



İzmir Çeşme Yöresi’ndeki Yabani ve Aşılammış Sakız Ağaçlarında (*Pistacia lentiscus* L.) Sakız Üretim Şekilleri

Kemal FITLAMAK^{1,*}, Hüseyin FAKİR¹

¹Süleyman Demirel Üniversitesi, Orman Fakültesi, Orman Mühendisliği Bölümü, Isparta
*İletişim yazarı: kemalfitlamak@ogm.gov.tr

Özet

İnsanlar zaman zaman şifayı doğada aramış ve yüzyıllardır edindikleri deneyimler neticesinde tıbbi bitkilerin kullanımına hiç ara vermemişlerdir. Özellikle sentetik ve kimyasal içerikli ilaçların, yan etkilerinin ortaya çıkışı tıbbi bitki kullanımını artırmıştır. Tıbbi bitkiler baharat, ilaç sanayi, meşrubat, sabun, şekerleme, parfüm, kozmetik, diş macunu, çiklet, şifalı ve dinlendirici çay imalatı, esans, aroma, vb. gibi birçok alanda kullanılmaktadır. İnsanların tıbbi bitkilere bu denli yönelişi, dünyada büyük bir pazar yaratmıştır. Bazı ülkeler tıbbi bitkilerin ticaretinden hiçte azımsanmayacak gelirler elde etmektedirler. Hazırlanan bu çalışmada, araştırma alanı olarak seçilen İzmir ili, Urla ilçesi, İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü’nün 149 ha’lık alanında yayılış gösteren yabani ve aşılammış Sakız Ağaçlarında (*Pistacia lentiscus* L.) sakız üretim şekilleri (tohum ve çelik) aşı yöntemleri, sakızın kalite sınıflarına ayrılması, sakız ağacının iklim ve toprak istekleri, sakız verimine etki eden faktörler araştırılmıştır. Yapılan aşılama denemelerinde, sakız ağacının aşılmmasında kullanılacak altlıkların iki yıllık sürgünlerden seçilmesi başarıyı arttırdığı görülmüştür. Aşılama tekniği olarak; kullanılan aşı yöntemlerinden en iyi sonucu kalem aşısı vermiştir. Dünyada birçok kullanım alanına sahip olan sakız ağacının ülkemizde hak ettiği değeri bulması için ekonomik değerinin yörede bulunan halka aktararak, bitki üzerindeki baskı ortadan kaldırılıp, uygun planlama ve üretim yöntemleriyle yöredeki sakız varlığı tespit edilerek, sürekliliğini sağlayacak tedbirler alınmalıdır.

Anahtar Kelimeler: *Pistacia lentiscus*, Sakız, Üretim şekilleri, Aşılama yöntemleri

Determination of Mastic Production Types On Natural and Vaccinated Mastic Trees in İzmir Çeşme Province

Abstract

People have searched healing in nature and as a result of their experiences for centuries on the use of medicinal plants have never stopped. Drugs, especially synthetic and chemical content, the emergence of side effects increased use of medicinal plants. Medicinal herbs are used in many fields such as spices, pharmaceuticals, beverages, perfumes, soaps, confectionery, cosmetics, toothpaste, chewing gum, medicinal and relaxing tea manufacture, essences, flavor, etc. Orientation of the people to medicinal plants in the world, has created a huge market. Some countries obtain no substantial income from the trade of medicinal plants. In this study, production of gum techniques (seed and fid) in gum (*Pistacia lentiscus* L.) trees, inoculation methods, separating of quality classes of gum, climate and soil necessities of gum and effective factors that effect to gum yield are investigated in 149 ha areas of İzmir High Technology Institute. It is shown that selection of two years old shoot was increasing the success in inoculation experiments. Item inoculation showed the best result among the inoculation techniques. It is necessary to describe economic value of gum tree to residents of region and also determine to presence of gum by suitable planning and production methods for reuniting of deserves for gum that has many using areas in World. In addition to this, precautions should be taken for continuity of gum trees.

Keywords: *Mastic tree*, Production methods, Mastic, Inoculation methods

1. GİRİŞ

Coğrafi olarak üç kıtanın merkezinde yer alan ülkemiz, iklim ve toprak bakımından da bu kıtaların kesişme noktasında olduğundan dolayı çok farklı özellikler göstermektedir. Bu farklılık beraberinde tür zenginliğini de getirmekte, birçoğunun gen merkezini oluşturmaktadır. Bu zenginliğimizin içinde yer alan bir tür de, sadece Yunanistan'ın Sakız Adası'nda ve Çeşme kıyılarında yayılış gösteren sakız ağacı (*Pistacia lentiscus* L. var *chia*)'dır. Sakız; üretimi yüzyıllar öncesine dayanan, hatta dünyanın en eski deniz batığı kabul edilen Uluburun batığında kalıntılara rastlanan, antik devirlerden beri Sakız Adası'nda yetiştirilen ve ticareti yapılan, kanunla korumaya alınan, özel cezaları tatbik edilen, Firavunlar zamanında da bilinen ve kullanılan, kutsal kitaplarda zikredilen, şifa özelliğinden yararlanılan değerli bir üründür (Boztok ve Zeybek 2003, Boztok, Ş., 2006). Sakız ağacı yaprak ve meyvelerinde bulunan uçucu yağlar, eski çağlardan beri birçok kullanım alanına sahiptir. Uçucu yağ sağlık, boya, kozmetik gıda ve içki sektöründe hammadde olarak kullanılmaktadır.

Yetiştirildiği adaya adını verecek kadar kıymetli bir ürün veren sakız ağacı ülkemizde fazla kıymeti bilinmeyen değerli bir türdür. Maki formasyonu içerisinde yabani formlarına bol miktarda rastlanmakta olup, asıl sakız üretiminde kullanılan ve ağaç formu kazanmaya elverişli bir alt tür olan *Pistacia lentiscus* L. var. *chia*'nın daha sınırlı bir yayılışı mevcuttur. Bu alt türün yayılış alanları sadece Yunanistan'ın Sakız Adasında ve tam karşısında sınırlı sayıda olmak üzere Çeşme Yarımadasındadır. Uzun yıllardan beri oluşan bir yetiştirme ve faydalanma kültürünün varlığı yanında, ekolojik şartların sınırlayıcı rol oynaması yetiştiriciliği yapılan alanların dar sınırlar içinde kalmasına neden olmaktadır (Browicz, 1987; Acar, 1988; Pericos, 1993).

Gelişen kentleşme ve artan yapılaşma sonucunda Çeşme'de mevcut ağaçların sayısı azalmıştır. Son zamanlarda artan ilgi sonucunda bazı üreticiler tohumdan yabani sakız yetiştirerek fidan ihtiyacını karşılamaya yönelik üretim yapmaya başlamışlardır. Bu şekilde tohumdan yapılan üretim sonucu elde edilen bireylerin cinsiyeti belli olmamaktadır. Bazı üreticiler ise geleneksel yöntemlerle kalın dal çeliklerinden köklendirmek yada daldırma yapmak suretiyle fidan üretimi yapmaktadırlar. Tüm bu çalışmalar, başarı oranlarının düşüklüğü yanında, fazla miktarda materyal teminini gerektiren, uzun zaman ve emek alan üretim yöntemleridir.

Bu çalışma, uzun yıllardır çeşitli nedenlerle terk edilen ve unutulmuş sakız yetiştiriciliğini canlandırmak, yöre ve ülke ekonomisine katkı sağlamak amacıyla yapılmıştır. Sakız ağacından elde edilen sakızın ülke ekonomisindeki yeri, üretim yöntemi anlatılarak; sakız ocaklarının teklenmesi, sakız ağacının aşılınması, ne zaman ve nasıl çizildiği, toplanan sakızların nasıl temizlendiği irdelenmiştir.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

Çalışmamızın materyalini, İzmir Çeşme yolu üzerinde, İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü'ne ait 149 hektar alanda mevcut sakız ağaçları oluşturmaktadır.

Çalışma yapılacak sahasının araştırmaya hazır hale getirilmesi için motorlu testere, tahra, bağ makası kullanılmıştır. Çalışmada bıçak, bizi, plastik toplama kapları, ip, şerit, terazi, kaşık, cam kavanoz, aşı bıçağı, aşı bandı, aşı macunu kullanılmıştır. Çalışma yapılacak saha insan ve hayvan baskısından uzak ulaşımı kolay olan doğal sakız ağacı meşçeresi seçilmiştir. Sahanın tümü 149 hektar olup bu saha heterojen yapıdadır. Sahanın tamamı çalışma

yapılmaya uygundur. Sahanın ana yola ve yerleşim alanlarına yakın olması kolaylık sağlamıştır.

Saha üzerinde çalı formundaki sakız ağacı ocaklarında canlandırma kesimi, teklemeye çalışmaları ve aşılama yönelik budamalar yapılmıştır. çelikle fidan üretiminde karşılaşılan güçlükler ve materyal kaynaklarının sınırlı olması, aşılama yoluyla fidan üretimini gündeme getirmiştir. Sakız ağaçlarının aşılama için öncelikle sahada diri örtü temizliği yapılmıştır. Sakız ağacı dışındaki çalılar ve sarmaşıklar kesilerek çalışmalara uygun hale getirilmiştir. Daha sonra uygun budama yöntemleriyle birçok gövdeden 2 veya 3 gövdeye düşürülmüş alt dallar budanarak çalı formundan ağaç formuna getirilmesi sağlanmıştır.

Çalı formunda olan yabani sakız ağaçları boyu 3-4 m. yi geçmez. Ağacın tacı 2 - 2.5 m 'ye kadar gelişir. Bu nedenle 6 x 6 m aralık mesafedeki en sağlıklı ocaklarda temizlik ve aşırı hazırlık budaması yapılmıştır. Dekarda 27 adet ocak olacak ve her ocak için 4 m² lik alanda diri örtü temizliği yapılmıştır. Yaklaşık 40 hektarlık bir alanda canlandırma kesimi gerçekleştirilmiştir.

Çok gövdeli olarak gelişen sakız ağacı ocaklarında 20- 25 adet sürgün bulunabilmektedir. Ocaklarda bulunan sürgünlerden kök sürgünü olan genç ve sağlıklı, 2-4 cm çapındaki 4 - 5 adet sürgün bırakılarak kalan sürgünler temizlenmiştir. Bu temizlik işlemi yapılırken önce ocağın etrafı 2 x 2 m ebadındaki alanda diğer türler kesilerek iyice temizlenmiştir. Ocaktan çıkarılmak istenen sakız fertleri ana kökle birleştiği yerden tırnak bırakılmayacak şekilde kesilmiştir. Tırnak bırakıldığı takdirde daha sonraki yıllarda buradan çıkacak dallar aşılama gövdelerine ortak olacağı gibi işçiliği de artıracaktır.

Aşırı hazırlık ve gövde ayıklama işlemi büyüme dönemi dışında yapılmalıdır. Bırakılan gövdelerde aşı yeri belirlenerek aşı yerinin altında kalan dallar kesilmiştir. Aşı yerinin üstündeki dallar bu dönemde kesilmemelidir. Aşı yerinin üstündeki dallar kesildiğinde aşı mevsimine kadar gövde ancak soluk dalını besleyebilecek ve ayrıca yaşamını devam ettirebilmek için gövdeden yeni sürgünler çıkararak kök ile gövde arasındaki dengeyi sağlamaya çalışacaktır. Kesilen yerlerdeki yarayı kapatmak için fazla su kaybı olacaktır. Böylece gövde üzerinde aşı için kaldırma işlemi zor olacaktır. Bu nedenle aşı yerinin üzerinde kalan dallar aşı sırasında kesilmelidir. Bırakılacak soluk dalı, gövdeyi besleyebilecek büyüklükte ve özellikle aşı sürgünü büyüyünceye kadar gövdeyi güneşten koruyacak şekilde güney yönüne bırakılmalıdır. Aşılama noktası topraktan 30 - 40 cm yükseklikte olacak şekilde tespit edilmiştir. Çok gövdeli anaçlarda aşılama sırasında bir gövdecik soluk dalı olarak hiç kesilmemelidir.

Aşı kalemi alınacak anaçlar verimli, hastalık ve zararlılara karşı dayanıklı, standartlara ve bölge ekolojisine uygun olarak seçilmiştir. Aşı kaleminde meyve gözü bulunmamalı, sürgün gözü bulunmalıdır (sürgün gözü küçük ve uç kısmı sivridir). Meyve gözü ise büyük, şişkin ve kitin tabakası ile örtülüdür. Aşı kalemi pişkinleşmiş olmalıdır. Aşı kalemleri ana dal üzerinden ve bir yaşındaki dalların tepe tomurcuğundan çıkan yıllık sürgün olmalıdır. Ağacın yan dallarındaki yıllık sürgünler aşı kalemi olarak alınmamalıdır. Yan dallardaki sürgünler gelecek yılın ürününü verecek olan yeni sürgünleri oluşturacaktır. Aşı kalemleri günün serin saatlerinde kesilmeli ve sürgün göz aşılarında kullanılacak olan kalemlerin yaprak ayaları gölge bir yerde yaprak sapının 1 cm'lik kısmı kalem üzerinde kalacak şekilde kesilmelidir. Tüm bu kriterler uygulanarak aşılama işlemlerine hazırlık süreci tamamlanmıştır.

Hazırlanan aşı kalemlerinin kesilen kısmı 60-70 °C deki parafine batırılarak su kaybı en aza indirilmeye çalışılmıştır. Yaprak ayası alınan ve parafinlenen kalemler, sürgün aşı döneminde, önce kendi yaprağına sonra nemli bir beze sarılıp, plastik torba içine konulup ağzı bağlanılarak aşı yerine taşınmıştır. Aşı çalışmasının yapıldığı yerde aşı kalemleri

yukarıda açıklandığı gibi paketlenip aşılama zamanına kadar buzdolabında muhafaza edilmiştir. Sürgün aşısı için bu şekilde muhafaza edilen aşı kalemleri 2 gün süre ile kullanılabilir. Aşı kalemleri Alaçatı Belediyesine ait ağaçlardan ve Alaçatı Meteoroloji Müdürlüğü bahçesinde ki sakız ağaçlarından temin edilmiştir.

Tüm hazırlıklar tamamlandıktan sonra farklı altlıklar (anaçlar) kullanılarak farklı zamanlarda aşılama çalışmaları gerçekleştirilmiştir. 15 Şubat tarihinden başlanarak 15 Ekim tarihine kadar her 15 günde bir aşılama çalışmaları yapılmıştır. Aşı tutma oranları bakımından, en uygun altlık, aşılama zamanı, aşı şeklinin belirlenmesi hedeflenmiştir. Kullanılan aşı yöntemi aşı başarısını etkilediğinden; kalem aşısı ve T göz aşı yöntemi kullanılmıştır. Çalışma; 15 Şubattan başlamak üzere 15 Ekim tarihine kadar farklı zamanlarda farklı aşı yöntemleri kullanılarak iki tekerrürlü olarak gerçekleştirilmiş, her tekerrürde 20 adet yabancı sakız ağacı aşılanmıştır.

3. BULGULAR

Sakız bitkisinin elde edilmesi var. chia'nın erkek bireylerinden yapıldığından fidan üretiminin mutlaka vejetatif yoldan yapılması şarttır. Çelikle çoğaltma konusunda yapılmış başarılı çalışmalar mevcut olmasına rağmen yetiştiriciler tarafından kitle fidan üretiminde kullanılacak bir yöntem olarak yaygınlaşmamıştır (İsfendiyaroğlu, 1999).

Kaynaklarda aşılama yolu ile sakız fidanı üretimde ise bugüne kadar gerek doğadaki bireylerde, gerekse çöğürler (yabani sakız) üzerine yapılan aşılama başarı elde edilemediği belirtilmektedir (Acar, 1988). Doğada var olan yabancı sakızların aşılama yoluyla imar-ihyasına yönelik bazı çalışmalar yapılmış fakat bunlardan da tatmin edici bir başarı sağlanamamıştır. 2006 yılında Torbalı Orman Fidanlığında yapılan bir çalışmada da kalem aşı yapılarak % 25 aşı tutumunun sağlandığı bildirilmiştir. Tüm bu kısmi denemeler bir araştırma disiplini dahilinde olmayıp şahsi gayretlerin sonucu ortaya çıkan tecrübelerdir.

Gerek türe ve türün mensup olduğu familyaya ait güçlükler ve gerekse alt tür Chia'nın lokal yayılışı nedeniyle gözlerden uzak kalması, bugüne kadar aşılama yoluyla sakız fidanı elde etme çalışmalarına yeterli ilgiyi uyandırmamıştır. İhtiyaç duyulan fidanların temini ise tohumlarından elde edilen çöğürlerin (yabani sakız) yada klasik daldırma yöntemiyle üretilen fidanların kullanılmasıyla karşılanmaya çalışılmış, kitlesel üretim için var olan engeller aşılanamamıştır.

Çelikle vejetatif olarak üretilen fidanlar, generatif yoldan üretilen fidanlara kıyasla dış koşullara dayanmaları daha düşük ve ömürleri de daha az olmaktadır (Harttman vd, 1997). Bu özelliğin yanında fidan üretiminde aşılama çok farklı amaçlarla kullanılabilir. Olumsuz iklim ve toprak şartlarına uyum gösterebilen anaçlar üzerine aşılama yapılarak türün yetiştirme alanı genişletilebilir. Aşı ile çoğaltmanın bir diğer avantajı da anaç özelliklerinden istifade ederek farklı iklim ve toprak şartlarına uyum sağlayabilecek ve büyüme potansiyelleri farklı fidanlar elde etmektir. Çelikle üretilmiş fidanlarda ise bu özelliklerden faydalanma imkanı yoktur. Bu nedenle yabancı sakız üzerine aşı fidan üretimi önem kazanmaktadır. Ayrıca çelikle fidan üretim yöntemine göre, aşı ile üretimde daha az materyal kullanıldığından, bir çelikten sadece bir fidan elde edilirken, aşılama yönteminde ise her gözden bir fidan elde etme potansiyeli mevcuttur. Bu itibarla bakıldığında zaten azalmış ve yaşlanmış olan sakız ağaçlarından yeni fidan eldesinde aşılamanın önemi ortaya çıkmaktadır.

Yapılan çalışmalarda aşılama zamanları, aşı şekli ve kullanılan altlıklara göre aşı tutma oranları değişmiş, kambiyum faaliyetinin en fazla olduğu erken ilkbahar döneminde daha

yüksek oranda gerçekleşmiştir. En yüksek aşı tutumu; *P. lentiscus* altlığına 1 Nisanda yapılan kalem aşılarda % 50 oranında gerçekleşmiştir. Aşılamalarda uyumsuzluk belirtileri gözlenmemiştir. *P. lentiscus* üzerine aşılanan ve süren aşılar yavaş gelişme göstermiştir.

P. lentiscus'un odunu daha sert ve aşı kesimi sırasında düzgün satıh vermemekte, kalemle altlığın kambiyum kısımlarını çakıştırmak zorlaşmakta ve aşı başarısı düşmektedir. Yine *P. lentiscus*'ta T göz aşılamaında kabuk kaldırıldığında odun dokusu üzerinde bulunan sigilimsi yapılar aşı gözü ile altlığın çakışmasını engellediğinden aşı tutumu güçleşmektedir.

Yapılan çalışmalarda farklı zamanlarda yapılan aşılarda tutma oranları aşı tipine bağlı olarak farklılık göstermektedir. 15 Şubat'ta yapılan aşılarda yonga, 1 Mart, 15 Mart ve 1 Nisan tarihlerinde yapılan aşılarda kalem ve 15 Nisan ve 1 Mayıs tarihlerinde kullanılan aşı yöntemlerinden en iyi sonucu kalem aşısı vermiştir.

Aşılar tutup uyanmaya başlasalar bile aşı bağları hemen çözülmemeli, 2,5 - 3 ay süre ile aşının büyümesine izin verilmelidir. Aşı bağını geç çözmenin aşığı boğma riski gözlenmemiştir. Aşı kalemleri bozulmadan ve canlılığını yitirmeden 2-2,5 ay saklanabilmektedir. Aşı tutumunun en fazla olduğu zamanlarda *Pestalotiopsis* mantar etmeninin faaliyetleri de maksimum seviyeye çıkmakta ve uyanan aşılara bulaşarak kurumalarına neden olmaktadır.

1 Eylül tarihinde yapılan yonga aşılar hariç, yaz ve sonbahar aylarında yapılan aşılarda başarı sağlanamamıştır. Bu nedenle aşılamaın 15 Şubat'ta başlanıp 1 Nisan tarihinde bitirilmesi uygun görülmektedir. Bu tarihten sonra aşı tutma oranları çok düşük kalmaktadır (Çizelge 1).

Çizelge 1. Aşılama zamanına göre kullanılacak aşı tipleri

Aşılama Tarihi	Aşı Tipi		
	Yonga Aşısı	Kalem Aşısı	T Göz Aşısı
15 Şubat	X		
1 Mart		X	
15 Mart		X	
1 Nisan		X	
15 Nisan			X

Bu nedenle aşılama çalışmaları mantarın bulaşmasını engelleyecek bir ortamda yapılmalıdır. Sakız ağacı üzerinde farklı alanlarda araştırmalarda yapılmıştır bunlardan bazıları şunlardır. Okay'ın (1994) yapmış olduğu araştırmada sakız miktarı dallarda dipten uca doğru azalmakta, kabuk kalınlığına bağlı olarak da artmakta fakat birim alandaki salgı azalmaktadır. Salgılanan sakız miktarı ile aşı başarısı arasındaki ilişkiler araştırılmış, sakız miktarının tek başına aşı başarısında etkili olmadığı sonucuna varılmıştır.

Üretim faaliyetleri haziran ayının ortalarında "Masa"ların hazırlanması ile başlar."Masa" her ağacın altında sakızın damlayarak düştüğü, Ege bölgesi halkınca marn toprağı "pekmez toprağı", Kıbrıs'ta "Havara" denilen beyaz renkli kil toprakla kaplanmış alandır.

Masa yerleri önce çalı, ot ve taşlardan temizlenir, çalı süpürgesi ile süpürülür. İyice sıkıştırılıp, düzeltilmiş masa artık sakız damlaması için hazır hale getirilmiştir. Beyaz toprak, gerek sakızın rengini etkilememesi, gerekse sakız damlalarının toprağı işlemeyip kolayca toplanabildiğı için tercih edilmektedir. Son yıllarda toprak masalar yerine, beyaz mermer plakalar da masa olarak kullanılmaya başlanmıştır (OGM, 2006).

Üretim faaliyetlerini ikinci aşaması dalların çizilmesi işlemidir. Bu işlemde çakı şeklindeki keskin bıçaklar kullanılır. Bu aletle ağaç gövdesi ve yeterince kalın dallar, 2-3 mm. derinlikte kambiyumu zedeleyecek şekilde, gövde kalınlığına göre 6-7 cm uzunluğunda birbirine paralel çizimler yapılır. Bu çiziklerden akacak reçinenin toprağa kolayca ulaşması için çizikler dalların yere bakan kısımları üzerinde yapılmalıdır.

Çizim adedi, ağaç yaşı, çapı ve tepe çatısı büyüklüğüne göre değişir. Olgun bir ağaçta ilk çizimler 20 civarında yara ile haziran ayı ortalarında başlar ve 5-6 haftalık bu birinci çizme işlemi sonunda ağaçta 100- 150 çizim yarası olur. Birinci çizim işlemi sonunda yaklaşık 10 - 15 günlük bir ara verilir. Bu ara süresince en son damlayan sakız damlacıklarının yeterince sertleşerek elle dokunulabilir hale gelmesi sağlanmış olur.

Bu yaralardan akan sakız, başlangıçta içerdiği klorofil nedeniyle donuk yeşil renkte olan sakız daha sonra oksidasyon sonucu sarı renkte kristalize olur.

Toplama işlemi elle veya spatula kullanımı ile olur. Spatula ve işaret parmağı yardımıyla ele yapışmayacak kadar sertleşmiş sakız damlacıkları masa üzerinden toplanarak "Sele" ye doldurulur. Gövde ve dallardaki damlalara genellikle dokunulmaz.

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Çok gövdeli olarak gelişen sakız ağacı ocaklarında 20- 25 adet sürgün bulunabilmektedir. Ocaklarda bulunan sürgünlerden kök sürgünü olan genç ve sağlıklı, 2-4 cm çapındaki 4 - 5 adet sürgün bırakılarak kalan sürgünler temizlenerek tekleme çalışmaları yapılarak aşılama uygun hale getirilir.

Aşıya hazırlık ve gövde ayıklama işlemi büyüme dönemi dışında yapılmalıdır. Aşılama noktası topraktan 30 - 40 cm yükseklikte olmalıdır.

Aşı kalemi alınacak anaçlar verimli, hastalık ve zararlılara karşı dayanıklı, standartlara ve bölge ekolojisine uygun olarak seçilmelidir. Aşı kalemleri ana dal üzerinden ve iki yaşındaki dalların tepe tomurcuğundan çıkan yıllık sürgün olmalıdır. Ağacın yan dallarındaki yıllık sürgünler aşı kalemi olarak alınmamalıdır. Aşılama çalışmalarının 15 Şubat'ta başlanıp 1 Nisan tarihinde bitirilmelidir. Bu tarihten sonra aşı tutma oranları çok düşük kalmaktadır.

Yapılan aşılama denemelerinde, sakız ağacının aşılmasında kullanılacak kalemlerin iki yıllık sürgünlerden seçilmesi elde edilen başarıyı arttırmıştır. Bu sebepten dolayı aşılama çalışmalarında kullanılacak kalemlerin 2 yıllık sürgünlerden seçilmesi aşının tutma oranını arttırmaktadır. Aşılama tekniği olarak; kullanılan aşı yöntemlerinden en iyi sonucu kalem aşısı vermiştir.

Üretim faaliyetlerini diğer aşaması dalların çizilmesi işlemidir. Keskin bir çakı ile ağaç gövdesi ve yeterince kalın dallar, 2-3 mm. derinlikte kambiyumu zedeleyecek şekilde, gövde kalınlığına göre 6-7 cm uzunluğunda birbirine paralel çizimler yapılır. Bu çiziklerden akacak reçinenin toprağa kolayca ulaşması için çizikler dalların yere bakan kısımları üzerinde yapılmalıdır.Çizim işlemleri Haziran ayı ortalarında başlar ve 5-6 hafta sürer. Bu çizme işlemi sonunda ağaçta 100- 150 çizim yarası oluşur.

Çalışmamızda sakız veriminin artırılmasına yönelik en önemli iki faktör ortaya çıkmıştır; birincisi, sakız toplama zamanının iyi tespit edilmesi gerekmektedir. Haziran ayından itibaren verim giderek azalmaktadır. İkinci ise, çizimlerin kuralına uygun yapılarak gövdenin sıcak olan kısmına yani güneş alan tarafına yaralar açılmalıdır.

Sakız ağacı aşılamaalarında kullanılan kalemlerin 2 yıllık sürgünlerden olmasına dikkat edilmelidir. Zira bu şekilde yapılması aşının tutma olasılığını arttırmaktadır.

Yapılan çalışmalar ve incelenen literatürler ışığında; bu değerli bitkiden yararlanabilmek için kısa ve uzun vadelerde yapılması gereken bazı uygulamalarla ilgili öneriler aşağıda sıralanmıştır.

- Kısa dönemde, çalı formdaki sakız ağaçları uygun şekilde budanarak terbiye edilip, ağaç formuna dönüştürülerek üç-dört yıl içinde bitkinin mastikinden yararlanılabilir.
- Sakız ağacı, diğer kültür bitkilerinin yetiştirilmesine uygun olmayan dağlık yamaç arazilerde de çok iyi yetişebilmektedir. Bu şekilde söz konusu arazilerden yararlanılması sayesinde bölgede yaşayan üreticilerin ekonomik açıdan güçleneceği düşünülebilir.
- Ülkemizde ortalama ağaç başına reçine veriminin 100-1500 gr ve reçinenin dünya piyasasında kg fiyatının 150 USD doları olduğu düşünülürse; halen büyük miktarlarda (tamamına yakın kısmı) ithal edilmekte olan reçineye ödenen dövizden önemli ölçüde tasarruf edilecektir. Ayrıca sakıza dayalı diğer sanayi tesislerinin kurulmasıyla da ekonomiye önemli katkılar sağlanabilir.
- Ekonomik önemi tartışmasız olan sakız ağacının doğada mevcut bulunan çalı formdaki çeşitleri, koruma altına alınarak sahip olduğumuz genetik potansiyelin korunması sağlanmalıdır. Akdeniz iklim koşullarına sahip bölgelerde çeşitli nedenlerle tahrip olmuş vejetasyonun yeniden oluşturulmasında veya tamamlanmasında güvenle kullanılacak türlerin başında gelebilir.
- Ülkemizde sakız pazarının kullanım alanlarının ve sakıza olan ihtiyacın ayrıntılı bir şekilde ortaya konulup elde edilen bilgilerle sakız ticaretiyle ilgili sağlıklı bir şekilde envanter yapılmalı ve güncelleştirmelidir.
- Sakız ağacından ülkemizin ve yöre halkının ekonomik bir gelir sağlayabilmesi için halkın bu konuda bilinçlendirilmesi gerekmektedir.
- Bu bitkinin, dolayısıyla sakız ürününün Orman Genel Müdürlüğü (OGM)'nün yıllık üretim programında yer alması sağlanmalı ve bu odun dışı orman ürünü için yeniden üretim, taşıma ve satış esasları düzenlenmelidir. Böylece Türkiye'de var olan bu bitkiyi değerlendirerek, Türkiye'nin bu üründeki dışa bağımlılığı ortadan kaldırılmalıdır.
- Doğal ortamlarında çalı formunda olan bu bitkiden sakız elde etmek zor olduğundan, üretim işleminden önce bir bakım çalışması yapılmalıdır. Uygun budama yöntemleri ile birkaç gövdeli olan bu tür tek gövdeye düşürülerek ağaç formuna getirilmelidir.
- Sakız ağaçlarının aşılması ile ilgili profesyonel kişiler tarafından yardım alınmalı ve aşılama tekniklerine ve ilmine uygun şekilde yapılmalıdır.
- Aşıda kullanılacak materyal sakız ağaçlarında tomurcuklar patlamadan alınmalıdır. Materyal alınırken üzerinde yalnız vejetatif tomurcukların olduğu sürgünler seçilmesine dikkat edilmelidir.
- Çeşme yarımadasındaki akıllı sakız ağaçlarının yerleri GIS'le tespit edilmeli ve yerleri ilgili haritalara işlenmelidir. Bu sayede koruma altına alınarak yapılacak aşılama çalışmalarına kaynaklık etmeleri sağlanmalıdır.
- Ülkemizde son yıllarda yapılan ormanların rehabilitasyon çalışmaları kapsamında bozuk nitelikteki sakız ağaçlarının verimli hale getirilmesi için blok sahalarda bakım çalışmaları yapılmalı uygun sahalarda sakız ağacı ağaçlandırma çalışmaları yapılmalıdır.

KAYNAKLAR

- Acar, İ., 1988. *Pistacia lentiscus* var. *chia* Sakızı Üretimine Geliştirilmesine Esas Olmak Üzere Sakızın Fiziko-Kimyasal Yönden İncelenmesi, Ormancılık Araştırma Enstitüsü, Teknik Raporlar Serisi No, 35.
- Boztok, Ş. ve Zeybek, U., 2003. *Pistacia* Cinsine Dahil Bazı Doğal Bitkilerin Sakız Kalitesi Açısından İrdelenmesi, Gıda ve İlaç Sanayinde Değerlendirilmesi Üzerine Araştırma. Ege Üniversitesi Tarımsal Uygulama ve Araştırma Merkezi, İzmir, 17 s.
- Boztok, Ş., 2006., Ege Üniversitesi Tarımsal Uygulama ve Araştırma Merkezinin Sakız Ağacı İçin Yaptığı Çalışmalar. *Pistacia lentiscus* L. (Sakız Ağacı), Paneli, Fethiye, Bildiriler Kitabı I, 27-29.
- Browicz, K., 1987. *Pistacia lentiscus* cv. *Chia* (*Anacardiaceae*) on Chios Island, Pl.Syst. Evol, 155, 189-195.
- Hartmann, H.T., Kester, D.E., Davies, Jr. ve F.T., Geneve, R.L., 1997. Plant Propagation Principles and Practices, Prentice Hall, New Jersey, USA, 770 s.
- İsfendiyaroğlu, M., 1999. Sakız Ağacının (*Pistacia lentiscus* var. *chia* Duham.) Çelikle Çoğaltılması ve Kök Oluşumunun Anatomik-Fizyolojik İncelenmesi Üzerine Araştırmalar, Doktora Tezi, Ege Üniversitesi Bahçe Bitkileri Bölümü, 123 s.
- O.G.M., 2006. Köyceğiz Orman İşl. Müd. *Pistacia lentiscus* L. (Sakız Ağacı), Paneli, Sunum, Ocak, Fethiye, Bildiri Kitabı I, 1-8.
- Okay, Y., 1994. Antepfıstığında (*P. Vera* L.) Sakız Salgısı (mastika) İle Aşı tutumu Arasındaki İlişkiler, Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, 173 sayfa.
- Pericos, J. 1993. The Chios Gum Mastic. Print All Ltd. Graphic Arts. Athens, Greec. ISBN 960-85009, 1-3.