

T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI



MEGEP

(MESLEKİ EĞİTİM VE ÖĞRETİM SİSTEMİNİN
GÜÇLENDİRİLMESİ PROJESİ)

BAHÇECİLİK

AŞIYLA ÜRETİM

ANKARA 2007

Milli Eğitim Bakanlığı tarafından geliştirilen modüller;

- Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığının 02.06.2006 tarih ve 269 sayılı Kararı ile onaylanan, Mesleki ve Teknik Eğitim Okul ve Kurumlarında kademeli olarak yaygınlaştırılan 42 alan ve 192 dala ait çerçeve öğretim programlarında amaçlanan mesleki yeterlikleri kazandırmaya yönelik geliştirilmiş öğretim materyalleridir (Ders Notlarıdır).
- Modüller, bireylere mesleki yeterlik kazandırmak ve bireysel öğrenmeye rehberlik etmek amacıyla öğrenme materyali olarak hazırlanmış, denenmek ve geliştirilmek üzere Mesleki ve Teknik Eğitim Okul ve Kurumlarında uygulanmaya başlanmıştır.
- Modüller teknolojik gelişmelere paralel olarak, amaçlanan yeterliği kazandırmak koşulu ile eğitim öğretim sırasında geliştirilebilir ve yapılması önerilen değişiklikler Bakanlıkta ilgili birime bildirilir.
- Örgün ve yaygın eğitim kurumları, işletmeler ve kendi kendine mesleki yeterlik kazanmak isteyen bireyler modüllere internet üzerinden ulaşabilirler.
- Basılmış modüller, eğitim kurumlarında öğrencilere ücretsiz olarak dağıtılır.
- Modüller hiçbir şekilde ticari amaçla kullanılamaz ve ücret karşılığında satılamaz.

İÇİNDEKİLER

BAHÇECİLİK.....	1
AÇIKLAMALAR	ii
GİRİŞ	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1	3
1. ANAÇ YETİŞTİRME	3
1.1. Anaç Çeşitleri	4
1.2. Anaç Üretimi	4
1.2.1. Generatif Yöntem	4
1.2.2. Vejetatif Yöntem	6
1.3. Kültür Bitkisi	7
UYGULAMA FAALİYET	8
DEĞERLENDİRME	10
ÖĞRENME FAALİYETİ-2	11
2. AŞI İLE ÜRETİM	11
2.1. Tanımı ve Kullanım Nedenleri	11
2.2. Aşının Tutmasını Etkileyen Faktörler	12
2.3. Aşılama Zamanları	13
2.4. Aşı Malzemeleri	15
2.5. Aşı Çeşitleri	17
2.5.1. Göz Aşıları	17
2.5.2. Kalem Aşıları	23
2.6. Aşı Sonrası Bakım	32
UYGULAMA FAALİYET	34
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	35
DEĞERLENDİRME	36
MODÜL DEĞERLENDİRME	37
ÖNERİLEN KAYNAKLAR	39
KAYNAKÇA	40

AÇIKLAMALAR

KOD	621EEH017
ALAN	Bahçecilik
DAL / MESLEK	Ortak Alan
MODÜLÜN ADI	Aşıyla Üretim
MODÜLÜN TANIMI	Üretim teknikleri yöntemlerinden çelik ile üretiminde anaç bitki yetiştirmenin, tekniğine uygun olarak aşı yapılmasının ve aşı sonrası yapılan işlem konularının anlatıldığı öğrenme materyalidir.
SÜRE	40/32
ÖN KOŞUL	Ön koşul yoktur.
YETERLİLİK	Aşı ile üretim yapmak.
MODÜLÜN AMACI	Genel Amaç Bu modül ile gerekli ortam sağlandığında tekniğine uygun olarak aşı ile üretim yapabileceksiniz. Amaçlar ➤ Amaca uygun anaç ve kültür bitkisini seçebileceksiniz. ➤ Tekniğine uygun aşılama yöntemlerini uygulayabileceksiniz.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	Ortam: Tepegöz, yazı tahtası, internet ortamı, sınıf, sera, termometre, dış mekân bitkileri, meyve ağaçları, anaç, kalem, aşı makası, macun, aşı bağı, Donanım: Televizyon, VCD, DVD, tepegöz, projeksiyon, bilgisayar
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	Modülün içinde yer alan her öğrenme faaliyetinden sonra verilen ölçme araçları ile kendinizi değerlendireceksiniz. Modülün sonunda ise kazandığınız bilgi, beceri ve tavırları ölçmek amacıyla öğretmen tarafından hazırlanacak ölçme araçları ile değerlendirileceksiniz.

GİRİŞ

Sevgili Öğrenci,

Aşı ile üretim vejetatif üretim yöntemlerinden biridir. Aşı farklı ya da aynı tür bitkilerin birbirleriyle kaynaştırılarak tek bir bitki olarak yetiştirilmesidir. Bu durumda aşı ile üretim diğer üretim yöntemlerine göre farklılık gösterir. Çünkü diğer üretim yöntemlerinde aynı bitkinin farklı kısımlarından üretim yapmak mümkündür. Aşı ile üretimde ise anca ve kaleme ihtiyaç vardır. Bu da iki ayrı bitkiye ihtiyaç doğurur.

Anaç yeni bitkinin kök kısmını oluştururken kalem ise üretmek istediğimiz bitkinin özelliklerini taşır. Kalem üretilmek istenen bitkiden tek ya da birkaç göz içerecek şekilde alınabilir. İşte alınan bu kalem ya da gözler anaç üzerine yerleştirilerek yeni bitki elde edilmiş olunur.

Aşıda başarılı olabilmek için aşı yöntemlerini ve aşı yapmayı bilmek gerekir. Bahçenizde istemediğiniz ya da çeşidini değiştirmek istediğiniz erik ağacına kalem aşısı uygulayarak bunu başarabilirsiniz ya da bahçenizdeki gülünüzün rengini değiştirmek istediğinizde uygulayacağınız göz aşısı ile bunu sağlayabilirsiniz.

Aynı zamanda aşıcılık artık günümüzde ayrı bir meslek olarak karşımıza çıkmaktadır. İşte bu modül ile aşının uygulama zamanlarını ve uygulama yöntemlerini en iyi şekilde öğrenecek ve gerektiği zamanlarda uygulayabileceksiniz.



ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

Amaca uygun anaç ve kültür bitkisini seçebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Anaç seçiminde dikkat edilecek hususları belirleyerek sınıfta tartışınız.
- Aşı ile üretimde anaç neden önemlidir? Araştırarak rapor halinde sununuz.
- Kültür bitkisinde aranılan özellikler sınıfta tartışınız.

1. ANAÇ YETİŞTİRME

Anaç yetiştirme daha çok meyve ağaçlarının çoğaltılmasında kullanılır. Meyvecilikte anaç kullanmayı gerektiren sebepleri şöyle sıralayabiliriz:

- Meyve ağaçlarının kendileri için uygun olmayan iklim ve toprak şartlarında yetiştirilmek istenmesi
- Ağaçlarda gelişmenin kontrol altına alınmak istenmesi
- Gençlik kısırlığı süresinin kısaltılmak istenmesi
- Meyve kalitesinin artırılması
- Hastalık ve zararlıların kötü etkilerini önlemek

Turunçgiller kireçli topraklarda turunc anacı üzerinde, asitli topraklarda ise üç yapraklı anacın üzerinde yetiştirilir. Üç yapraklı anacının soğuğa da dayanıklı olmasından dolayı iklim açısından kritik sayılan yerlerde turuncgiller bu anaca aşılanarak yetiştirilir.

Nematodla bulaşık topraklarda şeftali ağaçları, nematoda dayanıklı şeftali anacına aşılanarak başarıyla yetiştirilir.

Ağaçlarda gelişmenin kısıtlanması yani küçük taçlı ağaçlar elde etme amacına yönelik bodur anaçlar kullanılmaktadır. Bu gibi anaçlar aynı zamanda ağaçlarda gençlik kısırlığı döneminin kısaltılmasında olumlu etki eder. Yani bazı anaçlar üzerine aşıllı ağaçların verime yatma süresini kısaltır.

Bunların dışında anaçlar üzerine ağaçların şekli, ömrü, verimi, meyve iriliği, meyve rengi, meyvenin olgunlaşma süresi, meyve tutumu, budama ve terbiye etki ederek değişik imkânlar sağlar.

1.1.Anaç Çeşitleri

Meyvecilikte kullanılan anaçlar tohum ve klon anaçları olmak üzere iki kısımda incelenir.

Tohum anaçları: Bu anaçlar tohum ile üretilir. Üretiminde yabani türlerin tohumları kullanılabileceği gibi kültür çeşitlerinin tohumları da kullanılır. Yabani çeşitlerin tohumlarından elde edilen anaçlara çöğür, kültür çeşitlerinin tohumlarından elde edilen anaçlara ise yoz adı verilir. Ancak uygulamada her iki grup içinde çöğür deyimi kullanılmaktadır. Çöğür ve yozlar gelişme kuvveti, ağacın ömrü, verim, meyve kalitesi vb. özellikler bakımından çok fazla fark göstermez.

Çöğür ve yozlar aynı ağacın tohumundan elde edilmiş olsalar bile yabancı döllenmeden dolayı ne birbirlerine ne ana bitkiye ne de tozlayıcı bitkiye benzer. Bu farklılıklar bu anaçlarla aşılanmış çeşitlerle kurulan bahçelerde rahatlıkla görülür, bu yüzden yabani tohum anaçlarıyla örnek bir bahçe kurma imkânı yoktur.

Modern meyvecilikte sadece aşılanacak çeşidin değil, kullanılacak anacın da standart özelliklerde olması istenir. Meyve üretim ve ticaretinde standardizasyonun başarısı buna bağlıdır. Bununla birlikte ülkemizde çeşitli amaçlara yönelik anaç kullanımı söz konusu olmadığından tohum anaçları ile bir örnek fidan üretimini imkânsız kılar.

Bununla birlikte turuncğiller, şeftali, kayısı, badem, erik, elma, armut gibi türlerin üretiminde genelde tohum anacı kullanılmakla birlikte klon anaçları da kullanılmaktadır.

Klon anaçları: Çelik, daldırma, kök veya dip sürgünü ve doku kültürü gibi vegetatif yöntemlerle üretilen anaçlardır. Bu anaçların morfolojik, fizyolojik, kimyasal ve kalıtsal özellikleri bakımından hem birbirlerine hem de alındıkları ana bitkiye benzer. Klon anaçları ile modern meyvecilikte istenilen kalem ve anaç standardizasyonu sağlanmış olur. Bu da örnek bahçe kurma imkânı sağlar.

1.2. Anaç Üretimi

1.2.1. Generatif Yöntem

Üretim amacı ile kullanılacak tohumlar çeşitli kaynaklardan sağlanabilir. Fidan üreticileri ihtiyaçları olan tohumu ya bizzat kendi fidanlığındaki tohum anaç damızlığından veya tohumculukla uğraşan kişi veya kuruluşlardan sağlar.

Tohumlar verim devresinde bulunan iyi gelişmiş, sağlıklı, damızlık ağaçlardan alınmalıdır. Tohumlar yabani veya kültür çeşitlerinin ağaçlarından alınır. Her iki durumda da tohumlar alınırken kaliteli çöğür veya yoz elde edilen ağaçlar tercih edilmelidir. Zayıf ağaçların tohumlarında yeterli derecede besin maddesi birikmediğinden bunların çimlenme oranları düşük olur. Tohumlar hangi bölgede yetişecek ise o bölgede bulunan ağaçların tohumlarından alınmalıdır. Tohum alınacak ağaçlar tam olgunluğa eriştikleri çeşide özgü renk, irilik vb. özellikleri kazandıkları zaman alınmalıdır.

Tohumlar, meyvelerden türlere göre şu şekilde çıkarılır.

a) Sert çekirdekli meyve türlerinde (şeftali, erik, kayısı vb.) tohumlar, meyveler yarılarak çıkartılır. İyice yıkanıp gölgede kurutulur.

b) Yumuşak çekirdekli meyve türlerinde (elma, armut, ayva) tohumların çıkarılması güç ve zaman alıcıdır. Eğer meyvelerin meyve etleri alınmayacaksa meyveler olduğu gibi ezilir. Sonra ezilen materyal su dolu kaba konularak bir süre bekletilir. Fermantasyon başladıktan kısa bir süre sonra çekirdekler dibe çöker. Böylece elde edilen tohumlar güzelce yıkanarak gölgede kurutulur.

c) Sert kabuklu meyve türlerinde (ceviz, badem) yeşil dış kabuk kırılarak soyulur ve tohumlar gölgede kurutulur.

➤ **İyi bir tohumda aranılan özellikler şunlardır.**

- Taze olmalıdır.
- Tohumun çimlenme gücü yüksek olmalı ve iyi olgunlaşmış meyvelerden alınmalıdır.
- Çeşide özgü renkte olmalıdır.
- İyice yıkanıp temizlenmiş, yabancı maddelerden arındırılmış ve kurutulmuş olmalıdır.
- Meyvelerin, meyve suyu, pekmez, pestil vb. ürünler haline getirilmesinden elde edilen artıklardan çıkarılmış olmamalıdır.
- Hastalıksız olmalı, böcek ve mantar hastalıklarının izlerini taşımamalıdır.

Tohumların ekim zamanı çoğaltılacak bitkinin türüne ve tohumlara uygulanacak işlemlere bağlıdır. Buna göre tohumlar sonbahar veya ilkbaharda ekilir. İlkbaharda ekilen tohumlar, soğuklama ihtiyacı olmayan sert kabukları bir ön işlemden geçirilmiş veya kış ayları içerisinde soğukta katlanmış olan tohumlardır. Eğer tohumlar özel bir ön işlemden geçirilmişlerse, birkaç hafta gibi kısa bir sürede çimlenir.

Tohum ekim derinliği tohumun büyüklüğüne, ekim yerlerine ve çevre şartlarına bağlıdır. Çok derin ekimde çimlenme başarısız olur. Çünkü meydana gelecek fide toprak yüzüne çıkmadan önce depo maddeleri bitmiş olur. Hafif kumlu topraklarda derin dikim, ağır topraklarda ise yüzlek ekim yapılmalıdır. Genel bir kural olarak tohumlar kendi kalınlıklarının üç dört katı derinliğe ekilmelidir.

Tohumlar ya tohum tavalarına ya da doğrudan doğruya aşı parsellerine ekilir.

Birçok meyve türünün çöğürleri bir yıl veya bazen de iki yıl özel olarak hazırlanmış tohum tavalarında yetiştirilir.

Doğrudan doğruya aşı ve terbiye parsellerine ekim, genelde çimlenme açısından problem çıkarmayan ve çok hızlı büyüme özelliğine sahip olan türlerde uygulanır.

Tohumlar ekildikten sonra tohum tavalarında veya ekim parsellerinde kültürler işlemler uygulanmalıdır. Tohum tavaları 7-20 günde bir sulanmalı, azotlu gübreleme

yapılmalı ve özellikle yabancı ot mücadelesi geciktirilmemelidir. Aynı zamanda çöğürlerde görülen veya görülmesi mümkün hastalık ve zararlara karşı da gerekli mücadele yapılmalıdır.

Uygun çevre koşullarında kurulmuş fidanlıklarda iyi bir bakım uygulanmış çöğürler çimlendikleri yılın büyüme döneminde gelişmelerini tamamlayarak o mevsim sonunda aş ve terbiye parsellerinde şaşırtılacak duruma gelir.

Normal şekilde gelişmiş çöğürler, sonbaharda yaprak dökümünü takiben, gelişmenin durduğu dönemden itibaren sökülmeğe başlanır. Söküm işi erken ilkbaharda vejetasyon başlamadan önde bitirilmelidir. Söküm esnasında havanın rüzgârsız, yağmursuz ve toprağın tavında olması istenir.

Çöğürler traktörle çekilen söküm aleti veya insan iş gücü ile bel kullanılarak sökülür. Söküm aleti kullanıldığında iş daha kısa zamanda ve ucuza mal edilir. Söküm esnasında çöğürlerin gerek kök, gerekse gövde ve dalları üzerinde fazla yara açılmamasına dikkat edilmelidir.

1.2.2. Vejetatif Yöntem

Klon anaçları vejetatif üretim yöntemlerinden daldırma, çelik ve doku kültürü ile üretilir.

Klon; tek bir meyve ağacından vejetatif olarak üretilmiş, genotip ve fenotip özellikleri aynı olan bireylerin oluşturduğu ve bu özellikleri yetkili kuruluşlarca tescil edilmiş bulunan topluluklardır.

Örneğin bir lop incirinden alınan çelikler alındığı ağacın özelliklerini aynen gösterdiği gibi, bundan üretilen tüm ağaçlar da ilk alındığı incirin tüm özelliklerini aynen taşır. Bu bitki topluluklarının klon olarak vasıflandırılabilmesi için yetkili kuruluşlar tarafından mutlaka tescil edilmesi gerekir.

Tohumdan elde edilen çöğürler ile vejetatif üretim yöntemlerinden daldırma ile elde edilen klon anaçları sonbaharda yaprak dökümünü takiben veya hasattan sonra aş ve terbiye parsellerine şaşırtılınca kadar hendeklemeye tabi tutulur.

Bu iş için anaçlar, kum veya kumlu topraktan oluşan hendekleme havuzlarında doğu batı yönünde açılacak hendeklere demet yapılmadan yan yana hendeklenir. Hendeklemede anaçların 5-10 cm'lik kısımları dışarıda bırakılır. Hendekleme sırasında tür ve çeşit karışımına izin verilmemelidir.

Kış aylarında arazide iş olmadığı veya hava şartlarından dolayı araziye çıkılamadığı zamanlarda hendeklenmiş olan anaçlar, elden geçirilerek tuvalet budaması denilen işleme tabi tutulur. Tuvalet budaması anaçların hasattan sonra elden geçirilerek fazla ve yaralı köklerin kesilmesi, üst tarafta tepesinin uygun bir yükseklikten budanması ve eğer var ise yan dalların dipten çıkarılması şeklinde uygulanan bir işlemdir.

Anaçların hem kolay dikilmesi hem de özellikle kazık köklü türlerde saçak köklerin oluşmasına yardımcı olmak ve aynı zamanda tutma oranını artırmak için tuvalet işleminin mutlaka yapılması gerekir.

Bu amaçla kazık kök, boyun noktasından itibaren 8-10 cm aşağıdan, yan kökler de 3-4 cm uzunluğunda makasla kesilir. Yaralı kökler yara üzerinden, hiç işe yaramayan kökler ise dipten kesilir.

Tuvalet budaması bitirilen generatif ve vejetatif anaçlar gelişme durumlarına ve gövde kalınlıklarına göre I. , II. , III. boy olmak üzere üç boya ayrılır. Kök boğazının 7-10 cm yukarısından ölçülen anaçlardan gövde kalınlığı 8-12 mm olanlar I. boy, 5-8 mm arasında olanlar II. boy ve çapları 5 mm'den az olan zayıf anaçlar ise III. boy olarak ayrılır. III. boy anaçlar ya imha edilir ya da uygun bir yere şaşırtılarak bir yıl daha gelişmeleri sağlanır.

1.3. Kültür Bitkisi

Kültür bitkisinde aranılan özellikler anaç bitki ile aynı olmalıdır. Üretilmek istenen bitkinin tüm özelliklerini taşımalı, hastalık ve zararlılardan arındırılmış olmalı ve çevre koşullarına dayanıklı olmalıdır.

UYGULAMA FAALİYETİ

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Üretim planı yapınız. ➤ Üreteceğiniz anaca karar veriniz. ➤ Kültür bitkisine uygun anaç seçiniz. ➤ Üreteceğiniz anaç çeşidine karar veriniz.	➤ Üretim amacınızı belirleyiniz. ➤ Amacınıza uygun anaç seçiniz. ➤ Çevre şartlarına uygun anaç seçiniz. ➤ Sağlıklı bitkileri seçiniz. ➤ Kültür bitkisi ile akrabalık derecesine dikkat ediniz. ➤ Eldeki bitkilerinizi gözden geçirin. ➤ Tohum anacı ile üretim yapmaya özen gösteriniz.
➤ Tohumluk anaç elde ediniz. ➤ Anacın tohumlarını alınız.	➤ Anaç bitkinin tohumlarını çıkarınız. ➤ Tohumlara zarar vermeyiniz. ➤ Tohumları ziyan etmeyiniz. ➤ Tohumları yıkayınız. ➤ İyiye kurumasını sağlayınız.
➤ Tohumları ekiniz.	➤ Gerek varsa tohumlara katlama uygulayınız. ➤ Uygun derinliğe dikiş. ➤ Fazla derine dikmemeye dikkat ediniz. ➤ Uygun toprağa dikiş.
➤ Kültürel bakım işlemlerini yapınız.	➤ Sulamalara dikkat ediniz. ➤ Yabancı ot mücadelesi yapınız. ➤ Gübreleme yapınız.
➤ Çöğür veya yozları elde ediniz.	➤ Uygun büyüklüğe gelmiş olmasına dikkat ediniz. ➤ Gerçek yerlerine alınız.
➤ Klon anaç elde ediniz.	➤ Kaliteli olmasına dikkat ediniz. ➤ Aranılan özellikleri taşımasına özen gösteriniz. ➤ Amacınıza uygun seçiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıda verilen değerlendirme sorularını cevaplandırarak faaliyete ilişkin bilgilerinizi ölçünüz.

ÖLÇME SORULARI

Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere uygun ifadeleri getiriniz.

- 1) Gençlik kısırlığı süresini kısaltmak için yetiştirilir.
- 2) Anaç çeşitleri ve olmak üzere iki çeşittir.
- 3) Kültür çeşitlerinin tohumlarından elde edilen anaçlara denir.
- 4) Klon anaçları yöntemlerle üretilen anaçlardır.
- 5) Sert çekirdekli meyve türlerinde tohumlar çıkartılır.
- 6) İyi bir tohum renkte olmalıdır.
- 7) Hafif kumlu topraklarda, ağır topraklarda ise ekim yapılmalıdır.
- 8) Tohum tavaları günde bir sulanmalı, gübreleme yapılmalı ve mücadelesi geciktirilmemelidir.
- 9) Tek bir meyve ağacından vejetatif olarak üretilmiş genotip ve fenotip özellikleri aynı olan bireylerin oluşturduğu ve yetkililer tarafından tescillenmiş topluluklara denir.
- 10) Tuvalet işlemi, dikimini ve artırmak için yapılır.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı kontrol ediniz. Hatalı cevaplarınız için konuyu tekrar ediniz. Tamamen doğru ise değerlendirme ölçeğine geçiniz.

UYGULAMALI TEST

Uygulama faaliyetinde kazandığınız bilgi ve beceriler doğrultusunda erik bitkisinden çöğür elde etme uygulaması yapınız. Yapmış olduğunuz çalışmayı aşağıdaki kriterlere göre değerlendiriniz.

DEĞERLENDİRME ÖLÇEĞİ

DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	Evet	Hayır
Çöğür elde edeceğiniz erik çeşidine karar verdiniz mi?		
Erik meyvelerini temin ettiniz mi?		
Erik meyvelerini yadınız mı?		
Tohumları çıkardınız mı?		
Tohumları iyice yıkadınız mı?		
Gölge de kuruttunuz mu?		
Ekim yerini hazırladınız mı?		
Tohumları ektiniz mi?		
Uygun derinlikte ektiniz mi?		
Derin ekimden kaçındınız mı?		
Kültürel bakım işlemlerini uyguladınız mı?		
Tohumlarda çimlenme gördünüz mü?		
Erik çöğürlerini elde ettiniz mi?		

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarı ile karşılaştırınız ve doğru cevap sayısını belirleyerek kendinizi değerlendiriniz.

Hatalı cevaplar için bilgi konularını tekrar ediniz. Tüm cevaplar doğru ise bir sonra ki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-2

AMAÇ

Tekniğine uygun aşılama yöntemlerini uygulayabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Aşılı bitkilerin bakımında neler yapıldığını araştırarak sınıfta sununuz.
- Aşı ile üretimde karşılaşılan sorunları rapor haline getirerek sınıfta sununuz.
- Aşılı bitkilerin sökümlü nasıl yapılır? Sınıfta tartışınız.

2. AŞI İLE ÜRETİM

2.1. Tanımı ve Kullanım Nedenleri

Aşı ile üretim; üretilmesi istenen bitkinin bir parçasını, kökünden faydalanmak istenen başka bir bitkiyle kaynaştırarak tek bir bitki olarak yetiştirme tekniğidir.

Bitkinin toprak üstü kısmını yani gövde ve dalları oluşturmak üzere asıl üretilmesini istenen bitkiden alınan kısma kalem veya göz denir. Kalem, üzerinde birkaç uyur göz bulunan bitki parçası, göz ise bir tek göz ve sürgünden alınan üretken bir parçadır.

Yeni bitkinin kök kısmını oluşturacak olan aşının yapıldığı kısma ise anaç denir. Böylece anaç veya kalem anaçla birleştirildiğinde anaç kökü oluştururken, kalem veya göz de sürerek yeni bitkinin gövde ve dallarını oluşturur. Aşı, canlı iki ayrı bitki dokusunun kaynaştırılarak tek bir bitki olarak yetiştirme tekniğidir. Bunun sonucunda kök anacın, aşı kalemi ise kalem alınan bitkinin genotipine benzer. Ancak kalem üzerinde anacın etkileri olduğu gibi, kaleminde anaç üzerinde büyüme, soğuğa dayanma gibi etkileri söz konusu olmaktadır.

Bazı odunsu süs bitkileri yeteri kadar köklenemedikleri için bunlar çoğunlukla aşı ile üretilir. Aşı ile üretim, gymnospermilerden Conifer sınıfına giren türlerde, angiospermilerde ise kotiledonlara ait bitki türlerinde uygulanır. Ancak monokotiledonlarda aşıda kaynamayı sağlayan kambiyum tabakaları yoktur.

Bazı bitki türlerinde bireyler erkek veya dişi ayrı ayrı yani dioik olur. Böyle bir bitki bir yerde tek bulunması halinde erkek veya dişidir. Hangisi olursa olsun bu bitki bu durumda çiçek açmaz ve bu bitkiden tohum elde edilmez. Çelikle üretimde de iyi bir köklenme sağlanmazsa, aynı özellikleri taşıyan bitki üretilmesi ancak aşı ile olur. Bazen de bir ağaç herhangi bir sebeple çok zarar görmüş ise bu ağacın bir veya birkaç dalına yapılan aşı ile bu ağaç tekrar geliştirilebilir. Bazen de aynı bitki üzerinde farklı dallar aynı türden farklılık gösteren bireylerden alınan kalemler aşılanarak aynı bitki üzerinde çeşitli tip ve renkte çiçek veya meyve elde edilmiş olur.

Bitkilerde aşının kullanılma nedenlerini şu şekilde sıralayabiliriz.

- Tür ve çeşide uygun fidan üretimi yapmak
- Başka ve kolay metotlarla çoğaltılamayan çeşitlerin ortadan kalkmasına engel olmak ve bitkinin neslini devam ettirmek
- Büyük ağaçların mevcut olan çeşitlerini değiştirmek
- Islah çalışmalarında belirli özellikleri için seçilen çöğürlerin büyümelerini hızlandırmak
- Ağaçların zarar gören kısımlarının yenilemek
- Virüs hastalıklarının incelenmesi
- Bazı anaçların üstün özelliklerinden (bodur anaçlar gibi) yararlanılması

2.2. Aşının Tutmasını Etkileyen Faktörler

Bir aşının tutmasını etkileyen ve başarılı olmasında rol oynayan en önemli faktörler şunlardır.

a) Kalem ve anaç birbirleriyle uyuşur olmalıdır. Ters olduğu uyuşmazlık söz konusudur. Uyuşmazlık olduğu durumda iki birey parçasının birleştiği aşı noktasında kaynaşma ya hiç olmaz veya yetersiz olur. Bu durumda aşı noktasında şişme gözlenir ve bu yerden aşı kolaylıkla kırılabilir. Aşılı fidanda bodurlaşma olur ve sağlığı bozularak yaprakları sararır. Anaç ve kalem arasında büyüme farklılıkları gözlenir ve bir iki yıl içinde aşılı fidan ölür.

Bitkiler, botanik akrabalık ilişkileri bakımından birbirlerine ne kadar yakın olurlarsa uyuşma şansı o kadar yüksek olur. Bunun için sırasıyla aynı klon, aynı alt tür içinde olan aşılamalarda başarı şansı çok yüksektir. Aynı cinsin ayrı türleri arasında ise aynı familyaya ait olsalar da cinsler arasındaki uyuşmazlık dolayısıyla başarı şansı düşük olmaktadır.

b) Bitki türlerinde, aşındaki başarı türleri göre değişmektedir. Bazı türlerde aşının tutma şansı düşüktür. Örneğin, meşe ve kayınlar çok güç aşılanır. Bazı türlerde ise başarı çok yüksektir.

c) Anaç kaliteli, kuvvetli ve genç bir fidan olmalıdır. Anacın tohumdan yetişmiş olması çoğunlukla vejetatif yollardan üretilmiş fidan olmasına göre daha çok tercih edilir.

d) Kalemler uygun zamanda alınmalı ve aşı uygun zamanda yapılmalıdır. Kalem aşılı için en uygun aşılama zamanı yaz aşısı dışında, ilkbaharda anaçta kök faaliyeti başladığında, fakat kalemler henüz uyku halinde olduğu zamandır. Bunun için kalemler daha önce soğuk depolara alınarak saklanacağı gibi, anaçlarda saksılara dikilerek seralara alınıp daha erken aktif hale gelmeleri sağlanabilir.

e) Kalem ve anacın kambiyomu mümkün olduğunca sıkı bir şekilde üst üste gelmelidir. Böylece kaynaşma daha çabuk olur. Çünkü iki parça arasındaki açıklığı doldurmak üzere kallus kolaylıkla oluşur ve yara hızla kapanır. Böylece her iki parçanın

iletken dokuları arasında hızla kaynaşma sağlanmış olur. Bu yolla kalem sürünce su ve besin maddesi ihtiyacını, anaçtan birbirleriyle en kısa zamanda ilişkiye geçen iletken dokular sayesinde kolayca karşılar. Bunun için anaç ve kalemde açılan kesitler ne kadar birbirine benzer olursa o kadar kambiyumların üst üste gelme şansı artar.

f) Aşı yeri, aşılamadan hemen sonra uygun bir macunla kapatılmalıdır. Bu şekilde aşı yerinde kuruma ve çeşitli enfeksiyon tehlikeleri önlenmiş olur. Macunlamadan önce her iki parçanın sıkı bir şekilde lastik, plastik veya rafyadan oluşan bir bantla sarılması da gerekebilir.

g) Aşılamadan sonra uygun bakım ve özen gerekir. Özellikle anaçtan çıkan sürgünler azaltılarak anaç kalem arasında özsu sirkülasyonunun yeterli olması sağlanmalıdır.

h) Hava, nem ve sıcaklık şartları uygun olmalıdır. Serada, camekânlarda, sisleme altında başarı şansı artarken açık alanda ise başlangıçta gölgeleme yapmak da bu konuda faydalı olur.

i) Kalem veya gözün anaca doğru takılmış olması gerekir. Ters takılmış kalem veya göz olması halinde aşıda tutma görülmez.

j) Aşının başarı oranı; bitkinin türü, koşullara uygun aşılama yönteminin iyi seçimi ve deneyimli bir aşıcı ile daha da yükselir.

j) Kalem ve gözün hastalık etmenleriyle (özellikle virüsler) bulaşık olması, aşıda başarıyı azaltır. Bu yüzden virüssüz ağaçlardan ve omcalardan kalem alınması, aşıya başlamadan önce fidan üretim materyallerinin mantari ve bakteriyel hastalık etmenlerine karşı dezenfekte edilmesi gerekir.

2.3. Aşılama Zamanları

Aşılama zamanları seçilen aşı çeşidine göre farklılık gösterir. Kalem aşıları genellikle ilkbaharda anaçta aktif büyüme dönemi başlayıp kalemde ise gözler uyanmaya başladığı dönemde yapılır. Ancak bazı bitki türlerinde bu süre yaz sonuna kadar devam eder.

Fakat bu durum göz aşılarında daha bir farklılık gösterir. Göz aşıları yapılma zamanlarına ve sürgün verme durumlarına göre ikiye ayrılır.

- **Sürgün göz aşıları:** Anaca yerleştirilen göz, aşının yapıldığı yıl içinde sürgün verir. Sürgün göz aşıları erken ve geç sürgün göz aşıları olmak üzere iki zamanda gerçekleşir.

Erken sürgün göz aşıları: Göz tomurcuklarda henüz bir kabarma görülmeden yani göz latent halde iken yapılır. Anacın ise aktif halde olması gerekir. Bunun için göz kalemleri aşılamadan bir süre önce alınıp 0-4° C'de anaçlar aktif hale geçene kadar saklanır. Bu aşılar ilkbaharda anaç gelişmeye ve özsu yürümeye başlayıp kabuk kolaylıkla ayrıldığında açık alanda yapılır. Aşı iki hafta içinde tutar ve gözün kuvvetli sürmesi için anacın aşı noktasının altında uyuyan gözlerden sürgün verenler koparılarak uzaklaştırılır. Bu yolla gücün büyük bir kısmı aşı gözünde toplanır.

Geç sürgün aşıları: Daha geç yani haziran ayının ilk yarısında yapılır. Bu dönemde göz artık yeni oluşmuş sürgünler haline dönüşmüş ve her yaprak koltuğunun altında iyi gelişmiş tomurcuklara sahip olmuşlardır. Aşı kalemi olarak bu tomurcuklar kullanılır. Geç sürgün aşılarında yara hemen kapanır ve aşı iki hafta içinde tutar. Aşının tuttuğu, yaprak sapının düşmesi ile anlaşılır. Göz hazirandan itibaren büyümeye devam eder ve bitkinin yeni tacını oluşturur. Bu yöntemde aşı gövde üzerinde yeteri kadar yüksekliğe takılmalı ve aşılama 3-4 gün sonra tepegözün 5-10 cm yukarısından kesilmelidir. Aşılama 10-15 gün sonra bu kesim gözün hemen üstüne kadar indirilir.

- **Durgun göz aşıları:** Temmuz ayından eylül başına kadar durgun göz aşısı uygulanır. Ancak anaçta büyüme halen devam etmektedir. Durgun göz aşısında gözler, bitkinin dış tarafında bulunan kısa ve yavaş büyüyen sürgünleri dışında, aynı yılın olgunlaşmış kuvvetli gelişen sürgünlerinden alınmalıdır. Göz kalemi olarak ise sürgünün orta kısımlarından küçük ve sivri formlarıyla ayrılan yaprak tomurcukları kullanılmalıdır.

Aşılama yapılacak olan kalemler, ıslak çuvallarda serin ve gölge yerlerde aşı yapılanaya kadar saklanır. Gözlerin taze olarak kullanılmasına özen gösterilmelidir. Gözler 2-3 haftada kaynayarak aşı tutar. Ancak gözler aynı yıl içinde sürmez. Ertesi ilkbahara kadar olduğu gibi kalır.



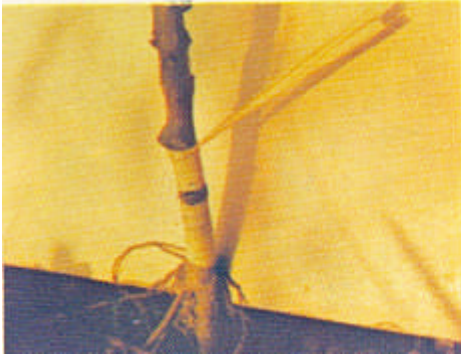
Resim 2.1: Anaçta T'nin açılması



Resim 2.2: Göz kaleminin hazırlanması



Resim 2.3: Gözün kaleme yerleştirilmesi Resim 2.4: Göz ile kalemin birleşmesi



Resim 2.5: Aşı rafyası ile bağlanması Resim 2.6: Gözün sürmü ş hali

Normalde ilkbaharda anaç sürmeye hazırlanan gözlerin hemen üzerinden kesit yüzeyi aşının bulunduğu tarafın ters yönüne doğru meyilli olarak kesilir veya 10-15 cm koltuk altında kalacak şekilde kısaltılır. Böylece gözün kuvvetli olarak sürmesi sağlanır.

2.4. Aşı Malzemeleri

Aşıların yapılması sırasında kullanılan malzemeleri ve özelliklerini şöyle açıklayabiliriz.

a) Çakılar: Göz çakısı ve kalem çakısı olmak üzere iki tip çakı kullanılır. Göz veya kalem aşılarının daha sınırlı yapıldığı yerlerde göz çakısı, her iki yöntem için de rahatlıkla kullanılabilir. Ağız kapanmayan bıçaklar daha kuvvetlidir. Keskin yüzü korumak amacıyla bir kılıf kullanılırsa daha iyi olur. İyi çalışmak için bıçağın gayet keskin olmasında yarar vardır. Eğer çok aşı yapılacaksa yüksek kaliteli sağlam ve dayanıklı bıçaklara ihtiyaç vardır.

b) Aşı macunları: İyi bir aşı macunu bitkinin yüzüne iyice yapışmalı, yağmurlarla yıkanıp gitmemelidir. Soğukta çatlayıp dökülmemeli, sıcak havalarda ise eriyip akacak kadar yumuşak olmamalıdır.

Aşı macunun kullanım amaçları şunlardır.

- Aşı bölgesini tamamen kaplayarak su kaybını ve anaç-kalem üzerindeki çıplak kesit yüzeyinde hücrelerin ölmesini önlemek.
- Odunun çürümeye neden olan mikroorganizmaların ağacın bünyesine girmesine engel olmak.

Son yıllarda aşı macunları soğuk ve sıcak olmak üzere iki şekilde kullanılmaktadır.

- **Sıcak macunlar:** Bu tip içine giren maddeler, reçine, bal mumu, keten tohumu yağı veya mangal tozu kömürüdür.
- **Soğuk macunlar:** Asfalt ve su emülsiyonundan ibaret olan bu aşı macunu son yıllarda piyasaya sunulmuştur.

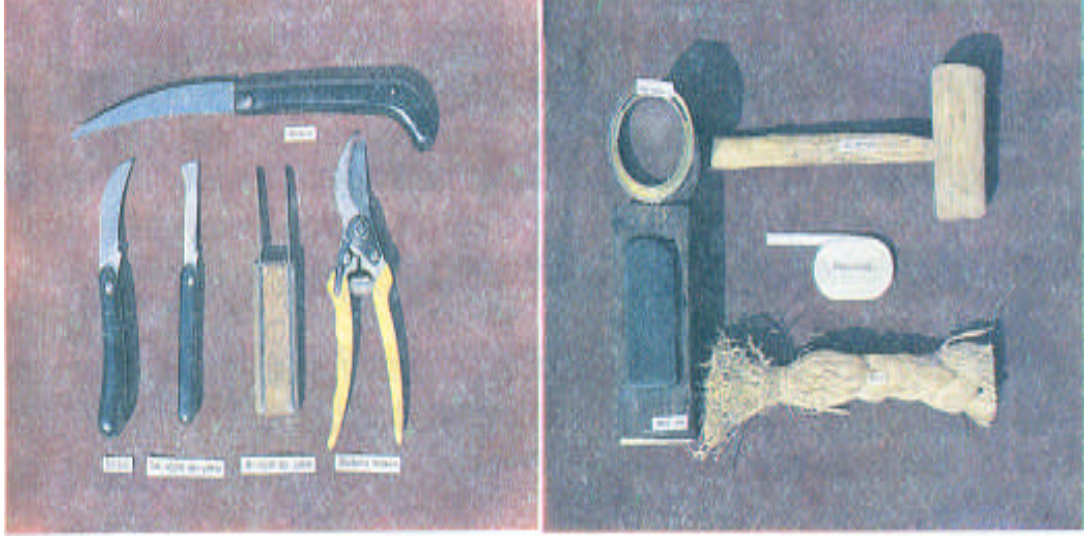
c) Aşı bağları: Aşı işleminde kalem veya gözün anaçla sıkıca birleşmesini sağlamak ve aralarında boşluk bırakmamak için kullanılan rafya, plastik şerit, lastik şerit ve pamuk ipliği gibi malzemelerdir.

Daha çok göz aşılarında kullanılan rafyanın esnekliği yoktur. Bundan dolayı göz aşılarında, aşılamadan 15-20 gün sonra alınmazlarsa anaç boğar ve kırılmalarına neden olur.

Ceviz fidanı üretiminde uygulanan yama göz aşı veya yarma aşılarında aşı bağı olarak beyaz plastik şeritler kullanılır. Esnek oldukları için aşı yerinde boğum yapmaz.

d) Kalem aşısı makineleri: Asmalarda uygulanan masa aşısı, anaç ve kalemin uçlarında kare şeklinde dişler açan, elektrikli yuvarlak bir testere yardımı ile yapılır. Bu dişler sayesinde anaç ve kalem birbirleri içine girer çok sıkı ve kesin bir birleşme sağlanır.

e) Serpet: Kalem aşılarında aşı yerinin ve budamalarda çapı büyük olan yaraların düzeltilmesinde veya kalın dalların budanmasında kullanılan kavisli olarak yapılmış kuvvetli çakılardır.



Resim 2.7: Aşılama için kullanılan malzemeler

f) Budama makası: Aşı kalem veya gözlerin hazırlanmasında, anaç ve fidanların tuvalet budamasında, aşıdan önce anaçlarda aşı temizliğinde, aşılı anaçların temizliğinde ve ağaçların budanmasında kullanılır. Tek taraflı kesen budama makasları bitkiyi ezdiklerinden iki ağızlı makaslar tercih edilmelidir.

g) Aşı baltası: Yarma kalem aşılarında anacın yarılarak kalemin yerleştirileceği yerlerin hazırlanmasında kullanılan tahta saplı, keskin ağızlı, ön tarafında üçgen şeklinde yarık açıcısı bulunan özel bir alettir.

h) Aşı tokmağı: Yarma kalem aşılarında aşı yerinin hazırlanmasında kullanılan ve aşı baltasına vurarak bir yarık açmasını sağlayan tahta bir tokmaktır.

ı) Testere: Aşı ve budama işlerinde budama makasının kesemeyeceği kadar kalın olan dalların kesiminde kullanan testere özel şekillerde yapılmışlardır. İnce ve dar uçlu olanlar tercih edilmelidir.

i) Bileği taşı: Aşı çakıları, serpet, budama makası gibi aletlerin bilenmesinde kullanılan aletlerdir. Su ve yağ taşları olmak üzere iki çeşittir. Bileme esnasında çeşidine göre üzerine su veya ince yağ damlatılır.

2.5. Aşı Çeşitleri

2.5.1. Göz Aşları

Üzerinde bir göz veya tomurcuk bulunan küçük bir dal parçasından alınan bir kalem kullanılarak yapılan aşılama yöntemi göz aşı veya tomurcuk aşı olarak adlandırılır. Bu yolla bir bireyden çok sayıda göz alma olanağı vardır. Bu metot ile kıymetli, nadide bireyler üretilir. Ekonomik ve amatörlerin kolaylıkla uygulayabileceği bir aşı yöntemidir.

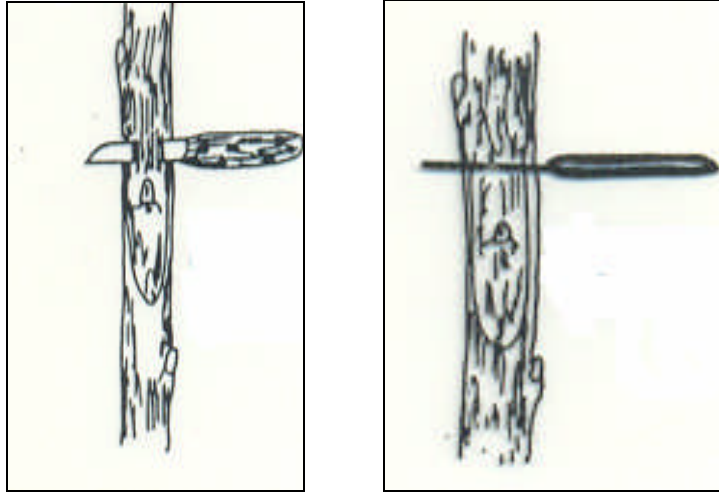
Göz aşıları genç anaçlara veya 0,6-2,5 cm çapında ince dallara uygulanır. Bunun için anaç olarak 1 yıllık fidanlar yeterlidir. Örneğin 1 yıllık yabani güller, mükemmel anaçlardır. Ancak anaç olarak kullanılacak türler eğer yavaş büyüyen tür ise anaç yaşı 2 olabilir.

Göz aşılarını üç grupta toplamak mümkündür.

2.5.1.1. T Göz Aşısı

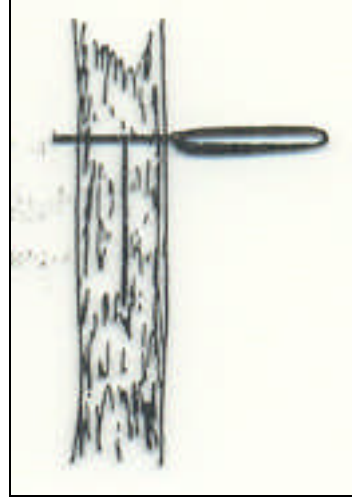
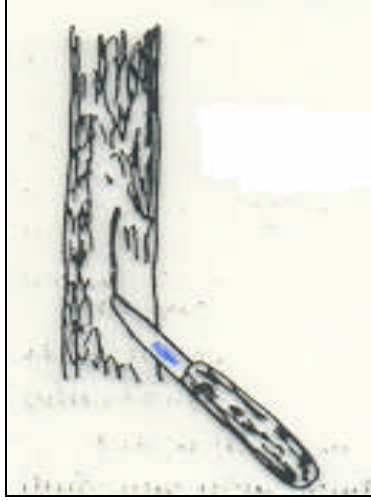
Göz aşıları arasında en çok bilinen ve kullanılan göz aşı yöntemi T göz aşısıdır. Anaç üzerinde kabuğun T şeklinde kesilmesinden dolayı bu isimle adlandırılır. Özelliklerin birçok süs çalılarının üretilmesinde kullanılır. T göz aşısı iyi gelişmiş ve vejetasyon devresi içinde su yürümüş ve kabuğun odundan kolaylıkla ayrıldığı dönemde olan anaçlara uygulanır. Anacın 0,6-2,5 cm çapında ve oldukça ince kabuklu olması istenir. Gözlerin alındığı odun kısmının ise kabukları kalınlaşmamış 1-2 yaşında olması istenir. Gözler odunlaşmış, fakat öz suyunun henüz yürümeye başlamadığı sürgünlerden alınır.

Üzerinde göz bulunan kabuk kalkanın çıkarılması için gözün 1 cm kadar aşağısından eğimli bir kesimle işe başlanır ve bu kesim gözün altına kadar devam eder. 2,5 cm üzerinde ise son bulur. Kabuk kalkanı mümkün olduğu kadar ince fakat aynı zamanda bir parça sert olmalıdır.



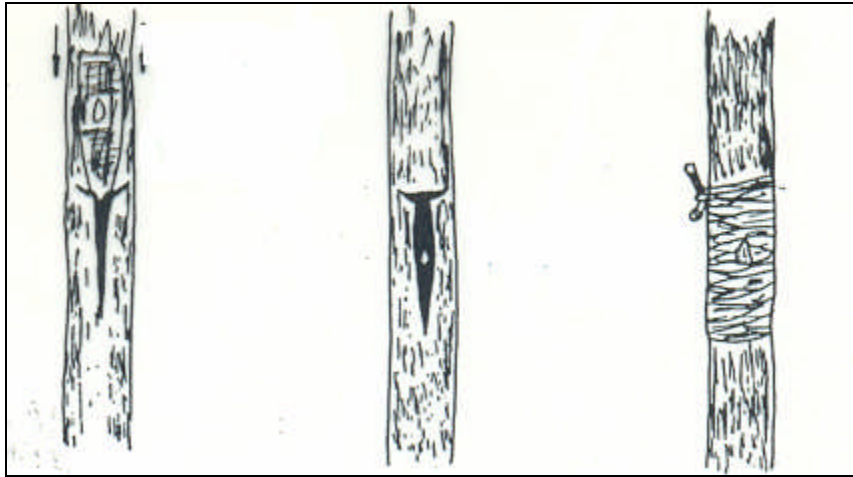
Resim 2.1: Gözün hazırlaması (karşı ve yandan)

Önce anaç üzerinde yerden 5-25 cm yükseklikte iki boğum arasında 2,5 cm uzunlukta dikey bir kesim yapılır. Bunu T şeklini verecek şekilde üstten bir yatay çizgi izler. İki kabuk dilimini kaldırmak için aşı makası hafifçe çevrilir alttaki göz, gözün sadece yaprak sapı kalacak şekilde yukardan aşağı hazırlanan göze yerleştirilir ve rafya ile bağlanır. Huşlar gibi zor aşı tutan türler dışında macunlamaya gerek yoktur.



Resim 2.2: Anacın hazırlaması (karşı ve yandan)

Bağlama işleminde bağ olarak lastik tercih edilmelidir. Lastik kesilmeye ihtiyaç göstermeden kendiliğinden kopar. Lastik bağların uçları bir önceki veya bir sonraki sürgünün altına sokulur. Lastik bağı ne çok gevşek ne de aşıda bir zarar meydana getirecek kadar sıkı olmalıdır.



Resim 2.3: Gözün kaleme takılması ve bağlanması

Aşı yaklaşık iki hafta içinde özellikle de güllerde tutar. Aşının tuttuğu, gözdeki yaprak sapının düşmesiyle anlaşılır. Anaç yaz sonu veya sonbaharda aşının üstünden kesilerek uzaklaştırılır.

2.5.1.2. Yama Göz Aşısı

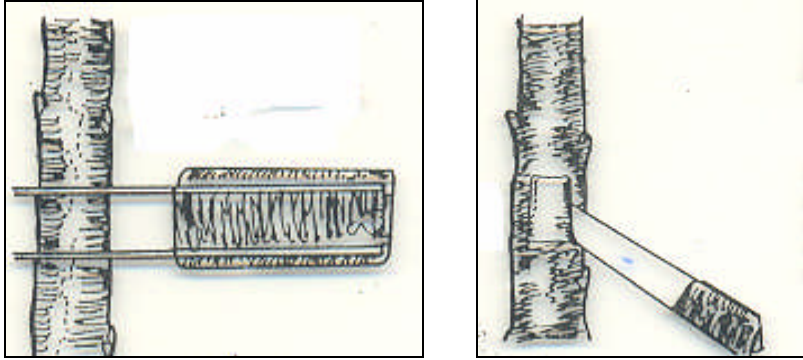
Yama göz aşısının en belirgin özelliği dikdörtgen şeklindeki bir kabuk parçasının anaçtan kesilip çıkarılması ve bunun yerine üzerinde bir göz bulunan üretilmek istenen bitkiden alınan kabuk parçasının yerleştirilmesidir.

Yama göz aşısının yapılması T göz aşısına oranla daha yavaş ve zordur. Ancak ceviz ve pikan gibi kalın kabuklu türlerde başarılı olarak uygulanmaktadır.

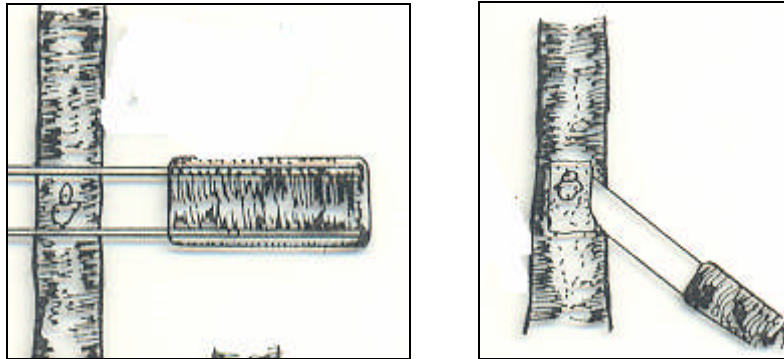
Bu aşı metodunda gerek anacın gerekse göz kaleminin kolay kabuk vermesi gerekir. Yama göz aşısı yaz sonları veya sonbahar başlarında yapıldığı gibi az olmakla birlikte ilkbaharda da yapılabilir. Anaç ve göz kaleminin çapları 1,2–2,5 cm olmalıdır.

Gerek anaç gerekse kalemden kabuk parçalarının çıkarılması için özel bıçaklar kullanılır. Bu bıçaklarda 2,5-3 cm aralıklarla enlemesine paralel kesim yapacak iki ağız bulunması gerekir. 2,5 cm uzunlukta olan bu kesimler, anacın düzgün bir yerinde toprak yüzeyinin 10–15 cm üstünde kabuktan oduna kadar giden bir derinlikte yapılır. Bu iki yatay veya enlemesine kesim, yek ağızlı bir bıçakla yukarıdan aşağıya kesim yapılarak birleştirilir.

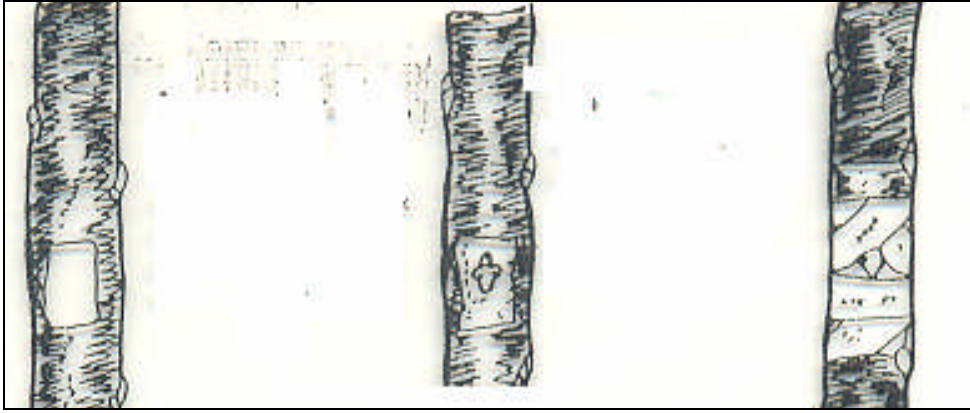
Göz kaleminden çıkarılan ve üzerinde göz bulunan kabuk yaması anaç üzerinde daha önceden hazırlanan yere hemen takılmalıdır. Göz kaleminden çıkan kabuk yamasının üst ve alt kısmının anaçta açılan yere sıkıca uyması, diğer tarafların uymasından daha önemlidir.



Resim 2.4: Anacın hazırlanması (karşı ve yandan)



Resim 2.5: Kalemin hazırlanması (karşı ve yandan)



Resim 2.6: Kalemin göze takılması



Fotoğraf 2.8: Yama göz aşısının yapılışı ve gözün sürmesi

Yerine takılan kabuk yamasının sarılıp bağlanması gerekir. Yama göz aşısının bağlanmasında kullanılacak materyal, kalem kabuğunun anaçtaki yerini sıkıca tutmakla kalmayıp aynı zamanda göz kabuğunun altına hava girmesini, dokuların kuruyup ölmesini önlemek için bütün yüzeyi kapatabilmelidir.

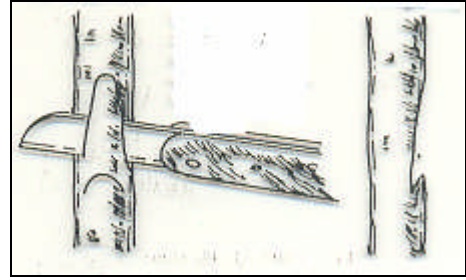
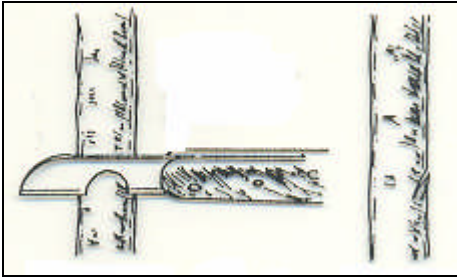
Özellikle cevizlerde yama göz aşısında bağlamanın aşı noktasında bir boğum etkisi yapmamasına dikkat etmek gerekir. Anaç hızla büyümeye başlayınca aşılardan 10 gün sonra aşı bağının kesilmesi gerekir. Bunun için takılan gözün ters tarafında yukarıdan aşağıya doğru yapılacak olan bir kesim yeterlidir.

Yama göz aşısı, anaçta hızlı büyümenin görüldüğü, kabuk vermeye başladığı zaman ilkbaharda yapılır.

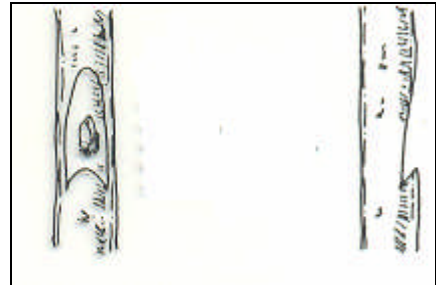
2.5.1.3. Yongalı Göz Aşısı

Yongalı göz aşısı ilkbaharda bitkide aktif büyüme başlamadan önce veya yaz aylarında aktif büyümenin su noksanlığı nedeniyle durduğu durumlarda yapıldığı gibi kabuğun odundan kolayca ayrılmadığı zamanlarda da yapılabilir. Metot genellikle çapı 1–2,5 cm olan küçük bitkilere uygulanır.

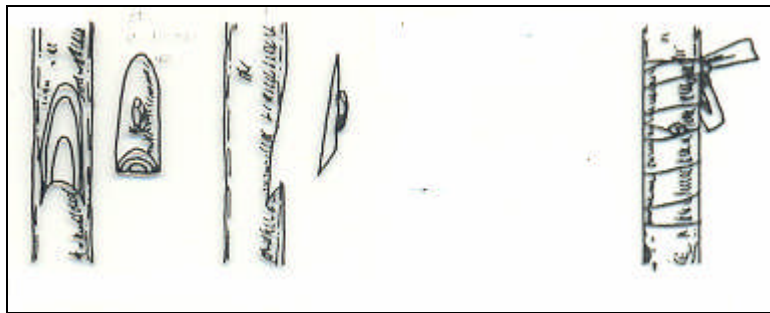
Özellikle vinifera asma çeşidinde floksera ve nematoda dayanıklı anaçların sonbaharda yongalı göz aşısı ile aşılması mükemmel sonuç verir. Her ne kadar yongalı göz başarılı ise de T göz aşısı kadar çabuk ve basit olmadığından T göz aşısının uygun olduğu durumlarda uygulanmaz.



Resim 2.6: Anacın hazırlanması (yandan ve karşıdan)



Resim 2.7: Gözün hazırlanması (yandan ve karşıdan)



Resim 2.8: Gözün anaca takılması

Anacın toprağa yakın kısmından, iki boğum arasında düzgün bir yerden kabukla birlikte bir parça odun (yonga) kesilip çıkarılır. Bu yere istenen göz kaleminden alınan ve üzerinde bir göz bulunan aynı büyüklükteki bir kabuklu yonga yerleştirilir. Anaç ve kalemde yongalı kabuklar aynı şekilde kesilir. İlk kesim, odunun 45⁰ lik bir açıyla tomurcuğun hemen altından yapılır. İkinci kesim tomurcuğun 1 cm kadar üzerinde başlar. Tomurcuğun arkasından odunun içinden geçecek birinci kesimle birleşinceye kadar aşağıya iner. Anaçtan çıkarılan kabuklu yonga yerine, göz kaleminden çıkarılan yongalı göz yerleştirilir. Eğer bu iki yonga aynı büyüklük ve şekilde kesilirse, iki kabuklu parça birbirine tam uyarak aşının tutma şansı artar.

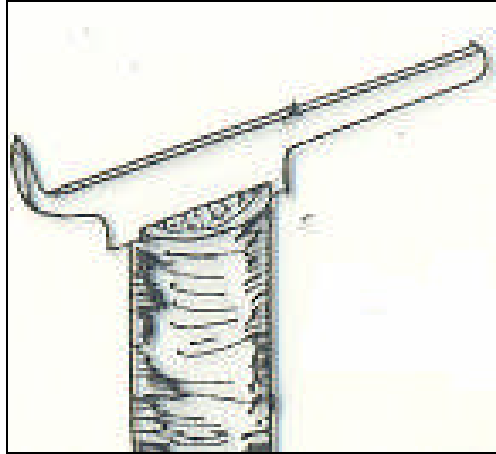
Yongalı göz aşısında, aşı tamamen kaynayınca kadar anacın tepesi gözün üzerinden kesilmez. Eğer yongalı göz sonbaharda yapılırsa, anacın tepesi ilkbaharda gözün takınmasından 10 gün sonra vurulur.

2.5.2. Kalem Aşıları

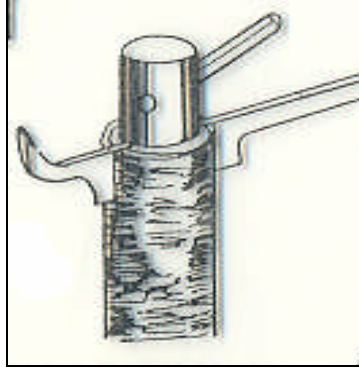
2.5.2.1. Yarma Aşı

Yarma aşı küçük ağaçların gövdelerinde veya büyük ağaçların ana dallarında çeşit değiştirmek için kullanılan en eski ve en çok bilinen aşı çeşididir. Çeşit değiştirme 5-10 cm çapındaki dallarla odunu oldukça düz yarılabilen odun dokulu türlere uygulanır.

Yarma aşı dinlenme mevsimi boyunca herhangi bir dönemde yapılabilir. Ancak bitkide aktif büyüme başlamadan önce fakat anacın gözlerinin uyanmaya başladığı erken ilkbaharda yapıldığı zaman aşı yeri daha çabuk kaynar. Ağaç aktif olarak büyümeye başladıktan sonra aşılama yapılırsa anacın kabuğunun odundan ayrılması mümkündür, bu da yaranın kaynamasında zorlukların meydana gelmesine neden olur.

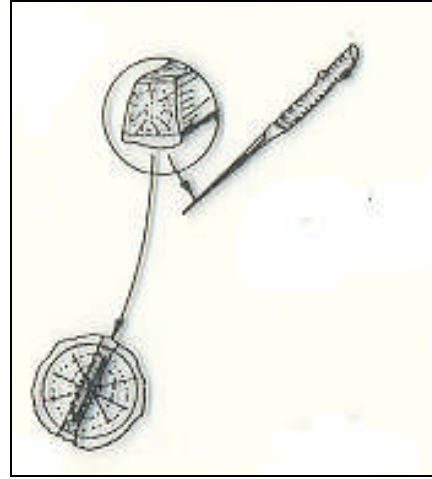
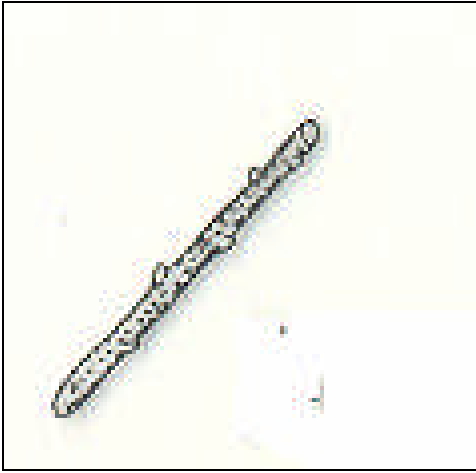


Resim 2.9: Anacın yarılması



Resim 2.10: Yarığın kapanmaması için bir aletle tutulması

Uygulamada kullanılacak kalemler dinlenme döneminde bulunan bir yıllık dallardan alınmalıdır. Bu ve diğer değiştirme aşısı yöntemleri için dalın testere ile kesiminde kesit yüzeyi dalın ana eksenine dik olmalıdır.



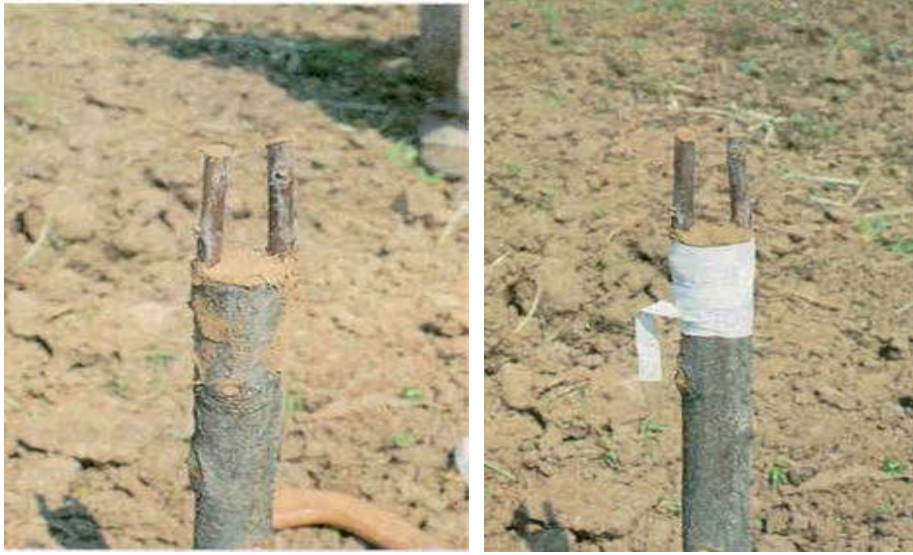
Resim 2.11: Kalemın hazırlanması Resim 2.12: Kalemın görünüşü

Yarma aşısı yapılırken kasap bıçağı gibi ağır bir bıçak veya özel yarma aşısı aletlerinden biri aşılacak kısmın merkezinden 5–7,5 cm derinlikte dik bir yarık açmak için kullanılır. Bu işlem bir tokmak veya çekiçle bıçağı vurularak yapılır. Düzgün bir yarık açıldıktan sonra bu yeri açık tutmak için bir tornavida, keski veya yarma aşısı aletinin kama kısmı açılan yerin içine yerleştirilir. Kalemler 7,5-10 cm uzunlukta olmalı ve üzerlerinde en az 2-3 göz bulunmalıdır. Her kalemın uç kısmı yaklaşık olarak 5 cm uzunlukta hafifçe meyilli kama şeklinde kesilerek hazırlanır. Anacın dış tarafında kalacak olan kalemın kenarı iç taraftaki kenara göre biraz daha geniş olmalıdır. Anacın kabuğu kalemın kabuğuna göre daha kalın olduğundan kambiyum tabakalarının üst üste gelmesi için kalemın dış yüzeyinin anacın kabuğunun dış kısmından biraz daha içeri yerleştirilmesi gerekir.

Kalemın alt kısmındaki kama şeklinde kesilmiş meyilli uzun kenarların düzgün olması için çok keskin bir bıçakla kesilmesi gerekir. Kalemın kenarlarının her iki tarafı, uzunlukları boyunca anaca sıkı baskı yapılmalıdır.



Fotoğraf 2.9: Kalemlerin anaca yerleştirilmesi ve macun ile kapatılması



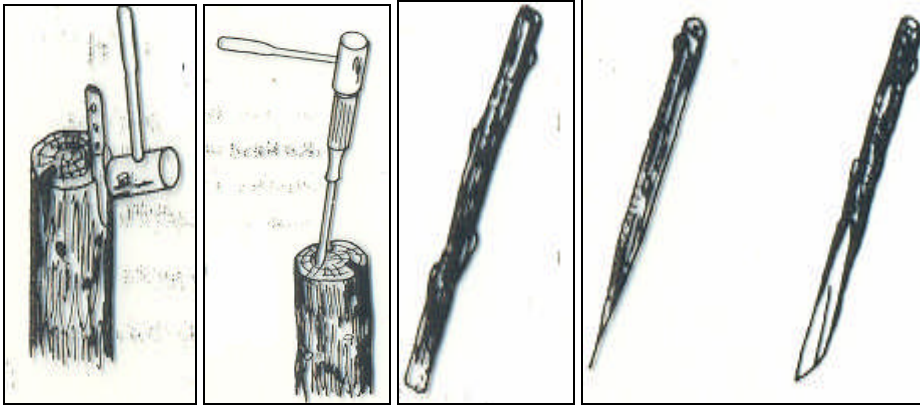
Fotoğraf 2.10: Kalemlerin macunlanması ve bağlanması

Kalemler istenilen şekilde hazırlanıp yerleştirildikten sonra yarığı açık tutmada kullanılan aletler, kalemler oynatılmadan çıkarılır. Kalemler anacın baskısı ile sıkıca tutulduklarından bağlama veya çivileme gerekmez. Aşının tümünün macunlanması gerekir. Macunun anacın yarığına girmesi sağlanacak şekilde açık yerler tamamen macunlanmalıdır. İki veya üç gün sonra bütün aşılar kontrol edilerek görülen açıklıklar tekrar macunlanmalıdır.

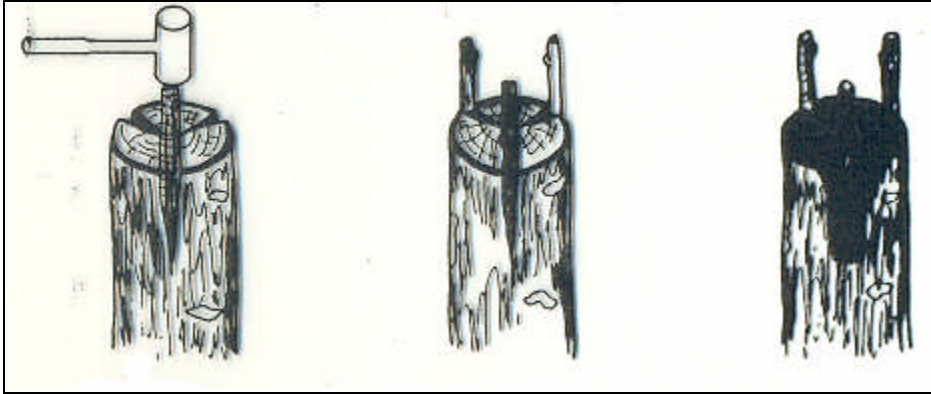
2.5.2.2. Kakma Aşı

Kakma aşı yöntemi yaprağını döken türlerde geniş olarak uygulanır. Anaç ve kalemdeki oyukların çakışmasını sağlayacak şekilde açılabilmesi deneyim ister.

Yöntem, anacın kalemden kalın olduğu durumlarda yarma aşının yerini alır. Ancak yarma aşındaki gibi büyük bir yarığın açılmasına gerek yoktur. Yara daha küçük olacağından mikro organizmalar tarafından enfekte olma olasılığı daha az olur.



Resim 2.13: Kalemlerin ve anacın aşya hazırlanması



Resim 2.14: Anacın kaleme yerleştirilmesi

Kakma aşısı uygulanırken anaçta bir tarafa doğru hafif meyilli pürüzsüz bir kesit açılır. Kesitin daha yüksek olan kısmından aşısı makası ile 10 cm kadar üç köşeli bir kama oyuğu oluşturulur. Anaçtaki bu oyuğun derinliğinin kenardan merkeze doğru 3-4 cm olması yeterlidir. Kalemde de bu oyuğa uygun iki tarafı kesilmiş bir kesit meydana getirilir. Anaçtaki oyuğa kalem oturduğu zaman bağlamaya gerek kalmaz. Ancak anaçtaki kesit yüzeyini mutlaka kapsayacak şekilde macunlanması şarttır. Uygulamada kalemin anaca uygulanması bir yerden fazla olarak 2-3 yerde olabilir. Böylece aşının tutması bakımından garantili hareket edilmiş olunur.

Bazı durumlarda eğik kesilen anaç üzerinde düz yüzeyli bir kesit daha yapılarak kalem oyuğu buraya açılır. Bu durumda kalem anaca daha sağlam oturmuş olur.

Aşısı vejetasyon dönemi başlamadan 2-3 ay gibi uzun bir süre içinde yapılabilir. Ancak alıç gibi ilkbaharda erken süren türlerde daha erken, dış budak, yalancı akasya gibi geç süren türlerde daha geç yapılabilir.

2.5.2.3. Yan (Kenar) Aşı

Kenar veya yan aşı dediğimiz bu metot, kalemin kendinden daha kalın anacın alt kısmına oturtulması şeklinde yapılır.

Yan aşı, mavi ladin, kırmızı çiçekli atkestanesi başta olmak üzere birçok iğne yapraklı türlerde uygulanır. Ayrıca yapraklı ve dar yapraklı daimi yeşil yapraklı türlerde de uygulanır. Acer, Aesculus, Alnus, Betula, Cornus, Fagus, Ginkgo, Hibiscus, Laburnum, Magnolya, Morus, Tilia, Salix, Viburnum, Vitis, Wisteria gibi yapraklı türlerle Picea, Cedrus, Pinus, Chamaecyparis ve Larix gibi iğne yapraklı türler bu yöntemle aşılamaaya uygundur.

Uygulamada anacın gövdesinin alt kısmında varsa iğne yapraklar veya yapraklar uzaklaştırılarak temiz bir gövde yüzeyi ortaya çıkarılır. Anaç gövdesi üzerinde alt kısımda kabukta bir dil bırakılır. Kalemde de benzer bir düşey kesit oluşturup kalemin arka tarafında da dilcik kısmına girecek şekilde ikinci fakat kısa bir kesim yapılır. Kalemin kesilen yüzeyi anaçta kesilen yüzeyin üstüne ve kambiyumlar üst üste gelecek şekilde oturtulur. Eğer kalem anaçtaki kesit yüzeyinden dar ise bir tarafın kambiyumlarının çakışmalarının tam olmasına özen gösterilir. Sonra aşı yeri rafya veya lastik bir şeritle bağlanarak macunlanır.

Yara kapandıktan sonra anaç dalları yavaş yavaş alınarak mevsim sonunda yalnız kalemden gelişen sürgünler geride kalmış olur. Bu işte gecikme kalemin gelişmesini zayıflatarak ölümüne neden olabilir. Anaç dallarının süratli alınması ise, bitkinin besin madde alımı dengesini bozar.

Kaynaşma olup gelişme başlayınca eğer bağlama için kullanılmış malzeme çıkmamışsa arka taraftan jiletle keserek uzaklaştırmak gerekir.

Anaçlar, aşından 3-4 hafta önce sera veya sıcak camekâna alınarak sürmeleri sağlanır. Çünkü yan aşı ilkbaharda anaç sürmek üzereyken fakat kalem sürmemiş haldeyken açıkta yapılır. Bu durumda uyur halde saklanan kalemlerle aşı gerçekleşir. Aşıda kaynaşma ve tutma görüldüğünde zaman zaman havalandırma artırılarak daha iyi sertleşmesini sağlamak için 4 ay soğuk seralara alınabilir. İlkbaharda da dışarıya gölge bir yere çıkarılır. Bunları da yazın ağustosta dışarıda yapmak mümkündür.

2.5.2.4. Dilcikli Aşı

Kenar aşının bu tipi küçük ağaçlar ve geniş iğne yapraklı her dem yeşil bitki türlerinin bazılarında çok kullanılır. Dilcikli aşı için ana bitkide kök boğazının hemen üstünde düzgün bir kısım bulunmalıdır. Kalemin çapı anaca göre biraz daha küçük olmalıdır. Kalemin dip kısmındaki kesimler tamamen dilcikli aşıda olduğu gibi yapılır.

Anaç gövdesinin düzgün kısmı boyunca kalemin kesim yüzeyi ile aynı uzunlukta ince bir kabuk ve odun tabakası tamamen çıkarılır. Sonra anaçtaki kesitin üst kısmından ve bütün yaranın üçte birinden başlayarak kesilmiş kısmın içine doğru ters bir kesim daha yapılır. Sonra kalem iki dil birbiri içine girecek şekilde anaç içine sokulur.

Anacın tepesi aşı tutuncaya kadar birkaç hafta dokunulmadan bırakılır. Daha sonra tepe kısmı kalemin üzerinden azar azar veya bir defada kesilir. Bu işlem kalem üzerindeki gözlerin aktif büyümesini sağlar.

2.5.2.5. Köprü Aşı

Köprü aşı, ağacın kök sisteminin zarar görmediği fakat gövdedeki kabuk kısmının zarar gördüğü hallerde uygulanır. Toprak işleme aletleri, kemirgenler veya hastalıklar gövdede bazen oldukça geniş bir kısımda zarar meydana getirebilir. Bu da çoğu kez ağacın o kısmının çıplak kalmasına sebep olur. Kabukta meydana gelen zarar, ağacın ölmesine yol açacak kadar zararlı olabilir. Çünkü kökler, ağacın tacından kendilerine gelecek olan besin maddelerinden mahrum kalır. Gövdelerindeki kabukları şiddetli olarak zarar görmüş birçok ağaç türünde ağaçları kurtarmak için köprü aşı yapılır.

Köprü aşı ağaçta aktif büyümenin başladığı ve gövdenin kolaylıkla kabuk verdiği ilkbahar başlarında yapılır. Kullanılacak kalemler dinlenme devresinde, ya aynı ağacın veya benzer bir ağacın çapı 0,6- 1,2 cm olan yaşlı dallarından alınarak aşı yapılana kadar soğuk bir yerde saklanmalıdır. Acil durumlarda köprü aşı ilkbahar sonlarında tomurcukları daha önceden büyümeye başlamış olan kalemlerle de başarılı olarak yapılabilir. Ancak bu durumda patlamış olan tomurcuklar veya yeni sürgünlerin sökülüp atılması şarttır.

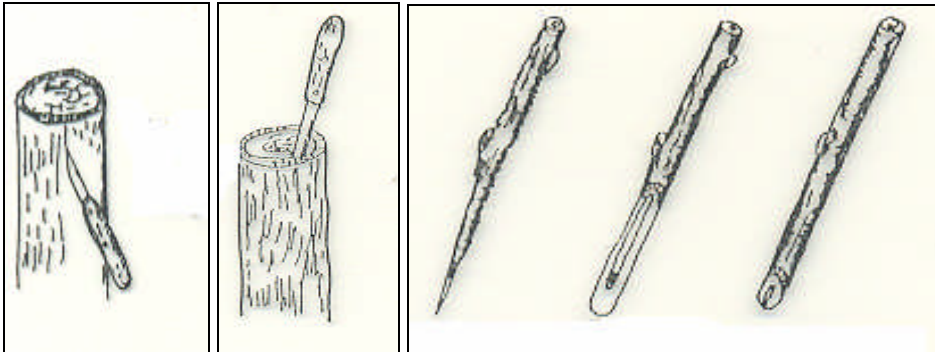
Köprü aşı uygulanırken yapılacak ilk iş ölü ve yırtılmış kabuğu kazıyıp atarak yarayı sağlam ve zarar görmemiş dokuya kadar temizlemektir. Zarar görmüş bölgenin etrafına her 5-7,5 cm'de alt ve üst uçları canlı kabuk içine yerleştirilmek şartıyla bir kalem yerleştirilir.

Bütün kalemler yerlerine yerleştirildikten sonra kesik yüzeyler tamamen macunlanır. Macunun özellikle aşı noktasını iyice kapamasına dikkat etmek gerekir. Zarar gören gövde bölgesinde çıplak odun kısmı da, mikroorganizmaların girişini engellemek, su ve besin maddelerinin alımını önlememek için macunlanır.

Eğer aşı tutmuşsa üzerindeki gözler sürmeye başlar. Bu gözlerden oluşan sürgünler kesilip atılmalıdır. Kalemler kısa zamanda büyüyüp genişler ve yara birkaç yıl içinde kapanır.

2.5.2.6. Kabuk Aşı

Amatörler tarafından kolaylıkla yapılabilen çabuk ve basit bir aşı yöntemidir. Özel aletlere ihtiyaç göstermez ve 25-30 cm'ye kadar kalın dallarda yapılabilir.



Resim 2. 15: Anacın hazırlanması Resim 2.16: Kalemlerin hazırlanması



Resim 2.17: Kalemelerin anaca takılması

Kabuk aşısı kabuğun kolaylıkla ayrılmasına bağlı olduğu için anaçta aktif büyüme başladıktan sonra yapılır. Aşıda dinlenme halindeki kalemler kullanıldığından yapraklarını döken türlerde dinlenme mevsimi içinde alınmalıdır. Alınan bu kalemlerin aşılama zamanına kadar soğuk yerlerde tutulması şarttır. Her dem yeşil türlerde ise yeni alınan kalemler kullanılabilir. Kabuk aşıları iyi kaynaşsa da başlangıçta kırılmalara karşı hassastır. Bu sebeple aşı sürgünleri bitkinin dibine dikilen bir kazığa bağlanmalıdır. Birkaç yıl sonra aşı fidan buna ihtiyaç duymadan yaşamaya devam eder.

Kabuk aşısı çeşitli şekillerde yapılmaktadır.

- Her anaca birkaç kalem yerleştirilir. Her kalem için anacın ucundan kabukta oduna kadar giden derinlikte yaklaşık 5 cm uzunluğunda yukarıdan aşağıya doğru bir kesim yapılır. Sonra kalemleri yerleştirmek için kesitin her iki kenarı hafifçe kaldırılır. Kalem 2-3 göz taşımali, 0,6-1,2 cm kalınlığında olmalıdır. Kalemler dinlenme halindeki sürgünlerden alınmalıdır.

Kalemin uzun kesilen kısmının ters yönünde ikinci bir kesim daha yapılır. Böylece kalemin alt ucu keskin bir kama haline getirilmiş olur. Kalem, anacın kabuğu ile odunu arasına yerleştirilir. Kalemin uzun kesilen kısmı oduna doğru getirilir ve anacın kesit yüzeyine oturuncaya kadar aşağıya itilir. Her kalem için iki çivi kullanılarak kalemin anaca çivilenmesi ile aşı son bulur.

- Bu aşı metodu kalemin anaç kabuğundaki dik kesimin ortasına yerleştirilmesi hariç yukarıdaki metoda benzer. Kabuk dik kesimin yalnız bir kenarı boyunca kaldırılır, kabuğa ise dokunulmaz. Kalem kaldırılmış kabuğun altına yerleştirilir ve anacın kabuğu kalemden anacın odununa çakılan iki çivi ile tutturulur. Bu metodun diğer metoda göre faydası, kalemin bir kenarının kaldırılmayan

kabuğun sağlam kambiyumu ile temas etmesidir. Bu da yara yerinin daha çabuk kapanmasını sağlar.

- Bu aşı yönteminde diğer iki aşı yönteminin aksine bir kesim yerine anacın kabuğundan oduna doğru 5 cm uzunluğunda iki kesim yapılır. Bu iki kesim arasındaki uzaklık kalemin genişliği ile aynı olmalıdır. Kalemin iki kenarı, diğer iki kabuk aşıısının aksine kaldırılmamış kabuk ve kambiyum hücrelerine değdiği için yara daha çabuk kapanır. Bu yöntem ceviz gibi kalemin altına yerleştirilmesi mümkün olmayan kalın kabuklu ağaçların aşılanmasında uygulanır.

2.5.2.7. Yanaştırma Aşı

İki serbest bitkinin kendi köklerini koruyacak şekilde gövdelerinde kesim yüzeyleri meydana getirilir, kesim yerleristste olacak şekilde her iki bitki birbirine yanaştırılır. Bu şekilde yapılan aşıya yanaştırma aşı denir.

Yanaştırma aşı için genellikle bitkilerden biri veya ikisinin de saksı ya da kapta olması gerekir. Bu yöntem başka yöntemlerle aşılanması mümkün olmayan bitki türlerinde kullanılır. Yanaştırma aşı, yılın herhangi bir zamanında yapılabilirse de büyüme mevsiminin başında yapılması halinde aşı yerinin kapanması daha hızlı olur.



Fotoğraf 2.11:

Anaç bitki

Fotoğraf 2.12:

Diğer bitki



Fotoğraf 2.13: Bitkilerin yan yana getirilmesi Fotoğraf 2.14: Bitkilerin yanaştırılması



Fotoğraf 2.15: Bitkilerin kaynaştırılmaları Fotoğraf 2.16: Üretilen bitki

Yanaştırma aşısı üç değişik şekilde uygulanır.

- **Kertikli yanaştırma aşısı:** Aşılacak her iki gövde de aşağı yukarı aynı kalınlıkta olmalıdır. Birleşmenin meydana geleceği yerde her iki gövdeden ince bir kabuk ve 2,5-5 cm uzunluğunda birer odun parçası kesilir. Kesitler birbiri üzerine geldiğinde sıkıca temas etmesi istendiğinden mümkün olduğu kadar düz olmalıdır.
- **Dilcikli yanaştırma aşısı:** Bu aşısı esas olarak kertikli yanaştırma aşısının aynısıdır. Ancak birleşecek gövdelerde ilk kesim yapıldıktan sonra anaç bitkide aşağıdan yukarıya, kalem de ise yukarıdan aşağıya doğru ikinci bir kesim yapılır. Bu şekilde her parça üzerinde ince bir dil meydana getirilir. Bu dillerin sıkı bir şekilde birbirine geçirilmesiyle aşısı yerlerinin birleşmesi sağlanmış olur.

- **Kakmalı yanaştırma aşısı:** Anaç kabuğunun kalem kabuğuna oranla oldukça kalın olduğu zaman uygulanır. Anacın kabuğu üzerinde birbirine paralel iki kesim yapılır. İki paralel arasındaki kabuk çıkarılarak 7,5-10 cm uzunluğunda bir oyuk meydana getirilir. Kakmalı yanaştırma aşısı yalnızca anacın aktif olarak büyüdüğü ve kolay kabuk verdiği dönemde yapılabilir. Anaçta açılan oyuk, içine yerleştirilecek kalemin büyüklüğünde olması gerekir. Kalem anaçta açılan oyuk içine yerleştirilir ve iki veya daha fazla tel çivi ile çakılır. Bütün aşısı bölgesinin macun ile kapatılması mecburidir. Aşısı kaynadıktan sonra anaç aşısı noktasının üstünden, kalem ise aşısı noktasının altından kesilir.

2.5.2.8. Kök Aşısı

Süs bitkilerinden Wisteria ve Rhododendronlar gibi bitki türleri kök aşısı ile çoğaltılmaktadır.

Kök aşısında 7,5-15 cm uzunluğunda kök parçaları ile aynı uzunlukta 2-4 göz içeren kalemler kullanılır. Bunlar masalar üzerinde aşılır ve her bir aşısı ünitesi 50-100'lük demetler halinde nemli kum veya yosunda 5-7 °C'de buzdolabında, bazıları ise 21 °C sıcaklıkta 10-12 gün kadar saklanır. Böylece kallus bağlamaları sağlanmış olunur.

İlkbaharda kallus bağlayan aşılar tomurcuk ve kök büyümeleri başlamadan önce 10-15 cm aralarla açık arazide hazırlanan yastıklara dikilir.

2.5.2.9. Ters Aşısı

Bazı süs ağaçlarına sarkık form kazandırmak için belli boy seviyesinde ters aşısı uygulanır. Özellikle dutlar, karaağaçlar, kayınlar, dış budak ve süs söğütleri türlerinde bu uygulamaya pratikte çok başvurulmaktadır.

Bunun için gerek göz aşısı gerekse kalem aşısı yöntemlerinden biri uygulanmaktadır. Sadece göz ve kalemler aşağıya doğru takılmaktadır. Bu yöntem özellikle dut, karaağaç ve dış budak ağaçlarında göz aşılarında göz aşılarının yararlanılmaktadır.

2.5.2.10. Omega Aşısı

Masa başında yapılan aşılarda aşılı köklü fidan üretimi amacıyla omega aşısı uygulanır ve bunun için de omega aşısı yapan makineler kullanılır. Bu makinelerde saatte 400 aşısı yapılabilir. Omega aşısında temas yüzeyi çoktur. Ayrıca anaca sıkıca tutturulabilir.

2.6. Aşısı Sonrası Bakım

Aşısı sonrası bakımı mutlaka yapılmalıdır. Aşıdan 20-25 gün sonra aşısı bağı gevşetilmeli, aşısı sürgünleri 20-25 cm olunca aşısı bağları sökülerek aşısı sürgünü anaca yatık sekiz (∞) biçiminde bağlanmalı, aşısı yerinin altından çıkan sürgünlerin tamamı ve aşısı yerinin üstünden çıkanların ise bir kısmı temizlenmeli, aşısı sürgünü kalınlığının anaç kalınlığına yaklaştığı sonbaharda, tırnaklar mutlaka kesilmelidir.



Fotoğraf 2.17: Aşı bağıının gevşetilmesi Fotoğraf 2.18: Sürmüş göz



Fotoğraf 2.19: Kurumuş ve sürmemiş göz

UYGULAMA FAALİYETİ

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Aşılacak bitkilerinizi belirleyiniz.	➤ Çeşit özelliğini göstermesine dikkat ediniz. ➤ Sağlıklı bitkiler seçiniz. ➤ Akrabalık derecelerine dikkat ediniz.
➤ Uygulayacağınız aşı yöntemini belirleyiniz.	➤ Anacınıza uygun aşılama yöntemini seçiniz. ➤ Aşığı yaptığınız dönemi dikkate alınız. ➤ Aşığı doğru bildiğinize emin olunuz.
➤ Aşılamada kullanacağınız malzemelerinizi temin ediniz.	➤ Aşı bıçağının keskin olmasına dikkat ediniz. ➤ Sağlam rafya kullanınız. ➤ Macunu dikkatli sürünüz. ➤ Her tarafını macunla kapatmaya dikkat ediniz.
➤ Anaçta aşı yerini belirleyiniz.	➤ Bitkinin düzgün yeri olmasına dikkat ediniz. ➤ Toprak seviyesinden yüksekliğine dikkat ediniz. ➤ Gövdede bulunabilecek pürüzleri temizleyiniz.
➤ Anaçta aşı yerini açınız.	➤ Aşı bıçağını dikkatli kullanınız. ➤ Kaleme uygun yer açınız. ➤ Açılan yerlerin aynı olmasına dikkat ediniz.
➤ Çeşit özelliği gösteren kalem ve gözleri alınız.	➤ Sağlıklı bitkilerden kalem alınız. ➤ Taze sürgünlerden hazırlayınız.
➤ Kalem-gözü, aşıya hazır hale getiriniz.	➤ Odun dokularını kaldırınız. ➤ Anaçtaki yere uygun hazırlayınız.
➤ Kalem-gözü anaca takınız.	➤ Kambiyumların üst üste gelmesine dikkat ediniz. ➤ Sıkıca temas etmelerini sağlayınız.
➤ Aşı yerini uygun malzemeyle kapatınız.	➤ Aşı yerini macunlayınız. ➤ Macunu dikkatli sürünüz. ➤ Tüm aşı noktasını kapatmasına dikkat ediniz.

UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıda verilen değerlendirme sorularını cevaplandırarak faaliyete ilişkin bilgilerinizi ölçünüz.

ÖLÇME SORULARI

Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere uygun ifadeleri getiriniz.

- 1) Üretilmesi istenen bir bitkinin kökünden faydalanılmak istenen başka bir bitkiyle kaynaştırılarak tek bitki olarak yetiştirilmesine denir.
- 2) Bitkilerde akrabalık dereceleri arttıkça aşıda tutma oranı da artar.
- 3) Kalem aşıları için en uygun zaman ilkbaharda anaçta başladığı dönemdir.
- 4) Göz aşıları yapılma zamanlarına göreve olmak üzere ikiye ayrılır.
- 5) Aşı malzemeleri olarak,, ve kalem aşı makineleri kullanılır.
- 6) Göz aşıları anaçlara veya çapında ince dallara uygulanır.
- 7) Yarma aşıda kullanılan kalemler uzunluğunda ve üzerlerinde en az göz bulunacak şekilde hazırlanır.
- 8) Kakma aşı türlerde geniş olarak uygulanır.
- 9) İki serbest bitkinin kendi kökleri üzerinde iken yapılan aşıya aşı denir.
- 10) Bazı süs bitkilerinde sarkık form vermek için uygulanır.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı kontrol ediniz. Hatalı cevaplarınız için konuyu tekrar ediniz. Cevaplarınız tamamen doğru ise değerlendirme ölçeğine geçiniz.

UYGULAMALI TEST

Uygulama faaliyetinde kazandığınız bilgi ve beceriler doğrultusunda köklü uygun iki bitkide yanaştırma aşısı uygulaması yapınız. Yapmış olduğunuz çalışmayı aşağıdaki ölçütlere göre değerlendiriniz.

DEĞERLENDİRME ÖLÇEĞİ

DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	Evet	Hayır
Bitkilerinizi belirlediniz mi?		
Köklü olarak seçtiniz mi?		
Büyüme mevsiminde olmasına dikkat ettiniz mi?		
Akrabalık derecelerine dikkat ettiniz mi?		
Bitkilerin aynı kalınlıkta olmasına dikkat ettiniz mi?		
Her iki bitkide de aynı büyüklükte odun tabakası kestiniz mi?		
Bitkileri yan yana getirdiniz mi?		
Kesilen odun tabakalarından birleştirdiniz mi?		
Rafya ile sıkıca bağlayarak parafinlediniz mi?		
Aşının tutup tutmadığını sık sık kontrol ettiniz mi?		
Tutan aşısı bitkiden ayırdınız mı?		
Kalemin üst kısmından kestiniz mi?		
Yeni bitkiyi yerine diktiniz mi?		

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarı ile karşılaştırınız ve doğru cevap sayısını belirleyerek kendinizi değerlendiriniz.

Hatalı yanıtlar için bilgi konularını tekrar ediniz. Tüm yanıtlar doğru ise modül değerlendirmeye geçiniz.

MODÜL DEĞERLENDİRME

Aşağıda verilen değerlendirme sorularını cevaplandırarak modüle ilişkin bilgilerinizi ölçünüz.

- 1) Yabani çeşitlerin tohumlarından elde edilen anaçlara denir.
- 2) Tohumlar verim devresinde bulunan iyi gelişmiş ve ağaçlardan alınmalıdır.
- 3) Sert kabuklu meyve türlerinde kırılarak soyulur.
- 4) Anaç elde edilecek tohumlar veya ekilirler.
- 5) Tohumlar ya yada doğrudan dikilirler.
- 6) Yeni bitkinin kök kısmını oluşturacak aşının yapıldığı kısma denir.
- 7) Kalem ve anacın mümkün olduğu kadar üst üste gelmelidir.
- 8) Aşılar ve aşıları olmak üzere ikiye ayrılır.
- 9) Göz aşıları,,göz aşılarıdır.
- 10) Masa başında makinelerde yapılan aşı aşısıdır.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarı ile karşılaştırınız ve doğru cevap sayınızı belirleyerek kendinizi değerlendiriniz.

Hatalı cevaplar için bilgi konularını tekrar ediniz. Tüm cevaplarınız doğru ise bir sonraki modüle geçiniz.

Modülü tamamladınız. Öğretmeninizle iletişime geçiniz.

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENME FAALİYETİ 1 CEVAP ANAHTARI

1	Anaç	6	Çeşide özgü
2	Tohum, klon	7	Derin, yüzlek
3	Yoz	8	7-20, azotlu, yabancı ot
4	Vegatif	9	Klon
5	Meyveler yarılarak	10	Anaçların kolay, tutma oranını

ÖĞRENME FAALİYETİ 2 CEVAP ANAHTARI

1	Aşı ile üretim	6	Genç, 0,6-2,5
2	Botanik	7	7,5-10, 2-3
3	Kök faaliyeti	8	Yaprağını döken
4	Sürgün, durgun	9	Yanaştırma
5	Çakı, aşı macunu, aşı bağı	10	Ters aşı

MODÜL DEĞERLENDİRME CEVAP ANAHTARI

1	Anaç	6	Çögür
2	Kambiyumu	7	Sağlıklı, damızlık
3	Kalem, göz	8	Yeşil dış kabukları
4	T göz, yama, yongalı	9	Sonbahar, ilkbahar
5	Omega	10	Tohum tavaları, aşı parsellerine

ÖNERİLEN KAYNAKLAR

- Prf. Dr. ÜRGENÇİ Suad, **Ağaç ve Süs Bitkileri Fidanlık ve Yetiştirme Tekniği**, İstanbul, 1998-1999
- Prf. Dr. ALTAN Sebahattin, **Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Süs Bitkileri Üretim Tekniği**, Adana, 1992.
- Dç. Dr. KORKUT Aslı, Prf. Dr. İsmail Hakkı İNAN, **Saksılı Süs Bitkileri**, Hasad Yayıncılık, İstanbul, 1995.
- ORAL Necdet, **İç Mekân Süs Bitkileri**, Tav Yayıncılık, Bursa, 1991.
- Prf. HUDSON T. Harman, Yrd Prf. E. Kester DALE, **Bahçe Bitkileri Yetiştirme Tekniği**, Çukurova Üniv. Ziraat Fak. Yayınları No: 79, Ankara, 1974 (Çeviri, Prf. Dr. KAŞKA Nurettin, Prf. Dr. YILMAZ Muhsin Ç.Ü. Bahçe Bitk. Kürsüsü).
- Prf. Dr. MENGÜÇ Ahmet, **Süs Bitkileri**, Anadolu Üniversitesi No:486, Eskişehir, 1996.
- Ziraat Yüksek Müh. YAPICI Muhittin, **Meyve Fidanı Üretim Tekniği**, T.C. Tarım ve Köy işleri Bakanlığı Tarımsal Üretim ve Geliştirme Genel Müd., Ankara, 1992.
- Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Eğitim, Araştırma ve Geliştirme Vakfı Yayınları No:4 **Genel Bahçe Bitkileri** Ankara, 1997

KAYNAKÇA

- Prf. Dr. ÜRGENÇ İ. Suad, **Ağaç ve Süs Bitkileri Fidanlık ve Yetiştirme Tekniği**, İstanbul, 1998-1999.
- Prf. Dr. ALTAN Sebahattin, Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi, **Süs Bitkileri Üretim Tekniği**, Adana, 1992.
- Dç. Dr. KORKUT Aslı, Prf. Dr. İsmail Hakkı İNAN, **Saksılı Süs Bitkileri**, Hasad Yayıncılık, İstanbul, 1995.
- ORAL Necdet, İç Mekân Süs Bitkileri, Tav Yayıncılık, Bursa, 1991.
- Prf. HUDSON T. Harman, Yrd Prf. E. Kester DALE, **Bahçe Bitkileri Yetiştirme Tekniği**, Çukurova Üniv. Ziraat Fak. Yayınları No: 79, Ankara, 1974 (Çeviri, Prf. Dr. KAŞKA Nurettin, Prf. Dr. YILMAZ Muhsin Ç.Ü. Bahçe Bitk. Kürsüsü).
- Prf. Dr. MENGÜÇ Ahmet, **Süs Bitkileri**, Anadolu Üniversitesi No:486, Eskişehir, 1996.