

**T.C.  
MILLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

# **ORTAÖĞRETİM PROJESİ**

**TARIM TEKNOLOJİLERİ**

**SERT KABUKLU MEYVE  
YETİŞTİRİCİLİĞİ-2  
622B00133**

**Ankara, 2011**

- 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 .....	iv
GİRİŞ .....	1
1. ANTEP FISTIĞI YETİŞTİRİCİLİĞİ .....	3
1.1. Antep Fıstığının Özellikleri .....	3
1.1.1. Antep Fıstığının Önemi .....	3
1.1.2. Morfolojik Özellikleri.....	7
1.1.3. Döllenme Biyolojisi.....	11
1.1.4. Çeşitleri.....	13
1.2. Antep Fıstığının Ekolojik İstekleri.....	13
1.2.1. İklim İstekleri .....	13
1.2.2. Toprak İstekleri.....	14
1.3. Antep Fıstığının Çoğaltılması .....	14
1.3.1. Anaçları .....	14
1.3.2. Fidan Üretimi.....	15
1.4. Antep Fıstığının Bahçe Kurulması.....	17
1.4.1. Arazi Hazırlığı .....	17
1.4.2. Fidan (Çöğür) Dikimi .....	19
1.5. Antep Fıstığının Yıllık Bakım İşleri .....	19
1.5.1. Toprak İşlemesi .....	21
1.5.2. Sulama .....	21
1.5.3. Gübreleme .....	22
1.5.4. Budama.....	23
1.5.5. Hastalık ve Zararlılarla Mücadele.....	24
1.6. Antep Fıstığının Hasat ve Muhafazası .....	24
1.6.1. Hasat .....	24
1.6.2. Ambalajlama.....	28
1.6.3. Kavlatma.....	28
1.6.4. Çıtlama.....	29
1.6.5. Kavrma .....	29
1.6.6. İç Antep Fıstığı Yapımı .....	30
1.6.7. Muhafaza .....	30
UYGULAMA FAALİYETİ .....	32
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	37
ÖĞRENME FAALİYETİ-2 .....	38
2. KESTANE YETİŞTİRİCİLİĞİ.....	38
2.1. Kestanenin Özellikleri.....	38
2.1.1. Önemi .....	38
2.1.2. Kestanenin Morfolojik Özellikleri.....	38
2.1.3. Döllenme Biyolojisi.....	43
2.1.4. Kestanenin Çeşitleri.....	44
2.2. Kestanenin Ekolojik istekleri .....	46

2.2.1. İklim İstekleri .....	46
2.2.2. Toprak İstekleri.....	46
2.3. Kestanenin Çoğaltılması .....	46
2.3.1. Anaçları .....	46
2.3.2. Fidan Üretimi.....	47
2.4. Kestanenin Bahçe Kurulması.....	47
2.4.1. Arazi Hazırlığı .....	47
2.4.2. Fidan Dikimi.....	48
2.5. Kestanenin Yıllık Bakım İşleri .....	48
2.5.1. Toprak İşlemesi .....	48
2.5.2. Sulama .....	48
2.5.3. Gübreleme .....	48
2.5.4. Budama.....	49
2.5.5. Hastalık ve Zararlılarla Mücadele.....	49
2.6. Kestanenin Hasat ve Muhafazası .....	49
2.6.1. Hasat .....	49
2.6.2. Sınıflandırma .....	50
2.6.3. Ambalajlama.....	50
2.6.4. Muhafaza .....	50
UYGULAMA FAALİYETİ .....	51
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	56
MODÜL DEĞERLENDİRME .....	57
CEVAP ANAHTARLARI .....	58
KAYNAKÇA .....	58

# AÇIKLAMALAR

<b>KOD</b>	<b>622B00133</b>
<b>ALAN</b>	<b>Tarım Teknolojileri</b>
<b>DAL/MESLEK</b>	<b>Endüstriyel Sebze ve Meyve Yetiştiriciliği</b>
<b>MODÜLÜN ADI</b>	<b>Sert Kabuklu Meyve Yetiştiriciliği-2</b>
<b>MODÜLÜN TANIMI</b>	Tekniğine uygun sert kabuklu meyvelerin yetiştiriciliği ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırıldığı bir öğrenme materyalidir.
<b>SÜRE</b>	<b>40/24</b>
<b>ÖN KOŞUL</b>	Ön koşulu yoktur.
<b>YETERLİK</b>	Sert kabuklu meyveleri yetiştirmek
<b>MODÜLÜN AMACI</b>	<b>Genel Amaç</b> Gerekli ortam, alet ve malzeme sağlandığında tekniğine uygun olarak sert kabuklu meyvelerin yetiştiriciliğini yapabileceksiniz. <b>Amaçlar</b> <b>1.</b> Antep fıstığı yetiştiriciliği yapabileceksiniz. <b>2.</b> Kestane yetiştiriciliği yapabileceksiniz.
<b>EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI</b>	<b>Ortam:</b> Açık arazi <b>Donanım:</b> Çeşit kataloğu, internet, termometre, rüzgâr ölçer, higrometre, toprak işleme aletleri, bel, kürek, kazma, budama makası, budama testeresi, aşı bıçağı, aşı bağı, traktör, çapa makinesi, kaz ayağı pulluk, kazayağı, tel, işaret kazığı, dikim tahtası, fidan, gübre, dikim çukuru burgusu, su, ilaç, traktör, ilaç motoru, eldiven, maske, bel, çapa, meyve ağacı, kova, budama makası, kasa, hasat önlüğü, ambalaj malzemeleri
<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.

Meyveler insan vücudunun gelişmesi, hastalıklardan korunması ve sindirim organlarının iyi çalışması için gereken besin maddelerini bünyelerinde bulundurur. Ayrıca bunlar kalori sağlar, görünüşleri ile iştah üzerine etki yapar. Yapılarındaki selüloz ve lifli maddeler nedeniyle hazımları kolaylaştırır, pek çok hastalığı önleyerek karaciğer ve böbreklerin iyi çalışmasını sağlar.

Türkiye gibi ormanları hızla azalan ülkelerde meyve bahçeleri, ülke topraklarının korunması, güzelleştirilmesi ve yeşilliğin korunmasında daha da önem kazanmaktadır. Meyve ağaçları, yurdun ağaçlandırılması ve güzelleşmesine katkı sağlamasıyla beraber, insanların psikolojisini de olumlu yönde etkiler, yaşama ve çalışma güçlerini artırır. Su ve yeşilliğin insana verdiği gönül ferahlılığı bütün iyilik ve mutluluk duygularının kapısını açar.

Dünya meyve üretim miktarında birçok üründe ilk sırada yer almamıza rağmen verim, dış satım ve kişi başına düşen tüketim miktarlarında oldukça gerilerde olduğumuz bir gerçektir. Bunu aşmanın ve dış satımda da hak ettiğimiz yere ulaşmanın yegâne çaresi, modern teknik ve teknolojilerin kullanılması ile “modern meyveciliğin” bir an önce uygulamaya konulmasıdır. Ayrıca insan nüfusu ile birlikte artan gıda ihtiyacını karşılamak için birim alandan ve ağaçtan en yüksek verimi almak zorundayız.

Bu modül, siz değerli öğrencilere sert kabuklu meyvelerden Antep fıstığı ve kestane yetiştiriciliği konusunda teknik bilgiler vermektedir. Modül içerisinde bu meyvelerin yetiştirilmesi için gerekli olan tüm aşamalar sırası ile anlatılmıştır.

Bu modül ile tekniğine uygun olarak Antep fıstığı ve kestane yetiştiricilikleri yapabileceksiniz ve bu meyvelerin hayatımızdaki önemini daha iyi anlayabileceksiniz.





# ÖĞRENME FAALİYETİ-1

## AMAÇ

Gerekli ortam, alet ve malzeme sağlandığında tekniğine uygun olarak Antep fıstığı yetiştiriciliği yapabileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

- Bölgenizde Antep fıstığı üretimi yapan işletmelerini geziniz.
- Antep fıstığının bitkisel özelliklerini inceleyiniz.
- Antep fıstığının üretim işlemlerinin nasıl yapıldığını araştırınız.
- Antep fıstığının bakım işlemlerinin nasıl yapıldığını araştırınız.
- Antep fıstığının hasat ve muhafaza işlemlerinin nasıl yapıldığını araştırınız.
- Elde ettiğiniz bilgileri arkadaşlarınızla paylaşınız.

## 1. ANTEP FISTIĞI YETİŞTİRİCİLİĞİ

### 1.1. Antep Fıstığının Özellikleri

#### 1.1.1. Antep Fıstığının Önemi

Antep fıstığı sakız ağacıgiller (**Anacardiaceae**) familyasından kabuklu bir meyvedir. Bilimsel adı **Pistacia vera**' dır. Adını en çok yetiştiği kentlerden olan Gaziantep'ten alır. Antep fıstığının anavatanı Türkiye, İran ve Türkmenistan'dır. Dünyada Antep fıstığının en çok yetiştiği ülkeler sırasıyla İran, ABD ve Türkiye'dir. Antep fıstığının dört çeşidi vardır. Bunlardan "İran fıstığı" denilen tür, en çok yetiştirilenidir. İran fıstığının meyveleri hepsinden daha iri ancak daha tatsızdır. Bu cinslerden en lezzetlisi ise Gaziantep ve Şanlıurfa'yı kapsayan bölgede yetişenlerdir.

Fıstık ağacı uzun ömrü boyunca bakım ve budama ile görkemli iri bir ağaç durumunu alır. Aslında dışa açılarak gelişen dalları, gri renkli yaprakları ile güzel bir görünüm arz eder. Park ve bahçelerde süs ağacı olarak da kullanılabilir.

Tatlılıkta ve eczacılıkta öksürük şurubu yapımında kullanılır. Lezzetli tohumları sevilerek tüketilir.



**Resim 1.1: Tuzlanmış ve kavrulmuş kabuklu bir Antep fıstığı**

Memleketimizde Antep fıstığı kültürünün gelişmesini zorunlu kılan çeşitli sebepler vardır. Anadolu, Antep fıstığının en önemli gen merkezlerinden biridir. Aşılacak suretiyle kültüre alınmaya elverişli anaçlar oldukça fazladır. Bu anaçların buldukları sahalarda ekseriyetle başka bir bitkinin yetişmesine, yetişse dâhi buralarda ekonomik olarak yararlanılması mümkün değildir. Antep fıstığı yabancılarının bulunduğu meyilli, kayalık, kireçli ve kıraç sahalarda başka kültür bitkileri yetişmemektedir. Mevcut yabancı ağaçların aşılacakları suretiyle hiçbir şekilde değerlendirilmeyen bu kayalık araziler kıymet kazanmaktadır. Memleketimizin Antep fıstığının gen merkezi içinde bulunuşu, yabancı ağaç miktarı yönünden zengin bir potansiyele sahip oluşu, iklim ve toprak istekleri bakımından diğer meyve türlerine nazaran fazla seçici olmayışı bu ürünün yetiştirilmesini mümkün kılmaktadır. Antep fıstığı meyvesi fındık, badem ve yer fıstığı gibi yağlı meyvelerle mukayese edildiğinde; % 22,6 protein, % 15,6 karbonhidrat ve 3250 kalori içerir. Yağ oranı bakımından fındıktan sonra ikinci sırayı almaktadır. Bu kadar yüksek besin değeri ve çerez olarak her yerde aranılan bir meyve olan Antep fıstığı, iç ve dış pazarlarda hep alıcı bulabilir duruma gelmiştir.

**100 g Antep Fıstığının mineral içeriği:**

Sodyum	290	mg
Potasyum	570	mg
Kalsiyum	139	mg
Magnezyum	142	mg
Fosfor	230	mg
Demir	1,70	mg
Bakır	1,03	mg
Çinko	2,78	mg
Klor	450	mg
Mangan	1,21	mg

➤ **Antep fıstığı ürünleri :**

- **Kırmızı (Ben) fıstık:** Olgunlaşmış Antep fıstığının hasadından elde edilir. Cumbalarından (fıstık salkımı) ayrılmış olan taze fıstık çerez olarak tüketilir ya da işlenerek kavrulmuş Antep fıstığı yapılır.



**Resim 1.2 : Kırmızı (Ben) fıstık**

- **Kavurulmuş Antep fıstığı:** Olgunlaşmış Antep fıstığının hasadından sonra meyve dallarından ayrılarak belirli oranda tuzla kavurulmasıyla üretilir. Çerez olarak tüketilmektedir.



**Resim 1.3 : Kavurulmuş Antep fıstığı**

- **Boz iç:** Boz iç, en kaliteli ve en lezzetli Antep fıstığı cinsidir. Antep fıstığı hasat zamanından bir ay önce tam olgunlaşmamış hâlde toplanır. Boz iç Antep fıstığı, bilinen fıstık içi rengine göre farklıdır ve daha yeşil renk tonuna sahiptir. Tadı ve aromatik lezzeti çok yoğun olduğundan genellikle baklava yapımında kullanılır.



**Resim 1.4 : Boz iç**

- **Meverdi iç:** Antep fıstığının tam olgunlaşmaya yakın evresinde hasat edilmesiyle elde edilen fıstık türüdür. Kırmızı iç Antep fıstığı ile boz iç Antep fıstığı arasında kırmızı renkte olan Antep fıstığı türüdür. Meverdi iç Antep fıstığı genellikle pasta ve helva yapımında kullanılmaktadır.



**Resim 1.5 : Meverdi iç**

- **Kırmızı iç:** Antep fıstığının tam olgunlaşmış hasat edilmesiyle elde edilen fıstık türüdür. Rengi tam kırmızıdır. Tane olarak daha iri bir yapıdadır. Kırmızı iç, Antep fıstığı çerez olarak tüketiminin yanında helva, çikolata ve lokum sanayisinde de tercih edilen bir Antep fıstığı türüdür.



**Resim 1.6 : Kırmızı İç**

## 1.1.2. Morfolojik Özellikleri

### 1.1.2.1. Habitus

Ağaç budama bakım durumuna göre 6 ila 9 metre boylanır. Ürün yaşı 7, ömrü 50 yıldır. Antep fıstığı ağacının tepesi basık ve yuvarlaktır. Yayvan olan bu taç, verim döneminde meyve ağırlığı ile aşağı doğru sarkar. Dişi ve erkek ağaç habitusları gelişme bakımından farklılık gösterir.

Dişi ağaçlarda taç sistemi yanlara doğru genişler. Dalcıklarla dallar arasındaki açı geniştir. Dişi ağaçların yaprakları 3-5 yaprakçıktan oluşur. Yaprakçıkları oval şekilli ve iridir.

Erkek ağaçlar dişi ağaçlara göre daha büyük taç oluşturur. Dalcıklarla dallar arasındaki açı dardır. Dikine gelişen bir taç oluşturur. Bu farklılık uzaktan dahi belirgindir. Erkek ağaçların yaprakları 5-7 yaprakçıktan oluşur. Yaprakçıkları uzunca ve uçları sivriyedir. Çiçek gözleri dişi ağaçların gözlerindeki 2-3 katı daha iridir.



Resim 1.7: Habitus

### 1.1.2.2. Kök

Kökler çok derine gider, çok dallanır ve az saçaklıdır.

### 1.1.2.3. Gövde ve Dallar

Gövde koyu gri renkli, öz suyu reçinelidir. Dallar gri renkli ve seyrek. Üç dal şekli vardır:

- **Odun dalları:** Bu dallar üzerinde yalnız odun gözleri bulunur. Ağacın büyümesini ve taç oluşumunu sağlar.

- **Meyve dalları:** Uçlarında sürgün gözleri olup büyümelerine buradan devam eder. Yanlarında meyve gözleri bulunur. Bu dallar verimlilik bakımından çok önemli olduklarından iyi korunmaları gerekir.
- **Karışık dallar:** Bu dallar üzerinde hem sürgün hem de meyve gözleri bulunur. Uçtaki tepe gözün sürmesi ile dal büyümesini sürdürürken yanlardaki sürgün gözlerinin sürmesiyle de dal çıplaklaşmaz.



**Resim 1.8: Gövde ve dallar**



**Resim 1.9: Dallar**

#### 1.1.2.4. Gözler

Antep fıstığında odun ve meyve gözleri olmak üzere iki tip göz vardır. Odun gözleri sürgünlerin tepesinde ve karışık dallarda olduğu gibi yan dallarda da bulunur. Tepe tomurcukları genellikle kuvvetli büyür ve dalların uzamasını sağlar. Bu gözler meyve gözlerine göre küçük ve sivridir.



**Resim 1.10: Gözler**

#### **1.1.2.5. Yapraklar**

Bileşik olan yaprak 3-5 yaprakçıktan oluşur. Yaprakların üst kısmı parlak, alt kısmı donuk renktedir. Yaprakçık damarları çok belirgindir. Yaprakçık sayısı, şekil ve rengi erkek ve dişi ağaçlarda farklılık gösterir.



## Resim 1.11 : Yapraklar

### 1.1.2.6. Çiçekler

Çiçekler, erkek ve dişi olarak iki ayrı ağaçtadır (dioecious). Aşı yoluyla ağaçlarda dalların bir kısmı erkek veya dişi ağaca aşılanarak her iki çiçek dalı bulundurulmalı ya da iki ayrı ağaç aynı yerde hazır olmalıdır.

- **Erkek çiçekler:** Bileşik salkımlar üzerinde bulunur. Salkımları sıkı yapılıdır. Çiçekler çok kısa saplarla salkıma bağlanmışlardır. Taç yaprağı yoktur.
- **Dişi çiçekler:** Bileşik salkımlar üzerinde bulunur. Salkımları gevşek yapılıdır. Çiçekler çok kısa saplarla salkıma bağlanmışlardır. Taç yaprağı yoktur. Dişicik tepesi çiçek tozlarını tutacak şekilde pürüzlüdür.



Resim 1.12: Çiçekler



Resim 1.13: Olgunlaşmamış meyve





**Resim 1.14: Olgunlaşmış meyve**

### **1.1.3. Döllenme Biyolojisi**

Döllenme, Antep fıstığı yetiştiriciliğinde en önemli olaydır. Çünkü bu olay, doğrudan içli meyve oluşumu ile ilgilidir. Döllenme yetersizliğinin birçok nedeni bulunmakla birlikte, en önemli neden, çiçek tozu yetersizliğidir. Neticede Antep fıstığı bahçelerimizde çiçek ve küçük meyve dökümleri sık görülmektedir. Antep fıstığı yetiştiriciliğinde dökülecek çiçek salkımlarının önce uçları kıvrılmakta, daha sonra da dökülmektedir. Normal bir Antep fıstığı çiçek salkımında ortalama olarak 120 adet çiçek bulunur. Bunun 20 tanesi meyve bağlarsa bu orta derecede bir verime karşı gelmektedir. Şayet salkımlarda 40 tane meyve oluşmuşsa bu da oldukça yüksek mahsul demektir. Hâlbuki salkım seyreltmesi gösteren fıstık salkımlarında (cumba) 1- 6 meyve kalmaktadır. Tüm bunların en önemli nedeni, üreticilerimizin bahçelerine erkek ağaç dikmemeleridir. Antep fıstığı yetiştiriciliği genel olarak 10 dişi ağaca 1 erkek ağaç hesaplanmalıdır. Erkek ağaçlar ürün vermediğinden üreticilerimiz bahçelerinde bunlara yer vermemekte veya çok az yer vermektedir.

Üreticiler bahçelerindeki erkek ağaçlara kayıp değil, kazanç gözüyle baktıkları taktirde yukarıda anlatılan çiçek ve meyve dökümleri olmayacaktır. Aksi taktirde bu dökümler, her ürün yılında kaçınılmazdır. Antep fıstığı bahçelerinde bulundurulan erkek ağaç sayısı genellikle % 1-2'dir. Bu oran mutlaka % 8-10'lara çıkarılmalıdır. Olay tamamen tozlanma ve döllenme ile ilgili olduğuna göre bahçesinde yeterli sayıda erkek ağacı bulunmayan üreticilerimiz, bu eksikliği mutlaka telafi etmelidir.

Eksiklik, Antep fıstığı bahçelerine yapay tozlanma yapılarak giderilebilir. Bunun için önce çiçek tozlarının toplanması gerekir. Her ağaç için 1 çay kaşığı (1 g) çiçek tozu yeterli olmaktadır. Çiçek tozları her ağaç için 1 su bardağı dolusu una iyice karıştırılarak verilmelidir.

Burada önemli olan dişi çiçeklerin kabul edici olgunlukta olmalarıdır. Hazırlanan çiçek tozu ve buğday unu karışımı dişi ağaçlara ya tülbent torbalarla ya da motorlu sırt atomizörü ile uygulanabilir. En iyisi küçük bahçelere yapılacak yapay tozlanma için tülbent torba, büyük bahçeler için ise motorlu toz atıcı kullanmaktır.



**Resim 1.15: Tülbent torbayla yapay tozlanmanın yapılışı**



**Resim 1.16: Sırt atomizörüyle yapay tozlanmanın yapılışı**

Antep fıstığı gençlik kısırlığı (verim alınıncaya kadar geçen süre) çok uzun süre devam eden bir bitkidir. Kurak şartlarda bu süre 10-12 yıl sürebilmektedir.



Resim 1.17: Normal dölllenmiş ile dölllenme bozukluğu meydana gelmiş Antep fıstıkları

#### 1.1.4. Çeşitleri

- **Antep:** Kökeni Antep ilidir. Yayvan bir taç yapar. 3-4 metre yüksekliğinde 6-7 metre genişliğinde büyük tacı olur. Yıllık sürgün uzunluğu 19 cm'dir. Çiçek tomurcukları bir yıllık sürgün ve buket dalcıkları üzerinde oluşur. 100 gramda 108 adet meyve bulunur. Çıtlama oranı % 47'dir. İç rengi yeşil ancak hasat zamanının gecikmesiyle sarıya dönebilir. İç randımanı % 80'dir. Hasat zamanı 20-30 Ağustos arasındır.
- **Siirt:** Kökeni Siirt ilidir. 4-5 metre yüksekliğinde 5-6 metre genişliğinde taç sistemi vardır. Çiçeklenme zamanı 8-15 Nisan arası, yaprak 5 parçalı bileşik yapıdadır. Meyve tutum oranı % 18,2'dir. 100 gramda 78 adet meyve bulunur. Çıtlama oranı % 97'dir. İç tombul görünüştüdür ve açık yeşildir. İç randımanı % 91'dir. Periyodiziteye eğilimi çok azdır.
- **Ohadi:** Kökeni İran'dır. Bir yıllık sürgün uzunluğu 24 cm'dir. 100 gramda 92 adet meyve bulunup çıtlama oranı % 83'tür. İç rengi yeşil, randımanı % 84'tür. Hasat zamanı 5-15 Eylül arasındır. Orta şiddette periyodizite görülür.
- **Hacı Reşo:** Kökeni Urfa'dır. Yıllık sürgün uzunluğu 29 cm'dir. 100 gramda 79 adet meyve bulunup çıtlama oranı % 96,5'dir. İç rengi açık yeşildir. İç randımanı % 89 olup hasat zamanı 20-30 Ağustos arasındır. Periyodiziteyi çok az gösterir veya hiç göstermez.
- **Vahidi:** Kökeni İran'dır. Ağaçlar 4-5 metre yüksekliğinde ve 5-6 metre genişliğindedir. Bir yıllık sürgün izinliği 20 cm'dir. Çiçeklenme zamanı 17-27 Nisan arasındır. En geç çiçeklenen çeşittir. Meyve yuvarlağa yakın ve şişkincedir. Meyve ucu tombul ve küt görünüştüdür. 100 gramda 89 adet meyve bulunur. Çıtlama oranı % 72 olup iç randımanı % 78'dir. Hasat zamanı 15-20 Eylül arasındır. Şiddetli bir periyodizite eğilimi vardır.

## 1.2. Antep Fıstığının Ekolojik İstekleri

### 1.2.1. İklim İstekleri

Antep fıstığı ağacı, sıcak ve kurak iklimlerin bitkisidir. Yüksek sıcaklıklara, kuraklığa ve donlara karşı dayanıklıdır. Yetiştiriciliği sınırlayan en önemli faktör sıcaklıktır. Kış

aylarında fazla soğuğa, yaz aylarında ise oldukça fazla sıcağa ihtiyacı vardır. -20, -25 °C soğuğa dayanabilir. Geç çiçeklendiği (nisan ayının son haftası) için ilkbahar geç donlarından fazla etkilenmez.

Antep fıstığının normal çiçek açması ve sürgün yapması için belli bir süre kış dinlenmesi geçirmesi gerekir. Ülkemizin hemen hemen her bölgesinde soğuklama ihtiyacı yönünden herhangi bir sıkıntı bulunmamaktadır.

Meyvelerin olgunlaşması için sıcak, uzun ve kuru bir yaz periyoduna ihtiyaç vardır. Sıcaklık toplamının yeterli olmadığı durumlarda meyvelerin içleri tam dolu olmaz, kabuk çıtlamaz ve iç kabuktan kolay ayrılmaz. Bu durum Antep fıstığının ekonomik olarak yetiştirilmesini engeller. Yaz aylarında (haziran- temmuz- ağustos) ortalama sıcaklıkların 25-30 °C olması gereklidir.

### 1.2.2. Toprak İstekleri

Antep fıstığı topraktaki durgun sudan ve yüksek taban suyundan hoşlanmaz. Tabanı su tutan topraklarda ağaç kurur. Genellikle kurağa dayanıklı bir özelliği vardır. Birçok bölgemizde sulanmadan yetiştirilmektedir.

Ağır killi taban topraklar hariç her toprakta yetiştirilebilmektedir. Taşlı ve kireçli topraklarda yetiştirilebilir. Ancak derin, su tutmayan fazla kireç ihtiva eden ve tınlı topraklarda yetiştiricilik daha iyi yapılabilmektedir.

## 1.3. Antep Fıstığının Çoğaltılması

### 1.3.1. Anaçları

- **Melengiç (*pistacia terebinthus*):** 2-5 m boyunda çalı veya küçük ağaççıktır. Çok kuvvetli bir kök sistemi vardır. Kayalık, kıraç ve zayıf topraklarda iyi gelişir. Yavaş büyür ve verime geç yatar. Genellikle yabani olarak bulunduğu sahalarda aşılansarak kullanılır. Nematodlara karşı dayanıklıdır.
- **Siirt butumu (*pistacia khinjuk*):** 4-10 boyunda ağaç oluştur. Derin, süzek ve kireçli toprakları sever. Kıraç, kayalık, taşlık ve vadi tabanındaki killi topraklarda kuvvetli bir kök sistemi meydana getirir. Aşıları iyi uyur. Daha çok derin ve kuvvetli topraklar için tavsiye edilir.
- **Antep fıstığı (*pistacia vera*):** Çöğürleri Antep fıstığının en iyi anacıdır. Kayalık, kireçli, kumlu-tınlı ve derin topraklarda rahat gelişir. Yan kök sayısı fazla olduğundan bahçe tesisinde fidanların tutma oranı yüksektir. Nematodlara karşı hassastır.
- **Atlantik sakızı (*pistacia atlantica*) :** 15-18 m boyunda ağaçlar oluşturur. Derin, kumlu ve süzek toprakları sever. Geç meyveye yatar. Nematodlara dayanıklıdır. Derin ve zengin topraklarla toprak neminin uygun olduğu topraklara tavsiye edilir.

### 1.3.2. Fidan Üretimi

Antep fıstığı aşılamaalarında genellikle göz aşuları kullanılmaktadır. Kalem aşuları kullanılsa da bunların tutma oranı çok düşüktür. Antep fıstığı türleri reçineli olduğundan yara izlerinden reçine sızması kurumalara sebep olmaktadır.

Ülkemizde aşı sürgün göz aşısı olarak yapılmaktadır. Aşılama mayıs ayının sonlarından başlayarak temmuz ayının sonuna kadar devam eder.

Aşıların toprak yüzeyinden ne kadar yükseğe yapılması gerektiği kullanılan anacın ağaç veya çalı karakterinde oluşuna, çeşidinin sarkık veya dik büyüme eğilimine, bahçenin toprak yapısına ve bölgenin hava nemine göre değişir. Eğer anaç çalı karakterde, çeşit dik habituslu, toprak zayıf, havalanma çok az ise aşular toprak yüzeyinden 30-40 cm yüksekliğe yapılmalıdır. Anaç çok yaşlı ise 80-100 cm yukarıdan aşı yapılmalıdır.

En uygun aşı zamanı sabahın erken saatlerinden hava ısınmaya kadar olan süre ile öğleden sonra havanın biraz serinlemesi ile havanın kararmasına kadar olan zamandır. Yani serin saatlerde aşı yapılmalıdır. Öğle sıcaklarında yapılan aşılarda tutma oranı düşmektedir.

- **Ocak hâlindeki anaçların aşıya hazırlanmasında dikkat edilecek hususlar:**
  - Genellikle bir ocakta 15-20 gövdecik bulunabilir. Budama mevsiminden önce ocak çevresindeki topraklar çapa ile temizlenerek gövdeciklerin çıkış yerleri ortaya çıkarılır. Bu gövdeciklerin düzgün, pürüzsüz ve 2-4 cm çapında olanlardan 3-5 tanesi bırakılarak diğerleri testere ile ana gövdeyle birleştikleri yerden çıkarılır.
  - Aşı yapılacak yerin üzerindeki dalların hepsini budama mevsiminde kesmek hatalıdır. Gövdecikte su hareketini ve böylece anacın daha iyi kabuk kaldırmasını sağlamak için her gövdecikte birkaç tane dal kalmalıdır. Aşı yapıldıktan sonra bu küçük dallardan sadece bir tanesi bırakılıp diğerleri kesilir.
- **Tek gövdeli anaçların aşıya hazırlanmasında dikkat edilecek hususlar:**
  - Gövdeden çıkan ana dallar budanmayıp ağacın büyüklüğüne göre ikinci veya üçüncü derecedeki dallar budanmalıdır.
  - Kesilen her dalın ucunda mutlaka bir soluk dalı bırakılmalıdır. Aksi hâlde o dal kuruyabilmektedir.
  - Ağacın büyüklüğüne göre bir veya üç tane dal hafif azaltılarak dalların ucundaki soluk dalına ek olarak ağacın soluk dalı olarak bırakılmalıdır.
  - Budanan ağaçların dallarından ilkbaharda fazla miktarda taze sürgün çıkar. Dalın kalınlığına göre bu sürgünlerin 2-4 tanesi çepeçevre dalı saracak şekilde bırakılarak diğerleri mayıs ayında temizlenmelidir. Böylece bu sürgünlerin gelişimi artar ve daha kısa zamanda aşıya gelir. Eğer bu sürgünlerin hepsi de dalın ucunda bırakılıp diğer kısmında hiç sürgün bırakılmazsa dalın o yönünde kuruluk olacaktır.

- Ayıklama yapılırken sürgünlerin bazıları o yıl aşuya gelebilmektedir. Antep fıstığı aşılama da ağacın taç genişliğine göre bir anaca yapılacak aşı sayısı değişir. Bir anaca yapılacak aşı sayısını azaltıp bırakılan her sürgüne bir aşı yapılmalıdır.

➤ **Aşı kalemi alınırken dikkat edilmesi gereken hususlar:**

- Aşı kalemi pişkinleşmiş olmalı ve üzerinde meyve gözü bulunmamalıdır.
- Ağacın yan dallarının ucunda bulunan sürgünler aşı kalemi olarak alınmaz. Bu dallarda bulunan sürgünler, ağacın gelişimini ve gelecek yıllarda ürün verecek olan yeni dalların oluşumunu sağlayacaklardır. Bu nedenle aşı kalemleri gövdeye yakın olan yıllık sürgünlerden kesilmelidir.
- Uyur gözlerin uyanmasıyla doğrudan gövdeden çıkan sürgünler obur dallardır. Bunların gözleri olgunlaştığında aşı kalemi olarak kullanılmaz.
- Aşı kalemi alınacak damızlık ağaçlar, verimli ve iyi çeşitlerden olmalıdır.
- Sürgün göz aşısı için kullanılacak aşı kalemleri günün serin saatlerinde kesilmeli ve hemen yaprak sapının 1-1,5 cm'si kalem üzerinde kalacak şekilde yaprak ayaları kesilmelidir.
- Uzak mesafelere gönderilen aşı kalemlerinin iki ucu ılık parafine batırılıp ambalajlanmalıdır.

Antep fıstığı anaçlarına göz aşısı yaparken dikkat edilecek en önemli nokta aşı bıçağının anacın odun kısmına değdirilmemesidir. Aksi hâlde reçine çıkar ve aşı tutmaz.

Aşı yaparken önce (T) çizilir. Sonra aşı kaleminden aşı gözü çıkarılır (Altı sivri üstü düz olacak şekilde).

Aşı gözünde büyüme konisi (öz) bulunmasına dikkat edilmelidir. Büyüme konisine sahip aşı gözü anaçta çizilen (T) ye yerleştirilir. Hafif ıslatılmış rafya veya plastik bağla sıkıca bağlanır. Daha sonra 30-40 cm lif bir tırnak bırakılır. Bu tırnağın ucunda soluk dalı denilen küçük bir yan sürgün bulunmalıdır.

Aşının tutup tutmadığı 10-15 gün sonra belli olur. Göz irileşmiş, kabarmış, kabuk rengi parlak ve yaprak sapı dokunulunca düşüyorsa o aşı tutmuştur. Göz buruşmuş kahverengileşmiş ve yaprak sapı kuruyup yerinde duruyorsa o aşı tutmamıştır. Mevsim elverişli ise tutmayan aşuların alt kısmında ve değişik yönden yenileme aşısı yapılmalıdır.



Resim 1.18: Göz aşısı için T açılması



Resim 1.19: Gözün takılması



Resim 1.20: Aşının bağlanması



Resim 1.21: Bağlanmış aşı

➤ **Aşı sonrası bakım işlemleri:**

- Aşılardan 20-25 gün sonra aşı bağı çözmeden gevşetilmelidir.
- Aşı sürgünleri 15-20 cm'yi bulunca sökülüp anaca yatık ( $\infty$ ) sekiz biçiminde bağlanmalıdır.
- Aşı yerinin altından çıkan sürgünlerin tamamı, aşı yeri üzerindeki de kısmen temizlenmelidir.
- Aşı sürgün kalınlığının anaç kalınlığına yaklaştığı sonbaharda tırnakların kesilmesi gerekmektedir.

## 1.4. Antep Fıstığının Bahçe Kurulması

### 1.4.1. Arazi Hazırlığı

Antep fıstığı çöğür anacı ile kurulan tesislerde sıra arası ve sıra üzeri mesafeleri kıraç yerlerde 10-12 metre taban arazilerde ise 8-10 metre olmalıdır. Antep fıstığı yetiştiriciliği için araziye kaç metre dikim aralığı verilecekse enine ve boyuna olarak ipler çekilir. İplerin birbirlerini kestikleri yerler çukurların açılacakları noktalardır.

Antep fıstığı yetiştiriciliğinde açılacak çukurların geniş ve derin olması, kök aksamlarının gelişebilmesi için önemlidir. En uygun fidan çukuru boyutları 50 x 50 x 50 cm ebadında olmalıdır. Traktörün kuyruk miline bağlanan burgu ile açılan çukurların dip kısımları ve kenarları çok sertleştiğinden fidan köklerinin gelişebilmesi için bu kısımların mutlaka yumuşatılması gerekir.



**Resim 1.22 : Yeni kurulmuş Antep fıstığı bahçesi**



**Resim 1.23 : Antep fıstığı bahçesi**



## 1.4.2. Fidan (Çöğür) Dikimi

Çöğürlerin yaralı kısımları kesilir, hafif bir kök tuvaleti yapılır. Çukur başına 3 kg yanmış çiftlik gübresi, 200 gram P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (fosfor) üst toprakla karıştırılarak çukurun taban kısmına konulur. Çiftlik gübresinin kesinlikle yanmış olması gerekir. Dikimde, çöğürün toprak üstünde kalan kısmı, sökülme seviyesi ne ise o şekilde olmalıdır. Dikimden hemen sonra can suyu verilir. Çöğürleri dikerken kazık kök kesilmemelidir. Çöğür dikimi kışı sert geçmeyen bölgelerde sonbaharda; kışı çok karlı ve donlu geçen bölgelerde ise ilkbaharda yapılmalıdır.



Resim 1.24 : Verim çağındaki Antep fıstığı bahçesi

## 1.5. Antep Fıstığının Yıllık Bakım İşleri

- **Antep fıstığı yetiştiriciliği tesislerinde birinci yıl bakımları:**
  - Antep fıstığı genellikle kıraç alanlarda yetiştirilmektedir. Bu nedenle topraktaki besinlerin alınması ve muhafazası ancak iyi bir toprak işlemekle mümkündür.
  - Kurak ve sulama imkânı olmayan yerlerde dikilen çöğürlerin tutmasını sağlamak, bunların etrafında rutubetli serin bir ortam yaratmak ve ayrıca ilkbahardaki taze sürgünleri güneş yanmalarından korumak için evcik yapılması gerekir. Evcikler taş veya tahta parçası ile yapılır. Taşların üzeri toprakla kapatılmaz ise güneşin sıcaklığı ile ısınan taşlar çöğürün gelişmesini olumsuz etkiler.

### **Evcikler iki şekilde yapılabilir:**

Birincisi; üç yönü ve üzeri kapalı sadece kuzey yönü açık olarak yapılır. Bunlarda kışın kuzey tarafı kapatılır, güney tarafı açılır ve kış soğuklarından zarar görmeleri önlenir.

İkincisi; dört yönü kapalı sadece üzeri açık ters çevrilmiş huni şeklinde olan evciklerdir.

- Yaz ayları çok sıcak geçen bölgelerde evciksiz çöğür düşünülemez. Aksi hâlde, temmuz ve ağustos ayı sıcaklıkları çöğürleri kurutmaktadır.
- Sonbaharda yaprak dökümünden önce kuruyan dallar ayıklanır, gövde ve dip kısımlarından çıkan istenmeyen taze sürgünler tırnak bırakılmadan kesilir.



**Resim 1.25: Taştan yapılmış evcik**



**Resim 1.26: Tahtadan yapılmış evcik**

➤ **Antep fıstığı yetiştiriciliğinde ikinci yıl bakımları:**

Birinci yılda yapılan bakım işleri tekrar yapılır. Tutmayan çöğürlerin yerlerine ilkbaharda yenileri dikilir. Tutan çöğürlerin evcikleri ikinci yılın sonbaharında kaldırılır. Yeniden dikilen çöğürlerin ise tekrar evcikleri yapılır.

➤ **Antep fıstığı yetiştiriciliğinde üçüncü yıl bakımları:**

Birinci ve ikinci yılda uygulanan bakım işleri aynen tekrarlanır. Çöğürler baş parmak kalınlığını aldığı zaman aşu yapılmalıdır. Bu süre yıllık çöğürlerin dikiminden 3-4 yıl sonra olmaktadır.

### 1.5.1. Toprak İşlemesi

Bütün meyve ağaçlarında olduğu gibi Antep fıstığında da bol ve kaliteli ürün almak için yıllık bakım işlemlerinin zamanında ve düzenli olarak yapılması gerekir. Bu bakım işlemlerinin başında toprak işleme gelir. Antep fıstığı yetiştiriciliğinin yapıldığı alanlarda sulama imkânı olmadığı gibi gerek yağışın azlığı ve gerekse kuraklıktan dolayı toprak işleme büyük önem kazanmaktadır. Bu amaçla toprak işleme yapılmalıdır. Antep fıstığında toprak işlemesi zamanında ve gerektiği gibi yapılmadığı takdirde ağacın vegetatif gelişmesi önemli düzeyde azalır. Ürün kaybı meydana gelir, iç meyve randımanı düşer, hastalık ve zararlılara karşı ağacın direnci azalır.



Resim 1.27: Toprak işlemesi

### 1.5.2. Sulama

Yapılan hesaplamalara göre Antep fıstığında yıllık su tüketimi 750-800 mm arasındadır. Haziran-ağustos ayları sonunda o yılki yağışa ek olarak 20 gün ara ile sulama yapılması, Antep fıstığında gelişmeyi arttırıp periyodizitenin (düzensiz verim) önlenmesinde kısmen etkili olmaktadır.



**Resim 1.28: Salma sulama**

### **1.5.3. Gübreleme**

Antep fıstığı yetiştiriciliğinde görülen periyodizite (düzensiz verim) bitki beslenmesi ile ilgilidir. Besin elementlerince fakir, kıraç ve susuz arazilerde yetişen Antep fıstığının gübrenmesi zorunluluk arz etmektedir.

Antep fıstığı yetiştiriciliğinde Ocak ayında mümkün olduğu kadar derine verilmek üzere (25 cm) ya ağacın taç iz düşümüne açılacak banda ya da özellikle ağacın taç iz düşümü kenarına açılacak çizgilere, fosforlu gübre uygulaması yapılmalıdır. Ağacın yaşı ve toprağın yapısı göz önüne alınarak ağaç başına 1-3 kg triple süper fosfat gübresi verilebilir.

Antep fıstığının yetiştiği yöre toprakları çoğunlukla kireçli yapıya sahiptir. Bu nedenle asit karakterli azotlu gübreler kullanılmalıdır. Şubat ayında ağacın yaşı ve toprağın özelliği göz önüne alınarak 2-5 kg arasında olmak üzere amonyum sülfat gübresi taç iz düşümüne verilerek tırmık veya çapa ile toprağa iyice karıştırılmalıdır.

Antep fıstığı yetiştiriciliğinde yapılacak toprak ve yaprak analizlerine göre eksikliğin görüldüğü bahçelerde fosfor uygulamasıyla ağaç başına 0,5-1,5 kg potasyum sülfat verilmelidir.

Zamanında ve tekniğine uygun olarak yapılacak gübreleme, Antep fıstığının gelişimine büyük oranda katkı sağlamakta, verimi arttırıp periyodiziteyi(düzensiz verim) azaltmaktadır.

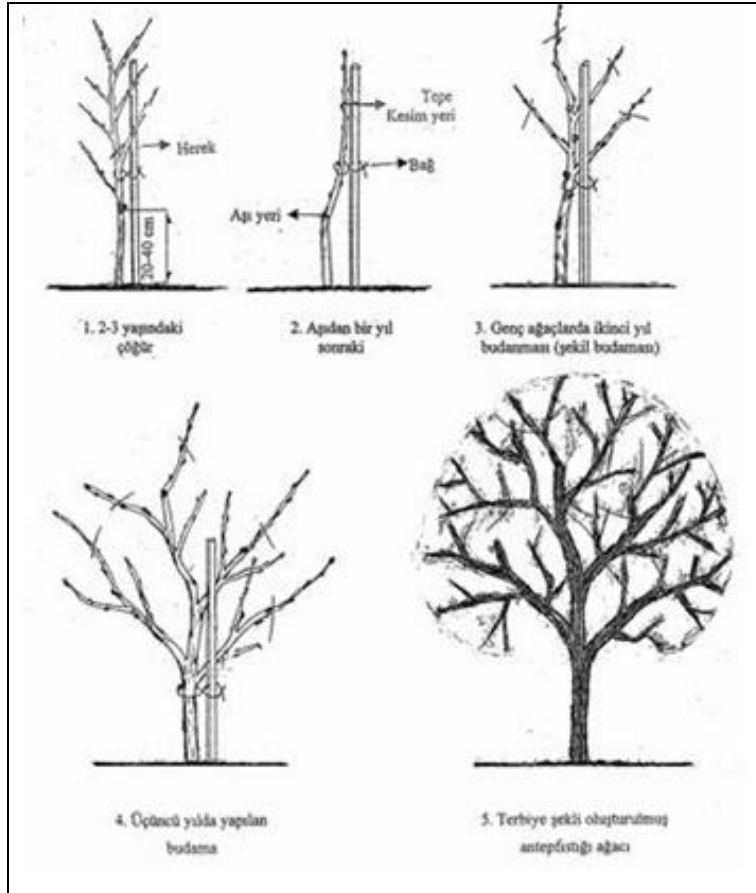
Her ilaçlamada yaprak gübresi kullanılmalıdır. Yaprak gübreleri bitkilerin strese girmesini önler. Bitkilerin mikroelement ihtiyaçlarını karşılar. Meyve tutumunu ve meyvelerin kalitesini arttırır.

Yetiştirilen bahçelerde ise en uygunu 3-4 yılda bir ahır gübresi verilmesidir. Bu sayede bölge topraklarında genellikle eksik olan organik madde içeriği de sağlanmış olur. Dekar başına 3-4 ton iyi yanmış ahır gübresi uygun olur. Bu sağlanamıyorsa toprağa yeşil gübre uygulaması yapılmalıdır. Yetiştirilen ağaçlar için 4-5 kg kompoze gübre veya bunu karşılayacak şekilde diğer gübreler verilmelidir.

#### 1.5.4. Budama

Antep fıstığı reçineli olduğundan budamada prensip olarak kalın dal kesilmemelidir. Reçine akan yerlerde kurumalar olabilmektedir.

Ağaç fidan devresinde iken değişik doruk dallı terbiye şeklinin oluşturulması için üç veya dört bazen iki ana dal bırakılarak şekil budaması yapılır. Antep fıstığı ağaçlarında budama, fidan döneminde şekil budamasından sonra genç ağaçlarda kuru dalların ayıklanması, sık birbiri içine girmiş dalların seyreltilmesi; çok yaşlı ağaçlarda yeni sürgün teşekkülünü teşvik etmek için fazla derin olmayacak şekilde kesimler yapılması şeklinde olmalıdır.



Resim 1.29: Değişik doruk dallı terbiye şeklinin oluşturulması

Kuru dal ayıklanması hasattan hemen sonra ağacın kuru ve yaş kısımları belli iken yapılabilir. Antep fıstığında kuru dal ayıklanması çok önemlidir. Kuru dallar mutlaka alınmalı ve ağaçta hiç kuru dal bırakılmamalıdır. Aksi hâlde kuru dallar haşere yatağı olmaktadır. Budamada dikkat edilecek en önemli nokta, budamanın tırnak bırakılmadan yapılmasıdır.

### **1.5.5. Hastalık ve Zararlılarla Mücadele**

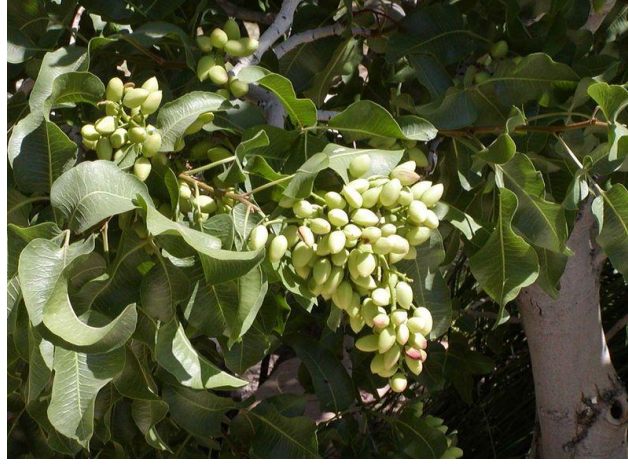
Antep fıstığında problem olan çeşitli hastalık ve zararlılara karşı mücadelenin ihmal edilmemesi gerekir. Aksi taktirde büyük ekonomik kayıplara uğranılması kaçınılmazdır. Bunlarla kültürel ve ilaçlı mücadele yapılması gereklidir.

- **Hastalıklar**
  - Karazenk hastalığı (septoria pistacina allesh)
- **Zararlılar**
  - Fıstık beyaz kabuklu biti
  - Antep fıstığı koşnili
  - Şıralı zenk
  - Antep fıstığı psillidi
  - Fıstık karagöz kurdu
  - Fidan dip kurdu
  - Fıstık dal güvesi
  - Fıstık göz kurdu
  - Fıstık iç güvesi
  - Antep fıstığı meyve iç kurdu

## **1.6. Antep Fıstığının Hasat ve Muhafazası**

### **1.6.1. Hasat**

Antep fıstığında hasat, meyvelerin hasat olumuna geldikleri zaman yapılmalıdır. Bu dönemde meyve dış kabuğu saydımlıktan matlığa dönüşmekte, kırmızı kabuk yumuşayarak sert kabuktan kolayca ayrılmakta, kemik kabuk çıtlamaktadır. Fizyolojik olgunluğa erişen meyvelerde meyve kuru iç ağırlığı ile yağ miktarı en yüksek düzeydedir. İşte bu dönemde, yaklaşık bir hafta içerisinde hasat tamamlanmalıdır. Bu kritik dönemden önce veya sonra yapılan hasatta meyvede gelişmemiş iç, bozuk renk ve çekici olmayan bir görünüm oluşmaktadır. Bu nedenle fizyolojik olum döneminin tespiti kaliteli ürün elde etmek için çok önemlidir. Bu dönem bölgelere göre genellikle ağustos ayı sonları ile eylül ayı sonlarıdır.



**Resim 1.30 : Olgunlaşmamış Antep fıstıkları**

Erken hasat yapıldığında, meyve içleri yeşil renkli olur. İç ve dış pazarlarda yüksek değer buluyorsa da meyve kurutulduğunda içler büzüşmekte, şekil ve görünüş bozuklukları oluşmakta, ayrıca iç meyve randımanı düşmektedir. Geç hasat yapıldığında kırmızı kabuk büzüşmekte ve kurumaktadır. Öte yandan iç meyve renginde açılmalar, kalitesinde bozulmaların yanı sıra hayvan ve haşere zararları artmaktadır. Antep fıstığında meyveler bileşik salkımlar üzerinde bulunmaktadır.

Antep fıstığı salkımlarında bulunan meyveler aynı zamanda olgunlaşmaz. Olgunlaşma önce salkımın uç kısmında bulunan meyvelerde başlar. Genellikle ilk önce olgunlaşan meyveler hasat zamanından önce ağaç altına dökülür. Ağaç altında gölgede kuruyan bu meyveler daha gösterişli ve lezzetli olur. Bunlar ayrıca toplanır ve hiçbir işlem yapılmadan çerezlik olarak satılır. Öte yandan ağaç altı meyve dökümleri hasat döneminin saptanmasına yardımcı olmaktadır. Ağaçlar, meyvelerinin %1-3'ü yere döküldüğünde hasada başlanabilir.



**Resim 1.31: Olgunlaşmış Antep fıstıkları**

Antep fıstığı hasadı cumbaların (fıstık salkımı) elle koparılması ile yapılır. Cumbaların salkım eğiminin ters yönünde ve salkım sapının dalla birleştiği yerden koparılmasına özen gösterilmelidir. Salkımı daldan koparmadan meyveleri tek tek seçerek hasat yapmak doğru değildir. Hasat bu şekilde yapılırsa ağaç üzerinde salkım sapları ve boş meyveler kalmaktadır. Ağaçta kalan bu artıklar zararlılar için uygun bir barınak oluşturacağından mutlaka koparılmalıdır. Ağaç dallarını sallayarak veya sopalarla dallara vurarak hasat yapmak doğru değildir. Bu şekilde yapılan hasatta ağaç dalları zedelenip kırılabilir. Neticede gelecek yılın mahsul gözleri zarar görebilir. Olgunlaşmış meyveye "ben dane" denilir. Bunlar salkımlardan kolaylıkla ayrılır. Dökülmeyenler elle seçilip ayıklanır. Salkım ve diğer artıklar bahçede bırakılmayıp bir yerde toplanarak yakılmalıdır.



**Resim 1.32: El ile Antep fıstığı hasadı**



**Resim 1.33: Yeni hasat edilmiş Antep fıstıkları**

Toplanan meyveler sandık ve çuval içerisinde sergi yerine taşınır. Plastik çuvalar meyvelerin kızışmalarına neden olacağından kullanılmamalıdır. Yaş meyveler çuvalarda



uzun süre bekletilirse kısa sürede küflenme oluşmaktadır. Meyvelerin yaşken kırmızı kabuğundan ayrılıp kavlak olarak kurutulmasıyla kabuk rengi daha beyaz ve kabuğun çıtlama aralığı geniş olmaktadır. Böylece kalite artmaktadır.

Hasat edilen meyvelerin ayıklanıp kurutulduğu yerlere sergi yeri denilmektedir. Meyvelerin ağaçtan koparılıp muhafaza için ambara girinceye kadar yapılan, taneleme, ayıklama ve kurutma işlemlerine “**sergi yeri işleri**” denilir. Sergi yerleri genellikle Antep fıstığı bahçelerinin içerisinde olur. Çoğunlukla sıkıştırılmış toprakla yapılmış sergi yerleri kullanılmaktadır. Sergi yerlerinin daha sağlıklı olması bakımından beton tercih edilmelidir. Ayrıca sergi yerleri bol güneş alacak şekilde hafif meyilli olmalıdır. Sandık ve çuvallar içerisinde sergi yerlerine getirilen meyveler ikinci kez ayıklanır. Burada Antep fıstıkları ben, boz ve boş (fis) diye üç kısma ayrılır. “**Ben Antep fıstığı**”nın meyve içi tam dolu, çıtlama oranı yüksek ve albenisi fazladır. “**Boz Antep fıstığı**” açık renkli, meyve içi genellikle az gelişmiştir. İç meyve rengi yeşildir. Yeşil içlilik aranan bir özelliktir. Bu nedenle boz Antep fıstıkları iç meyve işleyen işletmelere satılmaktadır. Boş meyvelerin dolu danelerden ayrılmaları gerekir. Maalesef ülkemizde elle veya suyla boş ayrımı yapılmaktadır. Suya atılan meyvelerin boş olanları hafif oldukları için su yüzeyinde, dolu olanları da dip kısımlarda toplanır. Bu işlem hızla yapılmalı, meyvenin su ile temasının mümkün olduğu kadar kısa sürede olması sağlanmalıdır. Fakat en ideal şekli mekanik olarak ayırmaktır.

Sergi yerlerinde meyveler serilerek kurutulur. Kurutma işlemi çok önemli ve ürün kalitesine doğrudan etkilidir. Serim kalınlığı 3-5 cm'yi geçmemelidir. Serim kalınlığı kurumanın sıhhatli olmasına ve kuruma süresine etkilidir. Küflenme ve bozulmaların olmaması için sergi sık sık karıştırılmalıdır. Özellikle toprak sergi yerlerinde bazı zararlılar meyve kabuğunda oluşan çatlaklara kolaylıkla yerleşmektedir. Taze meyveler kuruyunca kadar genellikle % 45-50 oranında su kaybına uğramaktadır. Kırmızı kabuklu Antep fıstığı kurutulduktan sonra en fazla % 6-7 oranında nem içermektedir.



**Resim 1.34: El ile fıstık ayıklama**

### 1.6.2. Ambalajlama

Kurutma, eleme ve boyama işlemi yapıldıktan sonra 50-70 kg'lık jüt çuvallara doldurularak muhafaza edilmelidir.

### 1.6.3. Kavlatma

Kavlatma, meyvede kırmızı kabuğun sert kabuktan ayrılarak çıkarılmasıdır. Bu işlem ülkemizde genellikle kurutulma ve depolamadan sonra işleme ve pazarlama öncesi yapılır.

Kuru kırmızı kabuğun yumuşayıp gevşemesi, su veya buharla sağlanır. Bu ıslatma işlemi mümkün olduğu kadar kısa sürede yapılmalıdır. Kullanılan su temiz, içilecek nitelikte olmalıdır. Isıtma havuzları genellikle betondan yapılmalıdır. İşleme kolaylığı yönünden havuzlar çok derin yapılmamalıdır. Havuz yüksekliği 1-1,5 m, kapasiteleri 2-5 ton arasında değişmektedir. Isıtma süresi 3-5 saat kadardır. Buharlı ıslatma daha kısa süreli olmakta, su iç meyveye geçmeyip sadece dış kırmızı kabuğu ıslatmaktadır. Bu durumda Antep fıstığı kalitesi yüksek olmaktadır.

Islanan Antep fıstıkları dış kabuklarından ayrılması için “devliplere” verilir. Devlip, bir eksen etrafında dönen ve halk arasında değirmen taşı olarak bilinen yatay ve dikey iki taştan ibarettir. Devlipere bir seferde 250 kilograma kadar Antep fıstığı konulmaktadır. Islanıp gevşek yapı arz eden kırmızı kabuk, birisi hareketli iki taş arasında sürtünme yoluyla sıyrılır ve kabuktan ayrılır.

Kabuktan ayrılan fıstıklar titreşimli eleklerden geçirilir, kırmızı kabuktan ayrılan meyveler temiz su ile yıkanır ve sıcak hava ile kurutulur. Sıcak hava ile bir iki saat içerisinde % 6-7 oransal neme kadar kurutma yapılır. Daha yüksek nem oranlarında meyveler süratle küflenir ve bozulmalar olur.



**Resim 1.35: Kavlatma işlemine tabi tutulan Antep fıstıkları**

#### 1.6.4. ıtlama

Antep fıstığı meyvelerinin kemik kabuklarının boyuna olarak meyvenin olgunlaşma sırasında kendiliğinden veya sonradan mekanik olarak açılmasına **ıtlama** denir. ıtlaklık çeşit özelliğine göre değişim göstermektedir. Ancak normal kültürel tedbirlerin yapıldığı bahçelerden elde edilen ürünlerin genellikle % 50-70'i ıtlak olmaktadır.



**Resim 1.36: ıtlatılmış Antep fıstıkları**

#### 1.6.5. Kavurma

Antep fıstığının en yaygın tüketim şekli kavrulmuş tuzlu Antep fıstığı şeklindedir. Kavrulmuş tuzlu Antep fıstığı, kavlak ıtlak Antep fıstıklarının belirli bir derecede belirli tuz oranında, belirli süre karıştırılarak kavrulmasıyla elde edilir. Kavurma kazanlarından çıkan Antep fıstıklarının soğuma şekli ve süresi de Antep fıstığı kalitesi üzerinde etkili olmaktadır. Soęutma işlemi işletmelerde farklı şekillerde uygulanmaktadır. Bazı işletmelerde serilerek soğutulmakta, bazılarında üst üste yığılarak bir gece bu şekilde bekletilerek Antep fıstığının yavaş yavaş soğutulması sağlanmaktadır. Oysa en iyi soğutma şekli en süratli olanıdır. Bu da Antep fıstığının soğutma tünellerinden geçirilerek 5 dakika gibi çok kısa sürede soğutulmasıdır. Kavrulmuş Antep fıstıkları piyasaya iki kat torba içerisinde verilmektedir. Antep fıstıkları önce naylon torbaya sonra bez ve jüt çuvallara konmaktadır. Bez torbalar 60 kg, jüt çuvallar 100 kg kavrulmuş tuzlu Antep fıstığı almaktadır. Dış satımlarda kavrulmuş Antep fıstıkları net 10 kg Antep fıstığı alan teneke kutulara konmaktadır. İki teneke kutu bir karton kutuya konularak 20 kg'lık ambalajlar hâlinde piyasaya sürülmektedir.



**Resim 1.37 : Kavrulmuş Antep fıstığı**

### 1.6.6. İç Antep Fıstığı Yapımı

İç Antep fıstığı yapımında düşmüş ben Antep fıstığı kullanılmaz. Buna göre daha ucuz olan boz Antep fıstığı iç yapımında kullanılır. Boz Antep fıstığı aynı zamanda yeşil içlidir. İç Antep fıstığı tüketiminde yeşil içli olma önemlidir. Kuru kırmızı ve sert kabuğundan ayrılan iç meyveler önce bozuk, ezik ve zararlı tahribatına uğramış olanlar seçilerek ayıklanır. Ayıklanmış iç meyvelerin yeşil görünüm kazanmaları için iç meyvenin dış kabuk zarları soyularak çıkarılır. Zarı soyulmuş meyveler dış etkenlerden daha kolay etkilendiği için muhafaza ve korunmaları daha fazla özen gerektirir. İç meyve zarının meyveden kolaylıkla soyulması için dış kırmızı kabuğun soyulması işleminde olduğu gibi tohum zarının ıslatılması gerekmektedir. Tohum ıslatılması 110-120 °C buharda 5-6 dakika bekletmekle sağlanır. Yumuşatılan iç meyveler özel yapılmış geniş yüzeyli eleklerle serilerek kurutulur. Havalandırılan ve soğutulan meyveler lastik merdaneler arasından geçirilerek gevşek bir hâle gelen meyve zarı soyulur. Soyulan zarların meyvelerden ayrılması titreşimli eleklerle olur. Üst üste konmuş eleklerle serilir ve sıcak hava ile kurutulur.



Resim 1.38: İç Antep fıstığı



Resim 1.39: İçi ayrılmış Antep fıstığı kabukları

### 1.6.7. Muhafaza

Antep fıstığında bileşiminde % 50'den fazla yağ, % 20'den fazla protein bulunmaktadır. Taze Antep fıstığında % 41-42, kuru kırmızı kabuklu Antep fıstığında da % 3-5 oranında su bulunmaktadır. Ürünü depolama süresince sıcaklık, nem ve ışık, meyve kalitesi üzerine etkili olmaktadır. Ürünün kendine özgü depolama koşullarına uyulmadığı takdirde bozulmalar hızlanmaktadır. Kuru kırmızı kabuklu Antep fıstığı sergi yerlerinde kurutulduktan sonra işlenerek pazarlanıncaya kadar ambarlarda muhafaza edilir. Antep fıstığı muhafazası çoğunlukla ev veya işletmelerin kullanılmayan bir bölümünde veya ucuza kiralanmış boş dükkan ve hangarlarda yapılmaktadır. Antep fıstığı meyvelerinin kırmızı kabuğu ile muhafaza etme alışkanlığı da meyveyi dış koşullarının zararından korumakta ve güvenlenmeyi engellemektedir.

Depolama ortamlarının sıcaklığı; 1-10 °C ve % 65-75 bağıl nemli koşullarda kabuklu olarak 9-24 ay, 1-10°C'de ve % 65-75 bağıl nemde 1 yıl, vakum ve gazlı ambalajlarda 1-10 °C'de 1-2 yıl, donmuş olarak -18 °C'de 3 yıl kadar muhafaza edilmektedir. Öte yandan iç Antep fıstığı parşömen kağıdı ile kaplanmış karton kutu içerisinde 12-14 °C, derecelerinde % 50-60 bağıl nem koşullarında 14 ay, aynı sıcaklık ve % 75-80 bağıl nemde ise 4 ay süreyle muhafaza edilebilmektedir.



**Resim 1.40 : Satışa hazır değişik tipteki Antep fıstıkları**

## UYGULAMA FAALİYETİ

Tekniğine uygun antep fıstığı yetiştiriciliği yapmak için aşağıda verilen işlem basamaklarını uygulayınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Piyasa araştırması yapınız.	➤ Bölgenize ve pazara uygun çeşitleri seçiniz. ➤ Bölgenizde en fazla yetiştirilen çeşitleri tespit ediniz.
➤ Çeşitleri tespit ediniz.	➤ Çeşidin meyve kalitesini iyi öğreniniz. ➤ Dölleyici çeşitleri iyi tespit ediniz. ➤ Önemli çeşitleri inceleyiniz.
➤ Antep fıstığının botanik özelliklerini tanıyınız.	➤ Kök, gövde, dal ve yapraklarını inceleyiniz. ➤ Çeşitlerin çiçek ve dölleme biyolojisi özelliklerini öğreniniz.
➤ Antep fıstığının iklim isteklerini tespit ediniz.	➤ Bölgenin ilk ve son don tarihlerini tespit ediniz. ➤ Yetiştirme ortamının fazla nemli olmasını önleyiniz. ➤ Bölgenin uzun yıllar sıcaklık ve yağış ortalamalarını tespit ediniz. ➤ İlkbahar geç donlarının bitiş tarihini öğreniniz. ➤ Kış uşume süresine dikkat ediniz.
➤ Antep fıstığının toprak isteklerini tespit ediniz.	➤ Toprağın tipine bakınız. ➤ Toprağın yapısını inceleyiniz. ➤ Taban suyu seviyesine dikkat ediniz ➤ Toprağın tuzluluk ve PH'ını inceleyiniz. ➤ Toprağın derinliğini ölçünüz ➤ Toprağın bitki besin maddelerini inceleyiniz. ➤ Toprak tahlili yaptırınız.
➤ Antep fıstığı fidanı üretiniz.	➤ Hangi yöntemle fidan üreteceğinize karar veriniz. ➤ Fidanların sağlıklı olmasını sağlayınız. ➤ Mümkünse tüplü fidan kullanınız. ➤ Çoğaltma yöntemini seçiniz. ➤ Çöğür dikim yerlerini hazırlayınız. ➤ Çöğürleri dikiniz. ➤ Çöğürlerin bakımını yapınız. ➤ Çöğürleri aşılınız. ➤ Fidanları sökünüz.

<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Araziyi dikime hazırlayınız.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Toprağı derince sürünüz.</li> <li>➤ Araziyi tesviye ediniz.</li> <li>➤ Toprak yorgunluğunu gideriniz.</li> <li>➤ Taban suyu yüksek ise drenaj kanalları açınız.</li> <li>➤ Toprağı iyileştiriniz.</li> <li>➤ Toprağa yanmış çiftlik gübresi veriniz.</li> <li>➤ Araziyi parsellere ayırınız.</li> <li>➤ Arazinin etrafını çeviriniz.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dikim yerlerini işaretleyiniz.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Araziyi ölçünüz.</li> <li>➤ Dikim şekline karar veriniz.</li> <li>➤ İşaret kazıklarını çakınız.</li> <li>➤ Sıraları düzgün oluşturunuz.</li> <li>➤ Fidanların dikim aralıklarını belirleyiniz.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Fidan çukurlarını açınız.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Gerekli alet ve malzemeyi hazırlayınız.</li> <li>➤ Fidan çukurlarını hazır hâle getiriniz.</li> <li>➤ Üst ve alt toprağı ayrı ayrı yığınız.</li> <li>➤ Çukurları mümkün olduğunca geniş açınız.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Fidanları dikiniz.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dikilecek fidanları seçerek alınız.</li> <li>➤ Fidan dikimini uygun zamanda yapınız.</li> <li>➤ Fidanların kök ve dallarında dikim budaması yapınız.</li> <li>➤ Fidan çukuruna gübre veriniz.</li> <li>➤ Dikim aralıklarına dikkat ediniz.</li> <li>➤ Dikim tahtası kullanarak fidanları çukura yerleştiniz.</li> <li>➤ Aşı yerinin toprak yüzeyinde kalmasına dikkat ediniz.</li> <li>➤ Önce üst toprak sonra alt toprak doldurularak sıkıştırınız.</li> <li>➤ Fidanların diplerini iyice sıkıştırınız.</li> <li>➤ Dikimle birlikte düzgün gövde ve taç oluşumu için bitkilerin dibine herke (kazık) dikiniz.</li> <li>➤ Can suyu veriniz.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Sulama yapınız.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Baharı kurak geçen yerlerde yaz sulamasına erken başlayınız.</li> <li>➤ Uygun sulama sistemine karar veriniz.</li> <li>➤ Sulama suyunun özelliklerine dikkat ediniz.</li> <li>➤ Ağaçların ve toprağın durumuna göre sulama sayısını ayarlayınız.</li> <li>➤ Su zayıyatını en aza indiriniz.</li> <li>➤ Ağaçları fazla su içinde bırakmayınız.</li> <li>➤ Sabah ve akşam serinliğinde sulama</li> </ul>

	<p>yapınız.</p> <p>➤ Hasattan 15-20 gün önce sulama yapınız.</p>
➤ Toprağı işleyiniz.	<p>➤ Traktörü veya çapa makinesini hazırlayınız.</p> <p>➤ Uygun toprak işleme aletini takınız.</p> <p>➤ Sürümü gerçekleştiriniz.</p> <p>➤ Yazın derin toprak işleme yapmayınız.</p> <p>➤ Yabancı otlarla karşı toprağı işleyiniz.</p>
➤ Budama yapınız.	<p>➤ Budama malzemelerini temin ediniz.</p> <p>➤ Fidanlarınıza en uygun şekli veriniz.</p> <p>➤ Her yıl ilkbahar başında budama yapınız.</p> <p>➤ Yaz boyu fidanları kontrol ederek dalların açılarını ayarlayınız.</p> <p>➤ Obur dalları kesiniz.</p> <p>➤ Verim çağındaki ağaçların şeklini muhafaza ediniz</p> <p>➤ Fazla yara yüzeylerine aşı macunu sürünüz.</p> <p>➤ Budama artıklarını yakınız.</p>
➤ Gübreleme yapınız.	<p>➤ Bitkinin ihtiyacı olan gübreyi temin ediniz.</p> <p>➤ Çiftlik gübresini zamanında veriniz.</p> <p>➤ Atılan gübreyi uygun alet ve makine ile toprağı karıştırınız.</p> <p>➤ Fazla azotlu gübrelemeden kaçınınız.</p> <p>➤ Fosforlu ve potasyumlu gübrelemeye özen gösteriniz.</p> <p>➤ Verim çağında gübrelemeyi ihmal etmeyiniz.</p>
➤ Hastalık ve zararlılarla mücadele yapınız.	<p>➤ Hastalık ve zararlı yoğunluğunu iyi tespit ediniz.</p> <p>➤ Hastalık ve zararlı teşhisini yapınız.</p> <p>➤ Mücadele yöntemlerini tespit ediniz.</p> <p>➤ İlaçlama alet ve malzemelerini temin ediniz.</p> <p>➤ En iyi etkiyi sağlamak için ilaçların kullanım zamanına, dozuna dikkat ediniz.</p> <p>➤ İlaç karışımları hazırlanırken ilaç karışım tablolarını dikkate almınız.</p> <p>➤ İlaçlamayı sabah veya akşam serinliğinde yapınız.</p> <p>➤ İlaçlama aletlerinin bakımını, temizliğini kalibrasyon ayarını iyi yapınız.</p> <p>➤ İlaçlama sırasında maske ve eldiven kullanınız.</p>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ İlaç atma zamanında rüzgâr varsa yönünü dikkate alınız.</li> <li>➤ İlaçlama sırasında iş güvenlik tedbirlerini alınız.</li> <li>➤ Yabancı otları yok ediniz.</li> </ul>
➤ Meyveleri hasat yapınız.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Hasadı zamanında yapınız.</li> <li>➤ Çeşidin alabileceği meyve iriliğini iyi öğreniniz.</li> <li>➤ Hasat edilen meyveleri zedelemeyiniz.</li> <li>➤ Ağaçlara zarar vermeyiniz.</li> </ul>
➤ Meyveleri sınıflandırınız.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Meyveleri standardına uygun olarak sınıflandırınız.</li> <li>➤ Meyvelerin temiz olmasına özen gösteriniz.</li> </ul>
➤ Kavlatma yapınız.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kavlatmayı kısa sürede yapınız.</li> <li>➤ Temiz su kullanınız.</li> <li>➤ Sadece dış kabuğun yumuşamasını sağlayınız.</li> </ul>
➤ Meyveleri ambalajlayınız.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ambalaj malzemelerinin temiz ve sağlam olmasına özen gösteriniz.</li> <li>➤ Pazarın istediği tipte ambalaj kullanınız.</li> <li>➤ Meyveleri fazla üst üste sıkıştırmayınız.</li> </ul>
➤ Meyveleri muhafaza ediniz.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Muhafaza yerinin temiz ve düzenli olmasına özen gösteriniz.</li> <li>➤ Muhafaza yerinde koku yayıcı maddelerin bulunmasını engelleyiniz.</li> <li>➤ Usulüne uygun nem ve sıcaklıkta bekletiniz.</li> <li>➤ Depolarda hava sirkülasyonu sağlayınız.</li> <li>➤ Aralarda çürüyenler olursa hemen ayıklayınız.</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	Bölgenize ve pazara uygun çeşitleri seçtiniz mi?		
2	Bölgenin ilk ve son don tarihlerini tespit ettiniz mi?		
3	Toprak tahlili yaptırdınız mı?		
4	Sonbaharda toprağı derin sürdünüz mü?		
5	Sıraları düzgün oluşturduğunuz mu?		
6	Fidanların köklerini iyice sıkıştırdınız mı?		
7	Sulamayı sabah ve akşam serinliğinde mi yaptınız?		
8	Budamayı zamanında yaptınız mı?		
9	Suni gübreleri zamanında ve dengeli kullandınız mı?		
10	İlaçları dozunda ve zamanında kullandınız mı?		
11	İş güvenliği kurallarına dikkat ettiniz mi?		
12	Hasat sırasında ağaçların dallarına zarar vermediniz mi?		
13	Meyvelerin temiz olmasına özen gösterdiniz mi?		
14	Pazarın istediğı tipte ambalaj kullandınız mı?		
15	Muhafaza yerinde koku yayıcı maddelerin bulunmasını engellediniz 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 cümlelerin başında boş bırakılan parantezlere, cümlelerde verilen bilgiler doğru ise D, yanlış ise Y yazınız.

1. ( ) Ben fıstık en kaliteli ve en lezzetli Antep fıstığı cinsidir.
2. ( ) Erkek ağaçlar dişi ağaçlara göre daha büyük taç oluşturur.
3. ( ) Odun dalları uçlarında sürgün gözleri olup büyümelerine buradan devam eder.
4. ( ) Antep fıstığının çiçekleri, erkek ve dişi olarak iki ayrı ağaçtır.
5. ( ) Döllenme yetersizliğinin en önemli nedeni çiçek tozu yetersizliğidir.
6. ( ) Antep fıstığı geç çiçeklendiği için ilkbahar geç donlarından fazla etkilenir.
7. ( ) Aşı kalemi pişkinleşmiş olmalı ve üzerinde meyve gözü bulunmamalıdır.
8. ( ) Kurak ve sulama imkânı olmayan yerlerde taze sürgünleri güneş yanmalarından korumak için evcik yapılması gerekir.
9. ( ) Zamanında ve tekniğine uygun olarak yapılmayan gübreleme periyodiziteyi azaltmaktadır.
10. ( ) Fizyolojik olgunluğa erişen meyvelerde meyve kuru iç ağırlığı ile yağ miktarı en yüksek düzeydedir.

## 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

Gerekli ortam, alet ve malzeme sağlandığında tekniğine uygun olarak kestane yetiştiriciliği yapabileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

- Bölgenizde kestane üretimi yapan işletmelerini geziniz.
- Kestanenin bitkisel özelliklerini inceleyiniz.
- Kestanenin üretim işlemlerinin nasıl yapıldığını araştırınız.
- Kestanenin bakım işlemlerinin nasıl yapıldığını araştırınız.
- Kestanenin hasat ve muhafaza işlemlerinin nasıl yapıldığını araştırınız.
- Elde ettiğiniz bilgileri arkadaşlarınızla paylaşınız.

## 2. KESTANE YETİŞTİRİCİLİĞİ

### 2.1. Kestanenin Özellikleri

#### 2.1.1. Önemi

Bilimsel adı “**Castanea**” olan ve Kuzey Yarım Küre’nin tüm ılıman bölgelerinde yetişen kestane ağacı kayıngiller familyasındandır.

Dünyada en kaliteli kestane çeşitlerinin ait olduğu “**Castanea sativa**” (Avrupa kestaneleri) türünün anavatanı Anadolu’dur. Ülkemizin de dâhil olduğu Akdeniz havzası içinde yer alan ülkelerde yetişen kestane türü “**Castana sativa mill**”dir. Meyveleri önemli gelir kaynağı olduğu gibi ağaçları da mobilya sanayinde kıymetli keresteler oluşturmaktadır. Ayrıca Karadeniz Bölgesi gibi bol yağışlı ve meyilli dolayısıyla erozyona müsait arazilerde kazık kök yapması nedeniyle kestane bahçeleri kurarak hem ülke ekonomisine katkı sağlanacak hem de erozyonla oluşacak toprak kayıpları engellenmiş olacaktır.

#### 2.1.2. Kestanenin Morfolojik Özellikleri

##### 2.1.2.1. Habitus

Kestane ağacı, gövdesi dik, kırmızımtırak kabuklu ve sert yapraklı bir ağaçtır. Kestaneler 20-25 metreye kadar boylanabilen yüksek bir taç oluşturur.

At keşanesi (Aesculus) olarak bilinen ağacın aynı adı taşıyan tohumları zehirli olup tamamen farklı bir bitki türüdür. Bunların burada bahsedilen keşane ile ilgisi bulunmamaktadır.



**Resim 2.1: Tatlı keşane ağacı**

#### **2.1.2.2. Kök**

Keşanenin kök sistemi esas olarak derine giden kazık kök tipindedir. Bu kazık kök kuvvetli yan köklerle desteklenir.

#### **2.1.2.3. Gövde ve Dallar**

Güçlü gövdeye sahiptir. Gövdenin dallanma şekli botanik olarak simpodial (büyümesi yanlara doğru) dallanma göstermektedir. Bu dallanma şeklinde yan dallar meydana geldikten sonra ana eksen büyümesini durdurmakta, yan dallardan birkaçı gelişerek ana eksenin yerini almakta ve zengin bir dallanma şekli görünmektedir.



**Resim 2.2: Gövde ve dallar**



**Resim 2.3: Gövde**



**Resim 2.4 : Dallar**

#### **2.1.2.4. Yapraklar**

Kestanenin yaprakları geniş uzun ve testere dişlidir. Üst yüzeyi parlak alt yüzeyi tüylüdür. Yıllık sürgünleri üzerinde alternate (birbirinden farklı yüksekliklerde) sarmal olarak dizilir. Yaprakların rengi çeşitlere göre soluk yeşilden koyu yeşile kadar değişir. Yaprakların uzunlukları, genişlikleri, üzerlerindeki damar sistemi, kalınlıkları vb. özellikleri tiplere göre değişmektedir.



Resim 2.5: Yaprak

### 2.1.2.5. Çiçekler

Kestanelerin tomurcukları karışık tomurcuk tipinde olduklarından hem sürgünleri hem de sürgünler üzerindeki çiçek püsküllerini oluşturur. Kestanelerde iki tip çiçek püskülü bulunur. Bunlardan ilki erkek çiçek püskülü olup sürgünlerin alt, orta ve orta üst bölümlerinde yaprak koltuklarında oluşur. Üzerlerinde yalnız erkek çiçek bulunur. İkinci tip çiçekler karışık eşeylidir. Üzerlerinde hem erkek hem de dişi çiçekler bulunur. Sürgünlerin uç ve uç altı bölümlerinde oluşur. Karışık eşeyli püsküllerin alt bölümlerinde dişi, üst bölümlerinde erkek çiçekler dizilir.

- **Erkek çiçekler:** Erkek çiçekler kümeler hâlinde püskül eksenini boyunca dizilir. Her kümeyi dıştan üç kademeli altı brakte yaprak kuşatır. Her erkek çiçeği ise genellikle altı parçalı petal yapraklar çevreler. Farklılaşmamış olan bu petal yaprakların tümüne birden “çiçek örtüsü” adı verilir. Çiçeklenme zamanında erkek çiçeklerin başçıkları (anter) çiçek örtüsünün dışına çıkarak parlak sarı bir görünümle dikkat çeker. Başçıkların patlamasıyla çiçek tozları çevreye dağılır. Böylece tozlaşma olayı meydana gelir. Ancak yetiştirilen bazı çeşitlerde çiçeklenme zamanında başçıklar görünmez. Bu çeşitlerin bazılarında başçıklar ya hiç meydana gelmez ya da yapısal olarak anormal olduklarından çiçek örtüsü dışına çıkmaz. Bu çeşitlerin tozlayıcılık yeteneği yoktur.



Resim 2.6: Erkek çiçek

- **Dişi çiçekler:** Dişi çiçeklerin genellikle üçü bir arada olmak üzere bir çiçek kümesi oluşturur. Bir karışık eşeyli püskül üzerinde bir veya birkaç tane dişi çiçek kümesi oluşabilir. Çok çiçek oluşturan çiçeklerde püsküller üzerinde üç ve dördüncü kademelerde meydana gelen dişi çiçekler tam olgunlaşmadan sararıp dökülebilir. Dişi çiçek kümelerinin çevresi primer (birinci) ve sekonder (ikinci) brakte yapraklardan oluşan bir kapsül tarafından kuşatılmıştır. Bu kapsül büyüyerek dikenli yumakları (kirpi) meydana getirir. Her dişi çiçekte 6 - 9 karpel , her karpelde iki tohum taslağı vardır. Normal tozlaşma ve döllenme koşullarında yumak içindeki her üç meyve de gelişir. Ancak döllenmemiş çiçeklerde tohum bulunmadığından bunlar gelişemez. Yalnızca meyve kabuğu hâlinde kalır. Bazı çeşitlerde bir yumak içinde 5-7 meyveye rastlandığı da olur.



**Resim 2.7: Dişi çiçek**

#### 2.1.2.6. Meyve

Meyveleri sarımtırak-yeşil renkte, dikenli kestane kabuğu (kupula) içinde tek ya da ikili üçlü toplar hâlinde bulunur.



**Resim 2.8: Kupula içindeki kestane**





**Resim 2.9: Dalda meyveler**

### **2.1.3. Döllenme Biyolojisi**

Kestanelerde çiçeklenme erken çiçeklenen çeşitlerde mayıs sonu ve haziran başlarında, orta zamanlarda çiçeklenen çeşitlerinde haziran ortalarında ve geç çiçeklenmelerde haziran sonunda başlamaktadır. Çiçeklenmenin erken veya geç başlamasında nisan ve mayıs ayı etkili olmaktadır. Çiçeklenme, bu iki ayın ortalama sıcaklığının 13,5 °C'den yüksek olduğu yıllarda erken; düşük olduğu yıllarda ise geç başlamaktadır. Tomurcukların kabarma dönemindeki yüksek sıcaklıklar da çiçeklenmeyi öne almaktadır.

Genellikle önce erkek çiçekler çiçeklenmekte, sonra dişi çiçekler çiçek tozlarını kabul edici olgunluğa ulaşmakta, en sonra da karışık eşeyli püsküllerdeki erkek çiçekler çiçeklenmektedir.

Kestaneler genellikle rüzgârla kısmen de böceklerle tozlanır. Çiçek tozları rüzgârla 60-65 metre kadar uzaklara taşınır. Etkili bir tozlaşma sağlayabilmek için tozlayıcının ana çeşide uzaklığı en çok bu mesafe kadar olmalıdır.

Kestanelerde meyvenin yenen kısmı olan tohum döllenme sonucu meydana geldiğinden tozlaşma ve döllenme koşulları, normal bir ürün elde etmekte büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle de kestaneliklerde iyi bir tozlaşmanın sağlanabilmesi için gerekli koşullar yerine getirilmektedir. Bu da iyi bir tozlayıcı planının tatbik edilmesi ile gerçekleşir.

Normal bir tozlaşma, döllenme ve meyve tutumunun sağlanması aşağıdaki koşullara bağlıdır:

- Kestane bahçesinde çiçeklenme zamanı birbirine uyan en az iki çeşit bulunmalıdır.

- Esas çeşitlerin tozlayıcılık yönünden kısır olmaları durumunda hem bu çeşitleri hem de birbirini tozlayacak iki tozlayıcı uygun aralıklarla bahçeye yerleştirilmelidir.
- Tozlayıcıların ana çeşide uzaklığının en çok 60 m olması gerekmektedir birlikte bu uzaklığın 20 m'ye kadar indirilmesi tozlaşmayı en yüksek düzeye ulaştıracaktır. Bu nedenle düzgün planlı bahçelerde hep üçüncü sırada üçüncü ağacın tozlayıcı olarak seçilmesi en uygun yöntem olacaktır. Düzgün dikimli olmayan dağlık arazilerde de bu yöntem esas alınarak her 8-10 ağacın ortasına bir tozlayıcı yerleştirilmelidir.

#### 2.1.4. Kestanenin Çeşitleri

##### ➤ İri çeşitler

Bu gruba giren meyve irilikleri yıllara göre az çok değişmekle birlikte genel olarak çok iri ve iri meyvelidir.

- **Sarı aşılama:** Ağacı orta kuvvette yarı dik gelişir. Verimli çeşittir. Meyvelerde yuvarlağa yakın oval, meyve ucuna doğru hafif üçgenimsi, meyve tabanı düzdür. Meyve kabuğu ince, tipik kestane renginde parlak tüsüz, yüzeyi aralıklı hafif çizgilidir. İçi krem renginde, tohum zarı tohuma çokça girer ve taze iken zor ayrılır. Verimli, her yıl meyve vermeye eğilimli olan bu çeşit ekim ayının ilk on günü içinde hasat edilir. Orta mevsimde (haziran ortaları) çiçeklenir.
- **Osmanoğlu:** Erkencidir. Meyveleri genellikle yuvarlağa yakın oval şekilli bazen üçgenimsidir, meyvelerde simetri her zaman tam değildir. Meyve kabuğu ince tipik kestane renginde parlak hafif tüylü (meyve ucu daha sık tüylü) yüzeyi aralıklı hafif çizgilidir. İçi krem renginde, tohum zarı tohuma çokça girer ve taze iken zor soyulur. Ancak haşlanırken tohumunun daha az dağılması nedeniyle şekerleme yapımında kullanılmaktadır. Verimli ve her yıl ürün veren bu çeşit eylül ayının 2. haftasında hasat edilir. Meyve iriliği yıllara göre çok değişmektedir.
- **Vakit kestanesi:** Yalova'nın kıyı yöresinde yetiştirilmektedir. Meyveleri üçgen şekillidir. Meyve kabuğu orta kalınlıkta, rengi kestane rengine yakın koyulukta parlak, meyve ucu belirgin tüylü, yüzeyi hafif çizgilidir. İçi krem renginde, tohum zarı tohuma çokça girer ve taze iken zor soyulur. Çok verimli bir çeşittir, her yıl ürün verir. Eylül ayının son haftasında hasat edilir. Orta mevsimde çiçeklenir.
- **İnegöl:** Meyveleri yuvarlağa yakın ovaldir. Meyve kabuğu ince, tipik kestane renginde, parlak, yüzey çizgileri az belirgindir. İçi krem renginde, tohum zarı tohuma çokça girer ve taze iken kolay soyulur. Verimli ve her yıl ürün veren bu tip eylül ayının son haftasında hasat edilir. Meyve iriliği yıllara göre çok değişir.

### ➤ **Erkenci çeşitler**

Bu çeşitler genellikle çok küçük meyveli gruba girmektedir. Çok erkencidirler.

- **Karamehmet:** Meyveleri yuvarlağa yakın, meyve kabuğu koyuca az parlak ve kalıncadır. İçi krem renğinde, tohum zarı tohuma az girer veya girmez ve taze iken zor soyulur. Orta derecede verimi olan bu çeşitler her yıl verir. Eylül ayının birinci haftasında hasat edilir. Meyveleri çok küçüktür.
- **Hacıbiş:** Meyveleri yuvarlağa yakın, meyve kabuğu ortaya yakın koyuca, az parlak ve kalıncadır. İçi krem renğinde, tohum zarı tohuma az girer veya girmez. Taze iken genellikle zor soyulur. Çok verimli olan bu çeşit her yıl vermeye eğilimlidir. Eylül ayının ikinci haftasında hasat edilir. Meyveleri çok küçüktür.



**Resim 2.10 : Hacıbiş kestanesi**

### ➤ **Hamur yapımına uygun çeşitler**

Bu çeşitler genellikle orta iri veya küçük meyveli olup belirgin özellikleri; tohum zarlarının daha kolay soyulması ve meyvenin içine girmemesidir.

- **Mahmutmolla:** Meyve kabuğu ince kestane renğinde, orta derecede parlak, yüzeyi hafifçe tüylüdür. İçi krem renğinde, tohum zarı tohuma az girer veya girmez. Taze iken orta derecede kolay soyulur. Verimli ve her yıl ürün veren bir çeşittir. Eylül ayının son haftasında hasat edilir. Meyveleri orta irilikte ve küçüktür. Orta veya geç mevsimde çiçeklenir.
- **Hacıömer:** Ağaçları orta kuvvette ve yayvan gelişir. Meyveleri genellikle yuvarlağa yakındır. Meyve kabuğu ince, orta koyu renkli ve parlaktır. İçi açık krem, tohum zarı tohuma az girer. Taze iken kolay soyulur. Meyveleri orta irilikte ve küçüktür. İyi bir tozlayıcı çeşit olarak önerilmektedir. Verimli bir çeşittir. Eylül ayının 3.haftası hasat edilir. Taze tüketime ve hamur yapımına uygundur.

## 2.2. Kestanenin Ekolojik İstekleri

### 2.2.1. İklim İstekleri

Kestanenin meyvelerini olgunlaştırabilmesi için çiçek açımından hasada kadar günlük sıcaklık toplamının 2000-2300 °C olması gerekmektedir. Kestane kışın -30 °C'ye kadar dayanabilmektedir. Ancak ilkbaharın geç ve sonbaharın ilk donlarına karşı hassastır. Kestane yazın yüksek sıcaklıklardan değil, yağışsız geçen mevsimlerde kuraklıktan etkilenir. Kestanelerin kış soğuklama ihtiyaçları orta düzeyde olmakla birlikte bunlarla ilgili kesin rakamlar belirlenmiş değildir. Yüksek sıcaklığa dayanıklı, kuraklığa hassastır. Yıllık yağış 600 mm'den az ise sulama ile takviye edilmelidir. Kestane yıllık yağış toplamı 600-1200 mm olan yerlerde susuz yetişebilir. Bu nedenle yağış, kestane yetiştiriciliği için önemlidir. Çiçeklenme döneminde yağın yağışlar meyve tutumunu olumsuz etkiler.

### 2.2.2. Toprak İstekleri

Kestane kazık köklü bir bitkidir. Bahçe kurulması düşünülen yerin toprağının gevşek yapılı ve derin olması gerekmektedir. Potasyumca zengin topraklar tercih edilmelidir. Ağır, killi, su geçirgenliği az olan topraklar tercih edilmemelidir. Genellikle bu tip topraklarda mürekkep hastalığına yakalanması kolaylaşır. Bu yönden topraktaki kireç miktarından çok, yeteri kadar ve kolayca alınabilir potasyumun önemi bulunmaktadır. Toprak pH'ının 5,5-6 civarında olması istenir.

## 2.3. Kestanenin Çoğaltılması

Daldırma, çeliklerle köklendirme yöntemleri kullanılsa da en çok uygulanan ve en güvenilir yöntem aşılı fidan ile üretimdir.

### 2.3.1. Anaçları

Anaçlarda aranacak başlıca nitelikler; çeşitlerle iyi uyuşma, çevre koşullarına, kuraklığa ve hastalığa dayanıklı olmalarıdır. Kestanelerde anaç-kalem yönünden en iyi uyuşma aynı türe giren bireyler arasında olmaktadır. Bu nedenle de yalnızca uyuşma dikkate alınırsa çeşitlerimiz için en uygun anaçların yine kendi kestane tiplerimiz arasından seçilebileceği görülür. Ancak genel olarak Avrupa kestanelerinin mürekkep hastalığına hassas oldukları da bilinmektedir. Avrupa ülkelerinde mürekkep hastalığına dayanıklı, yerli kültür çeşitleriyle uyuşabilen bazı melez tipler geliştirilmiştir. Ancak bunların çeşitlerimizle uyuşma dereceleri bilinmemektedir.

Çöğür anacı olarak kullanılacak anaçlar şu özellikleri taşımalıdır:

- Tohumları yüksek çimlenme gücünde olmalıdır.
- Çöğürlerdeki gelişim mütecaniz (eşit) ve kuvvetli olmalı, birinci büyüme yılının sonunda aşılana bilecek olgunluğa ulaşmalıdır.

Diğer kullanılan anaçlar maravel ve marigouledir. Bu anaçlardan alınan çelikler köklendirilip üzerine kültür çeşitleri aşılanır.

### 2.3.2. Fidan Üretimi

Kestane tohumlarının yüksek bir çimlenme gücüne erişebilmeleri için nemli bir ortamda 0-4 oC'de 3 aylık bir katlamaya tabi tutulmaları gerekir. Bunun sonucunda % 90 oranında bir çimlenme gösterir. Tohumlar katlanmadan önce mantari hastalıklara karşı ilaçlanmalıdır.

Katlamadan çıkan tohumlar 70-80 cm sıra arasında mesafede ve 30 cm sıra üzerine ekilir. Ekildikten sonra üzerlerine 8-10 cm harçlı toprak koymak çimlenme oranını artırmaktadır. Tohumların ekimi esnasında sürmüş olan kazık kök ucunu kesmek saçak kök yapmasını sağlar.

Tohum ekiminden sonra çöğürlere sulama, gübreleme, çapalama vb. işlemler yapılarak çöğürlerin düzenli olarak gelişmesi sağlanır.

Aşılamada mutlaka sürgün göz aşısı tercih edilmelidir. Kestanelere sürgün göz aşısı yapılırken şu hususlara dikkat edilmelidir. Bunlar:

- İyi çeşitlerin hastaliksız ağaçlarından ilkbaharda tomurcuklar kabarmadan önce (mart ayı) alınan aşı kalemleri nemli perlit veya temiz kum içerisinde buzdolabında (2-3 °C) saklanmalıdır.
- Aşılar, anaçların yapraklanmasından sonra ve soğuk tehlikesi geçip havaların kısmen ısındığı zaman (mayısın 1. veya 2. haftaları) yapılmalıdır.
- Önceden alınıp saklanan aşı kalemlerinden alınan durgun gözlerle (genellikle T yöntemi ile) göz aşısı yapılır.
- Aşı tamamlandıktan sonra anaçtaki sürgünlerden biri hariç diğerleri kesilir. Aşı sürmeye başladıktan sonra bu da kesilir.
- Aşılı fidanlara sulama, gübreleme, çapalama vb. bakım işlemleri yapılır.

Genellikle sonbaharda sökülen fidanlar hemen yerlerine dikilir. Mümkün olduğunca dikim işlemini ilkbahara bırakmamak daha uygun olur.

## 2.4. Kestanenin Bahçe Kurulması

### 2.4.1. Arazi Hazırlığı

Bahçe yeri seçiminde iki nokta dikkate alınmalıdır. Bunlar toprak ve yerdir. Toprağın geçirgen, havalanır ve derin olması gerekir. Ağır topraklar çok tehlikelidir. Soğğun toplandığı çukur vadiler de kestane yetiştiriciliği için tehlike arz etmektedir. Bahçeler denizden en az 400 m yüksekliklerde kurulmalıdır.

## 2.4.2. Fidan Dikimi

Normal bir tozlaşma, dölleme ve meyve tutumu için çiçeklenme zamanı birbirine uyan en az iki çeşit uygun aralıklarla dikilmelidir. Bunun için her 3. sıranın 3. ağacı tozlayıcı olarak dikilmelidir.

Yeni bahçe tesis ederken 7x7 m, 8x8 m dikim mesafeleri tercih edilmelidir. Dikim esnasında dikim çukuru 150-200 g kompoze gübre ve üzerine ahır güresi verilmelidir. Dikim çukuru 40-50 cm genişlik ve derinliğinde olmalıdır.



Resim 2.11: Verim çağındaki kestane ağaçları

## 2.5. Kestanenin Yıllık Bakım İşleri

### 2.5.1. Toprak İşlemesi

Toprak işleminin toprak neminin korunmasından yabancı ot kontrolüne kadar birçok faydası vardır. Toprak işleme yapılmadığı takdirde nemin muhafazası için malçlama yapılmalıdır. Malçlama materyali olarak saman vb. materyaller kullanılmalıdır. İlk 4-5 yıl ağaç dibine taç iz düşümüne gelebilecek şekilde ve 3- 4 cm kalınlığında malçlama yapılmalıdır.

### 2.5.2. Sulama

Kestane kurağa hassas meyve türlerindedir. İlk dikim yıllarında fidanları toprağın nem durumuna göre 2-3 defa sulamak gerekir. Sonraki yıllarda da sulama yapmak yararlı olur. Ancak bu mümkün değil ise topraktaki suyun muhafazasını sağlayacak tedbirler alınmalıdır. Bu amaçla meyili fazla olan yerlerde sekileme yapılmalıdır. Saman vb. maddeler ile ağaçların altlarına malçlama yapılmalıdır.

### 2.5.3. Gübreleme

Toprak analizi sonuçlarına göre gerekli olan gübre çeşidi ve miktarı hesaplanarak verilmelidir. Kesin bir gübreleme miktarı yoktur.

#### 2.5.4. Budama

Genellikle tercih edilen terbiye şekli “modifiye lider” (doruk dallı) terbiye sistemidir. Doruk dal belli bir yüksekliğe ulaştınca büyüme kontrol etmek amacıyla doruk dal kesilebilir.

Verim çağındaki ağaçlarda gerekli yerlerde dal seyreltmesi şeklinde budama yapılmalıdır. Yıllık sürgünlerde kesinlikle kısaltma yapılmaz. Çünkü tomurcuklar yıllık sürgünlerin ucunda oluşur.

Yaşlanmış, verimden düşmüş ağaçlarda ana dallar kuvvetli budanarak yani kabaklama yapılarak yeni sürgün oluşumu sağlanır. Böylece gençleştirme yapılarak verim almak mümkün olur.

#### 2.5.5. Hastalık ve Zararlılarla Mücadele

Kestanede problem olan çeşitli hastalık ve zararlılara karşı mücadelenin ihmal edilmemesi gerekir. Aksi takdirde büyük ekonomik kayıplara uğranılması kaçınılmazdır. Bunlarla kültürel ve ilaçlı mücadele yapılması gereklidir.

- **Hastalıklar**
  - Kestane kanseri
  - Mürekkep hastalığı
- **Zararlılar**
  - İç kurdu

### 2.6. Kestanenin Hasat ve Muhafazası

#### 2.6.1. Hasat

Hasat zamanı meyvenin dikenli kupulası sararıp çatlamaya başlar ve ağaçtan yere düşer. Düşüş esnasında kestane meyveleri dikenli toplarından ayrılır. Doğal yolla düşmeyen kestaneler ise değişik yöntemlerle düşürülür.



Resim 2.12: Olgunlaşmamış kestane



Resim 2.13: Kapsül (kupula) içinde hasat zamanı gelmiş kestane



**Resim 2.14: Dış kabuktan ayrılmış olgunlaşmış kestane**



**Resim 2.15: Yeni hasat edilmiş kestane**

### **2.6.2. Sınıflandırma**

Toplanan kestaneler iriliklerine ve çeşitlerine göre sınıflandırılır. Sınıflandırma işlemi sırasında kurtlu olanlar da ayıklanmalıdır.

### **2.6.3. Ambalajlama**

Ayrı ayrı örgü veya dokuma torba ve çuvallara doldurulur. Ayrıca üzerinde delikleri bulunan naylon veya teneke kaplar içerisine de doldurulabilir.

### **2.6.4. Muhafaza**

Kestane yüksek oranda su içerir. Saklanırken su kaybının ve küflenmenin önlenmesi gerekir. Su kaybı artarsa kestane sertleşir.

Kestane düşük sıcaklıklarda (0 °C) % 70-75 nemde delikli ambalajlar içerisinde saklanır.

Ege bölgesinde dikenli kapsülleriyle yere düşen kestaneler, ağaçların altında yığınlar hâlinde toplanarak üzerleri eğrelti otları benzeri bitkilerle örtülerek saklanır. Gömü ya da yığın adı verilen bu işlem sayesinde üreticiler meyvelerini kış ortasına kadar saklayabilmektedir. Karadeniz Bölgesi'nde ise çuval veya plastik torba içindeki kestaneler kazılan toprağın içine gömülerek depolanır.



## UYGULAMA FAALİYETİ

Tekniğine uygun kestane yetiştiriciliği yapmak için aşağıda verilen işlem basamaklarını uygulayınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Piyasa araştırması yapınız.	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Bölgenize ve pazara uygun çeşitleri seçiniz.</li><li>➤ Bölgenizde en fazla yetiştirilen çeşitleri tespit ediniz.</li></ul>
➤ Çeşitleri tespit ediniz.	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Çeşidin meyve kalitesini iyi öğreniniz.</li><li>➤ Dölleyici çeşitleri iyi tespit ediniz.</li><li>➤ Önemli çeşitleri inceleyiniz.</li></ul>
➤ Kestanenin botanik özelliklerini tanıyınız.	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Kök, gövde, dal ve yapraklarını inceleyiniz.</li><li>➤ Çeşitlerin çiçek ve dölleme biyolojisi özelliklerini öğreniniz.</li></ul>
➤ Kestanenin iklim isteklerini tespit ediniz.	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Bölgenin ilk ve son tarihlerini tespit ediniz.</li><li>➤ Yetiştirme ortamının fazla nemli olmasını önleyiniz.</li><li>➤ Bölgenin uzun yıllar sıcaklık ve yağış ortalamalarını tespit ediniz.</li><li>➤ İlkbahar geç donlarının bitiş tarihini öğreniniz.</li><li>➤ Kış uşume süresine dikkat ediniz.</li></ul>
➤ Kestanenin toprak isteklerini tespit ediniz.	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Toprağın tipine bakınız.</li><li>➤ Toprağın yapısını inceleyiniz.</li><li>➤ Taban suyu seviyesine dikkat ediniz</li><li>➤ Toprağın tuzluluk ve pH'ını inceleyiniz.</li><li>➤ Toprağın derinliğini ölçünüz.</li><li>➤ Toprağın bitki besin maddelerini inceleyiniz.</li><li>➤ Toprak tahlili yaptırınız.</li></ul>
➤ Kestane fidanı üretiniz.	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Hangi yöntemle fidan üreteceğinize karar veriniz.</li><li>➤ Fidanların sağlıklı olmasını sağlayınız.</li><li>➤ Mümkünse tüplü fidan kullanınız.</li><li>➤ Çoğaltma yöntemini seçiniz.</li><li>➤ Çögür dikim yerlerini hazırlayınız.</li><li>➤ Çögürleri dikiniz.</li><li>➤ Çögürlerin bakımını yapınız.</li><li>➤ Çögürleri aşılınız.</li><li>➤ Fidanları sökünüz.</li></ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Araziyi dikime hazırlayınız.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Toprağı derince sürünüz.</li> <li>➤ Araziyi tesviye ediniz.</li> <li>➤ Toprak yorgunluğunu gideriniz.</li> <li>➤ Taban suyu yüksek ise drenaj kanalları açınız.</li> <li>➤ Toprağı iyileştiriniz.</li> <li>➤ Toprağa yanmış çiftlik gübresi veriniz.</li> <li>➤ Araziyi parsellere ayırınız.</li> <li>➤ Arazinin etrafını çeviriniz.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dikim yerlerini işaretleyiniz.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Araziyi ölçünüz.</li> <li>➤ Dikim şekline karar veriniz.</li> <li>➤ İşaret kazıklarını çakınız.</li> <li>➤ Sıraları düzgün oluşturunuz.</li> <li>➤ Fidanların dikim aralıklarını belirleyiniz.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Fidan çukurlarını açınız.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Gerekli alet ve malzemeyi hazırlayınız.</li> <li>➤ Fidan çukurlarını hazır hâle getiriniz.</li> <li>➤ Üst ve alt toprağı ayrı ayrı yığınız.</li> <li>➤ Çukurları mümkün olduğunca geniş açınız.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Fidanları dikiniz.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dikilecek fidanları seçerek alınız.</li> <li>➤ Fidan dikimini uygun zamanda yapınız.</li> <li>➤ Fidanların kök ve dallarında dikim budaması yapınız.</li> <li>➤ Fidan çukuruna gübre veriniz.</li> <li>➤ Dikim aralıklarına dikkat ediniz.</li> <li>➤ Dikim tahtası kullanarak fidanları çukura yerleştiniz.</li> <li>➤ Aşı yerinin toprak yüzeyinde kalmasına dikkat ediniz.</li> <li>➤ Önce üst toprak sonra alt toprak doldurularak sıkıştırınız.</li> <li>➤ Fidanların diplerini iyice sıkıştırınız.</li> <li>➤ Dikimle birlikte düzgün gövde ve taç oluşumu için bitkilerin dibine herke (kazık) dikiniz.</li> <li>➤ Can suyu veriniz.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Sulama yapınız.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Baharı kurak geçen yerlerde yaz sulamasına erken başlayınız.</li> <li>➤ Uygun sulama sistemine karar veriniz.</li> <li>➤ Sulama suyunun özelliklerine dikkat ediniz.</li> <li>➤ Ağaçların ve toprağın durumuna göre sulama sayısını ayarlayınız.</li> <li>➤ Su zayıyatını en aza indiriniz.</li> <li>➤ Ağaçları su içinde fazla bırakmayınız.</li> <li>➤ Sabah ve akşam serinliğinde sulama</li> </ul>

	<p>yapınız.</p> <p>➤ Hasattan 15-20 gün önce sulama yapınız.</p>
➤ Toprağı işleyiniz.	<p>➤ Traktörü veya çapa makinesini hazırlayınız.</p> <p>➤ Uygun toprak işleme aletini takınız.</p> <p>➤ Sürümü gerçekleştiriniz.</p> <p>➤ Yazın derin toprak işleme yapmayınız.</p> <p>➤ Yabancı otlarla karşı toprağı işleyiniz.</p>
➤ Budama yapınız.	<p>➤ Budama malzemelerini temin ediniz.</p> <p>➤ Fidanlarınıza en uygun şekli veriniz.</p> <p>➤ Her yıl ilkbahar başında budama yapınız.</p> <p>➤ Yaz boyu fidanları kontrol ederek dalların açılarını ayarlayınız.</p> <p>➤ Obur dalları kesiniz.</p> <p>➤ Verim çağındaki ağaçların şeklini muhafaza ediniz.</p> <p>➤ Fazla yara yüzeylerine aşı macunu sürünüz.</p> <p>➤ Budama artıklarını yakınız.</p>
➤ Gübreleme yapınız.	<p>➤ Bitkinin ihtiyacı olan gübreyi temin ediniz.</p> <p>➤ Çiftlik gübresini zamanında veriniz.</p> <p>➤ Atılan gübreyi uygun alet ve makine ile toprağı karıştırınız.</p> <p>➤ Fazla azotlu gübrelemeden kaçınınız.</p> <p>➤ Fosforlu ve potasyumlu gübrelemeye özen gösteriniz.</p> <p>➤ Verim çağında gübrelemeyi ihmal etmeyiniz.</p>
➤ Hastalık ve zararlılarla mücadele yapınız.	<p>➤ Hastalık ve zararlı yoğunluğunu iyi tespit ediniz.</p> <p>➤ Hastalık ve zararlı teşhisini yapınız.</p> <p>➤ Mücadele yöntemlerini tespit ediniz.</p> <p>➤ İlaçlama alet ve malzemelerini temin ediniz.</p> <p>➤ En iyi etkiyi sağlamak için ilaçların kullanım zamanına, dozuna dikkat ediniz.İlaç karışımları hazırlanırken ilaç karışım tablolarını dikkate alınız.</p> <p>➤ İlaçlamayı sabah veya akşam serinliğinde yapınız.</p> <p>➤ İlaçlama aletlerinin bakımını, temizliğini kalibrasyon ayarını iyi yapınız.</p> <p>➤ İlaçlama sırasında maske ve eldiven kullanınız.</p> <p>➤ İlaç atma zamanında rüzgar varsa</p>

	<p>yönünü dikkate alınız.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ İlaçlama sırasında iş güvenlik tedbirlerini alınız.</li> <li>➤ Yabancı otları yok ediniz.</li> </ul>
➤ Meyveleri hasat yapınız.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Hasadı zamanında yapınız.</li> <li>➤ Çeşidin alabileceği meyve iriliğini iyi öğreniniz.</li> <li>➤ Hasat edilen meyveleri zedelemeyiniz.</li> <li>➤ Ağaçlara zarar vermeyiniz.</li> </ul>
➤ Meyveleri sınıflandırınız.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Meyveleri standardına uygun olarak sınıflandırınız.</li> <li>➤ Meyvelerin temiz olmasına özen gösteriniz.</li> </ul>
➤ Meyveleri ambalajlayınız.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ambalaj malzemelerinin temiz ve sağlam olmasına özen gösteriniz.</li> <li>➤ Pazarın istediği tipte ambalaj kullanınız.</li> <li>➤ Meyveleri fazla üst üste sıkıştırmayınız.</li> </ul>
➤ Meyveleri muhafaza ediniz.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Muhafaza yerinin temiz ve düzenli olmasına özen gösteriniz.</li> <li>➤ Muhafaza yerinde koku yayıcı maddelerin bulunmasını engelleyiniz.</li> <li>➤ Usulüne uygun nem ve sıcaklıkta bekletiniz.</li> <li>➤ Depolarda hava sirkülasyonu sağlayınız.</li> <li>➤ Aralarda çürüyenler olursa hemen ayıklayınız.</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	Bölgenize ve pazara uygun çeşitleri seçtiniz mi?		
2	Bölgenin ilk ve son don tarihlerini tespit ettiniz mi?		
3	Toprak tahlili yaptırdınız mı?		
4	Sonbaharda toprağı derin sürdünüz mü?		
5	Sıraları düzgün oluşturduunuz mu?		
6	Fidanların köklerini iyice sıkıştırdınız mı?		
7	Sulamayı sabah ve akşam serinliğinde mi yaptınız?		
8	Budamayı zamanında yaptınız mı?		
9	Suni gübreleri zamanında ve dengeli kullandınız mı?		
10	İlaçları dozunda ve zamanında kullandınız mı?		
11	İş güvenliği kurallarına dikkat ettiniz mi?		
12	Hasat sırasında ağaçların dallarına zarar vermediniz mi?		
13	Meyvelerin temiz olmasına özen gösterdiniz mi?		
14	Pazarın istediğı tipte ambalaj kullandınız mı?		
15	Muhafaza yerinde koku yayıcı maddelerin bulunmasını engellediniz 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 cümlelerin başında boş bırakılan parantezlere, cümlelerde verilen bilgiler doğru ise D, yanlış ise Y yazınız.

1. ( ) Kestanenin yaprakları geniş, uzun ve testere dişlidir.
2. ( ) Dişi çiçekler kümeler hâlinde püskül ekseni boyunca dizilir.
3. ( ) Erkek çiçeklerin üçü bir arada olmak üzere bir çiçek kümesi oluşturur.
4. ( ) Kestane meyveleri kupula içinde tek ya da ikili üçlü toplar hâlinde bulunur.
5. ( ) Tomurcukların kabarma dönemindeki yüksek sıcaklıklar çiçeklenmeyi hızlandırmaktadır.
6. ( ) Kestane bahçesinde çiçeklenme zamanı birbirini tozlayacak çeşit bulunmasına gerek yoktur.
7. ( ) Kestane yazın yüksek sıcaklıklardan değil, yağışsız geçen mevsimlerde kuraklıktan etkilenir.
8. ( ) Yaşlanmış, verimden düşmüş ağaçlarda ana dallar kuvvetli gençleştirme yapılarak verim almak mümkün olur.
9. ( ) Genellikle önce dişi çiçekler sonra erkek çiçekler açar.
10. ( ) Düzgün dikimli olan arazilerde her 8-10 ağacın ortasına bir tozlayıcı yerleştirilmelidir.

## 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 “Modül Değerlendirme” ye geçiniz.

# MODÜL DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerin başında boş bırakılan parantezlere, cümlelerde verilen bilgiler doğru ise **D**, yanlış ise **Y** yazınız.

1. (...) Boz iç, en kaliteli ve en lezzetli Antep fıstığı cinsidir.
2. (...) Antep fıstığında dişi ağaçlar erkek ağaçlara göre daha büyük taç oluşturur.
3. (...) Antep fıstığında odun dalları ağacın büyümesini ve taç oluşumunu sağlar.
4. (...) Antep fıstığında dölllenme yetersizliğinin en önemli nedeni çiçek tozu yetersizliğidir.
5. (...) Antep fıstığında yetiştiriciliği sınırlayan en önemli faktör sudur.
6. (...) Antep fıstığında ilkbahardaki taze sürgünleri güneş yanmalarından korumak için evcik yapılması gerekir.
7. (...) Kestane yan dallardan birkaçı gelişerek ana eksenin yerini almakta ve zengin bir dallanma şekli görünmektedir.
8. (...) Kestane bahçe yeri seçiminde sıcaklık ve su dikkate alınmalıdır.
9. (...) Kestane her 3. sıranın 3. ağacı tozlayıcı olarak dikilmelidir.
10. (...) Kestane muhafaza sırasında su kaybı artarsa kestane sertleşir.

## 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	Y
2	D
3	Y
4	D
5	D
6	Y
7	D
8	D
9	Y
10	D

## ÖĞRENME FAALİYETİ-2'NİN CEVAP ANAHTARI

1	D
2	Y
3	Y
4	D
5	D
6	Y
7	D
8	D
9	Y
10	Y

## MODÜL DEĞERLENDİRMENİN CEVAP ANAHTARI

1	D
2	Y
3	D
4	D
5	Y
6	D
7	D
8	Y
9	D
10	D



## KAYNAKÇA

- ÖZKAN Y., **Ilıman İklim Meyveleri**, Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Tokat, 1995.
- Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı, **Zirai Mücadele Teknik Talimatları**, Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü, Ankara,1995.
- KARAÇALI İ., **Bahçe Ürünlerinin Muhafaza ve Pazarlanması**, Ege Üniversitesi Basımevi, İzmir, 1996.
- ANONİM, **Bitki Koruma El Kitabı**, T.K.B., İzmir İl Müdürlüğü, İzmir, 1991.
- Soylu A., **Kestane Yetiştiriciliği ve Özellikleri**, Atatürk Bahçe Kùltürleri Araştırma Enstitüsü Yayınları, Yalova, 1984.