



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 aşılınmasıyla yapılır (Şekil 1. AB). Ancak, az miktarda da olsa aşı tüplü fidan üretimi de yapılmaktadır. Doğada kendiliğinden yetişen buttum, melengiç ve Atlantik sakızı ağaçları aşılınarak antepfistigi bahçelerinin tesisleri de yapılmıştır. Ülkemizde yapılan antepfistigi anaç ıslah çalışmalarını aşağıda sunulduğu şekilde özetleyebiliriz:

Özçağırın (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 en 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 dioik 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 anacı 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 üretilebilir. 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 çalışmaları 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 tohumları

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 Horticulturae 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 Antepfistıkları 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. Michalides (Editors). First International symposium on pistachio Nut. Acta Horticulturae, 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. Zir. Fak. Yay. No:243, İzmir, s.6-14
18. Anonim (2012). FAOSTAT İstatistik verileri. <http://faostat.fao.org>.