

**T.C.  
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

# **TARIM TEKNOLOJİLERİ**

**ARAZİDE BAĞ AŞILARI**

**Ankara, 2015**

- 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 .....	ii
GİRİŞ .....	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1 .....	2
1. BAĞLARDA AŞILAMANIN TEKNİK YÖNLERİ .....	2
1.1. Bağlarda Aşılamanın Amaçları .....	2
1.2. Aşılamada Başarıyı Etkileyen Faktörler .....	3
1.2.1. Anaç Kalem İlişkileri .....	3
1.2.2. Aşı Zamanı .....	4
1.2.3. Uyuşmazlık .....	4
1.2.4. Diğer Faktörler .....	6
1.3. Aşıda Kullanılan Alet ve Malzemeler .....	6
UYGULAMA FAALİYETİ .....	10
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	12
ÖĞRENME FAALİYETİ-2 .....	13
2. BAĞLARDA GÖZ AŞILARI .....	13
2.1. Göz Aşısı Çeşitleri .....	13
2.1.1. T Göz Aşısı .....	13
2.1.2. Yongalı Göz Aşısı .....	15
2.2. Göz Aşılarının Bakımı .....	18
UYGULAMA FAALİYETİ .....	20
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	22
ÖĞRENME FAALİYETİ-3 .....	23
3. BAĞLARDA KALEM AŞILARI .....	23
3.1. Kalem Aşısı Çeşitleri .....	23
3.1.1. Yarma Aşısı .....	23
3.1.2. Kakma Aşısı .....	27
3.1.3. Kabuk (Çoban) Aşısı .....	29
3.2. Kalem Aşılarının Bakımı .....	35
UYGULAMA FAALİYETİ .....	37
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	39
MODÜL DEĞERLENDİRME .....	40
CEVAP ANAHTARLARI .....	41
KAYNAKÇA .....	42

# AÇIKLAMALAR

<b>ALAN</b>	<b>Tarım Teknolojileri</b>
<b>DAL/MESLEK</b>	<b>Endüstriyel Sebze ve Meyve Yetiştiriciliği</b>
<b>MODÜLÜN ADI</b>	<b>Arazide Bağ Aşuları</b>
<b>SÜRE</b>	<b>40/16</b>
<b>MODÜLÜN AMACI</b>	<b>Genel Amaç:</b> Uygun ortam sağlandığında tekniğine uygun olarak arazide bağ aşuları yapabileceksiniz. <b>Amaçlar:</b> 1. Arazideki asmalara tekniğine uygun olarak aşı yapmak için ön hazırlık yapabileceksiniz 2. Arazideki asmalara tekniğine uygun olarak göz aşılarını yapabileceksiniz 3. Arazideki asmalara tekniğine uygun kalem aşılarını yapabileceksiniz
<b>EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI</b>	<b>Ortam:</b> Açık arazi, bağ <b>Donanım:</b> Budama makası, testere, aşı macunu, aşı bıçağı, aşı bağı, serpet
<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,

Bağcılıkta bazı aşılar, hem yeni bir bağ kurarken hem de mevcut bir bağda çeşitleri değiştirmek amacı ile çevirme aşısı olarak kullanılmaktadır.

Çeşit değiştirme aşıları az verimli, düşük kaliteli ve karışık çeşitlerin değiştirilmesi, yeni çeşitlerin hızla yayılmalarının sağlanması için uzun yıllardan beri uygulanmaktadır. Mevcut bağlarda bazı nedenlerle istenmeyen asmaların istenen çeşitlere dönüştürülmesi çevirme aşıları ile sağlanabilmektedir. Çeşit değiştirmeyi gerektiren nedenler arasında; çeşit karışıklığı, dölleyici çeşit noksanlığı, çeşidin yöreye uyum göstermemesi veya pazar değerinin az olması, zayıf gelişmesi, hastalık ve zararlılara çok duyarlı olması gibi konular sayılabilir. Bir bağda asmaların tamamının veya bazılarının çevirme aşısı ile istenen çeşitlere dönüştürülmesi yeniden fidan dikerek yetiştirmeye göre mahsule yatmanın çok kısa sürede olması ve tesis masraflarını gerektirmemesi bakımından daha yararlı olmaktadır. Bunun için yeni ve çok yaşlı olmayan bağlarda asmaların değiştirilmesi, yeniden fidan dikerek yetiştirme yerine çevirme aşılarında yararlanılmaktadır.

Bu modülde arazideki asmalara tekniğine uygun aşı yapılması hakkında teknik bilgiler verilmektedir.

# ÖĞRENME FAALİYETİ-1

## AMAÇ

Arazideki asmalara tekniğine uygun olarak aşı yapmak için ön hazırlık yapabileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

- Etrafınızdaki bağları geziniz, asmaların aşılı olup olmadıklarını araştırınız.
- Asma fidanı üretim işletmelerini geziniz, fidanları nasıl aşıladıklarını yakından inceleyiniz.
- Bağcılık işletmesi sahiplerine asmaları neden aşıladıklarını sorunuz.
- Arazideki asmalara en çok hangi aşının kullanıldığını araştırınız.
- Arazideki aşı işlerini ne zaman yaptıklarını öğreniniz.
- Aşılama için gerekli olabilecek malzemeleri öğreniniz.
- Aşılı asmalar ile aşısız asmaları karşılaştırınız

## 1. BAĞLARDA AŞILAMANIN TEKNİK YÖNLERİ

**Anaç** adı verilen canlı bir bitki ile aynı türden kalem denilen canlı ve üzerinde en az bir göz bulunan diğer bitki parçasının çeşitli şekillerde birleşip, kaynaşarak, ortaklaşa bir yaşantı meydana getirmesi olayına **aşı** denir.

Önceleri bağcılıkta çeşit değiştirme amacıyla uygulanan aşılama, daha sonra flokseranın bağ üretim alanlarına girmesiyle bağcılığın vazgeçilmez bir çoğaltma yöntemi olmuştur.

Floksera ile bulaşık alanlarda *Vitis vinifera* L. (yerli asma ) asma türüne ait üzüm çeşitlerinden alınan çeliklerin doğrudan köklendirilmesi ile elde edilen yerli asma fidanları kullanılarak bağ kurmak mümkün değildir. Çünkü floksera yerli asmanın kökleri bu zararlıya dayanıklı değildir. Böyle alanlarda bağcılık yapabilmek için kökleri floksera zararlısına dayanabilen Amerikan kökenli asmaların (asma türlerinin) anaç olarak kullanılması zorunludur.

### 1.1. Bağlarda Aşılamanın Amaçları

Bağda aşılama, aşağıdaki amaçlara yönelik olarak yapılabilir:

- Floksera ve nematod zararlılarının bulaşık olduğu alanlarda bağcılık yapabilmek,

- Kurulmuş bir bağda ekonomik ve ekolojik koşullara uymayan çeşitleri değiştirmek,
- Floksera ve nematodla bulaşık alanlarda yeni elde edilen ve nadir bulunan çeşitleri çoğaltmak ve korumak,
- Flokseraya, kuraklığa, kirece ve tuzluluğa, neme ve nematotlara dayanıklı asma anaçları üzerinde kültür çeşitlerini yetiştirmek.

## 1.2. Aşılamada Başarıyı Etkileyen Faktörler

### 1.2.1. Anaç Kalem İlişkileri

- Anaçla kalem arasında tabii bir akrabalık olmalıdır. Uyuşmazlık olmamalıdır. Ancak bu şekilde anaç ile kalem arasında tam bir kaynaşma mümkün olur. Kalem ve anaç birbirleri ile uyuşmaz ise iki birey parçasının birleştiği aşı noktasında kaynaşma ya hiç olmaz veya yetersiz olur. Aş buradan kolaylıkla kırılabilir. Anaç ve kalem arasında büyüme farklılıkları gözlenir.



**Resim 1.1: Anaç-Kalem Uyuşmazlığı**

- Anaç ve kalem sağlıklı olmalıdır. Anaçlar ve kalemlik çeliklerin alındığı omcalar, virüs ve benzeri hastalıklar ile bakteriyel (Bağ kanseri) hastalık etmenlerini taşımamalıdır.
- Kullanılan kalemde bulunan gözler, sağlam, hastaliksız ve henüz uyanmamış olmalıdır.
- Çeşit ve anaç materyali birbirine tam temas etmeli, arada boşluk kalmamalı, kambiyum dokuları birbirine karşılıklı gelmelidir. Çünkü aşı yerinde kaynaşmayı sağlayan kallus (yara dokusu) dokusu iletim kambiyomu tarafından oluşturulur.
- Aşının tutmasını sağlamak için aşı zamanında ve mevsiminde yapılmalıdır.
- Aşıdan sonra aşı yerinde kallus (kabuk) oluşumu için uygun sıcaklık, nem ve havalanma koşulları sağlanmalıdır. Bu maçla bağda yapılan aşılarda dış koşullara açık olduğu için bağlanır ve üzerine ince nemli toprakla örtülür.

- Kalem ve anacın kabuk kısmı kolaylıkla odun kısmından ayrılmalıdır. Bunun için kalem alınacak bitki ve anaç aşısı zamanı bolca sulanmalıdır.
- Anaç ve kalem arasındaki kaynaşma tam olarak sağlanana kadar kalemin anaca sıkı bir şekilde tutunması sağlanmalıdır.
- Aşısı yapıldıktan sonra gözün oynamaması ve su kaybı olmaması için aşısı bağının iyi sarılması gerekir.

### 1.2.2. Aşısı Zamanı

Kalem aşısı 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 yapmak mümkündür.

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

Durgun göz aşısına, ağustos ayından 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.

Çevirme aşısı genel olarak erken ilkbahar döneminde en iyi sonucu vermektedir. Bu dönemde çevirme aşısı yapabilmek için aşısı kalemleri ağaçlar uyanmadan önce alınmalı ve aşısı zamanına kadar nemini yitirmeden 0-4 °C'de depoda saklanmalıdır. Çünkü erken ilkbaharda aşısı yapılırken aşısı kalemleri "uyanmamış" olmalıdır. Buna karşın aşılacak asmalar ise uyanmaya başlamış olmalıdır.

Aşısı kalemleri sabah ve akşam serin vakitlerde alınmalı, iyi muhafaza edilmelidir. Öğle saatlerinde aşısı sıcaklarda aşısı birkaç saat ara verilmelidir

### 1.2.3. Uyuşmazlık

Çok yakın akraba bitkiler birbiri üzerine aşılандığı zaman aşısı 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 bazen anaç ve kalem arasındaki kaynaşma ilk yıllarda normal olarak görüldüğü hâlde aşılama bir süre sonra 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, kurur veya aşısı noktasından kırılır. Bazen aşısı hiç tutmaz. İşte bahsedilen hiç tutmama veya sonradan kurumalarda etkili olan mekanizma uyuşmazlıktır. Yani iki bitkinin sağlıklı ve düzenli olarak gelişip bir bitki oluşturamamasına uyuşmazlık denmektedir. Uyuşmazlıkta



en önemli faktör akrabalık derecesidir. Uyuşmazlık tam veya kısmi olabilir. Tam uyuşmazlıkta anaç ve kalem arasında hiçbir kaynaşma meydana gelmez. Kısmi uyuşmazlıkta ise kalem ve anaç elemanlarının bazı doku kısımları arasında kaynaşma meydana gelebilir.



**Resim 1.2: Aşılarda kaynaşma**

Uyuşmazlık belirtileri şunlardır:

- Başarılı bir kalem veya göz aşısı yapıldığı hâlde kaynaşma olmaz. Aşı tutma oranı çok düşük olur.
- Asmalar birkaç yıl sonra kurur.
- Kalem tuttuktan sonra sürgünler zayıf gelişir, yapraklar erken sararır ve dökülür.
- Asmanın aşı noktasının üstü kurur ve alttaki anaç kısmında bol miktarda sürgün meydana gelir.
- Anaç ve kalemin büyüme hızları farklı olur.
- Aşı noktasında, üzerinde veya altında aşırı büyümeler meydana gelir, şişkinleşmeler oluşur.
- Asmaların aşı noktasında, düzgün bir yüzey oluşur ve kırılmalar olur.



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

#### **1.2.4. Diğer Faktörler**

- Aşıda kullanılan aletlerin keskin ve aşı bıçağının iyi, aşıcının da usta ve becerikli olması gereklidir.
- Genel olarak kuvvetli gelişen bir anacın özelliği, üzerine aşılı bulunan kalemde de kendisini gösterir.
- Asmalardan alınan ürün miktarı kullanılan anaç ile yakından alakalıdır
- Anacın meyve özelliklerini üzerine aşılı olan kalemde görmek mümkün değildir.
- Ağacın yaşam süresi, üzerine aşılı buldukları anaçla yakından alakalıdır.
- Anaç, meyvelerin olgunlaşma zamanına da etki eder.
- Anaçların, asmaların değişik toprak tiplerinde yetişmesini sağlamak üzerine etkisi vardır.
- Anaçların, hastalık ve zararlılara karşı gösterilen reaksiyonlarda etkileri olur.

### **1.3. Aşıda Kullanılan Alet ve Malzemeler**

Aşıda kullanılan başlıca alet ve malzemeler şunlardır:

#### **➤ Aşı Çakısı**

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.



**Resim 1.4: Çeşitli aşı bıçakları**

➤ **Serpet**

Kalem aşılarda aşı yerinin perdelanıp düzeltilmesinde kullanılan ağzı kavisli, kuvvetli bir çakıdır.



**Resim 1.5: Serpet**

➤ **Budama Makası**

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



**Resim 1.6: Budama makasları**

- **Aşı Baltası**

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

- **Aşı Tokmağı**

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

- **Bileği Taşı**

Aşı çakıları, serpet aşı baltası, budama makası gibi aletlerin bilenmesi işine yarayan taşlardır. Su ve yağ taşları olmak üzere iki çeşidi vardır. Bileme esnasında çeşidine göre su ve ince yağ damlatılır.

- **Testere**

Budama makaslarının kesemeyeceği kadar kalın dallarının kesilip aşı için hazırlanmasında kullanılır. Testerelemin çeşitleri vardır. İnce dişli ve dar uçlu olan testerelemler tercih edilmelidir.



**Resim 1.7: Testerelemler**

- **Aşı Bağı**

Aşı işleminde kalem veya gözün anaçla sıkıca birleştirilmesi ve aralarında boşluk kalmaması için kullanılır. Aşıda kullanılan bağ malzemeleri rutubetten ve sıcaktan etkilenmemeli, elastiki ve dayanıklı olmalıdır. Aşı bağı olarak en uygun rafya olup bunlardan başka pamuk, yün iplikler ve polietilen şeritler kullanılabilir.



**Resim 1.8: Çeşitli aşı bağları**

➤ **Aşı Macunu**

Macun aşidan 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 Makinesi**

Daha çok kalem aşılarının yapılmasında kullanılmaktadır.



**Resim 1.9: Aşı makinesi**

## UYGULAMA FAALİYETİ

Arazideki asmalara tekniğine uygun olarak aşı yapmak için ön hazırlıklar yapabileceksiniz.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Aşının nedenini tespit ediniz.	➤ Arazideki asmalara neden aşı yapılır? Araştırabilirsiniz.
➤ Aşı zamanını tespit ediniz.	➤ Aşı çeşitlerine göre arazideki asmalara ne zaman aşı yapılır? Araştırabilirsiniz. ➤ Asma anaçlarının ve çeşitlerinin aşı zamanını ekolojik şartlara göre tespit edebilirsiniz. ➤ Günün uygun saatlerinde aşı işlemini yapabilirsiniz.
➤ Kullanılacak malzemeleri temin ediniz.	➤ Aşılama yapılacak malzemeleri tespit edip aşı malzemelerini zamanında temin etmelisiniz. ➤ Keskin ve temiz aşı malzemeleri kullanmalısınız. ➤ Aşı malzemelerini tam olarak hazırlamadan aşıya başlamamalısınız.
➤ Anaçları tespit ediniz.	➤ Aşı yapılacak asma anaçlarının özelliklerini araştırabilirsiniz. ➤ Anaçların kalınlığını belirlemelisiniz. ➤ Anacın kabuk verip vermediğini kontrol edebilirsiniz. ➤ Anaç ile kalemin uyuşma özelliklerini dikkate almalısınız.
➤ Kalemleri temin ediniz.	➤ Kalem parselinizden veya aşı kalemi temin edebileceğiniz yerlerden aşı kalemlerini temin edebilirsiniz. ➤ Kalem hazırlama şekillerini hatırlamalısınız.
➤ Anaç kalem ilişkisini tespit ediniz.	➤ Anaç ve kalem arasındaki gelişimi aşılama sonrası takip edebilirsiniz.
➤ Aşının tutmasını engelleyen faktörleri belirleyiniz.	➤ Aşının tutmasını engelleyen faktörleri belirleyip gerekli tedbirleri almalısınız. ➤ Aşı kalemlerine koruyucu tedbirler uygulamalısınız.

## 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. Arazideki asmalara aşı yapma nedenlerini öğrendiniz mi?		
2. Arazideki asmalara hangi dönemlerde aşılama yapılacağını öğrendiniz mi?		
3. Arazideki aşılama sırasında gerekli malzemelerin neler olduğunu tespit edip bu malzemeleri temin ettiniz mi?		
4. Aşılama için kullanacağınız anaçları belirlediniz mi?		
5. Aşılama için kullanılacak kalemleri hazırladınız mı?		
6. Aşının tutmasını engelleyen faktörleri öğrendiniz mi?		

## DEĞERLENDİRME

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

## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıda verilen 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 tabi 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 aşından 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

Arazideki asmalara tekniğe uygun göz aşılarını yapabileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

- Etrafınızda bulunan bağlarda hangi tip göz aşılarının kullanıldığını araştırınız.
- Arazideki asmalara göz aşılarının yapıldığı zamanları araştırınız.
- Arazideki asmalarda göz aşılarının sürme zamanlarını araştırınız.
- Göz aşılarında kalem ve anaçların ölçülerini araştırınız.
- Göz aşılarında kullanılan malzemeleri ve özelliklerini araştırınız.

## 2. BAĞLARDA GÖZ AŞILARI

Son yıllarda, gerek filoksera ve nematodlara dayanıklı asma anaçlarının bağdaki yerlerinde aşılınmalarında, gerekse ürün çağındaki bağlarda yapılan çevirme ( çeşit değiştirme ) çalışmalarında göz aşıları, kalem aşılarna tercih edilmektedir. Çünkü göz aşıları hem daha kolay ve hızlı hem de yılın üç ayrı döneminde (erken ilkbahar, yaz başı ve yaz sonu) yapılabilmekte, ayrıca aşılama sırasında daha küçük yara açıldığından aşı tutma oranı daha yüksek olmaktadır. Asma göz aşıları, genellikle yaz sonunda durgun aşı olarak yapılmaktadır. Bu devre, göz alınacak sürgünlerin kabuk renklerinin açık kahverengiye dönüştüğü ağustos ortası ile eylül sonuna kadar olan dönemdir. Tutmayan durgun aşılar ertesi ilkbaharda göz ya da kalem aşılardan biri ile yenilenebilir.

### 2.1. Göz Aşısı Çeşitleri

#### 2.1.1. T Göz Aşısı

Bu aşı, kabuk odun tabakasından kolayca ayrılmaya başladığı devrede yapılır. Bu devre ülkemizde 15 nisan-15 mayıs tarihleri arasına rastlar. Bu devrede gözler uyanmaya başlar ancak Anaca takılacak kalem veya göz uyanmamış olması gerekir. T göz aşısının bağcılıkta kullanımı yaygın değildir.

#### ➤ Yapılışı

Bu aşı asmanın ( anacın veya çeşidi değiştirilecek asmanın) toprak üstü kısımlarında değişik seviyede gövdeye, ana kollara veya 2-3 yıllık dallara yapılabilir.

Göz aşısı yapılacak anacın önce kabuğunun kolay kalkıp kalkmadığına bakılır. Kolay kalkmıyorsa anaçlar sulanır. Birkaç gün sonra tekrar denenir. Kabuk kalkıyorsa aşıya

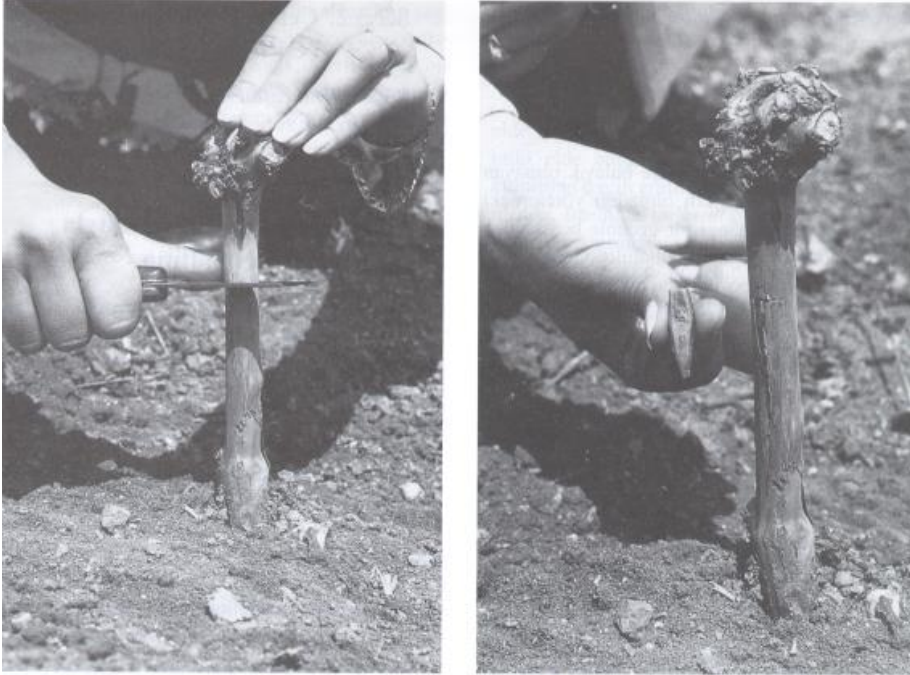
başlanabilir. Göz aşılarının anacın gövdesinin topraktan 8-10 cm yüksekliğindeki kısmına yapılması gerekir.

Gövde veya dallar üzerinde aşı yapılacak yerler seçildikten sonra üst kısımlar kesilir.

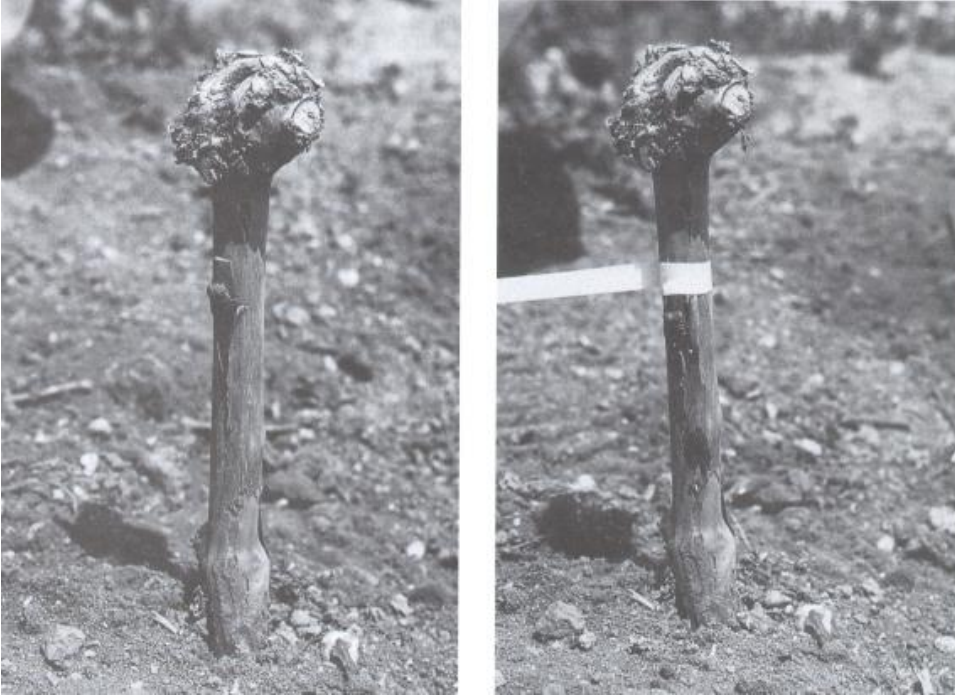
Kesim yapılan kısmın altında, 2-4 cm uzunluğunda düşey, bunun üst ucundan buna yatay (dik) olarak 2-3 cm uzunluğunda omcanın kabuk kısmı T şeklinde çizilir. Çizilen yerin kabuk tabakası iki tarafa doğru bıçağın tersi ile yavaşça açılır.

Aşı gözü alınacak dal üzerinde, gözün 1 cm üstünden başlayarak 2-3 cm derinliğinde dik bir kertikle ilk kesim yapılır. Gözün 2,5-3 cm altından bıçak 45 derecelik açı ile 2-3 mm derine daldırılarak ilk kesime doğru ikinci bir kesim yapılır. Göz odun kısmı ile birlikte çıkarılır. Gözün üzerinde bulunduğu parçanın uzunluğu 3-4 cm'yi; gözün alt ve üst kısmında bu parçanın (kabuk-odun) kalınlığı 3-4 mm'yi geçmemelidir.

Aşı gözleri, aşı bıçağı ile üzerinde ince bir odun tabakası kalacak şekilde aşı kalemlerinden çıkarılır. Çıkarılan gözün arka kesitinin düzgün olması, gözün anaca daha iyi temas etmesi açısından önemlidir. Gözün üzerinde bulunduğu parça T şeklinde kesilen kısmın kaldırılan 2 kanadı ile odun kısmı arasına yerleştirilir, aşağı doğru bastırılır, Gözün üst kenarı, anacın kabuk tabakası ile iyi temas etmesi için dışarıda kalan kısmı çakı ile kesilir. Göz iyice oturduktan sonra kabuk kısmı aşı gözünü örtmeyecek şekilde kapanır. Sonra rafya ile açılan T' nin altından başlanarak yukarıya doğru -fazla sıkı olmamak şartı ile- gözü boğmayacak şekilde sarılarak bağlanır.



**Resim 2.1: T Göz Aşısında anacın hazırlanması**



**Resim 2.2: T Göz aşısında gözün takılması**

### **2.1.2. Yongalı Göz Aşısı**

Yongalı göz aşısı daha çok çeşit değiştirmek amacıyla asmanın toprak üstündeki 1-2.5 cm kalınlığında gövde ve kollarına yapılır.

Yongalı göz aşısı kabuğun kolay kalkmaması yüzünden, bağcılıkta yaygın olarak kullanılan göz aşısıdır. Bu aşının yapılabilmesi için anaca su yürümesi gerekmektedir.

Aşı yapılacak asmalarda aşı yeri belirlendikten sonra, sürmenin başlangıcında asmalar bir hafta önceden kesilirler. Bir hafta süre ile kanama gerçekleşip kesildikten sonra belirlenen yerlere yongalı göz aşısı uygulanır. Uygulamanın başlangıcı asmalara gözlerin kabarmaya veya uyanmaya başladığı dönemdir.

Erken ilkbahardaki sürgün aşılarında dinlenme hâlindeki bir yaşlı dallardan alınan gözler kullanılırken daha çok tercih edilen durgun aşılarında ise kabuk rengi açık kahverengiye dönmüş sürgünler üzerindeki gözler kullanılır.

Gözler alınırken yanındaki yapraklar 0,5 cm'lik kısa bir sap parçası kalacak şekilde kesilip atılır.

Yongalı göz aşısında kullanılacak olan gözler, aşı kaleminden iki kesim yapılarak çıkarılır. İlk olarak gözün 1 cm altından aşı kaleminin odun kısmına doğru

45° lik açı ile derin bir kesim yapılır. Gözün 2-3 cm üzerinden başlayan ve gözün arkasından geçilerek sürdürülen ikinci kesim işlemi, ilk kesimin son ucunda bitirilir. 3-4

Aşılacak anacın gövdesinde, toprak yüzeyinde 5-10 cm yukarıda, aşının yapılacağı kısmın çevresi açılarak aşıya hazır hâle getirilir. Aşı yapılacak kısımda, aşı bıçağı ile -aynen aşı gözünün çıkarılmasında olduğu gibi- iki ayrı kesim yaparak aşı gözünün takılacağı yer açılır. Göz yerleştirildikten sonra enli esnek bantla sıkıca ve hava almayacak şekilde bağlanır.

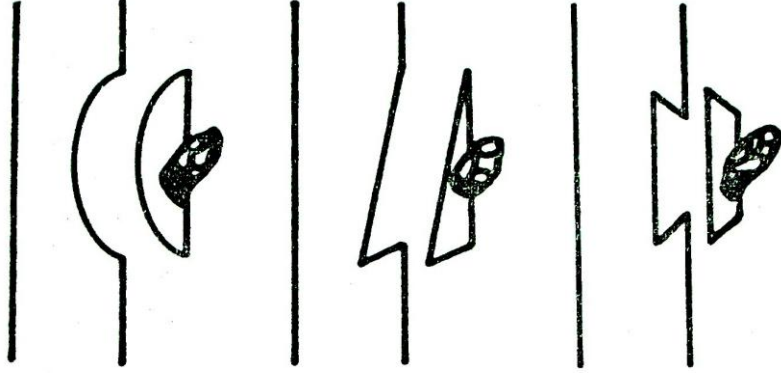
Aşıdan 7-10 gün sonra aşılar kontrol edilir, tutmayanlar yenilenir. İyi kaynamış aşıların tırnakları gözün hemen yanından meyilli olarak kesilir.



**Resim 2.3: Yongalı göz aşısında anacın hazırlanması**



**Resim 2.4 : Bağda yongalı göz aşısının yapılışı**



Şekil 2.5: Yongalı göz aşısının değişik yapıma biçimleri

## 2.2. Göz Aşılarının Bakımı

Göz aşılardan 1-2 hafta sonra aşı noktasını kontrol etmek gerekir. Rafya aşı noktasını sıkımsa gevşetilir veya gevşekse sıkılaştırılır.

Aşılardan sonra aşı noktasının alt ve üst kısımlarından çıkan obur sürgünler çıkarılarak aşı sürgünlerinin kuvvetli büyümesi sağlanır. Aşıdan çıkan sürgün desteklemeye alınarak yönlendirilir.

Durgun göz aşılarında, aşıdan hemen sonra aşı yerinden su kaybının önlenmesi ve kış süresince aşının olumsuz dış etkenlerden ( don, kemiriciler vb.) korunması amacıyla aşı yeri ince ve nemli bir toprakla kümbet yapılarak kapatılır. İlkbaharda anaç sürmeye başlayınca kümbet dağıtılarak aşı yeri açığa çıkarılır ve anaç üzerindeki dallar 1-2 göz üzerinden geriye budanır. Aşı gözünün sürmesinden hemen sonra ise anaç aşının 1-1,5 cm üzerinden vurulur. Kalemde oluşan kökler temizlenir. Aşı tutmamışsa dinlenme hâlindeki gözler kullanılarak yeniden göz aşısı yapılabilir. Anaç kalınlığı yeterli ise (en az 15 mm) yarma aşıda yapılabilir.

Aşı gözünden oluşan sürgünler 20-25 cm olunca bunlardan daha kuvvetli ve düzgün gelişeni bırakılarak diğerleri çıkarılır. Gövdenin oluşturulmasında kullanılacak olan bu sürgün, yanındaki hereğe düzgün olarak bağlanır ve her 15-20 cm uzunluk kazandıkça bağlamaya devam edilir.



**Resim 2.5: Aşı işleminden sonra sürgün gelişimi**

## UYGULAMA FAALİYETİ

Arazideki asmalara tekniğine uygun olarak göz aşılarını yapabileceksiniz

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Anacı hazırlayınız.	➤ Asma anacını yapacağınız aşıya uygun şekilde hazırlamalısınız.
➤ Gözü hazırlayınız.	➤ Aşı için gözü hazırlayabilirsiniz.
➤ Gözü anaca yerleştiriniz	➤ Gözü anaca yerleştirebilirsiniz.
➤ Aşı bağı ile bağlayınız.	➤ Aşı bağı ile bağlayabilirsiniz.
➤ Aşığı koruyucu tedbirler alınız.	➤ Aşı yerini aşı macunu ile kaplamalısınız. ➤ Sürgünü aşıya bağlayabilirsiniz.
➤ Aşının tutup tutmadığını kontrol ediniz.	➤ Aşığı yaptıktan 2-3 hafta sonra aşığı kontrol etmelisiniz. ➤ Aşı gözünü bağlamamalısınız. ➤ Bağlama işlemini çok sıkı yapmamalısınız. ➤ Yara yerlerine macun sürmelisiniz.
➤ Aşı bağını çözünüz.	➤ Aşı bağını kontrolden sonra çözebilirsiniz.
➤ Anaçtan çıkan sürgünleri temizleyiniz.	➤ Aşığı sık sık kontrol etmelisiniz. ➤ Aşı yerinin altından çıkan sürgünleri temizlemelisiniz.
➤ Anacın tepesini kesiniz.	➤ Anacın tepesini çıkan sürgünün hemen üstünden tırnak bırakmadan kesmelisiniz.



## KONTROL LİSTESİ

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

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Bağda aşılama işleminden önce anacı hazırladınız mı?		
2. Bağda aşılama işleminden önce gözü hazırladınız mı?		
3. Aşı gözünü anaç üzerindeki yere 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. Aşılama sonrası aşınızı kontrol edip tutup tutmadığı 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 cevaplarınızı “Evet” ise “Ölçme ve Değerlendirmeye” 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 kalemde 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

Arazideki asmalara tekniğine uygun olarak kalem aşılarını yapabileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

- Etrafınızda bulunan bağlarda hangi tip kalem aşılarının kullanıldığını araştırınız.
- Arazideki asmalara kalem aşılarının yapıldığı zamanları araştırınız.
- Arazideki asmalarda kalem aşılarının sürme zamanlarını araştırınız.
- Kalem aşılarında kalem ve anaçların ölçülerini araştırınız.
- Kalem aşılarında kullanılan malzemeleri ve özelliklerini araştırınız.

## 3. BAĞLARDA KALEM AŞILARI

Kalem aşıları, bağcılıkta oldukça geniş bir uygulama alanına sahiptir. Bu aşılar, hem yeni bir bağ kurarken hem de mevcut bir bağda çeşitleri değiştirmek amacı ile çevirme aşısı olarak kullanılmaktadır.

Çeşit değiştirme aşıları; az verimli, düşük kaliteli ve karışık çeşitlerin değiştirilmesi, dölleyici çeşit noksanlığı, çeşidin yöreye uyum gösterememesi, zayıf gelişmesi, hastalık ve zararlılara çok duyarlı olması gibi durumlarda kullanılır.

Kalem aşıları bağ kurmada da kullanılmaktadır. Anaç kullanarak bağ tesisi, aşılı fidan ve aşısız fidan ile olmak üzere iki şekilde yapılmaktadır. Ancak herhangi bir nedenle aşılı asma fidanı bulunamadığı zaman bağa önce Amerikan asma fidanı dikilir. Bunlar belirli kalınlığa gelince istenen çeşitle yerinde aşılıdır.

Kalem aşılarında, bir yaşlı dallardan hazırlanan bir veya iki gözlü kalemler kullanılır. Aşılar ilkbaharda, mart-nisan aylarında, asmalara öz su yürüdüğü zaman yapılır. Eğer kalem soğuk hava depolarında veya serin bir yerde saklanarak uyanması önlenirse anaç sürgün çıkarsa dahi aşıya devam edilebilir. Burada önemli olan kaleme su yürümemiş olmasıdır. Ancak son yıllarda yeşil anaç sürgünleri üzerine, yine o yılın sürgünlerinden alınan tek gözlü kalemler başarı ile aşılabilir. Bu tekniğe **Yeşil aşısı** denilmektedir.

### 3.1. Kalem Aşısı Çeşitleri

#### 3.1.1. Yarma Aşısı

Toprak yüzeyinden itibaren 10-15 cm yükseklikte ve gövde çapı 1,5 cm ve daha fazla olan anaçlara yarma aşısı uygulanabilir. Anaç 2,5 cm'den ince ise bir, kalın ise iki kalem

takılır. Kalemler genellikle 2 gözlü olarak hazırlanmasına rağmen, kalem sayısının sınırlı olduğu durumlarda tek gözlü olarak da hazırlanabilir.

#### ➤ **Anacın Hazırlanması**

Aşı için önce anacın çevresindeki topraklar çapa ile açılır. Burada meydana gelmiş kökler varsa temizlenir. Anaç toprak seviyesinin 8-10 cm yukarıdan testere veya bağ makası ile düzgün bir şekilde kesilir ve kesim yüzeyi aşı bıçağı ile düzeltilir.

Aşı baltası ve tokmak yardımıyla kesilen yüzeyin tam ortasından 3-4 cm derinliğinde bir yarma açılır. Anacın fazla yarılmasını önlemek için alttan rafya ile sıkıca bağlamak gerekir.



**Resim 3.1: Yarma aşıda anacın hazırlanması**

Yarma aşı yerli bağlarda çeşit değiştirme amacıyla yapılacaksa gövde toprak yüzeyinin 5-10 cm altından kesilir. Ancak çeşit değiştirme amacına yönelik yarma aşı, aşılı bir omcaya uygulanacaksa kalemde oluşacak boğaz köklerinden sakınmak için aşılama gövdenin toprak üstü kısmına yapılır.

#### ➤ **Kalemin Hazırlanması**

Üzerinde 1-2 göz bulunan kalem ele alınır. Alttaki gözün karşı tarafından ve yarım santim kadar altından, açılan yarığın derinliğine uygun uzunlukta (3-4 cm), kalın tarafı alt göz tarafında olmak üzere iki taraflı yontulur. Dış tarafta kabuk bulunur. Kalem biraz kalınsa üst kısma ve kalemin her iki tarafına damak yapılır. Kalemin üst tarafı yukarıdaki gözün aksi istikametinden ve meyilli olarak kesilir.



**Resim 3.2: Aşı kalemleri**

➤ **Kalemin Anaca Yerleştirilmesi**

Hazırlanan kalemler kalın gövdelerde aşı baltası, daha ince anaçlarda ise aşı bıçağı kullanılarak anacın yarılmış olan kısmı biraz açılır. Anaç ve kalemin kambiyum tabakaları birbirine çakışacak şekilde, kalem anaçtaki yarığa yukarıdan aşağı doğru itilerek yerleştirilir.

Kalemler, anacın öz suyunu (ağlama) akıtmasını bir süre bekledikten sonra anaca takılır. Çapı 2,5 cm'den az olan anaçlara takılan kalemler ( rafya, pamuk ipi veya lastik aşı bandı ile ) bağlanır. Daha kalın olanlar bağlama gerektirmez. Rafya yukarı doğru sıkıca sarılarak aşının hemen altından düğümlenir. Aşının üzeri gevşek toprakla yavaşça kapatılıp kümbet yapılır ve yanına bir işaret çubuğu konur.

Bu şekilde yapılan aşıda karşılıklı gelen kambiyumlardan oluşacak yeni hücreler birbiriyle kaynaşarak yeni bir kambiyum oluşturur.



**Resim 3.3 : Kalemin anaca takılması**



**Resim 3.4 : Yarma aşının sarılması**



**Resim 3.5: Yarma aşının yapım aşamaları**



İlkbaharda anaca su yürümeden biraz önce başlanır. Su yürüdükten 5-10 gün sonraya kadar devam eder. Ancak kalemin uyanmamış olması gerekir. Bu nedenle ağaçların durgun devresinde alınan aşı kalemleri nemli kum içerisinde saklanır.

➤ **Anacın Hazırlanması**

Anaç topraktan 8-10 cm yukarıdan düz ve toprağa paralel olarak kesilir. Anacın üst kısmında 4-5 cm uzunlukta (V) şeklinde bir yuva açılır. Bu yuvanın enine kesiti bir üçgen şeklindedir.

➤ **Kalemin Hazırlanması**

Üzerinde 1-2 göz bulunan kalemin alt gözünün 0,5 cm kadar altından ve aksi istikametinden iki taraflı olarak kama (V) şeklinde yontulur. Bu kalem, anaçta açılan yuvaya tam oturacak şekilde hazırlanmalıdır. Kalemin üstü yukarıdaki gözün ters tarafından kesilir.

➤ **Kalemin Anaca Yerleştirilmesi**

Kalemin alt gözü dışta olacak şekilde anaçtaki yerine kambiyumları karşılıklı çakışacak degecek biçimde ve boşluk kalmadan sıkıca oturtulur. Aşı bağı ile bağlanır. Anaçtaki kesitin normalden daha geniş açıldığı durumda, kalemin daha yerleşmesini sağlamak üzere 2-2,5 cm uzunluğunda başsız ince bir tel çivi ile çakılması yararlıdır. Kalın anaçlara birden fazla kalem takılabilir. Üstü yavaşça tavlı toprakla kapatılır ve yanına bir herek dikilir.







**Resim 3.8: Bağda kakma aşının yapılışı.**

### **3.1.3. Kabuk (oban) Aşısı**

Diğer kalem aşıları için uygun olmayan daha kalın gövdelere yapılabilir. Ancak kabuğun kalktığı dönemin beklenmesi gerekir.

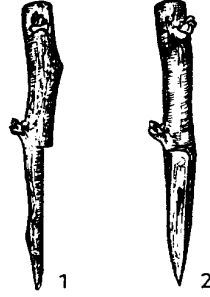
Anaca su yürüdükten 10-15 gün sonraya kadar yapılabilir. Ancak kalemler uyanmamış olmalıdır. Diğer kalem aşılarından daha kolaydır.

#### **➤ Anacın Hazırlanması**

Aşılacak gövde, yarma ve kakama aşıda olduğu gibi uygun aşı yüksekliğinden kesilir. Kesilen yüzey aşı bıçağı ile düzeltilir. Anacın kabuğu aşı akısı ile yukarıdan aşağı doğru odun tabakasına kadar derinlikte ve 3-5 cm uzunlukta çizilir. Kalemın daha kolay yerleşebilmesi için kesimin her iki tarafındaki kabuk hafifçe kaldırılır.

### ➤ Kalemın Hazırlanması

Kalem 1-2 gözlü olabilir. Gözün ( iki gözlü kalemelerde alt gözün) yarım santim kadar aşağısından ve aksi istikametinden yukarıda ökçe bırakarak 3-5 cm uzunluğunda ve uca doğru incelemek şekilde kesilir. Bu kesim yerinin ucundan aksi yönde ikinci bir kesim yapılır. Böylece kalemın ucu keskin bir kama şekline getirilmiş olur. Kalemın üst kısmı yukarıdaki gözün yarım cm kadar üstünden ve ters tarafından biraz meyilli olarak kesilir. Kalem kertikli olarak ta yapılabilir. Yani en altta bulunan gözün biraz altından kalemın uzun eksenine dik bir kertik meydana getirilir. Kertikli kısım anaç üzerine oturtulur. Böylece kalemın anaç üzerine daha iyi tutulması sağlanmış olur.



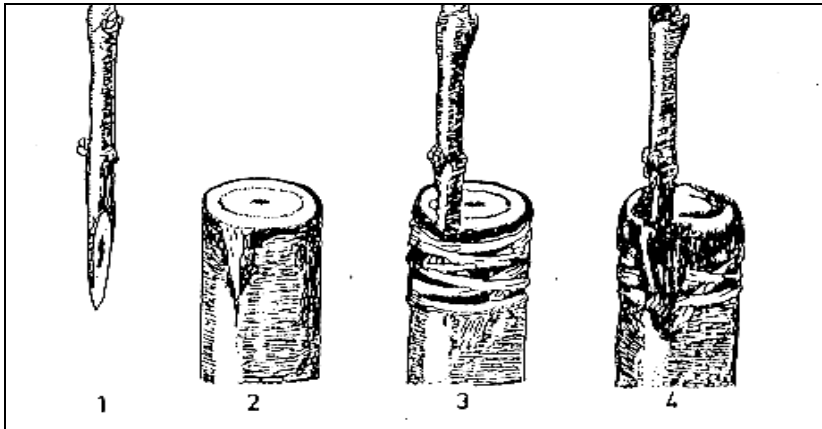
Şekil Aşı kalemelerinin hazırlanışı  
1. Kertikli  
2. Kertiksiz

Resim 3.9: Bağda kabuk altı aşıda kalem hazırlığı

### ➤ Kalemın Anaca Takılması

Hazırlanan kalemeler anaçta açılan kabukla odun arasına yukarıdan aşağıya doğru sürülerek ve kesik yüzeyi anaçın odun kısmına gelecek şekilde takılır. Sonra aşağıdan başlamak suretiyle aşı bağları ile bağlanır.

Bu aşıda aşı bağı yerine anaçın kaldırılan kabukları ve kalemeler anaçta 1.5-2 cm uzunluğunda ince başsız çivilerle çakılabilir.



Resim 3.10: Kabuk altı (Çoban) aşısının yapılışı (1-Aşı kalemelerinin hazırlanışı, 2-Anaçta kabuğun kaldırılması, 3-4 kalemelerın anaçta yerleştirilmesi ve bağlanması)

### 3.1.4. İngiliz Aşısı

Göz aşısının başarı oranının düşük olduğu (ceviz, asma, kiraz, elma gibi) bazı türlerde uygulanan kalem aşısı 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

#### 3.1.4.1. Dilciksiz Aşı

İngiliz aşısı 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 aşılarında, 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**

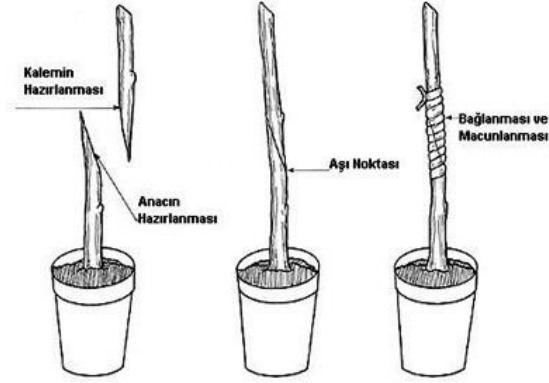
Kalemin yerleştirileceği taraf, 2–2,5 cm uzunluğunda meyilli olarak ve kalemdeki kesik ile aynı uzunlukta olacak şekilde kesilir.

##### ➤ **Kalemin Yerleştirilmesi**

Hazırlanan kalem ve anacın 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 anaca spreylen şekilde su verilir. Fazla sulama kalemde ölüme sebep olabilir. Aşı iyileştikten hemen sonra mutlaka aşı bandı ya da bağı çıkartılmalıdır.



Şekil 3.10: Dilciksiz İngiliz aşısı

### 3.1.4.2. Dilcikli Aşı

İlkbaharda ağaçlara su yürümeden evvel başlanır. Su yürüdükten 5-10 gün sonraya kadar devam edilir. Aşı zamanında kalem gözlerinin uyanmamış olması lazımdır. Aşı kalemleri durgun devrede alınır. Sürmeyecek ve canlı kalacak şekilde saklanır.

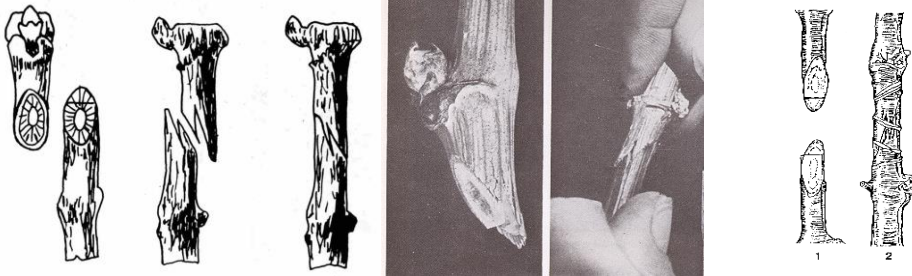
**Anacın Hazırlanması:** Anaç uç kısmından 3-5 cm uzunluğunda olacak kadar şevine kesilir. Yüzeyin düzgün olmasına dalgalı olmamasına dikkat edilir. Uçtan itibaren 1/3 kısmından aşağı doğru olan yerden başlamak üzere bir dilcik açılır. Dilcik açılırken çakı kesik yüzeye doğru kanırtılır.

#### Kalemın Hazırlanması

Bu aşıda anaç ile kalemın aynı kalınlıkta olması gerekir. Üzerinde bir göz bulunan kalemde, gözünün yarım cm kadar atından ve aksi istikametinde anaçta olduğu gibi bir şev yapılır. Aynı şekilde dilcik açılır. Açılan şevin anaçtaki şevle aynı büyüklükte olması gerekir. Kalemın üzerindeki gözün yarım cm yukarısından ve aksi tarafından meyilli olarak kesilir.

#### Kalemın Anaca Takılması

Anaç ve kalemın kambiyum tabakaları çakışacak şekilde anaç ve kalemın dilcikleri birbirine geçirilir. Geçirilen kısım aşı bağı ile bağlanır.



Resim 3.11: Dilcikli İngiliz aşısı

### 3.1.4.3. Bağda Makine ile Aşılama

Son yıllarda geliştirilen farklı tip, büyüklük ve aşı kesitlerine sahip makineler ile bağda aşılama yapılabilir. Bu makineler, fidanlık koşullarında köklendirilmek üzere dikilen anaçlık çeliklerin aşılansarak aşılı fidan elde edilmesinde de kullanılabilir. Bu makineler ya kalem ya da göz aşısı yapacak şekilde imal edilmektedir. Kalem aşısı yapan makineler daha çok omega, lambalı, dilcikli aşı kesitine sahiptir. Bağda göz aşısı yapan makineler ise yalnızca yongalı göz aşısı yapacak şekilde geliştirilmiştir. Aşıların yapılışı ve bakımı, bağda elle yapılan aşıların aynıdır.

### 3.1.4.4. Yeşil Sürgün (Yeşil) Aşı

Klasik kalem aşılarından farkı, kalem ve anaç olarak o yılın yeşil sürgünlerinin kullanılmasındandır. Bağda yeşil aşılama için en uygun dönem, sürgünlerin aşılama için yeterli sertliği kazandığı geç ilkbahar veya yaz başlangıcıdır. Bu zamanda haziran ayı başlarıdır. kalemler beyaz renkli öze sahip, en az 9-10 mm kalınlığındaki sürgünlerden hazırlanır. Kalem ile anaçın aynı kalınlıkta olması gerekir. Aşılamada tek gözlü kalemler kullanılır.

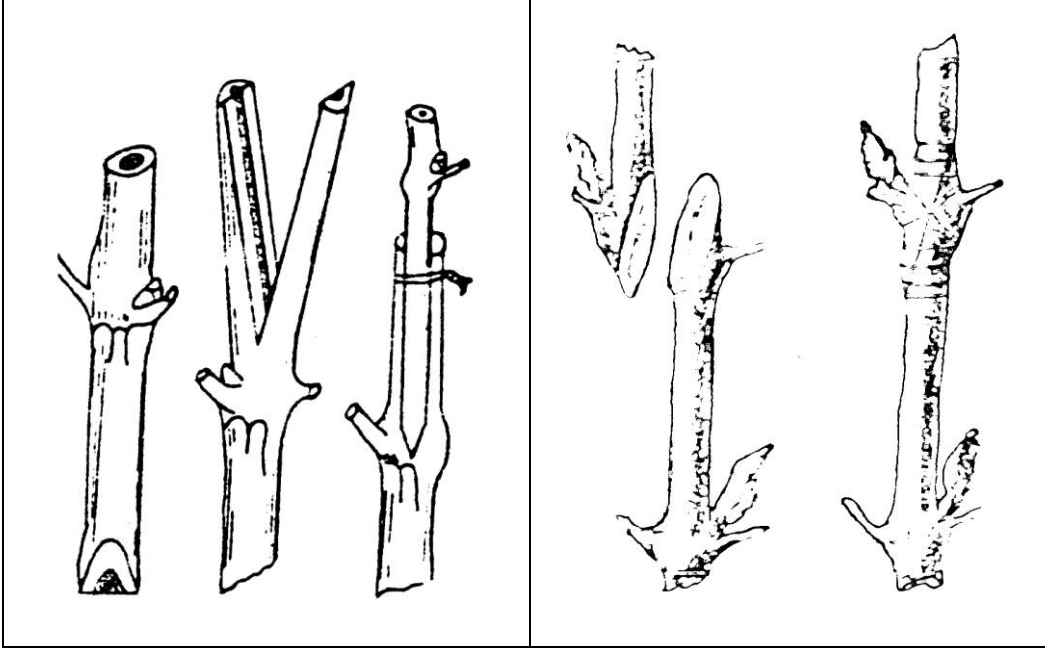
Kalemlerin hazırlanması sırasında gözlere zarar vermeden yapraklar koparılır. Aşılama öncesi ve sırasında kurumaması için kalemler nemli bir ortamda tutulur. Aşılamadan bir hafta önce, anaç üzerinde aşımın yapılacağı yerin altındaki tüm yapraklar ve gözler kesilerek çıkarılır. Kesim yerlerinden meydana gelen kanama aşı öncesinde durdurulur. Aşılamadan önce anaç sulama yapılmalıdır.

Aşılamadan hemen önce anaçların tepeleri vurulur. Hem anaçta hem kalemde yaklaşık 3.5-4 cm uzunluğunda meyilli birer kesim yapılır. Daha sonra kesim yüzeyleri kambiyum dokuları çakışacak şekilde birleştirilir ve tercihen plastik aşı bandı ile bağlanır. Bu ilk bağlamadan sonra kalemin anaçta düzgün olarak takılıp takılmadığı kontrol edilerek bağlama tamamlanır. Bağlama sırasında aşı yerinin tümüyle kaplanması ve kalemin anaçta sıkıca bağlanması, aşımın tutmasında büyük ölçüde etkilidir.



**Resim 3.12: Omega aşı kesiti açan makine ile bağda aşı yapılması**

Başarılı bir aşıdan 30 dakika sonra kalemin ucunda bir su damlası belirir. Yeşil aşı yapıldığı zaman kalemin ucundan su akıyor ve kaleminde herhangi bir solma meydana gelmiyorsa aşı tutmuş demektir. Kaynaşma genellikle iki haftada tamamlanır ve göz sürer. Aşıdan sonra anaçta oluşan sürgünlerin koparılması gerekir. Aşı sürgünü, kırılmayı önlemek için yanındaki hereğe bağlanır, böylece düzgün gelişmesi de sağlanır.



Resim 3.13: Yeşil aşının yapılışı.

Bu aşı yapılırken dikkat edilmesi gereken husus, aşı için alınan taze sürgünlerin hemen su içinde en kısa sürede aşılanacağı yere iletilmesi ve havanın serin olduğu sabah ve ikinci saatlerinde yapılması aşımın tutma şansını artıracaktır. Yine kalem ve anaç hazırlanırken çok keskin (jilet, maket bıçağı gibi) aletlerin kullanılması gerekir.

### 3.2. Kalem Aşılarının Bakımı

Aşılamanın ardından yapılacak ilk iş aşıların hemen yanına birer herik dikildikten sonra ince ve nemli toprakla kümbet yapılarak örtülmesidir. Asma aşılarında aşı yerlerinin macunlanması veya toprak dışında başka bir materyalle örtülmesine gerek yoktur. Ancak kümbetleme sırasında kalemin yerinden oynamamasına özen gösterilmelidir. Serin ve nemli yörelerde, kalemin uç kısmının ince bir tabaka toprakla örtülmesi yeterliken sıcak ve kurak yörelerde, kalemler 5-8 cm'lik bir örtü ile kümbetlenmelidir. Yine kümbetler mümkün olduğunca geniş olmalıdır. Aşı yerinde kaynaşma tamamlana kadar kümbetler muhafaza edilmeli, toprak işleme sırasında bozulmamalıdır. Ancak yağışlardan sonra kümbetlerin yüzeyinde kaymak tabakası oluşuyorsa bunlar kırılmalıdır. Son yıllarda gövdenin toprak üstü kısmına yapılan aşıların, aşı macunu ile kapatılması ve ardından aşı yerindeki sıcaklığın kontrolü için beyaz boya ile boyanmasının daha yüksek başarı sağladığı saptanmıştır.

---

Aşların gövdenin mümkün olduğu kadar üst kısmına yapılması; gövde oluşturmada zaman kazanılmasına, dolayısıyla daha erken verime geçmesine de yardımcı olmaktadır.

Bağda kalın gövdelere yapılan kalem aşlarının bakımında en önemli konulardan birisi de, kuvvetli bir kök sistemine sahip anaçlardan çıkan dip sürgünlerinin alınmasıdır. Bu sürgünler zamanında alınmaz ise aşı sürgünün gelişmesini zayıflatır.

Aşların kaynaşması tamamlandığında süren aşı gözü, kendisini besleyen kuvvetli bir kök sistemi olduğundan hızlı bir büyüme gösterir. Bu yüzden gövde oluşturma işlemi aynı yıl içinde tamamlanabilir. Ertesi yılsa baş ( Goble ve Guyot ) ve kolların (kordon ) oluşturulması tamamlanarak üçüncü yıl ürün budamasına başlanabilir.



## UYGULAMA FAALİYETİ

Arazideki asmalara tekniğine uygun olarak kalem aşılarını yapabileceksiniz.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Anacı hazırlayınız.	➤ Anaca zarar vermemelisiniz.
➤ Kalemi hazırlayınız.	➤ Aşı için kalem hazırlamalısınız.
➤ Kalemi anaca yerleştiriniz	➤ Kalemi anaca yerleştirebilir, Kambiyum tabakalarının birbiri ile çakışmasını sağlayabilirsiniz.
➤ Aşı macunu sürünüz	➤ Aşı macununu sürmelisiniz.
➤ Aşı bağı ile bağlayınız.	➤ Aşı bağı çok sıkı ve gevşek olmayacak şekilde bağlayabilirsiniz. ➤ Aşı gözünü bağlamamalısınız. ➤ Yara yerlerine macun sürmelisiniz. ➤ Kambiyum tabakalarının birbiri ile çakışmasını sağlamalısınız. ➤ Kalem üzerindeki alt gözün dışarı bakmasına dikkat etmelisiniz.
➤ Aşiyi koruyucu tedbirler alınız	➤ Gerekli ise aşiyi korumak için tedbir alabilirsiniz.
➤ Aşının tutup tutmadığını kontrol ediniz.	➤ Aşiyi yaptıktan 2-3 hafta sonra kontrol etmelisiniz. ➤ Aşı bağlarını anaç ve kaleme zarar vermeden çözmelisiniz. ➤ Tutmayan anaçlara zaman varsa yeniden göz veya kalem yerleştirebilirsiniz.
➤ Aşı bağınız çözünüz	➤ Aşı bağı kontrolten sonra çözmelisiniz.
➤ Anaçtan çıkan sürgünleri temizleyiniz.	➤ Aşıdan sonra sık sık kontrol edebilir, aşı yerinin altından çıkan sürgünleri temizleyebilirsiniz.
➤ Anacın tepesini kesiniz.	➤ Aşı yapılan kısmın üstünden anacı kesebilirsiniz. ➤ Tırnak bırakmamalısınız.

## 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 aşınızı kontrol edip tutup tutmadığı 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 en yaygını 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 “Modül Değerlendirmeye” geçiniz

# MODÜL DEĞERLENDİRME

Göz ve kalem aşılarını uygulayarak asma üretimi yapabileceksiniz.

## KONTROL LİSTESİ

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 hâle getirdiniz mi?		
5. Göz aşısının avantajlarını öğrendiniz mi?		
6. İlbaharda 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

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 modüle geçmek için öğretmeninize 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

# KAYNAKÇA

- YAZGAN A., **Bahçe Bitkilerine Giriş**, Tokat,1997.
- GERÇEKÇİOĞLU Resul, Şükriye BİLGİNER, Arif SOYLU, **Genel Meyvecilik**, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, 2008.
- ÖZKAN Yakup, **Ilman İklim Meyveleri**, Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Tokat. 1998.
- ANONİM. Meyvecilik T.C Anadolu Üniversitesi Yayınları No: 859 ESKİŞEHİR1995
- YAPICI Muhittin. **Meyve Fidanı Üretim Tekniği (Kışın Yaprakını Döken Türler )** T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı. TÜGEM. ANKARA. 1992.
- AĞAOĞLU Sabit, ÇELİK Hasan, FİDAN Yılmaz, **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.
- GÜLERYÜZ Muharrem, **Özel Meyvecilik Ders Notları**, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Erzurum, 1979.
- [www.tarim.gov.tr](http://www.tarim.gov.tr)