddeler aşı noktasına püskürtüldüğünde aşı yarasının iyileşmesine olumlu etki yaptığı bildirilmektedir. Doku kültüründe kinetin ve oksinlerin düzeyi ile kallus dokusu arasında ilişki olduğu belirlenmiştir. Hatta ABA+oksin yada ABA+kinetin uygulamalarının kallus üzerine etki yaptığı saptanmıştır. Bu kombinasyonlar sadece oksin, kinetin ve ABA aşı noktasının iyileşmesinde kallus oluşumuna teşvik

edebileceği belirtilmiştir (Hartmann H.T. ve ark 1990).

Büyümeyi düzenleyicilerin aşı başarısına etkilerini belirlemek amacı ile P. vera'nın tüplü yozları anaç olarak kullanılmış, Haziran döneminde "T" göz aşısında 2000, 4000, 8000 ppm IAA ve 62.5, 125, 250 ppm BA dozları aşı gözüne püskürtme şeklinde uygulanmıştır. Genel olarak BA dozları tanık ve IAA uygulamalarına göre daha yüksek aşı başarısı

sağlamıştır. Ayrıca aşı sürgün kalitesi (aşı sürgün boyu, çapı, yapraklanması ve kallus oluşumu) üzerine olumlu yönde etkili olduğu belirlenmiştir. BA uygulamalarının özellikle 125 ppm dozunun antepfistiginda aşı başarısını artırdığı saptanmıştır. Aşı gözüne uygulanan çözeltilerin aşı yerinde nemi artırarak dokularda çürümelere sebep olduğu ve bu durumun aşı tutumunu olumsuz etkilediği belirlenmiştir. Büyümeyi düzenleyicilerin aşı başarısını yükseltmesi için uygulama tekniğinin geliştirilmesi gerekmektedir (Aktuğ Tahtacı, 2003)

Antepfistiginda aşı başarısını artırmak için;

✓ "T" göz aşısında aşı kalemleri su kaybı olmayacak şekilde muhafaza edilmelidir (Resim3).

✓ Aşılama sezonunu uzatmak için, ilkbahar yonga, Haziran T aşısı ve sonbaharda durgun olmak üzere üç dönemde yapılabilir.

✓ T aşısı yapılırken aşı bıçağının kemik dokuya değmemesi gerekmektedir.



Resim 3. Aşı kalemleri



Resim 4. Tırnak kesimleri yapılmış aşılı tüplü fidanlar

✓ T aşısı yapıldıktan hemen sonra tepe kesimi yapılmalı ve mutlaka soluk dalı bırakılmalıdır.

✓ Aşılamadan sonra gövde üzerinde uyur gözlerden çıkan sürgünlerin büyümesine izin verilmemelidir.

✓ Çöğürler 1 yaşına geldikten sonra ilkbahar yonga ile aşılanmaya başlanmalıdır.

✓ İlkbahar yonga ile aşılanan fidanlara tutmaması ihtimaline karşı daha sonraki aşılarda yapılabileceği düşünülerek biraz yüksekten yapılmalı

✓ İlkbaharda yapılacak yonga aşıda aşılı kalemleri durgun dönemde alınarak nemli bir beze sarılarak + 4 derecede aşısı zamanına kadar muhafaza edilmelidir.

✓ İlkbahar yonga aşısı çöğürlerin tepe gözleri sürdüğü zaman yapılmalıdır.

✓ İlkbahar yongada aşısı yapıldıktan 15-20 gün sonra çöğürlerin tepesi kesilmelidir.

✓ Aşılı sürgün kalınlığı aşısı kalınlığına geldiğinde tırnak kesimi yapılarak ilk budamaya başlanmalıdır (Resim4).

KAYNAKLAR:

Açar, İ., Arpacı, S., Sarpkaya, K., Karadağ, S., Akgün, A., Aktuğ Tahtacı S., 2006 Projenin Adı Fırat Vadisi ve Gaziantep Ekolojilerinde Aşılı Tüplü Antepfistığı Fidan Üretiminin Geliştirilmesi Sonuç Raporu, Antepfistığı Araştırma Enst. Müd. Yayın No 25 Gaziantep, Aktuğ Tahtacı, S., Yusuf Nikpeyma 2003 Antepfistığında Büyümeyi Düzenleyicilerin Aşısı Başarısına Etkileri IV. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi Akdeniz Üniversitesi Bahçe Bitkileri Kongresi 08-12 Eylül Antalya S 571-40
Arpacı, S., Açar İ., Atlı, H.S., Karadağ, S., Sarpkaya, K., Bilgel, AK, B. E2012 Sulu Koşullarda Antepfistığı İçin Uygun Anaç ve Dikim Araklarının Belirlenmesi Sonuç Raporu, Antepfistığı Araştırma İstasyonu Müdürlüğü Yazım aşamasında Gaziantep,
Arpacı, S., Aksu, Ö., Tekin, H., 1997, Antepfistığının Değişik Anaçlarında Kullanılan Farklı Aşısı Yöntemlerinin Aşısının Tutma Oranı ve Fidan Gelişimi Üzerine Etkileri Antepfistığı Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Gaziantep Yayın No 10 -29 s.
Atlı, H.S, Kaşka, N. 2003 Pistacia vera L ve Pistacia khinjuk Stocks'un Karşılıklı Melezlenmesi Yolu İle Antepfistığı Anaç Islahı Antepfistığı Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Gaziantep yayını No:18 S:28

Ayfer, M., 1959. Antepfistığı Döllenme Biyolojisi Üzerinde Araştırmalar. A.Ü. Ziraat fakültesi yayınları: 148. Çalışmalar: 93.104 s.
Ayfer, M., Okay Y., Erdoğan V., 1990. Antepfistığı Anaçları ve Çoğaltılmaları. Türkiye I. Antepfistığı Sempozyumu. S.38-48 Gaziantep.
Hartman, H.D And Kester, E., 1983. Plant Propagation Printica Hall, International INC., New Jersey, 722 s.
Hartmann, H.T., Kester, D.E., Davies, F.T. 1990. Plant Propagation Principles and Practices P :646-323
Krueger, B And Ferguson, L., 1995. Pistachio Production (The Orchard). Cooperative Extension, Univ. Of Calif. Oakland, California. 1995.
Nikpeyma, Y. 1990. Değişik Antepfistığı Çeşitlerinin Bazı Pistacia Türleri Üzerine Aşılanmasında En Uygun Aşısı Şekli ve Zamanının Belirlenmesi Üzerine Araştırmalar Yüksek Lisans Tezi Adana 80 s
Nikpeyma, Y., 1995. Antepfistığında Çeşitli Pistacia Anaçlarıyla Fidan Yetiştirme süresini Kısaltma Üzerinde Araştırmalar Doktora Tezi Adana 232 s
Okay, Y., Ayfer, M., Köksal A.İ., 1995. Antepfistığında Sakız Salgısı (Mastika) ile Aşısı Tutumu Arasındaki İlişkiler. Türkiye II. Ulusal Bahçe Bit. Kong. I. Cilt. S.179-183. Adana.



Antepfistığında Depolama



Ali TEKİN
Gıda Yük. Müh.



Ahmet ŞAHAN
Gıda Yük. Müh.

Antepfistığı Araştırma İstasyonu Müdürlüğü

Antepfistığı, tüketiciler tarafından çok sevilen ve talep edilen değerli bir üründür. Birçok

yapılması ürünün değerini daha da arttırmaktadır.

Antepfistığı yüksek besin değeri ve

lerini (ω -3 ve ω -6) de içermektedir (Yaman ve ark.,2007).

Antepfistığının üretim sürecinde kalitesini etkileyen birçok faktör vardır. Hasadın uygun zamanda ve uygun metotlarla yapılması, hasattan sonra kabuk soyma ve kurutma işlemlerinin kısa sürede gerçekleşmesi ve depolamanın uygun koşullarda yapılması gibi faktörler bu konudaki en önemli faktörlerdir.

Antepfistığının da dahil olduğu sert kabuklu meyveler uygun koşullarda 2 ile 5 yıla kadar güvenli bir şekilde saklanacağı gibi, uygun olmayan koşullarda küf ve haşerelerin verdiği zararlardan, tat ve renkteki olumsuz değişiklikler ve kimyasal bozunmalardan dolayı bir ay gibi kısa bir sürede bile yenilmez bir duruma gelebilirler (Patee ve ark.1971; Labuza 1982).

Yaş meyvede nem miktarı yaklaşık olarak % 40-50 arasındadır. Kabuk soyma aşamasından sonra güvenli bir depolama ve işleme için bu oranın yaklaşık %4-6'ya kadar düşürülmesi gerekmektedir. %4-6 lık nem mikta-

Çizelge 1: Antepfistığı Besin İçeriği

Kurutulmuş Antepfistığı Besin İçeriği (%)	
Yağ	53,2
Protein	19,6
Karbonhidrat	19
Su	5,6

Çizelge 1: Antepfistığı Besin İçeriği



farklı üretim alanında kullanılan bu meyvenin hasat, işleme ve depolama aşamalarının uygun bir şekilde



kendine has eşsiz lezzeti ile en sevilen çerezlerin başında gelmektedir. Tüketimde çerezlik üretim öne çıkmakta, ayrıca başka ürünlere işlenerek gıda sanayisinde farklı şekillerde de kullanılmaktadır. Antepfistığı hangi gıdada kullanılırsa o gıdanın değerini ve albenisini yükseltici bir etkiye sahiptir.

Antepfistığı besin içeriği yönünden oldukça zengindir. Çizelge 1'de de görüldüğü gibi %50 'nin üzerinde yağ ve yaklaşık %20 civarında protein içermektedir. Ayrıca yüksek miktarlarda K , P ve değişik miktarlarda Ca, Mg, Fe,Zn, Cu, Tokoferoller ve Resveratrol ihtiva etmektedir (Kalkancı ve ark.,2007).

Yağ içeriği yönünden çok zengin olmakla beraber toplam yağ içeriğinin yaklaşık %90'ı doymamış yağ asididir. Ayrıca insan vücuduna dışarıdan alınması gereken esansiyel yağ asit-





rına kadar kurutulan antepfistiği kararlı bir özellikte olduğu ve 20 °C gibi yüksek sıcaklıklarda bile herhangi bir kalite kaybı olmadan 12 aya kadar güvenli bir şekilde depolanabildiği belirtilmiştir (Hsu ve ark., 1991).

Ortamdan oksijenin çıkarılması, fumigasyonla haşere kontrolü, depolama silolarında kontrollü atmosfer uygulaması ve düşük sıcaklarda muhafaza gibi uygulamalar, depolamada kalitenin korunmasına etken diğer önemli faktörlerdir (Kader ve ark. 1982). Nitekim, Yaman ve arkadaşları tarafından 2003 yılında Enstitümüzde yapılan bir çalışmada vakumlanmış iç antepfistiğinin 5°C ve %65 bağıl nemde 3 yıl, 10 °C ve %65 bağıl nemde 2,5 yıl, market koşullarında (Gaziantep) ise 1,5 yıla kadar güvenli bir şekilde depolanabileceğini kanıtlanmıştır.

Ayrıca 2009 yılında Maria ve arkadaşları tarafından yapılan bir çalışma depolama süresinin yağ stabilitesini etkilediği gibi, klorofil a, klorofil b ve lutein gibi pigment stabilitelerinin de ayrıca depolama sıcaklığından da etkilendiğini göstermiştir.

Antepfistiği yaklaşık %50 oranında yağ içermektedir. Yağlar kararsız yapılarından dolayı uzun süre ve özellikle yüksek sıcaklıklarda depolandıklarında atmosferik oksijenle tepkimeye girerek bozunmaya uğrarlar. Bu sorun antepfistiğinin depolanması esnasında da görülmektedir. Bu bozunmaların en önemli olan oksidatif ransidite antepfistiğinde esansiyel yağ asitlerinin yıkımına, vitamin kaybına ve kötü koku ve tat oluşumuna neden olmaktadır. Oksidatif ransiditede ortamda oksijenin bulunması gerektiği için depo ortamından oksijenin çıkarılması koruyucu bir etki yapmaktadır.

Maskan ve Karataş tarafından 1998

yılında yapılan bir çalışma antepfistiğinin CO₂ gazı altında yapılan depolaması yüksek stabilite sağlamakta yağ asidi kaybını, serbest yağ asidi oluşumunu ve peroksit oluşumunu büyük oranda önlemektedir.

Yaman ve arkadaşları tarafından 2003 yılında yapılan bir çalışmada ise iç antepfistiğinin vakumla paketlenerek depolanması oksidasyon ve serbest yağ asitlerinin oluşumunu minimuma düşürdüğü görülmüştür. Düşük sıcaklıklar oksidasyon hızını azalttığı gibi küf ve zararlı böcek



aktivitesini de önlemektedir. Düşük oksijenli depolama (<%0,5) tat ve kalitenin korunması yönünden büyük avantaj sağlamaktadır. Fakat bu yöntem ticari olarak antepfistiğinde pek kullanılmamaktadır.

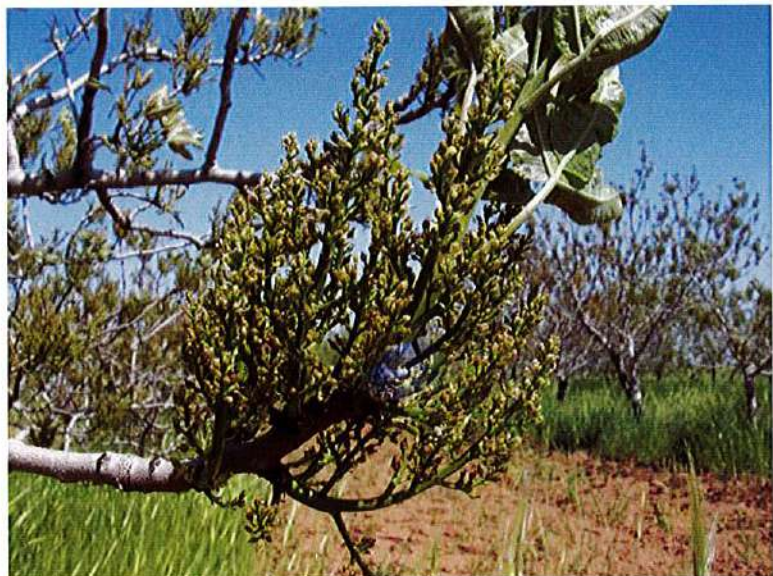
Fumigasyon:

Başarılı bir ürün depolaması depo alanının dezenfeksiyonu ile doğru-

dan ilgidir. Ürün depoya konmazdan önce depo mutlaka temizlenip dezenfekte edilmelidir. Dezenfeksiyon 100 m³'lük bir depo alanı için 2 litre %40'lık formaldehit uygulanması ile yapılabilir. Bu dezenfeksiyondan sonra depo 3-4 gün kapalı tutulmalıdır. Ayrıca paketlenme materyalleri ile alet ve ekipmanlar %4'lük NaOH ile yıkanabilir (Baş, 1990).

Ürünün fumigasyonu da zararlı mücadelesinde önemli bir etkidir. Antepfistiğinin depolama esnasındaki başlıca zararlıları kuru meyve güvesi (*Plodia interpunctella*), kuru incir kurdu (*Ephestia Cautella*), ve İç fındık güvesidir (*Paralipsa Gularis*) (Anonim, 2008). Depolanmış antepfistiğindeki zararlılar fosfin fumigasyonu ile kontrol altına alınabilmektedir. Kullanılan kimyasalın miktarı depo sıcaklığına, ürünün istif şekline, depo doluluğuna ve fumigasyon süresine göre değişmektedir (Tekin ve ark., 2001).

Depoda böceklerle yuva olacak kırık ve çatlakların kapatılması, depo duvarlarının sıvanıp boyanması bu zararlılara karşı alınacak önlemlerin başında gelmektedir. Radyasyon ve kontrollü atmosfer uygulamaları zararlı kontrolünde kullanılan diğer alternatif metotlardandır. Sert kabuklu meyvelerin 27 °C ve %0,5 oksijen ve %10 karbondioksit içeren ortamında





depolanmasıyla yaklaşık 2-5 gün içerisinde ürün içerisindeki bütün zararlı böceklerin öldüğü gözlemlenmiştir (Schatzki ve Ong.,2001; Ferguson ve ark.,1998).

Aflatoksin:

Antepfıstığının depolanmasında en önemli problemlerden biri de aflatoksin oluşumudur. Aflatoksinler yüksek derece toksik ve kanserojen etkiye sahip bileşiklerdir. *Aspergillus flavus*, *Aspergillus parasiticus* ve *Aspergillus nomius* küfleri tarafından üretilir. En çok bilinen aflatoksinler Aflatoksin B₁, Aflatoksin B₂, Aflatoksin G₁ ve Aflatoksin G₂' dir. Bir

gıdada aflatoksin oluşuktan sonra, gıdadan uzaklaştırmak oldukça zordur bu sebeple aflatoksin oluşumunu engelleyici tedbirler almak büyük önem arz etmektedir.

Depolamada aflatoksin oluşumuna sıcaklık, su aktivitesi, depolama süresi, böcek aktivitesi meyvenin kabuklu veya kabuksuz oluşu gibi birçok çevresel faktör etki etmektedir. Gıda maddelerindeki kimyasal, biyokimyasal ve mikrobiyolojik değişimleri sınırlandıran en önemli faktör su aktivitesidir. Su aktivitesi düştükçe, gıda maddesinin kalite kaybı da azalarak, muhafaza süresi uzamak-

tadır. Su aktivitesinin 0,7-0,8 arasında olduğu koşullarda, enzimler aktif olmaktadır. 0,8'in üzerinde olduğu zaman da küfler gelişmeye başlamakta ve aflatoksin oluşumuna neden olabilmektedir. (Beuchat 1978). Antepfıstığında aflatoksin limitleri Avrupa Birliği normlarıyla paralellik göstermektedir. Aflatoksin B₁ için 8 ppb, Toplam Aflatoksin için ise 10 ppb yasal limit olarak tanımlanmıştır. Bu kadar düşük düzeylerdeki limitleri yakalamak için depolamada nem ve atmosfer kontrolüne mutlaka dikkat edilmesi gerekmektedir. Usulüne uygun depolama faaliyeti yapmak için bir depoda olması gereken şartlar şunlardır.

- Depo serin ve kuru olmalıdır.
- Doğrudan güneş ışığı almamalı, nem yapmamalıdır.
- Tabanı su baskınlarına karşı yerden yüksek olmalıdır.
- Kanalizasyon boruları geçen ve lavabo olan yerler depo olarak kullanılmamalıdır.
- Depo Sıcaklığı 5-10 °C olmalı, depo bağıl neminin % 70'in üzerine çıkmaması sağlanmalıdır.
- Deponun kapı, pencere ve diğer kısımları bulaşmaları ve zararlı girişini önleyecek şekilde yapılmalıdır.

KAYNAKLAR:

- ANONİM 2008. Zirai Mücadele Teknik Talimatları 2008 T.C. Ministry of Agricultural and Rural Affairs, General Directorate of Agricultural Research Volume 1
- BAŞ F.,1990 Antepfıstığının muhafazası ve Ambalajlanması. Türkiye 1, Antepfıstığı Sempozyumu. Antepfıstığı Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Gaziantep ss.187-196
- BEUCHAT L.R.1978.Relationship of water activity to moisture content in tree nuts. J. Food Sci. 43:754-755. 758
- FERGUSON, L., KADER, A. and THOMPSON, J., 1998. Harvesting Transporting, Processing and Grading. Economic Considerations in Pistachio Production. Adana Turkey, ss 110-114..
- HSU, M.H., MANNAPPERUMA, J.D. and SINGH, R.P., 1991. Physical and thermal properties of pistachios. J. Agr. Eng. Res. 49, 311-321.
- KADER, A.A., HEINTZ, C.M., LABAVITCH, J.M. and RAE, H.L.1982. Studies related to the description and evaluation of pistachio nuts quality. J. Amer. Soc. Horti. Sci. 107(5), 812-816.
- KALKANCI N., BAYRAM M., AYDIN Y. ve KARADAĞ S., 2007. Bazı Antepfıstığı Meyvelerinde Vitamin E, Omega 3 Yağ Asitleri ve Fitosterol Kapsamlarının Belirlenmesi. T.C. Tarım ve Köyş. leri Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü Antepfıstığı Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Yayın No: 34, Gaziantep.

- LABUZA, T. P. 1982 Shelf Life Dating of Foods. Food and Nutrition Press Inc, Westport, CT, USA, pp 41-148.
- MARİA, G. B., BIAGIO, F. and GIUSEPPE, M. 2009, Stability of pigments and oil in pistachio kernels during storage International. J. of Food Sci. and Tech., 44, 2358-2364
- MASKAN, M. and KARATAS, S. 1998. Fatty acid oxidation of pistachio nuts stored under various atmospheric conditions and different temperatures, J Sci Food Agr. 77, 334-340.
- PATEE, H. E., SINGLETON, J. A. and JOHNS, E. B. 1971 Effects of storage time and conditions on peanut volatiles. J Agric Food Chem 19 134-137.
- SCHATZKI, T.F. And ONG, M.S. 2001. Dependence of aflatoxin in almonds on the type and amount of insect damage. J. Agric. Food Chem. 49(9), 4513-4519.
- TEKİN, H., ARPACI, S., ATLI, H., AÇAR, İ., KARADAĞ, S., YÜKÇEKEN, Y., and YAMAN, A., 2001. Antep fıstığı Yetiştiriciliği. T.C. Tarım ve Köyş. leri Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü Antepfıstığı Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü. Yayın No:13 Gaziantep
- YAMAN A, KORUGLU M, KARADAG S ve TAHTACI S. 2003 İç Antepfıstığı Meyvelerinin Farklı Ambalaj Yöntemleri ve Farklı Depolama Koşullarında Muhafazası ve Raf Ömrünün Belirlenmesi. T.C. Tarım ve Köyş. leri Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü Antepfıstığı araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Yayın No: 20 Gaziantep

Bademde Dikim Şekilleri ve Verime Etkisi



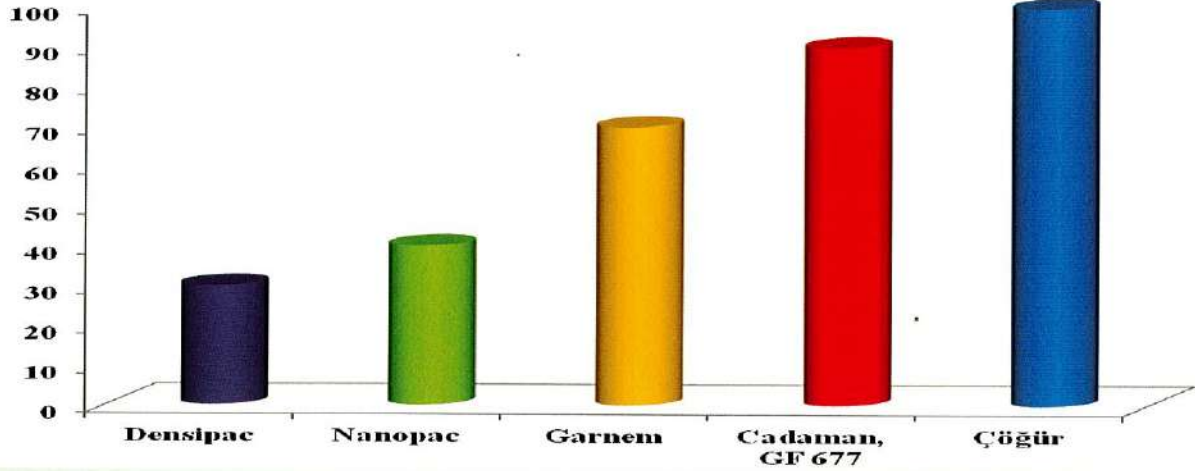
Ajlan YILMAZ / Zir. Yük. Müh.

Antepfistiği Araştırma İstasyonu Müdürü

Ekonomik ömürleri uzun olan meyve türlerinde, bahçe tesisi çok önemli bir başlangıçtır. Meyve bahçesinin tesis aşamasında gerek tür, çeşit ve anaç seçimi gerekse dikim sistemleri gibi konularda yapılacak hatalar, ne yazık ki

uzun yıllar olumsuz etkilerini sürdürecektir. Ayrıca, bu hataların düzeltilmesi büyük bir emek, zaman ve maliyet gerektirecektir. Aynı durum, ekonomik ömrü uzun olan badem bahçeleri için de geçerlidir. Meyve bahçelerinde kullanılacak

dikim sistemlerinin belirlenmesinde; tozlayıcıya gerek olup olmaması, ağaçların alacakları son büyüklük dikkate alınarak gerektiğinde uygulanacak sökülme planı, sulama suyunun akış yönü, sulama hatlarının yerleştirilme durumu, hasatın



Resim 1. Bademde Yaygın Olarak Kullanılan Anaçlar ve Gelişim Kuvvetleri (%)

elle veya makineyle yapılıp yapılmayacağı, kullanılacak anaçlar gibi faktörlerin dikkate alınması gerekmektedir. Genel dikim sistemleri; kare, dikdörtgen, satranç, üçgen, kontur, tekli veya çoklu duvar sistemleri olarak sıralanabilir (Ağaoğlu ve ark., 1987).

Dikim aralıklarının (sıra arası ve üzeri mesafeler) belirlenmesinde ise; seçilen anacın ve çeşidin gelişme kuvveti, hava ve toprak nemi, aratırının yapılıp yapılmayacağı, mekanizasyon ve ağaçların dikim şekilleri çok önemlidir. Toprak yapısı ve sulama koşullarının uygun olmadığı yerlerde vegetatif anaçların daha iyi kültürel koşullar istemeleri nedeniyle çöğür anaçların tercih edilmesi, çöğür anaçlar kullanıldığında dikim aralıklarının daha geniş, bodur anaçlarda ve zayıf gelişen bodur çeşitlerde daha dar tutulması önerilir. Genellikle verimli topraklarda aralıklar dar tutulurken, az verimli topraklarda ağaçların daha iyi gelişmesi amacıyla geniş aralıklar verilebilmektedir. Hava neminin fazla olduğu yerlerde ağaçlar arasında daha iyi havalanmayı sağlamak açısından, tersi koşullara göre daha geniş aralıklar verilmelidir. Toprakta yeterli suyun bulunmadığı ve sulama olanağının sınırlı olduğu yer-

lerde kökler daha geniş alana yayıldıkları için daha geniş aralıklarla dikim yapılır. Hem toprak hem de hava neminin yüksek olduğu yerlerde ise hava nemi esas alınarak dikim yapılmalıdır. Badem yetiştiriciliğinde mekanizasyondan (toprak işleme, hasat, vs.) etkin bir şekilde faydalanmak isteniliyorsa ve gelişim kuvveti güçlü anaçlar ile bahçe tesis edilecek ise ağaçlar arasındaki sıra arası mesafenin en az 6 m olmasına dikkat edilmelidir.

Meyve türlerinde geliştirilen anaçlar sayesinde ülkemizde ve dünyada farklı türlerde olduğu gibi badem yetiştiriciliğinde de sık dikim aralıkları kullanılabilmekte ve buna bağlı olarak farklı dikim şekilleri uygulanabilmektedir. Badem bahçelerinin tesisinde uygulanan dikim şekillerinin belirlenmesinde kullanılacak anaçların sahip oldukları gelişim kuvvetleri dikkate alınarak bahçe tesisindeki dikim yoğunluğu belirlenmelidir. Ayrıca orta ve güçlü gelişen anaçlar standart dikimde kullanılabileceği gibi kontrollü budama, terbiye ve sık dikimle de tesis edilebilir (Resim1).

1.Yüksek Yoğunluklu (Çok Sık) Dikim

Bademe klonal anaç olarak geliştirilen ve gelişim kuvveti çok zayıf

olan bazı anaçlar ile bu dikim şekli gerçekleştirilebilmektedir. Özellikle son yıllarda yapılan ıslah çalışmaları sonucu elde edilen erik melezleri ve erik, badem ve şeftali türleri arasında yapılan melezlemeler ile elde edilen Densipac ve Nanopac anaçları İspanya ve ABD'de çok sık dikim amaçlı kullanılan anaçlardır. Bu anaçlar ile kurulu bahçelerde yetiştiricilik sulanan koşullarda gerçekleştirilmektedir. Bu dikim şeklindeki sıra üzeri 1-2 metreye kadar daraltılabilmektedir. Dünyada özellikle İspanya'da son zamanlarda hızla kullanılan bu anaçlar ile birim alanından fazla ürün alınabilmekte ve üzerine aşılı çeşidin fazla gelişmesi sebebiyle kültürel uygulamalar kolay olabilmektedir. Bu dikim şeklinde yapılan bahçelerde erken verim elde edilmektedir. İspanya'da yapılan çalışmalarda 4 x 1,5 m aralıklarla dikilen badem bahçelerinde ikinci yılda dekara ortalama 20-60 kg, üçüncü yılda 60-150 kg/dekar ve dördüncü yıldan itibaren ise 150-300 kg/dekar iç meyve alınabileceği bildirilmektedir (Anonim 2014). Bu anaçlar ile kurulu bahçelerde hasat ve budama işlemleri mekanizasyon ile gerçekleştirildiğinden ilk yatırım masrafları yüksek olmasına rağmen işçilik giderleri düşük olmaktadır.

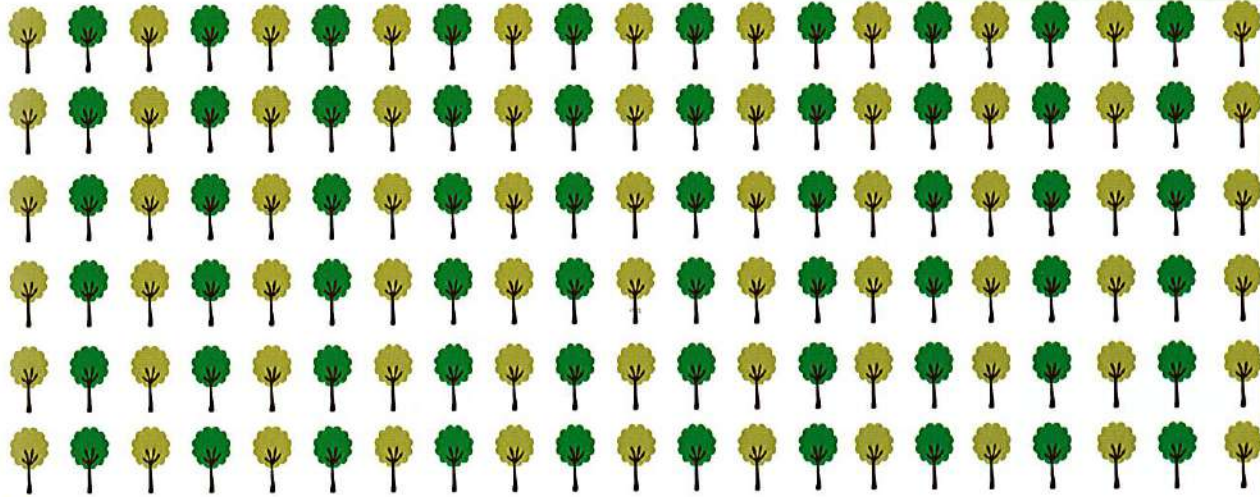
2. Sık Dikim

Badem yetiştiriciliğinde zayıf, orta güçlü ve güçlü klonal anaçlar ile gerçekleştirilen ve sulanan koşullarda uygulanan dikim şeklidir. Şeftali badem melezi olan GF 677 ve Garnem anaçları bu dikim yönteminde kullanılabilir. Bu dikim

3. Standart Dikim

Bu dikim şeklinde; özellikle sulu koşullarda yapılan yetiştiricilikte sıra üzeri mesafe 4-5 metre kuru koşullarda ise 6-7-8 metreye kadar çıkabilmektedir. Sulu koşullarda ağaçlar arasında rekabet olmayacağından dikim aralıkları kuru koşullara göre

Dikim işleminde kullanılacak anaç, çeşit ve yetiştiricilik koşulları kadar bahçe tesisinde kullanılacak çeşit sayısı da verime etki etmektedir. Ticari olarak yetişen badem çeşitlerinin çoğunluğunun kendine kısır olması sebebiyle bahçe tesisinde en az 2 çeşit ile bahçe kurulması



 Ferraduel badem çeşidi
 Ferragnes badem çeşidi

Resim 2. Badem yetiştiriciliğinde uygun dikim planı

şeklinde sıra üzeri 3-4 metre kadar daraltılabilmektedir. Gelişim kuvveti güçlü olan bu anaçların kullanıldığı bahçelerde sık dikim yapılacaksa budama ve terbiye sistemine dikkat edilmelidir. Standart çöğür anaçları ile yapılan bilimsel çalışmalarda Gaziantep koşullarında 3 x 5 metre aralıklarıyla dikilen Ferragnes çeşidinde dekara ortalama 107 kg iç meyve alındığı tespit edilmiştir (Atlı ve Ark. 2008).

daha dar tutulabilmektedir. Ancak sulanan koşullarda gerçekleştirilecek sulama programında kullanılacak anaçlara göre hazırlanması gerekmektedir. Özellikle tohum anaçlarının sulama açısından klonal anaçlara göre hassas olduğu unutulmamalıdır. Sulanan koşullarda 5,5 x 5,5 m aralıklar ile GF 677 anaçları üzerine aşı Ferzagnes çeşidinde dekara ortalama 140 kg iç meyve alınabilmektedir (Salar ve Perez, 2007).

gerekmektedir. Bu çeşitlerin bahçe içerisinde yerleşimi ise ardışık olacak şekilde yapılmalıdır. İki çeşitle kurulacak bahçelerde çeşitler, her sıraya bir çeşit gelecek şekilde dikilmelidir. Örnek vermek gerekirse Ferragnes ve Ferraduel çeşitleri ile kurulması planlanan bir badem bahçesinin uygun dikim planı aşağıda belirtilmiştir. (Resim 2).

KAYNAKLAR:

Ağaoğlu, S. ve ark., 1987. Bahçe Bitkileri, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No: 1009, Basım No:31, Ankara
 Anonim 2014. [http://www.agromillora.com.tr/tur/Fidan Alinti Tarihi : 12.12.2014](http://www.agromillora.com.tr/tur/Fidan%20Alinti%20Tarihi%2012.12.2014)
 Atlı, H.S., Çağlar, S., Kaşka, N., Rastgeldi, U., Soylu, M.K., Aydın, Y., Arpacı, S., Açar, İ., Akgün, A., Bilim, C., Ak, B.E. 2008.

Yerli ve Yabancı Badem Çeşitlerinin GAP Bölgesi Sulu Koşullarında Gelişme, meyveye yatma, Verim ve Bazı Kalite Değerlerinin Belirlenmesi. Antepfistiği Araştırma İstasyonu Müdürlüğü Gaziantep-2008.

Salar ve Perez, 2007. Campo Experimental De Almendros. Alıntı adresi: http://www.ivia.es/documentos/objetivosproyectos/2011/59_2007TAHALI00059_pinoso.pdf Tarih: 12.12.2014

Badem Bahçelerinde Görülen Baklazın ve Badem İç Kurdu Zararları



Serpil KARADAĞ
Zir. Yük. Müh.

Hakan USANMAZ
Zir. Yük. Müh.

Antepfistığı Araştırma İstasyonu Müdürlüğü

Güneydoğu Anadolu Bölgesinde bulunan bazı illerdeki badem alanların-

*idae'*dir. Erginler yaklaşık 10 mm boyunda siyah mat renkli, vücutlarının üzeri sık ve oldukça uzun

sarı tüylerle kaplıdır. Kışı larva ve ergin döneminde toprakta geçirir. İlkbaharda, meyve ağaçlarının ve diğer bitkilerin çiçek açma zamanında çıkan erginler, daha çok çiçekle beslenirler. Erginleri meyve ağaçlarının ve diğer bitkilerin çiçeklerinin erkek ve dişi organlarının polen tozlarını, genç yaprak hatta tomurcuk ve meyveleri yiyerek zararlı olur.



10 mm Büyüklüğündeki Erginler

Mücadelesi

Zararlı çiçek dönemi ortaya çıktığı için ilaçlı mücadele tozlanmayı sağlayan arılara zararlı olacağından kültürel önlemler önem kazanmaktadır. Bunun için; toprak işleme ile toprakta bulunan yumurta, larva ve ergin popülasyonunun düşmesi sağlanır. Erginler mavi renge yöneldiği için mavi

da yapılan çalışma sonucu 244 böcek türü belirlenmiş olup; bu türlerden 124'nün az yada çok badem ağaçlarında beslendiği, 6 tanesinin ana zararlı, 6 tanesinin sekonder (ikincil) zararlı ve 11 tanesinin de zaman zaman önemli zararlar oluşturdukları belirlenmiştir.

Baklazın

Badem alanlarında çiçeklenme dönemi rastlanan zararlı Baklazın *Tropinata (=Epicometis) hirta (Poda) (Coleoptera:Scarabae-*



Erginler'in zararları



Mavi renkli kutular

renkli su doldurulmuş kaplardan yapılan tuzaklar zararlıların erginlerini toplamak için kullanılabilir. Ayrıca zararlı popülasyonunu düşüren feromon tuzakları da bulunmaktadır.

Badem İçkurdu

Badem alanlarında ekonomik anlamda meyvede kayıplara neden olan zararlı ise badem içkurdu (*Eurytoma amygdali* End.) (Hym.: Eurytomidae) dur. Badem içkurdu ergini, siyah renkli bir arıdır.

Erginler yumurtasını meyvenin yeşil olan dokusu içerisine bırakır. Bademler sarımsı yeşil renk alır. Zararlıların larvaları bademin iç kısmında kışı larva halinde geçirir ve bir sonraki yılın nisan ayına kadar meyve içerisinde kalır. Zarar görmüş meyveler dallara kuvvetli bir şekilde yapışık halde durur. Siyah görünümlü meyvelerin mart ayı sonuna kadar ağaçların üzerinden temizlenmesi zararlıyla dolayısıyla zararı büyük oranda azaltmaktadır.

Mücadelesi

Zararlıların ergin çıkışı takip edilerek mücadele yapılmalıdır. Ergin çıkışı takibi bir yıl önceden kalan zarar görmüş mey-



Badem iç kurdu



Siyah renkli meyveler



Erginler'in takip edilmesi

veler tel veya tül kafesler içerisine bırakılarak takip edilir. İlk ergin çıkışından birkaç gün sonra ilaçlama yapılmalıdır. İlaçın etki süresine göre 2. uygulamanın da yapılması gerekebilir.

KAYNAKLAR:

Anonim 2008 T.C. Tarım ve Köylüleri Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar genel Müdürlüğü Ziraî Mücadele Teknik Talimatları Cilt 5, Sayfa 237
Bolu, H., I. Özgen & M. Çınar 2005. Dominancy of Insect Families and

Species Recorded in Almond Orchards of Turkey. Acta Phytopathologica et Entomologica Hungarica. 40 (1-2): 145-157.

Serez, M. & A. Zümreoğlu, 2001. Tarım ve Orman Zararlılarına Karşı Biyoteknik Yöntemler.

Gaziantep Yöresinde Bademin Önemi ve Diğer Sert Kabuklularla Maliyetinin Karşılaştırılması



Ömran ELDOĞAN / Zir. Yük. Müh.

Antepfistigi Araştırmalstasyonu Müdürlüğü

Üretimi geniş ölçüde tohumla yapılan badem, yeşil kabuklu çağla devresinden itibaren tüketilebilen önemli bir meyve türüdür. Bu haliyle şubat sonu ve mart başında piyasaya ilk çıkan (erken yazlık) meyve türü olan badem, içinin tam gelişmiş olduğu devredeki haliyle tüketim açısından daha fazla önem kazanır. Badem ve yan ürünlerinin gıda, şekerleme ve kozmetik sektörlerinde kullanılması, badem üretiminin önemini arttırmaktadır (1).

2012 yılı dünya badem üretim istatistikleri incelendiğinde %37,2'lik pay ile ABD 1. sırada, %11,1'lik pay ile İspanya 2. sırada, %5,2'lik

pay ile İran'ın 3. sırada yer aldığı görülmektedir. Türkiye ise toplam dünya üretiminin %3,9'unu sağlayarak 6. sırada yer almaktadır (Tablo1).

Türkiye'nin ekolojik şartlarının uygun olması sebebi ile tüm bölgelerde badem yetiştiriciliği kolaylıkla yapılabilmektedir. Bu da ülkemiz açısından büyük bir avantajdır. Bademin kullanım alanları incelendiğinde; çerez, şekerleme, çikolata, pasta sektöründe gibi gıda endüstrisi, badem yağı olarak kozmetik sanayide ve ilaç endüstrisinde kullanılmaktadır.

Ülkemiz bademin önemli gen

merkezlerinden birisidir. Fakat tüm bölgelerde yetiştiricilik yapılamamaktadır. Bademin soğuklama gereksinimi oldukça düşüktür. Bu sebeple, ilkbahar geç donlarının hüküm sürdüğü yerlerde, ekonomik olarak yetiştirilememektedir. Ülkemizde badem üretimi bölgeler bazında incelendiğinde; en fazla üretimin G. Anadolu Bölgesinde yapıldığı görülmektedir (Şekil1).

Üretim Giderleri:

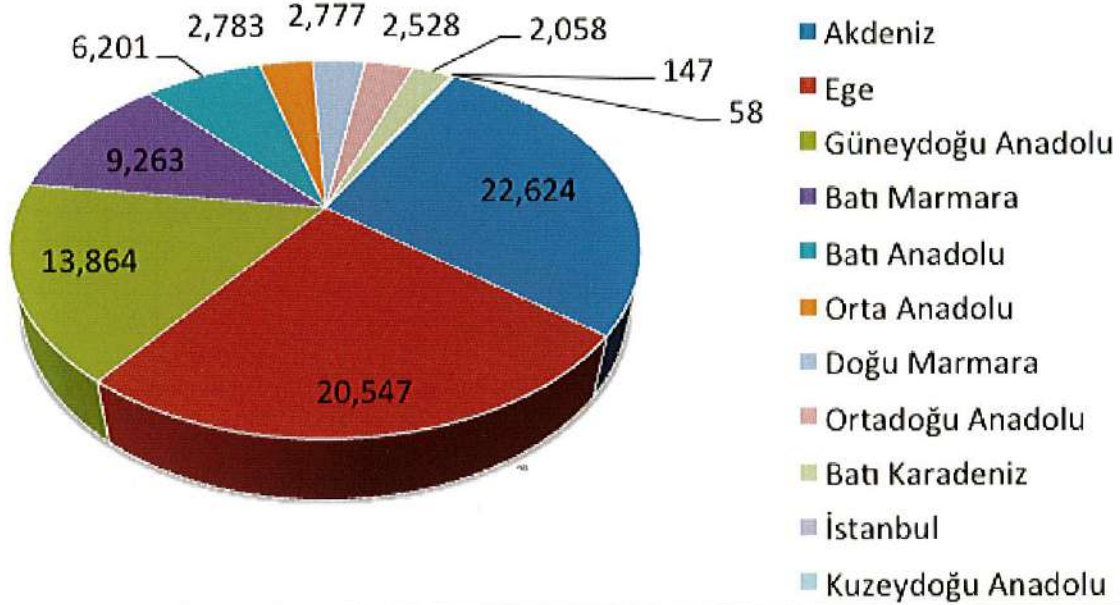
Bademin üretim masrafları hesaplandığında 747 TL'da olarak bulunmuştur. En büyük gider masraflarının gübre bedeli ve gübreleme işçiliği oluşturmaktadır. Bunları hasat, sürüm ve zirai mü

Tablo 1. Ülkeler İtibariyle Dünya Badem Üretimi (1000 ton)

Ülkeler	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2012 (%)
A.B.D	846	1.213	1.410	1.162	1.414	731	720	37,2
İspanya	313	188	180	271	223	212	215	11,1
İran	105	115	127	158	158	92	100	5,2
İtalya	113	113	119	107	108	105	90	4,6
Suriye	107	76	83	97	73	130	86	4,5
Türkiye	43	51	53	55	55	70	75	3,9
Tunus	56	58	52	60	52	61	70	3,6
Yunanistan	51	46	35	40	33	30	29	1,5
Diğer	412	438	462	562	548	533	550	28,4
Dünya	2.046	2.296	2.519	2.512	2.664	1.964	1.935	100

FAOSTAT | © FAO Statistics Division 2014 | 15 Nisan 2014

Üretim (Ton)



Şekil 1. Bölgelere Göre Türkiye Badem Alanları, Üretim ve Verimi (2013)

cadele giderleri takip etmektedir.

Badem sert kabuklu meyvelerden antepfıstığı ile karşılaştırıldığında, antepfıstığı üretim masraflarının kuru koşullarda 650 TL/da, sulu koşullarda 1035 TL /da olduğu hesaplanmıştır. Antepfıstığı üretiminde değişken masrafların en büyük kısmını işçilik giderleri oluşturmaktadır. İşçilik giderlerinde başta gelenler ise budama işçiliği

ve hasat işçiliğidir. Aynı şekilde ceviz yetiştiriciliğinde ise üretim maliyetinin 831.181 TL/da olduğu tespit edilmiştir.

Üretim Miktarları:

TÜİK verilerine göre Gaziantep il genelinde 2009–2013 yılları arasında meyveliklerin alanı ve üretim miktarında artışlar kaydedilmiştir (Tablo 3).

Gaziantep ilinin üretim rakamları incelendiğinde, mevcut çeşitlerle ceviz yetiştiriciliğinin ekolojik koşullara uyum sağlamadığı ve buna ilaveten yapılan masrafları karşılamadığı gözlenmektedir. Antepfıstığı ise bölge şartlarına çok iyi adapte olmuştur. Buna karşın, badem erken yaşta verime başlaması nedeniyle uygun ekolojilerde daha avantajlı, alternatif bir ürün konumundadır. Üreticiler

Tablo 2. Sert Kabuklu Ürünlerin Net Gelir Yönünden Karşılaştırılması

ÜRÜN	Maliyet/da	Brüt gelir	Net gelir
Antepfıstığı	747	1800	1053
Badem	665	1400	735
Ceviz	831	1200	369

rin badem tarımına yönelmesinde Gaziantep yöresinin iklim koşullarının badem yetiştiriciliğine uygun olması, pazarlama kolaylığı, ürünü

hasattan hemen sonra satabilme şansının yanında depolama fırsatının da olması gibi faktörler öne çıkmıştır.

Tablo 3. Gaziantep İlinin Badem Alanları, Üretim ve Verimi (2013)

Yıllar	Toplu Meyveliklerin Alanı(dekar)	Üretim (Ton)	Ağaç Başına Ortalama Verim(kg)	Meyve Veren Yaşta Ağaç Sayısı	Meyve Vermeyen Yaşta Ağaç Sayısı	Toplam Ağaç Sayısı
2009	1.847	259	15	17.330	17.142	34.472
2010	1.942	586	17	33.930	16.995	50.925
2011	2.951	683	20	33.940	17.427	51.367
2012	9.875	1.809	15	122.860	30.132	152.992
2013	10.404	1.778	14	123.050	29.942	152.992

Kaynak: TÜİK | 12 Ocak 2015

KAYNAKLAR

1. Anonim, <http://www.ito.org.tr/Dokuman/Sektor/1-6.pdf>
2. Anonim, 2014, <http://www.tuik.gov.tr>, 2014 , 13 Ocak 2015.
3. Anonim, 2014, <http://www.tuik.gov.tr>, 2014 , 12 Ocak 2015.
4. Anonim, 2014, <http://faostat.fao.org/> ,15 Nisan / 07 Mayıs 2014.
5. Anonim, 2014. Antepfıstığı Araştırma İstasyonu Müdürlüğü (Maliyet Cetveli 2014)
6. Anonim, 2014. Kahramanmaraş İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü (Maliyet Cetveli 2015 Verileri)

Zeytin Yetiştiriciliğinde Dikkat Edilmesi Gereken Uygulamalar



Hatice GÖZEL
Zir. Yük. Müh.

Sibel AKTUĞ TAHTACI
Zir. Yük. Müh.

Antepfistiği Araştırma İstasyonu Müdürlüğü

Zeytinin gerek besin değerinin yüksek olması gerekse meyvesi dışında yaprağından odununa kadar birçok ürününden yararlanılması bu türü hem üretici hem de tüketici için önemli kılmaktadır. Özellikle son yıllarda zeytin ve

zeytinyağının insan sağlığı üzerindeki olumlu etkilerinin anlaşılmasıyla daha da önem kazanmıştır. Asırlar süren bir ömre ve verimliliğe sahip olan ve ölmez ağaç olarak isimlendirilen mucizevi zeytin ağacından azami faydayı sağlayabil-

mek için yetiştiriciliğe başlamadan önce bazı hususların bilinmesi ve bunlara dikkat edilmesi gerekmektedir.

Sıcaklık

Her şeyden önce zeytin, -7 °C'nin altındaki sıcaklıklardan olumsuz etkilenmektedir. Düşük sıcaklığın şiddeti, süresi, ağacın yaşı vb faktörlere bağlı olarak sürgün uçlarından başlamak üzere zararlanmaktadır. Bu nedenle düşük sıcaklık riski bulunan bölgelerde, don cebi olarak tabir edilen soğuk havanın çöktüğü çukur alanlarda bahçe tesis edilmemelidir. Yaz sıcaklıklarının 40 °C nin üzerine çıktığı yerlerde iyi bir meyve verimi için imkanlar ölçüsünde mutlaka sulama yapılmalıdır.

Çeşit Seçimi

Zeytin, çok uzun süre yaşayabilen ve yapılacak uygulamalara bağlı olarak da uzun yıllar ürün alınabilen bir meyve türü olduğundan çeşit tercih edilirken; çeşidin kullanım amacı (sofralık-yağlık), bölgeye uygun olup olmadığı (gerekli adaptasyon çalışmalarının yapılıp yapılmadığı), çeşidin su ve nem isteği mutlaka dikkate alınmalıdır. Bu hususlara dikkat edilmediği takdirde; bazı çeşitlerde düşük hava nisbi nemine sulama yapılmaması da eklenince meyve kabuğunda kalınlaşma, büzülme, erken dönemde kararma veya dökülme şeklinde



İyi taç oluşturulmuş genç zeytin ağacı



problemlerle karşılaşabilmektedir. Bölgemizde bazı yerlerde Gemlik çeşidinde bahsedilen sorunlar yaşanmış, çoğu çiftçi aşı yaparak çeşit değiştirmek zorunda kalmıştır.

Bahçe Tesisi

Fidan çukurları, fidan dikim zamanından önce hazırlanmalıdır. İlkbahar dikimi yapılacaksa kış yağmurlarını tamamen alması açısından çukurların sonbaharda açılması önerilir. Fidan çukurları, 80x80 cm olarak açılmalı, daha derin ve geniş çukur açılmışsa fidan dikilmeden önce mutlaka toprakla doldurulmalı, tüpten çıkarılan fidan tüpteki derinliği kadar toprağa gömülmeli, çok derin ya da yüzlek dikilmemelidir. Dikimden önce mutlaka bahçeden toprak örneği alınarak analiz yaptırılmalı, analiz sonucunda önerilen ahır gübresi ve kimyevi gübre dikimle beraber dikim çukuruna verilmelidir. Çukur açılırken çıkan üst toprak, önerilen miktardaki gübre ile karıştırılarak açılan çukurun dip kısmına konulmalı, üzerine birkaç kürek sade toprak atıldıktan sonra fidan dikilmelidir. Burada amaç, fidanın köklerinin direkt gübre ile temas etmemesidir. Aksi taktirde yanma söz

konusu olabilmektedir.

Bahçe tesisinde fidan seçimi de önemli noktalardan biridir. Aşısız (çelikten üretilen) fidanlarda 1-2 yaşında olanlar aşıllarda ise 3-4 yaşında olanlar tercih edilmelidir. Fidanlar dikildikten sonra toprak iyice sıkıştırılmalı ve mutlaka can suyu verilmelidir. Dikimden sonra dallanmanın teşvik edilmesi amacıyla 90 cm civarından tepe kesimi yapılacağından çok uzun boylu fidan seçilmemelidir. Dikimden sonraki ilk 2 yıl çok iyi bakım yapılmalı, kök sisteminin gelişiminin sağlanması için fidanın üst kısmında budama yapılmamalı, besin maddesi oluşturan yapraklardan yararlanmak için sadece alt dallardaki sürgün uçları koparılmalıdır önerilmektedir. Düzgün bir gövde ve ağaç oluşturabilmek için eğer birden fazla gövde varsa tek gövde bırakılarak diğerleri kesilmelidir. Fidanın yanına mutlaka herak dikilerek bağlanmalıdır.

Şekil Budaması

3. yıldan itibaren mutlaka şekil budaması yapılmalıdır. Toprakdan 50-60 cm yükseklikten, birbiriyle mümkün olduğunca eşit açı yapan

3 yad a 4 dal bırakılarak ağacın tacı oluşturulmalı diğerleri kesilmelidir. Verime yatmayı geciktireceği için ilk yıllarda fazla kesim yapmaktan kaçınılmalıdır. Sıcak yerlerde gövdeyi güneş yanıklıklarından korumak ve nem kaybını önlemek amacıyla taç yükseltilmemeli, gövdeyi gölgeleyebilmelidir.

Verim Budaması

Düzenli ürün alabilmek, verimli dönemi uzatabilmek için zeytin ağaçları budanmalıdır. Aksi taktirde zamanla iç kısım çalılışarak verimden düşer, sadece güneş gören dış kısımlardan ürün alınabilir. Ağaç verime başladıktan sonra yaprak ile odun kısmı arasındaki denge yaparak lehine korunacak şekilde hafif kesimlerle birbirini gölgeleyen veya aynı noktadan çıkan, havalanmayı engelleyen dallar seyreltilmelidir. Budamada prensip, tacın içine ışık ve hava girişini sağlamak olmalıdır.

Dal kesimleri ne tırnak bırakacak şekilde, nede yara yüzeyini genişletecek şekilde yapılmamalı, kesimlerde küçük bir dal yastığı bırakılmalıdır. Çiftçiler, budamayı genellikle hasatla beraber yapmaktadır. Aradan küçük dal çıkarımları yerine çok miktarda kalın dal kesimleri yapılmakta, bazen ağacın neredeyse 2/3'ü kesilmektedir. Bu şekilde yoğun kesimlerle gelecek yıl ürün verecek olan sürgünler de kesilmiş olduğu için ağaç otomatik olarak gelecek yıl ürün vermemeye zorlanmakta ağaç aradaki bir yılı sürgün oluşturup eski taç hacmine ulaşmak için harcamaktadır. Kesimler dengeli bir şekilde bir şekilde yapılmalı, ağacın bir tarafı boş bırakılmamalıdır.

KAYNAKLAR

Zeytin yetiştiriciliği, zeytin Arş. Enis. Müd. Yayınları. Yayın No:61 İzmir 2006

Gözel ve Ark. Zeytin Yetiştiriciliği El Kitabı 2009

Standart ve Yeni Geliştirilen Antepfıstığı Çeşitlerine Bir Bakış


Ertuğrul İLİKÇİOĞLU
Ziraat Müh.

Hüseyin BOZKURT
Ziraat Teknikeri

Antepfıstığı Araştırma İstasyonu Müdürlüğü

Ülkemizde üretim genel olarak standart çeşitlerimiz olan "Kırmızı, Uzun, Halebi, Ohadi ve Siirt" çeşitleri ile yapılmaktadır. Bu çeşitlerimizin yanında Kurumumuz tarafından 1985-2001 yılları arasında Gaziantep, Şanlıurfa, Adıyaman ve Kahramanmaraş illerinde yapılan seleksiyon çalışması sonucunda elde edilerek 2009 yılında tescil işlemleri tamamlanan iki yeni çeşidimiz mevcuttur. Yeni çe-

şitlerden yüksek kaliteli ve yüksek verimli olan çeşit "Tekin", yaklaşık bir ay erkencilik özelliği olan çeşit ise "Barak Yıldızı" adını almıştır. Elde edilen bu yeni çeşitlerimizin yayılımı hızla artmaktadır. Bu çeşitlerden Kırmızı, Uzun, Halebi, Barak yıldızı "Uzun", Siirt ve Tekin çeşitleri "Oval", Ohadi çeşidi ise "Yuvarlak" meyveli antepfıstığı gruplarının içerisinde yer almaktadır. Yeni geliştirilen ve standart antepfıstığı çeşitlerinin

pomolojik ve bitkisel özellikleri aşağıda verilmiştir (Çizelge 1 ve Çizelge 2). Tüm bu standart çeşitlerimizin yanında daha kaliteli ve verimli, yurt içinde ve özellikle yurt dışında kendisine pazar bulabilecek yeni çeşitler elde etmeye yönelik çalışmalar devam etmektedir. Bu amaçla melezleme, seleksiyon ve mutasyon ıslahı ile yeni çeşit elde etme projeleri uygulamaya konulmuştur.

Çizelge 1. Standart Antepfıstığı Çeşitlerinin Bazı Pomolojik Özellikleri

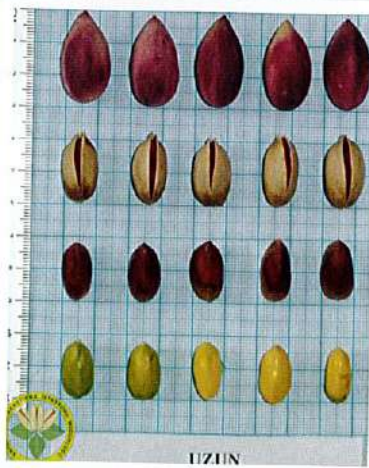
Çeşitler	100 Meyve Ağırlığı (g)	Randıman (%)	Çıtlama Oranı (%)	Kabuk Ayrılma Direnci	Meyve Rengi	Meyve İç Rengi	Meyve Şekli	Hasat Zamanı
Kırmızı	123,35	41	73	Orta	Kırmızımsı mor	Yeşil - gül	uzun	9 Eylül
Uzun	125,96	40	67	Orta	Morumsu Pembe	Yeşil - gül	uzun	17 Eylül
Siirt	133,80 *	44 *	94 *	Kuvvetli	Sarı pembe	Sarı	oval	25 Eylül
Ohadi	129,08**	47 **	90 **	Zayıf	Koyu gül kurusu	Sarı	Yuvarlak	25 Eylül
Halebi	127,00	42	82	Kuvvetli	Kiraz pembesi	Gül iç	Uzun-basık	10 Eylül
Tekin	135,98	44	94	Zayıf	Pembemsi sarı	Sarı	Oval	14 Eylül
Barak Yıldızı	96,82	38	48	Kuvvetli	Kırmızımsı mor	Yeşil - gül	Uzun	14 Ağustos

(*) Siirt çeşidinde sulu şartlarda 100 dane ağırlığı 153 gr olarak, randıman %46,5, çıtlama oranı %98 olarak belirlenmiştir (ATLI ve ark., 1999).

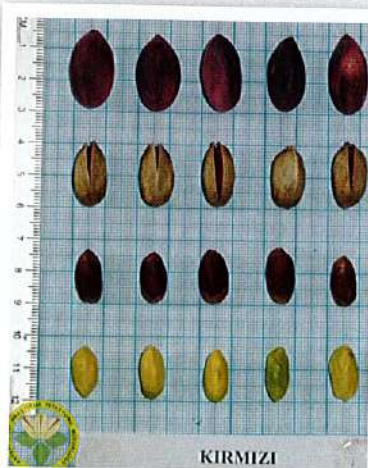
(**) Ohadi çeşidinde sulu şartlarda 100 dane ağırlığı 142 gr olarak, randıman %46,7, çıtlama oranı %96,8 olarak belirlenmiştir (ATLI ve ark., 1999).

Çizelge 2. Antepfıstığı Çeşitlerinin Bitkisel Özellikleri

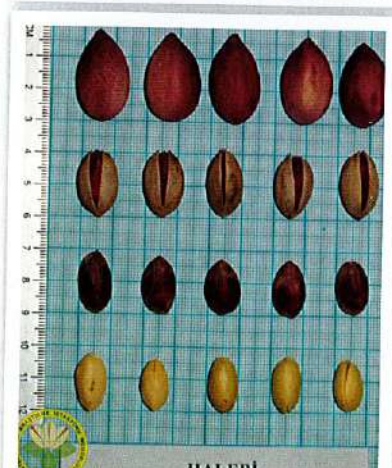
Çeşitler	Verim (kuru) (kg/ağaç)	Verim (sulu) (kg/ağaç)	Toplam Soğuklama İsteği (saat)	Toplam Sıcaklık İsteği (saat-°)	Peryodisite Eğilimi	Tozlayıcı Çeşidi
Kırmızı	2,64	---	950	3607	Yüksek	Öztürk ve Atlı
Uzun	4,25	---	600	3697	Yüksek	Uygur
Siirt	4,70	7,8	1050	4106	Düşük	Öztürk ve Atlı
Ohadi	---	5,6	1050	4106	Düşük	Kaşka
Halebi	2,68	---	650	---	Yüksek	Uygur
Tekin	4,42	---	---	----	Düşük	Öztürk ve Atlı
Barak Yıldızı	2,75	---	---	----	Yüksek	Uygur



Resim1. Uzun antepfıstığı çeşidi salkım ve meyve yapısı



Resim2. Kırmızı antepfıstığı çeşidi salkım ve meyve yapısı



Resim3. Halebi antepfıstığı çeşidi salkım ve meyve yapısı

Uzun Antepfıstığı Çeşidi

Ülkemizde yetiştiriciliği yapılan en yaygın antepfıstığı çeşididir. Meyveleri orta irilikte olup, lezzeti ve aromasıyla ön plandadır. Küçük meyve sarı renkli iken olgunluğa doğru morumsu pembe olur. İç meyve yeşil-gül iç rengindedir. Sık salkım

yapısına sahiptir (Resim 1). Çıtlama oranı yüksek olması na karşın kabuk ayrılma direnci fazladır. Dekara ve ağaç başına verim değerleri oldukça orta derecededir. Ancak mutlak peryodisite göstermesi bu çeşidin en önemli sorunlarından birisidir. Hasat Eylül ayı ortasında gerçekleştirilir. Ül-

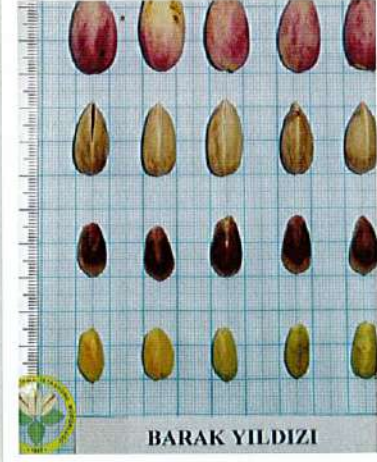
kemizde vejetasyon süresi kısa olan bölgelerde dahil antepfıstığı yetiştiriciliği yapılan tüm bölgelere önerilir. Tozlayıcı çeşit olarak Uygur erkek çeşidi bahçeye dikilmelidir (Çizelge 1 ve Çizelge 2). Meyveleri çerezlik olarak tüketilebildiği gibi erken hasat (boz kırma) edilerek yeşil iç olarak



Siirt antepfıstığı çeşidi salkım ve meyve yapısı



Tekin Antepfıstığı çeşidi salkım ve meyve yapısı



Barak Yıldızı Antepfıstığı salkım ve çeşidi meyve yapısı

tatlı ve çikolata gibi gıda sanayisinde yoğun olarak kullanılmaktadır.

Kırmızı Antepfıstığı Çeşidi

Ülkemizde yetiştiricilik bakımından uzun çeşidinden sonra gelen antepfıstığı çeşididir. Meyveleri orta irilikte olup, lezzet ve aroma bakımından önemli bir çeşidimizdir. Küçük meyve sarı renkli iken olgunluğa doğru kırmızımsı mor rengini alır. İç meyve yeşil-gül iç rengindedir. Salkım yapısı çok sıkıdır (Resim2). Çıtlama oranı yüksek olması na karşın kabuk ayrılma direnci orta derecededir. Dekara ve ağaç başına verim değerleri orta düzeydedir. Ayrıca mutlak periyodisite göstermesi bu çeşidin en önemli sorunlarından birisidir. Ülkemizde vejetasyon süresinin kısa olduğu ve sıcaklık toplamının düşük olduğu rakımı yüksek yerler ile geçit bölgelerine önerilir. Hasat Eylül ayı başında gerçekleştirilir. Tozlayıcı çeşit olarak Atlı ve Öztürk erkek çeşitleri kullanılmaktadır (Çizelge 1 ve Çizelge 2).

Meyveleri çerezlik olarak tüketilebildiği gibi özellikle erken hasat (boz kırma) edilerek yeşil iç olarak tatlı ve çikolata gibi gıda sanayisinde yoğun olarak kullanılmaktadır.

Halebi Antepfıstığı Çeşidi

Ülkemizde yetiştiriciliği çok yaygın değildir. Meyveleri iri olup, lezzet ve aroma bakımından önemli bir çeşidimizdir. Küçük meyve sarı renkli iken olgunluğa doğru kiraz pembesi rengini alır. İç meyve gül iç rengindedir (Resim 3). Çıtlama oranı yüksek olması na karşın kabuk ayrılma direnci orta derecededir. Diğer çeşitlerden farklı olarak bu çeşide has bir özellik olan stur çizgisinin sırt tarafında, çiçek burnunda, arpa boyundan biraz daha ince kemik kabuktan daha sert yapıda iki adet beyaz renkli tırnak (boynuz) vardır. Salkımları seyrektir. Dekara ve ağaç başına verim değerleri orta düzeydedir. Periyodisite eğilimi fazla olup, hasat işlemi ise Eylül ayı başında gerçekleştirilir.

Tozlayıcı çeşit olarak Uygur erkek çeşidi kullanılmaktadır (Çizelge 1 ve Çizelge 2). Meyveleri çerezlik olarak tüketilebildiği gibi erken hasat (boz kırma) edildiği zaman yeşil iç olarak tatlı ve çikolata gibi gıda sanayisinde yoğun olarak kullanılmaktadır.

Siirt Antepfıstığı Çeşidi

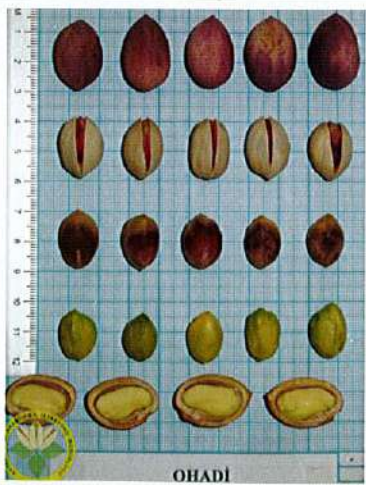
Son yıllarda ülkemizde yetiştiriciliği yaygınlaşmaya başlayan yüksek kaliteli standart antepfıstığı çeşitlerimizden birisidir. Meyveleri irilik yönünden iri meyveli antepfıstığı grubuna girmektedir. Çıtlama oranının çok yüksek olmasıyla beraber kemik kabuk renginin açık renkli olması bu çeşidin pazarda kendisine çerezlik olarak yer bulmasına imkan sağlamaktadır. Dış kabuk rengi sarı-pembe olup, meyve içi sandır (Resim 4). Çıtlama oranı çok yüksek olması na karşın kabuk ayrılma direnci fazladır. Dekara ve ağaç başına verim değerleri oldukça yüksektir. Periyodisite eğilimi az olup,



hasat işlemi ise Eylül ayı sonundadır. Tozlayıcı çeşit olarak Atlı ve Öztürk erkek çeşitleri kullanılmaktadır (Çizelge 1 ve Çizelge 2). İç meyve renginin sarı olmasından dolayı genellikle çerezlik olarak tüketilmekte beraber ancak istenildiği takdirde boz iç olarak hasat edilebilir. Meyvelerinin iri ve gösterişli olması sebebiyle diğer çeşitlerimize göre pazarda daha yüksek fiyattan alıcı bulmaktadır.

Tekin Antepfistığı Çeşidi

Kurumumuz tarafından 1985-2001 yılları arasında Gaziantep, Şanlıurfa, Adıyaman ve Kahramanmaraş illerinde yapılan seleksiyon çalışması sonucunda elde edilen bu yüksek kaliteli ve yüksek verimli olan çeşidin tescilli 2009 yılında yapılmıştır. Meyveleri irilik yönünden çok iri meyveli antepfistığı grubuna girmektedir. Salkı yapısı oldukça sıktır. Çıtlama oranının çok yüksek olmasıyla beraber aynı zamanda kabuk ayrılma direncinde zayıftır. Ayrıca kemik kabuk



Ohadi antepfistığı çeşidi salkım ve meyve yapısı

renginde açık renkli olması bu çeşidin çerezlik olarak pazar değerini yükseltmektedir. Dış kabuk rengi sarı-pembe olup, meyve içi sarıdır. Ancak erken dönemde hasat edildiği takdirde yeşil iç renkli olmaktadır (Resim 5). Dekara ve ağaç başına verim değerleri oldukça yüksektir. Periyodisite eğilimi az olup, hasat işlemi ise Ekim ayının ilk haftasıdır. Tozlayıcı çeşit olarak Atlı ve Öztürk erkek çeşitleri kullanılmaktadır (Çizelge 1 ve Çizelge 2).

Barak Yıldızı Antepfistığı Çeşidi

Kurumumuz tarafından 1985-2001 yılları arasında Gaziantep, Şanlıurfa, Adıyaman ve Kahramanmaraş illerinde yapılan seleksiyon çalışması sonucunda elde edilen çeşidin tescilli 2009 yılında yapılmıştır. Bu çeşidin en önemli özelliği diğer çeşitlerimizden 25-30 gün kadar erken hasat edilebilmesidir. Meyveleri küçük, çıtlama oranı düşük, dekara ve ağaç başına verimi azdır. Meyve dış kabuğu olgunluğa doğru kırmızimsı mor rengini alır. Seyrek bir salkım yapısına sahiptir. İç meyve yeşil-gül iç rengindedir (Resim 6). Mutlak periyodisite göstermesi bu çeşidin bir diğer olumsuz özelliğidir. Ülkemizde vejetasyon süresinin kısa olduğu ve sıcaklık toplamının düşük olduğu yüksek rakımlı yerler ile geçit bölgelerine önerilir. Hasat Ağustos ayı ortasında gerçekleştirilir. Tozlayıcı çeşit olarak Uygur erkek çeşidi kullanılmaktadır (Çizelge 1 ve Çizelge 2). Erkeni olduğundan dolayı taze tüketim amaçlı ben fıstık olarak tezgahta yüksek fiyatta alıcı bulamaktadır. Özellikle Gaziantep-Barak Ovası ve Şanlıurfa-Harran Ovası gibi vejetasyonun erken başladığı yerlerde daha da erken pazara çıkabileceğinden dolayı üreticinin karını artıracaktır.

Ohadi Antepfistığı Çeşidi

Ülkemizde yetiştiriciliği çok yaygın değildir. Yuvarlak antepfistığı grubuna giren meyveleri iri olup, lezzet ve aroma bakımından önemli bir çeşit-

dimizdir. Meyve dış kabuğu koyu gül kurusu rengindedir. (Resim 7). Çıtlama oranı yüksek olmasının yanında sert kabuğun ayrılma direnci de zayıftır. Dekara ve ağaç başına verim değerleri orta düzeydedir. Salkım yapısı seyrek. Periyodisite eğilimi az olup, hasat işlemi ise Eylül ayı sonundadır. Çeşidin geçici olması ve toplam sıcaklık ihtiyacının yüksek olması nedeniyle vejetasyon süresinin uzun olduğu yörelerde yetiştirilmesi önerilmektedir. Tozlayıcı çeşit olarak Kaşka erkek çeşidi kullanılmaktadır (Çizelge 1 ve Çizelge 2). İç meyve renginin sarı olmasından dolayı genellikle çerezlik olarak tüketilmektedir.

KAYNAKLAR

- ATLI, H.S., ARPACI, S., AÇAR, İ., KAŞKA, N., AYDIN, Y., BİLGEL, L., AK, B.E., KAFKAS, S., BOZKURT, H., (2009). "Farklı Anaçlar Üzerine Aşılı Antepfistığı Çeşitlerinin Sulu Koşullarda Gelişme, Meyveye Yatma, Verim ve Bazı Kalite Değerlerinin Karşılaştırılması" Sonuç Raporu
- AKTUĞ TAHTACI, S., ARPACI, S., GÖZEL, H., BİLİM, C., ATLI, H.S., TEKİN, H., (2007). "Antepfistığında Çeşit Seçimi" Sonuç Raporu
- ANONİM (1993) Antepfistığı Çeşit Kataloğu Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Tarımsal Üretim ve Geliştirme Müdürlüğü
- AYFER, M., 1959 Antepfistığının Döllenme Biyolojisi Üzerinde Araştırmalar. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları 148, Çalışmalar 93.104 s.,
- AYFER, M., 1990. Antepfistığının Dünü, Bugünü ve Geleceği. Türkiye 1. Antepfistığı Sempozyum S.14-23 Gaziantep. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), 2014
- TEKİN, H., AKKÖK, F., 1993. "Antepfistiklerinde Dişi Tiplerin Seçimi" Ara Sonuç Raporu
- TEKİN, H. (2001) Antepfistığı Yetiştiriciliği, s. 1. Antepfistığı Araştırma Enstitüsü Yayınları, Gaziantep
- TEKİN, H., GENÇ, Ç., KURU, C., AKKÖK, F., 1990. Antepfistığı Besin Kapsamlarının Belirlenmesi ve En Uygun Yaprak Örneği Alım Zamanının Tespiti. Türkiye 1. Antepfistığı Sempozyumu, Bildiriler. 120-138, Gaziantep.
- Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), 2014

Bağcılıkta Modern Fidan Üretim Teknikleri



Kürşat ALPASLAN / Zir. Müh.

Antepfistiği Araştırmalstasyonu Müdürlüğü

BAĞCILIKTA AŞILAMANIN AMAÇLARI

- 1-Floksera ve nematodlara dayanıklı anaçlar üzerinde yetiştirme
- 2-Karışık çeşitli bağda çeşit saflaştırma
- 3-Arzu edilmeyen çeşitler çevirme aşıyla değiştirme
- 4-Nadir bulunan çeşitlerin korunmasında
- 5-Anaçların özelliklerinden yararlanma

AŞI

Yerli üzüm çeşitlerinin (kalem veya göz) saf veya melez asma anaçları (çelik veya aşısız köklü fidan) üzeri-

ne değişik metotlarla birleştirilmesi-ne denir.

ÇELİKLER NE ZAMAN ALINIR

- ✓ Yapraklar döküldükten erken ilkbahara kadar,
- ✓ Çok soğuk bölgelerde şiddetli soğuklardan önce,
- ✓ Aşı kalemi için budama döneminde,
- ✓ Anaçlık Çelikler zaman aldığı için daha erken.

Çelik Alınacak Bir Yaşlı Dalların Özellikleri

- ✓ Normal gelişmiş, boğum araları normal, anaç ve çeşide uygun uzunlukta olmalı. (Fan leaf, beslen-

me bozukluğu)

- ✓ Obur ve koltuk sürgünlerden uygun olanlar kullanılabilir
- ✓ Aşın azotlu gübrelenmiş dal, hastalıklı dal alınmamalı
- ✓ Dalın odunlaşması iyi olmalı öz / odun oranı 1/3 olmalı tercih 4-11. boğumlar

Çeliklerin Uygun Koşullarda Saklanması ve Önemi

Çeliklerin su oranı %45-50 civarındadır.

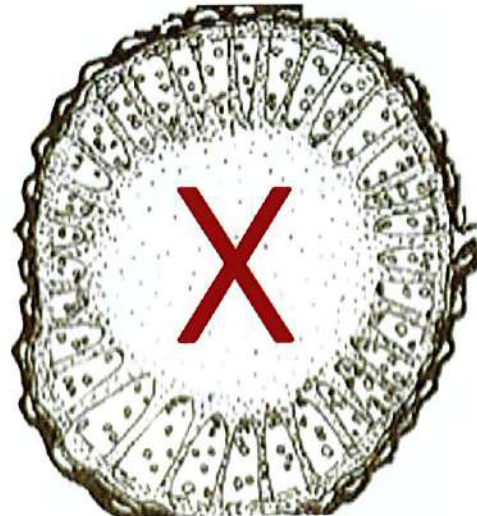
Bunun;

%20 si kaybolduğunda kallus oluşumu,

%30 kaybolduğunda kök oluşumu engellenmekte,



Uygun Olan



Çelik Alınacak Bir Yaşlı Dalın Özellikleri



Asma çeliği hazırlığı

daha fazla su kaybı ise canlılığı yok etmektedir.

Muhafazanın amacı;

- Yedek besin ve su kaybının önlenmesi
- Hastalık ve zararlılardan korumak
- Soğuk bölgelerde dondan korumak
- Çelik ve kaleme erken uyanmaları önlemek

Aşıda Başarıyı Etkilediğine İnanılan Çalışmalar

- ✓ Çelik ve kalemin odunlaşma durumu
- ✓ Çelik ve kalemin yıllık çubuk üzerindeki yerleri
- ✓ Çelik ve Kalem alma zamanı
- ✓ Çelik ve kalemlerin aşıya kadarki saklanma koşulları
- ✓ Çelik ve kalemlere hormon uygulamaları
- ✓ Aşılamada kullanılan değişik tipte-

ki aşı makineleri

- ✓ Katlama ortamı
- ✓ Kaynaştırma odasının sıcaklık, nem ve havalandırma koşulları
- ✓ Değişik tipte parafin uygulamaları
- ✓ Fidanlıktaki yetiştirme koşulları (Dikim sistemi, plastik örtü altına alma, malçlama, bakım, sulama, gübreleme, tarımsal savaş)

AŞILAMA ZAMANI

Aşılı çeliklerin araziye aktarmak için ilkbaharda iklim koşullarının uygun olduğu döneme göre ayarlanır. Nisan-Mayıs orta veya sonu arazi uygun ise

- 1 ay önce aşılama yapılır (mart-nisan sonunda)
- 3 hafta kaynaştırma
- 1hafta alıştırma süresi

Tüplü fidanlar yazın hazıranda araziye dikimi düşünülürse kaynaşma ve gelişme 2-3 ay olacağı için mart başı aşılama yapmak gerekir.

Aşılı Asma Fidanı Üretiminde İşlemler

- 1- Anaçlık kalem ve çeliklerin alınması
- 2- Aşı materyalinin hazırlanması
- 3- Aşılama
- 4- Parafinleme



İlaçlama-su kaybı önleme



Parafinleme-sandıklama ve iklim odası

5- Katlama- Su Kültürü

6- Kaynaştırma

7- Aşılı çeliklerin araziye dikimi veya serada tünellere dikim

8- Arazide veya serada kültürel işlemler-bakım

9- Fidanların sökülmesi

10- Fidanların tasnifi etiketlenmesi ve muhafazası

Aşılamada kullanılacak çelikler 0.5-06 cm kalınlığında 40-45 cm boyundaki çelikler 1. sınıf çelikler olarak adlandırılır. Çeliklerin en alttaki gözü sağlam bırakılarak diğer gözler köreltilir. Çelikler soğuk hava deposuna konulmadan önce tamamen dezenfektan edilmelidir. Alınan çelikler uygun olarak demetlendikten sonra soğuk hava depolarında %80-85 nemde 4 °C de şeffaf poşetler içerisinde uygun olarak ağızları bağlanır ve soğuk hava deposuna konur. Aşı gözleri ise bu sıcaklık ve nemde aşı zamanına kadar muhafaza edilir. Aşı gözleri aşılamadan önce tek göz bırakılacak şekilde kesim işlemi gerçekleştirilir. Kesim yapılırken gözün hemen 1 cm kadar üzerinden kesim yapıp aşı gözünün altındaki

mesafe uzun bırakılır. Bunun sebebi ise aşı atılan kısma ilk seferde göz yerleştirilemezse ikinci defa tekrar aşı atılarak kalem ile anaç birbirine tutturulmalıdır. Omega aşı makinesinde göz alınırken mesafe kısa bırakılmalı aksi halde anaçta kalem in iyice yerleştirilmesi sağlanarak düşmesi engellenmelidir. Omega aşı makinesinde iki kademeli olarak hareket yapılır. Birinci harekette göz alınır ikinci harekette ise göz anaca yerleştirilerek aşılama işlemi tamamlanır.

Aşılamadan önce çelikler 1 gün boyunca su içerisinde bekletilerek aşı kıvamına gelmesi sağlanır. Çelikler 50 °C de 40-45 dakika bekletilerek Termoterapi işlemi gerçekleştirilmiş olur. Aşı kalemleri ise çeşitlere göre değişmekle beraber 35-45 dakika arasında Agrobacteriumvitis karşı Termoterapi işlemi gerçekleştirilir. Termoterapi işleminden sonra hemen soğuk su havuzlarına konarak gözlerin sıcak sudan dolayı zarar görmeleri engellenmiş olur. Çelikler aşılandıktan sonra 65 °C deki parafine batırılarak katlama sandıklarına konarak iklim odalarına yerleştirilir.

Parafinin bu sıcaklığın üzerinde olduğu zaman gözlerde yanma düşüğü olduğunda ise kalın bir parafin tabakası oluşacağından aşırı parafin kullanım söz konusu olacaktır. İklim odalarında yer alan pencereler karartılır ve aşılanan çelikler konulmadan önce gerek yerler, duvarlar gerekse kasalar tamamen dezenfektan edilip sonra konulmalıdır. Kasaların suyu iki günde bir değiştirilmelidir. Değiştirilen suyun ılık olmasına dikkat edilmeli bitki strese sokulmamalıdır.

İklim odalarında %80-85 nem 20-22 °C sıcaklıktan başlayarak kademeli bir şekilde haftalık olarak bu değerler azaltılarak 3 hafta boyunca kaynaştırma işlemi gerçekleştirilmiş olur. İklim odalarında aşılanan çeliklerde anaç kallus (Yara Doku-su) tabakasının oluşmasıdır. Aşılanmış çeliklerde gözlerin patlaması ve gövdeden sürgünlerin sürmesi istenmez. Gövdedeki sürgünler tamamen temizlenmeli gözlerdeki sürgünler ise kısaltılmalıdır. Buradaki anaç ise besin maddelerinin direk olarak kallus oluşumunda kullanılmasını sağlamaktır. Son bir hafta dış şartlara alıştırma işlemi gerçekleştirilir.

PARAFİNLER

Parafin;

- Anaç ve kalemi aşılama sonrası birbirine tutturur,
- Aşı yerinde ve kalemdaki su kayıplarını engelleyerek kurumaların önüne geçer,
- Aşı yerindeki kallusun sıkı ve düzgün bir şekilde meydana gelmesini sağlar,
- Aşı yerini ve kalemi hastalık etmenlerine karşı korur,
- Kaynaştırma aşamasında kalemdaki gözün sürmesini fiziksel baskı altında tutar.

Aşılı Çeliklerin Araziye Dikimi Veya Serada Tünellere Dikilmesi



İklim sonrası odası

Yerinde çepeçevre veya $\frac{3}{4}$ kısmı kalluslanan aşılı çelikler arazi şartları uygun oluncaya kadar 1 hafta alıştırma odalarında bekletilir.

Aşı yerinde sürme varsa sürgün 1-2 cm kısaltılmalıdır.

II.Parafinlenme: Bu parafinleşme-den amaç iklim odalarından çıkan

aşılı çelikler arazi koşullarında olumsuz iklim koşullarından etkilenmemesi için yapılır. Rüzgarsız havada dikim yapılmalı, dikimden önce kalemden çıkan kökler temizlenmeli

Dikime kadar aşılı çeliklerin köklerin su kaybı önlenmeli

Masura, tepe veya hendek dikim yapılabilir

Damla sulama tercih edilmelidir Sıra arası 100-120 cm, sıra üzeri 10-12 cm olacak şekilde dikim işlemleri gerçekleştirilmelidir. Fidan dikim yerlerinin sıra arasında rahatlıkla çapa motorunun çalışabileceği ortam oluşturulmalıdır.



Parafin

Tarım Ekonomisinde İhracatın Önemi



İsmail KIVANÇ / Ziraat Müh.

Antepfistiği Araştırma İstasyonu Müdürlüğü

Türkiye’de tarım sektörü beslenme ve işgücüne etkisi, milli gelire katkısı ve sanayi sektörüne sağladığı hammadde ile hem ekonomik hem de sosyal bir sektör olma özelliğini korumaktadır. İnsanların beslenmesi için gerekli gıda maddesi ve hammadde üreten bu sektörün ikame kaynağı bulunmamaktadır. Tarım ekonomisinde tarımsal üretimi artırmak için birim alandan ve birim hayvandan elde edilen verimin artırılması için tarımsal girdilerin bilinçli bir şekilde kullanılması veya optimal kombinasyonu, tarım işletmelerinin modernizasyonu ve eğitim düzeyinin yükseltilmesi dikkate alınması gereken en önemli konulardır.

Tarımda üretimi ve verimi artırmak için, yeni teknolojilerin kullanımı, genetik araştırmalara ağırlık verilerek tohumda kalitenin iyileştirilmesi, gübre ve diğer verim artırıcı maddelerin geliştirilmesi, sulama imkanlarının artırılması, doğal kaynakların ve doğal çevrenin korunması vb, sayılabileceğimiz en önemli faktörlerdir.

Tarımda verimlilik artışı sayesinde daha az kaynak ve emek ile daha fazla üretim sayesinde daha fazla gelir elde edilmesi mümkündür. Türkiye kendi kendine yeterli nadir ülkelerden biri olmakla beraber, iç

talep fazlası ürünün dış piyasalara arz edilip gerekli gelirin elde edilmesi açısından son derece önemli bir potansiyele sahiptir. Tarım ekonomisinde tarımsal üretimi artırmak ve üretilen ürünleri ihraç etmek yoluyla üreticinin ekonomik gelirini artırmak ve toplum refahını yükseltmek son derece önemlidir.

Bakanlığımızca son 10 yılda tarımsal üretimi artırmaya ve yönlendirmeye yönelik projelerin hayata geçirilmesi, destekleme prim ve teşviklerin uygulanması çok önemli bir rol oynamıştır. Tarımsal üretimin artırılması konusunda harcanan çaba ve gayretlerin, ihracatımızın artırılması için uygulanan teşvik ve iadelerin, tarım ekonomisine büyük bir canlılık ve dinamizm kazandırdığı açıkça görülmektedir.

Bakanlığımızca yapılan açıklamada tarımsal üretimin son 10 yılda çok önemli miktarlarda arttığını, 2002 yılında 23,7 milyar dolar olan tarımsal üretimin 2012 yılı itibarıyla 62 milyar dolara ulaştığı belirtilmiştir. Bu tarımsal üretim içerisinde ise son 10 yılda tarımsal ürün ihracatımız 16 milyar doları aşmış olduğu belirtilmiştir. Çiftçilere ise 2003 yılından bu yana destekleme olarak toplam 60 milyar lira nakit destek sağlandı.

Yaşanan tüm bu gelişmeler ihracatımıza olumlu yansıdı. 2002 yılında 4 milyar dolar olan tarım ürünleri ihracatı 4 kat artarak 2012 yılında 16 milyar dolara yükseldi.

Türkiye dünya ihracatında birinci olduğu çekirdeksiz kuru üzüm, kuru kayısı, kuru incirde rekor kırarak ilk kez 2011 yılında 1 milyar dolar barajını geçtiği vurgulanarak, yine 3 Nisan 2013’te Türk firmalarının AB ülkelerine süt ve süt ürünleri satılabilecek standartta olduğu kabul edilerek süt ve süt ürünleri ihracatı için izin çıkmıştır. 2002 yılında 24 milyon dolar süt ve süt ürünleri ihracatı 2012 yılında 189 milyon dolara yükselmiştir.

2013 yılında ise yaklaşık olarak 15 milyar dolar bitkisel ürün ve 1 milyar 300 milyon dolar hayvansal ürün (et, süt ve peynir vb.) ihracatı gerçekleştirildi.

Aynı şekilde 2013 yılında önemli ölçüde ihracat yapılan ürünler olarak, yumurta ihracatı 4 milyon dolardan 351 milyon dolara, domates ihracatı 70 milyon dolardan 401 milyon dolara artarak, üzüm ihracatı ise 683 milyon dolar, yaş meyve ve sebze ihracatı 2 milyar 352 milyon dolar, kuru meyve ve mamulleri 1 milyar 440 milyon dolar, fındık ihracatı 1,8 milyar dolar, zeytin ve



zeytinyağı ihracatı 440 milyon dolar, tütün ve mamulleri ihracatı 907 milyon dolar gerçekleşmiştir.

İhracatımızda turunçgil, tütün, yağ bitkileri, zeytin, kuru meyve, fındık, ve çay gibi tarım ürünleri önemli yer tutmaktadır.

Hedef 2023 'de ise 150 milyar dolar tarımsal üretim, 30 milyar dolar ihracat olacağı öngörülmektedir. Bu hedefe ulaşmak içinde gele-

mizin bin bir güçlkle büyük emek vererek ürettikleri ürünü ekonomik maliyetin altında bir fiyata satmak zorunda kalacaklardır. Bu nedenle tarımsal üretimde ihracata gerekli önem verilerek ihracatımızı artırma yollarını araştırmamız ve geliştirmemiz çok önem arz etmektedir. Kısaca özetlemek gerekirse; tarımsal üretimi artırmak için ihracatı artırmak zorundayız. Bu nedenle;

- Dış piyasalarda alıcısı ve rekabet

gibi son beş yılda ihracatımız Irak, Rusya 'ya her yıl artarak 2 katına yükselmiştir. Diğer önemli bir husus ise İran ve BAE' ne ihracatımız hızla artarak 2012 yılında 5 katına yükselmiştir. İtalya, Fransa ve İngiltere gibi AB ülkelerine ihracatımız son 4 yıl rakamlarına baktığımızda fazla bir artış olmadığı görülmektedir.

Son 10 yılda hayata geçirilen üretilimi teşvik edici uygulamalar, hem

Türkiye İstatistik Kurumu verilerine göre son 5 yılda en çok ihracat yapılan 10 ülke.

S.NO	ÜLKE	Değer:Bin \$				
		2013	2012	2011	2010	2009
	Toplam	151 802 637	152 461 737	134 906 869	113 883 219	102 142 613
1	Almanya	13 702 577	13 124 375	13 950 825	11 479 066	9 793 006
2	Irak	11 948 905	10 822 144	8 310 130	6 036 362	5 123 406
3	İngiltere	8 785 124	8 693 599	8 151 430	7 235 861	5 937 997
4	Rusya	6 964 209	6 680 777	5 992 633	4 628 153	3 189 607
5	Federasyonu	6 718 355	6 373 080	7 851 480	6 505 277	5 888 958
6	İtalya	6 376 704	6 198 536	6 805 821	6 054 499	6 211 415
7	Fransa	5 640 247	5 604 230	4 584 029	3 762 919	3 240 597
8	ABD	4 965 630	8 174 607	3 706 654	3 332 885	2 896 572
9	BAE	4 334 196	3 717 345	3 917 559	3 536 205	2 818 470
10	İspanya	4 192 511	9 921 602	3 589 635	3 044 177	2 024 546

neksel yöntemlerle tarımsal üretim yerine yüksek kapasiteli tarımsal üretim modelleri üzerinde durulması gerektiği önemle belirtilmektedir. Her şeyden önce tarımsal üretimi artırmak için, üretimde verimliliği sağlamak, tarımda teknolojik imkanları kullanmak ve çiftçilerimizin eğitim düzeyini yükseltmek zorundayız. Tarımda üretimi artırmadan tarımsal ihracat yapmamız çok zor olup, aynı derecede tarımsal üretimi artırmak kadar tarımsal ihracatı artırmaya da ağırlık vermek zorundayız. Aksi takdirde çiftçileri-

gücü yüksek olan ürünleri tercih etmek,

- Tarımda teknolojiyi kullanarak daha kaliteli ürün yetiştirmek,
- Çiftçilerimizin örgütlenmesini destekleyerek organik tarımı teşvik etmek,
- İhracata teşvik ve iade uygulamak,
- Çiftçilere üretimi teşvik ve destekleme primi vermektir.

Konuları son derece önemli olup bu uygulamaları ısrarla devam etmesini sağlamalıyız. Tabloda görüldüğü

tarımsal üretimin artırılmasında hem de çiftçilerimizin de ekonomik gelir seviyesinin yükselmesine büyük katkılar sağlayarak tarım ekonomisinde önemli ölçüde büyük gelişmeler sağlanmıştır.

İhracatı teşvik edici uygulamalar aynı zamanda tarım ekonomisinde istihdamın artırılmasına yardımcı olarak bölge ve ülke insanının ekonomik gelir seviyesini artırarak toplum refahının yükselmesinde büyük katkı sağlamaktadır.

İran'da Antepfıstığı Yetiştiriciliği



Doç. Dr. İzzet AÇAR

Haran Üniversitesi
Ziraat Fak. Bahçe Bitkileri Bölümü

Nizip Ticaret Odasının 9-14 Kasım 2014 tarihlerinde antepfıstığı ile ilgili olarak İran'a düzenlediği iş gezisine, Prof. Dr. Bekir Erol AK hocamla birlikte iştirak ettik. Bu gezinin amacı, antepfıstığı yetiştiricileri, işleme sanayicileri, tüccarları ve ihracatçılarının dünya antepfıstığı üretiminde birinci sırada olan İran'ı ziyaret ederek, burada yetiştiriciliği, işleme sanayisini ve pazarlamayı yerinde incelemek olmuştur. Bu kapsamda Tahran, Kerman, Rafsanjan ve Sirjan vilayetlerine heyet halinde bir iş gezisi düzenlenmiştir.

Tahran Ticaret Odası dışında Tahran Fıstık Pazarı ziyaret edilmiş ve değişik tüccarlardan İran fıstıkları ile ilgili fiyat alınmıştır. İran'da Fandoghi, Kalleh-Ghouchi, Akbari ve Ahmad-Aghaei çeşitleri ihraç

edilen en önemli çeşitler olup, ürünler tamamen kuru kavlak olarak satışa sunulmaktadır. İran'da kavlatma işlemi ürün bahçeden gelir gelmez taze (yaş) olarak yapılmaktadır. Tahran Fıstık Pazarında 1 kg kuru kavlak İran fıstığının



Şekil 2. Çerezlik ve iç fıstığın temizlenmesi

toptan satış fiyatının 310.000-340.000 İran riyalı (IRR) arasında olduğu, en ucuz çeşidin Fandoghi ve en pahalı çeşidin ise Akbari (Şekil 1) olduğu belirlenmiştir. Yani İran'da fıstığın toptan kg satış fiyatının 9.5 ile 10.5 \$ arasında değiştiği ve İran'da da fıstık fiyatla-



Şekil 3. Yürüyen bantta fıstığın ayıklanması ve aflatoksin riski yüksek olan meyvelerin görünüşü (sağda)

rının yüksek olduğu görülmüştür (Tahran'da serbest piyasada 1 \$=32.300 IRR olarak işlem görmüştür). İran fıstığı hasat edildikten sonra işleme tesislerine getirilmekte, bu tesislerde kavlatıldıktan ve kurutulduktan sonra çuvallara konularak depolanmaktadır. Daha sonra kavlatılmış ürünler büyük işleme tesislerine götürülmektedir. Burada doğal çıtlağ fıstıklar iğneli sistemle çalışan çıtlağ ayırma makineleriyle ayrılarak çerezlik olmak üzere tuzlanıp kavrulmakta, çıtlağ



Şekil 1. Akbari çeşidinde alt meyveler



Şekil 4. RPPC'ye ait işleme tesisinden bir görünüm

olmayan fıstıklar ise makinalarla kırılıp iç fıstık yapılmaktadır (Şekil 2). İşleme tesisinde yürüyen

fıstık alınmıştır. Rafsanjan'da antepfistığı bahçeleri genel olarak 5-6 m sıra arası ve 0.5-1.0 m

adet arasında fıstık ağacı bulunmaktadır (Şekil 5). Ağaç başına verim düşük olsa da birim alana verim 250-300 kg'da civarında olmaktadır. İran'daki fıstık bahçelerinin tamamı sulanmaktadır. Toprak kumlu ve tuzlu olup, çöl ile fıstık bahçeleri iç içe girmiş durumdadır. Sulama suyu 120-200 m derinlikte açılan kuyulardan temin edilmektedir. Kuyu suları kısıtlı olup, aynı zamanda tuzludur (Şekil 6). Burada yetkililerle yaptığımız görüşmelerde, yeni kuyuların açılmasına devlet tara-



Şekil 5. Rafsanjan'da 50 yaşında fıstık bahçesi (Sıra arası 6 m, sıra üzeri 0.5-1.0 m)

bantlardan geçirilen fıstıklarda aflatoksin riski taşıyan kararmış, şekli bozuk, rengi değişmiş meyvelerin yanı sıra, kabuk vb. yabancı maddeler de kadın işçiler tarafından elle ayıklanmaktadır (Şekil 3). İran fıstığının yaklaşık üçte birinin üretildiği Rafsanjan'da 74.000 üyeli Fıstık Üreticileri Kooperatifi (RPPC-Rafsanjan Pistachio Producers Cooperative) bulunmaktadır. Üyelere ait fıstıklar kooperatif tarafından alınmakta, işlenmekte ve pazarlanmaktadır (Şekil 4). 2014 yılında RPPC tarafından 60 bin ton kavlak

sıra üzeri mesafede tesis edilmiştir. Yani 1 dönümde 170 ile 300



Şekil 6. Sulama suyu ve topraktaki tuzun Antepfistığı yapraklarında oluşturduğu zarar

fından izin verilmediği bildirilmiştir. Bu da, yaklaşık 4.5 milyon dekar olan İran fıstık alanlarının artık genişleyemeyeceği anlamına gelmektedir. İran'da yeni bahçeler 6 m x 3 m aralıklarla kurulmakta ve dekarda 55 ağaç bulunmaktadır. Eski sistem çok sık bahçelerin genç dönemde iyi verim verdiği, ancak bunların 50-55 yaşında verimden düştüğü, bu nedenle yeni bahçelerin daha geniş aralıklarla dikildiği bildirilmiştir. Yeni bahçelerde damla sulama sistemiyle



Şekil 7. Rafsanjan'da geniş aralıklarla (6 m x 3 m) dikilmiş fıstık bahçesinde damla sulama sistemi

sulama yapılmakta ve damla sulama sistemi devlet tarafından desteklenmektedir. Sulama, Kasım veya Aralık ayında 1 kez, Şubat ayında da 1 kez yapılmakta, daha sonra Nisan ayından hasada kadar 35-40 günde 1 kez sulama yapılmaktadır. Damla sulama yapılan bahçelerde ise kış aylarında 2 kez salma sulama yapılmakta ve Nisan ayından itibaren 14 gün aralıklarla hasada kadar sulamaya devam edilmektedir (Şekil 7). İran'ın fıstık bahçelerinde tozlayıcı çeşitlere fazla önem verilmemektedir. 1 hektarda (10 dekar) 4 adet erkek ağaç bulunması gerektiği bilinmekte ancak pratikte bu sayıya ulaşılamadığı bildirilmektedir. Yine İran'da standart tozlayıcı çeşitler bulunmamakta ve tozlayıcılar dişi çeşitlere göre sınıflandırılmaktadır (Örn. Fandoghi erkeği).

İran'da fıstık bahçeleri her yıl düzenli olarak gübrenilmektedir. 2013 yılına kadar her bahçede devlet tarafından toprak analizleri yaptırılarak, ihtiyaç du-



Şekil 8. İran'da fıstık bahçelerinde şekil ve budama hataları

yulan gübrelerin de devlet tarafından sağlandığı, ancak bu desteğin artık verilmediği bildirilmiştir. Fıstık bahçelerinde her yıl çiftlik gübresi uygulanmakta, bunun yanında N-P-K ile çinko ve bor gübrelemesi de düzenli olarak yapılmaktadır. İran'daki fıstık bahçelerinde budamaya pek önem verilmemektedir. Gerek şekil budaması gerekse ürün budaması düzenli yapılmamakta ve çok sıkışan ağaçlar verimden düşmektedir (Şekil 8). Hastalık ve zararlılarla mücadelede ülkemize benzer uygulamalar yapılmaktadır. Farklı olarak Karagöz kurdu-na karşı Mart-Nisan aylarında 1000 litre suya 2 litre mazot karıştırıp 1 kez uygulama yapılmaktadır. Yine 2012 yılına kadar çok ciddi problem olan Antepfistiği yaprak psillasına karşı da Mayıs ayında tek insektisit uygulamasıyla (50 ml/100 litre su hesabıyla Spirotetramat SC uygulaması) mücadelenin başarılı bir şekilde yapıldığı bildirilmiştir.



Antepfistığı Üretiminde Anacın Önemi

Özellikle Güneydoğu Anadolu Bölgesi Ülkemiz için antepfistığının (*Pistacia vera* L.) en önemli gen merkezlerinden birisidir. Antepfistığı özellikle Gaziantep, Şanlıurfa ve Siirt illerinde yüzyıllardan beri kurak koşullarda yetiştirilmektedir. Oysa üretim miktarı olarak bizden önde olan İran ve özellikle Amerika'da taban arazide ve sulu koşullarda üretim yapılmaktadır. Ülkemizde verimli olan bahçelerde genellikle yabancı tozlaşma sonucu *P. vera* L. tohumlarından gelişen çöğürler anaç olarak kullanılmıştır (Uygur, 1986; Ulusaraç, 1992). Yeni kurulacak bahçeler için antepfistığı fidan talebi hala yeterli ölçüde karşılanamadığı için yetiştiricilerin büyük kısmı bahçeyi kurup, birkaç yıl bekleyip aşılama kalınlığına gelen çöğürlere aşılama yapmaktadır. Bunun sonucu olarak yabancı tozlaşmadan dolayı aşılандığı kültür çeşidi ile uyumsuzluk gösteren fidanlara ara aşı yapılması gerekmekte ve dolayısıyla dolayı ilk ürün alımı daha geç olmaktadır.

Bu zaman kaybı antepfistığı yetiştiriciliğinin geliştirilmesini etkileyen en önemli faktördür. Diğer bir ifadeyle, antepfistığı fidanı üretiminde kullanılan geleneksel yöntemler talepleri karşılamada

belirgin bir şekilde yetersiz kalmaktadır. Bu bağlamda aşı kalınlığına daha erken gelen, aşılандığı kültür çeşidi ile uyumsuzluk göstermeyen, daha verimli, çıtlama oranı yüksek ve iri taneli meyve veren ve periyodisite eğilimi az olan ya da göstermeyen anaçlara ihtiyaç vardır. Her ne kadar Gaziantep Antepfistığı Araştırma İstasyonu Müdürlüğü ve yetiştiriciliğin yapıldığı bazı illerde Tarım İl Ve İlçe Müdürlükleri kapsamında tarımsal mücadele, gübreleme, budama, çeşit ve anacın önemi konusunda çiftçilere eğitimler verilmesine ve özellikle hangi anaç çeşidinin kullanılacağı hakkında tamamlanmış ıslah çalışmalarına rağmen (Bilgen 1985; Uygur, 1986; Ulusaraç, 1992; Arpacı ve Atlı, 1992; Kafkas ve Kaşka 1998; Atlı vd. 2004; Arpacı vd., 2013), tespit edilen üstün nitelikli anaçlar hakkında çiftçilerimizin yeterince bilgilendirilmediği veya üstün nitelikli anaçların üretimi yapılarak çiftçilere yeterince önerilmediği için yeni tesis edilen bahçelerde bile geleneksel yöntemlerle *P. vera* tohumlarından üretilen çöğürlerin kullanımı devam etmektedir. Anaç seçimi antepfistığı bahçesinde oldukça önemlidir ve yeni bah-



Prof. Dr. Ahmet ONAY

Dicle Üniversitesi Bahçe Bitkileri Bölümü

Ertuğrul İLİKÇİOĞLU
Ziraat Müh.

Antepfistığı Araştırma İstasyonu Müdürlüğü



Doç. Dr. Engin TILKAT

Batman Üniversitesi Bahçe Bitkileri Bölümü

Doç. Dr. Yelda Özden
Çiftçi

Gebze Teknik Üniversitesi Moleküler Biyoloji Ve Genetik Bölümü

çe kurulurken mutlaka bahçenin kurulacağı bölgenin ekolojik koşullarına uygun anacın seçilmesi gereklidir. Antepfistığı bahçelerinden kaliteli ve yüksek verimli ürün alınması, biyotik ve abiyotik stres faktörlerine dirençli anaçların kullanılması şartıyla ekonomik olarak anlamlıdır. FAOSTAT verilerine göre, antepfistığı miktarı bakımından ülkemiz 2012 yılında 150.000,00 ton üretimle üçüncü sırada yer almaktadır. Türkiye 2012 yılı itibarıyla antepfistığı yetiştiriciliği yapılan 5.3071,00 hektarlık alan (dünyadaki toplam antepfistığı yapılan tarım alanlarının yaklaşık %13'ünü) ile de üretim miktarına benzer şekilde İran ve Amerika'dan sonra üçüncü sırada yer almaktadır (Anonim 2012). Bu makalede antepfistığı bahçelerinin tesisinde, Dünya üretiminin yaklaşık %90'ını yapan İran, Amerika ve ülkemizde kullanılan anaçlar ve anaçların kültür çeşidi gelişmesine, verimliliğine, meyve kalitesine etkisi hakkında bilgi

verilerek, ülkemizde anaç kullanımı hakkında yapılması gerekenler vurgulanacaktır.

İran'da Antepfıstığı Anacı Üretimi ve Kültür Çeşitlerinin Gelişimine Etkisi

İran'da antepfıstığı bahçelerinin tesisinde beş tip anaç kullanılır. Bunlar: iki tür (*Pistacia mutica* F&M. ve *P. khinjuk*), bir yabancı *P. vera* (*P. vera* "Sarakhs") ve iki melezdir ("Badami-Riz" ve "Ghazvini"). *Pistacia mutica* F. & M. İran'a özgü bir yabancı türdür (Zohary 1952; Tabatabaee, 1965) ve *P. atlantica* Desf'e benzer veya bu taksonun bir alt türüdür (Rechinger, 1969; Sabeti, 1994).

P. khinjuk, İran'da Alp dağları gibi yüksek bölgelerde ve daha düşük yükseltilerde ve hatta daha sıcak alanlarda *P. mutica* ile birlikte yetişen diğer bir yabancı türdür (Behboodi B.S., 2005). Yabancı *P. vera*, 'Sarakhs', kültüre alınmış antepfıstığının atasıdır ve bu bitkinin primer yabancı gen havuzudur. 'Sarakhs', İran'da Khurasan bölgesinin kuzey kısımlarında dağılışı gösterir. 'Badami-Riz' (*P. vera* L.) ve 'Ghazvini' ise kültürü alınmış *P. vera*'nın iki melezi. İran'da antepfıstığı yetiştiriciliğinde kullanılan çeşitlerinin büyüme özellikleri, kalite ve verimi üzerine bu anaçların etkileri de araştırılarak değerlendirilmiş ve tamamlanan ıslah programlarının sonuçları ticari amaçlı bahçelerin tesis edilmesinde kullanılmıştır. Çünkü İran'da antepfıstığı yetiştiriciliğinde anaç olarak ticari bahçelerin %98'i iki melez *P. vera* L. "Badami-Riz" ve "Ghazvini" çeşitlerinden kurulurken, geri kalan %2'sini ise *P. mutica* oluşturmaktadır. Fakat melezler açık tozlanma ile üretilmektedir (Dr. Reza Karimi ile kişisel iletişim). Yetiştiriciliğin %90'ı sulu koşullarda yapılmaktadır. Son yıllarda özel-

likle Amerikan menşeli UBI anacının bitki doku kültürü yöntemleri ile çoğaltılmasına da başlanmıştır. Rahemi ve Tavallali, (2007) tarafından tamamlanan bir ıslah çalışmasında bu anaçların kültür çeşitlerinin gelişmesi, verimi, ürün verme durumu ve ürün kalitesi üzerine etkilerinin rapor edildiği bir çalışma yayınlamıştır. Bu çalışma sonuçlarına göre; büyüme parametreleri (ağaç boyu, ağaç tacının çapı, sürgün büyümesi, yaprak yüzeyi, kümülatif verim ve kök gelişimi), verim parametreleri (kümülatif verim, verim yeterliliği) ve meyve kalitesi (fıs meyve oluşumu, çıtlaklık, kilodaki meyve sayısı ve 100 meyvenin ağırlığı) gibi parametreler ölçülmüştür. Bu sonuçlara göre, büyüme parametreleri 'Sarakhs' anacı üzerinde diğer iki anaç tipine göre daha düşük olduğu ve test edilen anaçlar arasında en düşük oranda olduğu ve bu anaçlar üzerindeki kültür çeşitlerinin yaprak yüzey alanlarının da en düşük olduğu rapor edilmiştir. 'Sarakhs' anacı köklerden sürgün gelişimini de etkilemiştir. En yüksek kümülatif verim ve verimlilik 'Badami' anacından gözlenirken, en düşük fıs meyve oluşumu ve en yüksek çıtlama oranına sahip meyveler üretmiştir. Özetlenecek olursa, İran'da antepfıstığı yetiştiriciliğinde ağırlıklı olarak *P. vera* L. "Sarakhs" genotipleri kullanılmıştır. *P. mutica* F&M., *P. khinjuk* ve çalışılan iki *P. vera* hibrit anaçlarının da kültür çeşitlerinin kuvvetli gelişmesini, verimini, çıtlaklık oranını, fıs meyve oluşumunu ve meyve ağırlığını etkilediği yeniden gösterilmiştir.

Amerika'da Antepfıstığı Anacı Üretimi ve Kültür Çeşitlerinin Gelişimine Etkisi

Kaliforniya'da antepfıstığında anaç ıslahı üzerine yoğun çalışmalar, 1970'li yıllarda başlamış

ve bugün bile ıslah çalışmaları sonucu tescillenen 5 anaç (*P. terebinthus*, *P. atlantica*, *P. integerrima*, PG II, UCB II) üzerine *P. vera* L.'nin sadece iki çeşidi; dişi kültür çeşidi "Kerman" ve erkek tozlayıcı "Peters" kullanılarak farklı ekolojik özelliklere sahip bölgelerde periyodik olarak tekrarlanmakta ve aşağıda sunulan gözlemler yapılmaktadır:

Dona toleranslılık,

Toprak kökenli mantar hastalıklarına toleranslılık,

Tuzluluğa toleranslılık,

Mikrobesin elementi alımı kapasitesi,

İlk ürün ve sonraki yıllardaki kümülatif verim miktarı,

Meyvelerin erken çıtlaması ve çıtlaklık oranı ve pazarlanabilir ürün miktarı.

Bu anaçlardan ilk ikisi tam adları melengiç (*Terebinthus*) ve Atlantik sakızı (*Atlantica*) ve diğer üçü ise ticari veya kısa isimleri ile bilinirler: Bunlar; *Integerrima*, *Pioneer Gold I* (PGI) ve melezler; *P. integerrima* X *P. atlantica* (*Pioneer Gold II*; PGII; serbest tozlanma), ve *P. atlantica* X *P. integerrima* melezi (UC Berkeley I; UCB I; kontrollü tozlanma). Kaliforniya Antepfıstığı endüstrisinin ilk kuruluş yıllarında (1970'li yıllarda) anaç olarak nematodlara veya *Phytophthora*'ya direçli olmayan *P. vera* var. Kerman, *P. terebinthus* L. ve *P. atlantica* Desf. kullanılmıştır. Atlantik sakızı gelişiminin iyi olması ve klonal (benzer özelliklere sahip) özellikler göstermesinden dolayı melengice göre daha fazla kullanılmıştır. Kaliforniya'da San Joaquin vadisinde tesis edilen bu bahçelerde anacın toprak kökenli

mantar hastalığı, *Verticillium*'a duyarlı olduğu gözlenmiştir. San Joaquin vadisinde *Verticillium* ile bulaşık arazide *P. integerrima* ağaçlarının hastalığa toleranslı olduğu gözlenmiştir. Bu tespit ile *Verticillium* ile istila edilmiş topraklarda antepfistigi plantasyonu yapılmıştır. O zamandan beri, *P. integerrima*, PGI, Kaliforniya'da antepfistigi endüstrisinde dominant anaç olmuştur. Ancak, ağaçların iyi gelişmesi, erken ürün alımı ve yüksek verim eldesi, *Verticillium* ve tuzluluğa toleranslı

özellikle de *P. vera* L. tohumları ekilmesiyle elde edilen çöğürlerin bahçelere dikilerek aşılansıyla yapılır (Şekil 1. AB). Ancak, az miktarda da olsa aşı tüplü fidan üretimi de yapılmaktadır. Doğada kendiliğinden yetişen buttum, melengiç ve Atlantik sakızı ağaçları aşılansarak antepfistigi bahçelerinin tesisleri de yapılmıştır. Ülkemizde yapılan antepfistigi anaç ıslah çalışmalarını aşağıda sunulduğu şekilde özetleyebiliriz:

Özçağiran (1974), meyve ağaçla-

bitki besin maddelerinin alımları bakımından karşılıklı etkileşimlerini incelemiştir. Çalışmada *P. vera* L., *P. khinjuk* Stocks ve *P. atlantica* Desf. anaçlarıyla, bu anaçlar üzerine aşıllı Kırmızı, Uzun, Halebi, Siirt ve Ohadi çeşitlerini kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre topraktaki azottan en iyi *P. khinjuk* Stocks anacının yararlandığını, *P. atlantica* Desf. anacının yapraklarındaki K, Mg, Mn düzeylerinin diğer iki anaçtan daha yüksek bulunduğunu, tohum yastıklarında *P. vera* L.'nin gelişmesinin



Şekil 1. A. Serada yetiştirilmiş ve aşı kalınlığına gelmiş 6 aylık *P. vera* çöğürleri. B *P. vera* üzerine aşılanmış Siirt çeşidi fidanı

olması nedeniyle kontrollü tozlaş-tırılmış bir melez anaç olan UCB I günümüzde bahçe tesisinde yoğun olarak kullanılmaktadır. Islah programları sonucu geliştirilen diğer bir anaç PG II *Verticillium*'a zayıf bir tolerans göstermesinden dolayı bugün ticari olarak üretimi yapılmamaktadır.

Ülkemizde Antepfistigi Anacı Üretimi ve Kültür Çeşitlerinin Gelişimine Etkisi

Ülkemizde antepfistigi fidanı üretimi genellikle *Pistacia* türlerinin

rında aynı kültür çeşidinin, değişik anaçlar üzerinde gelişme, ürüne yatma süresi, ürün miktarı ve kalitesi, ağacın ömrü ve ekolojik koşullara adapte olması bakımlarından önemli farklar gösterdiğini ve ağacın gelişme kuvveti, ömrü, verime yatma süresi, verimliliği, meyve kalitesi, bazı ekolojik koşullara, hastalık ve zararlılara karşı dayanımı üzerinde anacın etkili olduğu vurgulanmıştır. Bilgen vd. (1985), değişik antepfistigi anaçlarıyla bunlar üzerine aşıllı antepfistigi çeşitlerinin, topraktan

diğer iki anaçtan fazla olduğunu, aşılardan sonra ise en hızlı gelişmenin *P. atlantica* Desf. anacında olduğunu, çeşitlerin en fazla *P. atlantica* Desf. üzerinde geliştiğini ve en iyi aşı uyummasının ise *P. vera* L. anacında olduğunu rapor etmişlerdir. Ulusaraç (1992), kuru koşullarda, *P. atlantica* Desf. ve *P. khinjuk* Stocks üzerine aşıllı çeşitlerin *P. vera* L. üzerine aşıllı çeşitlere göre daha büyük taç oluşturdıklarını ve bunlarda gövde gelişiminin daha iyi olduğunu saptamıştır. Kafkas ve Kaşka

(1998), ülkemizde de hızlı büyüyen, hastalıklara dayanıklı anaç bulmak amacıyla türler arası ve tür içi melezlemelerin 1996 yılında yapılmaya başlandığını, melezlemede *P. terebinthus* L. X *P. terebinthus* L. (4), *P. terebinthus* L. X *P. atlantica* Desf. (2), *P. atlantica* Desf. X *P. atlantica* Desf. (5), *P. atlantica* Desf. X *P. terebinthus* L. (1), *P. khinjuk* Stocks (buttum) X *P. khinjuk* Stocks (buttum) (1), *P. khinjuk* Stocks (buttum) X *P. atlantica* Desf. (1), *P. khinjuk* Stocks (buttum) X *P. terebinthus* L. (1) olmak üzere 15 kombinasyon kullanıldığını, melez tohumların çimlenme oranlarının ve çimlenme yüzdelerinin incelenmesiyle en yüksek çimlenme oranının *P. khinjuk* Stocks (buttum) dişilerinin kullanıldığı kombinasyonlardan, en düşük çimlenme oranının ise *P. terebinthus* L. dişilerinin kullanıldığı kombinasyonlardan elde edildiğini; tohumlardaki tozlayıcılar da erkek olarak *P. atlantica*, dişi olarak *P. khinjuk* Stocks (buttum) kullanıldığında en ince ve kısa boylu çöğürlerin elde edildiğini bildirmişlerdir. Atlı vd. (2004), ebeveyn olarak saptanan 4 *P. khinjuk* Stocks (buttum) dişi tipi ile 5 *P. vera* L., 5 *P. khinjuk* Stocks (buttum), 5 *P. atlantica* Desf. ve 5 *P. terebinthus* L. erkeği arasında türler içi ve türler arası melezlemeler yapmış ve en iyi gelişmeyi üç farklı dişi *P. khinjuk* Stocks genotipi ve bir erkek *P. atlantica* Desf. erkek genotipinden elde edilen 3 melez kombinasyonunu ümit veren antepfistigi melez anaç adayları olarak saptamışlardır. Arpacı vd. (2013) 1994 yılında tüplü olarak yetiştirilen *P. vera*, *P. khinjuk* Stocks, *P. atlantica* Desf. ve *P. terebinthus* L. türlerinin yoz ve çöğürlerinin kullanılarak sulu koşullarda bu türlerin gövde gelişimi ve meyveye yatmaları üzerine etkilerin araştırıldığı bir çalışmada,

aşı başarısı yönünden en iyi sonucun *P. vera* L.'den, en düşük sonuç ise *P. atlantica* Desf.'den elde edilmiştir. Ortalama verim değerleri incelendiğinde, *P. atlantica* Desf. ve *P. khinjuk* Stocks üzerine aşıllı ağaçlardan diğer türler göre daha yüksek verim alındığını rapor etmişlerdir. İlk meyve gözü oluşturma ve erken meyve vermeye başlamada *P. terebinthus* L. üzerine aşıllı ağaçlar diğerlerinden daha iyi sonuç vermiştir. Araştırma parselinde aşılama iki yıl sonra verim alınmaya başlanmış, verim yönünden ilk 6 yıl sonunda yapılan değerlendirmelerde dikim aralıklarına bağlı olmadan *P. terebinthus* L. üzerine aşıllı ağaçların diğer türler üzerine aşılama ağaçlara göre daha verimli olduğu gözlenmiştir. Günümüzde ticari antepfistigi plantasyonunun genişlememesinin önemli sınırlayıcı etkeni vegetatif olarak (aşı, çelik, daldırma, kök ve dip sürgünü veya yumru ile çoğaltma yöntemlerinden bir ya da birkaçının kullanılması) çoğaltılabilen üstün karakterli fidanların kısa sürede çoğaltılamaması ve çoğaltma için çok zaman alan geleneksel yöntemlerin (ülkemizde çiftçiler genellikle kontrolsüz tozlanma sonucu gelişen *P. vera* L. tohumların çimlenmesi ile gelişen çöğürler anaç olarak kullanılır) kullanılmasıdır. Bu nedenle sahip olduğumuz antepfistigi potansiyelimiz ve ekonomimizdeki önemi nedeniyle ülkemizde antepfistigi endüstrisinin sürdürülebilirliği bakımından, ıslah çalışmaları sonucu iyi performans gösteren çeşitlerin ya da bunlardan geliştirilen melezlerin anaç olarak kullanılması gereklidir. Ayrıca, yeni bahçe tesisinde mevcut çoğaltım tekniklerinin yanı sıra bitki hücre, doku ve organ kültür teknikleri gibi güncel çoğaltma yöntemleri geleneksel yöntemlere tamam-

layıcı olarak kullanılması gerekmektedir. Dünyanın en büyük sulama projelerinden birisi olan GAP, Amerika ve İran'da olduğu gibi sulanabilir alanda antepfistigi yetiştiriciliği için bir fırsat sunduğu gibi, bazı problemler de ortaya çıkarabilir. Çünkü antepfistigi diolik bir bitki olduğu için tohumdan gelişen her fidan genetik olarak değişkendir ve % 50 erkek, % 50 dişi ağaç olma olasılığına sahiptir (Onay, 1996). Bu nedenle yabancı tozlaşma ile üretilen heterozigot tohum yerine kontrollü tozlaştırma ile üretilmiş melez homozigot tohumlardan gelişen hastalıklara dayanıklı fidanların üstün nitelikli standart kültür çeşitleri ile aşılması gerekmektedir. Melez tohumlardan itibaren başlatılacak in vitro aksenik kültürlerden, çok küçük bir yerde de olsa yılın bütün döneminde tek bir sürgünden itibaren istenildiği kadar fidan üretilir. Bugün Amerika'da yeni plantasyonların tamamına yakını doku kültürü yöntemleriyle yetiştirilen anaçlar kullanılmaktadır. Amerika'nın en büyük badem ve antepfistigi fidanı üretici şirketi Paramount Farming Company yılda 600.000 adet antepfistigi anaç üretmektedir (Dr. John Driver ile kişisel iletişim). Vegetatif olarak çoğaltılan fidanların hepsi de aynı özelliklere sahip olurlar. Dolayısıyla bu fidanlarla kurulacak bahçelerin verim performansların da benzer olması beklenir.

Antepfistigi anaçları hangi özelliklere sahip olmalıdır?

Islah çalışmaları sonucu aşağıdaki özelliklere sahip ve bu özellikler açısından en iyi performans gösteren anaç tipleri yeni bahçe tesislerinde kullanılmalıdır. Anaçlar;

Kültür çeşitlerinin büyüme ve gelişmesini kontrol etmeli,



Erkek ve dişi ağaçların senkronize çiçek açmasını kontrol etmeli,

Aşırı soğuğa (dona) ve tuza toleranslı olmalı,

Böcekler ve diğer hastalık etmenlerine dirençli olmalı,

Farklı toprak koşullarına uyum sağlamalı,

Farklı iklim koşullarına adaptasyonu kolay olmalı,

İyi gelişmiş kök sistemi ile besin elementlerinin alımı güçlü olmalı,

Periyodisiteyi kontrol etmeli,

Erken ürün alımını teşvik etmeli,

Çıtlaklık oranını artırmalıdır ve Mekanik ürün toplanmasına uygun gövde ve taç geliştirmelidir.

Anaç üretimi nasıl yapılmalıdır?

Farklı Pistacia türü ve onların melezlerinden üretilen anaçlar, ağaçların gelişme kuvvetini, erken meyve alımını, periyodisitesini, toprak kökenli hastalıklara dayanıklılığını, soğuğa ve tuza toleranslılığını, fıs meyve üretimini ve çatlaklık oranını önemli derecede etkilediği rapor edilmiştir. Klonal olmayan farklı anaçlar üzerinde yetişen antepfistigi ağaçlarının vegetatif gelişmesinde büyük farklılıklar gözlenir. Bu nedenle 1970-2014 yılları arasında Amerika'nın antepfistigi üretimindeki başarısı göz önüne alındığında, ülkemizde de yeni tesis edilecek bahçelerde mevcut tamamlanmış ıslah projeleri kapsamında yetiştiriciliğin yapılacağı bölgeye has türlerden üretilen melez tohumlardan gelişen homozigot fidelerden anaç üretimi yapılması gereklidir. Bugün antepfistigi anaçların çoğal-

tilmasında kullanılabilecek iki yol vardır:

1. Antepfistigi anaçlarının tohumdan (generatif) çoğaltılması.

Antepfistigi anaçları ıslah çalışmaları sonucu iyi performans gösteren türlerin kontrollü ve kontrolsüz tozlanma sonucu gelişen tohumlarından çoğaltılabilir. Kontrolsüz bir şekilde açık tozlanma ile üretilen fidanların değişkenlik göstermeleri bir dezavantajdır. Kontrollü tozlanma ile üretilen tohumların çimlendirilmesiyle gelişen çöğürlerde çok az ya da hiç değişkenlik gözlenmez. Ayrıca, bu homozigot melezlerden üretilen klonlarda da değişiklik gözlenmez.

2. Antepfistigi anaçlarının vegetatif olarak çoğaltılması.

Heterozigot tohumdan veya melez tohumların çimlenmesiyle çoğaltılan homozigot fidelelerin bulunduğu gen havuzunda üstün performans gösteren bireyler, doku kültürü teknikleri ile klonal olarak çoğaltılabilir. Bitki doku kültürü tekniği ile tek bir sürgünden itibaren bir yıl içinde milyonlarca fidan üretilir. Doku kültürü tekniklerinin avantajı, üretilen bütün fidanların aynı genetik yapıya sahip olmalarıdır. Klonal fidanların patojenler, böcekler ve stres faktörlerine de aynı duyarlılığı göstermesi ise bir dezavantaj olabilir. Böyle bir durumda oluşacak zarar, aynı bahçenin birkaç klonal hattan kurulmasıyla kısmen bertaraf edilebilir.

Ülkemizde antepfistigi yetiştiriciliğinde anaç kullanımı için öneriler

1. Yeni tesis edilen bahçelerde tıpkı Amerika ve İran'da olduğu gibi tamamlanmış ıslah çalışmalarının sonuçlarına göre üstün nitelikleri tespit edilmiş anaçlar kullanılmalı.

2. Sulu yetiştiriciliğe geçilmeli.

3. Özellikle yeni tesis edilen bahçelerin destek kapsamına alınması için mutlaka tescilli anaç kullanımı ön koşul olmalı.

4. Yeni tesis edilen bahçelerin sulu koşullarda yapılması ve destek oranları artırılmalı.

5. Yoğun üretimin yapıldığı bölgelerde periyodik olarak antepfistigi anaç denemeleri kurularak, anaç gelişimini sınırlayıcı faktörlerin (nem, verim, tuzluluk ve Verticillium gibi) yeniden değerlendirilmesi gerekir.

6. Amerika'da yapıldığı gibi kontrollü tozlanma yapılarak geliştirilecek melezlerin anaçlık özellikleri için ıslah programları başlatılmalı ve bu programların sonuçları periyodik olarak değerlendirilmelidir.

7. Üstün performans gösteren anaçların farklı ekolojik koşullarda parazitik nematodlara ve farklı su rejimlerine etkileri test edilmelidir.

8. Üstün performanslı anaçları hücre ve tüm bitki seviyesinde besin elementlerinin alınması, transferi ve toplanması kontrol edilmelidir.

9. Sulu antepfistigi bahçelerindeki anaçlara zararlı popülasyonlarının (Alternaria ssp., Botryosphaeria ve Alternaria) fungusite dirençliliğinin belirlenmesi, moleküler karekte-rizasyonu ve izlenmesi gereklidir.

10. Farklı sulama tiplerinin (damlama, yağmurlama ve salma) anaç gelişimine etkisinin belirlenmesi

11. Farklı Pistacia türünün tohumları ya da melez tohumlar

dan geliştirilen çöğürlerin erken aşamada cinsiyetinin belirlenerek erkek ve dişi anacın kültür çeşitlerinin verimliliğine etkilerinin belirlenmesi (literatürde henüz böyle bir çalışma rapor edilmemiştir).

12. Klonal olmayan farklı anaçlar üzerinde yetişen antepfistığı ağaçlarının vegetatif gelişmesinde büyük farklılıklar gözlenir. Bu nedenle özellikle serbest tozlanma ve kontrollü tozlanma sonucu geliştirilen gen havuzundan üstün performanslı olanlar bitki doku kültürü teknikleri ile klonal olarak çoğaltılmalıdır.

Sonuç

İran ve Amerika'nın antepfistığı üretiminde bizden önde olmasının sebebi tamamlanmış ıslah programları sonucu tespit edilen üstün nitelikli ve özellikle melez anaçların bahçe tesisinde kullanılması ve sulu tarım yapılmasıdır. Oysa ülkemizde böyle bir durum söz konusu değildir. Yapılan anaç geliştirme çalışmalarının çoğunluğu kurak koşullarda yapılmıştır ve yukarıda "Antepfistığı anaçları hangi özelliklere sahip olmalıdır?" alt başlığında verilen parametrelerin tamamının eşzamanlı olarak çalışıldığı bir ıslah programı da henüz rapor edilmemiştir. Islah çalışmaları

sonucu üstün özellikleri tespit edilen melezlerin de anaç olarak üretimi yapılarak yeni plantasyonlarda kullanılmamıştır. Bu nedenle kısa dönemde ıslah çalışmaları sonucu rapor edilmiş üstün özellikli tür ya da türler veya özellikle antepfistığı yoğun üretiminin yapıldığı Gaziantep, Urfa ve Siirt'te doğal olarak yetişen Pistacia türlerinin tohumları kullanılarak yeni plantasyonlar yapılmalı, orta ve uzun vade de ise tekrarlanan ve ayrıntılı çalışılan ıslah programları sonuçlarına göre tespit edilecek üstün özellikli anaç genotipler, vegetatif olarak çoğaltılarak yeni plantasyonlarda kullanılmalıdır.

KAYNAKLAR:

1. Halit Seyfettin Atli, Hüseyin Bozkurt, Kamil Sarpkaya (2014). Antepfistığı Anaçlarının Antepfistığı Çeşitlerinin Erken Çıtlamasına Etkisi: Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi 7 (1): 30-36, 2014 ISSN: 1308-3945, E-ISSN: 1308-027X, www.nobel.gen.tr
2. L. Ferguson, R.H. Beede, H. Reyes, P. Metheney (2002.) California pistachio rootstocks evaluations. ISHA Acta Horticulturæ 591. III International symposium on Pistachios and Almonds.
3. Atli, H.S., Arpacı S., Akgün A., Kaşka N., Eskalen A., Can C., Özgüven A.I., Küsek M., Karadağ S., Sarpkaya K. (2004). "Pistacia khinjuk Stocks' un Pistacia Cinsinin Değişik Türleri Arasında Kontrollü Melezleme Yolu İle Sulu Koşullarda Antepfistığı İçin Anaç Islahı", (TÜBİTAK Projesi). Arpacı, S., Açar, İ., Karadağ, S., Atli, H.S., Bilgel, L., Sürücü, A., Ak, B.E., 2013. "Sulu Koşullarda Antepfistığı İçin Uygun Anaç ve Dikim Aralıklarının Belirlenmesi" Antepfistığı Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, Gaziantep, 2013.
4. Kafkas, S., Kaska N. (1998). "Pistachio rootstock breeding by crossing different wild species grown in Turkey", Proceedings of the Second International Symposium on Pistachios and Almonds, Davis-California, 24-29 August 1997, Acta Hort. ISHS, Belgium, 470: 219-225.
5. Ulusaraç, A. (1992). Antepfistıklarına Anaç Seçimi, Ara Sonuç Raporu. Antepfistığı Araştırma Enstitüsü Gaziantep.
6. Zohary M. A monographic study of the genus Pistacia in Palestine, J. Bot. Jerus. Ser. 5 (1952). 187-228.
7. Tabatabaee M. (1965). Pistachio and its importance in Iran, For. Serv. Press, Minist. Agric., Tehran, Iran, 160 p.
8. Rechinger K.W. (1969). Flora des Iranshen Hochlandes und umrahmen den Cebirces, Akad. Druck-U-Verlag., Graz, Austria.
9. Sabeti H., Forests, Trees and shrubs of Iran, Yazd Univ. Publ., 2nd ed., 1994, 875 p.
10. Behboodi B.S. (2005). Ecological distribution study of wild pistachio for selection rootstock, Options Méditerr. Sér. A 63 (2005) 61-67.
11. Bilgen, Gezerel, Ö., ve Kaşka, N. (1985). Effects of systemic leaf fertilisers on the yield and quality of Pistachio nuts. In: N. Kaşka, A.B. Küden, L. Ferguson and T. Michailides (Editors). First International symposium on pistachio Nut. Acta Horticulturæ, 419:135p.
12. Onay A. (1996). "In vitro organogenesis and embryogenesis of Pistachio, Pistacia vera L." PhD Thesis, University of Edinburgh, 1996, UK. Institute of Cell and Molecular Biology Daniel Rutherford Building University of Edinburgh, UK, 1996.
13. Arpacı, S., Açar, İ., Karadağ, S., Atli, H.S., Bilgel, L., Sürücü, A., Ak, B.E. (2013). "Sulu Koşullarda Antepfistığı İçin Uygun Anaç ve Dikim Aralıklarının Belirlenmesi" Antepfistığı Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, Gaziantep, 2013.
14. Uygur, N (1986). Antepfistıklarına anaç seçimi II. Ara sonuç raporu. Gaziantep.
15. Arpacı S., Atli H.S. (1992). Antepfistığı araştırma projeleri gelişme raporu. Gaziantep.
16. Tavallali V and Rahemi M (2007). Effects of Rootstock on Nutrient Acquisition by Leaf, Kernel and Quality of Pistachio (Pistacia vera L.). American-Eurasian Journal of Agricultural and Environmental Science, 2 (3): 240-246.
17. Özçağırın R (1974). Meyve ağaçlarında anaç ile kalem arasındaki fizyolojik ilişkiler. Ege Üniv. Zır. Fak. Yay. No:243, İzmir, s.6-14
18. Anonim (2012). FAOSTAT İstatistik verileri. <http://faostat.fao.org>.

Antepfistığı Yetiştirilen Alanlarda Toprakların Potasyum Durumları

Tarımda esas amaç, yüksek verimli ve kaliteli ürünü elde etmektir. Bu amaca ulaşmak için alınacak kültürel tedbirlerin en önemlilerinden biri de gübrelemedir.

Bilindiği üzere beslenme bakımından, insanlar ve hayvanlar bitkilere bağlıdır. Tarım yapılan alanlarda toprağa besin maddesi ilave edilmediği takdirde toprakta besin elementi noksanlığı görülmektedir. Bunun sonucunda verim artışında azalma olduğu gibi ürün kalitesinde de kayıplar söz konusu olmaktadır.

Potasyum yerkabuğunda en fazla bulunan yedinci elementtir. Kil minerallerince zengin topraklar

genellikle potasyum bakımından zengindirler. Toprakta potasyumun temel kaynakları feldispat, muskovit, ve biyotit gibi primer minerallerdir. Potasyumun yarıyışlılık sırası biyotit > muskovit > potasfeldispat şeklindedir. Sıcak ve kurak iklim koşulları nedeniyle bölgemiz topraklarının bitkiye yarıyışlı potasyum içerikleri yüksek düzeyde bulunmaktadır.

Toprakta potasyumun hareketi azota göre daha az olurken fosfora göre daha fazladır. Toprakların yarıyışlı potasyum kapsamı toplam potasyumun % 0,1 ile % 2'sini oluşturmaktadır. Toprakta birbiri ardına gelen ıslanma ve kuruma olayları fikse edilmiş potasyum ve amonyum iyonlarının



zamanla yarıyışlı hale geçmesine sebep olur. Şekil (1)

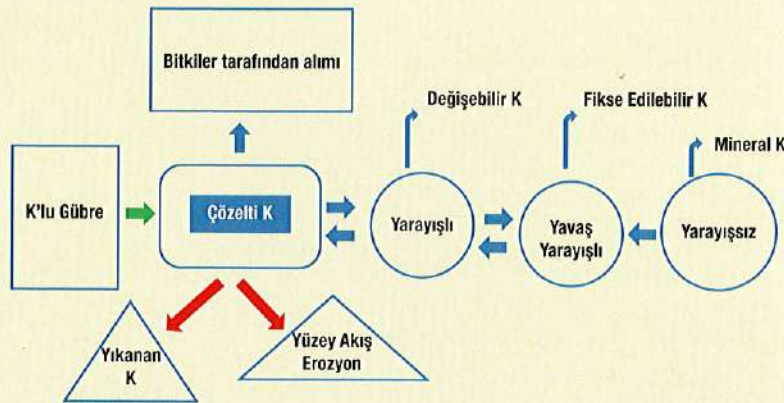
Gaziantep'te antepfistığı yetiştirilen alanlarda 0-30 cm derinlikten alınan 933 toprak örneğinin analiz sonuçlarına göre potasyum içerikleri; %2,1'i (0 ppm-99 ppm) çok düşük; %16,7'si (100 ppm-200 ppm) düşük; %11,5'i (200 ppm-250 ppm) yeterli; %14,8'i (250ppm-320 ppm) yüksek; %54,9'u (320 ppm'den yukarı) çok yüksek bulunmuştur.

Potasyum bitkide mobil olduğu için bitki içerisinde bir organdan diğerine kolayca hareket edebilir. Potasyum, bitkiler tarafından K⁺ şeklinde absorbe edilip; genellikle bitkinin ilk gelişme devresinde daha yüksek düzeyde kullanılmaktadır.

Bitki türüne göre değişmekle birlikte potasyum alımına etki eden çok sayıda faktör bulunmaktadır Bunlar;

1- Oksijen seviyesi: Oksijen, potasyum alımında etkili olan kök gelişimi ve fonksiyonu için gereklidir.

2- Nem: Toprak kuruması ile



Şekil 1: Toprakta potasyum döngüsü

birlikte potasyum alımı olumsuz yönde etkilenir.

3- Toprak işleme: Düzenli bir şekilde işlenen topraklarda bitkilerin potasyum alımı artmaktadır.

4- Toprak sıcaklığı: 15- 26 0C toprak sıcaklığı bitkide kök aktivitesi ve fizyolojik prosesler için en uygun sıcaklıktır. Bunun altındaki ve üstündeki sıcaklıklarda daha düşük alım gerçekleşir.

Potasyumun bitkilerde temel taşınma yönü, genellikle yaşlı dokulardan genç dokulara doğrudur. Potasyumun diğer bir önemli özelliği ise ksilemde bulunmasının yanı sıra floem özsuyunda da yüksek konsantrasyonda bulunmasıdır. Böylece floem özsuyu ile birlikte de yukarı ve aşağı yönde kolayca taşınabilmektedir. Potasyum, bitkilerde erken olgunlaşmayı teşvik eder ve su kullanım randımanını artırır. Fotosenteze yardımcı olması sebebiyle şeker,



Resim 1 Antepfıstığı yapraklarında potasyum noksanlığı

karbonhidrat, yağ ve protein oluşumunda ve taşınmasında çok önemli rol oynar. Aynı zamanda potasyum ürün kalitesinin artmasını ve hastalıklara karşı bitkide direnç sağlamaktadır.

Kuru şartlarda yetişen antepfıstığı yaprağında %'1 den daha az potasyumun bulunması durumunda ilk K noksanlığı belirtileri başlanmaktadır.(Resim: 1)

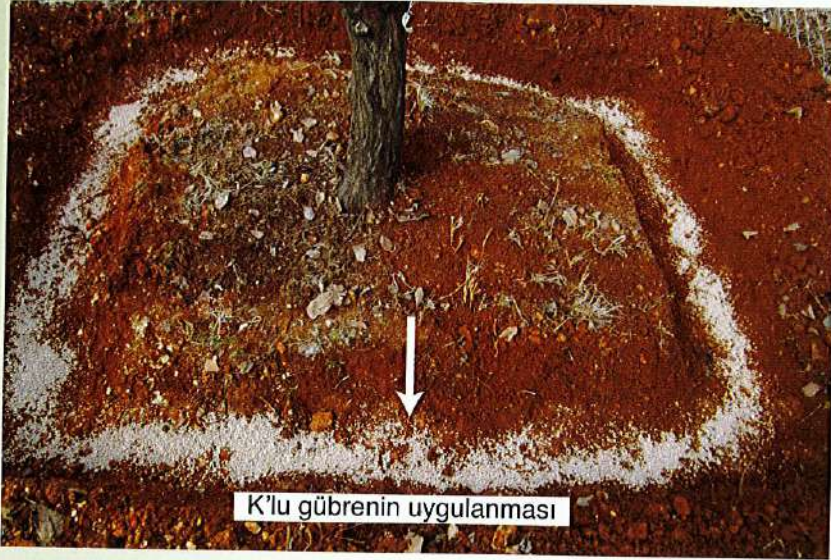
İlk belirtiler, yaşlı yaprakların ucunda veya uca yakın yerlerinde kırı kahverengi nekrotik lekeler şeklinde görülmektedir. İleri dönemde lekeler, yaprağın ortalarına doğru ilerlemektedir. Yapraklar genellikle normal büyüklükte uç kısımları biraz sivridir. Fosfor noksanlığındaki belirtilerden en önemli farkı, yapraktaki lekelerin daha kırı ve yanmış görünümde olmasıdır. Yaprak damarları arasındaki lekeler belli bir süre devam etmekte ve zamanından önce yaprak dökülmeleri görülmektedir.

Potasyumlu gübreler ağaç taç izdüşüm çevresinde açılan 15-20



K'lu gübrenin verilme derinliği

Resim 2 Potasyumlu gübre verilmeden önce kanal açılması



Resim 3 Potasyumlu gübrenin uygulanması

cm derinliğindeki kanala organik gübre ile birlikte Ocak ayında verilmelidir. Yağışın az olduğu dönemlerde mümkünse sulama yapılmalıdır.

Potasyum noksanlığı semptomları, hareketli bir besin elementi olması nedeniyle önce yaşlı yapraklarda görülür. Bu nedenle başlangıçta gelişme kuvvetli ve sürgün teşekkülü iyidir. Saçak kök oluşumu azdır. Potasyum noksanlığı gösteren ürünler depolamaya karşı dayanıksız olur.

Potasyum toksisitesi ise nadir görülen bir durumdur. Bu durum ancak aşırı K ile gübrelenen koşullarda ortaya çıkmaktadır. Potasyum fazlalığı Mg, Ca, B, Zn, Mn gibi elementlerin noksanlıklarına sebep olmaktadır. Potasyum fazlalığı, meyve kalitesini olumsuz etkilemekte ayrıca K ve Ca arasında interaksiyon görülebilmektedir. Meyve veren antepfistigi bahçeleri için bildirilen kritik potasyum miktarı yaklaşık 200 ppm'dir. (Ashworth ve ark., 1985; Malakouti ve Tabatabaei, 2000).

Antepfistigi ağaçları azota benzer şekilde meyve ve yapraklar tara-

findan kaldırılan potasyuma karşılık yüksek miktarda potasyum ihtiyacı gösterirler. (Rosecrance ve ark., 1996). Bitki dokularındaki potasyum birikimi var yılında yok yılına göre beş kat daha fazladır. (Picchioni ve ark., 1997). Meyve doldurma döneminde potasyum alımı var yılında yok yılına göre altı kat fazla olmaktadır. Potasyum alımının %90 dan fazlası meyve doldurma döneminde gerçekleşirken potasyum birikimi daha fazla meyvede olmaktadır. (Rosecrance ve ark., 1996).

İran'da yapılan bir araştırmada; 10, 20, 40 yaşlarındaki antepfistigi bahçelerinde ve antepfistigi tesis edilmemiş yakın tarla toprağında potasyum durumu incelenmiştir. Başlangıçta değişebilir potasyumca zengin olan topraklardaki antepfistigi bahçelerinde yaşlarına göre sırayla değişebilir potasyumun %8.4, 46.3 ve 43.6 oranında azaldığını tespit etmişlerdir. Değişmez formdaki potasyum incelendiğinde en yüksek düşüşün 40 yaşındaki bahçede olduğu görülmüştür. Toprak profiline bakıldığında kök bölgesindeki (0-30cm) değişebilir potasyum-

daki azalmanın diğer katmanlara göre daha yüksek olduğu görülmüştür. Bu sonuçlar göstermiştir ki yaşlı bahçelerde (>20) potasyum miktarı 200ppm'den aşağı düşünce potasyum gübrelemesi yapmak gerekir (Hosseinifard ve ark., 2010).

Kaliforniya'da sulu koşullarda 5x6 m aralıklarla tesis edilmiş, 15 yaşındaki antepfistigi bahçesinde yapılan potasyum gübrelemesi çalışmasında potasyum sülfat, potasyum klorür ve potasyum nitrat gübrelere üç dozu (0, 11, 22 ve 33 kg/da) kullanılmıştır. Sonuç olarak 11 - 22kg/da arası potasyum uygulamasının gübre kaynağı fark etmeksizin ürün ve kalite üzerine etkili olduğu bulunmuştur (Zeng ve Brown, 2001).

KAYNAKLAR:

- Ashworth, L.J., Gaona, J.R., Surber, E., 1985. Nutritional disease of pistachio trees: potassium and phosphorus deficiencies and chloride and boron toxicities. *Phytopathology* 75,1084-1091.
- Hosseinifard S.J., Khademi H., Kalbasi M., (2010). Different forms of soil potassium as affected by the age of pistachio (*Pistacia vera* L.) trees in Rafsanjan, Iran, *Geoderma*, 155: 289-297
- Kaçar B., 2012. Temel Bitki Besleme Nobel yayınları.
- Kaçar B. ve Katkat V., 2009. Gübreler ve Gübreleme Tekniği Nobel yayınları
- Karaman M.R., 2012. Bitki Besleme, Pelerin-Ofset Matbaacılık.
- Malakouti, M.J., Tabatabaei, S.J., 2000. Balanced Orchard Fertilization for Higher Yield and Better Fruit quality in the Calcareous Soils of Iran. *Agricultural Research Organization Press, Tehran, Iran. (in Persian)*.
- Picchioni, G.A., Brown, P.H., Weinbaum, S.A., Muraoka, T.T., 1997. Macronutrient allocation to leaves and fruit of mature, alternate-bearing pistachio trees: magnitude and seasonal patterns at the whole canopy level. *J. Am. Soc. Hort. Sci.* 122, 267-274.
- Rosecrance, R.C., Weinbaum, S.A., Brown, P.H., 1996. Assessment of nitrogen, phosphorus, and potassium uptake capacity and root growth in mature alternate-bearing pistachio (*Pistacia vera*). *Tree Physiol.* 16, 949-956.
- Zheng Q., Brown P.H., Holtz B.A., 2001. Potassium fertilization affects soil K, Leaf K concentration and nut yield and Quality of mature pistachio trees. *Hortic. Sci.*, 36(1): 85-89.

Fark Yaratın

Gübretaş meyve ağaçları için geliştirdiği özel taban gübreleriyle yüksek verim ve üstün kalite fırsatı sunuyor...

13.24.12+10(SO₃)+Fe+Zn

10.25.20+20(SO₃)+Zn

13.18.15+2(MgO)+10(SO₃)



≈ GÜBRETAŞ

2014 Yılı Faaliyetler

- Müdürlüğümüz tarafından düzenlenen ve geniş katılımın olduğu Antepfıstığı 2014 Panelinde antepfıstığının sorunlarına çözüm yolları aranmıştır.



- 5-8 Şubat tarihlerinde gerçekleştirilen 6. Tarım Teknolojileri ve Hayvancılık Fuarına katılarak ağırlıklı antepfıstığı yetiştiricisi olan geniş bir ziyaretçi kitlesine ulaştık.

- 2014 yılında kurumumuzda farklı araştırmacılar tarafından 19 adet ulusal 10 adet uluslararası yayın ve poster çalışmaları yapılmıştır.



- TAGEM bünyesinde farklı araştırma enstitüsü müdürleri, kurumumuza teknik ziyaret gerçekleştirilmiştir.

- 7 Aralık Kilis Üniversitesi Rektörü Prof. Dr. İsmail GÜVENÇ müdürlüğümüzü ziyaret ederek çalışmalarımız hakkında bilgi almıştır.



- 500 milyonluk bir yatırım olan Belkıs Pompaj Sulamasının Faaliyete geçmesi için Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Antepfıstığı Araştırma İstasyonu Müd. Gap TEYAP, Nizip İlçe Müd. DSİ XX. Böl. Müd. / DSİ 202 Şub. Müd. ile çalıştaylarımız ve eğitimlerimiz gerçekleştirilmiştir.



- Bu yıl 7.'si düzenlenen Antepfıstığı Kültür ve Sanat Festivali kapsamında yapılan en iyi antepfıstığı yarışmasında teknik personellerimiz jüri olarak görev almıştır.

- Değişiklik il ve il e müdürlüklerinde çalışan teknik personellere 1. ve 2. dönem olmak üzere Antepfıstığı ve Badem Entegre Mücadelesi eğitimleri gerçekleştirildi.



- Kurumumuzca ilimizde ve  evre illerin farklı ilçelerinde ve köylerinde farkı zamanlarda  ift i eğitimleri yapılmıştır.

- Farklı kolej, lise, orta öğrenim ve üniversitelerden öğrenciler kurumumuzu farkı zamanlarda ziyaret ederek çalışmalarımız hakkında bilgiler alınmıştır.



- Gaziantep ilinde üzüm üretimi yapan çiftçilerin mevcut durumunun ortaya konması amacıyla anket çalışmaları düzenlenerek sonuçlar uluslar arası tarım kongresinde yayınlanmıştır.

- Suriye'den ve farklı yerlerden gelen teknik ekiplere, kurumda yürütülen projeler ve bağda  ardak terbiye sistemi hakkında tanıtımlar yapıldı.



ANTEPFISTIĞINDA GELİŞTİRİLEN YENİ ÇEŞİTLER

ANTEPFISTIĞINDA GELİŞTİRİLEN YENİ ÇEŞİT **BARAK YILDIZI**

Antepfıstığı Araştırma İstasyonu tarafından yeni geliştirilen **Barak Yıldızı** çeşidinin toplam sıcaklık ihtiyacı daha düşük olduğundan, iç ve geçit bölgelerdeki uygun alanlarda yetiştirilebilecek bir çeşittir.

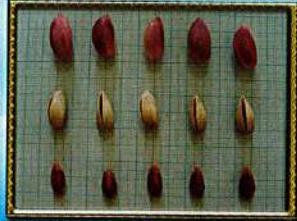


Barak Yıldızı, diğer standart antepfıstığı çeşitlerimize göre;

☀ 25-30 gün daha erken olgunlaşmaktadır.

☀ Sıcaklık isteği daha düşüktür.

☀ Bu erkenci çeşidimiz, taze tüketime yönelik olarak antepfıstığı yetiştiriciliğinde yeni bir ticaret alanının oluşmasına imkan sağlayabilecektir.



UYGUR

- ☀ Erken dönemde çiçeklenen bir çeşittir.
- ☀ Uzun, Halebi ve Barak Yıldızı çeşitlerine uygun bir tozlayıcıdır.
- ☀ Çiçek tozu üretim miktarı yüksektir.
- ☀ Çiçeklenme süresi 9 gündür.
- ☀ Antepfıstığı yetiştiriciliği yapılan ekolojilere uygun bir erkektir.



ANTEPFISTIĞINDA GELİŞTİRİLEN YENİ ÇEŞİT **TEKİN**

Antepfıstığı Araştırma İstasyonu tarafından yeni geliştirilen **Tekin** çeşidi, uluslararası piyasalara uygun olup, verim ve kalite bakımından Siirt çeşidinden daha üstün özelliklere sahiptir.



Tekin çeşidi, ülkemizdeki mevcut standart antepfıstığı çeşitlerine göre;

☀ Daha yüksek verim,

☀ Daha yüksek çıtlaklık,

☀ Daha iri meyve,

☀ Daha açık kemik kabuk rengi ve
Her yıl düzenli ürün vermektedir.



ATLI

- ☀ Orta dönemde çiçeklenen bir çeşittir.
- ☀ Siirt, Kırmızı ve Tekin çeşitlerine uygun bir tozlayıcıdır.
- ☀ Çiçek tozu üretim miktarı yüksektir.
- ☀ Çiçeklenme süresi 9 gündür.
- ☀ Antepfıstığı yetiştiriciliği yapılan ekolojilere uygun bir erkektir.





— 2015 —

ARAşTIRMA KOMİTESİ

ADI SOYADI	ÜNVANI	GÖREVİ
Dr. Nevzat ASLAN	Zir. Yük. Müh	Müdür
Uzm. Hatice GÖZEL	Zir. Yük. Müh	Teknik Hizmetler Koordinatörü
Mustafa ATLI	Zir. Müh.	İdari Hizmetler Koordinatörü
Dr. Fatma KONUKOĞLU	Zir. Yük. Müh	Bitki Sağlığı Bölüm Başkanı
Mehmet UZUN	Zir. Yük. Müh	İslah ve Genetik Bölüm Başkanı
Sibel AKTUĞ TAHTACI	Zir. Yük. Müh	Yetiştirme Tekniği Bölüm Başkanı
Mustafa ÇALIşKAN	Zir. Müh.	Tarım Ekonomisi Bölüm Başkanı
Nilgün KALKANCI	Zir. Müh.	Toprak ve Su Kaynakları Bölüm Bşk.
Uzm. Ali TEKİN	Gıda Yük. Müh.	Gıda Teknolojileri Bölüm Başkanı
H. Cem BİLİM	Zir. Yük. Müh	Yetiştirme Tekniği Bölümü
Dr. Kamil SARP KAYA	Zir. Yük. Müh	Bitki Sağlığı Bölümü
Ajlan YILMAZ	Zir. Yük. Müh	Yetiştirme Tekniği Bölümü
Serpil KARADAĞ	Zir. Yük. Müh	Bitki Sağlığı Bölümü
Ümran ELDOĞAN	Zir. Yük. Müh	Tarım Ekonomisi Bölümü
Tuğba şİMŞEK	Zir. Yük. Müh	Toprak ve Su Kaynakları Bölümü
Selçuk ÖZCAN	Zir. Yük. Müh	Bitki Sağlığı Bölümü
Serkan KÖSETÜRK MEN	Zir. Yük. Müh	Toprak ve Su Kaynakları Bölümü
Nergiz ÇOBAN	Zir. Yük. Müh	İslah ve Genetik Bölümü
Hakan USANMAZ	Zir. Yük. Müh	Bitki Sağlığı Bölümü
Y Bengü şAHAN	Zir. Yük. Müh	Bitki Sağlığı Bölümü
Kürşat Alp ASLAN	Zir. Müh.	İslah ve Genetik Bölümü
Uzm Belgin AKÇA İZCİ	Zir. Yük. Müh.	Yetiştirme Tekniği Bölümü
Ahmet şAHAN	Gıda Yük. Müh.	Gıda Teknolojileri Bölümü
Ertuğrul İLİKÇİOĞLU	Zir. Müh.	Yetiştirme Tekniği Bölümü
İsmail KIVANÇ	Zir. Müh.	Tarım Ekonomisi Bölümü

SATIŞA SUNULAN ÜRÜNLERİMİZ

Antepfıstığı Fidanı (Aşılı-Aşısız)

Badem Fidanı

Bağ Fidanı

Antepfıstığı Çiçek Tozu

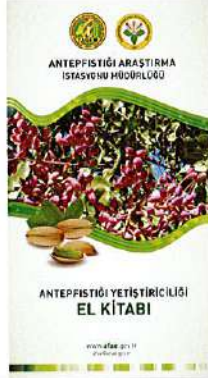
Antepfıstığı Aşı Kalemı

YAYINLARIMIZ

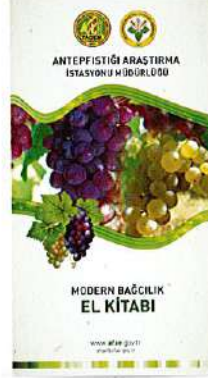
Zeytin
Yetiştiriciliği
El Kitabı



Antepfıstığı
Yetiştiriciliği
El Kitabı



Modern
Bağcılık
El Kitabı



Badem
Yetiştiriciliği
El Kitabı



Antepfıstığı
Yetiştiriciliği

Antepfıstıklarınız Her zaman Yeşil ve Dolgun Kalsın



Eforia® 247 SC



Armure® 300 EC



Sequestrene® 138 Fe 100 SG



syngenta®

www.syngenta.com.tr

TM