

Damla Sakızına (*Pistacia lentiscus* L. var. *Chia Duham.*) Anaç Olarak Kullanılabilecek *Pistacia* Türleri

Mehmet Tutar, Deniz Aksoy, Celal Şafak, Fatih Çiçek

Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, 35672 Menemen, İzmir
e-posta: mehmettutar1@gmail.com

Özet

Sakız (*Pistacia lentiscus* L.) ülkemizde Ege ve Akdeniz Bölgelerinin kıyı kesimlerinde doğal olarak bulunmaktadır. Bu türün Yunanistan'ın Sakız Adası ve İzmir'in Çeşme İlçesinde bulunan ve kültürü yapılan bir varyetesinin (*Pistacia lentiscus* L. var. *Chia Duham.*) reçinesinden damla sakızı elde edilmektedir. Bu çalışmada üretimi oldukça zor olan kültür sakızının farklı *Pistacia* anaçlarına aşılansak çoğaltımı hedeflenmiştir. Bu amaçla ülkemizde doğal yayılış gösteren *P. vera* L., *P. lentiscus* L., *P. atlantica* L., *P. terebinthus* L. ve *P. khinjuk* Stocks. anaçlık materyal olarak kullanılmıştır. Bu türlerin tohum çimlenme özellikleri, çöğür gelişimleri, aşı tutma oranları ve fidan gelişimleri izlenmiştir. 2. gelişme periyodunun sonunda *P. atlantica* ortalama 75.5 cm ile en uzun bitki boyuna ulaşırken en iyi gövde çapı 8.1 mm ile *P. lentiscus*'tan elde edilmiştir. En az yan dal veren tür ise ortalama 1.2 adet ile *P. khinjuk* olmuştur. Aşı tutma oranı bakımından *P. khinjuk* %45.8, *P. atlantica* %45.3 ve *P. terebinthus* %44 ile ilk sıralarda yer alırken *P. lentiscus* %3 ile son sırada kalmıştır. Türlerin hiç birinde kayda değer bir çimlenme problemiyle karşılaşılmazen çöğür ve fidanların kök ve gövde gelişme özellikleri ile aşı tutma oranları bakımından *P. atlantica* damla sakızı için en uygun anaç olarak kendini göstermektedir.

Anahtar kelimeler: Damla sakızı, *Pistacia*, aşı

***Pistacia* Species can be Used as Rootstocks for Mastic Tree (*Pistacia lentiscus* L. *Chia Duham.*)**

Abstract

Mastic tree (*Pistacia lentiscus* L.) is a natural plant on the coastal area of Aegean and Mediterranean Region in our country. Mastic gum is obtained from resin of a variety (*Pistacia lentiscus* var. *Chia Duham.*) of this species, situated in Chios and Çeşme County of İzmir City. This study aimed to different *Pistacia* rootstock grafting propagation of culture mastic tree which is hardly propagated. *P. vera* L., *P. lentiscus* L., *P. atlantica* L., *P. terebinthus* L. and *P. khinjuk* Stocks. are used for rootstock material. They are natural species in Turkey. Seed germination characteristic seedling development and grafting rate of this species examined. *P. atlantica* with the longest average length of 75.5 cm reached at the end of the second vegetation period. Best stem with a diameter of 8.1 mm was obtained from *P. lentiscus*. The species with the least side branch was an average of 1.2 units *P. khinjuk*. *P. khinjuk*, *P. atlantica* and *P. terebinthus* were took place in first order with 45.8%, 45.3% and 44% grafting rate. *P. lentiscus* is the last one with 3% rate. All species seeds can germinate easily. *P. atlantica* was found the most usefull rootstock as development properties for mastic tree.

Keywords: Mastic tree, *Pistacia*, grafting

Giriş

Damla sakızı sakız ağacının (*Pistacia lentiscus* var. *Chia Duham.*) gövde ve dallarından çizilerek akıtma yoluyla elde edilen bir reçinedir. Ağacı en fazla 10 m kadar boylanabilir ve herdem yeşildir (Baytop, 1984). Dioik bir bitkidir, yani erkek ve dişi ağaçlar ayrı olup, kültürü yapılan varyete erkektir. Yabani formu Ege ve Akdeniz Bölgelerinin sahil kesimlerinde yaygın olarak bulunan maki topluluklarının bir üyesidir. Kültür sakızı ise Sakız Adasının güneyi ile Çeşme'de bulunmaktadır (İsfendiyaroğlu, 1999; Doğan ve ark., 2002).

Dallarda yaz boyunca açılan yaralardan damlayan reçine kurduğunda damla sakızı haline gelir. Sakızın kimyasal bileşiminin çok

büyük bir bölümünü reçine asitleri oluşturur. İçerisinde %1-3 oranında uçucu yağ bulunmaktadır. İnsanlar tarafından kullanılması çok eski zamanlara dayanmaktadır. Eski Mısır'da mumyalamada kullanıldığının bilinmesinin yanı sıra antik yunana dayanan belgelerde sakızın tedavi edici özelliklerinden bahsedilmektedir.

Üretimin tamamı Yunanistan'a ait olup, yılda 250 ton kadar damla sakızı üretilmektedir (İsfendiyaroğlu, 1999). Günümüzde daha çok değişik gıdalarda aroma verici olarak kullanılmaktadır. Tıbbi amaçlı olarak ağız yaralarını iyileştirmek, ağız kokusunu yok etmek için kullanılır (Baytop, 1984). *P. atlantica* ve *P. lentiscus* yapraklarından elde edilen ekstraktların güçlü antifungal etkilere sahip olduğu rapor edilmiştir (Benhammou at al., 2008)

Pistacia çeliklerinin zor köklendiği bilinmektedir. Bu sebeple ticari öneme sahip birçok türü aşı ile üretilmektedir. Sakız çeliklerinin köklendirilmesi ile ilgili yapılan bir çalışmada en iyi köklenme oranlarına Ocak ve Şubat aylarında alınan çeliklerde ve 20.000 ppm. indol butirik asit uygulaması ile elde edilmiştir. Ancak köklenme oranlarının yıllara göre yüksek nispette değişebileceğine, çelik alınan bitkilerin geçleştirilmiş bitkiler olması gerektiğine işaret edilmiştir. (Karakır ve İsfendiyaroğlu, 1999). Bir diğer çalışmada ise *İn-vitro* şartlarda hem yaşlı, hem de genç ağaçlardan alınan doku örneklerinde kararmalar nedeniyle herhangi bir rejenerasyon ve organ farklılaşması gözlenmemiştir (Taşkın ve İnal, 2005). Yine İzmir’de yapılan bir çalışmada in-vitro şartlarda alınan mikro çeliklerde %2.2 oranında sürgün gelişimi elde edilmiştir (Şenyay, 2008). Gebze’de yapılan bir çalışmada ise %3 Na-Alg ile enkapsüle edilen gövde uçlarının türün 6 aya kadar 4°C’de karanlık koşullarda orta süreli saklanması için uygun bulunmuştur (Koç, 2011).

Gaziantep’te yapılan bir çalışmada farklı *Pistacia* anaçlarının çöğürlerinde bir yılda meydana gelen gelişme izlenmiştir. En fazla boya bir *P. atlantica* – *P. integerrima* melezi olan UCB-1 ulaşırken bunu *P. vera* izlemiştir. *P. khinjuk* ise en kısa çöğür olmuştur. Aynı çalışmada en geniş çapa yine UCB-1 ulaşırken bunu *P. integerrima* izlemiştir. En düşük çap *P. atlantica* çöğürlerinde ölçülmüştür. Çalışmada kullanılan anaçlar üzerine Antep fıstığı aşılandığında en yüksek tutma oranı *P. atlantica* ve *P. vera*’da olmuştur. (Atlı ve ark., 1999). Yine Gaziantep’te Antep fıstığı için anaç geliştirmek amacıyla yapılan bir çalışmada farklı *Pistacia* türlerinin melezleri oluşturularak gelişimleri incelenmiştir. Gerek çöğür gelişimi, gerekse aşı tutması bakımından en iyi anaçlar *P. khinjuk* X *P. atlantica* kombinasyonundan elde edilmiştir (Atlı ve ark., 2002).

İzmir’de yürütülen bir çalışmada *P. lentiscus* var *Chia*’nın yabani sakız ve atlantik sakızı üzerine aşılanmaları denenmiştir. Mart ve Nisan aylarında yapılan aşılar %70’e varan oranlarda tutma başarısı elde edilmiştir. Atlantik sakızında aşı tutma oranı ve gelişme yabani sakızdan daha iyi olmuştur. Çalışmada *Pestotia* (Fungus) etmeninin aşılar da önemli zararlar yapabileceği, bu nedenle koruyucu önlemlerin alınması gerektiğine dikkat çekilmiştir (Parlak ve Akbin, 2009). Başka bir

çalışmada *In-Vitro* şartlarda yapılan mikroaşılamada sakız ağacının antep fıstığı, menengiç, buttum ve Atlantik sakızı anaçları üzerinde %100 aşı başarısı elde edilmiştir (Çalar, 2013).

Sakız ile aynı cinse dahil olan Antep fıstığına uygun anaçlar geliştirmek üzere çok sayıda çalışma yapılmış ve önemli bulgular elde edilmiştir. Bu çalışmada önceki yıllarda elde edilen bu bulguları değerlendirerek damla sakızı yetiştiriciliği için uygulama imkanları araştırılmıştır.

Materyal ve Yöntem

Materyal

Çalışmada biri anaç diğeri kalem olmak üzere iki farklı canlı materyal kullanılmıştır. Anaç olarak kullanılacak türlerden *P. atlantica*, *P. terebinthus* ve *P. lentiscus* tohumları çalışmanın ilk yılında İzmir çevresindeki doğal popülasyonlardan meyvelerin olgunlaşma zamanı olan Eylül, Ekim ve Aralık aylarında temin edilmiştir. *P. vera*, ve *P. khinjuk* türleri ise Güneydoğu Anadolu Bölgesinden sağlanmıştır. Anaç olarak kullanılacak türler aşağıdaki gibi olmuştur;

- 1- Yabani Sakız (*P. lentiscus*)
- 2- Atlantik Sakızı (*P. atlantica*)
- 3- Menengiç (*P. terebinthus*)
- 4- Buttum (*P. khinjuk*)
- 5- Antep Fıstığı (*P. vera*)

Aşı gözü temini ise Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü içerisinde geçmiş yıllarda dikilmiş veya aşılanmış olan sakız ağaçlarından yapılmıştır.

Yöntem

Çalışmada gerçekleştirilen işlemler aşağıda başlıklar halinde açıklanmaktadır.

1.Tohum Toplama

P. terebinthus tohumları Eylül ayında Manisa’nın Demirci ilçesinden, *P. atlantica* tohumları Ekim ayında İzmir’in Urla ilçesinden, *P. lentiscus* tohumları ise Aralık ayında yine İzmir’in Foça ilçesinden toplanmıştır. Bu bitkiler periyodisite göstermekle birlikte var yıllarında bol miktarda tohum verdiklerinden dolayı tohum temininde herhangi bir sıkıntıyla karşılaşmamıştır. Ege bölgesinde bulunmayan yabani antep fıstığı (*P. vera*) ve buttum (*P. khinjuk*) ise Siirt ilinden bu işin ticaretini yapan şahıslardan temin edilmiştir. Toplanan meyveler önce su içine konularak boşlarından ayrılmış, dolu meyveler ise su içinde bir-iki gün

bekletilerek meyve etlerinin iyice yumuşaması sağlandıktan sonra çuvallar içinde çiğnenip yıkılarak sert kabuklu tohumlar elde edilmiştir. Bu tohumlar gölge ve kuru bir yerde 15 gün kadar kurutularak ekime ve saklamaya uygun hale getirilmişlerdir.

2. Tohum Ekimi

Pistacia türleri özellikle gelişmelerinin ilk yıllarında kazık kök hâkimiyeti olan bitkilerdir. Bu sebeple şaşırtıldıklarında veya asıl yerlerine dikiminde saçak kök oluşumunun yetersizliğinden dolayı tutma zorluğu yaşamaktadırlar. Bundan dolayı çalışmada kullanılan materyal Aralık ayından önce kasalara ekilip çimlendirilmiş, daha sonra Mart ayında buradan sökülüp kök uçları kesilerek 15x15x25 cm ebadındaki saksılara şaşırtılmışlardır. Bu sayede yeterli saçak kök gelişimi hedeflenmiştir. Saksıların doldurulmasında orman toprağı, yanmış ahır gübresi, curuf ve torf karışımı harç kullanılmıştır.

3. Çöğürlerin bakımı ve gelişimi

Saksılara aktarılan çöğürlerin bakımına vejetasyon periyodu boyunca devam edilmiştir. Kurulan mini spring yağmurlama sistemi ile düzenli olarak sulanmış çöğürlerin diplerinde çıkan yabancı otlar sürekli elle temizlenmiştir. Çöğürlerin ilk ve ikinci yılının güz aylarında yapraklar döküldüğünde her türdeki çöğür boyu, dallanma sayısı ve gövde çapı tesadüfi örnekleme yoluyla seçilen 100 çöğürde ölçülerek belirlenmiştir. Bitki boyu yanında gövde çapı toprak yüzeyinden 10 cm yukarıdan yani yaklaşık olarak aşılama noktasından ölçülmüştür. İkinci yılda görülen lüzum üzerine bu ölçümlere yan dal sayısı da ilave edilmiştir. Saksılar yanında saksılarda bir yıl boyunca büyütülen çöğürlerden bir grubu yere 90 cm genişliğinde sırt sırta 20 cm aralıklı iki sıra halinde ve bitkiler arasında 15 cm mesafe olacak şekilde dikilerek daha iyi gelişimi ve aşı tutumu hedeflenmiştir.

4. Aşılama

Aşılama biri ilkbaharda ilk sürgün büyümesinin başlangıcında, diğeri ise yaz sonunda ikinci sürgün büyümesi esnasında olmak üzere iki dönemde yapılmıştır. T göz aşısının kullanıldığı çalışmada ağaç üzerinden günlük olarak alınan kalemler kullanılmıştır. Aşılamadan hemen sonra çöğürün üst kısmı kesilmiştir. Hem saksılarda, hemde toprakta bulunan çöğürlerde aynı dönemlerde ve aynı yöntemle aşılanmışlardır. Diğer taraftan doğada,

tarla kenarlarında bulunan gelişmiş *P. atlantica* ağaçlarını damla sakızına dönüştürmek amacıyla ilkbaharda sürgün faaliyetinin başladığı dönemde İzmir'in Urla ve Aliğa ilçelerinde olmak üzere iki lokasyonda çoban aşısı yöntemi denenmiştir. Yapılan aşılamalarda tutup sürenler sayılıp türler bazında % oranları belirlenerek değerlendirilmiştir.

5. Kalite Özellikleri

Damla sakızı için kullanılan anacın sakız kalitesini değiştirdiği yönündeki iddaalara cevap aramak üzere eski yıllarda vatandaşlar tarafından farklı anaçlar üzerine aşılanıp ağaç haline gelen ağaçlar yaz başında çizilmiş, yaz sonunda buralardan damlayan sakızlar toplanıp clavenger cihazında uçucu yağ oranları ml/g biriminden % olarak belirlenmiştir.

Bulgular ve Tartışma

Türlerin tohum temininde ve çimlenmelerinde herhangi bir problemle karşılaşmadığı için değerlendirme yapılmamıştır. Ancak tohumların herhangi bir iklimlendirmenin yapılmadığı adi depolama koşullarında bir kaç yıl içinde çimlenme özelliklerinde kayda değer oranda bir düşüş gözlenmiştir. Diğer taraftan küçük fide döneminde özellikle *P. vera* ve *P. khinjuk*'un kök çürüklüğü ve çökerten gibi toprak kökenli hastalık etmenlerine hassas olduğu görülmüş olup, mutlaka önlem alınması gerekmektedir. Sera içerisine ekilen tohumlar iklim şartlarına bağlı olarak 1-3 ay içerisinde çimlenmektedir. Dış koşullarda ise sonbahar ve kış aylarında ekilen tohumlarda çimlenme ilkbahar aylarında gerçekleşmektedir. İlk çimlenen *P. lentiscus*'tur. Bunu *P. vera* ve *P. atlantica* izlemektedir. Elde edilen diğer bulgular genel olarak çöğür gelişimi, aşılama sonuçları ve kalite özellikleri olarak üç başlık altında incelenmiştir.

1- Çöğür gelişimi

Çöğürlerin saksıda geçirdiği ilk vejetasyon periyodunun sonunda ölçülen gövde çapları ve bitki boyları Çizelge 1.'de görüldüğü üzere *P. vera* ve *P. khinjuk* diğerlerinden daha iyi gelişmişlerdir. *P. lentiscus* ve *P. terebinthus* haricindeki türlerde kayda değer oranda aşılanabilecek bitki oranı yakalanmıştır. İkinci yılda ise çok farklı bir tabloyla karşılaşılmış, *P. lentiscus* ve *P. atlantica* diğerlerinden çok daha iyi gelişmişlerdir. *P. vera* ve *P. khinjuk*'un ilk yılda iyi geliştiği halde ikinci yılda neden geri kaldığı tohum büyüklüğü ile ilişkili olabileceği gibi kazık kök hakimiyetinin fazla olması ve

yağmurlama sulamadan hoşlanmaması şeklinde de yorumlanmıştır. Diğer türler genelde ilkbahar ve yaz sonu olmak üzere iki sürgün büyüme dönemi gösterdiği halde *P. lentiscus*'un yaz boyunca sürekli büyümeye devam etmesi dikkat çekici bulunmuştur.

İkinci yıl sonunda çöğürlerin neredeyse tamamı aşılana bilecek büyüklüğe gelmişlerdir. *P. atlantica* ve *P. lentiscus* en fazla yan dal veren türler olmasına rağmen dallanmanın üst kısımlardan olması nedeniyle çok problem teşkil etmemektedir. *P. terebinthus*'un üçüncü yılda diğer türlerden farklı olarak bir kaç adet dip sürgünü oluşturduğu görülmüştür. İleriki yıllarda *P. lentiscus*'un ise bir yana doğru yatarak diğer tarafa doğru çok sayıda sürgün vermesi sonucunda çalı formunu aldığı izlenmiştir.

Birinci yıl sonunda yere dikilen çöğürler ise, ikinci yılda diğerlerinden çok daha iyi gelişmişlerdir. Bu sistemde köklerin rahat gelişmesi yanında sulamanın damlama yöntemiyle yerden yapılması yapraklarda sürekli ıslanma sonucunda oluşan problemlerin önüne geçmesi nedeniyle de çöğürlerin gelişimine artı sağlamıştır. Bir diğer önemli faktör de kök gelişimidir. Kazık köklü bitkiler olmasına rağmen fidecik döneminde kök uçları koparılarak saksılara dikilen bütün türlerde yeterli saçak kök gelişimi elde edilmiş ve bu fidanların yerlerine dikilmelerinde herhangi bir problemle karşılaşılmamıştır.

2-Aşılama sonuçları

Saksıda yetiştirilen çöğürlerde ilkbahar ve yaz sonunda yapılan aşılamalarda tutma oranları %10'un altında kaldığından değerlendirmeye alınmamıştır. Yerde gelişenlerde ise ilkbahar periyodunda benzer sonuçlar alınırken yaz sonunda daha başarılı sonuçlar alınmıştır. Bu sebeple değerlendirmeler bu grup üzerinde gerçekleştirilmiştir.

Bütün türler ile damla sakızı arasında bir aşı uyumu olduğu görülmüş, ancak kendi yabanisi olan *P. lentiscus*'ta zaman zaman uyumsuzluk belirtileri gözlenmiştir. Ayrıca bu tür üzerinde aşı tutma oranı diğer türlere göre oldukça düşük kalmıştır. Özellikle yaz aylarında aşılama esnasında çıkan yoğun reçinenin bu türde yapılan aşılaların tutmasını engellediği düşünülmektedir.

Çizelge 3. incelendiğinde görüleceği üzere *P. atlantica*, *P. terebinthus* ve *P. khinjuk* çöğürlerinde birbirine yakın, yaklaşık %45 oranında bir aşı tutması elde edilmiştir. *P.*

vera'da ise oran biraz daha düşük kalmıştır. Tutan aşılardan yaklaşık yarısı o vejetasyon içinde sürerken diğer yarısı ertesi ilkbaharda sürmüşlerdir. Daha önceki çalışmalarda da *P. atlantica* ve melezlerine yapılan antepfıstığı aşılamlarında diğer türlere göre daha başarılı sonuçlar alındığı rapor edilmiştir (Atlı ve ark., 2009; 2002; Parlak ve Akbin, 2009).

Bir diğer aşılama ise yaşlı ağaçlara kapılan kalem aşısı uygulaması olmuştur. Çoban aşısı yöntemiyle Alağa ve Urla ilçelerinde mevcut *P. atlantica* ağaçlarına yapılan aşılamalarda %65 oranında bir aşı başarıları yakalanmıştır.

3. Kalite özellikleri

Damla sakızında kaliteyi belirleyen en önemli unsur içerdiği uçucu yağ miktarıdır. Keza asıl kullanım amacı da içerdiği bu uçucu yağlar sebebiyle gıdalara aroma vermektir. Sakız örnekleri genellikle %1-3 kadar uçucu yağ içermekle birlikte yıldan yıla, ağaçtan ağaca büyük farklılıklar göstermektedir. İlk gözlemlere göre ağacın stres altında olması bu oranı arttırmaktadır. Sert kesilen ağaçların sakız örnekleri ile çizilerek akıtılan sakızlar kendiliğinden damlayan sakızlara göre daha fazla uçucu yağ taşımaktadır. Muhtemelen ekolojik faktörler de etkili olmakta kendi ekolojisinde uçucu yağ oranı artmaktadır. Diğer taraftan yetiştiriciliği yapılan sakız tiplerindeki klonal farklılıklarında uçucu yağ oranını değiştirebileceği tahmin edilmektedir.

Çalışmada daha önceden aşılana maış olarak bulunan ağaçların farklı yerlerde bulunması, klonal yakınlıklarının net olarak bilinmemesi nedeniyle net bir sonuca varmak mümkün olmamakla birlikte, alınan sonuçlara göre Çizelge 4.'te görüldüğü gibi farklı türler üzerine aşılamanın kendi kökü üzerinde yetiştirmeye göre uçucu yağ oranını olumlu veya olumsuz yönde değiştirdiğini söylemek pek mümkün değildir.

Sonuç

Sakızın aşılama yoluyla çoğaltılması mümkündür. Bu amaçla ülkemizde doğal olarak bulunan *Pistacia* türleri kullanılabilir. Bütün türler genel olarak sakızla aşı uyumu göstermekle birlikte gelişme kuvveti, düzgün çöğür verme hastalık etmenlerine dayanıklılık ve aşı tutma oranları dikkate alındığında *P. atlantica* biraz daha öne çıkmaktadır. *P. atlantica* üzerine aşıli sakızlar kendi kökü üzerinde bulunanlara göre çok daha hızlı gelişmektedir. Kendi kökü üzerinde tam verime yatması 15 yıl alan sakızın

bu şekilde kuvvetli anaçlar üzerinde 7-8 yılda aynı seviyeye gelebileceği öngörülmektedir.

Aşılama esnasında çöğürtün gelişme kuvveti aşının tutması üzerine son derece etkili bulunmuştur. Bu sebeple mümkün olduğu kadar büyük saksılar ve kuvvetli saksı harcı kullanılarak hızlı gelişen çöğürler elde etmek başarı oranını arttıracaktır. Fidanlıkta üstten sulama sistemlerinin kullanılması türlerin çoğunda yapraklarda ve yapılan aşılarda zararlar meydana getirdiğinden alttan sulama yapacak sistemler tercih edilmelidir. Yerde, toprakta yetiştirilen fidanlarda daha yüksek oranda aşı tutma oranına ulaşılmaktadır. Ancak bunların topraktan sökülüp saksılara veya yerlerine dikilmesi esnasında türlerin çoğunda fire oranı oldukça yüksek bulunmuştur. Bu bakımdan da şaşırtma şokuna en dayanıklı tür olarak *P. terebinthus* karşımıza çıkar. Eğer toprakta fidan üretimi yapılacaksa mutlaka bu tür kullanılmalıdır.

Kullanılabilecek bir diğer üretim yöntemi ise bugün kiraz, badem gibi meyve türlerinde halen kullanılmakta olan anacın bahçedeki yerine dikilmesi ve burada birkaç yıl büyütüldükten sonra yerinde aşılama olmasıdır. Zira böyle anaçlarda çok daha yüksek aşı tutma oranları elde edilmektedir. Doğada veya tarım arazilerinde kendiliğinden yetişmiş *Pistacia* ağaçları sakız ağacına kolaylıkla dönüştürülebilir. Ancak iç kesimlere gidildikçe her dem yeşil olan sakız için soğuk zararı başlar. Bu sebeple bu iş sadece sahil bölgelerinde düşünülmelidir. Kalınlaşmış ağaçlarda ilkbaharda sürgün faaliyeti başladığında kalem aşıları rahatlıkla uygulanabilir. Yapılan ön çalışmalarda en iyi sonuçlar çoban aşısından alınmıştır.

Fidanlıkta ise ilkbahar ve yaz sonunda aşılama yapılabilir. Çöğürlerin aktif gelişmekte olması şartıyla yaz sonunda daha iyi sonuçlar alınmıştır. Kullanılan anacın sakız verim ve kalitesine etkileri elde edilen bulgularda netlik kazanmamıştır. Bu sebeple bundan sonra yapılacak çalışmalarla aydınlığa kavuşturulması gerekir.

Kaynaklar

Atlı, H.S., Arpacı, S., Ayanoğlu, H., 1999. Comparison of seedling characteristics of some *Pistacia* species. Annual Report, Pistachio Res. Ins., Gaziantep. pp:215-218.

Atlı, H.S., Arpacı, S., Akgün, A., Kaşka, N., Eskalen, A., Can, C., Özgüven, A.I., Küsek, M., Karadağ, S., Sarpkaya, K., 2002. *Pistacia khinjuk* Stocks'un *Pistacia* cinsinin değişik türleri arasında kontrollü melezleme yolu ile sulu koşullarda Antep fıstıkları için anaç ıslahı. Tübitak, Proje No: Togtag/Tarp-2190, Sonuç raporu.

Baytop, T., 1984. Sakız. Türkiye'de Bitkiler İle Tedavi. s:362-365.

Benhammou, N., Bekkara, F.A., Panovska, T.K., 2008. Antioxidant and antimicrobial activities of the *Pistacia lentiscus* and *Pistacia atlantica* extracts. African J. Pharmacie Pharmacology, 2(2):22-28.

Çalar, N., 2013. Sakız Ağacı (*Pistacia lentiscus* L.)'nın *Pistacia* Anaçları (*Pistacia vera* L., *Pistacia khinjuk* Stocks , *Pistacia atlantica* Desf., *Pistacia terebinthus* L.) üzerine *In Vitro* mikroaşılama. Yüksek Lisans Tezi, Dicle Üniv., Fen Bilimleri Ens., Biyoloji ABD.

İsfendiyaroğlu, M., 1999. Sakız ağacının (*Pistacia lentiscus* var. *Chia* Duham.) çelikle çoğaltılması ve kök oluşumunun anatomik – fizyolojik incelenmesi üzerine araştırmalar. Doktora Tezi. Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri ABD.

Karakır, N., İsfendiyaroğlu, M., 1999. Sakız ağacının (*Pistacia lentiscus* var. *Chia* Duham.) çelikle çoğaltılması ve kök oluşumunun anatomik – fizyolojik incelenmesi üzerine araştırmalar. Tübitak, Togtag 1511, Sonuç raporu.

Koç, İ., 2011. Sakız ağacının (*Pistacia lentiscus*) *In Vitro* koşullarda mikroçoğaltımı ve saklanması. Yüksek Lisans Tezi, Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü, Mühendislik ve Fen Bilimleri Enstitüsü, Gebze.

Parlak, S., Akbin, N.A., 2009. Sakız (*Pistacia Lentiscus* var. *Chia* (Duham)'ın aşılama yoluyla çoğaltılması. Ege Ormançılık Araştırma Müdürlüğü Proje Raporları, Proje No:15.2110/2008-2010.

Şenyay, D., 2008. Sakız ağacının (*Pistacia lentiscus* L.) *In Vitro* koşullarda rejenerasyonu üzerine araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniv. Fen Bilimleri Ens. Biyomühendislik ABD.

Taşkın, T., İnal, A., 2005. Sakız ağacı (*Pistacia Lentiscus* var. *Chia* (Duham)'nın *In-vitro* mikro çoğaltımı üzerine araştırmalar. Anadolu J. of AAARI, 15(1):1-15.

Çizelge 1. Farklı *Pistacia* çöğürlerinin 1. yıllarındaki gelişme durumları

Tür	Ortalama Çap (mm)	Ortalama Boy (cm)	Aşıya Gelme* (%)
<i>P. vera</i>	6.1	30.7	45.0
<i>P. khinjuk</i>	6.4	33.5	50.0
<i>P. atlantica</i>	5.5	31.2	40.0
<i>P. lentiscus</i>	5.1	38.2	25.0
<i>P. terebinthus</i>	4.0	19.3	0.0

*6 mm çapa ulaşanların % oranı

Çizelge 2. Farklı *Pistacia* çöğürlerinin ikinci vejetasyon sonunda bazı ortalama gelişme özellikleri

Tür	Bitki Boyu (cm)	Gövde Çapı (mm)	Yan Dal Yayı (Adet)
<i>P. lentiscus</i>	71.5	8.1	5.8
<i>P. atlantica</i>	75.5	8.0	5.1
<i>P. terebinthus</i>	45.4	6.9	1.6
<i>P. vera</i>	41.3	6.8	2.3
<i>P. khinjuk</i>	43.9	6.3	1.2

Çizelge 3. Farklı *Pistacia* çöğürleri üzerine yapılan damla sakızı aşılarında tutma oranları

Anaç	Yapılan Aşı (adet)	Tutan Aşı (adet)	% Tutma Oranı
<i>P. atlantica</i>	181	82	45.3
<i>P. khinjuk</i>	48	22	45.8
<i>P. vera</i>	33	9	27.3
<i>P. terebinthus</i>	25	11	44.0
<i>P. lentiscus</i>	33	1	3.0
TOPLAM	320	125	39.1

Çizelge 4. Farklı anaçlar üzerine aşıli sakız ağaçlarının sakız örneklerinde uçucu yağ oranları

Ağacın Bulunduğu Yer	Anaç	% Uçucu Yağ Oranı		
		2012	2013	2014
Çiftlikköy (Çeşme)	Kendi Kökü	0.80	1.66	1,10
Doğanbey (Seferihisar)	Kendi Kökü			0,10
Menemen	Kendi Kökü	0.50		0,06
Ovacık (Çeşme)	<i>P. atlantica</i>	1.40	2.10	1,08
Menemen	<i>P. atlantica</i>			0,08
Gödençe (Seferihisar)	<i>P. atlantica</i>			2,44
Özbek (Urla)	<i>P. lentiscus</i>	0.30	0.54	1,07
Gödençe (Seferihisar)	<i>P. terebinthus</i>			0,40
ORTALAMA		0,75	1.43	0.79