T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI

BAHÇECİLİK

TRABZON HURMASI YETİŞTİRİCİLİĞİ

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 ii
GİRİŞ 1
ÖĞRENME FAALİYETİ–1 3
1. TRABZON HURMASI 3
1.1. Tanımı ve Önemi 3
1.2. Trabzon Hurmasının Bitkisel Özellikleri 5
1.3. Çeşitleri 10
1.4. Genel İstekleri 13
1.5. Üretimi 14
1.5.1. Kullanılan Anaçlar ve Özellikleri 14
1.6. Bahçe Tesisi 16
UYGULAMA FAALİYETİ 19
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME 21
ÖĞRENME FAALİYETİ–2 23
2. KÜLTÜREL İŞLEMLER 23
2.1. Sulama 23
2.2. İlaçlama 24
2.3. Gübreleme 26
2.4. Budama ve Destek Sağlama 27
2.5. Yardımcı Kültürel İşlemler 29
UYGULAMA FAALİYETİ 31
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME 34
ÖĞRENME FAALİYETİ–3 35
3. HASAT İŞLEMLERİ 35
3.1. Hasat Zamanı 35
3.2. Hasadın Yapılması 36
3.3. Pazara Hazırlama 37
3.4. Depolama 38
UYGULAMA FAALİYETİ 40
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME 42
MODÜL DEĞERLENDİRME 43
CEVAP ANAHTARLARI 45
KAYNAKÇA 46

AÇIKLAMALAR

KOD	**621EEH050**
ALAN	**Bahçecilik**
DAL/MESLEK	**Meyvecilik**
MODÜLÜN ADI	**Trabzon Hurması Yetiştiriciliği**
MODÜLÜN TANIMI	Trabzon hurması yetiştiriciliğinde bahçe kurma, kültürel bakım işlemleri ve meyve hasadı konularının anlatıldığı öğrenme materyalidir.
SÜRE	40/8
ÖN KOŞUL	
YETERLİLİK	Trabzon hurması yetiştirmek
MODÜLÜN AMACI	**Genel Amaç** Gerekli ortam sağlandığında tekniğine uygun olarak Trabzon hurması yetiştiriciliği yapabileceksiniz. **Amaçlar** **1.** Ekolojik ve ekonomik şartlara uygun Trabzon hurması 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, sera ve açık ortam **Donanım:** Televizyon, VCD, DVD, tepegöz, projeksiyon, bilgisayar, internet, mikroskop, traktör, toprak işleme aletleri, drenaj boruları, kum, çakıl, kazma, kürek, bel, makas, yazı tahtası, fidan, kütüphane vb.
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	Modülün içinde yer alan her öğrenme faaliyetinden sonra verilen ölçme araçları ile kendinizi değerlendireceksiniz. Modülün sonunda ise kazandığınız bilgi, beceri, tavırları ölçmek amacıyla öğretmen tarafından hazırlanacak ölçme araçları ile değerlendirileceksiniz.

GİRİŞ

Sevgili Öğrenci,

Günümüz koşullarında Trabzon hurması diğer meyveler, süs bitkileri ve sebzecilik kadar önem taşımaktadır. Çeşit çeşit, farklı tatlardaki meyveler, insan beslenmesi için de oldukça önemli yer tutar. Yaz günlerinde yenen bir kiraz ya da vişne, dalından koparılan bir elma ya da şeftali yemek ne kadar güzel ve zevkli oluyorsa bahçenizden topladığınız Trabzon hurmaları da çok güzel olur.

Meyvelerin nasıl yetiştirildiğini hiç düşündünüz mü? Her insanın yaşamak için nasıl bazı şeylere ihtiyacı varsa meyvelerin de yetişmek için bazı istekleri vardır; sıcaklık, su, gübre, nem vb.

Amatörce de olsa evinizin bahçesinde uygun olan herhangi bir alanda Trabzon hurmasını yetiştirebilirsiniz. Böylece meyvelerin hayatımızdaki önemini, daha iyi anlayabilirsiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ–1

AMAÇ

Ekolojik ve ekonomik şartlara uygun Trabzon hurması bahçesi kurabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Trabzon hurması yetiştiriciliğini araştırınız.
- Trabzon hurması yetiştiriciliğinin çeşitlerini araştırınız.
- Trabzon hurması çeşitlerini araştırınız.
- Trabzon hurması yetiştiriciliğinin genel isteklerini araştırınız.
- Trabzon hurması üretimini araştırınız.

1. TRABZON HURMASI

1.1. Tanımı ve Önemi

Trabzon hurmasının bilimsel sınıflandırması:

- **Âlem** **:** Plantea
- **Şube** : Magnoliophyta
- **Sınıf** **:** Magnoliopsida
- **Takım** **:** Ericales
- **Familya** **:** Ebenaceae
- **Cins** **:** Diospyros
- **Tür** **:** D.kaki

Trabzon hurması (Diospyros Kaki L.) Ebenaceae familyasına ait çok yıllık bir bitkidir. Anavatanı Çin olan bu meyvenin çok eski tarihlerde Çin'den Japonya'ya getirilip üretimine başlanmış ve sonraki yıllarda Japon halkı tarafından en çok sevilen ve tüketilen meyve durumuna gelmiştir. Trabzon hurması kaynaklarda "Japon elması" veya "Kaki" olarak da bilinmektedir.

Dünyada olduğu gibi Türkiye'de de üretimi kısıtlı olmakla birlikte iç ve dış pazar şansı yüksektir. Trabzon hurması ile ilgili Akdeniz ve Karadeniz Bölgeleri'nde toplam 80 tip üzerinde çalışılmıştır. Ayrıca yurt dışından 70 kültür çeşidi getirilerek üretimine başlanmıştır.

Trabzon hurması iyi bir askorbik asit ve A vitamini kaynağıdır. Ham meyvede ve olgun meyvenin yenmeyen kabuk çevresinde meyve etine oranla daha fazla askorbik asit bulunmaktadır. Ayrıca meyvenin iç kısmından kabuk kısmına yaklaştıkça askorbik asit konsantrasyonu artmaktadır.

Trabzon hurmasının önemli özelliklerinden birisi olan burukluk, içerdiği fenolik bileşiklerinden kaynaklanmaktadır.

Meyvenin yüksek düzeyde içerdiği askorbik asit ve fenolik bileşikler bu meyveye antioksidan özellik sağlamaktadır.



Fotoğraf 1.1: Trabzon hurması

Çağımızda insanlığın korkulu rüyası olan kanser hastalığına karşı içerdiği bileşiklerle güçlü antioksidan özelliğe sahip olan Trabzon hurması üzerinde yapılan çalışmaların önemi daha da artmıştır.

Türkiye'ye hangi tarihte getirildiği bilinmemekle birlikte çok eskiden beri Trabzon hurması yetiştiriciliği yapılmaktadır. Bir subtropik iklim meyvesi olan Trabzon hurması ülkemizde en çok Akdeniz Bölgesi'nde yetiştirilmektedir. Bu meyve türü kışın yapraklarını döktüğü için daha serin bölgelerde özellikle Karadeniz, Ege ve Marmara Bölgeleri'nde yetiştiriciliğine rastlanmaktadır.

Trabzon hurmaları Diospyros cinsine girer. Diospyros'un kelime anlamı; Dios (Baştanrı, Jupiter) ve Pyros (dane) kelimelerinin birleşmesi ile meydana gelmiş olan "Tanrıların yiyeceği"dir. Meyvelerinin görünümlerinin güzelliği ve tatlarının mükemmelliğinden dolayı bu ismi almıştır.

1.2. Trabzon Hurmasının Bitkisel Özellikleri

Trabzon hurması ağacının kök sistemi, kullanılan anaç türüne göre değişik yapıdadır. Meyveleri yenen kültür çeşitlerinin anacı (D. kaki) kazık köklüdür, az miktarda saçak kökleri bulunur.

Trabzon hurması ağacının gövdesi gri renklidir. Kullanılan anacın çeşidinin kuvvetine ve yaşına göre gövde 12-35 cm çapında, boyu ise ortalama 5-6 m olmakla beraber 12 m' ye kadar ulaşabilmektedir.



Fotoğraf 1.2: Trabzon hurmasının meyve kesiti

Trabzon hurması ağaçları dik, yarı dik veya yayvan olarak gelişir. Çeşitlere göre dallar orta kuvvette veya kuvvetli gelişmektedir.

Dikimin ikinci ve üçüncü yıllarında fazla miktarda obur dallar görülür. Obur dallar kuvvetli ve dik olarak büyür, dallanmaz. Üçüncü yıldan itibaren obur dallar azalır, çok sayıda kısa meyve dalcıkları oluşur.

Dinlenme devresinde tomurcuklar belirgin ve koyu kahverengidir. Bazı çeşitler (Fuyu) sık dallanmakta, bazı çeşitler (Hachiya) ise seyrek dallanmaktadır.



Fotoğraf 1.3: Trabzon hurması (Fuyu



Fotoğraf 1.4: Trabzon hurması (Hachiya

Yaprakların üst yüzü düz, alt yüzü tüylüdür. İlkbaharda yeni çıktıklarında parlak açık yeşil renktedir, daha sonra parlak koyu yeşil renk alır. Sonbaharda ise soluk yeşil-sarı-turuncu-kırmızı renklere dönüşerek dekoratif bir görünüm alır. Bu özelliklerinden dolayı güzel bir süs ağacı olarak peyzaj mimarisinde kullanılır.





Fotoğraf 1.5: Trabzon hurmasında yapraklar

Trabzon hurması ağaçları kışın yapraklarını döker. Özellikle meyvelerin olgunlaşmasına kadarki zamanda bu haliyle hoş bir görüntü oluşturur.



Fotoğraf 1.6: Yapraksız Trabzon hurması

Trabzon hurması ağaçlarında üç tip çiçek vardır:

- **Erdişi çiçek:** Bu tip çiçekte hem erkek hem dişi organ bulunur.
- **Dişi çiçek:** Erkek organlar bulunmaz, dişi organları vardır.
- **Erkek çiçek:** Erkek organları vardır, dişi organı yoktur.

Erdişi çiçek önemsenmeyecek kadar azdır. Bu çiçeklerin meyve verimine etkisi önemli değildir.

Dişi çiçekler, bir yıl önce oluşan dallardaki gözlerden süren yan dallarda oluşur. İlk açtıkları zaman taç yaprakları sarımsı krem renktedir, daha sonra kahverengiye dönüşür. Taç yaprakları dört parçalıdır. Çiçekler iri, gösterişli çanak yaprakları ise sert ve yeşil renklidir.

Erkek çiçekler, yaprak koltuklarında bir önceki yılda belirir. Dişi çiçeklerden daha küçüktür. Yeni sürgünlerin yaprak koltuklarında tek, iki veya üç salkım şeklinde bulunur. Taç ve çanak yaprakları dört parçalıdır. Taç yaprakları açık sarı renkte 1 cm boyunda ve tüp şeklindedir.




Fotoğraf 1.7: Trabzon hurmasında dişi ve erkek çiçekler

Trabzon hurması meyveleri, meyve tadının burukluğuna ve buruk olmamasına göre ikiye ayrılır.

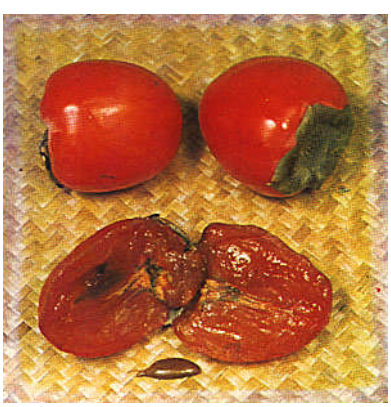
Burukluk ve burukluğun olmaması meyvelerin hasat olumundaki durumunu göstermektedir.

Buruk olmayan çeşitler hasattan hemen sonra sertken yenebilir, buruk olanlar ise iyice yumuşadıktan sonra (buruklukları kaybolunca) yenebilir duruma gelir.

Çeşitlerin çoğu, tozlandıkları zaman meyveleri çekirdekli olmakta ve meyvede oluşan çekirdek miktarı ne kadar çok ise meyve et rengi o kadar fazla koyu renk olmaktadır. Bazı çeşitler ise tozlandıkları zaman meyve et renginde bir değişiklik olmamaktadır. Bu çeşitlerin meyve eti her zaman açık (turuncu) renklidir. Bu durumda tozlanmanın et rengine etkisi dikkate alınarak yeni bir sınıflama yapılmıştır. Bu sınıflama bugün de hâlen kullanılmaktadır.

Bu sınıflamada çeşitler 2 grup hâlinde toplanmıştır.

- Meyve et rengi değişken olmayan çeşitler
- Meyve et rengi değişken olan çeşitler




Fotoğraf 1.8: Trabzon hurması meyvesinde farklı et rengi

Birinci gruba giren çeşitlerin çiçekleri tozlandıkları zaman meyveler çekirdekli olmakta, meyve et rengi ise turuncu olarak kalmaktadır.

Meyve çekirdekli veya çekirdeksiz olsun, et rengi hiçbir zaman değişikliğe uğramamaktadır. Bu grup içinde hasat olumunda meyve tadı buruk veya buruk olmayan çeşitler bulunabilmektedir.



Fotoğraf 1.9: Birinci grup



Fotoğraf 1.10: İkinci grup

İkinci gruba giren çeşitlerde meyve eti, tozlanmadığı yani çekirdeksiz olduğu zaman turuncu renkli ve buruktur. Tozlanma olduğu zaman, tozlanma derecesine göre meyve eti az veya çok kahverengiye dönüşür ve bu renk değişimine bağlı olarak burukluğu değişir. Renk değişimi çok olmuşsa daha az buruktur, tozlanma az olmuşsa burukluk fazladır. Tozlanma tam olduğu zaman bütün çekirdekler teşekkül etmiş olur ve meyve eti tamamen kahverengiye dönüşür ve meyvenin burukluğu kalmaz, sertken yenebilir hâle gelir.



Fotoğraf 1.11: Trabzon hurmasında meyve rengi

Trabzon hurması çeşitlerinin çoğunda tozlanma gereklidir. Bu çeşitlerden yeterli ürün alabilmek için mutlaka tozlayıcı çeşit kullanılmalıdır. Bu çeşitler tozlanmadıkları zaman ya meyve tutmazlar ya da küçük meyveden başlayarak olumdan önceye kadar olan değişik safhalarda meyvelerini dökerler. Tozlayıcı olarak düzenli erkek çiçek veren çeşitler kullanılmalıdır. Tozlanma böceklerle sağlanmaktadır.

Tozlayıcı çeşitlerin çoğunun meyve kaliteleri iyi değildir ve pazar değerleri yoktur. Tozlanmanın tam olarak sağlanabilmesi için asıl çeşitle tozlayıcı çeşidin çiçeklenme periyotları aynı zamana gelmelidir. 8-10 ağaca 1 tozlayıcı çeşit dikilmelidir.

Trabzon hurmalarında meyve etinde kahverengililik genel olarak istenmeyen bir özelliktir. Bu sebeple Türkiye dışında çeşitlerden tozlanma olmadan yeterli ürün alınıyorsa tozlayıcı çeşit kullanılmamaktadır. Böylece istenen çekirdeksiz ve meyve eti turuncu olan meyveler elde edilebilmektedir.

Fuyu çeşidinden iyi ürün alabilmek için tozlayıcıya ihtiyaç vardır. Bu çeşit tozlansa da meyve et rengi değişmez, turuncu olarak kalır.

Tenenashi ve diğer bazı çeşitler de tozlanma olmadan düzenli olarak ürün verir.

Gösterişli renk ve irilikte meyvelere sahip Hachiya çeşidi de tozlanma olmadan ürün vermektedir. Bu yüzden ABD' de yetiştiriciler çekirdeksiz meyve alabilmek için tek çeşitle ticari kapama bahçeler kurmayı tercih etmektedirler.

Trabzon hurması çeşitlerinde meyveler irilik ve şekil yönünden oldukça değişiklikler gösterir. Meyve şekli kutuplardan çok basık, basık, yuvarlak, kısa konik, konik ve uzun olabilmektedir.

Meyve kabuğu genellikle düzdür ve mumsu bir tabaka ile kaplıdır. Hasat zamanında meyve kabuğu rengi yeşilimsi sarı, turuncu-sarı, turuncu, turuncu-kırmızı olarak çeşitlere göre değişiklik gösterir.

Fizyolojik olgunluk zamanında ise çeşitlerin kabuk renkleri turuncu, koyu turuncu, kırmızı-turuncu, kırmızı olabilmektedir. Meyvenin enine kesiti yuvarlaktan köşeliye kadar değişiklik gösterir.

1.3. Çeşitleri

- **Trabzon hurması çeşitlerinin tat ve olgunluk durumuna göre grupları**:
  - **Tadı buruk olanlar:**
    - Erkenci: Izu
    - Orta: Hana Fuyu, Hana Gosho, Ichikikei Jiro, Jiro, Matsumoto Wase Fuyu, Midia, Shogatsu
    - Geççi: Fuyu, Suruga
  - **Tadı buruk olmayanlar:**
    - **Erkenci**: Giombo, Nishumura Wase, Saijo
    - **Orta**: Eureka, Gailey, Great Wall, Hachiya, Hiratanenashi, Ormond, Sheng, Tamopan, Tanenashi, Yomato Hyakume
- **Trabzon hurması çeşitlerinin meyve et rengi ve tat durumuna göre grupları:**
  - **Meyve et rengi sabit:**
    - **Tadı buruk olan:** Saijo, Tamopan, Tanenashi, Triumph, Tsuru

- **Tadı buruk olmayan:** Costata, Fuyu, Fuyu (Kaliforniya), Hana Fuyu (Yotsudani), Gosho, Hana Gosho, O'gosho, Izu, Jiro, Suruga

- **Meyve et rengi değişen:**
  - **Tadı buruk olan:** Fuji, Hachiya, Hiratanenashi
  - **Tadı buruk olmayan:** Chocolate, Gailey, Hyakume, Maru, Zengi Maru, Okame

➢ **Trabzon hurması çeşitleri ve özellikleri:**

- **Buruk (kekre) olan:**
  - **Hiratanenashi:** Meyve orta-iri, yuvarlak-basık, yüksek verimlidir. Meyve kabuğu sert, parlak, turuncu-kırmızıdır. Meyve eti açık sarı-turuncudur. Meyve eti rengi tozlanma ile değişmez. Meyve kalitesi yüksek olsa da raf ömrü çok kısadır. Ağacı kuvvetli, dik büyür. Orta mevsim çeşididir.




Fotoğraf 1.12: Hiratanenashi ve Hachiya

  - **Hachiya**: Meyve iri (230 g), dikdörtgen-konik, uç bölümü yuvarlaktır. Meyve kabuğu turuncudur. Ağacı kuvvetli, dikine büyür. Meyve eti rengi tozlanma ile değişmez. Japonya'da kurutmalık olarak kullanılır.
  - **Saijo**: En eski çeşitlerdendir. Meyve küçük-orta irilikte, dikdörtgen-koniktir. Meyve eti turuncudur. Meyve eti rengi tozlanma ile değişmez. Meyve kalitesi yüksektir. Kurutmalık olarak kullanılır.

- **Buruk (kekre) olmayan:**
  - **Fuyu**: Japonya'da yetiştiriciliği yapılan en önemli çeşittir. Meyve iri (200 g), basık yuvarlak ve köşelidir. Meyve kabuğu sert, parlak, turuncu-kırmızıdır. Sıcak bölgede yetiştirildiği zaman koyu kırmızı renk alır. Meyve eti açık sarı-turuncudur. Meyve eti rengi tozlanma ile değişmez. Partenokarp meyve oluşturur. Meyve kalitesi ve depolanabilme özelliği çok yüksektir. Ağacı kuvvetli, orta erkencidir.



Fotoğraf 1.13: Fuyu

- **Jiro**: Kekre olmayan çeşitler arasında en iri meyveyi oluşturur. Meyve eti rengi tozlanma ile değişmez. Partenokarp meyve oluşturur. Mükemmel meyve kalitesine rağmen meyve bazen uç bölümünden çatlar. Erkencidir.



Fotoğraf 1.14: Jiro

- **Matsumoto Wase Fuyu**: Fuyu'dan göz mutasyonu ile oluşmuştur. Meyvesi Fuyu'dan daha küçüktür. Fuyu'ya göre çevresel şartlara uyum yeteneği daha geniştir. Meyve eti rengi tozlanma ile değişmez. Verimlidir. Meyve iriliğini artırmak amacı ile seyreltme yapılmalıdır. Erkencidir.
- **Suruga**: İri meyvelidir. Meyve yuvarlak-basık, parlak turuncu-kırmızıdır. Meyve eti açık sarı, tatlıdır. Meyve eti rengi tozlanma

ile değişmez. Meyve kalitesi mükemmel ve depolamaya uygundur. En geççilerdendir.

- **Izu**: Meyvesi orta-iri, basık, turuncu-kırımızıdır. Meyve eti açık turuncudur. Meyve eti rengi tozlanma ile değişmez. Meyve kalitesi çok yüksek olmasına rağmen düşük verimlidir. Ağacın gelişme kuvveti zayıftır. En erkencilerdendir (eylül sonu).
- **Maekawa Jiro**: Jiro'nun göz mutasyonudur. Kekre olmayan çeşitler arasında en iri meyveyi oluşturanlardandır. Meyve iri-çok iri, basıktır. Meyve kabuğu parlak, sarı-turuncudur. Meyve eti rengi tozlanma ile değişmez. Çok çekirdeklidir. En erkencilerdendir.
- **Ichikikei Jiro**: Jiro'nun göz mutasyonudur. Sık dikime elverişli küçük taç oluşturur. Meyve kalitesi çok yüksektir. Verimlidir. En önemli erkencilerdendir.
- **O'gosho**: Meyve orta irilikte (150 g), yuvarlak-koniktir. Meyve kabuğu turuncu-kırmızıdır. Meyve eti çok kaliteli ve tatlıdır. Meyve eti rengi tozlanma ile değişmez. Derim (hasat) önü döküme eğilimlidir.

1.4. Genel İstekleri

Trabzon hurması bir subtropik iklim meyvesidir. Bununla birlikte sıcak ılıman iklim şartlarına da adapte olmuştur. Ağacı kışın yapraklarını döktüğü için düşük kış sıcaklıklarına, diğer subtropik meyve türlerine göre daha dayanıklıdır. Genel olarak -12ºC'ye kadar dayanabilmekte, ayrıca -18 ºC'ye kadar dayanan çeşitler de bulunmaktadır.

Trabzon hurması çeşitlerinin çoğunun kış dinlenme ihtiyaçları 7,2 ºC'nin altında 200-400 saat kadardır. Akdeniz Bölgesi kıyı şeridinde odun gözü sürmesi mart ayının ilk yarısında, çiçeklenme ise nisan sonlarında olmaktadır. Trabzon hurmaları geç çiçeklendikleri için erken ilkbahar donlarından etkilenmez.

Çeşitlerin meyvelerini olgunlaştırabilmeleri için 140-160 gün gibi uzun bir zaman aralığına ihtiyaçları vardır. Sertken yenebilen (tadı buruk olmayan) çeşitler, meyvelerini olgunlaştırabilmeleri için diğerlerine göre daha fazla sıcaklık toplamına ihtiyaç duyar.

Trabzon hurmaları yüksek hava nemi ister ve en kaliteli meyveler nemli bölgelerden elde edilir. Hava neminin az olduğu bölgelerde sulama yapılarak iyi ürün alınabilir. Ancak bu bölgelerde meyvelerde güneş yanıklığı görülebilir, bunun için tedbir alınmalıdır.

Trabzon hurması ağaçları genel olarak rüzgârlardan zarar görmez. Ancak fazla rüzgâr alan yerlerde, sonbaharda meyve olgunluk zamanında meyveler yaprak ve dallardan zarar görür bu da kalitenin düşmesine neden olur. Trabzon hurması ağacının dalları çok gevrektir, bu yüzden şiddetli rüzgâr, meyve yüklü dalların kırılmasına sebep olabilir. Bu durumu önlemek için dallar mutlaka hereklerle desteklenmelidir.



Fotoğraf 1.15: Meyveli dalda destek

Trabzon hurmaları için en uygun toprak tipi orta ağır, organik maddece zengin ve iyi drene edilmiş derin topraklardır. PH' sı 6,5-7,0 olan topraklarda yetiştiricilik iyi sonuç verir. Bununla birlikte çok hafif topraklardan, çok ağır topraklara kadar değişik toprak tiplerine de uyum sağlar. Kireç muhtevası % 20' ye kadar olan topraklarda yetişebilir.

1.5. Üretimi

Trabzon hurması ağacı çelik ve aşı yöntemi ile çoğaltılır. Ancak çeliklerin köklenmeleri çok zor olduğundan genellikle aşılama yöntemleri tercin edilir. Aşılama işlemi göz veya kalem aşı olarak uygulanır. Bunun için anaçlara ihtiyaç vardır.

1.5.1. Kullanılan Anaçlar ve Özellikleri

- **Diospyros kaki:** Çin, Japonya ve Türkiye'de kullanılır. Kuvvetli büyür. Tüm çeşitler ile iyi uyuşur. Bir örnek çöğür oluşturur. Kazık kökü uzun, yan kökleri azdır. Şaşırtma sırasında güçlük çıkarır.

  Boğaz çürüklüğüne çok dayanıklıdır. Nematotlara duyarlıdır. Ağır topraklara diğer anaçlar kadar dayanıklı değildir.

- **D. lotus:** Çin, İtalya, Japonya ve Kaliforniya'da kullanılır. Kekre çeşitler daha iyi uyuşur. Fuyu ile aşı uyuşmazlığı gösterir. Bazen üzerine aşılı çeşitte (Hachiya) aşırı meyve dökümü olur. Hızlı büyür. Bir örnek çöğür oluşturur. Soğuğa, D. Kaki'den daha az dayanır. Kuraklığa dayanıklıdır. Bol saçak kök

oluşturur. Şaşırtması kolaydır. Dip sürgünü oluşturmaz. Geçirgenliği zayıf toprakta iyi sonuç vermez. Boğaz çürüklüğüne hassastır.

- **D. virginiana:** ABD ve İsrail'de kullanılır. Büyük ağaç oluşturur. Verime geç yatar. Bol saçak kök ve dip sürgün oluşturur. Şaşırtılması kolaydır. Nemli toprağa, aşırı soğuk şartlara iyi uyar. Ancak çok dip sürgün verir. Üzerine aşılı ağaçlar bir örnek büyümez. Aşırı toprak nemine dayanıklıdır.
- **Çöğürlerin hazırlanması:** Meyve kışın olgunlaştığı zaman toplanır. Yumuşadıktan sonra iyice ezilir. Meyve eti tohumdan ayrılıncaya kadar iyice su ile yıkanır. Tohumlar gölge yerde kurutulur. Plastik torbada 4-5 ºC'de % 50-60 nemde saklanır. Tohum tavasına 5-6 cm aralıkla ekilir. Güneş yanıklığını önlemek amacı ile tava üzerine gölgeleme yapılır. Tavadaki çöğürler sonbaharda yaprağını döktükten sonra sökülür. Kazık kök kesilir. Aşı parseline 70 x 30 cm aralıkla şaşırtılır.



Fotoğraf 1.16: Ekime hazır tohumlar

Şaşırtılan çöğürler ilkbahar mevsiminde aşılanmaya başlanır. Bunun için aşı kalemlerinin dinlenme döneminde alınarak 4-5 ºC'de saklanması gerekir.

Aşılama işlemi göz aşılarda T ve yongalı göz aşı, kalem aşılarda ise dilcikli ve yarma olarak uygulanır.





Fotoğraf 1.17: Sürmüş göz aşısı ve satışa hazır fidanlar

1.6. Bahçe Tesisi

Bahçe yeri hazırlığına yaz aylarında başlanmalıdır. Beslenme ile ilgili sorunların olmaması için toprak analizi yaptırılmalı ve analiz sonuçlarına göre gerekli gübreler verilmelidir. Fazla yağış alan, taban suyunun sorun olduğu yerlerde toprağın drenajı yapılmalıdır.

Toprak organik maddece zengin değilse dekara 3-4 ton çiftlik gübresi verilmeli veya yeşil gübre ile gübrelenmelidir. Sonbaharda derin bir sürüm yapılmalı ve bahçe yeri engebeli ise tesviye edilmelidir. Bahçe yeri çok meyilli ise teraslama yapılması gerekir.

Trabzon hurması meyveleri rüzgârların sebep olduğu yaprak ve küçük dalların meydana getirebileceği berelenmelere çok hassastır. Bu sebepten fazla rüzgâr alan yerlerde bahçe tesisinden önce, bahçe kenarı bir veya iki sıralı olarak rüzgâr kıranlarla çevrilmelidir. Selvi veya okaliptüs ağaçları rüzgâr kıran olarak dikilebilir.

Dikim çukurları 60-70 cm derinlik ve genişlikte açılmalıdır. Dikim aralıkları 5x5,6x6,7x7,8x8,10x10m olarak yapılır. Dikim, fidanlar yapraklarını döktükten sonra başlamak üzere ilkbahara kadar olan devrede yapılabilir. Kışları soğuk geçen yerlerde ilkbahar dikimi tercih edilmelidir.



Fotoğraf 1.18: Yeni tesis edilmiş bahçe

Dikim sırasında, fidana kök budaması yapılmalıdır. Birbirine girmiş ve söküm sırasında berelenmiş olan kökler, yara yeri üzerinden kesilir. Fidanların kazık kökü fazla kısaltılmamalıdır çünkü saçak kökleri fazla değildir. Fidanlar, fidanlıktan söküldükleri derinlikte dikilmelidir.

Dikimden hemen sonra can suyu verilmelidir. Yeni dikilmiş fidanların yağış ve rüzgârların etkisi ile eğilmemesi için fidanlar hereklerle bağlanmalıdır.

Dikimden sonra fidanların tepeleri 60-70 cm'den iyi gelişmiş bir göz üzerinden kesilir. Dikilecek çeşidin seçimi yapılırken pazar değeri yüksek olan çeşitlere önem verilmelidir. İç pazar yanında dış pazar istekleri de dikkate alınmalıdır.

- **Bahçe yerinin seçiminde dikkat edilecek hususlar:** Subtropik bölgede yetişir. Ancak sıcak-ılıman iklimde de yetişebilir. Dalları çok gevrek olduğu için şiddetli rüzgâr alan yerler tercih edilmemelidir. Eğer gerekirse servi ile rüzgâr kıran oluşturulur. Toprak orta ağır, organik maddece zengin, PH=6.5-7.0, drenajı iyi, derin olmalıdır. Taban suyu yüksek ise drenaj hendekleri açılır.

- **Çeşit seçiminde dikkat edilecek hususlar:** Seçilen çeşit buruk olmayan, çekirdeksiz, sert etli, yola ve muhafazaya elverişli, turuncu –kırmızı renkli olmalıdır. Gelişim açısından erkenci, orta ve geç mevsim çeşitlerinin kullanılması pazar dönemini uzatır.



Fotoğraf 1.19: Trabzon hurması fidanlarının genel görünümü

UYGULAMA FAALİYETİ

İşlem Basamakları	Öneriler
➢ Trabzon hurması üretim planı yapınız.	➢ Bölgenizde Trabzon hurması hakkında ön çalışma yapınız. ➢ Trabzon hurması yetiştiriciliği hakkında planlama yapınız.
➢ Uygun Trabzon hurması çeşidini seçiniz.	➢ Bulunduğunuz bölgeye uygun Trabzon hurması çeşitlerini belirleyiniz. ➢ Trabzon hurması çeşitlerinin verimleri hakkında araştırma yapınız.
➢ Trabzon hurması yetiştirme amacına uygun yer seçimini yapınız.	➢ Trabzon hurması yetiştirilecek uygun yer hakkında çalışma yapınız. ➢ Trabzon hurması bahçesinin etrafına tel çekiniz. ➢ Trabzon hurması bahçesinin yol kenarında olmamasına dikkat ediniz.
➢ Trabzon hurması bahçesi için toprağı hazırlayınız.	➢ Trabzon hurması yetiştiriciliği için bahçenin toprak analizini yaptırınız. ➢ Toprağı havalandırınız. ➢ Toprağa gübre veriniz.
➢ Trabzon hurması fidanlarının dikimini yapınız.	➢ Dikimi ilkbaharda yapınız. ➢ Dikim aralıklarına dikkat ediniz. ➢ Dikimi derin yapmayınız. ➢ Can suyu veriniz.

KONTROL LİSTESİ

Uygulama faaliyetinde kazandığınız bilgi ve beceriler doğrultusunda Trabzon hurması fidanının dikme işlemini yapınız. Yapmış olduğunuz çalışmayı aşağıdaki ölçütlere göre değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Trabzon hurması bahçesine gittiniz mi?		
2. Kullanacağınız araç gereçleri temizlediniz mi?		
3. Trabzon hurması çeşitlerini tespit ettiniz mi?		
4. Trabzon hurması çeşitlerini tespit ettikten sonra işaretlediniz mi?		
5. Trabzon hurması bahçesine uygun yeri belirlediniz mi?		
6. Yer ve yöney hakkında araştırma yaptınız mı?		
7. Bitkinin genel isteklerini belirlediniz mi?		
8. Toprak isteklerini belirlediniz mi?		
9. Trabzon hurması fidan üretim yöntemlerini belirlediniz mi?		
10. Trabzon hurması fidanı dikimi için bahçe yerini belirlediniz mi?		
11. Trabzon hurması fidanı dikim zamanını belirlediniz mi?		
12. Trabzon hurması fidanı dikim aralıklarını belirlediniz mi?		
13. Trabzon hurması fidanının bahçeye dikme işlemini yaptınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Hayır, cevaplarınız için bilgi konularını tekrar ediniz. Tüm yanıtlar evet ise ölçme ve değerlendirmeye geçiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Bu faaliyet kapsamında kazandığınız bilgileri aşağıdaki çoktan seçmeli soruları cevaplayarak değerlendiriniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi Diospyros cinsi meyveler arasında değildir?
A) Mandalina
B) Portakal
C) Ağaç çileği
D) Trabzon hurması

2. Trabzon hurmasında kaç bitkiye bir tozlaycıcı gereklidir?
A) 1-3
B) 2-5
C) 8-10
D) 5-7

3. Aşağıdakilerden hangisi Trabzon hurması çiçeklerinin tozlanmasını sağlayan aracılardan biridir?
A) Rüzgâr
B) Böcekle
C) İlaçlama
D) Aşılama

4. Aşağıdakilerden hangisi Trabzon hurması ağaçlarındaki çiçeklerden biri değildir?
A) Tozsuz çiçek
B) Erdişi çiçek
C) Erkek çiçek
D) Dişi çiçek

5. Aşağıdakilerden hangisi Trabzon hurmasının buruk olan çeşitleri arasında değildir?
A) Hiratanenashi
B) Hachiya
C) Fuyu
D) Saijo

6. Aşağıdakilerden hangisi Trabzon hurmasının yetiştiği bölgenin özelliklerinden biridir?
A) Subtropik iklim
B) Karasal iklim
C) Tropikal iklim
D) Soğuk iklim

7. Trabzon hurmasında tam çiçeklenmeden derime kadar kaç gün gereklidir?

A) 100-120
B) 120-150
C) 140-160
D) 200-250

8. Aşağıdakilerden hangisi Trabzon hurmasının çoğaltılmasında kullanılan göz veya kalem aşısı çeşitlerinden birisi değildir?

A) Diospyros kaki
B) D.kaki
C) D.lotus
D) D.virginiana

9. Trabzon hurması dikimi için gerekli çukur derinliği ne kadardır?

A) 100–125 cm
B) 50–55 cm
C) 80–100 cm
D) 60–70 cm

10. Kışları soğuk geçen bölgelerde Trabzon hurması dikimi için uygun mevsim aşağıdakilerden hangisidir?

A) İlkbahar
B) Yaz
C) Sonbahar
D) Kış

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı kontrol ediniz. Hatalı cevaplarınız için konuyu tekrar ediniz. Cevaplarınızın tamamı doğru ise sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ–2

AMAÇ

Trabzon hurması yetiştiriciliğinde tekniğine uygun olarak kültürel bakım işlemlerini zamanında yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Trabzon hurması yetiştiriciliğinin kültürel işlemlerini araştırınız.
- Trabzon hurması yetiştiriciliğinin sulama çeşitlerini araştırınız.
- Trabzon hurması yetiştiriciliğinin ilaçlama ve gübreleme çeşitlerini araştırınız.
- Trabzon hurması yetiştiriciliği için budama ve destek sağlamayı araştırınız.
- Trabzon hurması üretimi için yardımcı kültürel işlemleri araştırınız.

2. KÜLTÜREL İŞLEMLER

2.1. Sulama

Trabzon hurması ağaçlarının iyi gelişebilmeleri ve yeterli ürün verebilmeleri için topraktan yeterli miktarda su almaları gerekir. Sürgün gelişmesinin ve meyve büyümesinin olduğu ilkbahar ve yaz aylarında yeterli ve düzenli sulamanın yapılmasına dikkat edilmelidir. Bu devrelerde sulama yetersiz olursa meyve dökümleri olabilmektedir. Ayrıca meyve gelişimi de durmaktadır.

Düzensiz sulama ile de meyvelerde çatlamalar olmaktadır. Ayrıca meyve olumuna yakın sulamalar, meyvelerin çatlamasına neden olmaktadır. Bu sebeple meyvelerde kabuk rengi yeşilden sarıya dönüştüğü devreden sonra sulama yapılmamalıdır.



Fotoğraf 2.1: Trabzon hurmasında yağmurlama sulama şekli

Sonbahar ve kış aylarının kurak geçtiği dönemlerde de sulama yapılmalı ancak sulama aralıkları daha uzun tutulmalıdır.

Sulama suyu miktarı ve sıklığı iklim, toprak ve sulama sistemlerine göre değişiklik gösterir. Karık usulü sulama yapılabilir. Bu sulama sisteminde genç bahçelerde ağaçların iki yanından geçirilen karıklar, gelişmiş ağaçların bulunduğu bahçelerde ise ağaçların iki yanından geçirilen ikişer karık ile sulama yapılmalıdır. Alttan yağmurlama da uygun bir sistemdir.

Sulama zamanını ve miktarını ayarlamak için tansiyometre kullanılmalıdır.



Fotoğraf 2.2: Trabzon hurmasında damlama sulama şekli

2.2. İlaçlama

Trabzon hurması bitkilerinin dünya çapında çok sayıda kontrol edilebilir hastalık ve zararlıları vardır. Ayrıca bitki üzerinde farklı derecelerde etkili olan virüs hastalıkları bulunmaktadır.

Özel bir araştırma yapılmamakla beraber, bazı genel hastalık ve zararlıların Trabzon hurmalarında da etkili olduğu bilinmektedir.

Bunlardan kök kanseri, antraknoz ve açı çürüklük en yaygın olanlarıdır. Ayrıca yaprak leke hastalığı ve yaprak saplarında genç dallarda yanıklık yapan hastalık Trabzon hurmalarında görülebilmektedir.

Akdeniz Bölgesi'nde Trabzon hurmalarında görülen en yaygın zararlılar Akdeniz meyve sineği ve turunçgil unlu bitidir. Ayrıca bazo koşniller ve tripsler Trabzon hurmalarına zarar vermektedir.

Bakım işlerini titiz bir şekilde eksiksiz yerine getirmek, sağlıklı bitki yetiştirmek, gerekli kültürel tedbirleri almak hastalık ve zararlıların bulaşmasını ve etkinliğini önemli ölçüde azaltacaktır. Bu yüzden, güç ve pahalı işlemler olan zirai mücadele son çare olarak görülmelidir.

- **Trabzon hurmasında görülen hastalıklar ve etkileri**:
  - **Antraknoz (Gloesporium kaki, colletotrichum gloeosporioides):** Mantar sürgün ve meyvede etkilidir. Fuyu ve ızu çok hassas, atago dayanıklıdır. Etkilenen meyve erken olgunlaşıp dökülür.
  - **Gri küf (Botrytis cinerae):** Mantar genç yaprakta leke oluşturacak şekilde etkilidir.
  - **Bakteriyel yanıklık (Pseudomonas syringae):** Bakteri yaprak üzerinde nokta şeklinde leke oluşturur. Yaprağın altında ve sapında kararma görülür. İlerleyen dönemde sürgün yanmış gibi kararır. Soğuk ve nemli hava, hastalığın ilerlemesi için uygun şartları sağlar.
  - **Kök kanseri** (Agrobacterium tumefaciens)

- **Trabzon hurmasında görülen zararlılar ve etkileri:**
  - **Akdeniz meyve sineği (Ceratitis capitata):** Kışı toprakta pupa döneminde geçirir. İlkbahar sonu ya da yaz başında ergin olarak çıkar. Yumurtasını meyve içerisine bırakır. Larvalar meyvede beslenerek gelişimini tamamlar. Toprak altında pupa olur. Yumurtanın bırakıldığı yerde meyvede yumuşama ve çöküntü olur. Sonra burada kahverengi leke oluşur. Lekenin etrafı açık renk alır.




Fotoğraf 2.3: Trabzon hurması üzerinde görülen Akdeniz meyve sineği

  - **Trabzon hurması meyve güvesi (Stathmopoda masinissa**): Larvası göz, sürgün, meyvede zara yapar. Yumurtalarını yaz başında meyvenin sap ve kaliksi üzerine bırakır. Larvalar meyve içerisine girer. Meyvenin erken olgunlaşmasına ve dökülmesine neden olur.

Trabzon hurmalarında ayrıca Turunçgil unlu biti (Pseudococcus citri), Koşnil (Coccus hesperidum) ve Trips (Heliothrips haemorroidalis) zararlarına da rastlanmaktadır.



Fotoğraf 2.4: Trabzon hurması meyve güvesi larvası

2.3. Gübreleme

Trabzon hurmalarına verilecek gübre miktarı yaprak ve toprak analiz sonuçlarına göre tespit edilmelidir.

İyi yanmış çiftlik gübresi 3 yılda bir dekara 3-4 ton hesabı ile sonbaharda verilmeli ve sürümle toprağa karıştırılmalıdır.

Trabzon hurmalarının azota ihtiyacı fazladır. Analiz sonuçlarına göre verilmesi gereken azot miktarının üçte biri erken ilkbaharda, kalan kısmı nisan-mayıs ve haziran aylarında olmak üzere verilebilir. Aşırı miktarda verilen azotlu gübre çiçek ve meyve dökümlerine sebep olur.

Azotlu gübre, ağacın taç iz düşümüne açılan çukurlara verildikten sonra toprak çapalanarak gübrenin toprağa gömülmesi sağlanmalı ve hemen sulama yapılmalıdır.

Fosforlu gübreler kasım-aralık aylarında verilebilir. Bu gübrenin çiçeklenme, meyve tutumu ve kök gelişimi üzerine etkisi vardır.

Potasyumlu gübrelerin meyve kalitesine etkisi vardır. Aşırı potasyum noksanlığı görülen ağaçların yaprak uçları ve kenarları sararıp kurur. Aşırı meyve dökümleri görülür.

Potaslı ve fosforlu gübreler birlikte kasım-aralık aylarında uygulanır. Bu gübreler ağacın taç iz düşümüne açılan çukurlara verilerek üzerleri toprakla kapatılır veya taç iz düşümünde açılan 5-6 çukura verilip üzeri kapatılarak uygulama yapılır.

Magnezyum noksanlığı, organik maddece fakir olan topraklarda sık görülür. Fazla miktarda potasyum olan topraklarda da magnezyum alımı azalır ve noksanlık ortaya çıkar.

Magnezyum noksanlığının belirtileri, ağacın meyveyle fazla yüklü olduğu yaz aylarında görülür. Noksanlık belirtileri, meyveli dallardaki alt yaprakların damar aralarının sararması şeklinde olur. İleri safhada sararan kısımlar kararır ve yapraklar vaktinden önce dökülür.

Mangan noksanlığı, toprağın mangan muhtevası az veya toprak fazla kireçli ise ortaya çıkar. Noksanlık belirtileri, mayıs ayı başında yeni sürgünlerin alt yapraklarında siyah noktalar şeklinde görülür. İleri durumda sürgünün üst yapraklarında da görülür. Mangan noksanlığı yaprak ve meyve dökümlerine sebep olur. Mangan noksanlığında, meyve tutumundan hemen sonra yaprak gübresi tavsiye edilir.

Demir noksanlığının belirtileri genç yaprakların damar aralarının sararması şeklinde olur. Yaprak damarları yeşil olarak kalır. Çok kireçli topraklarda demir noksanlığı görülür. pH' sı çok yüksek olan topraklarda dekara 40-50 kg toz kükürt uygulanarak toprağın pH' sı bir ölçüde düşürülebilir. Ayrıca demir sülfat veya diğer demirli preparatlar kullanılabilir. Yaprak gübreleri sabah erken saatlerde veya akşamüzeri uygulanmalıdır.

Trabzon hurması bahçesinde doğru gübreleme yapabilmek için öncelikle yaprak analizi yapılmalıdır. Bunun için örnekler ağustos ayında ilkbaharda oluşan bir yaşlı ve meyvesiz sürgünlerin ortasındaki beş aylık yapraklardan alınır.

Sonuçlar; Referans değerleri (%) sine (N:2.22-3.15, P:0.11-0.16, K:1.47-3.86, Ca:0.92-2.78, Mg:0.22-0.77) göre değerlendirilerek uygulanmalıdır.

2.3.1. Gübrelemede Kullanılacak Elementler ve Etkileri

- **Azot (N):** İyi gelişme ve çiçek oluşumunun artırılması için gereklidir. 1/3' ü erken ilkbaharda, 1/3' ü nisan-mayısta, 1/3' ü haziranda verilir. Ağacın taç iz düşümüne verilip toprağa karıştırılır. Sulama yapılır. Aşırı azot ile gübreleme aşırı sürgün gelişimine, çiçek ve meyve dökümüne neden olur.
- **Fosfor (P):** Çiçeklenme, meyve tutumu, meyvenin renklenmesinin artırılması kök gelişmesi üzerine etkilidir. Kasım-aralıkta verilir. Taç iz düşümüne, kılcal köklere kadar derinlikte açılan çukura çiftlik gübresi ile birlikte verilir, toprakla örtülür.
- **Potasyum (K):** Meyve kalitesi ve iriliği üzerine doğrudan etkilidir. Eksikliğinde meyveler dökülür, çatlar. Kasım-aralıkta fosfor ile birlikte verilir.
- **Magnezyum (Mg):** Eksikliği yüksek pH, organik maddece fakir, kireçli, aşırı K bulunduran toprakta görülür. Eksikliğinde meyveli dallardaki yaşlı yaprakların damar arası sararır. Genellikle sürgünün dip yapraklarında görülür.

2.4. Budama ve Destek Sağlama

Dikimden sonraki ilk üç yılda şekil budaması yapılır. Fidanın taçlandırılmasında değişik doruk dallı (modifiye lider) sistemi uygulanabilir. Değişik doruk dallı sisteminde esas olan gövde üzerinde düzgün aralarla dağılmış 3-5 ana dalın gelişmesini sağlamaktır.

Kışın dikim budaması yapılmış olan fidanların, mayıs-haziran ayında ana dalları seçilir. Çatal olan filizlerden istenmeyenler kırılır. Seçilen dallar arasındaki mesafe en az 10 cm olmalıdır. Gövde ile dalların yaptığı açı da 45-60 derece olmalıdır.

Seçilen dalların, ağacın dengesi yönünden ağacın değişik yönlerine dağılmış olması önemlidir. Zayıflamasını istediğimiz dallarda eğme işlemi yapılmalıdır.



Fotoğraf 2.5: Trabzon hurmasının budanması

Kış aylarında daha önce bağlanan dallar çözülür, açılar kontrol edilir. Çatal ve obur dallar temizlenir. Çok zayıf sürgünler kesilip atılır. Ana dallar kuvvetlerine göre 40-45 cm' den dışa bakan bir göz üzerinden kesilir.

İkinci yıl yaz aylarında yeşil budama uygulanır. Her ana dal üzerinde, yardımcı dallar seçilir. Ana ve yardımcı dalların kuvvetli gelişmesi için diğer dallar eğilir. İstenmeyen filizlerden kırma yapılır. Üçüncü yıl aynı işlemler devam eder. Taç teşekkülünden sonra fazla bir işleme gerek yoktur. Çok kuvvetli büyüyen dallarda tepe alma yapılmalıdır. Çok zayıf, ince, birbirine geçmiş, hasta ve yaralı dallar kışın kesilip atılır.

Verimin çok olduğu yılda her meyve dalında bir meyve bırakılacak şekilde seyreltme elle yapılır.

Alt dalların meyve yükü ile eğilip kırılmalarını önlemek için tepe alma yapılmalı veya bu dallar hereklerle desteklenmelidir. Ayrıca telli terbiye sistemleri de uygulanır.



Fotoğraf 2.6: Trabzon hurmasında telli terbiye sistemi

2.5. Yardımcı Kültürel İşlemler

- **Toprak işleme:**

Trabzon hurması bahçesinde toprak işleme, örtüsüz veya örtülü yapılabilir. Örtüsüz işlemede toprak sürülerek toprak üzeri otsuz tutulur. Bu tip toprak işleme ile yabani otların yok edilmesi yanında yağmurlarla veya sulama ile meydana gelen kaymak tabakasının kırılması, böylece suyun toprağa kolay işleyebilmesi ve toprağın havalanması sağlanmış olur. Ağaçların diplerindeki otlar çapalanarak temizlenir. Sonbaharda pullukla derin bir sürüm yapılır. Sürüm işleri toprak tavında iken yapılmalıdır.

İlkbahar ve yaz sürümleri diskli pulluk ile yapılır. Bahçedeki ağaçlar büyükse dalların kırılmamasına özen gösterilmeli ve bahçe tipi küçük traktörler kullanılmalıdır.

Sulama suyunun kısıtlı olduğu yerlerde örtüsüz toprak işleme yapılmalıdır. Hava neminin az olduğu yerlerde ise örtülü toprak işleme tercih edilmelidir. Çok ağır topraklarda örtü bitkisi, toprağın fazla suyunu kullanması yönünden yararlıdır. Meyilli arazilerde örtü bitkisi, erozyonun önlenmesi ve suyun tutulması için faydalıdır.

Örtülü toprak işlemede ağaçların taç izdüşümünde ot kontrolü yapılır. Ağaçlar arasında otlar zaman zaman biçilerek yerinde bırakılır.



➢ **Meyve tutumu ve seyreltilmesi:**

Bazı çeşitlerde periyodisite (bir yıl bol, bir yıl daha az ürün verimi) görülebilir. Bu durumda aşırı verim olan yılda çiçeklerde seyreltme yapılabilir.

İhracat için kaliteli meyve istenirse her meyve dalında bir meyve bırakılıp meyvenin etrafındaki yapraklar, meyveye zarar vermemesi için koparılmalıdır.

Bazı çeşitlerde aşırı meyve dökümü görülmektedir. Meyve dökümünün sebepleri şunlardır:

- Aşırı meyve tutumu
- Tozlanma veya döllenmenin olmaması
- Aşırı sulama veya susuz kalma
- Aşırı azotlu gübreleme ve bunun sonucu dengesiz vegetatif gelişme
- Aşırı potasyum ve mangan noksanlığı
- Unlu bit zararlısının etkisi

UYGULAMA FAALİYETİ

İşlem Basamakları	Öneriler
➢ Trabzon hurması bahçesini geziniz.	➢ Bölgenize uygun Trabzon hurması bahçesinde uygulanan kültürel yöntemleri seçiniz. ➢ Bölge şartlarına uygun Trabzon hurması türünü seçiniz.
➢ Trabzon hurması bahçesinde sulama şeklini belirleyiniz.	➢ Trabzon hurması yetiştiriciliğinde salma sulama şeklini seçiniz. ➢ Trabzon hurması yetiştiriciliğinde yağmurlama sulama şeklini seçiniz. ➢ Trabzon hurması yetiştiriciliğinde damla sulama şeklini seçiniz. ➢ Trabzon hurması yetiştiriciliğinde sulama zamanını seçiniz.
➢ Trabzon hurması bahçesinde ilaçlama şeklini belirleyiniz.	➢ Trabzon hurması yetiştiriciliğinde elle veya makine ile ilaçlama yöntemini seçiniz. ➢ Trabzon hurması yetiştiriciliğinde mevsimlere göre kullanılan ilaçları seçiniz. ➢ Trabzon hurması yetiştiriciliğinde zararlılarla mücadele ilaçlaması yapınız.
➢ Trabzon hurması bahçesinde gübreleme şeklini belirleyiniz.	➢ Trabzon hurması yetiştiriciliğinde kullanılan gübre çeşitlerini seçiniz. ➢ Trabzon hurması yetiştiriciliğinde mevsimsel gübre çeşitlerini seçiniz. ➢ Trabzon hurması yetiştiriliciğinde toprak türüne göre gübre seçiniz.
➢ Trabzon hurması bahçesinde budama ve destek sağlama şeklini belirleyiniz.	➢ Trabzon hurması yetiştiriciliğinde şekil budaması yapınız. ➢ Trabzon hurması yetiştiriciliğinde ürün budaması yapınız. ➢ Trabzon hurması yetiştiriciliğinde gençleştirme budaması yapınız.

	➢ Trabzon hurması yetiştiriciliğinde yaz budaması yapınız. ➢ Trabzon hurması yetiştiriciliğinde kış budaması yapınız. ➢ Trabzon hurması yetiştiriciliğinde destek sağlamada kulanılacak malzemeleri belirleyiniz.
➢ Trabzon hurması bahçesinde yardımcı kültürel işlemlerin şeklini belirleyiniz.	➢ Trabzon hurması yetiştiriciliğinde toprak işleme yapınız. ➢ Trabzon hurması yetiştiriciliğinde meyve seyreltme işlemini yapınız.

KONTROL LİSTESİ

Uygulama faaliyetinde kazandığınız bilgi ve beceriler doğrultusunda kültürel işlemlerden budama işlemini yapınız. Yapmış olduğunuz çalışmayı aşağıdaki ölçütlere göre değerlendiriniz

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Trabzon hurması bahçesine gittiniz mi?		
2. Trabzon hurması bahçesinde budama işlemlerini araştırdınız mı?		
3. Trabzon hurması bahçesinde budama işlemlerinde kullanacağınız araç gereçleri sağladınız mı?		
4. Trabzon hurması bahçesinde hangi budama işlemeni yapacağınızı belirlediniz mi?		
5. Trabzon hurması bahçesinde budama işlemini yaptınız mı?		
6. Trabzon hurması bahçesinde budama işlem sırasına dikkat ettiniz mi?		
7. Trabzon hurması bahçesinde budama işlemi sonrasında kalan budama atıklarını bahçeden temizlediniz mi?		
8. Trabzon hurması bahçesinde budama işlemini doğru yaptığınızdan emin oldunuz mu?		
9. Trabzon hurması bahçesinde budama işlemini yaptıktan sonra araç ve gereçleri tekrar kullanmak üzere temizleme işlemini yaparak depoya yerleştirdiniz mi?		
10. Trabzon hurması bahçesinde budama işlemi sonrasında uzman kişilere kontrol yaptırdınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Hayır, cevaplarınız için bilgi konularını tekrar ediniz. Tüm yanıtlar evet ise ölçme ve değerlendirmeye geçiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Bu faaliyet kapsamında kazandığınız bilgileri aşağıdaki çoktan seçmeli soruları cevaplayarak değerlendiriniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi Trabzon hurması sulama çeşitlerinden biri değildir?
A) Damla
B) Karık
C) Taşıma suyla
D) Yağmurlama

2. Aşağıdakilerden hangisi hastalık ve zararlılarla savaşta koruma önlemlerinden biri değildir?
A) Fidanlar sağlık kontrolünden geçmiş olmalı
B) Rastgele yerlerden fidan alınmalı
C) Fidanlar sertifikalı olmalı
D) Hastalık riski olmamalı

3. Aşağıdakilerden hangisi Trabzon hurması yetiştiriciliğinde kullanılan gübre çeşitlerinden biri değildir?
A) Azot
B) Magnezyum
C) Potasyum
D) Kükürt

4. Trabzon hurması yetiştiriciliğinde sulama zamanı ve miktarını ayarlayabilmek için hangi ölçüm aleti kullanılır?
A) Hava metre
B) Termometre
C) Barometre
D) Tansiyometre

5. Aşağıdakilerden hangisi Trabzon hurması yetiştiriciliğinde meyve dökümünün sebeplerinden değildir?
A) Aşırı meyve tutmaması
B) Tozlanma veya döllenmenin olmaması
C) Aşırı sulama veya susuz kalma
D) Aşırı azotlu gübreleme ve bunun sonucu dengesiz vegetatif gelişme

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı kontrol ediniz. Hatalı cevaplarınız için konuyu tekrar ediniz. Cevaplarınızın tamamı doğru ise sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ–3

AMAÇ

Tekniğine uygun olarak meyvelerin hasadını yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Trabzon hurması meyvesinin hasat zamanlarını araştırınız.
- Trabzon hurması meyvesinde hasadın yapılışını araştırınız.
- Trabzon hurması meyvesini pazara hazırlama yöntemlerini araştırınız.
- Trabzon hurması meyvesinin depolama yöntemlerini araştırınız.

3. HASAT İŞLEMLERİ

3.1. Hasat Zamanı

Trabzon hurması meyvelerinin uygun zamanda derimi önemlidir. Meyveler, tam iriliklerini aldıkları ve meyve kabuğunun yeşil renginin kaybolup çeşide has turuncu veya koyu turuncu rengi aldığı zaman sertken toplanmalıdır.

Tadı buruk olan çeşitlerde meyveler, yumuşayıncaya yani yeme olumuna gelinceye kadar uzun süre ağaçta kalabilmektedir. Ancak bu durumda böcek ve kuş zararlarına karşı önlem alınmalıdır.

Derim en az iki defada yapılmalı, rengini iyi almamış meyveler toplanmamalıdır.



Fotoğraf 3.1: Hasat zamanı gelen Trabzon hurmasının genel görünümü

3.2. Hasadın Yapılması

Derim sırasında meyveler çekilerek dalından koparılmaz. Dallar çok gevrek olduğu için kırılabilir veya meyvenin çanak yaprağı ağaçta kalarak meyvenin olgunlaşmadan önce çürümesine neden olur. İstenmeyen bu durumların olmaması için meyveli dal sol elle tutulup öbür elle itinalı bir şekilde meyve daldan koparılır. Eğer meyve sapı uzunsa sap çanak yaprakları üzerinden kesilerek derilmelidir.

Derimi yapılan meyveler yavaşça toplama kaplarına konarak zedelenmemelerine özen gösterilmelidir. Meyveler paketlenecek yere dikkatli bir şekilde taşınmalıdır.



Fotoğraf 3.2: Hasat edilmiş Trabzon hurmasının genel görünümü

3.3. Pazara Hazırlama

Meyveler derimden sonra sınıflandırılır. Birörnek irilik, şekil ve renkte güneş yanığı, böcek zararı olmayan lekesiz meyveler 1. sınıfa girmektedir.

İrilik yönünden birörnek olmayan ve böcek zararı görülmeyen lekesiz meyveler de 2. sınıfa girmektedir.



Fotoğraf 3.3: Hasat sonrası sınıflandırma

Paketleme için sert çekirdekli meyveler için kullanılan tek katlı, plastik ve meyve yerleşme yerleri olan kasalar kullanılmalıdır. Kasa boyutları 450*290*100 mm'dir. Kasa derinliği daha az olabilir. İhracat için daha küçük kasalar kullanılmalıdır.



Fotoğraf 3.4: Trabzon hurmasının kasalara yerleştirilmesi

3.4. Depolama

Trabzon hurması çeşitlerinin çoğu soğuk depoda -1 ve 1 ºC'de ve % 80-90 nispi nemde 2-4 ay kadar muhafaza edilebilir.

Akdeniz Bölgesi'nin kıyı şeridinde Trabzon hurması çeşitlerinin uzun bir pazar periyodu vardır. Eylül ayının üçüncü haftasında erkenci çeşitlerle başlayan pazarlama periyodu, geççi çeşitlerle kasım ayının ikinci haftasına kadar devam eder.

Geççi çeşitlerin meyveleri toplanmadığı takdirde yaprakların dökümünden sonra da ağaç üzerinde kalabilmektedir.

Tadı buruk olan çeşitlerin meyveleri uzak pazarlara gönderilecekse gönderilmeden önce meyvelere herhangi bir işlem yapılmadan yani sert olarak ince kağıtlara sarılıp kasalara tek sıralı olarak dizilmelidir.

Meyveler pazarlanacak yere ulaştırıldığında sert durumda olmalı ve böylece satışa sunulmalıdır.

Tadı buruk olan çeşitlerin fizyolojik olgunluğa gelerek yenebilmesi için aşağıdaki işlemler uygulanabilir:

- **Etilen odalarında olgunlaştırma**: Muz meyvesinde olduğu gibi Trabzon hurmaları da etilen odalarına konularak olgunlaştırılabilir. Ancak etilen odalarına konulacak meyvelerin aynı derim olumunda olmaları önemlidir. Çünkü farklı olumdaki meyveler, farklı zamanlarda olgunlaşacağı için bazı güçlükler yaratır.
- **Meyvelerin ethrel solüsyonuna batırılarak olgunluğun sağlanması**: Bu yöntemde meyveler, derimden sonra 500 ppm'lik ethrel solüsyonunda 2 dakika tutulup 2-3 gün bekletildikten sonra yeme olumuna gelebilmektedir.
- **Karbondioksit uygulaması ile burukluğun giderilmesi:** Bu yöntem Japonya ve İsrail'de çok kullanılmaktadır. Meyveler üniform olarak sarımsı-yeşil safhada iken CO2 ile muamele edilerek burukluğu giderilmektedir.
- **Kireçli suda bekletilerek burukluğun giderilmesi:** Bu yöntemde meyveler sarımsı-turuncu renkte iken kireçli su ile muamele edilir. Meyveler % 2'lik kireçli suda tutulduğunda beşinci günde buruklukları tamamen kaybolmaktadır.

Normal zamanda derimi yapılan meyveler 21ºC'de 2-3 hafta bekletilirse kendiliğinden yumuşayarak yeme olumuna gelir. Ayrıca elma, armut gibi meyvelerle birlikte plastik torbalarda bekletildiği zaman bu meyvelerin çıkardığı etilen gazı ile Trabzon hurması meyvelerinin olgunlaşması çabuklaştırılır ve burukluğun kaybolması sağlanır.

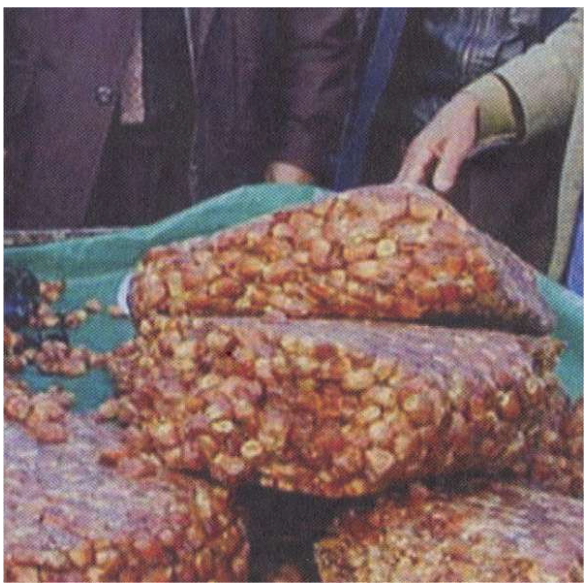
Son yıllarda dış ülkelerde daha çok buruk olmayan çeşitlere önem verilmekte ve bu çeşitlerin üretimi yapılmaktadır. Buruk olmayan çeşitlerin iyi bir şekilde pazarlanabilmeleri için ambalaj sandıklarına, bu çeşitlerin sertken yendiğini belirten etiketlerin konarak halka

tanıtılması gereklidir. Trabzon hurması meyvesi özellikle A vitamini ve karbonhidratlarca çok zengindir.

Trabzon hurmalarında buruk çeşitler, yumuşadıkları zaman ve istenirse kremalı olarak yenilebilir. Ayrıca bu çeşitler marul yaprakları üzerinde kremalı veya mayonezli olarak salatalarda kullanılabilir. Buruk olmayan çeşitler ise küçük küçük doğranarak meyve salatalarında kullanılabilir.

Trabzon hurması meyveleri, taze tüketim yanında kurutularak da tüketilebilmektedir. Uzak Doğu ülkelerinde, kuru maddesi yüksek olan ve taze tüketim için uygun olmayan çok buruk çeşitler kurutulmaktadır.

Meyveler sertken küçük olanlar ikiye, büyük olanlar dörde bölünerek ipe dizilmekte ve güneşte kurutulmaktadır. Ayrıca kurutma dolaplarında da kurutma işlemi yapılmaktadır.



Fotoğraf 3.5: Kurutulmuş Trabzon hurması

Uzak Doğu ülkelerinde meyveler dondurularak kış ayları boyunca dondurulmuş olarak da pazarlanmaktadır. Ayrıca marmelat yapımında, keklerde, püre ve soslarda, dondurmalarda, muhallebilerde kullanılmaktadır.

UYGULAMA FAALİYETİ

İşlem Basamakları	Öneriler
➢ Trabzon hurması bahçesine gidiniz.	➢ Trabzon hurması hasadı yapacağınız bahçeyi seçiniz. ➢ Bölge iklim şartlarına göre hasat vaktini seçiniz.
➢ Trabzon hurması hasat zamanını belirleyiniz.	➢ Trabzon hurması çeşidine göre hasat türünü seçiniz. ➢ Trabzon hurması çeşidine göre hasat zamanını seçiniz.
➢ Trabzon hurmasının hasat yapılış şeklini belirleyiniz.	➢ Hasadı elle yapınız.
➢ Pazara hazırlama şeklini belirleyiniz.	➢ Ürünü pazara bahçeden taze olarak hazırlayınız. ➢ Pazara uygun kasalar hazırlayınız. ➢ Ürünü pazara konserve olarak hazırlayınız.
➢ Depolama şeklini belirleyiniz.	➢ Trabzon hurmasını kasalarda depolayınız.

KONTROL LİSRESİ

Uygulama faaliyetinde kazandığınız bilgi ve beceriler doğrultusunda Trabzon hurması hasadını yapınız. Yapmış olduğunuz çalışmayı aşağıdaki ölçütlere göre değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri		Evet	Hayır
1.	Trabzon hurması bahçesine gittiniz mi?		
2.	Kullanacağınız araç gereçleri temizlediniz mi?		
3.	Trabzon hurması hasadı yapacağınız çeşitleri tespit ettiniz mi?		
4.	Trabzon hurması bahçesinde hangi hasat işlemini yapacağınızı belirlediniz mi?		
5.	Trabzon hurması hasat işlemini yaptınız mı?		
6.	Trabzon hurması hasat işlem sırasına dikkat ettiniz mi?		
7.	Trabzon hurması hasat işlemi sonrasında kalan meyve atıklarını bahçeden temizlediniz mi?		
8.	Trabzon hurması hasat işlemini doğru yaptınız mı?		
9.	Trabzon hurması hasat işlemini yaptıktan sonra araç gereçleri tekrar kullanmak üzere temizleme işlemini yaparak depoya yerleştirdiniz mi?		
10.	Trabzon hurması hasat işlemi sonrasında uzman kişilere kontrol yaptırdınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Hayır, cevaplarınız için bilgi konularını tekrar ediniz. Tüm yanıtlar evet ise ölçme ve değerlendirmeye geçiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Bu faaliyet kapsamında kazandığınız bilgileri aşağıdaki çoktan seçmeli soruları cevaplayarak değerlendiriniz.

1. Trabzon hurmasının depolama süresi ne kadardır?
A) 5–7 gün
B) 20–30 gün
C) 5–10 ay
D) 2–4 ay

2. Aşağıdakilerden hangisi Trabzon hurması meyvelerinin hasadının yapılmasında dikkat edilecek hususlardan biri değildir?
A) Hasat eylül sonu-kasın ortası yapılmalıdır.
B) Tadı buruk olan çeşitte meyveler toplanmalıdır.
C) Meyveler en az iki defada toplanır.
E) Meyve sapı kısa ise meyve elle dikkatlice koparılır.

3. Trabzon hurmasının tadı buruk olan çeşitlerinin fizyolojik olgunluğa gelerek yenebilmesi için aşağıdaki işlemlerden hangisi uygulanmamalıdır?
A) Etilen odalarında olgunlaştırma
B) Karbondioksit uygulaması ile burukluğun giderilmesi
C) Kireçli suya daldırılarak burukluğun giderilmesi
D) Meyvelerin ethrel solüsyonuna batırılarak olgunluğun sağlanması

4. Trabzon hurması meyvesinin hasadının yapılması için uygun dönem hangisidir?
A) Eylül-kasım
B) Ağustos-eylül
C) Temmuz-ağustos
D) Ekim-aralık

5. Trabzon hurması aşağıdaki hangi endüstri dallarında kullanılmaz?
A) İlaç endüstrisinde
B) Gıda endüstrisinde
C) Petrol endüstrisinde
D) Boya endüstrisinde

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı kontrol ediniz. Hatalı cevaplarınız için konuyu tekrar ediniz. Cevaplarınızın tamamı doğru ise modül değerlendirmeye geçiniz.

MODÜL DEĞERLENDİRME

Bu modül kapsamında kazandığınız bilgileri aşağıdaki çoktan seçmeli soruları cevaplayarak değerlendiriniz.

1. Trabzon hurması yetiştiriliciliğinde budama işlemi kimlere yaptırılmamalıdır?
A) Ziraat mühendislerine
B) Tarımla uğraşan çiftçiye
C) Tarım teknisyenine
D) Trabzon hurması yetiştiriciliğinde uzman kişilere

2. Trabzon hurması yetiştiriliciliğinde aşırı miktarda verilen azotlu gübre çeşidi aşağıdakilerden hangisine sebep olur?
A) Erken çiçek açılmasına
B) Ağaçlarda yaprak dökümüne
C) Meyvelerde erken oluşumuna
D) Çiçek ve meyve dökümlerine

3. Aşağıdakilerden hangisi Trabzon hurmasının buruk (kekre) olmayan çeşitlerinden değildir?
A) Jiro
B) Suruga
C) Hachiya
D) Fuyu

4. Trabzon hurması yetiştiriciliğinde kaç çeşit buruk (kekre) olmayan çeşit vardır?
A) 8
B) 5
C) 4
D) 6

5. Trabzon hurması yetiştiriliciliğinin hangi bölgelerimizde yapılması uygun değildir?
A) Akdeniz Bölgesi
B) Doğu Anadolu
C) İç Anadolu Bölgesi
D) Güney Doğu Anadolu

6. Aşağıdakilerden hangisi Trabzon hurması dikimini etkileyen faktörlerden biri değildir?
A) Dikim aralığı
B) Dikim zamanı
C) Dikim şekli
D) Dikilen Trabzon hurması çeşidi

7. Trabzon hurması meyvesinin yetiştirileceği toprak pH' sının hangi aralıklarda olması verimi artırmaya neden olur?

A) 6–7
B) 5–6
C) 4–5
D) 7–8

8. Trabzon hurması meyvelerinin depolanmasında nispi nem oranı nedir?

A) % 50-65
B) % 70-80
C) % 80-90
D) % 95-100

9. Trabzon hurması bahçesi kurulacak yerin hangi özellikte olmasına dikkat edilmelidir?

A) Subtropik bölgede yetişir.
B) Taban suyu yüksek ise drenaj hendekleri açılmamalıdır.
C) İklim ılıman olmalıdır.
D) Dalları çok gevrek olduğu için şiddetli rüzgârlı yer olmamalıdır.

10. Trabzon hurması yetiştiriciliğinde çöğürlerin hazırlanmasında aşağıdaki hususlardan hangisine dikkat edilmelidir?

A) Meyve kışın olgunlaştığı zaman toplanır.
B) Yumuşadıktan sonra iyice ezilir.
C) Tohumlar gölge yerde kurutulur.
D) Kazık kök kesilmez.

DEĞERLENDİRME

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

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

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENME FAALİYETİ–1'İN CEVAP ANAHTARI

1	**D**
2	**C**
3	**B**
4	**A**
5	**C**
6	**A**
7	**C**
8	**B**
9	**D**
10	**A**

ÖĞRENME FAALİYETİ – 2'NİN CEVAP ANAHTARI

1	**C**
2	**B**
3	**C**
4	**D**
5	**A**

ÖĞRENME FAALİYETİ – 3'ÜN CEVAP ANAHTARI

1	**D**
2	**B**
3	**C**
4	**A**
5	**B**

MODUL DEĞERLENDİRMENİN CEVAP ANAHTARI

1	**B**
2	**D**
3	**C**
4	**A**
5	**A**
6	**D**
7	**A**
8	**C**
9	**B**
10	**D**

KAYNAKÇA

- DALKILIÇ Zeynel, BA408 **Subtropik İklim Meyve Türleri**, 2006.
- KUZUCU F. C. , **Çanakkale-Lapseki Koşullarında Yetiştirilen Trabzon Hurmalarında Meyve Gelişimi, Olgunlaşma ve Depolama Karakteristikleri Üzerinde Araştırmalar,** Trakya Üniversitesi Tekirdağ Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Doktora Tezi, Tekirdağ, 2003.
- KUZUCU F. C. , K. KAYNAŞ, **Trabzon Hurmasında Farklı Ambalaj Tiplerinin Muhafaza Süresi, Olgunluk ve Kaliteye Etkisi,** II. Bahçe Ürünlerinde Muhafaza ve Pazarlama Sempozyumu, 2002.
- KUZUCU F. C. , K. KAYNAŞ, Ş. KÖSE ve S. EROL, **Trabzon Hurmasında Farklı Hasat Zamanlarının Olgunluk ve Kaliteye Etkisi,** II. Bahçe Ürünlerinde Muhafaza ve Pazarlama Sempozyumu, 2002.
- ONUR S. , **Trabzon Hurması Derim**, 1990.
- ÖZCAN M., Trabzon **Hurması Yetiştiriciliği**, Hasat Yayıncılık Ltd. Şti. Bakanlar Matbaası, İstanbul, 2005.
- ÖZÇAĞIRAN R. , A. ÜNAL, E. ÖZEKER ve M. İSFENDİYAROĞLU, **Ilıman İklim Meyve Türleri Yumuşak Çekirdekli Meyveler**, Cilt: 2, Ege Üniversitesi Basımevi, Bornova-İzmir, 2004.
- PEKMEZCİ M., M. ERKAN, H. GÜBBÜK, **Trabzon Hurmalarının Soğukta Muhafazası Üzerinde Araştırmalar,** Türkiye II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, 1995.
- TURAN Ahmet, **Bitkisel Çay Üretimi**, 2007.
- TUZCU Ö. ve B. Yıldırım, **Trabzon Hurması Yetiştiriciliği**, 2000.
- USLU Dr. Ö. Süha, **Görüşme**, Ziraat Yüksek Mühendisi, 2007.
- http://tubitak.gov.tr/togtag
- www.akdeniz.edu.tr
- www.adu.edu.tr