

**T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

BAHÇECİLİK

KESTANE YETİŞTİRİCİLİĞİ

Ankara, 2013

- 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	4
GİRİŞ	5
ÖĞRENME FAALİYETİ-1	7
1. KESTANE yetiştiriciliği	7
1.1. Kestane Yetiştiriciliği	7
1.1.1. Tanımı ve Önemi	8
1.1.2. Çeşitleri.....	13
1.1.3. Genel İstekleri.....	15
1.1.4. Üretimi.....	16
1.2. Bahçe Tesisi	19
UYGULAMA FAALİYETİ	21
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	23
ÖĞRENME FAALİYETİ-2	24
2. KÜLTÜREL İŞLEMLER	24
2.1. Sulama.....	24
2.2. İlaçlama İ	24
2.3. Gübreleme.....	28
2.4. Budama ve Destekleme Sistemi.....	28
2.5. Yardımcı Kültürel İşlemler	30
UYGULAMA FAALİYETİ	31
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	33
ÖĞRENME FAALİYETİ-3	34
3. HASAT İŞLEMLERİ.....	34
3.1. Hasat Zamanı	34
3.2. Yapılışı.....	35
3.3. Pazara Hazırlama	35
3.4. Depolama	36
UYGULAMA FAALİYETİ	37
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	39
MODÜL DEĞERLENDİRME	40
CEVAP ANAHTARLARI.....	41
KAYNAKÇA	43

AÇIKLAMALAR

ALAN	Bahçecilik
DAL / MESLEK	Meyvecilik
MODÜLÜN ADI	Kestane Yetiştiriciliği
MODÜLÜN TANIMI	Gerekli ortam sağlandığında tekniğine uygun olarak kestane yetiştiricisi hazırlayan bir öğrenme materyalidir.
SÜRE	40/16
ÖN KOŞUL	Ön koşulu yoktur.
YETERLİK	
MODÜLÜN AMACI	Genel Amaç Bu modül ile gerekli ortam sağlandığında tekniğine uygun olarak kestane yetiştiriciliği yapabileceksiniz. Amaçlar <ul style="list-style-type: none">➤ 1.Ekolojik ve ekonomik şartlara uygun kestane bahçesi kurabileceksiniz.➤ 2.Zamanında ve tekniğine uygun olarak kültürel bakım işlemlerini yapabileceksiniz.➤ 3.Tekniğine uygun olarak meyvelerin hasadını yapabileceksiniz.➤
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	Ortam: Sınıf, açık ortam Donanım: Tepegöz, yazı tahtası, internet ortamı, televizyon, VCD, DVD, projeksiyon, bilgisayar, kestane fidanı, traktör, toprak işleme aletleri, drenaj boruları, kum, çakıl, kazma, kürek, bel, makas
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	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;

Günümüz koşullarında meyvecilik, hem insan sağlığı açısından hem de ülke ekonomisine katkısı bakımından çok önemlidir. Meyveler içerisinde kestane de en önemli meyve türlerinden birisidir.

Kestane, eski zamanlardan beri insan beslenmesinde önemli bir yer almıştır. Araştırmacılar ilk zamanlarda Alp yöresinde yaşayan insanların 4-6 aylarını kestane ağırlıklı beslenme ile geçirdiklerini belirtmektedir. Bu yörede kişi başına kestane tüketiminin yılda 150 kg dolaylarında olduğu ifade edilmektedir. Bu nedenle kestane meyvesi fakirin ekmeği, ağacı da ekmek ağacı olarak tanımlanmaktadır.

Sonbahar mevsiminde piyasaya çıkar kestane. Gerek kebab olarak gerekse de haşlamasıyla ağızlarda ayrı bir tat bırakır. Bunun yanında şekerlemesiyle ve pasta yapımında da çok kullanılır. Ayrıca kerestesi dayanıklı ve dekoratiftir.

Kısacası; kestane ağaçları; güzellik, barınak ve yakacak için dünyada 4000 yıldan beri yüksek, serin ve yağışı bol bölgelerde yetiştirilmektedir. Verimliliği, hasadının kolaylığı, yeme için hazırlığının basit olması ve az çok gelir sağlaması insanları kestane yetiştirmeye sevk etmiştir.

İşte bu modül ile evimize gelen ve sofralarımızdan eksik etmediğimiz kestanenin nasıl yetiştirildiğini, hangi safhalardan sonra size kadar ulaştığını öğreneceksiniz. Aynı zamanda amatörce de olsa evinizin bahçesinde kestane ağacını yetiştirebileceksiniz. Böylece kestanenin tadına daha iyi varabileceksiniz.



ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

- Ekolojik ve ekonomik şartlara uygun kestane bahçesi kurabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Türkiye ve dünyada yetiştirilen kestane çeşitlerini araştırarak sınıfta tartışınız.
- Kestane bahçe tesisinde dikkat edilmesi gereken konuları araştırarak sınıfta tartışınız.

1. KESTANE YETİŞTİRİCİLİĞİ

1.1. Kestane Yetiştiriciliği

Kestane, kayıngiller familyasından castanea cinsini oluşturan ağaçların ve bu ağaçların yenilebilir tohumlarına verilen genel bir isimdir. Kestanelerin bilinen 13 türü genellikle kuzey yarım küresinin değişik bölgelerine yayılmıştır. Bu türlerin doğal yayılma alanları Çin, Kore, Japonya, Türkiye, Güney Avrupa ve Kuzey Amerika'dır. Kestaneler deniz seviyesinden itibaren genel olarak 700–800 m yüksekliklere kadar yetişebilirler de bu durum çeşitli ekolojilere göre değişiklik göstermektedir. Örneğin; Anadolu'da 1390 m yükseklikte kestane ağacının yetiştiği tespit edilmiştir.



Fotoğraf 1.1: Kestane

Kestane, uzun ömürlü bir ağaçtır. Yaklaşık olarak 200–500 yıl yaşar. Kuvvetli kazık kök, yan kökler ve güçlü gövdeye sahiptir. Toprakta derine inen sağlam kök yapısıyla kayalık yerlerde bile yetişen kestane ağacı, erozyonları önleme bakımından büyük öneme sahiptir.

Dünyada kestane üretimine baktığımızda FAO 2005 verilerine göre, 1.129.999 ton olarak belirtilmiştir. Türkiye bu sıralamada 49.000 ton ile Çin, İtalya ve Kore' den sonra 4. sırada yer almaktadır. Türkiye'de ise en çok üretiminin yapıldığı iller sırasıyla Aydın, İzmir, Sinop, Kastamonu ve Kütahya'dır.

Son yıllarda yapılan çalışmalar sonucu ülkemizde ortalama yılda 80–90 bin ton kestane üretilmekte ve 5–10 bin tonu ihraç edilerek önemli döviz girdisi sağlanmaktadır. Seleksiyon, aşı ve terbiye sistemleri ile kültüre alınabilen kestaneler bu yolla hem kısmen bodurlaştırılmakta ve erken yıllarda meyveye yatırılarak meyve verimi ve kalitesi artırılmıştır. 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 sağlayacak hem de erozyonla oluşacak toprak kayıplar da engellenmiş olacaktır.

1.1.1. Tanımı ve Önemi

Kestanenin bitkiler alemindeki yeri;

Bilimsel sınıflandırma:

Bölüm	: Spermatophyta (Tohumlu bitkiler)
Alt bölüm	: Angiospermae (Kapalı tohumlu bitkiler)
Sınıf	: Dicotyledoneae (Çift çenekli bitkiler)
Takım	: Fagales
Familya	: Fagaceae (Kayıngiller)
Cins	: Castanea
Tür	: Castanea sativa (Avrupa), c.mollissima (çin), c.crenata (japon), c.dentata (amerika), c.seguinii, c.davidii, c.pumila, c.ashei, c.alnifolia, c.floridana, c.pauscipina, c.ozarkensis, c.henryi (13 tür en çok bilinenlerdir.).



Fotoğraf 1.2: Kestane ağacı

Kestane bitkisinin morfolojik ve botanik özellikleri;

Habitüs: Kestaneler 20 – 25 metre kadar boylanabilen yüksek bir taç oluşturan bitkilerdir. Yayvan veya dik gelişir.

Gövde: Yan dallar oluştuktan sonra ana eksen büyümeyi durdurur. Yan dallardan birkaçı gelişerek ana eksenin yerini alır. Zengin bir dallanma eğilimindedir. Düzgün ve dik oluşum gösterir.



Fotoğraf 1.3: Kestane ağacının gövdesi

Dallar: Gençken kızıl-kahverengi bir durum alır. Genç sürgünler hafif tüylüdür. Üzerinde gözle görülecek büyüklükte ve bol sayıda beyaz gözenekler bulunur. Yaşlı kestane ağaçlarının kabuklarında spiral biçimi derin çatlaklar yer alır. Bir yaşını aşan dalların rengi açılır ve üzerleri parçalı, girintili çıkıntılı kabukla örtülür.



Fotoğraf 1.4: Kestane ağacının dalı

Yaprak: Çiçekten önce oluşur. Uzun, mızrak şeklinde, ucu sivri ve koyu yeşildir. Yaprak renginin tonu çeşit özelliğine göre değişir. Genellikle 12-25 cm uzunluğunda boya sahiptir. Üst yüzey parlak, alt yüzey tüylüdür. Yaprığın üstünde yer alan paralel damarlar kolayca görülür. Spiral dizilir. Yaprak koltuklarında dişi ve erkek çiçekler açar. Ağacın yapraklanmasından sonra açan erkek ve dişi çiçekleri, bir yıllık dalların üzerinde ve birbirlerine yakın olarak yer alır.



Fotoğraf 1.5: Kestane ağacının yaprağı

Erkek çiçek püskülleri: Sürgünün alt, orta, orta üst bölümünde yaprak koltuklarında sadece erkek çiçek bulunur.

Karışık çiçek püskülleri: Alt bölümünde dişi, üst bölümünde erkek çiçekler bulunur.

Tomurcuk: Kestanelerin tomurcukları karışık tomurcuk tipindedir. Hem sürgünleri hem de sürgünler üzerinde çiçek püsküllerini oluşturur. Önce sürgün büyür. Tepe tomurcuğu terminal, mahmuz belirgindir. Yan tomurcuklar sürgün üzerinde almalı dizilir. Tomurcuklarını dıştan iki ya da en fazla üç pul örter. Güçlü sürgünleri hafif oluklu ve köşeli olur.



Fotoğraf 1.6: Kestanede tomurcuk yapısı

Kök: Kazık köklü bir bitkidir. Bu kazık kök kuvvetli yan köklerle desteklenir.

Çiçek: Monoik yapıdadır. Çiçek rengi soluk sarı renktedir.



Fotoğraf 1.7: Kestanede çiçek

Dişi çiçekler: Genellikle 3'ü bir arada olmak üzere bir çiçek kümesi oluşturur. Brakte yapraklardan (kapsül=yumak=kirpi) oluşur. 6–9 karpel, ikişer ovul vardır. Her dişi çiçekte 6 adet dişi organ bulunur. Yumurtalık üst durumludur. Çok çiçek oluşturan çeşitlerde püsküller üzerinde 3. ve 4. kademelerde meydana gelen dişi çiçekler tam olgunlaşmadan sararıp dökülebilir. Dişi çiçek kümeleri kapsül tarafından kuşatılır. Bu kapsül büyüyerek dikenli yumakları meydana getirir. Normal tozlaşma ve dölleme koşullarında yumak içindeki her üç meyvede gelişir. Ancak döllememiş çiçeklerde tohum bulunmadığından, bunlar gelişmez, yalnızca meyve kabuğu hâlinde kalır. Bazı çeşitlerde bir yumak içinde 5-7 meyveye rastlandığı olur.

Erkek çiçekler (kedicik=kedi kuyruğu=püskül): Kümeler hâlinde püskül eksenini boyunca dizilir. Dıştan 3 kademeli 6 brakte yaprak ile kuşatılır. Her çiçeği 6 parçalı tepal yaprak çevreler. 18–20 adet erkek organ bulunur. Erkek çiçeklerin birçoğu bir eksen üzerinde başak tipi kurul oluşturur, kurullar yukarıya doğru dik durur ve haziran ortasında çiçek açar. Dört brahtecikten (çiçeğe yakın olan ve biçim değiştirmiş yaprak) oluşan ve üzerinde sık ve batıcı dikenleri bulunan kupula içinde çoğunlukla üç tane nuks (meyvenin kılıfı) meyve bulunur.

Çiçeklenme zamanında erkek çiçeklerin başçıkları çiçek örtüsünün dışına çıkarak parlak, sarı bir görünüm alır. Başçıkların patlamasıyla çiçek tozları çevreye dağılır. Böylece tozlanma meydana gelir.

Dölleme biyolojisi: Kestanelerde çiçeklenme genellikle haziran ayı içinde meydana gelmektedir. Çiçeklenmenin erken veya geç başlamasına nisan ve mayıs ayı sıcaklıkları etkili olmakta, çiçeklenme, bu iki ayın ortalama sıcaklığının 13,5⁰C'den yüksek olduğu yıllarda erken, düşük olduğu yıllarda ise geç başlamaktadır. Tomurcukların kabarma dönemindeki yüksek sıcaklıklar da çiçeklenmeyi öne almaktadır.

Kestane ağacında önce erkek çiçekler çiçeklenmekte, sonra dişi çiçekler, çiçek tozları olgunluğa ulaşmakta ve en sonra da karışık eşeyli püsküllerdeki erkek çiçekler çiçeklenmektedir.

Kestane ağacı monoiktir. Kendine uyuşmaz ve kısırdır. Dikogami bulunduğu için yabancı tozlanır. Tozlanma rüzgâr, kısmen de böcek ile olur ve 60 m kadar yayılabilir. Önce erkek püsküller, sonra dişi çiçekler, daha sonra da karışık püsküllerdeki erkek çiçekler olgunlaşır (mayıs-haziran). Özellikle metaxenia çeşidi iri meyveli tozlayıcı bir çeşittir. Tozlayıcı olarak kullanıldığında iri meyve tutturur.

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

- Kestane bahçesinde çiçeklenme zamanı birbirine uyan en az iki çeşit olmalıdır.
- Ana çeşitler tozlayıcılık yönünden kısır ise, hem bu çeşitleri hem de birbirini tozlayacak iki tozlayıcı uygun aralıklarla bahçeye yerleştirilmelidir.
- Düzgün bir kapama bahçede her 3. sırada 3. ağacın tozlayıcı olarak seçimi uygundur. Eğer yer uygun değilse her 8 – 10 ağacın ortasına bir tozlayıcı yerleştirilir.

Meyve: Dişi çiçeklerin döllemesinden 150-170 gün sonra dikenli bir kabuk içinde 1-7 adet olarak olgunlaşır.



Fotoğraf 1.8: Kestane meyvesi

Gerçek bir meyve oluşur. Meyve ovaryum çeperinin sertleşmesi ile oluşur. Sert ve derimsi meyve kabuğuna (perikarp) sahiptir. Kestanenin, dip tarafı açık, diğer tarafı koyu kahverengi, kalınca sert bir dış kabuğu ile açık kahverengi ince ve yumuşak bir iç kabuğu vardır. Meyvenin eti açık sarı renklidir. İyi nitelikte bir kestane 2-3 cm genişlikte ve 15-20 g ağırlıkta olur.

Tohum: Kestanelerde meyvenin yenen kısmı tohum, dölleme sonucu meydana gelir. Kısacası yenen kısım tohumdur.



Fotoğraf 1.9: Kestane tohumu

Sert kabuklu meyvelerde genellikle yağ oranı yüksek olduğu hâlde kestanede karbonhidratlar daha fazladır. Kestanelerin kimyasal bileşimi genel olarak diğer sert kabuklu meyvelere göre daha uygundur. Çoğu sert kabuklu meyvelerde yağ miktarı ezme güçlüğü yaratır ve ekşime sebebi olarak gösterilir.

Kestane meyvesi normal koşullarda %40-45 su, %3-6 protein, %3-5 yağ, %40-45 karbonhidrat, %1,3 kül bulunmaktadır. Kestane eski zamanlardan beri insan beslenmesinde karbonhidrat kaynağı olmuştur. Ayrıca C ve A vitaminlerinin de olduğu kaydedilmektedir.

Kestanelerin; meyve, şekerleme, bal ve kereste olarak kullanımının yanı sıra meyve kabukları tanin üretiminde, yaprak ve çiçekleri ilaç ve kozmetik sanayinde kullanılmaktadır.

Kestane ağaçları; güzellik, barınak ve yakacak için dünyada 4000 yıldan beri yüksek, serin ve yağışlı bol bölgelerde yetiştirilmektedir. Verimliliği, hasadının kolaylığı, yeme için hazırlığının basit olması ve az çok gelir sağlaması insanları kestane yetiştirmeye sevk etmiştir.

1.1.2. Çeşitleri

- Standart kestane çeşidinde aşağıdaki özelliklerin olması istenir:
 - Erkencilik,
 - Yüksek verim,
 - İri ve lezzetli meyve,
 - Kabuğun ince olması ve kolay soyulması,
 - Uzun süre depolanabilmesi,
 - Şekerlemede dağılmaması,
 - Kestane hamuruna uygunluk,
 - Hastalık ve zararlılara dayanıklılık olmalıdır.

Kestane yetiştiriciliğın de seçilecek çeşitlerde birbirini dölleyen verimli, meyvesi iri, meyve iç zarının tohuma yapışıklılık durumu, kolay hasat edilebilmesi ve hamur yapımına uygun olması gibi özellikler dikkate alınarak çeşit seçimi yapılır. Bu amaçla yetiştirilen önemli kestane çeşitleri;

- Erkenci çeşitler: Karamehmet (62304), hacıbiş (62305), firdola(62309)
- Hamur yapımına uygun çeşitler: Mahmutmolla (51112), hacıömer (52214)
- İri çeşitler: Sarı aşlama (51111), osmanoğlu (51101), ayı tabanı (52112)

Kısaca bu çeşitlerin özelliklerine değinecek olursak;

Hacıbiş (62305): Ağacı orta kuvvette yayvan gelişir. Verimi orta derecededir. Meyveleri genellikle çok küçük genişçe ovaldir. Meyve kabuğu kalın, meyve eti krem renginde ve kalitesi iyidir. Eylül ayının 3. haftasında olgunlaşır.

Tozlayıcıları; karamehmet ve firdoladır. Sofralık tüketime uygun bir çeşittir.

Osmanoğlu (51101): Ağacı orta kuvvette yayvan gelişir. Verimli bir çeşittir. Meyveleri küçük-orta, iri genişçe oval şekilli, meyve eti kerem rengindedir. Eylül ayının 3. haftası olgunlaşır.

Tozlayıcıları; karamehmet; firdola, ve sariaşlamadır. Kestane şekerine uygun bir çeşittir.

Sariaşlama (51111): Ağacı orta kuvvette yarı dik gelişir. Verimli çeşittir. Meyveleri orta iri-iri, genişçe oval, meyve kabuğu ince kahverengi meyve eti krem renginde, kaliteli bir çeşittir. Sofralık tüketime ve kestane hamuru yapımına uygun bir çeşittir.

Mahmutmolla(51112): Ağaçları orta kuvvette dik gelişir. Verimli bir çeşittir. Meyveler orta iriliktedir. Taze iken zor soyulur. Eylül ayının son haftasında hasat edilir.

Tozlayıcısı 51111'dir. Hamur yapımına uygun bir çeşittir.

Hacıömer (52214): Ağaçları orta kuvvette ve yayvan gelişir. Meyveleri orta iriliktedir. Verimli bir çeşittir. Eylül ayının 3.haftası hasat edilir.

Tozlayıcısı 52510'dur. Taze tüketime ve hamur yapımına uygun bir çeşittir.

Kestanenin pomolojik sınıflandırmasına baktığımızda ise iki grup karşımıza çıkar.

Marrone: En yüksek kaliteli meyvelerdir. Tohum zarı meyveyi bölmez ve tohumun içerisine girmez. Daha iri meyvelidir.

Chataigne: Tohum zarı meyveyi böler ve tohumun içerisine girer. Daha küçük meyvelidir.

Bizim ÷lkemizde çok kullanılmamakla birlikte yurt dışında yetiştirilen ve önemli yer oluşturan yabancı kestane çeşitleri bulunmaktadır. Bunlar;

İtalya: Chiusa, pesio, luserna, val susa, castel del rio,

Fransa: Montagne, sardonne, comballe, bouche de bétizac, bournette, maridonne, maraval, marigoule, marsol,

İspanya: Amarelante 1, famosa, garrida, inxerta, longal, loura,

Japonya: Ishizuki, tsukuba, tanzawa, ginyosedir.

1.1.3. Genel İstekleri

İklim istekleri: Serin, nemli ve ılıman iklim meyve türüdür. Kestane ağacı yetiştirilirken çok soğuk yörelerde güneye, sıcak yörelerde kuzeye bakan yerlere ağaç dikilmelidir. Rakım 700–1800 m arasında olan yerlerde yetişmektedir. Kış dinlenme devresinde gövde –30/–35°C'ye dayanır. Kış dinlenme (soğuklama) ihtiyacı orta veya azdır. Çiçeklenmesi geç olduğundan ilkbahar donlarından zarar görmez. Ancak geç sonbaharın ilk donlarına karşı hassastır. Çiçeklenmeden meyvenin olgunlaşmasına kadar 2000–3000°C saat sıcaklık toplamı (150–170 gün) ister. Yaz mevsiminde aşırı sıcaklardan etkilenir ve meyve içi boşalır.

Kestane yazın yüksek sıcaklıklardan doğrudan değil, yağışsız geçen mevsimlerde kuraklıktan etkilenir. Kestane doğal yayılış alanları içinde gölgeyi sevmekte, kuzeye doğru gidildikçe ışığa gereksinim artmaktadır.

Kestaneler yıllık yağış toplamı 600–1600 mm ve mevsimsel dağılımı düzenli olan yerlerde sulama yapılmadan yetiştiriciliğı yapılabilir. Bu nedenle yağışların düzenli olması kestaneler için önemlidir. Çiçeklenme dönemi aşırı yağın yağışlar meyve tutumunu olumsuz etkiler. İlkbaharın geç dönemindeki yağış meyve tutumunu azaltır. Çiçek döneminde yağın fazla yağış döllenmeyi etkileyeceğı için fazla yağışı sevmez. Fazla yağış mantar hastalığı nedeniyle yaprakların dökülmesine yol açar. Soğuşun toplandığı çukur vadilerde kestanelik kurulmamalıdır. Yamaç araziler bahçe için idealidir.

Toprak istekleri: Kestane ağacı kazık köklü bir bitki olduğı için hafif, gevşek yapılı, serin, derin toprağı sever. Ancak iyi gelişimini volkanik kaynaklı, potasyumca zengin toprakta iyi yetişir. pH=5,0-6,3 arasında olmalıdır. Topraktaki kirece hassastır (<%6). Toprakta %1 oranındaki kireç idealdir. Ağır, killi, su geçirgenliğı az toprakta iyi gelişmez. Bu tip topraklarda yetiştirilmeye çalışıldığında ise kestane ağaçları mantari hastalıklara yakalanabilir. Bu durumda en çok mürekkep hastalığına rastlanır.

1.1.4. Üretimi

Çeşitlerin niteliklerini aynen koruyarak çoğaltımları ancak vegetatif yöntemlerle olabilmektedir. Kestanein vegetatif yolla çoğaltımında daldırma, çeliklerin köklendirilmesi kullanılır. Ancak en çok uygulanan ve güvenilir yöntem aşılama dır. Kestane yetiştiriciliğinde anaç kullanmak bazı yönlerden zorunlu olduğundan, aşılama da kendiliğinden bir zorunluluk olarak karşımıza çıkar. Bunun içinde kaliteli tohum kullanmaya dikkat edilmelidir. Kısacası anaçlar şunlardır:

- *Phytophthora* sp.'ye dayanıklı,
- Anaç-kalem uyuşması iyi,
- Tohumlar yüksek çimlenme gücünde,
- Çöğür gelişimi bir örnek,
- Birinci büyüme yılının sonunda aşılana bilecek olgunluğa ulaşmalıdır.

Tohumların çimlenme gücünün yüksek olması aranır. Kestane tohumlarının yüksek bir çimlenme gücüne erişebilmesi için nemli ve soğuk bir ortamda katlanması gerekir. Tohumla üretim yaparken ön işlem olarak katlama yapılmalıdır. Katlama için nemli ve soğuk (0-4°C) bir ortamda 3 aylık süre yeterlidir. Katlama, tahta sandıklar içerisine 3-4 cm kalınlığında bir sıra temiz dere kumu veya perlit üzerine bir sıra meyve şeklinde yerleştirilir. Meyveler kabuklu olarak katlanmalıdır. Katlama işlemi bittikten sonra sandık fungusitli su ile sulanır. Sandıklar daha sonra sıcaklığı 0-4°C olan bir yere alınır.

Katlamadan alınan tohumlar araziye sınavari ekilir. Katlama ortamı içinde çimlenmeye başlamış olan tohumları kök uçlarının koparılması, kazık kökün gelişimini engelleyip, saçak kök oluşumunu artırır. Çöğürler bir yıllık büyümeden sonra sıra arası 70x80 cm sıra üzeri 30 cm ara ile şaşırtılır. Katlanmadan ekilen tohumların çimlenme oranını yükseltmek için 8-10 cm derinlikle harçlı toprağa ekilir ve tohumların üzeri 4-5 cm harçlı toprakla kapatılır. Harç için; 1 kısım toprak +1 kısım yanmış çiftlik gübresi kullanılır.



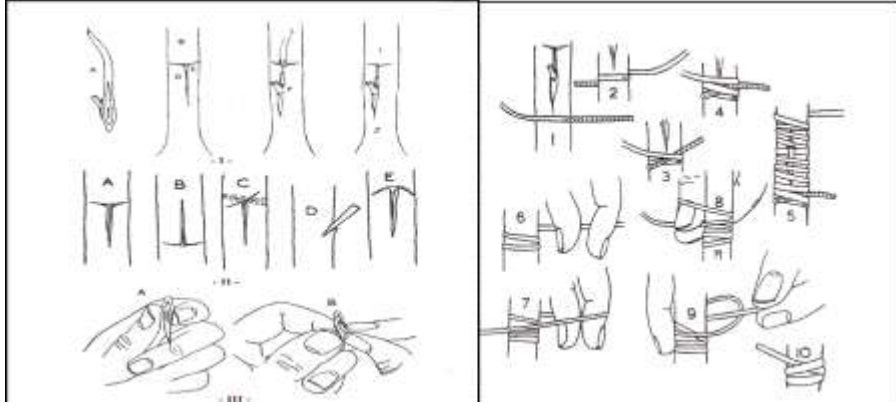
Fotoğraf 1.10: Kestane çöğürü

Aşı ile üretim; Aşı yetiştirilmek istenen anaç bitkiden aşı kalemleri veya gözün altlık fidanlar üzerine kaynaştırılması tekniğidir. Aşı ile üretilen fidanlarda biri anaç fidandan gelen diğeri de altlık fidandan olmak üzere 2 ayrı genotip söz konusu olmaktadır. Bu genotiplerden altlık olarak kullanılan fidanın kökü yeni oluşacak aşılı fidanın kök sistemini anaç fidandan alınan aşı kalemi veya göz ise yeni oluşacak aşılı fidanın gövdesini oluşturacaktır. Aşı olayı aslında doğal olarak görülebilen bir olaydır. Aşı ile üretimde kullanılacak aşı kalemlerinin veya gözün seçiminde yapılacak seleksiyon çalışmalarını dikkate alınacak kriterler şunlar olmalıdır. Hastalık etmeninin söz konusu olduğu yerlerde öncelikli olarak hastalığa dayanıklı en yaşlı bireyler tespit edilmelidir. Bundan sonra dikkate alınması gereken kriterler verimlilik, erkencilik, meyve iriliği, meyve iç rengi, tohum zarının soyulabilirliği ve tohuma girme durumu, meyvenin tadı ve meyve kabuğunun rengi parlaklığı ve sertliği olmalıdır.

Kestanelerde göz ve kalem aşılardan birçokları uygulanmakta ise de, kolay uygulanması ve aşı kaleminden en yüksek ölçüde yararlanılması nedeniyle göz aşılar tercih edilmelidir. Göz aşılardan normal T aşı ve ters T aşı yöntemlerinden her ikisi de iyi sonuç verir. Ters T aşının içine yağmur suyu girmediğinden mantari enfeksiyon ihtimali az olmaktadır. Ayrıca bu yöntemde kaynama daha çabuk olmakta ve sonuç daha iyi gerçekleşmektedir.

Göz aşısı ile üretimde ise; İlk aşamada altlık üzerinde T veya + şeklinde kesik oluşturulur. Düşey doğrultuda açılan kesik 2,5 cm uzunluğundadır. Yatay kesik ise (T nin üst kısmı) altlık çevresinin 1/3 ü kadar tutulur. İkinci aşamada ise önceden saklamaya alınmış aşı kalemi üzerinde seçilen bir gözün 1 cm kadar aşağısından başlayıp gözün altın geçerek 2,5 cm uzunluğunda bir eğik kesik gerçekleştirilir. Sonra gözün 2 cm üstünden kabuğu geçerek oduna ulaşacak derinlikte ikinci kesim yapılarak göz kalemden ayrılır. Çıkarılan gözün altında kalan odun parçası da takiben uzaklaştırılmalıdır. Üçüncü ve son aşamada ise T şeklinde oluşturulan kesim yerleri hafifçe kaldırılarak göz oval kısmı yukarıya bakacak şekilde bu yarığa yerleştirilir ve aşağıya doğru itilir. Göz T şekli içinde tamamen gömülünceye kadar aşağıya doğru itilir kaldırılan kabuk dillerinin tamamen kapanması sağlanır. Aşı yeri göz kapanmayacak şekilde iyice plastik bant ile sarılır ve macunlanır. Haziran ayında yapılan göz aşısında aynı yılın sonunda aşılı fidan kullanıma hazır hale gelirken, ilkbahar ve sonbaharda yapılan göz aşılarda elde edilen aşılı fidanlar ancak 2. yılın sonunda kullanıma hazır hâle gelebilmektedir.

Kestane çoğaltımında en yüksek aşı tutma oranlarının (%97,50) eylül ayının ilk yarısında yapılacak yama göz aşısı yöntemi ile elde edilebileceği ortaya çıkmıştır.



Resim 1.1: Kestane göz aşı

Aşının yapılma zamanı aşı tutmasında etkilidir. Durgun göz aşılar kestane iyi sonuç vermeyebilir. İlkbaharda sürgün göz aşısı en iyi sonuç verir.

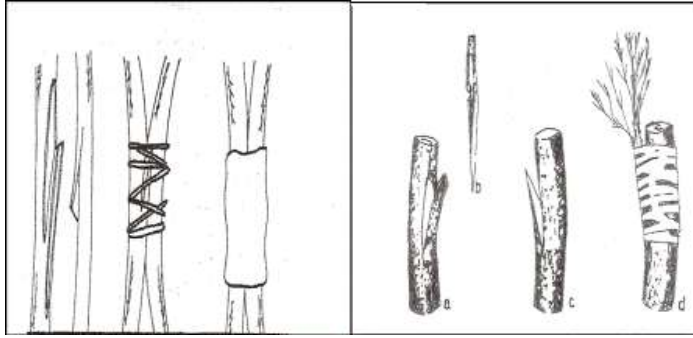
Sürgün aşılarda yapılmasında şu sıra izlenir:

- Sağlıklı anaçlardan ilkbaharda tomurcuklar kabarmadan önce aşı kalemleri nemli perlit ya da kum içerisinde buzdolabında saklanır.
- Aşı, bitki yapraklandıktan sonra soğuk tehlikesi geçtiğinde (mayıs ortasında) yapılır.
- Kalemden alınan gözle kuzeye bakan tarafta aşı yapılır.
- Aşı tamamlandıktan sonra anaçta sadece bir sürgün bırakılır. Diğer tüm sürgünler kesilir. Aşı tutunca bu sürgünde kesilir.

Yabani ağaçların aşılmasında kalem aşılarda uygulanır. Kalem aşılardan da kabuk aşı uygulanmalıdır. Aşı ağaçlar yapraklandıktan sonra yapılır. Aşı kalemi yine önceden alınıp saklanmalıdır. Aşı, ağaçların kısa budanmış 3-4 yaşlı dallarına yapılır. Aşı macunla kapatılır. Her dala 2-3 kalem takılabilir. Daha sonra bunlardan biri bırakılıp diğerleri kesilir.

Aşılı fidanlara gerekli sulama, çapalama, gübreleme gibi bakım işlemleri uygulanır. Büyüme mevsiminin sonunda sökülen fidanlar, hemen dikilmeyeceklerse hendeklenir. Fidanların sonbaharda dikilmeleri iyi sonuç verir.

Kalem aşısı ile üretimde; aşı kaleminin üzerinde en az 2-3 adet göz bulunmakta, kalemin kalınlığı altlık ile aynı kalınlıkta veya daha ince olabilmektedir. Aynı kalınlıkta olduğunda her iki taraftan daha küçük olduğunda ise tek taraflı kambiyum çakışması sağlanmaktadır. Aşı yeri tespit edildikten sonra altlık üzerinde 4-5 cm uzunluğunda olan üst kısmı yüzeye sıfır başlayıp alt kısmında altlık gövdesinin kalınlığının 1/3 veya 1/2 derinliğine kadar inen bir kesit yüzeyi oluşturulur. Bu kesit yüzeyinin gövdeden ayrılan parçası kesilerek uzaklaştırılmazsa diltikli, kesilip bir kertik oluşturacak şekilde uzaklaştırılmasıyla da kertikli yanaştırma aşı tekniği kullanılmış olur.



Resim 1.2: Kestane kalem aşısı



Fotoğraf 1.11: Kalem aşısı

1.2. Bahçe Tesisi

Bahçe yeri seçiminde iki noktaya dikkat edilmelidir. Bunlar toprak ve yer seçimidir. Toprak geçirgen, derin ve havalanır olması gerekir. Ağır killi taban suyu olan taban arazilerde kestane yetiştiriciliği için uygun değildir. Soğuğun toplandığı çukur vadiler kestane yetiştiriciliği için tehlike arz etmektedir. Denizden en az 400 m yüksekliklerde bahçeler kurulmalıdır.

Kestane bahçesi kurarken ya doğrudan doğada kendiliğinden yetişmiş ağaçların aşılması ya da aşılı fidan olarak bahçe tesis edilir. Burada bahçe tesis yapılırken çeşit seçimi önemlidir. Pazarlama durumu (taze, şekerleme) dikkate alınarak standart çeşitler kullanılmalıdır. Değişik zamanda olgunlaşan en az 2 çeşit dikilmelidir. Çiçeklenme zamanı birbirine uyan tozlayıcı çeşitler seçilmelidir.

Yeni bahçe tesis ederken 7x7, 8x8 m tercih edilebilse de en uygun 10–12 m'lik dikim aralığı uygulanır. Ağaçlar normal aralıkta ve bakım şartlarında 15 m'ye kadar yükselebilir. Dikim yapılacak bahçeler önceden derin sürüm yapılır ve dekara 3–5 ton olacak şekilde yanmış ahır gübresi verilir ve fidan dikilecek yerler önceden işaretlenir. Fidan çukurları dikimden 10-15 önceden açılır. Fide dikilecek çukurlar 40x50 cm derinlikte açılır. Dikimi yapılacak fidanların kök ve taç tuvaleti yapılır. Fidan çukurları 2-3 kürek yanmış ahır gübresi ve 150-200 g kompoze gübre üst kısım torakla karıştırılarak çukura konur ve dikim yapılır. Daha sonra bu karışımın üzerine birkaç kürek toprak atılır. Kökler gübreye temas ederse fidanın kökleri zarar görebilir, kuruyabilir. Dikimi yapılan fidanlara can suyu verilir ve hereğe bağlanır.

Kestane bitkisinden kapama bahçe yapıldığında kare, dikdörtgen, üçgen dikim sistemleri kullanılır. Bitki aralıkları genel olarak 10x10 veya 15x15 m olmalıdır. Normal bir tozlaşma, döllenme ve meyve tutumu için çiçeklenme zamanı birbirine uyan en az 2 çeşit uygun aralıklarla dikilmelidir. Bunun için her 3. sıranın 3. ağacı tozlayıcı olarak dikilmelidir.



Fotoğraf 1.12: Kestane bahçesi

Kestane bahçelerinden bir dekar alandan ortalama 300 kg meyve alınabilmektedir. 10 yaşındaki bir ağaç 10–100 kg meyve verir. 13 yaşındaki kestane ağacı ise tam verime ulaşır.

UYGULAMA FAALİYETİ

Fidan dikimi yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ Uygun kestane fidanını seçiniz.➤ Uygun yer seçimi yapınız.➤ Toprağı işleyiniz.➤ Dikime hazır hâle getiriniz.➤ Fidanların dikimi yapınız	<ul style="list-style-type: none">➤ Bölge şartlarına dayanıklı uygun kestane fidanı seçiniz.➤ İklima ve toprağın özelliklerine dikkat ediniz.➤ Toprağı derin sürünüz.➤ Toprağa yanmış ahır gübresi veriniz.➤ Kış mevsiminin şartlarına bağlı olarak fidan dikim zamanını belirleyiniz.➤ Fidan dikilecek yerler önceden işaretleyiniz.➤ Fidan çukurları dikimden 10-15 önceden 40-50 cm derinlikte açınız.➤ Dikim sırasında fidana zarar vermemeye dikkat ediniz➤ Fidan dikim aralıklarına dikkat ediniz.➤ Fidan dikimini yaparken aşı yerinin toprak üzerinde olmasına dikkat ediniz.➤ Fidana can suyu vermeyi kesinlikle unutmayınız.

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. Uygun kestane fidanını seçtiniz mi?		
2. Toprak ve yön özelliklerine dikkat ettiniz mi?		
3. Toprağı derin işlediniz mi?		
4. Gübre verdiniz mi?		
5. Dikim aralıklarını belirlediniz mi?		
6. Fidanlara uygun çukurları açtınız mı?		
7. Dikimi yapılacak fidanların kök ve taç tuvalet budaması yaptınız mı?		
8. Fidanları dikkatlice diktiniz mi?		
9. Can suyu verdiniz mi?		
10. Fidanları hereğe bağladınız mı?		

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

Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru sözcükleri yazınız.

1. Kestane, kayıngiller familyasındacinsini oluşturan ağaçların genel bir ismidir.
2. Kestane yaklaşık olarakyıl yaşar.
3. Türkiye’de kestane üretimi en çokilinde yapılmaktadır.
4. Kestane dallarının üzerindegözenekler vardır.
5. Kestanenindişi ve erkek çiçekler açar.
6. Erkek ve dişi çiçeklerdallar üzerinde oluşur.
7. Kestaneler kendine.....ve kısırdır.
8. Kestane çeşitlerinden karamehmet, hacıbiş ve firdolaçeşitlerdendir.
9. Kestanelerde çiçeklenmeden meyve olgunlaşmasına kadarsaat sıcaklık toplamına gereksinim duyar.
10. Kestane tohumları ön işlem olaraktabii tutulmalıdır.

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

Zamanında ve tekniğine uygun olarak kültürel bakım işlemlerini yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Bitkilerde budamanın önemini araştırınız.
- Kestane yetiştiriciliğinde karşımıza çıkan en önemli hastalığı araştırınız.

2. KÜLTÜREL İŞLEMLER

2.1. Sulama

Yağış 600-1600 mm alan yerler idealdir. Gerektiği zaman damla sulama kullanılır. Kuraklığa hassastır. Özellikle sonbahar mevsimi çok kurak geçerse meyvenin dikenli kabuğunun çatlaması durur. Bu nedenle kurak ve sıcak geçen yıllarda ürünün nitelik ve verimini arttırmak için temmuz-ağustos-eylül ayında ağaçların sulanması gerekir. İlk dikim yılında fidanlar toprağın nem durumuna göre 2-3 kez sulanır. Ayrıca toprak nemini korumak için meyvenin dış kabuğu (yumak) ile malçlama yapılır.

2.2. İlaçlama

Kestane ağaçlarına bulaşacak zararlı ve hastalıklarla, uzmanlara danışılarak ve uygun tarım koruma ilaçları kullanılarak zamanında, eksiksiz ve aksatılmadan mücadele sürdürülmelidir.

Kestane ağacının kök, gövde, dal ve yaprakları ile meyveleri birçok hastalık ve zararlıların etkisinde kalmaktadır. Ancak kestane yetiştiriciliğinde karşımıza çıkabilecek en önemli problemler şunlardır:

Hastalıklar	Etkili olduğu kısım
Mürekkep hastalığı (phytophthora cambivora)	Kök boğazı ve köklerde
Dal kanseri (endothia parasitica)	Gövde ve dallarda
Zararlılar	
Kestane iç kurdu (laspeyresia splendana)	Meyveler
Kestane kirpi güvesi (pammene fasciana)	Yumak ve meyveler
Kestane kurdu (balaninus elephas)	Meyveler

Kestane mürekkep hastalığı: Ülkemizde yaklaşık 50 yıldan beridir bilinen ve zararları saptanan bir hastalıktır. İlk olarak Karadeniz’de görülmüş daha sonra Marmara Bölgesi’nde görülmüştür. Hastalığın sporları su ile yayılarak, kök ve kök boğazında meydana gelmiş yaralardan girip, kambiyum ve canlı odunun dış kısımlarında gelişmektedir. Hastalığın en belirgin özelliği, hasta ağaçların boyun kısımlarındaki kabuğun altında görülen koyu renkli ve kötü kokulu lekelerdir. Bu hastalıkla bulaşık bir ağacın kök bölgesini açtığımız zaman siyah çürümeler ve lekeler göze çarpar. Kök boğazında kabuğu kaldırdığımızda kabukla doku arasında siyah mavi bir sıvı görülür. Bu lekeler gövdede 1 metre yüksekliğe kadar çıkabilmektedir.

Hastalık genç ağaçlarda hızlı, yaşlı ağaçlarda yavaş bir gelişim gösterir. Hastalığa yakalanmış genç ağaçların yaprakları, birdenbire pörsür ve kurur. Yaşlı ağaçlarda ise kurumalar, tepeden başlar, alt bölümlere doğru ilerler. İletim demetleri tıkanır ve yapraklarda sararma, sürgün kurumaları göze çarpar. Hastalık bulaşmış ağaçların yaprakları küçük kalır. Yumaklar olgunlaşamaz ve kış boyunca dallarda asılı kalır.



Fotoğraf 2.1: Kestane mürekkep hastalığı

Bu hastalıktan korunabilmek için;

- Su geçirmeyen ağır topraklarda kestane bahçesi kurulmamalıdır.
- Ağaçların gövdesine sık sık su değdirilmemelidir.
- Rakımın yüksek olduğu yerlerde kestanelik kurulmalıdır.
- Hastalık başlangıcında budama yapılarak yeni kök ve sürgün vermesi sağlanmalıdır.
- Hastalığa dayanıklılığı bilinen maravel ve marigoule anaçları üzerine aşılı çeşitlerle bahçe kurulmalıdır.
- İlaçlı mücadele kesin çözüm olmamakla birlikte ağaçların taç bölgesi tırmıklanır. Bu bölgeye 2 kısım bakıroksit klorür +1 kısım bakır oksit +2 ısımsız talk tozu karıştırılır.

Kestane dal kanseri: Cryphonectria (endothia) parasitica adlı bir mantarın yol açtığı bitki hastalığıdır.



Fotoğraf 2.2: Kestane dal kanseri

Kestane dal kanseri, genellikle gövdede veya dallarda; öz kısmı, kambiyum ve kabuğu öldüren yaralar şeklinde ortaya çıkar. Yaprak ve sürgünler solar lezyonla çevrilen öz kısmına su iletimi yapılmadığı zaman canlılıklarını kaybeder. Uzaktan ilk belirtiler, dallar üzerinde solan yapraklardır. En sonunda ise ölü ve yapraksız dallar kalır. Genç ve düzgün kabuklu dallardaki yaralar sarımsı kahverengi veya turuncu kahverengidir. İnce dal ve sürgünlerde başlayan hastalık daha sonra büyük dallara ve gövdeye yayılır. Böyle birçok yara dalların gövdeye birleştiği yerlerde toplanmış olarak bulunur. Hastalık nedeniyle kabuk ve kambiyumun ani ölümü sebebiyle düzgün yüzeyle bir çöküntü meydana gelir. Eğer kambiyumun ölümü ani olmazsa hastalıklı alanın altında yeni kabuk tabakalarının oluşması, şişkinliğe ve üst düzeyde kabuk çatlamalarına neden olur. Hastalanan ağaçta tipik olarak çok sayıda dip sürgünü görülür.



Fotoğraf 2.3: Kestane dal kanserinde mücadele

Herhangi bir nedenle açılmış yaralar hastalık etmenin giriş kapılarıdır. Bulaşık kısımlarda önce çöküntü sonra şişmeler oluşur, çatlaklar iyice belirginleşir. Hastalık dallar sürgünler ve kök boğazının üst kısmında görülebilir. Hastalığın sporları rüzgâr böcek ve kuşlarla taşınarak ağaçlarda açılmış yaralardan içeri girerek hastalığı bulaştırır. Hastalık yerinde yaşlı dallarda şişkinlikler oluşur. Genç kestane ağaçlarında kışın yaprağını dökememe en tipik teşhis yöntemidir. Diğer bir belirtide hastalıklı dal üzerine boyuna çatlamlar görülmektedir. Kuruyup çatlayan yerlerin üzeri kırmızımsı kahverengindedir.

Mücadelesi için; hastalıklı fidan ve aşı kalemi sağlıklı yerlere taşınmamalıdır. Ağaçlarda yara açılmamalı ve yara yerleri hemen aşı macunu ile kapatılmalıdır. Hastalıklı dal ve sürgünler kesilmeli ve yakılmalıdır. Hastalığa dayanıklı çeşitlerle bahçeler oluşturulmalıdır.

İlaçlı mücadelede ise, hastalığın fazla ilerlemediği durumlarda hastalıklı kısım çıkarılır. Yara oluşan yere 750 g katrana 250 g göztaşı karıştırılarak sürülmelidir. Bunun yanında sistemik etkili fungusitler kullanılabilir.

Kestane iç kurtları: Meyve kabuğunu delerek içine girip beslenerek zarar yapar. Pisliklerini meyve içerisine bırakarak meyve dökümüne ve meyvelerin piyasa değerinin düşümüne neden olur. Zarar verdikleri meyvelerin tamamen elden çıkmasına, pazar ve dış satım değerlerini kaybetmesine neden olur. Yılda bir döl verir. Genel olarak hasat sırasında gelişmelerini tamamlamamış olan larvalar, hasattan sonra yığıldıkları gömüler, depolarda veya satış sırasında gelişmelerini tamamlayıp meyveyi delip terk eder.

Mücadelesi için; kestane işleme evrelerinde ve bahçede ayrılan kurtlu meyveler derhal yok edilmelidir. Kestane işleme evrelerinin tabanının beton, duvarının iyi sıvanmış olmasına özen gösterilmelidir. Satış için getirilen kestane çuvalları, toprak zemin yerine beton zemin üzerinde bekletilmelidir. Gömü yerleri satış için ürün çıktıktan sonraki aylarda; özellikle haziran ayı içerisinde, sık sık çapalanmalı çıkan kurtlar yok edilmelidir. Gömü yerlerinin tabanı ve 10–20 cm yükseklikte çevresi beton yapılmalı, satıştan sonra beton üzerinde toplanan kurtlar yok edilmelidir. Gömülerdeki bulunan kurtların hepsinin toprağa (veya beton gömü zeminine) inmesi için hasat ile satış arasında en az 1,5-2 ay süre bırakılmalıdır.



Fotoğraf 2.4: Kestane iç kurdu

İlaçlı mücadele için; hasattan hemen önce ürün gömülere yığılmadan gömü toprağı ilaçlanır. Bu ilaçlamadan 20-25 gün sonra gömüdeki yığın nemlendirilirken 2. ilaçlama uygulanmalıdır. İlaçlama tekniğı olarak gömü zemini beton yapılmamışsa gömü toprakları hasattan hemen önce çapalanıp düzeltilmeli ve ilaçlanmalıdır. İlaç (etkili maddesi endosulfan % 32,9) 1 m² alana 20 g hesabı ile ve 30 cm toprak derinliğine işleyecek suya karıştırılarak kullanılmalıdır. İlaçlı su, gömü toprağının her yanına eşit olarak dağıtılmalı, ürün hemen ilaçlı toprağı yığılmalıdır. Bu ilaçlamadan 20-25 gün sonra gömüdeki yığın nemlendirilirken aynı preparat aynı miktarda hesaplanarak nemlendirme suyuna karıştırılarak 2. nemlendirme yapılmalıdır. Gömü çevresinde taş veya beton duvar var ise ayrıca bu kısımların da ilaçlanması yararlı olur.

Kestane kirpi güvesi: Larvalar kestanenin yaprak, yumak ve meyvelerinde zarar yapmaktadır. Zarar gören yumaklar dökülmekte, döküm haziran-eylül arasında olmaktadır. Bir larva 4 yumağı zarara uğratar.



Fotoğraf 2.4: Kestane kirpi güvesi

Mücadelesi, larvaların yumakları delmeye başladıklarında ve çiçeklenmenin son aşamasında yapılmalıdır.

2.3. Gübreleme

Dikim yapılacak bahçeler önceden derin sürüm yapılır ve dekara 3-5 ton olacak şekilde yanmış ahır gübresi verilir. Verime yatmış kestane bahçesinde yılda dekara 15 kg saf azot, 8-9 kg fosforik asit ve 20-25 kg saf potasyum verilmelidir.

2.4. Budama ve Destekleme Sistemi

Şekil ve ürün budaması olarak iki şekilde yapılır. İlk yıllarda çanak, büyüdükçe dik taç oluşturduğu için doğal büyümesine uygun veya doruk dallı şekil verilir. Meyveler sürgünün ucunda oluşacağı için aşırı uç alma yapılmaz. Öncelikle kuruyan, kırılan, hastalıklı, zarar görmüş dallar kesilir.

Kestane ağaçlarına tacı yayvan şekli alacak biçim budaması yapılması uygundur. Fidanlarının dikiminden sonra her yıl obur dal ve fazla sürgünleri budanır. Ağaçlar belli büyüklüğe ve forma ulaştınca ürün budaması yapılmaya başlanır. Ürün budaması, kırılmış, kurumuş ya da hastalanmış dallar ile gölge ve sıkışıklık yaratan sürgünlerin kesilip çıkarılması şeklinde olur. Budama, kestane ağaçlarının gelişim ve ürün verimini büyük oranda etkilediğinden, budamanın bu ağacı iyi tanıyan kişiler tarafından uygulanması doğru olacaktır.

Dikimi yapılan fidanlara ilk yıllardan itibaren bakım ve budaması iyi yapılırsa verim çağına geldiğinde ağacın kök ve taç dengesi sağlanmış olur böylece tam verim çağına alınması gereken ürün alınmış olur. Kestanelere verilecek en uygun terbiye şekli modifiye lider (doruk dallı) terbiye sistemidir. Doruk dal, belli bir yüksekliğe ulaştınca büyümeyi kontrol amacıyla kesilebilir. Terbiye şekli verilmiş verim çağındaki ağaçlarda ise gerekli yerlerde dal seyreltmesi yapılmalıdır. Yıllık sürgünlerde kesinlikle kısaltma yapılmaz. Çünkü meyve tomurcukları sürgünlerin ucunda oluşur. Yaşlanmış ve verimden düşmüş ağaçlarda ise ana dallar kuvvetli budanarak yani kabaklama yapmak suretiyle yeni sürgün oluşumu teşvik edilerek gençleştirme yapılarak verim elde etmek mümkün olur.

En fazla uygulanan budama sistemi doruk dallı terbiye sistemidir. Doruk dalı hakim olan bu sistemde ağaç belli bir yüksekliğe ulaştınca doruk dal kesilir. Ana dallar ağacın dört yönünü kapsayacak şekilde kuvvetli dallardan seçilir. Ana dallar birbirlerine çok yakın yerlerden veya aynı noktadan çıkmamalıdır. Dar açılı dallar kırılmaya meyilli olduğu için 50-70 derecelik bir açı bulunmalıdır. Gerekli yerlerde büyümeyi önlemek için uç alma yapılabilir. Genç ağaçlarda aşırı budama yapmak bodurluğa yol açacağından verim düşüklüğüne yol açabilir. Yere yakın dallar bitki verime yattıktan sonra yavaş yavaş çıkartılır.

Kestanelerde ağaçların farklı çağlarında, dikimden başlayarak şu budama şekilleri uygulanır:

Dikim budaması: Doruk dal uzun bırakılır. Hafif uç alma yapılır. Alt dallar hafif, üst dallar biraz kuvvetli budanır. Fazla sürgünler çıkarılır.

Genç ağaçlarda yapılacak şekil budaması: Ağacın büyüme eğilimine uygun olarak seçilen terbiye sistemi uygulanır. Fazla sürgünler ayıklanır. Ana dallarda uç alımı yapılır. Yıllık sürgünlerde fazla kısaltma yapılmaz. Çünkü bu uygulama sürgün oluşumunu arttırarak meyve bağlamayı azaltır. Ayrıca aşırı budama bu devirde bodurlaştırıcı etki yapar ve verim azalmasına neden olur.

Verim çağındaki ağaçların budanmasında ise sadece dal seyreltilmelidir. Yıllık sürgünlerde kısaltma yapılmaz. Çünkü tomurcuklar sürgün ucunda oluşur.

Yaşlanmış ağaçlarda budama; burada kuvvetli bir budama yapılarak yeni sürgün oluşumu sağlanmalıdır. Ağaçta yeni bir verimlilik dönemi başlar.

2.5. Yardımcı Kültürel İşlemler

Malçlama yapılır. Toprak neminin korunmasından yabancı ot kontrolüne kadar birçok faydası olup özellikle genç fidan döneminde arazideki fidanlarda uygulanmasında kesinlikle fayda vardır. Malçlama materyali olarak saman vb. materyaller kullanılmalıdır. İlk 4-5 yıl ağaç dibine taç izdüşümüne gelebilecek şekilde ve 3-4 cm kalınlığında yapılmalıdır.

UYGULAMA FAALİYETİ

Bakım ve ilaçlama yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ Bakım yapacağınız kestane bahçesine gidiniz.➤ Çeşit, iklim ve toprak yapısına göre sulama yapınız.➤ Gübreleme yapınız.➤ Hastalık ve zararlılara karşı dikkatli olunuz.➤ Görülen hastalık ve zararlılara karşı mücadele ediniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Bölgenize uygun kestane çeşidini seçmeye dikkat ediniz.➤ Toprak yapısına ve iklime göre sulamaya dikkat ediniz.➤ Fazla sulama yapmaktan kaçınınız.➤ Hastalık belirtisi görüldüğünde hemen mücadele ediniz.➤ İlaçlamaları serin ve geç saatlerde yapmaya dikkat ediniz.

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
➤ Ağacın dört yönünden kuvvetli dallar seçtiniz mi?		
➤ Ana dalları birbirine yakın seçtiniz mi?		
➤ Ana dalları aynı noktadan çıkardınız mı?		
➤ Ana dallar ile doruk dalı tespit ettiniz mi?		
➤ Ana dallar ile gövdeyi oluşturan doruk dal arasındaki açığı ayarlayabildiniz mi?		
➤ Doruk dalın hâkim durumda olabilmesi için ana dallarda uç alımı yaptınız mı?		

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

Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru sözcükleri yazınız.

1. Kestane yetiştiriciliği için.....600-1600 mm alan yerlerdir.
2. Kestane yetiştirirken özellikle.....mevsimi çok kurak geçerse meyvenin dikenli kabuğunun çatlaması durur.
3. Kestaneliklerde toprak nemini korumak için meyvenin dış kabuğu (yumak) ileyapılır.
4. Kestane mürekkep hastalığınınsu ile yayılarak, kök ve kök boğazında meydana gelmiş yaralardan girer.
5. Kestane mürekkep hastalığının en belirgin özelliği, hasta ağaçların boyun kısımlarındakigörülen koyu renkli ve kötü kokulu lekelerdir.
6. Kestane dal kanseri; öz kısmı, kambiyum ve kabuğu öldüren yaralar şeklinde ortaya çıkar.
7. Kestane dal kanserine yalanmış bir ağaçtaani ölümü sebebiyle düzgün yüzeyli bir çöküntü meydana gelir.
8. Kestane.....; meyve kabuğunu delerek içine girip beslenerek zarar yapar.
9. Kestane kirpi güvesinin.....yaprak, yumak ve meyvelerinde zarar yapmaktadır.
10. Yaşlanmış ağaçlarda.....kuvvetli yapılarak yeni sürgün oluşumu sağlanmalıdır.

DEĞERLENDİRME

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

ÖĞRENME FAALİYETİ-3

AMAÇ

Tekniğine uygun olarak meyvelerin hasadını yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Erken ve geç hasadın zararlarını araştırınız.

3. HASAT İŞLEMLERİ

3.1. Hasat Zamanı

Kestane hasadına; eylül-ekim aylarında, dikenli yumağın hafifçe açılarak içerideki doğal rengini almış meyvenin görülmesinden itibaren yapılır.



Fotoğraf 3.1: Hasadı gelen kestane

Hasat zamanı çeşitlere göre değişmekle birlikte eylül başlarında ekim ortalarına kadardır. Dikenli yumakların hafifçe açılarak içinde doğal rengini almış meyvelerin görünmesi hasat zamanının geldiğini gösterir.

3.2. Yapılışı

Meyveler aynı anda olgunlaşmaz. Bu yüzden hasat yere düşen meyvelerin toplanması şeklinde yapılacaksa meyveler gün ışığında bekletilmeden gün aşırı toplanmalıdır. Çünkü gün ışığında bekletilen meyvelerde doğal renk ve parlaklığın kaybolması çabuklaşmakta ve meyveler normal nemlerini kaybetmektedir. Eğer ağaçlar sıırıyla çırpılarak hasat yapılacaksa ağaçlarda olumun ortalamaya yaklaştığı bir zamanda yapılır. Burada dalları kırmayacak şekilde hafifçe vurularak meyveler yere dökürülmelidir. Bu iş yapılmadan önce ağaçların altı iyice süpürülmeli, topraktaki taş ve iri maddeler temizlenmelidir. Böylece dökülen kestaneler daha kolayca fark olunur ve ürün kaybının önüne geçilir. Ancak bu işlem dal kırılmalarına ve yaprak dökülmelerine neden olur. Kestanelerde hasat masraflı ve güç bir iştir. Bu nedenle olgunlaştığında kapsülleri kendiliğinden düşen, hasadı kolay tiplerin seçilmesi gerekir.



Fotoğraf 3.2: Hasadın yapılışı

3.3. Pazara Hazırlama

Meyveli yumaklar beton zemin üzerinde yığın (gömu) yapılır. Üzerine eğrelti otu örtülür. Kalbur (foloz) üzerinde meyve yumaktan ayrılır. Olgunlaştırmak (kürlemek) için 12-18°C’de bekletilir; nişasta, şekere dönüşür.

Kestane; 1 kilogramdaki adete göre 45-55 en iri boy, 55-65,65-75 ve 75-85 gibi kalibre makinelerinde boylara ayrılır daha sonra silinir ve seleksiyona tabi tutularak işlenir. Genellikle jüt çuvalarda ve filede işlenen kestane isteğe göre 1 kilogramdan 25 kilograama kadar ambalajlanıp ihraç edilir.



Fotoğraf 3.3: Boylama makinesi

3.4. Depolama

Kestane yüksek oranda su içerir. Saklanması su kaybı ve küflenmenin önlenmesi zordur. Su kaybı artarsa kestane sertleşir. İçi kemik gibi olur. Kestane metabolizma daha aktiftir. Meyve havasız koşullarda embriyonun ölmesi nedeniyle bozulur ve koku oluşturur. Kestane düşük sıcaklıkta (0°C) ve %70-75 nemde delikli ambalaj kaplar içinde saklanır. Bu koşullarda 4-5 ay kalitesini korur. Küflenmenin önlenmesi için meyve kabuğunun iyi kurutulmuş olması, saklama döneminde su yoğunluğunun olmaması ve ambalaj içinde nem oranının aşırı yükselmemesi gerekir. Açıkta saklanan meyvelerde su kaybı (0°C) %80 nemde bile 4 ayda %16-30 olur. Bu nedenle kestane plastik torbalar veya teneke kutularda saklanır. Kutuda her 10 kilo için 2-3 delik (5 mm çapında) bırakılır. Bu amaçla plastik örtüler de kullanılır.



Fotoğraf 3.4: Kestane

Yağca zengin meyvelerde iç saklamasında vakuma dayanan kapalı plastik torbalar vb. kullanılır. Bu meyveler kabuklu olarak uygun koşullarda örgü veya dokuma torba ve çuvallarda saklanır. Hasat edilen meyvelerde nem %40-45'tir bu nemin muhafaza edilmesi kalite açısından gereklidir. Meyveli yumaklar ağaçların altında yığın hâlinde üzeri bitkilerle örtülerek kış ortasına kadar saklanabilir. Soğuk depolarda teneke kaplar veya delikli plastik torbalarda 0-2°C'de %85-90 nemde saklanmaktadır. Ayrıca 0 ile 2°C'de %85-95 hava oransal neminde veya %20 CO₂ + %2 CO₂'de ağzı kapatılmış kaplarda veya bütün / soyulmuş olarak -20°C'de %80-90 nemde dondurularak saklanır.

UYGULAMA FAALİYETİ

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ Kestane bahçesine gidiniz.➤ Hasada gelmiş meyveleri tespit ediniz.➤ Hasat yapınız.➤ Pazara hazırlayınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Hasada gelmiş meyvelere dikkat ediniz.➤ Unutmayınız ki meyveler aynı anda olgunlaşmaz.➤ Mümkünse hasadı erken saatlerde yapınız.➤ Meyveler sırika çırpılarak hasat edilecekse, ağaçlarda olumun ortalamaya yaklaştığı bir zamanda yapılır.➤ Hasada başlamadan önce ağaçların altı iyice süpürülmeli, topraktaki taş ve iri maddeler temizlenmelidir.➤ Dalları kırmayacak şekilde hafifçe vurularak meyveler yere döktürülmelidir.➤ Meyveli yumaklar beton zemin üzerinde gömü yapılır.➤ Üzerine eğrelti otu örtülür.➤ Kalbur üzerinde meyve yumaktan ayrılır.➤ Olgunlaştırmak için 12–18 °C’de bekletilir.➤ Boylarına göre sınıflandırınız.➤ Boylama sırasında dikkatli olunuz.➤ Büyük ve küçük meyveleri birbirine karıştırmayınız.

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
➤ Meyveleri 2 gün gölgede sakladınız mı?		
➤ Daha sonra teneke ya da poşetlere meyveleri yerleştirdiniz mi?		
➤ Kullandığınız poşetlerde delikler açtınız mı?		
➤ Ortam sıcaklığını 0-2 ⁰ C arasında tutabildiniz mi?		
➤ Meyvelerin bulunduğu muhafaza ortamında nemi ayarlayabildiniz mi?		
➤ Depolarınızın havalandırma sisteminin çalıştığını kontrol ettiniz mi?		

DEĞERLENDİRME

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

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru sözcükleri yazınız.

1. Kestane hasadına; aylarında yapılır.
2. Meyveler.....bekletilmeden gün aşırı toplanmalıdır.
3. Meyveli yumaklarzemin üzerinde yığın (gömu) yapılır.
4. Meyveleri olgunlaştırmak için°C'de bekletilir.
5. Hasadı yapılan meyvelerin bulunduğu ortamın nemioranında olmalıdır.

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 cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru sözcükleri yazınız.

1. Kestaneler deniz seviyesinden itibaren genel olarakyüksekliklere kadar yetişebilir.
2. Kestanelermetre kadar boylanabilen yüksek bir taç oluşturan bitkilerdir.
3. Kestane ağacıözellikte olup kendine uyuşmaz ve kısırdır.
4. Kestane bahçelerinden bir dekar alandan ortalama.....kg meyve alınabilmektedir.
5. Kestane bahçelerinde kurak ve sıcak geçen yıllarda ürünün nitelik ve verimini arttırmak içinayında ağaçların sulanması gerekir.
6. Kestane iç kurtları ile mücadelede kestane işleme evrelerinde ve bahçede ayrılanderhal yok edilmelidir.
7. Verime yatmış kestane bahçesinde yılda dekara: 15 kg saf azot, 8- 9 kg fosforik asit vekg saf potasyum verilmelidir.
8. Kestane ağacında en fazla uygulanan budama sistemiterbiye sistemidir.
9. Hasat edilen meyvelerde nemolmalıdır ve bu nemin muhafaza edilmesi kalite açısından gereklidir.
10. Meyveli yumaklar ağaçların altında yığın halinde üzeri bitkilerle örtülerekkadar saklanabilir.

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	castanea
2	200 – 500
3	Aydın
4	beyaz
5	yaprak koltuklarında
6	bir yıllık
7	uyuşmaz
8	erkenci
9	2000 – 3000 °C
10	katlama

ÖĞRENME FAALİYETİ-2'NİN CEVAP ANAHTARI

1	yağış
2	sonbahar
3	malçlama
4	sporları
5	kabuğun altında
6	gövde veya dallarda
7	kabuk ve kambiyumun
8	iç kurtları
9	larvaları
10	budama

ÖĞRENME FAALİYETİ-3'ÜN CEVAP ANAHTARI

1	Eylül-ekim
2	gün ışığında
3	beton
4	12 – 18
5	40 - 45

MODÜL DEĞERLENDİRME'NİN CEVAP ANAHTARI

1	700–800 m
2	20 – 25
3	monoik
4	300
5	temmuz-ağustos- eylül
6	kurtlu meyveler
7	20–25
8	doruk dallı
9	% 40-45
10	kış ortasına

KAYNAKÇA

- GÜRER, M., **Kestane Kanseri**, Kızıllar Köyü Tarımsal Kalkınma Kooperatifi, Kumluca- Bartın, 1999
- www.ct.gov.tr
- web.adu.edu.tr
- www.arastirma-yalova.gov.tr
- www.samsuntarim.gov.tr
- www.tarim.gov.tr
- www.tagem.gov.tr