

**T.C.  
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

# **TARIM TEKNOLOJİLERİ**

## **AŞI TEKNIĞI**

**Ankara, 2014**

- Bu modül, mesleki ve teknik eğitim okul/kurumlarında uygulanan Çerçeve Öğretim Programlarında yer alan yeterlikleri kazandırmaya yönelik olarak öğrencilere rehberlik etmek amacıyla hazırlanmış bireysel öğrenme materyalidir.
- Millî Eğitim Bakanlığınca ücretsiz olarak verilmiştir.
- PARA İLE SATILMAZ.

# İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR .....	iii
GİRİŞ .....	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1 .....	3
1. AŞILAMANIN TEKNİK YÖNLERİ .....	3
1.1. Aşı Yapma Nedenleri.....	3
1.2. Aşı Zamanı.....	4
1.3. Aşının Tutmasını Etkileyen Faktörler.....	5
1.4. Aşılamanın Sınırları .....	6
1.4.1. Çeşitler Arasında Başarının Sınırı .....	7
1.4.2. Türler Arasında Başarının Sınırı.....	8
1.4.3. Cinsler Arasında Başarının Sınırı .....	8
1.5. Uyuşmazlık Nedenleri.....	8
1.6. Uyuşmazlık Belirtileri.....	8
1.7. Anaç Kalem İlişkileri.....	11
1.7.1. Anaçın Kalem Üzerine Etkileri .....	11
1.7.2. Kalemın Anaç Üzerine Etkisi .....	12
1.7.3. Ara Anaçın Kalem ve Anaç Üzerine Etkisi .....	12
1.8. Aşıda Kullanılan Alet ve Malzemeler.....	12
UYGULAMA FAALİYETİ .....	18
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	20
ÖĞRENME FAALİYETİ-2 .....	21
2. GÖZ AŞILARI .....	21
2.1. Durgun Göz Aşıları.....	22
2.2. Sürgün Göz Aşıları.....	23
2.3. T Göz Aşısı .....	23
2.4. Yama Göz Aşısı .....	27
2.3. Yongalı Göz Aşısı.....	30
2.4. Flüt Göz Aşısı .....	32
UYGULAMA FAALİYETİ .....	34
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	37
ÖĞRENME FAALİYETİ-3 .....	38
3. KALEM AŞILARI.....	38
3.1. Yarma Aşı .....	39
3.2. Kakma Aşı .....	42
3.3. Çoban (Kabuk) Aşısı.....	43
3.4. İngiliz Aşısı.....	47
3.4.1. Dilciksiz Aşı .....	47
3.4.2. Dilikli Aşı .....	48
UYGULAMA FAALİYETİ .....	50
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	52
ÖĞRENME FAALİYETİ-4.....	53
4. ONARMA AŞILARI .....	53
4.1. Kemer Aşı .....	53
4.2. Köprü Aşı.....	54
4.3. Yanaştırma Aşı.....	56

---

UYGULAMA FAALİYETİ .....	57
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	59
MODÜL DEĞERLENDİRME .....	60
CEVAP ANAHTARLARI .....	61
KAYNAKÇA .....	62

# AÇIKLAMALAR

<b>ALAN</b>	<b>Tarım Teknolojileri</b>
<b>DAL/MESLEK</b>	<b>Endüstriyel Sebze ve Meyve Yetiştiriciliği</b>
<b>MODÜLÜN ADI</b>	<b>Aşı Tekniği</b>
<b>MODÜLÜN TANIMI</b>	Tekniğine uygun olarak meyve ağaçlarına aşı yapılabilmesi için gerekli olan aşı için ön hazırlıkların yapılması, göz aşısı, kalem aşısı, onarma aşısının yapılmasıyla ilgili bilgi ve becerilerin kazandırıldığı bir öğrenme materyalidir.
<b>SÜRE</b>	<b>40/24</b>
<b>ÖN KOŞUL</b>	
<b>YETERLİK</b>	Fidan üretmek
<b>MODÜLÜN AMACI</b>	<b>Genel Amaç</b> Uygun ortam sağlandığında tekniğine uygun olarak meyve ağaçlarına aşı yapabileceksiniz. <b>Amaçlar</b> <b>1.</b> Tekniğine uygun olarak aşı için ön hazırlıklar yapabileceksiniz. <b>2.</b> Tekniğine uygun olarak göz aşısı yapabileceksiniz. <b>3.</b> Tekniğine uygun olarak kalem aşısı yapabileceksiniz. <b>4.</b> Tekniğine uygun olarak onarma aşısı yapabileceksiniz.
<b>EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI</b>	<b>Donanım:</b> Budama makası, testere, aşı macunu, aşı bıçağı, aşı bağı, serpet <b>Ortam:</b> Açık arazi
<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	Modül içinde yer alan her öğrenme faaliyetinden sonra verilen ölçme araçları ile kendinizi değerlendireceksiniz. Öğretmen modül sonunda ölçme aracı (çoktan seçmeli test, doğru-yanlış testi, boşluk doldurma, eşleştirme vb.) kullanarak modül uygulamaları ile kazandığınız bilgi ve becerileri ölçerek sizi değerlendirecektir.



# GİRİŞ

## Sevgili Öğrenci,

Türkiye değişik iklim özellikleriyle bir kıta manzarası göstermektedir. İklimde görülen bu değişiklik dolayısıyla ülkemiz, meyve tür zenginliğinin yanında büyük bir çeşit zenginliğe sahiptir ve meyvecilik kültürünün tabii bir müzesi gibidir.

Dünya meyve üretim miktarında birçok üründe ilk sırada yer almamıza rağmen verim, dış satım ve kişi başına tüketim miktarlarında oldukça gerilerde bulunduğumuz bir gerçektir. Bunu aşmak ve dış satımda da hak ettiğimiz yere ulaşmak, modern teknik ve teknolojilerin kullanılması ve “modern meyveciliğin” bir an önce uygulamaya konulması ile mümkün olabilecektir.

Meyvecilik için modern teknikleri kullanmak, sürekli ve düzenli bir üretim gerçekleştirmek için aşılama tekniğini bilmek ve yapmak gerekmektedir. Aşılama yapılarak standart, düzenli ve devamlı bir üretim gerçekleştirilir.

Bu modülde, tekniğine uygun aşı yapılması ve aşı çeşitleri hakkında teknik bilgiler verilmektedir.





# ÖĞRENME FAALİYETİ-1

## AMAÇ

Tekniğine uygun olarak aşı için ön hazırlıklar yapabileceksiniz.

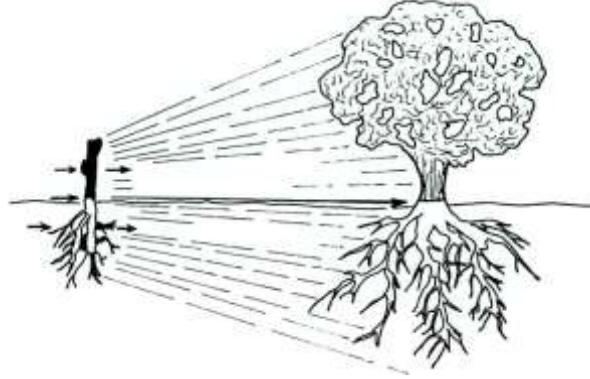
## ARAŞTIRMA

- Etrafınızdaki meyve bahçelerini geziniz, meyve ağaçlarının aşılı olup olmadıklarını araştırınız.
- Etrafınızdaki fidan üretim işletmelerini geziniz, fidanları nasıl aşıladıklarını yakından inceleyiniz.
- Meyve bahçesi sahiplerine neden aşılı fidan kullandıklarını sorunuz.
- Meyve fidanlarına en çok hangi aşının kullanıldığını araştırınız.
- Aşı işlerini ne zaman ve neden o dönemde yaptıklarını öğreniniz.
- Aşılama için gerekli olabilecek malzemeleri öğreniniz.
- Aşılı meyve ağaçları ile aşısız ağaçları karşılaştırınız.

## 1. AŞILAMANIN TEKNİK YÖNLERİ

### 1.1. Aşı Yapma Nedenleri

Meyvecilikte başarı elde etmek için yapılması gereken işlemlerden biri aşılamadır. Aşılama, fizyolojik yapıları birbirine benzeyen iki bitki parçasını bir bitkiymiş gibi kaynaşacak ve onları, büyümelerine devam edecek şekilde birleştirme tekniğidir. Aşı işleminin yapılabilmesi için iki ayrı parçaya gereksinim vardır. Aşılama sonucu oluşacak yeni bitkide, göz ya da kalem ağacın tacını; anaç ise kök sistemini oluşturur. Bunun sonucunda, iki sistem arasında ortak fakat birbirine bağımlı ve zorunlu bir yaşam başlamış olur.



**Şekil 1.1: Anaç ve kalemden oluşan taç ve kök sistemler**

**Anaç:** Kökleri ile topraktan su ve suda erimiş gıdaları, kaleme yani ağacın taç kısmına iletir.

**Kalem veya göz:** İsteddiğimiz çeşidi meydana getiren, meyve veren kısımdır. Ağacın taç kısmıdır.

Meyvecilikte aşı ile üretime başvurulmasının birçok sebebi vardır. Bunlar;

- Alternatif vejetatif üretim teknikleri ile çoğaltılması zor olan bitkileri çoğaltmak,
- Peyzaj alanlarında kullanılmak üzere özel formlar elde etmek,
- Tohumla çoğaltılmış bitkilerin üzerinde, istediğimiz bitkiyi yetiştirebilmek,
- Diğer üretim yöntemlerine göre daha hızlı çoğaltma sağlamak,
- Özel amaçlar için anaçları kullanabilmek,
- Hastalık ve zararlılara dayanıklı anaç kullanılmasını sağlamak,
- Farklı toprak tiplerinde yetiştiricilik yapma imkânı sağlamak,
- Farklı ağaç büyüklüğü elde etmek,
- Soğuklara dayanım sağlamak,
- Erkencilik sağlamak,
- Yeni geliştirilen çeşitleri hızla üretmek,
- Mevcut ağaç çeşitlerini değiştirmek,
- Zarar görmüş meyve ağaçlarını onarmak,
- Virüslere karşı dayanıklı bitki elde etmek,
- Anaçların sağladığı avantajlardan faydalanmaktır.

## 1.2. Aşı Zamanı

Kalem aşıları, genellikle ilkbaharda vejetasyon başlangıcında yapılır. Vejetasyon başlangıcı her bölgede iklim şartlarındaki değişmeye paralel olarak farklılık gösterir.

Göz aşılarında, aşılama zamanını belirleyen en önemli faktör, bitkinin kabuk vermesidir. Kabuk verme, bitkinin kabuğunun bütünlüğünün bozulmadan odun tabakasından ayrılmasıdır. Bu şekilde bir kabuk ayrımı ise bitkilere su yürüdüğü dönemde gerçekleşir.

Kalem aşılarında ise kabuk kaldırma olayı olmadığı için mevsimin uygun olduğu ve kalemin bulunabildiği her dönemde aşılama yapmak mümkündür.

Göz aşılardan sürgün göz aşıları, ilkbaharda ağaçlara su yürüyünce ve aşı gözü olgunlaştığı zaman yapılır. Yapıldığı dönemde sürer.

Durgun göz aşısına, 15 temmuzdan itibaren başlanıp anaçlardan su çekilinceye kadar devam edilir. Durgun göz aşısının sona erme zamanı, anacın kabuğunun kalkmaması ile anlaşılır. Takılan göz, o sene sürmez. Bir sonraki sene ilkbaharda sürer.

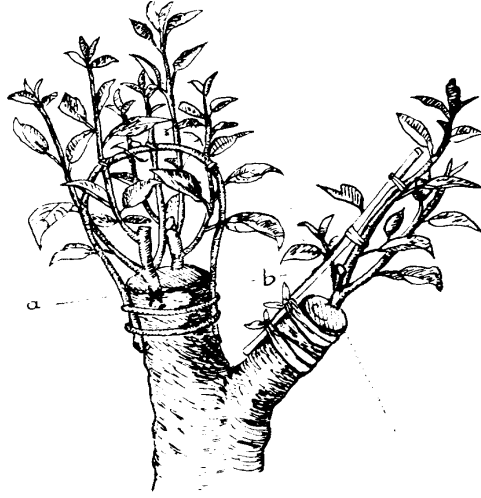
### 1.3. Aşının Tutmasını Etkileyen Faktörler

- Anaçla kalem arasında tabii bir akrabalık olmalıdır. Ancak bu şekilde anaç ile kalem arasında tam bir kaynaşma mümkün olur. Örneğin kirazdan alınacak bir gözün; kuş kirazı, acı kiraz denilen yabaniye (idris ağacına), kayısıdan alınacak bir gözün zerdaliye, armuttan alınacak bir gözün ahlata aşılama uygun olur.
- Aşı zamanında ve mevsiminde yapılmalıdır.
- Anaç ve kalem sağlıklı olmalı; kalemlerin alındığı ağaçlar, özellikle virüs ve benzeri hastalıklar ile bakteriyel hastalık etmenlerini taşımamalıdır.
- Kullanılan kalemde en az, canlı bir odun gözü bulunmalıdır. Bu gözler sağlam ve henüz uyanmamış olmalıdır.
- Kullanılan kalemin fazla su kaybetmesini önlemek için aşı kalemi ve göz üzerindeki yapraklar temizlenmeli ve serin bir yerde saklanmalıdır.
- Aşı kalemleri sabah ve akşam serin vakitlerde alınmalı, iyi muhafaza edilmeli, öğle saatlerinde ve aşırı sıcaklarda aşıya birkaç saat ara verilmelidir.
- Aşıda kullanılan aletlerin keskin ve aşı bıçağının iyi olması, aşıcının da usta ve becerikli olması gereklidir.
- Aşı yapıldıktan sonra gözün oynamaması ve su kaybı olmaması için aşı bağının iyi sarılması gerekir.
- Çeşit ve anaç materyali birbirine tam temas etmeli, arada boşluk kalmamalı, kambiyum dokuları birbirine karşılıklı gelmelidir.
- Kalemin dibi, anacın sürgün tarafına yerleştirilmelidir.
- Aşı yapılacak anaçların, bir hafta önceden sulanarak iyi kabuk vermesi sağlanmalıdır. Aşı yapılacak kısımlarda sürgün ve dal varsa kesilmelidir.
- Aşı, o bölgedeki hâkim rüzgârın estiği yöne yapılmalıdır. Aksi takdirde yapılan aşılar rüzgârla çabucak ayrılabilir.
- Aşının yapıldığı günlerde çöğürlere verilecek fazla su, aşı seviyesini aşarsa bağlar gevşer, göze su girerek gözün kararmasına neden olur ve aşı tutmaz.
- Çekirdekten yetişmiş ve meyve özellikleri iyi olmayan ağaçlar, çevirme aşıları yoluyla kaliteli meyve yapan verimli ağaçlara dönüştürülebilir.
- Çevirme aşıları genel olarak erken ilkbahar döneminde en iyi sonucu vermektedir. Bu dönemde çevirme aşısı yapabilmek için aşı kalemleri ağaçlar uyanmadan önce alınmalı ve aşı zamanına kadar nemini yitirmeden 0-4 °C'de depoda saklanmalıdır. Çünkü erken ilkbaharda aşı yapılırken aşı kalemleri "uyanmamış" olmalıdır. Buna karşın aşılacak ağaçlar ise uyanmaya başlamış (su yürümüş) olmalıdır.

- Çevirme aşısı olarak kalem ya da göz aşları uygulanabilir. Çapı 5 cm kadar olan dallarda ya da gövdelerde yonga veya çift kapaklı göz aşları yapılabilirken daha kalın dal ve gövdelerde kalem aşları uygulanmalıdır.



Şekil 1.1: Değişirme aşısı yapılmış genç bir meyve ağacı



Şekil 1.2: Aşı kalemlerinin korunması

#### 1.4. Aşılamanın Sınırları

Aşı uygulamaları sadece kambiyum tabakası bulunan çift çenekli (dicotyledon) bitki gruplarında yapılabilir. Ancak tüm çift çenekli bitki gruplarında da aşıda başarıyı sınırlayan birçok etmenler bulunmaktadır. Mekanik olarak bir bitkiden alınacak bir göz ya da kalem herhangi bir bitkiye yerleştirilebilir. Fakat bu işlem, aşıdan beklenilenden çok, bir isteğin tatmininden öteye gitmeyen bir çabadır. Aşılardan beklenen, aşı yapıldıktan sonra anaç ile kalem ya da gözün ortak bir doku, sağlıklı yeni bir bitki oluşturmasıdır.

Bu nedenle aşıda başarıyı sınırlayan ekolojik, fizyolojik, morfolojik ve kalıtsal olmak üzere birçok etmen vardır. Aşının yapıldığı dönemdeki sıcaklık, nem, aşı yapan kişinin becerisi ve deneyimi, aşılama sırasında anaçın durumu, aşı gözü veya kalemin alındığı zaman, ağaç üzerindeki konumu ve yapısı, muhafazası, aşı yapma tekniği, aşı yapılacak bitkiler arasındaki akrabalık bağları vb. birçok etmen aşının başarılı ya da başarısızlığı üzerinde doğrudan etkili olmaktadır.

Aşılama süresince ya da sonrasında 12.8 - 32°C sıcaklıkta kallus oluşumu artmaktadır. Elmalarda 0 derecenin altında ve 40 derecenin üzerindeki sıcaklıklarda kallus hiç oluşmamakta; 26-28 dereceye yakın sıcaklık ise hücre bölünmesini hızlandırmaktadır. Sıcaklık etmenini nem ile birlikte düşünmek gerekir. Kallus dokusunu oluşturacak paranzim hücreleri, ince zarlı ve gevrek yapılarıyla kuraklığa duyarlıdır. Bu nedenle aşının yara yerinde ya da çevresinde yeterli nemin bulunması hücre bölünmesini hızlandırarak kallus oluşumunu kolaylaştırır ve çabuklaştırır.

Aşı noktasının çevresinde oksijenin bol olması da hücre bölünmesini hızlandırarak aşının tutması üzerine olumlu etki yapmaktadır. Çünkü gerek anaç, gerek göz ya da kalemlerde ortak dokunun oluşması sırasında hücre bölünmesinin hızlı olduğu dönemde solunum hızı da yüksektir. İşte bu aşamada yara dokularının oksijene gereksinimi ortaya çıkmaktadır.

Öte yandan, göz ve kabuk altı kalem aşılarının yapılabilmesi için kabuğun kolaylıkla kalkması gerekmektedir. Aksi hâlde sıcaklığın, nemin ve oksijenin yeterli düzeyde olması durumunda bile aşı yapılması olası değildir. Bu nedendir ki bir aşı ustasının aşıya başlamadan önce anaçta kabuğun kolaylıkla ayrılıp ayrılmadığını kontrol etmesi gerekir.

Anaç ile kalem arasında ortak bir dokunun oluşması için bunların akraba olması gerekir. Yakın akraba olan anaç ile kalem arasında ortak bir doku kolay oluşur ve başarı oranı da yükselir. Aksi takdirde aşıda, başarılı olunamaz.

Bu nedenle meyve türleri arasındaki akrabalık derecelerinin aşıda başarı sınırları üzerine olan etkilerini aşağıdaki şekilde özetleyebiliriz:

#### **1.4.1. Çeşitler Arasında Başarının Sınırı**

Elma ya da armudu örnek alalım. Her iki meyve türünün içerdiği yüzlerce çeşit vardır. Bunlardan alınacak göz ya da kalem, gerek kendi gerek diğer bir çeşit üzerine aşılandığı zaman başarı düzeyi çok yüksek olmaktadır. Örneğin bir Amasya elmasından alınacak parça; g.delicious, starking, hüyemez vb. üzerine ya da herhangi bir elma çeşidi üzerine kolaylıkla aşılanabilir ve bu kombinasyonlarda başarısızlık düşünülemez. Aynı şekilde akça armudundan alınan parçalar, uygun aşı yöntemleriyle william, santamaria, coscia, passecrassane vb. çeşitler üzerine aşılanabilir. Portakal, limon, kayısı, erik, kiraz, vişne vb. meyve türlerinin kendi çeşitleri arasında başarı oranı yine çok yüksektir ve yetiştiriciyle araştırmacıya herhangi bir sorun çıkarmaz.

## 1.4.2. Türler Arasında Başarının Sınırı

Bir cins içine giren türler arasında yapılacak aşılarda, çeşitler arasında görülenler kadar olumlu ve sonsuz bir başarıdan söz edilemez. Türler arasında başarı oldukça sınırlıdır. Ancak bazı cinsler içine giren türler arasında yapılan aşılama başarı sağlanabilir. Örneğin citrus cinsi içine giren farklı türler olan portakal, mandalin, limon, altıntop; prunus cinsindeki badem, erik, kayısı, şeftali; pistacia cinsi içindeki antepfıstığı, buttum, melengiçler birbiri üzerine aşılabilir.

Sonuçta, cinsler içindeki türlerin birbiri üzerine aşılama sınırı, bir tür içindeki çeşitler arasındaki kadar geniş değildir.

## 1.4.3. Cinsler Arasında Başarının Sınırı

Aynı familya içine giren cinsler arası aşılama başarı çok sınırlıdır. Buna az sayıda örnek verebiliriz. Örneğin armut, aynı cinsten olan ayva, üvez ve alıç; portakal aynı cins olan üç yapraklı üzerine başarı ile aşılabilir.

## 1.5. Uyuşmazlık Nedenleri

Daha önce de bahsedildiği gibi çok yakın akraba bitkiler birbiri üzerine aşılandığı zaman, aşı yerinde mükemmel bir kaynaşma meydana gelmektedir. Bitkiler arasındaki akrabalık derecesi azaldıkça buna bağlı olarak kaynaşma durumunda bir kötüleşme görülmektedir. Akraba olmayan bitkiler arasında genel olarak herhangi bir kaynaşma meydana gelmemektedir. Ancak pratik uygulamalarda istisnai durumlar söz konusudur. Bazen anaç ve kalem arasındaki kaynaşma, ilk yıllarda normal olarak görüldüğü hâlde aşılama sonrası, herhangi bir mekanik etki ile anaç ve kalem birbirinden oldukça düzgün bir yüzeye ayrılmaktadır. Bazı hâllerde bitki birkaç hafta veya yıl normal olarak gelişir ve daha sonra kalem, kuru veya aşı noktasından kırılır. Bazen aşı hiç tutmaz. İşte bahsedilen hiç tutmama veya sonradan kurumalarda etkili olan mekanizma uyumsuzluktur. Yani iki bitkinin sağlıklı ve düzenli olarak gelişip bir bitki oluşturamamasına uyumsuzluk denmektedir. Uyuşmazlıkta en önemli faktör akrabalık derecesidir. Uyuşmazlık tam veya kısmi olabilir. Tam uyumsuzlukta anaç ve kalem arasında hiçbir kaynaşma meydana gelmez. Kısmi uyumsuzlukta ise kalem ve anaç elemanlarının bazı doku kısımları arasında kaynaşma meydana gelebilir.

## 1.6. Uyuşmazlık Belirtileri

Yapılan aşının tutmamasına veya tuttuktan belli bir süre sonra aşının atılmasına uyumsuzluk denilmektedir.

Uyuşmazlık belirtileri şunlardır:

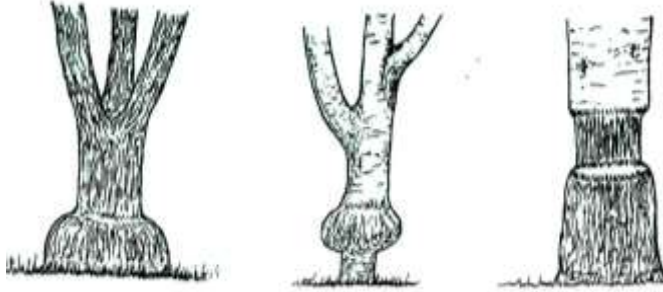
- Başarılı bir kalem veya göz aşısı yapıldığı hâlde kaynaşma olmaz. Aşı tutma oranı çok düşük olur.

- Fidanlar birkaç yıl sonra kurur.
- Kalem tuttuktan sonra sürgünler zayıf gelişir, yapraklar erken sararır ve dökülür.
- Ağacın aşı noktasının üstü kurur ve alttaki anaç kısmında bol miktarda sürgün meydana gelir.
- Aşı sürgünleri toprağa paralel olarak büyür.



**Şekil 1.3: Uyuşmazlık gösteren anaç ve kalemlerin farklı gelişmesi**

- Anaç ve kalemin büyüme hızları farklı olur.
- Aşı noktasında, üzerinde veya altında aşırı büyümeler meydana gelir, şişkinleşmeler oluşur.



**Şekil 1.4: Anaç ve kalem arasında oluşan şişkinlikler**

- Ağaçların aşı noktasında, düzgün bir yüzey oluşturarak kırılmalar olur. Kiraz/idris kombinasyonlarında 7–8 yaşlarından sonra bu durumla sıkça karşılaşılabilir.



**Şekil 1.5: Uyuşmazlıkta anaç-kalem arasında ortak dokunun oluşmaması**



**Şekil 1.6: Anaç-kalem arasında uyumsuzluk**



**Resim 1.1: Anaç-kalem arasında uyumsuzluk**



Yukarıda sayılan belirtilerin bir veya birkaçının görülmesi aşı kombinasyonunda mutlaka uyumsuzluk olduğunu göstermez. Çünkü bu belirtilerden bazıları çevre şartlarından kaynaklanabilmektedir.

Anaç ile kalem arasındaki uyumsuzluğu ortadan kaldırmak için kalem ile anaç arasına her ikisi ile de uyuşan bir ara anaç konarak aşılama yapılabilir. Buna çifte aşı denir.

## **1.7. Anaç Kalem İlişkileri**

Meyve ağaçlarının üretilmesinde aşı tekniğinin kullanılması, bazı aşı kombinasyonlarında yetiştiricilik yönünden üzerinde önemle durulması gereken durumları ortaya çıkarmıştır. Bu ortaya çıkan durumlardan bazıları olumlu iken bazıları olumsuzdur. Aynı meyve çeşidi, farklı anaçlar üzerine aşılandıklarında farklı tepkiler vermiştir. Farklı tepkiler vermesinin sebebini öğrenmek için çalışmalar yapılmış ve ağacı oluşturan parçaların (anaç–ara anaç–kalem) birbiri üzerine önemli etkileri olduğu ortaya konmuştur.

### **1.7.1. Anacın Kalem Üzerine Etkileri**

#### **1.7.1.2. Anacın Kalemin Gelişmesi Üzerine Etkisi**

- Genel olarak kuvvetli gelişen bir anacın özelliği, üzerine aşıli bulunan kalemde de kendisini gösterir. Aynı meyve çeşidi kuvvetli anaçlar üzerinde kuvvetli gelişmekte ve büyük bir taç yapmakta iken zayıf anaçlar üzerine aşılandıklarında ise bodur kalmaktadır.
- Anacın etkisi ile çok defa ağacın normal habitusunda değişimler meydana gelir. Bu durum daha çok bodurlaştırıcı etkiye sahip anaçlarda görülmektedir. Anacın etkisi ile ağaç dikine bir gelişmeden daha ziyade yavan ve zayıf bir gelişme gösterebilir.

#### **1.7.1.2. Anacın Mahsuldarlık Üzerine Etkisi**

- Aşıli ağaçlar daha erken mahsule yatmakta ve daha fazla ürün vermektedir.
- Ağaçların gençlik kısırlığı süresi kullanılan anaca göre kısaltılmakta veya uzamaktadır.
- Meyve ağaçlarından alınan ürün miktarı, kullanılan anaç ile yakından alakalıdır.

#### **1.7.1.3. Anacın Meyve Kalitesi Üzerine Etkisi**

- Anacın meyve özelliklerini, üzerine aşıli olan kalemde görmek mümkün değildir. Anaç ve kalemin meyve özellikleri arasında birbirine karışma yoktur fakat anaçlar üzerlerine aşılanmış olan kalem meyve kalitesine olumlu ya da olumsuz etki yapabilmektedir. Örneğin, armut meyvelerinde görülen çiçek çukuru kararması, bazı Avrupa armutlarının bazı doğu armutları üzerine aşılanması durumunda ortaya çıkar.

#### 1.7.1.4. Anacın Bunların Dışında Kalan Etkileri

- Anaçlara, aşılı meyve türünün veya çeşitlerinin soğuklara dayanmaları üzerine etkileri olur.
- Ağacın yaşam süresi, üzerine aşılı buldukları anaçla yakından alakalıdır.
- Anaç, meyvelerin olgunlaşma zamanına da etki yapmaktadır.
- Meyve türlerinin değişik toprak tiplerinde yetişmelerini sağlamaları üzerine etkisi vardır.
- Hasatlık ve zararlılara karşı gösterilen reaksiyonlarda etkileri olur.

#### 1.7.2. Kalemın Anaç Üzerine Etkisi

- Kalemın gelişme gücü, anacı da önemli ölçüde etkilemektedir. Şayet kuvvetli gelişme gösteren bir kalem, zayıf gelişme gösteren bir anaç üzerine aşılırsa anacın gelişmesi uyarılarak aşılınmamış hâline göre daha fazla gelişmektedir. Tersine zayıf gelişen bir kalem kuvvetli bir anaç üzerine aşılırsa anacın gelişmesi aşılınmamış hâline göre daha az olur.
- Kalemler, bazı meyve türlerinde kök gelişimi ve şekli üzerine etki yapmaktadır. Örneğin, elma çöğürleri üzerine redastrachan elması aşılırsa anaç bol saçak kök ve az kazık kök yapar fakat redastrachan elması üzerine oldenburg veya fameuse elması aşılırsa sadece birkaç tane kazık kök yapar.
- Kalem, anacın daha kısa sürede olgunlaşmasını ve çok soğuklara dayanmasını da sağlar.

#### 1.7.3. Ara Anacın Kalem ve Anaç Üzerine Etkisi

- Zayıf anaçların (M9 gibi) kullanılması hâlinde bu anaçların toprağa bağlantıları çok zayıf olur. Hatta kökler gevrek olduğu için çok defa kırılır. Bu durumda desteğe ihtiyaç duyar. Bu sıkıntıyı çözmek için kuvvetli anaç üzerine zayıf anaç aşılarız, bunun üzerine istediğimiz çeşidi aşılarız.
- Ara anaç ne kadar uzun olursa bodurlaştırma etkisi o kadar fazla olur.
- Bodur ara anaçlar, ağaçların daha erken çiçek açmasına ve daha çok çiçek tomurcuğu oluşmasına yardımcı olur.
- Bodur anaç kullanılarak bodurlaştırma sağlandığı gibi kuvvetli anaç kullanılmak suretiyle gelişmeyi kuvvetlendirmek de mümkündür.

### 1.8. Aşıda Kullanılan Alet ve Malzemeler

Aşı yapımında aşı çakısı, serpet, budama makası, aşı baltası, aşı tokmağı, bileği taşı, testere, aşı bağı, aşı macunu kullanılır. Bunların uygun şekilde kullanılması aşının tutmasını olumlu yönde etkiler.



**Resim 1.2: Toplu halde aşı malzemeleri**

➤ **Aşı Bıçağı**

Yapılacak olan göz ve kalem aşılarında göz ve kalemin, anaçta hazırlanan bu göz ve kalemlerin takılacağı yerlerin hazırlanmasında kullanılır.

Aşı şekline göre değişen çeşitli aşı çakıları vardır. Göz aşısı için kullanılan aşı çakılarının sapının ucunda veya ağzının arka tarafında bir tırnak bulunur. Bu kısımla anacın kabuğu kaldırılır. Cevizde uygulanan yama göz aşısında ise iki ağızlı aşı çakıları kullanılır. Bu çakılarda, bıçaklar arası 2,5-3 cm arasındadır.



**Resim 1.3: Çeşitli aşı bıçakları**



**Resim 1.4: İki ağızlı aşı çakısı**

➤ **Serpet**

Kalem aşılarda aşı yerinin, budamalarda çapı büyük olan yaraların (kesim yerlerinin)perdahlanıp düzeltilmesinde kullanılan, ağızları kavisli olarak yapılmış, kuvvetli bir çakıdır.



**Resim 1.5: Serpet**

➤ **Budama Makası**

Aşı kalemlerinin alınması ve hazırlanmasında, anaç ve fidanların tuvaletinde, aşıdan evvel anaçlarda aşı temizliğinde, aşı anaçların tepelerinin kesilmesinde ve ağaçların budanmalarında kullanılır. Tek taraflı kesen budama makasları, bitkiyi ezdikleri için her iki ağızı keskin olan makaslar tercih edilmelidir.



**Resim 1.6: Budama makasları**

➤ **Testere**

Kalem aşılarını yapmak için anaçların kalın dallarının kesilip aşı için hazırlanmasında kullanılır. Çeşitli şekillerde yapılmıştır. İnce dişli ve dar uçlu olanları tercih edilmelidir.



**Resim 1.7: Testereler**

➤ **Aşı Bağı**

Aşı yapıldıktan sonra kalem ile anaçın aralarında herhangi bir boşluk kalmayacak şekilde birleşmesi ve kalemın oynamaması gereklidir. Bunun için de aşı yapıldıktan sonra bağlanmalıdır. Aşıda kullanılan bağ malzemeleri rutubetten ve sıcaktan etkilenmemeli, elastiki ve dayanıklı olmalıdır. Aşı bağı olarak kullanılan en uygun malzeme rafyadır, bundan başka pamuk, yün iplikler ve polietilen şeritler kullanılabilir.



**Resim 1.8: Çeşitli aşı bağları**

➤ **Aşı Macunları**

Macun, aşıdan sonra aşı yarasının örtülmesinde kullanılır. Macun kullanılmazsa aşı çabuk kurur, su ve havanın teması ile hastalık ve çürümeler görülebilir.

Aşı macunları kalem aşılarında kullanılmaktadır. İyi bir aşı macununun soğuktan çatlamaması, sıcaktan erimemesi ve aşı yerini bozmaması gerekir.

Aşı macunları sıcak ve soğuk olarak iki şekilde yapılır. Soğuk macunlarda ısıtmaya gerek yoktur. Sürüldükten sonra içinde bulunan uçucu maddeler kaybolur ve macun sertleşir. Sıcak macunlar ısıtılmadan kullanılamaz. Aşı yerini yakmaması için macun kullanılırken sıcaklığına dikkat edilmelidir.



**Resim 1.9: Aşı macunu**

➤ **Aşı Makinesi**

Daha çok kalem aşılarının yapılmasında kullanılmaktadır.



**Resim 1.10: Aşı makinesi**

➤ **Diken Kırıcı**

Daha çok gül gibi türlerin aşılmasında, anaç üzerinde yer alan dikenlerin temizlenmesinde kullanılabilecek bir alettir.



**Resim 1.11: Diken kırıcı**

➤ **Aşı Baltası**

Yarma kalem aşılarda anaçın yarılarak aşı kalemlerinin yerleştirileceği yerlerin hazırlanmasında kullanılan tahta saplı, keskin ağızlı, ön tarafında üçgen şeklinde bir yarık açısı bulunan özel tipte bir alettir.





**Resim 1.12: Aşı baltası**

➤ **Aşı Tokmağı**


Yarma kalem aşılarda, aşı yerinin hazırlanmasında kullanılan, aşı baltasına vurarak onun anaçta bir yarık açmasını sağlayan tahta bir tokmaktır.

## UYGULAMA FAALİYETİ

Tekniğine uygun olarak aşı yapmak için gerekli olan ön hazırlıklardan aşağıda verilen işlem basamaklarını uygulayınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
<p>➤ Aşının nedenini tespit ediniz.</p>	<p>➤ Aşı yapma nedenlerini araştırınız.</p> 
<p>➤ Aşı zamanını tespit ediniz.</p>	<p>➤ Aşı çeşitlerine göre aşıların ne zaman yapılması gerektiğini araştırınız.</p> <p>➤ Her türün ve çeşidin aşı zamanını ekolojik şartlara göre tespit ediniz.</p> <p>➤ Günün uygun saatlerinde aşı işlemini yapınız.</p>
<p>➤ Kullanılacak malzemeleri tespit ediniz.</p>	<p>➤ Aşılamada kullanılacak malzemeleri tespit ediniz ve aşı malzemeleri satan yerleri araştırınız.</p> <p>➤ Keskin ve temiz malzemeler kullanınız.</p> <p>➤ Malzemeleri tam olarak hazırlamadan aşıya başlamayınız.</p> 
<p>➤ Anaçları tespit ediniz.</p>	<p>➤ Her türün ve çeşidin aşılamaya için kullanılacak anaçlarının hangileri olduğunu araştırınız.</p> <p>➤ Anaçların kalınlığını belirleyiniz.</p> <p>➤ Anacın kabuk verip vermediğini kontrol ediniz.</p> <p>➤ Anaç ile kalemin uyuşma özelliklerini dikkate alınız.</p>



<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kalemli temin ediniz.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kalem parselinizden veya aşı kalemi temin edebileceğiniz yerlerden aşı kalemlerini temin ediniz.</li> <li>➤ Kalem hazırlama şekillerini hatırlayınız.</li> </ul> 
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Anaç kalem ilişkisini tespit ediniz.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Anaç ve kalem arasındaki aşılama sonrası gelişimi takip ediniz.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Aşının tutmasını engelleyen faktörleri belirleyiniz.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Aşının tutmasını engelleyen faktörleri belirleyip gerekli tedbirleri alınız.</li> <li>➤ Aşı kalemlerine koruyucu tedbirler uygulayınız.</li> </ul>

## KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için Evet, kazanamadığınız beceriler için Hayır kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Meyve ağaçlarında niçin aşılama yapıldığını öğrendiniz mi?		
2. Hangi dönemlerde aşılama işinin gerçekleştirildiğini öğrendiniz mi?		
3. Aşılama sırasında lazım olacak malzemeleri tespit edip temin ettiniz mi?		
4. Aşılama için kullanacağınız anaçları belirlediniz mi?		
5. Aşılama için kullanılacak kalemleri hazırladınız mı?		
6. Aşının tutmasını engelleyen faktörleri öğrendiniz mi?		
7. Aşının tutmasını engelleyen faktörleri öğrendiniz mi?		

## DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “Hayır” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “Evet” ise “Ölçme ve Değerlendirme”ye geçiniz.

## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru sözcükleri yazınız.

1. Aşılama, fizyolojik yapıları birbirine benzeyen iki bitki parçasını bir bitkiymiş gibi ..... ve ..... devam edecek şekilde birleştirme tekniğidir.
2. Göz aşılarında, aşılama zamanını belirleyen en önemli faktör bitkinin .....dir.
3. Anaçla kalem arasında tabii bir ..... olmalıdır.
4. Aşı uygulamaları sadece kambiyum tabakası bulunan ..... bitki gruplarında yapılabilir.
5. Yapılan aşının tutmamasına veya tuttuktan belli bir süre sonra aşının atılmasına .....denilmektedir.
6. Aşılı ağaçlar, daha ..... yatmakta ve daha fazla ürün vermektedir.
7. Kalemler, bazı meyve türlerinde ..... ve şekli üzerine etki yapmaktadır.
8. Macun, aşıdan sonra ..... örtülmesinde kullanılır.

## DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

# ÖĞRENME FAALİYETİ-2

## AMAÇ

Tekniğine uygun olarak göz aşısı yapabileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

- Etrafınızda bulunan meyve ağaçlarında hangi aşı tip göz aşılarının kullanıldığını araştırınız.
- Göz aşılarının yapıldığı zamanları araştırınız.
- Göz aşılarının sürme zamanlarını araştırınız.
- Göz aşılarında kalem ve anaçların ölçülerini araştırınız.
- Göz aşılarında kullanılan malzemeleri ve özelliklerini araştırınız.

## 2. GÖZ AŞILARI

Göz aşıları, meyve fidanı üretiminde en çok kullanılan aşı grubu olup vejetasyon (aktif büyüme) döneminde uygulanır.

Göz aşıları, altında odun dokusu bulunan veya bulunmayan küçük bir kabuk parçası ile bunun üzerinde bulunan bir tek gözle yapılır. Sadece yongalı göz aşısı metodunda, kabuk parçasının altında odun dokusu bulunur.

Göz aşılarının uygulanması, pratikte anaç ve aşı kalemlerinin “kabuk vermesine” bağlıdır. Kabuğun, odundan kolaylıkla ayrılabilmesi şarttır. Bu durum bitkinin aktif büyümede olduğu ilkbaharda yeni büyüme ile başlar ve sonbaharda büyümenin sona ermesi ile durur. Bu periyot, kabuğun odundan kolaylıkla ayrılabilirdiği mevsimi gösterir. Bununla birlikte su noksanlığı, yaprakların herhangi bir sebeple dökülmesi veya zarar görmesi veya düşük sıcaklıklar gibi şartlar, kabuğun sıkışarak oduna yapışmasına ve bu yüzden göz aşısının ciddi şekilde zorlaşmasına sebep olur. Göz aşısı metotları içinde sadece yonga göz aşısı, kabuğun odunla ayrılmadığı hâllerde yapılabilir.

### Göz Aşısının Avantajlı Yönleri

- Göz aşıları, kurşun kaleminden daha ince anaçlara dahi yapılabilirdiğinden anacın daha fazla kalınlaşması için beklemeye lüzum yoktur.
- Her anaca bir tek göz takıldığı için az kalem kullanılır. Kalem bulma işi kolaylaşmış olur.

- Anaçta çok az yara açıldığından aşının tutması diğer aşılara göre daha kolay olur. Aşı tutma oranı %80-95 arasındadır.
- Aşı tutmadığı takdirde, aynı dönem içinde anaç üzerine birkaç defa daha aşı yapılabilir.
- Göz aşısından meydana gelen sürgünler diğer aşılara göre daha düzgün ve daha kuvvetli olur. Bağlamak için ayrıca desteğe gerek yoktur.
- Çok kolay yapılan bir aşıdır. Usta bir aşıcı ve bir bağlayıcı günde 800-1200 arası göz aşısı yapabilir.
- Durgun göz aşısı, diğer işlerin azaldığı bir mevsimde yapıldığından fidanlıklarda iyi bir iş bölümü sağlanır.
- Macun kullanılmaz.
- Çok kolaydır. Herkes birkaç tecrübeden sonra dikkatle çalıştığı takdirde mükemmel bir şekilde göz aşısı yapabilir.

Göz aşıları yapıldıkları döneme göre ikiye ayrılır:

## 2.1. Durgun Göz Aşıları

15 temmuzdan eylül sonuna kadar yapılır. Takılan göz, yapıldığı yıl sürmez ancak gelecek ilkbaharda sürer. Özellikle yazları kısa, kışları sert geçen bölgelerde uygulanır. Fidanlıklarda aşılı fidan yetiştirmede kullanılır. Durgun göz aşısının sona erme zamanı, anaçlarda su çekilmesi, yani kabuk vermemesi ile anlaşılır.

Durgun göz aşısı takıldıktan sonra sürmemesi istenir. Özsuyun çok fazla faaliyette bulunduğu zamanlarda yapılan durgun göz aşıları genellikle sürer. Bu sürgünler, iyice pişkinleşmeden kışa girecekleri için zarar görebilir.

Aşı geciktirildiğinde ise özsu faaliyeti sona ermiş olur ki anaç ve aşı kalemi, kabuk vermediği için artık aşı yapılamaz.

Bunun için durgun göz aşısının özsu faaliyetinin nispeten şiddetin düştüğü zamanlarda yapılması uygun olur. Durgun göz aşısında ilk olarak zerdali, şeftali, badem ve erik gibi sert çekirdekli aşılanır, sonra yumuşak çekirdekli armut, ayva gibi ağaçlara tatbik edilir. Sert çekirdekli kiraz, vişne, idris; yumuşak çekirdekli elmalara yukarıdakilerden daha sonra yapılır. Çünkü bu son ağaçlarda özsu, diğerlerine nazaran geç zamanlara kadar devam eder, geç çekilir.

Kurak ve nispeten sıcak geçen yıllarda, özsu hareketi daha erken duracağı için böyle yıllarda, normal yıllara göre aşıya daha erken başlanmalıdır.

Göz aşılarının yapılacağı en uygun vakit, sabahleyin erkenden kuşluğa ve öğleden sonra 15.00'ten hava kararınca kadar geçen zamandır. Fazla sıcakta yapılan aşıların tutma nispeti az olduğu gibi yağmur altında da göz aşısı yapılmamalıdır.

Durgun göz aşısında aşı kalemi olarak o yılın sürgünleri kullanılır. Alınan aşı kalemleri derhâl kullanılmalı, fazla bekletilmemelidir. Odun gözü ihtiva eden sürgünler, aşı kalemi olarak seçilmelidir.

## 2.2. Sürgün Göz Aşıları

Sürgün göz aşılarında göz, anaca takıldığı yıl uyanır ve bundan o yıl sürgün meydana gelir. Sürgün göz aşıları yapıldıktan 10-15 gün sonra tutar ve sürer. Sürgün göz aşıları daha çok büyüme mevsimi uzun olan ılıman iklim bölgelerinde uygulanmalıdır. Sürgün göz aşıları, bir yıl içinde iki ayrı dönemde yapılabilir.

- **İlkbahar erken sürgün göz aşısı:** İlkbaharda ağaçlara su yürüyünce yapılır. Geçen yılın sürgünleri kullanılır. Bu aşı elma, dut, kiraz ağaçlarında kısmen yapılabilir. İklimi sert olan yerlerde yapılmaz. Çünkü bu süren sürgünler iyi odunlaşmadan kışa girer ve zarar görebilir. Bu aşı ılıman bölgelerde uygulanır.

İlkbahar erken sürgün göz aşısında, aşidan iki hafta sonra aşı kaynayınca takılan gözü aktif büyümeye zorlamak için anacın, aşı gözünün hemen üzerinden kesilmesi gerekir. Bu arada anaçtaki uyur gözlerden çıkan sürgünler de dipten çıkarılır.

- **Haziran göz aşısı:** Mayıs-haziran aylarında yeni sürgünlerden gözler alınarak yapılır. Odun gözlerini çabuk olgunlaştıran tür ve çeşitlerde kullanılır.

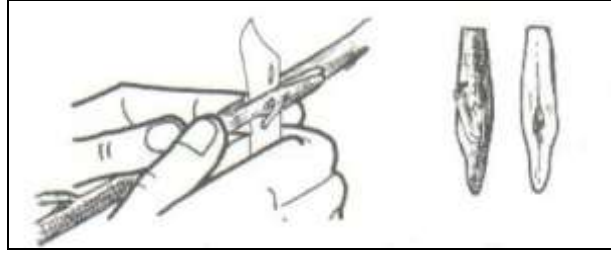
Bitki türlerine göre uygulanan çeşitli göz aşıları vardır.

## 2.3. T Göz Aşısı

### ➤ Göz Hazırlığı

Gözler pişkinleşmiş yıllık sürgünlerin orta kısımlarından alınmalıdır. Göz alınacak dalın yaprakları göz alma işleminden önce 0,5 cm sap bırakılarak kesilmelidir.

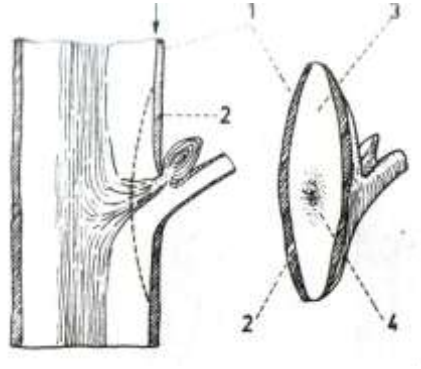
Gözün çıkartılması için gözün yaklaşık 1-2 cm kadar altından bıçakla kesim yapılmaya başlanır ve yukarıya doğru gözü 1 cm geçene kadar kesime devam edilir. Burada yatay bir kesim yapılır ve göz çıkartılmış olur. Aşı gözü alınırken kabuk kısmına zarar verilmemelidir. Göz çıkartıldıktan sonra büyüme tabakası kopartılmadan odun tabakası kabuktan ayrılır.



Şekil 2.1: T Göz aşısında göz hazırlığı



Resim 2.1: T Göz aşısında göz hazırlığı



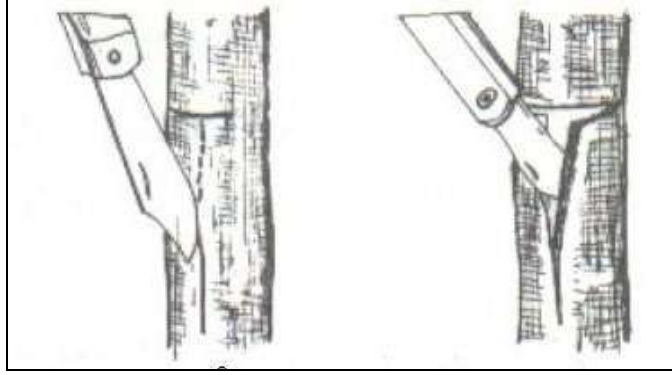
Şekil 2.2: Kalemden göz alındıktan sonraki durum

( 1. Odun, 2. Kambiyum, 3. Odun, 4. Gözün büyüme noktası)

➤ **Anaç Hazırlığı**

Aşı yapılacak anaçta aşılacak kısım, üzerindeki dal ve yapraklardan temizlenir. Keskin bir aşı bıçağı ile T şeklinde toprak seviyesinden 15-20 cm yukarıdan anaçın kabuğu kesilir.

Çizim sırasında odun tabakasının kesilmemesine dikkat edilir. İlk önce T'nin üst kısmı daha sonra alt kısmı oluşturulur ve aşı bıçağının tersi ile T'nin kanatları açılır.



Şekil 2.3: T Göz aşısında anaç hazırlığı



Resim 2.2: T Göz aşısında anaç hazırlığı

➤ **Gözün Anaca Yerleştirilmesi**

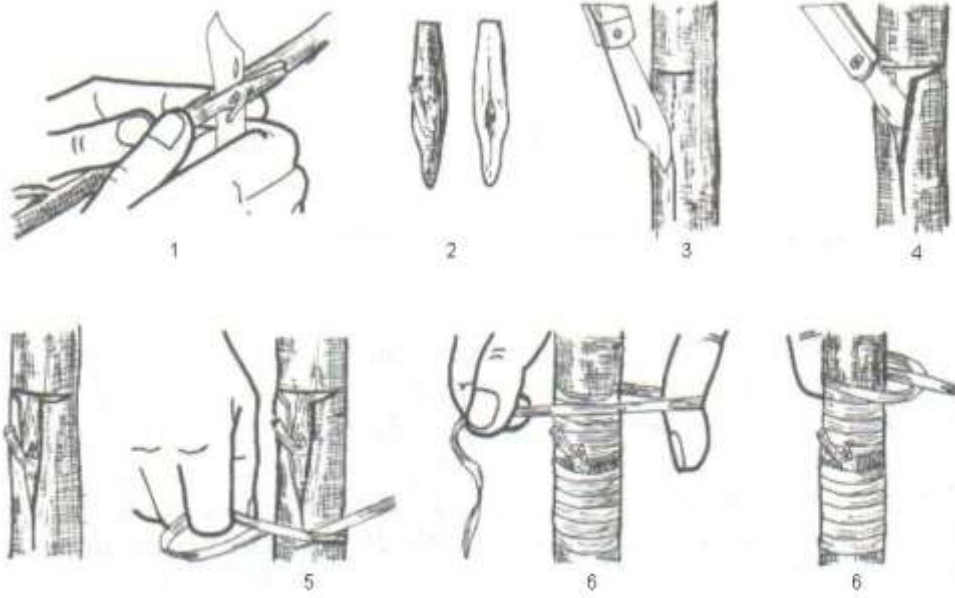
Kalemde çıkartılan göz odunlu veya odunsuz olarak alınır, anaçta açılan kabuğun uçları hafifçe kaldırılarak göz yukarıdan aşağıya doğru yerleştirilir. Göz mutlaka yukarı doğru bakmalıdır.

Anaç üzerinde açılmış olan T'nin kanatları arasında göz yerleştirilir ve aşağı doğru itilir. Gözün tabakasının üst kısmı ile T'nin üst kısmındaki kabuk tabakası üst üste getirilir. Daha sonra kanatlar gözün üzerine kapatılır. Böylece anaç ve gözün daha sıkı kaynaşması sağlanmış olur.

Yağmurlu bölgelerde yağmur sularının açılan T içine girmemesi ve aşı noktasında kaynaşmaya engel olmaması için ters T göz aşısı yapılır.

Daha sonra hava almayacak şekilde rafya veya diğer aşı bağları ile aşı bağlanır. Macunlamaya gerek yoktur. Aşı bağı, 15 gün sonra gevşetilir veya kesilir.

Aşı yapılmadan 3–4 gün önce ve yapıldıktan sonra aşıli bitkilerin sulanması aşıda tutma başarısını arttırmaktadır.

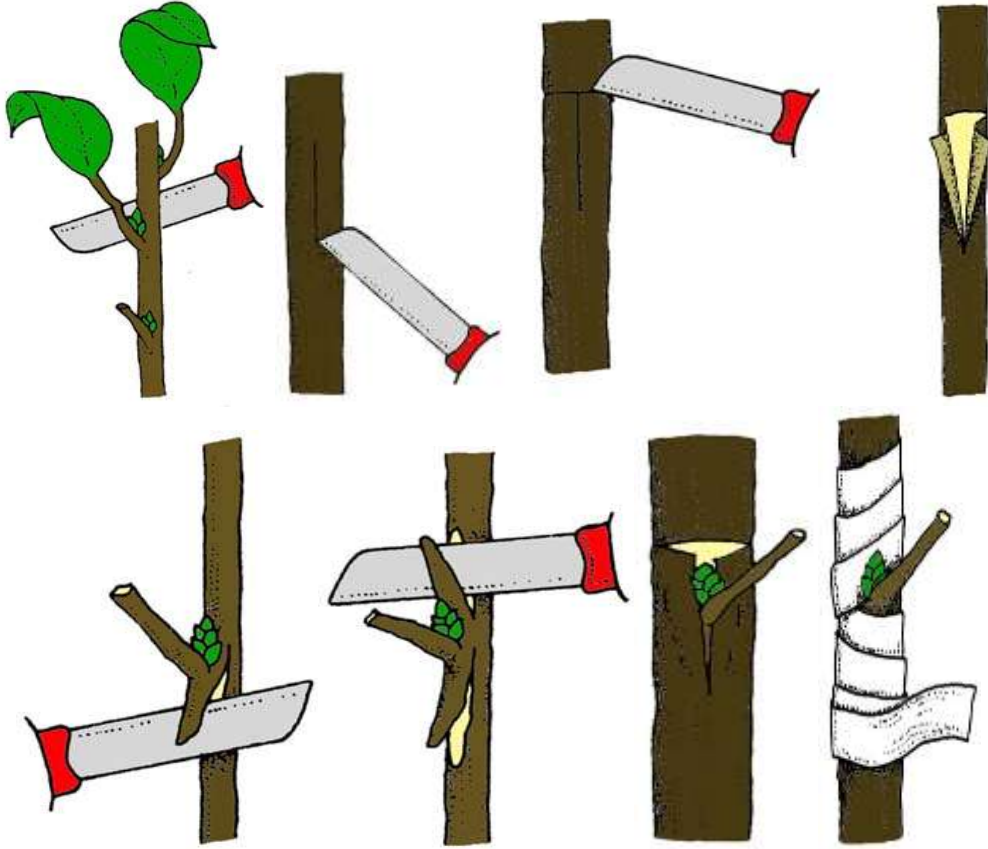


Şekil 2.4: T göz aşısının yapılma aşamaları

#### ➤ Aşının Korunması

10–15 cm uzunluğundaki aşı bağı kopartılır. Aşı bağı ile göz dışarıda kalacak şekilde aşı noktası sarılır. Sarılma sırasında ne çok sıkı ne de gevşek sarılmalıdır. Böylece aşı kurumaya karşı korunmuş olur. 15 gün sonra aşı kontrol edilir ve aşı bağı çözülür. Aşı tutmuş ise göz üzerinde bırakılan yaprak sapı kolayca düşer. Tutmamış ise yaprak sapı sıkı bir şekilde göze bağlı kalır.



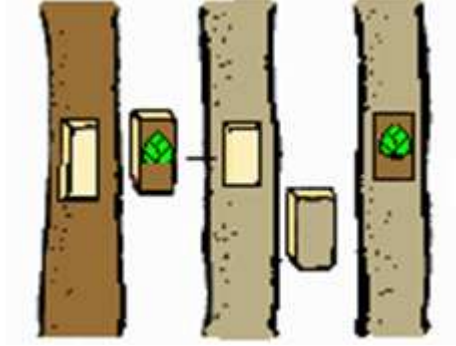


Şekil 2.5: T göz aşısının yapılış aşamaları

## 2.4. Yama Göz Aşısı

Yama göz aşısı ceviz ve pıkan gibi kabukları kalın olan meyve türlerinde geniş ölçüde başarılı olarak uygulanmaktadır. Bu türlerin aşı çelikleri genellikle daha kalındır (1,25 -2,5 cm). Bu tür aşılarda anaç üzerinde, kare veya dikdörtgen şeklinde kabuk tabakası tomurcukları ile birlikte çıkartılır. Anaç ve aşı kaleminin her ikisinin de çok iyi kabuk vermesi gerekir.

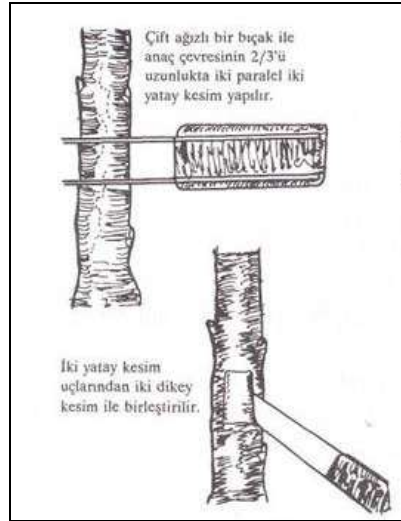
Anaç ve aşı kalemleri üzerinde bir gözü ortalayacak şekilde kabuk parçalarının alınmasını kolaylaştırmak için enlemesine paralel kesim yapan iki ağızlı bıçaklar kullanılır.



Şekil 2.6: Yama aşısı

➤ **Anacın Hazırlanması**

Aşısı yapılacak anaçta aşılacak kısım, üzerindeki dal ve yapraklardan temizlenir. Keskin çift ağızlı özel bir aşısı bıçağı ile toprak seviyesinden 15-20 cm yukarıdan yama şeklinde anacın kabuğı kesilir.



Resim 2.7: Yama göz aşısında anaç hazırlığı

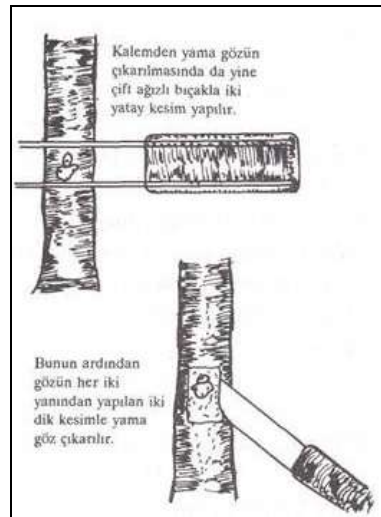


**Resim 2.3: Yama aşının yapım aşamaları**

➤ **Gözün Hazırlanması**

İhtiyaç duyulan aşı kalemi günlük olarak kesilip kullanılmalı, mecbur olmadıkça kalem stoku yapılmamalıdır. Aşı kalemleri nemli bir çuvala sarılmış olarak aşı parselinin gölge bir yerinde muhafaza edilmelidir.

Keskin çift ağızlı özel bir aşı bıçağı ile anaçtan çıkarılan yama büyüklüğünde, üzerinde göz bulunan bir yama alınır. Aşı gözü alınırken kabuk kısmına zarar verilmemelidir.



**Resim 2.8: Yama göz aşısında göz hazırlığı**

### ➤ **Gözün Anaca Yerleştirilmesi**

Kaleminden çıkartılan, üzerinde göz bulunan yama, anaçtan çıkartılan yama boşluğuna oturtulur. Göz mutlaka yukarı doğru bakmalıdır. Eğer parça büyüklüğü tam olarak ayarlanamamış ise tam oturmaz ve aşının tutma başarısı düşer.

Daha sonra hava almayacak şekilde rafya veya diğer aşı bağları ile aşı bağlanır. Macunlamaya gerek yoktur. Aşı bağı, 15 gün sonra gevşetilir veya kesilir.

Aşı yapılmadan 3–4 gün önce ve yapıldıktan sonra aşılı bitkilerin sulanması aşının tutma başarısını arttırmaktadır.



**Resim 2.4: Yama göz aşısında gözün anaca yerleştirilmesi**

### ➤ **Aşının Korunması**

Gözün anaç üzerine yerleştirilmesinden sonra aşı bağı ile bağlanır ve aşı macunu sürülür.

## **2.3. Yongalı Göz Aşısı**

Yonga göz aşısı, olgun gözün bulunduğu her dönemde gerçekleştirilebilecek bir tekniktir. Çünkü kabuk vermesi olayını beklemeye gerek yoktur. Bu teknikte aşılama sezonu T göz aşısına göre uzundur. Kolay kabuk vermeyen (akçaağaç gibi) türlerin çoğaltılmasında T göz aşısına göre daha başarılı bir şekilde uygulanır.

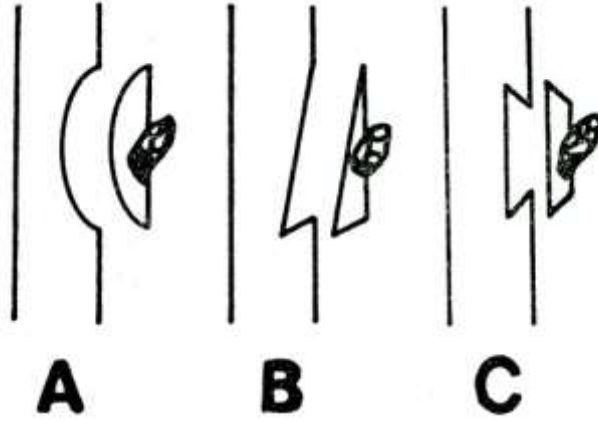
### ➤ **Anacın ve Gözün Hazırlanması**

T göz aşısı ve yonga göz aşısının temel mantığı aynıdır fakat kesimleri son derece farklıdır. Aşıda kullanmak istediğimiz bir göz, altında bir odun parçası (yonga) taşıyacak biçimde aşı gözü çubuğundan çıkarılır ve benzer bir kesimle anaçtan çıkarılan aynı büyüklükteki yonganın yerine yerleştirilir.

Aşı yapılacak anaçta aşılacak kısım, üzerindeki dal ve yapraklardan temizlenir. Anaçın kabuğu, odunu ile birlikte keskin bir aşı bıçağıyla toprak seviyesinden 15-20 cm yukarıdan gövdeye dik olarak 0,2-05 cm derinlikte kesilir. Kesilen kısmın 3-4 cm yukarısından kesiğin arka kısmına doğru gövdeye paralel olarak odunlu kısmı ile kesilerek çıkarılır.

#### ➤ Gözün Yerleştirilmesi

Anaç ve aşı kalemi üzerinde gerçekleştirilen kesimler genellikle aynı büyüklüktedir. Bununla birlikte her zaman aynı büyüklükte olmayabilir. Bu durumda genellikle kesimin başlangıcından başlayarak aşağı doğru 1/3'lük kısma yerleştirilir. Eğer göz daha dar ise anaç üzerinde bir tarafa yerleştirilir. Göz mutlaka yukarı doğru bakmalıdır.



Şekil 2.9: Yongalı göz aşısının yapıma biçimleri



Şekil 2.10: Yongalı göz aşısında gözün anaçta yerleştirilmesi ve bağlanması



### ➤ Aşının Korunması

Hava almayacak şekilde rafya veya diğer aşı bağları ile aşı bağlanır. Macunlamaya gerek yoktur. Aşı bağı, 15 gün sonra gevşetilir veya kesilir.

Aşı yapılmadan 3–4 gün önce ve yapıldıktan sonra aşılı bitkilerin sulanması aşının tutma başarısını arttırmaktadır.



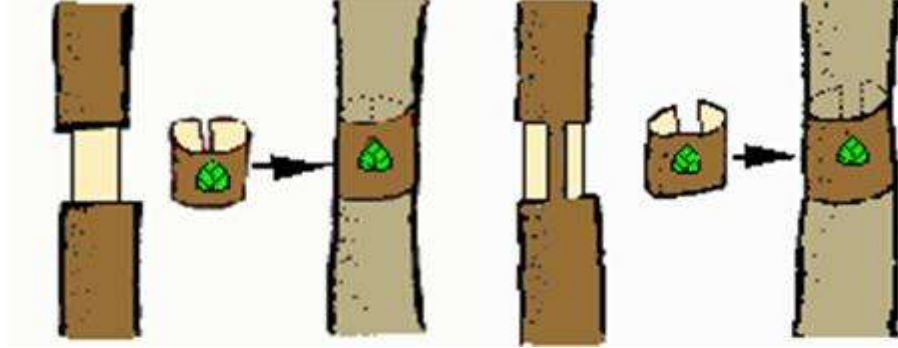
**Resim 2.5: Yongalı göz aşısında gözün anaca yerleştirilmesi ve bağlanması**



**Resim 2.6: Tutmuş ve sürmüş yongalı göz aşısı**

## 2.4. Flüt Göz Aşısı

Ceviz ve pıkan benzeri sert kabuklu meyvelerde daha çok kullanılır. Bu tip aşıda anaç üzerinden tüm boru şeklinde bir parça çıkarılır. Çıkarılan bu parça flüte benzediğinden bu isimle anılır. Pratik kullanımı çok yaygın değildir.



Şekil 2.11: Flüt aş

➤ **Anacın Hazırlanması**

Çift ağızlı bıçak ile göz tam orta kısma gelecek şekilde kabuk tabakası dairesel olarak çizilir. Daha sonra gözün arkasından dikey bir kesim yapılarak kabuk çıkartılır.

➤ **Gözün Hazırlanması**

Anaçta olduğu gibi burada da çift ağızlı bıçakla dairesel kesim yapılır ve kabuk tabakası bozulmadan ve tam olarak yerinden çıkartılır.

➤ **Gözün Yerleştirilmesi**





Anaç ile kalemden çıkartılan parça büyüklükleri aynı olacağı için göz içeren parça sorunsuz bir şekilde yerine oturacaktır. Eğer parça büyüklüğü tam olarak ayarlanamamış ise parça tam oturmaz ve aşının tutma başarısı düşer.

➤ **Aşının Korunması**



Gözün anaç üzerine yerleştirilmesinden sonra aş bağıyla bağlanır ve aş macunu sürülür.

## UYGULAMA FAALİYETİ

Tekniğine uygun olarak göz aşısı yapabilmek için aşağıda verilen işlem basamaklarını uygulayınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
<p>➤ Anacı hazırlayınız.</p>	<p>➤ Anacı yapacağınız aşıya uygun şekilde hazırlayınız.</p> 
<p>➤ Gözü hazırlayınız.</p>	<p>➤ Aşı için gözü hazırlayınız.</p> 
<p>➤ Gözü anaca yerleştiriniz.</p>	<p>➤ Gözü anaca yerleştiriniz.</p> 
<p>➤ Aşı bağı ile bağlayınız.</p>	<p>➤ Aşı bağı ile bağlayınız.</p> 



<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Aşıyı koruyucu tedbirler alınız.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Aşı yerini aşı macunu ile kaplayınız.</li> <li>➤ Sürgünü aşıya bağlayınız.</li> </ul> 
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Aşının tutup tutmadığını kontrol ediniz.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Aşıyı yaptıktan 2-3 hafta sonra aşıyı kontrol ediniz.</li> <li>➤ Aşı gözünü bağlamayınız.</li> <li>➤ Bağlama işlemini çok sıkı yapmayınız.</li> <li>➤ Yara yerlerine macun sürünüz.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Aşı bağıni çözünüz.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Aşı bağıni kontrolden sonra çözünüz.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Anaçtan çıkan sürgünleri temizleyiniz.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Aşıdan sonra sık sık kontrol ediniz.</li> <li>➤ Aşı yerinin altından çıkan sürgünleri temizleyiniz.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Anacın tepesini kesiniz.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Anacın tepesini, çıkan sürgünün hemen üstünden tırnak bırakmadan kesiniz.</li> </ul> 

## KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadığınız beceriler için **Hayır** kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Çalışmaya başlamadan önce anacı hazırladınız mı?		
2. Çalışmaya başlamadan önce gözü hazırladınız mı?		
3. Gözü, anaç üzerindeki yerine uygun bir şekilde yerleştirdiniz mi?		
4. Aşılama işlemi bittikten sonra aşı bağı ile bağladınız mı?		
5. Aşılı kısmı dış etkenlere karşı koruyucu tedbirler aldınız mı?		
6. Aşılamadan 2-3 hafta sonra aşınızın tutup tutmadığını kontrol ettiniz mi?		
7. Aşınız tutmuş ise aşı bağlarını çözdünüz mü?		
8. Anaçtan çıkan sürgünleri temizlediniz mi?		
9. Aşı tutmuş ise anacın tepesini vurdunuz mu?		

## DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “Hayır” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “Evet” ise “Ölçme ve Değerlendirme”ye geçiniz.

## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru sözcükleri yazınız.

1. Göz aşılarının uygulanması, pratikte anaç ve aşı kalemlerinin “.....” bağlıdır.
2. Göz aşıları kurşun kaleminden daha ince anaçlara dahi yapılabildiğinden anacın ..... beklemeye lüzum yoktur.
3. Göz aşılarında tutma oranı ..... arasındadır.
4. Durgun göz aşılarında takılan göz yapıldığı ..... ancak gelecek ilkbaharda sürer.
5. Erken sürgün göz aşısı ilkbaharda ağaçlara ..... yapılır.
6. Yağmurlu bölgelerde yağmur sularının açılan T içine girmemesi ve aşı noktasında kaynaşmaya engel olmaması için .....aşısı yapılır.
7. İhtiyaç duyulan aşı kalemi ..... olarak kesilip kullanılmalıdır.
8. aşısı ceviz ve pikan benzeri sert kabuklu meyvelerde daha çok kullanılır.

## DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

# ÖĞRENME FAALİYETİ-3

## AMAÇ

Tekniğine uygun olarak kalem aşısı yapabileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

- Etrafınızda bulunan meyve ağaçlarında hangi aşı tip kalem aşılarının kullanıldığını
- araştırınız.
- Kalem aşılarının yapıldığı zamanları araştırınız.
- Kalem aşılarının sürme zamanlarını araştırınız.
- Kalem aşılarında kalem ve anaçların ölçülerini araştırınız.
- Kalem aşılarında kullanılan malzemeleri ve özelliklerini araştırınız.

## 3. KALEM AŞILARI

Kalem aşıları, aşılanacak anacın üzerine üretilecek meyve tür ve çeşidine ait üzerinde bir veya birkaç aşı gözü bulunan bir aşı kaleminin taşınıp uygulanması şeklinde yapılan aşılardır.

Kalem aşıları daha çok göz aşısı yapılamayacak kadar kalın olan anaçlara veya durgun T göz aşısı yapılmış fakat aşısı tutmamış olan kalın anaçlara yapılır.

Kalem, üzerinde birkaç uyur göz bulunan ve bir yıllık sürgünlerden alınmış bir parçadır. Aşı kalemi bir veya iki boğumlu olabilir.

Kalem aşılarının yapımına, ilkbaharda anaca su yürümeden biraz önce başlanır, su yürüdükten 5-10 gün sonraya kadar devam edilir. Bu devrede kalem üzerindeki gözlerin uyanmamış olması gerekir. Bu nedenle ağaçların durgun devresinde alınan aşı kalemleri aşı zamanına kadar saklanır.

Kış döneminde alınan kalemler, aşı zamanına kadar 50 –100 adetlik demetler yapıp üzerine çeşidi yazılarak bağlanır.

Fazla sıcak veya soğuk olmayan, serin yerlerde nemli kum veya talaş içinde saklanır. Arada kontrol edilerek ısı, nem ve kuruma durumları incelenir.

Kalemler kesildikten birkaç gün sonra kullanılacaksa içi su dolu bir kovaya konabilir veya ıslak çuvala sarılı olarak da muhafaza edilebilir.

Aşı yapımında kullanılacak kalem sürgünleri, damızlık olarak seçilen iyi kaliteli, verimli, hastaliksız, standart meyve çeşitlerinin ağaçlarından alınmalıdır. Sürgün dalları pişkinleşmiş, üzerinde yeterli sayıda sağlıklı göz bulunan, güneş gören taraftaki kurşun kalem kalınlığında olan bir yıl önceki sürgünlerden alınmalıdır.

Obur dallardan aşı kalemi alınmamalıdır. Çünkü bu dalların verime yatmaları zor olur.

### 3.1. Yarma Aşı

Meyve ağacı (elma, kiraz, şeftali, kayısı vb.) türlerinde ve çiçekçilikte çeşit değiştirme amacıyla yapılan kalem aşılarının yaygın ve en basit olanıdır. Yarma aşı, köklenmesi zor olan çeşitlerin çoğaltılmasında kullanılır. Kalem aşısının bu tipi, kalem ve gözün hâlâ uyur olduğu genellikle erken ilkbahar ya da kış ayları sırasında yapılır. Yarma aşı ana dallar, yan dallar ve ana gövde üzerine yapılabilir.

Yarma aşı ilkbaharda anaca su yürüdüğü zaman yapılır. Anacın kalın olduğu, yumuşak çekirdekli türler (elma, armut vb.) ile ceviz, asma ağaçlarında uygulanması tavsiye edilen ve **çeşit değiştirme** aşısı olarak bilinen bir aşılama metodudur.

#### ➤ **Anacın Hazırlanması**

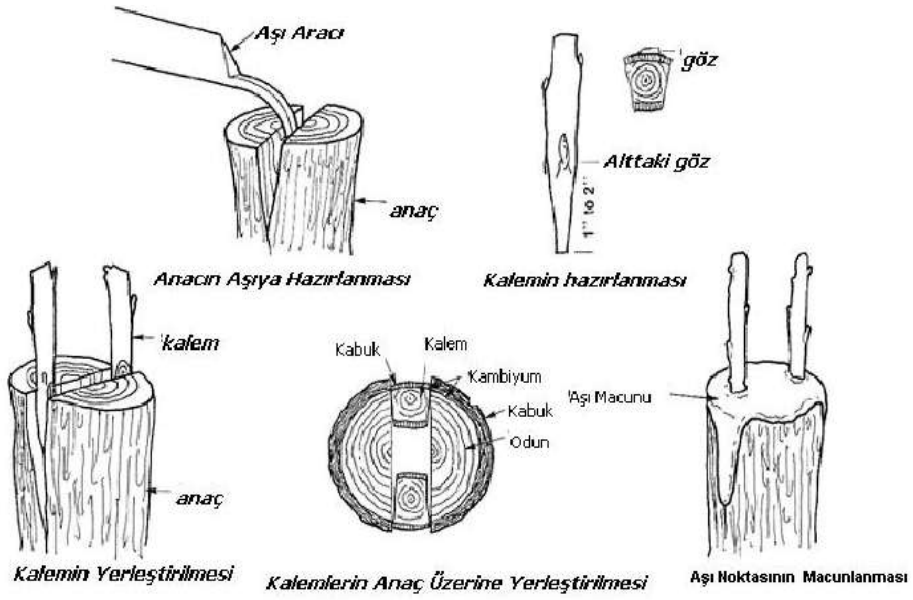
Aşı yapılacak anaç testere ile yatay olarak kesilir. Kesilen anaçta sürtünmenin etkisiyle kabuk ve kambiyum tabakası yıpranır. Yıpranan bu kısımlar aşı çakısıyla ince bir tabaka hâlinde kesilerek düzeltilir.

Anaç, aşı baltası ve tokmak kullanılarak anacın merkezinden ve aşağıya doğru 5 -7,5 cm uzunluğunda yarıılır. Yarma sırasında anacın aşağılara doğru yarılıp yara yüzeyinin artmaması için yarma yerinin az aşağısından iple bağlanır.

#### ➤ **Kalemin Hazırlanması**

Kalem aşılarında, yarığın her bir ucuna tek kalem yerleştirilir. Bu nedenle her bir aşı için 2 kalem hazırlanır. Seçilen kalemler 3-4 tane iyi göz ihtiva etmelidir. Keskin bir aşılama bıçağı kullanılarak en alttaki gözün yanından ve kalemin alt kısmına doğru 2,5-5 cm uzunluğunda iki taraftan düzgün ve uca doğru incelemek şekilde kesime başlanır. Kesim neticesinde, en alttaki gözün yüzeyi karşıt yüzeylerden hafifçe kalındır. Bu yüzden kalemin alt kısmında, her iki yüzeyden ileriye gidildikçe yavaşça incelir.

Kalemler üzerinde 2 göz kalacak ve bu gözlerin ucu yukarı bakar pozisyonda iki tarafından da meyilli olacak şekilde kesilir.



**Şekil 3.1: Yarma aşısı**

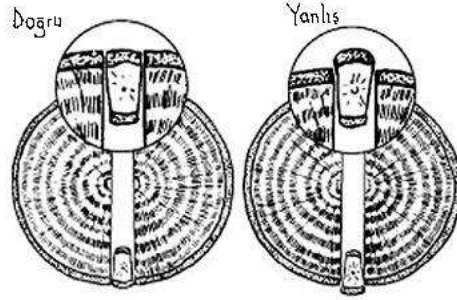


**Resim 3.1: Yarma aşısı yapımı aşamaları**

### ➤ **Kalemin Yerleştirilmesi**

Hazırlanan kalemler, anaçla kalemin kambiyum tabakaları çakışacak şekilde yerleştirilir. Anaç ve kaleminde açılan yara yerleri havayla temas etmeyecek şekilde macunlanır. Aşı bağı ile aşı yeri bağlanır.

Her anaça en fazla iki kalem takılabilir.



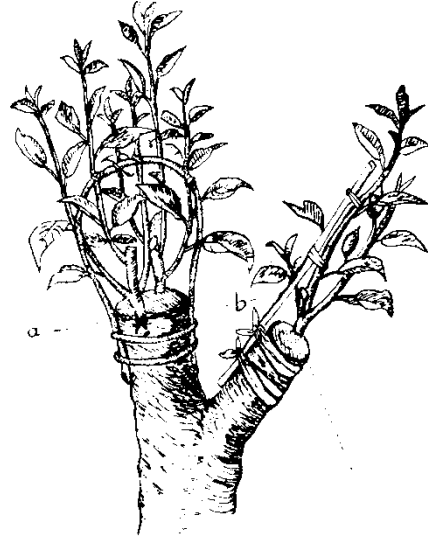
**Şekil 3.2: Kalemin anaça yerleştirilmesi**

### ➤ **Aşı Bağlanması**

Kamanın ince ucu yarıktan çıkartılır, bunun neticesinde anaç kapanabilir. Anaçtan gelen basınç, kalemleri yerinde tutacaktır. Kurumaya engel olmak ve su kaybını önlemek için aşı boyası ya da aşı macunu ile tüm kesim yüzeyleri titiz bir şekilde kapatılır. Eğer yarıktaki her iki kalem de tutacak olursa genellikle bunlardan biri diğerinden çok daha hızlı büyüyecektir. İlk büyüme sezonundan sonra güçlü kalem seçilir ve zayıf olan çıkartılır. Aşı macununun sıcaklığı önemlidir. Onun sıcaklığı akıcılık için yeterli fakat bitki dokularını öldürecek sıcaklıkta olmamalıdır. Son günlerde aşı boyaları macunların yerini almıştır. Çünkü onların kullanımı kolaydır ve ısıtılmaları gerekli değildir.



**Resim 3.2: Tutmuş ve sürmüş yarma aşı**



Şekil 3.3: Aşı kalemlerinin korunması

## 3.2. Kakma Aşı

Fidanlarda, gözden kaçmış veya göz aşuları tutmayanlara ilkbaharda kakma aşı yapılır. Kakma aşı kalın gövdeli anaçlara uygulanmaktadır. Kakma aşı 7,5–10 cm ve daha kalın dallara ve gövdeye uygulanabilir.

Kakma aşı, kalemler iyi muhafaza edildikleri takdirde ilkbaharda büyüme döneminin başlangıcına kadar yapılabilir.

### ➤ Anacın Hazırlanması

Anaç, aşı yapılacak yerden ana eksene dik, düzgün ve temiz bir şekilde testere ile kesilmelidir. Yara yeri bıçak veya serpetle düzeltilir. Anacın üst kısmında 4-5 cm uzunlukta (V) şeklinde bir yuva açılır. Bu yuvanın enine kesiti bir üçgen şeklindedir.

Aşı yapılacak dal ve gövdenin kalınlığına göre takılacak kalem sayısı dolayısıyla açılacak V şeklindeki yuva sayısı artabilir.

### ➤ Kalemın Hazırlanması

V şeklindeki oluğa tek kalem yerleştirilir, bu nedenle hazırlanan V şeklindeki oluk adedince kalem hazırlanır. Kalemler 10–12 cm uzunlukta ve iki uç gözlü olarak hazırlanır. En alt gözün karşı istikametinde ortalama 3 cm'den başlanılarak aşağı doğru incelemek şeklinde üçgen kesim yapılır.



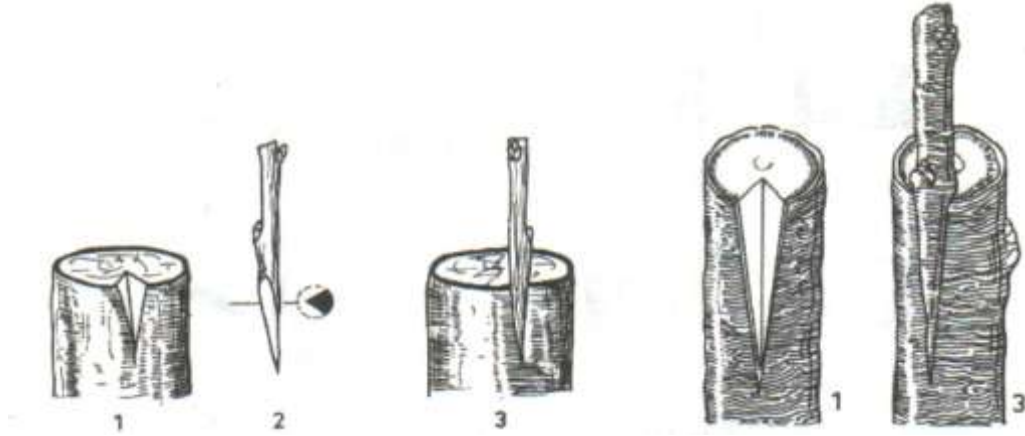
### ➤ **Kalemin Yerleştirilmesi**

Kalem, açılan V şeklindeki oluğa tam olarak oturacak şekilde anaca yerleştirilir. Her bir kalemin kambiyumu anacın kambiyumu ile temas etmelidir.

Anaçtaki kesim ile kalemdeki kesimin aynı boyutlarda olması kalemin anaç üzerine iyi oturması ve boşluk kalmaması açısından önemlidir.

### ➤ **Aşı Bağlanması**

Kalemler takıldıktan sonra aşı bağı ile kalemler yerlerine sabitlenir. Kurumaya engel olmak ve su kaybını önlemek için aşı boyası ya da aşı macunu ile tüm kesim yüzeyleri titiz bir şekilde kapatılır. İlk büyüme sezonundan sonra güçlü kalem seçilir ve zayıf olanlar çıkartılır. Aşı macununun sıcaklığı önemlidir. Onun sıcaklığı akıcılık için yeterli fakat bitki dokularını öldürecek sıcaklıkta olmamalıdır. Son günlerde aşı boyaları macunların yerini almıştır. Çünkü onların kullanımı kolaydır ve ısıtılmaları gerekli değildir.



Şekil 3.4: Kakma aşının yapım aşamaları

## 3.3. Çoban (Kabuk) Aşısı

Kabuk aşılı, meyve ağaçlarında ve çiçekçilikte çok kullanılmaktadır. Yarma aşısıya göre bu tekniği daha geniş çaplı (10–30 cm) anaçlara uygulayabiliriz. Erken ilkbaharda odunun kolayca kabuk verdiği fakat gövdede çok güçlü su akışının olmadığı dönemde yapılır. Anaç, yarma aşıda olduğu gibi keskin bir testere ile düzgün bir şekilde kesilmelidir.

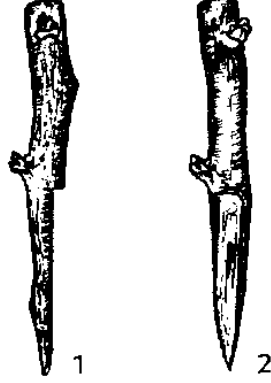
### ➤ **Anacın Hazırlanması**

Anacın aşı yapılacak dalı gövde eksenine dik olarak testere ile kesilir. Kesilen yüzey serpet ile düzeltilir. Anacın kabuğu, aşı çakısı ile yukarıdan aşağıya doğru odun tabakasına kadar ve 5-6 cm uzunlukta çizilir. Kabukları kaldırılır.

➤ **Kalemin Hazırlanması**

Kalemlerin üzerinde en az bir göz olmalıdır.

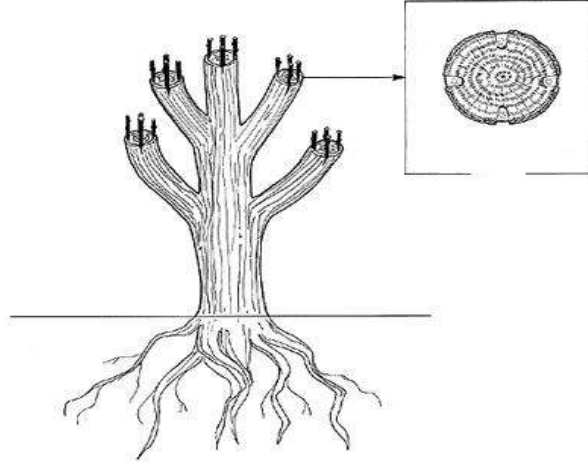
Kalemin anaca yerleştirileceği tarafı, tek yöne meyilli olarak keskin bir aşı çakısıyla bir seferde kesilir. Burada dikkat edilecek husus kalemin ilk gözünün dışa bakmasıdır.



Şekil 3.5: Aşı kalemlerinin hazırlanışı

➤ **Kalemin Yerleştirilmesi**

Hazırlanan kalem, kabukla odun dokusu arasında yerleştirilir. Bir anaca, kalınlığına göre 2'den fazla kalem takılabilir.



Şekil 3.6: Anaçta aşı yerleri

Hazırlanan kalem, kabukla odun dokusu arasında yerleştirilir.

Anacın kabuğu aşırı kalın ise kabuk, odun kısmından ayrılacak şekilde kaldırılır. Kalem, kaldırılan kabuğun altına ince bir çivi ile çakılır.



**Resim 3.3: Anacın tepesinin testere ile düzgünce kesilmesi**



**Resim 3.4: Aşırı kalın kabuklu anaçta kalem yerleştirilecek yerin hazırlanması**



**Resim 3.5: Usulüne uygun hazırlanmış kalemin anaça yerleştirilmesi**



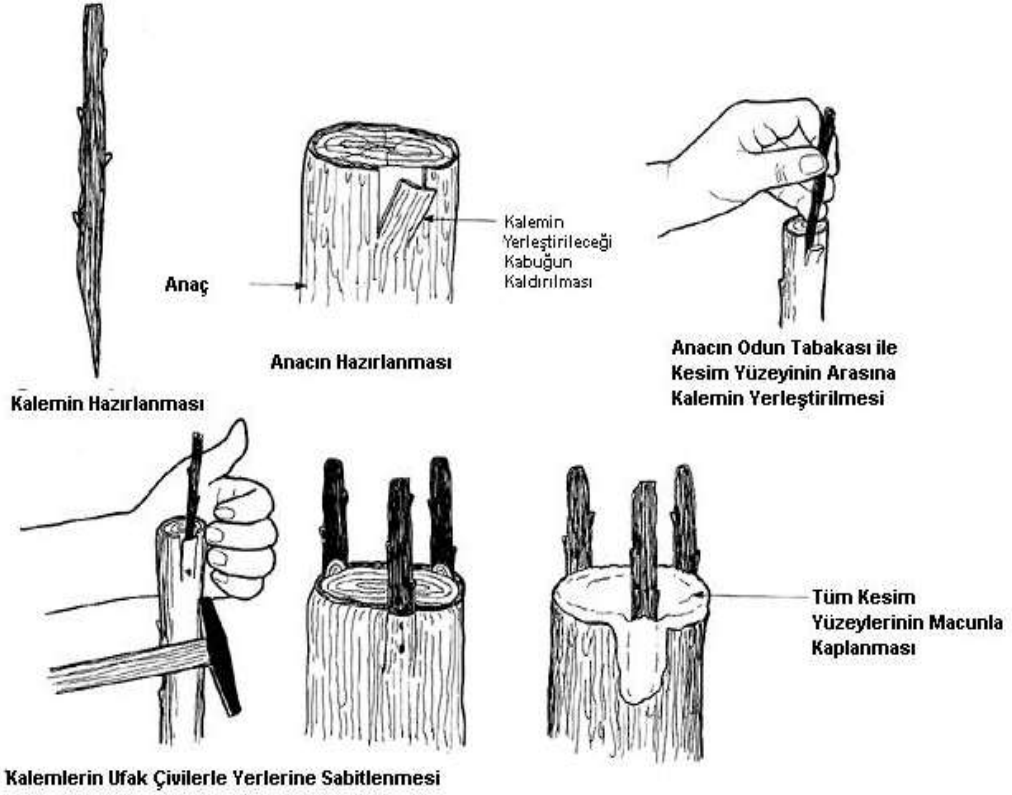
**Resim 3.6: Kalemlerin anaca yerleştirilmesi**



**Resim 3.7: Kalemler yerleştirildikten sonra macunla yara yerlerinin kapatılması**

➤ **Aşı Bağlaması**

Karşı karşıya getirilen bütün yüzeyler, aşı macunu ya da aşı boyası ile kaplanır. Kalemler büyümeye başladığı zaman her bir kütük için en güçlü olanı seçilir ve diğerleri kesilerek çıkartılır. Kabuk aşıları, zayıf birleşmeye eğilimlidir bu yüzden genellikle bir kazığa bağlanır ya da ilk birkaç yıl boyunca desteklenir.



Şekil 3.7: Kabuk aşılığı

### 3.4. İngiliz Aşılığı

Göz aşısının başarı oranının düşük olduğu (ceviz, asma, kiraz, elma gibi) bazı türlerde uygulanan kalem aşılığı yöntemidir. Aşıda tutma oranı yüksektir. Bu yöntemde kalem ve anacın aynı kalınlıkta olması gerekir. Anaç ile kalemin aynı kalınlıkta olmadığı durumlarda aşı tutsa bile ilerleyen zamanlarda kaynaşma problemlerinden dolayı aşı yerinde şişkinlikler ve uyuşmazlıklar görülür.

#### 3.4.1. Diliksiz Aşılığı

İngiliz aşılığı bir kök parçası veya gövde üzerine bir kalem eklemesinde kullanılır. Bu basit metot, genellikle birleşme ya da kallus oluşumun kolay olduğu otsu bitkilerde veya 1,5 cm ya da daha az çapa sahip olan gövde içeren bitkilerde kullanılmaktadır. İngiliz aşılılarında, anaç ve kalemin her ikisinin çapı aynı olmalıdır.

➤ **Kalem Hazırlığı**

Kalemlerin üzerinde en az bir göz olmalıdır.

Kalemin anaca yerleştirileceği tarafı, tek yöne meyilli olarak keskin bir aşı çakısıyla bir seferde kesilir. Burada dikkat edilecek husus kalemin ilk gözünün dışa bakmasıdır.

➤ **Anaç Hazırlığı**

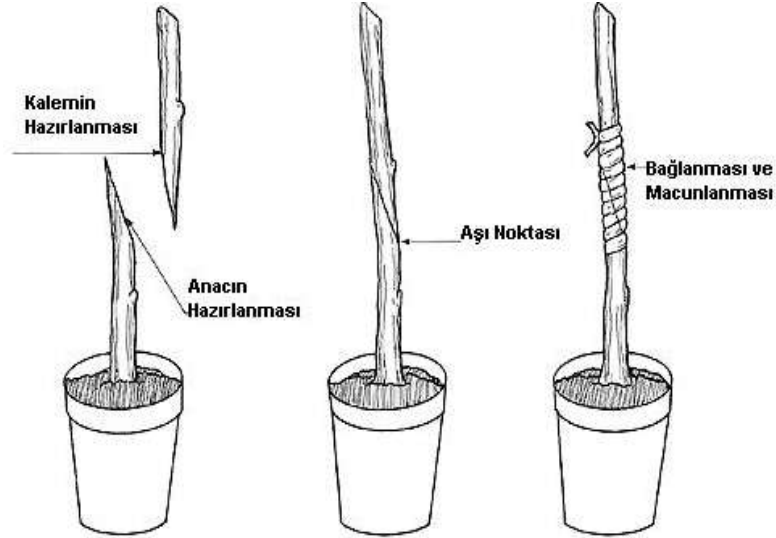
Kalemin yerleştirileceği taraf, 2–2,5 cm uzunluğunda meyilli olarak ve kalemdeki kesik ile aynı uzunlukta olacak şekilde kesilir.

➤ **Kalemin Yerleştirilmesi**

Hazırlanan kalem ve anaçın kesilen yüzeyleri kambiyum tabakaları çakışacak şekilde karşı karşıya getirilerek lastik aşı bandı ya da aşı bağı ile bağlanır. Aşı yeri, aşı macunu veya parafin ile kapatılır.

➤ **Aşının Korunması**

Aşı kaynayana kadar anaça spray şeklinde su verilir. Fazla sulama kalemde ölüme sebep olabilir. Aşı iyileştikten hemen sonra mutlaka aşı bandı ya da bağı çıkartılmalıdır.



Şekil 3.8: Dilciksiz İngiliz aşısı

### 3.4.2. Dilcikli Aşı

Dilcikli İngiliz aşısı en çok meyve ağacı ya da süs ağacı aşılarında kullanılmaktadır. Anaç ve kalemin her ikisi de eşit ölçüde ve tercihen çapları 1,5 cm'den az olmalıdır. Kesilen kalem ve anaç yüzeylerine birbirine karşı gelecek şekilde dilcik açılır. Dilcikler birbirine

gececek şekilde karşılıklı olarak yerleştirilir. Bu şekilde yapılan aşıya dilcikli İngiliz aşısı denir.

#### ➤ **Kalem ve Anacın Hazırlanması**

Anacın kesiminde çapraz kesim yapılır. Kesim yüzeyinin uzunluğu, aşı yapılacak anacın çapından 4-5 kere daha uzun olmalıdır. Kalemın taban kısmında aynı tipte bir kesim yapılır.

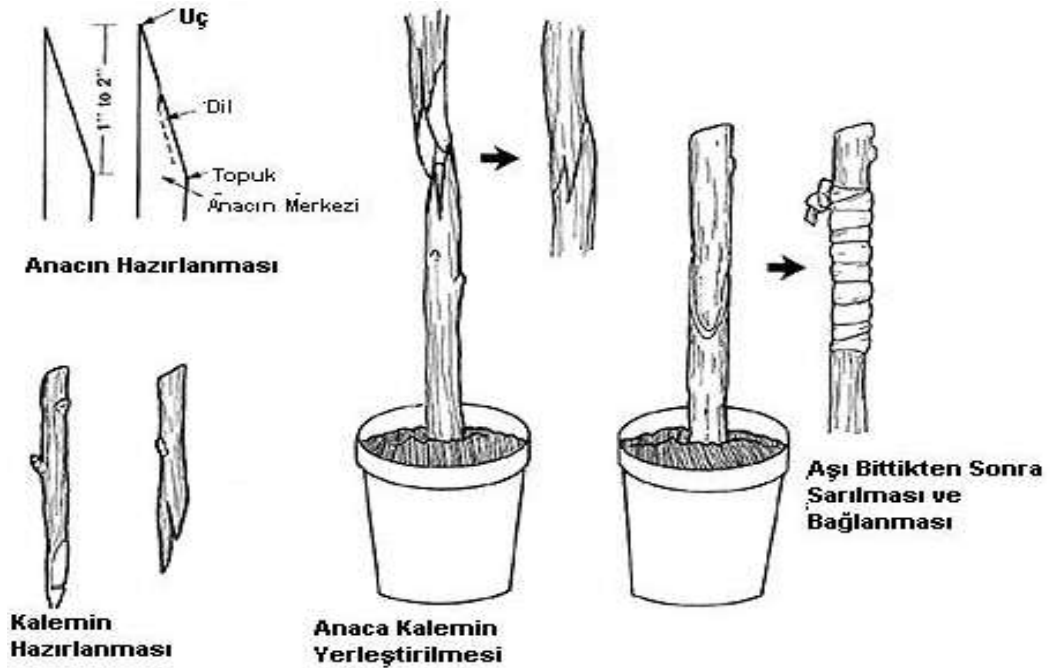
Daha sonra kabuk ile özün ortasına, anacın kesim yapılan ucuna çaprazlama bıçağın ağzı yerleştirilir. Öz ve odunun merkezinden açı yapacak şekilde bıçağın ağzı aşağı doğru tek seferde kullanılır. İlk çapraz kesimin sonuna gelindiğinde durulur. İkinci kesim odunun parçasını takip etmemeli fakat ilk kesime paralel yapılmalıdır.

#### ➤ **Kalemın Yerleştirilmesi**

Kalem de aynı şekilde hazırlanır. Anaç içine kalem yerleştirilir. Böylece kamçı ve dil birbirine bağlanır. Mutlaka onların kambiyumlarının aynı hizada olması sağlanır.

#### ➤ **Aşının Korunması**

Aşı yeri, aşı bağı ya da bandı ile bağlanır ve aşı boyası veya aşı macunu ile kaplanır. Asla bağlama materyallerinin gövdeyi sıkmasına izin verilmez.



Şekil 3.9: Dilcikli İngiliz aşısı

## UYGULAMA FAALİYETİ

Tekniğine uygun olarak kalem aşısı yapabilmek için aşağıda verilen işlem basamaklarını uygulayınız

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Anacı hazırlayınız.	➤ Anaca zarar vermeyiniz.
➤ Kalemi hazırlayınız.	➤ Aşı için kalem hazırlayınız.
➤ Kalemi anaca yerleştiriniz.	➤ Kalemi anaca yerleştiriniz. ➤ Kambiyum tabakalarının birbiri ile çakışmasını sağlayınız.
➤ Aşı macunu sürünüz.	➤ Aşı macununu sürünüz.
➤ Aşı bağı ile bağlayınız.	➤ Aşı bağını çok sıkı veya gevşek olmayacak şekilde bağlayınız. ➤ Aşı gözünü bağlamayınız. ➤ Yara yerlerine macun sürünüz. ➤ Kambiyum tabakalarının birbiri ile çakışmasını sağlayınız. ➤ Kalem üzerindeki alt gözün dışarı bakmasına dikkat ediniz.
➤ Aşığı koruyucu tedbirler alınız.	➤ Gerekli ise aşığı korumak için tedbir alınız.
➤ Aşının tutup tutmadığını kontrol ediniz.	➤ Aşığı yaptıktan 2-3 hafta sonra aşığı kontrol ediniz. ➤ Aşı bağlarını anaç ve kaleme zarar vermeden çözünüz. ➤ Tutmayan anaçlara zaman varsa yeniden göz veya kalem yerleştiriniz.
➤ Aşı bağını çözünüz.	➤ Aşı bağını kontrolden sonra çözünüz.
➤ Anaçtan çıkan sürgünleri temizleyiniz.	➤ Aşıdan sonra sık sık kontrol ediniz. ➤ Aşı yerinin altından çıkan sürgünleri temizleyiniz.
➤ Anacın tepesini kesiniz.	➤ Aşı yapılan kısmın üstünden anaç kesiniz. ➤ Turnak bırakmayınız.



## KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadığınız beceriler için **Hayır** kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Çalışmaya başlamadan önce anacı hazırladınız mı?		
2. Çalışmaya başlamadan önce kalemi hazırladınız mı?		
3. Kalemi anaç üzerindeki yerine uygun bir şekilde yerleştirdiniz mi?		
4. Aşı yapılan yerlere macun sürdünüz mü?		
5. Aşılama işlemi bittikten sonra aşı bağı ile bağladınız mı?		
6. Aşılı kısmı dış etkenlere karşı koruyucu tedbirler aldınız mı?		
7. Aşılamadan 2-3 hafta sonra aşınızı kontrol edip tutup tutmadığınızı kontrol ettiniz mi?		
8. Aşınız tutmuş ise aşı bağlarını çözdünüz mü?		
9. Anaçtan çıkan sürgünleri temizlediniz mi?		
10. Aşı tutmuş ise anacın tepesini vurdunuz mu?		

## DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “Hayır” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “Evet” ise “Ölçme ve Değerlendirme”ye geçiniz.

## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru sözcükleri yazınız.

1. Meyve ağacı (elma, kiraz, şeftali, kayısı vb.) türlerinde ve çiçekçilikte çeşit değiştirme amacıyla yapılan kalem aşılarının yaygın ve en basit olanı .....tercih edilir.
2. Yarma aşıda, aşılama aletlerinden kama ve tokmak kullanılarak anacın merkezinden ve aşağıya doğru .....cm uzunluğunda yarılr.
3. Yarma aşıda her anaca en fazla .....kalem takılabilir.
4. ....daha çok 10-30 cm gövde genişliğine sahip olan anaçlarda kullanılmaktadır.
5. Yapılan aşılama sonrasında aşı yerleri ..... Veya .....ile kaplanır.
6. İngiliz aşıları.....ve.....olmak üzere ikiye ayrılır.

## DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

# ÖĞRENME FAALİYETİ-4

## AMAÇ

Tekniğine uygun olarak onarma aşısı yapabileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

- Etrafınızda bulunan meyve ağaçlarında hangi aşı onarma aşılarının kullanıldığını
- araştırınız.
- Onarma aşılarının yapıldığı zamanları araştırınız.
- Onarma aşılarının sürme zamanlarını araştırınız.
- Onarma aşılarında kalem ve anaçların ölçülerini araştırınız.
- Onarma aşılarında kullanılan malzemeleri ve özelliklerini araştırınız.
- Onarma aşılarının yapılma nedenlerini araştırınız.

## 4. ONARMA AŞILARI

Meyve ağaçlarında köklerin ve gövdenin toprak işleme aletleri, kemirgen hayvanlar ve hastalıklarla zarar gördüklerinde ağacın ömrünü uzatmak amacıyla tamir aşıları uygulanmaktadır.

### 4.1. Kemer Aşısı

Genellikle tamir aşısı olarak ağaçların kök ve kök boğazlarında zarar meydana gelmişse uygulanır. Ağacın yanına dikilen çöğürler veya ağaç dibinden çıkan sürgünler gövdeye aşılanır. Zarar çok fazla ise ağacın etrafına 10–15 cm aralıkla çöğürler dikilir ve bunlar aşılanır. Aşılamada kabuk aşısı yöntemi uygulanır.

#### ➤ Kalem Hazırlığı

Anaç yaralandıktan sonra yan taraflarına 10-15 cm aralıklarla çöğürler dikilir.

Çöğürün (kalem) ucu anaca yerleştirilecek hizada tek yöne meyilli olarak (kesilen yüzey iç tarafa bakacak şekilde) keskin bir aşı çakısıyla bir seferde kesilir.

### ➤ **Anaç Hazırlığı**

Önce ölü ve yırtılmış kabuk kazınıp atılır. Yara yeri temizlenir, yaralanmış bölgenin üst tarafındaki kabuk, aşı bıçağı ile kalemin (çöğür) kesik tarafının içine yerleşebileceği boyutta çizilir.

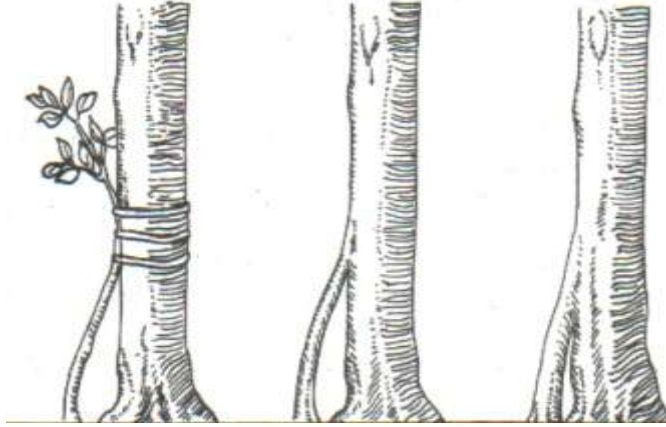
### ➤ **Kalemin Anaca Yerleştirilmesi**

Bir anaca kalınlığına göre birden fazla kalem takılabilir.

Hazırlanan kalemin (çöğür) ucu, kabukla odun dokusu arasına yerleştirilir.

Anacın kabuğu aşırı kalın ise kabuk odun kısmından ayrılacak şekilde kaldırılır. Kalem, kaldırılan kabuğun altından ince bir çivi ile anaca çakılır.

Daha sonra aşı bağı ile bağlanıp aşı macunu ile yara yerleri kapatılır.



Şekil 4.1: Kemer aşının yanaştırma aşısı şeklinde yapılması

## 4.2. Köprü Aşı

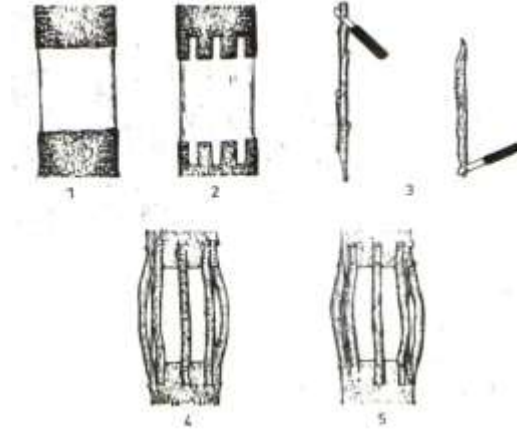
Ağaçların gövde ve dallarındaki kabukların kemirgenler (tavşan, fare) alet, ekipman, ilaç vb. etkilerle zarar görmesi sonucunda mevcut yarayı onarmak amacıyla yapılan aşıdır.

Köprü aşısı, bir boru hattı gibi çalışır, böylece su ve besin maddeleri zarar görmüş alanın bir tarafından diğer tarafına taşınır. Köprü aşılar, genellikle aktif büyüme başlamadan önce erken ilkbaharda bitmiş olmalıdır.

Köprü aşısı değişik birkaç yöntemle yapılabilir.

Birinci yöntemde, kalemlerin uçları düzgün ve dikdörtgen şekilde yontulur. Anaçta onarılması gereken kabuk silinir ve temizlenir. Yara yerlerinin alt ve üst tarafında her kalem için 5-7 cm uzunlukta kabuk parçası çizilerek çıkartılır. Kabuk, aşısı kaleminin yarasına eşit

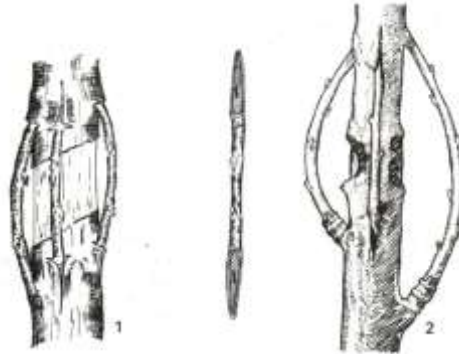
olarak dikdörtgen şeklinde çizilir. Çizilen kabuğun 1-1,5 cm'lik dil kısmı bırakılıp gerisi kesilip atılır. Bu işlem aşılacak kalemlerin sayısı kadar tekrarlanır. Hazırlanan kalemler 5-7 cm uzunluğunda yüzlek olarak kesilir ve aksi yönde 1-1,5 cm'lik ikinci bir kesim yapılır ve kalemin iki ucu da bu şekilde kesilir. Bu kalemler anaçta hazırlanan yerlerine sokulur, küçük çivilerle sabitlenir ve macunlanır.



**Şekil 4.2: Köprü aşısının yapılışı**

İkinci yöntem, kabuk altı aşısı gibi yapılır. Aşı yapılmadan önce onarılması gereken kabuk silinir, temizlenir ve düzeltilir. Yara yerinin üst tarafındaki kabukta ters T, alt tarafında ise T şeklinde yaralar açılır. Anaçta açılan yaraların uzunluğuna eşit olacak şekilde kalemler kesilir. Kalemlerin uçlarında gözlerin alt tarafından kabuğa paralel olacak şekilde düzgün kesimler yapılır. Anaca yerleştirildikten sonra ya ufak çiviler ya da rafya ile tutturulduktan sonra macunlanır.

Üçüncü yöntemde ise gövdedeki yarannın alt tarafında gelişmiş olan sürgünler, aşı kalemi olarak kullanılarak aşı yapılır. Bu durumda yalnız yara yerinin üst kısmında ters T şeklinde yara açılır.



**Şekil 4.3: Köprü aşının yapılışı**

### 4.3. Yanaştırma Aşı

Yanaştırma aşı, günümüzde genellikle kozalaklı ağaçların aşılmasında kullanılır, özellikle cüce ya da daha sıkı formlar içindir. Yanaştırma aşı, genellikle saksıdaki anaçlara yapılır.

#### ➤ Anacın Hazırlanması

Aşılama sezonu öncesinde anaç, saksı içinde büyütülür, dinlenmeye girmesine izin verilir. En az 6 hafta soğuk havaya maruz bıraktıktan sonra anaç kök gelişimini teşvik etmek için aşılamaadan birkaç gün önce bir seraya alınır. Bitki bu dönemde sulanmamalıdır. Saksıdaki anacın gövdesinin taban kısmında 2–2,5 cm uzunluğunda aşağı doğru inen yüzeysel bir kesim yapılır ve kabuk parçası ile odun anaçtan beraber ayrılabilir.

#### ➤ Kalemin Hazırlanması

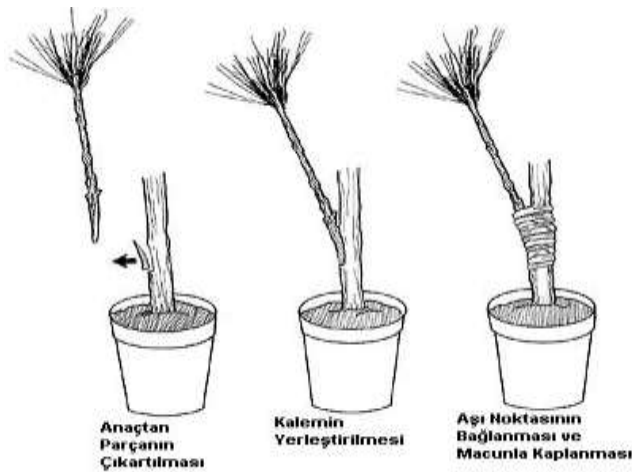
Seçilen kalemin çapı anaçtan biraz küçük ya da aynı olmalıdır. Kalemin taban kısmında 2–2,5 cm uzunluğunda Şekil 3'te gösterilen şekilde eğimli kesim yapılır.

#### ➤ Kalemin Yerleştirilmesi

Kalemin kesim yüzeyi anacın kesim yüzeyi ile karşı karşıya getirilerek yerleştirilir. Mutlaka birbirlerinin kambiyumları temas etmelidir.

#### ➤ Aşının Korunması


Kalem lastik aşı bandı ya da aşı bağı ile bağlanır. Kaynaşmadan hemen sonra bant veya bağ çıkartılır. Aksi hâlde gövdede boğulmalara neden oluruz.



Şekil 4.4: Yanaştırma aşısının yapılışı

## UYGULAMA FAALİYETİ

Tekniğine uygun olarak onarma aşısı yapabilmek için aşağıda verilen işlem basamaklarını uygulayınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Anacı hazırlayınız.	➤ Anacı aşıya hazırlayınız.
➤ Kalemi hazırlayınız.	➤ Aşı için kalem hazırlayınız.
➤ Kalemi anaca yerleştiriniz.	➤ Kalemi anaca yerleştiriniz.
➤ Aşı macunu sürünüz.	➤ Aşı macununu sürünüz.
➤ Aşı bağı ile bağlayınız.	➤ Gerekiyor ise aşı bağı ile bağlayınız.
➤ Aşığı koruyucu tedbirler alınız.	➤ Gerekli ise aşığı korumak için tedbir alınız. 
➤ Aşının tutup tutmadığını kontrol ediniz.	➤ Aşığı yaptıktan 2-3 hafta sonra aşığı kontrol ediniz.
➤ Aşı bağını çözünüz.	➤ Aşı bağı ile bağladınız ise aşı bağını kontrolden sonra çözünüz.

## KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadığınız beceriler için **Hayır** kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Çalışmaya başlamadan önce anacı hazırladınız mı?		
2. Çalışmaya başlamadan önce kalemi hazırladınız mı?		
3. Kalemi anaç üzerindeki yerine uygun bir şekilde yerleştirdiniz mi?		
4. Aşı yapılan yerlere macun sürdünüz mü?		
5. Aşılama işlemi bittikten sonra aşı bağı ile bağladınız mı?		
6. Aşılı kısmı dış etkenlere karşı koruyucu tedbirler aldınız mı?		
7. Aşılama 2-3 hafta sonra aşığı kontrol edip aşının tutup tutmadığını kontrol ettiniz mi?		
8. Aşınız tutmuş ise aşı bağlarını çözdünüz mü?		
9. Anaçtan çıkan sürgünleri temizlediniz mi?		
10. Aşı tutmuş ise anacın tepesini vurdunuz mu?		

## DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “Hayır” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “Evet” ise “Ölçme ve Değerlendirme”ye geçiniz.



## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru sözcükleri yazınız.

1. Köprü aşısı, genellikle ağaç gövdesinin taban veya üst kısmında, bitkinin ..... ve.....alanlarında kullanılmaktadır.
2. Köprü aşılarda, zararlanmış alanda köprüler arası mesafe yaklaşık olarak .....cm olmalıdır.
3. Kemer aşıda kalemin her ucu .....cm uzunluğunda dümdüz olacak şekilde sivriltilir.
4. Yanaştırma aşılarda ..... kalem..... veya ..... ile bağlanır.
5. Kemer aşılarda kalem olarak..... veya ..... süren sürgünler kullanılır.

## DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki Modül Değerlendirme'ye geçiniz

# MODÜL DEĞERLENDİRME

Bu modül kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için Evet, kazanamadığınız beceriler için Hayır kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Aşı yapma nedenlerini öğrendiniz mi?		
2. Aşılamanın sınırlarını öğrendiniz mi?		
3. Anaç ve kalem arasındaki uyumsuzluk nedenlerini öğrendiniz mi?		
4. Aşıda kullanılan alet ve malzemeleri hazır hale getirdiniz mi?		
5. Göz aşısının avantajlarını öğrendiniz mi?		
6. İlkbaharda erken sürgün göz aşılarının yapılma zamanını öğrendiniz mi?		
7. Yapılan göz aşılarını koruma altına aldınız mı?		
8. Kalem aşılarının çeşitlerini öğrendiniz mi?		
9. Yarma aşıda anacın hazırlanmasını öğrendiniz mi?		
10.Çoban aşısında kalemin hazırlanmasını öğrendiniz mi?		
11.Onarma aşılarının ne zaman yapılacağını öğrendiniz mi?		
12.Köprü aşısının yapılışını öğrendiniz mi?		

## DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “Hayır” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “Evet” ise bir sonraki modüle geçmek için öğretmenize başvurunuz.

# CEVAP ANAHTARLARI

## ÖĞRENME FAALİYETİ-1'İN CEVAP ANAHTARI

1	Kaynaşacak ve büyümelerine
2	Kabuk vermesi
3	Akrabalık
4	Çift çenekli
5	Uyuşmazlık
6	Erken mahsule
7	Kök gelişimi
8	Aşı yarasının

## ÖĞRENME FAALİYETİ-2'NİN CEVAP ANAHTARI

1	Kabuk vermesine
2	Daha fazla kalınlaşması için
3	% 80-95
4	Yıl sürmez
5	Su yürüyünce
6	Ters T göz
7	Günlük
8	Flüt göz

## ÖĞRENME FAALİYETİ-3'ÜN CEVAP ANAHTARI

1.	Yarma
2.	5 – 7,5
3.	İki
4.	Çoban
5.	Aşı macunu Aşı boyası
6.	Dilcikli Dilciksiz

## ÖĞRENME FAALİYETİ-4'ÜN CEVAP ANAHTARI

1.	Hastalıklı, zararlı
2.	8-10
3.	4 – 5
4.	Aşı bandı aşı bağı
5.	Kök sistemi, kök boğazı

## KAYNAKÇA

- YAZGAN A., **Bahçe Bitkilerine Giriş**, Tokat, 1997.
- GERÇEKÇİOĞLU Resul, Şükriye BİLGİNER, Arif SOYLU, **Genel Meyvecilik**, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, 2008.
- ÖZKAN Yakup, **Ilıman İklim Meyveleri**, Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Tokat, 1998.
- YAPICI Muhittin, **Meyve Fidanı Üretim Tekniği (Kışın Yaprığını Döken Türler)**, T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, TÜGEM, Ankara, 1992.
- AĞAOĞLU Sabit, Hasan ÇELİK, Yılmaz FİDAN, **Genel Bahçe Bitkileri**, A.Ü. Ziraat Fakültesi, Ankara, 1997.
- ANAMERİÇ Münir, **Genel Meyvecilik Ders Kitabı**, Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı, Yayın No:4, Ankara,1986.
- ÖZBEK Sebahattin, **Genel Meyvecilik**, Ç.Ü. Ziraat Fakültesi, Ders Kitabı:6, Adana, 1975.
- KÜTEVİN Ziya-Eshar, **Meyvecilik**, İnkılap Kitapevi, İstanbul, 1995.
- ÖZÇAĞIRAN R., **Meyve Ağaçlarında Anaç ile Kalem Arasındaki Fizyolojik İlişkiler**, İzmir, 1974.
- ANAMERİÇ, Münir, **Genel Meyvecilik**, Ders Kitabı, 1. Sınıf. Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı, Yayın No:4, Ankara,1986.
- [www.tarim.gov.tr](http://www.tarim.gov.tr)