

T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI



MEGEP

(MESLEKİ EĞİTİM VE ÖĞRETİM SİSTEMİNİN
GÜÇLENDİRİLMESİ PROJESİ)

BAHÇECİLİK

LİMON YETİŞTİRİCİLİĞİ

ANKARA 2008

Milli Eğitim Bakanlığı tarafından geliştirilen modüller;

- Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığının 02.06.2006 tarih ve 269 sayılı Kararı ile onaylanan, Mesleki ve Teknik Eğitim Okul ve Kurumlarında kademeli olarak yaygınlaştırılan 42 alan ve 192 dala ait çerçeve öğretim programlarında amaçlanan mesleki yeterlikleri kazandırmaya yönelik geliştirilmiş öğretim materyalleridir (Ders Notlarıdır).
- Modüller, bireylere mesleki yeterlik kazandırmak ve bireysel öğrenmeye rehberlik etmek amacıyla öğrenme materyali olarak hazırlanmış, denenmek ve geliştirilmek üzere Mesleki ve Teknik Eğitim Okul ve Kurumlarında uygulanmaya başlanmıştır.
- Modüller teknolojik gelişmelere paralel olarak, amaçlanan yeterliği kazandırmak koşulu ile eğitim öğretim sırasında geliştirilebilir ve yapılması önerilen değişiklikler Bakanlıkta ilgili birime bildirilir.
- Örgün ve yaygın eğitim kurumları, işletmeler ve kendi kendine mesleki yeterlik kazanmak isteyen bireyler modüllere internet üzerinden ulaşılabilirler.
- Basılmış modüller, eğitim kurumlarında öğrencilere ücretsiz olarak dağıtılır.
- Modüller hiçbir şekilde ticari amaçla kullanılamaz ve ücret karşılığında satılamaz.

İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR	ii
GİRİŞ	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1	3
1. LİMON.....	3
1.1. Limon Yetiştiriciliği.....	3
1.1.1. Tanımı ve Önemi	3
1.1.2. Çeşitleri.....	5
1.1.3. Genel İstekleri.....	15
1.1.4. Üretimi.....	18
1.2. Bahçe Tesisi	28
1.2.1. Limon Bahçesi Yerinin Seçimi.....	28
1.2.2 Limon Bahçe Tesisi	28
UYGULAMA FAALİYETİ	32
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	34
ÖĞRENME FAALİYETİ-2	37
2. KÜLTÜREL İŞLEMLER	37
2.1. Sulama.....	37
2.1.1. Sulama İhtiyacını Tespit Etme.....	38
2.1.2. Sulama Yöntemleri	41
2.2. İlaçlama.....	43
2.3. Gübreleme	57
2.3.1. Gübre Çeşitleri.....	58
2.4. Budama ve Destek Sağlama.....	59
2.5. Yardımcı Kültürel İşlemler	65
UYGULAMA FAALİYETİ	66
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	67
ÖĞRENME FAALİYETİ-3	69
3. HASAT İŞLEMLERİ.....	69
3.1. Hasat Zamanı	69
3.2. Hasadın Yapılışı.....	71
3.3. Pazara Hazırlama	72
3.4. Depolama	77
3.4.1. Limonların Muhafazası için Gerekli Şartlar	78
3.4.2. Limon Muhafazasında Mevcut Durum.....	79
3.4.3. Limon Muhafazasında Yapılan Hatalar	80
3.4.4. Doğal Depolar.....	80
3.4.5. Depo Oransal Nemi	81
3.4.6. Limon Muhafazasında Dikkat Edilecek Konular	82
UYGULAMA FAALİYETİ	83
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	85
MODÜL DEĞERLENDİRME	87
CEVAP ANAHTARLARI.....	89
ÖNERİLEN KAYNAKLAR.....	91
KAYNAKÇA	92

AÇIKLAMALAR

KOD	621EEH031
ALAN	Bahçecilik
DAL/MESLEK	Meyvecilik
MODÜLÜN ADI	Limon Yetiştiriciliği
MODÜLÜN TANIMI	Gerekli ortam sağlandığında, tekniğine uygun olarak limon yetiştiricisi hazırlayan öğrenme materyalidir.
SÜRE	40/16
ÖN KOŞUL	Ön koşulu yoktur.
YETERLİK	Limon yetiştirmek
MODÜLÜN AMACI	Genel Amaç Gerekli ortam sağlandığında, tekniğine uygun olarak limon yetiştiriciliği yapabileceksiniz. Amaçlar <ol style="list-style-type: none">1. Ekolojik ve ekonomik şartlara uygun limon 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: Tepegöz, yazı tahtası, internet ortamı, sınıf, sera Donanım: Televizyon, VCD, DVD, tepegöz, projeksiyon, bilgisayar, mikroskop
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	Modülün içinde yer alan her öğrenci 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,

Ülkemiz, ekolojik koşulların uygunluğu nedeniyle, bazı tropik meyveler dışındaki tüm meyvelerin ekonomik olarak üretilebildiği nadir ülkeler arasındadır. Özellikle, ülkemizin üç tarafının denizlerle çevrili olması, çok çeşitli meyve türlerinin yetiştirilmesinde etkili olmaktadır. Akdeniz ve Ege Bölgeleri ve Doğu Karadeniz Bölgesinde Rize sahil şeridi boyunca tüm turunçgil türleri yetiştirilmektedir.

Limon, ılıman iklime sahip bütün memleketlerde kültür şekilleri yetiştirilen yaprak dökmeyen, uçucu yağ taşıyan küçük ağaçların meyvesidir. Dünyada olduğu gibi, ülkemizde de portakaldan sonra en çok üretilen narenciye türü **limondur**. Bu modülde; limonun önemi, bahçe tesisi, fidanın ekimi, ağaç sulama, budama, gübreleme, ilaçlama, hasat, depolama ve pazara hazırlama gibi konuları öğreneceksiniz.

Limon iç ve dış piyasası olan bir meyvedir. Limon, insanların her mevsimde tükettiği, “çaya çorbaya limon!” diye semt pazarlarında satılan bir meyvedir. Limonun yetiştiriciliği ile uğraşan birçok aile iş imkanı bulmuş olmaktadır. Hasat zamanı bölge işçilerinin yetmediği zaman iç bölgelerden de mevsimlik işçi transferi ile insanlarımıza ekonomik katkı sağlamaktadır. Tüm kış aylarında devam eden hasat ve hasat sonrası pazara hazırlama işlerinden dolayı yaklaşık 4-6 ay işçiler çalışarak ekonomik yönden desteklenmektedir.

Limonlar 12 ay yeşil kalan bir ağaçtır. Bunun içinde sürekli bakım ister. Hassas olmasından dolayı kültürel işlemler sırasında çok dikkat edilmelidir ki, üretici olarak hasat zamanında ve sonrasında yüzümüz gülsün.



ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

Gerekli ortam sağlandığında ekolojik ve ekonomik şartlara uygun limon bahçesi kurabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Bir manav veya semt pazarına çıkarak limon çeşitleri hakkında bilgi toplamaya çalışınız.
- Limon bahçe tesisinde limon fideleri arasındaki mesafeler ne kadar olmalıdır,araştırınız.

1. LİMON

1.1. Limon Yetiştiriciliği

1.1.1. Tanımı ve Önemi

Limon (*Citrus*); ılıman iklime sahip bütün memleketlerde, kültür şekilleri yetiştirilen yaprak dökmeyen, uçucu yağ taşıyan bu küçük ağaçların meyveleridir, ülkemizde çok sevilir. Ege ve Akdeniz gibi bölgelerde neredeyse her evin bahçesinde bir limon ağacı bulunur. En çok bilinen narenciye türlerinden biridir.



Fotoğraf 1.1: Limon ağacı meyveleri

Ülkemizde turunçgil üretimimizin %20' sini limonlar oluşturur. Limonun anavatanı Kuzey Hindistan ya da Çin' in güneyidir. Ancak asidi yüksek Akdeniz tipi limonun MÖ 3 bin yıllarında bugünkü Irak sınırları içinde de yetiştiğini, Nippur' da yapılan kazılardaki limon çekirdeklerinden öğreniyoruz. Mezopotamya uygarlığı ile Hindistan arasında bağlantının varlığı biliniyor. Dolayısıyla, limonun Hindistan'dan Ortadoğu'ya bu ticaret bağlantıları kapsamında getirildiği sanılıyor. Akdeniz' in doğu kesimi, bu arada Anadolu' nun güneyi, limon ve ailesini çok eski dönemlerden beri tanıyor, sofralarında kullanıyor. Kuzey Avrupa ise limonla Haçlı Seferleri sayesinde tanıştı. 12. yüzyılda Kudüs' ü fethetmek için yola çıkan şövalyeler, burada tanıdıkları limonu ülkelerine getirmeye başladılar. Kısa süre sonra İngiltere' ye, İspanya ve Portekiz' den, tatlı limon yüklü ilk gemi yavaşmaya başladı. İngilizler, ekşisinden önce tatlısıyla tanışmış oldu.

Her derde deva, küçük vitamin deposu limon; ilaç yerine kullanıldığı gibi, kadınları güzelleştirmek için de kullanılıyor. Limon, astıma ve mide rahatsızlıklarına da iyi geliyor. Sarı, oval, bir ucu kabarık limonun görünüşü çekici olduğu kadar da karakteristiktir. Ancak hepimiz limonu hoş dış görünüşü uğruna değil, hemen her derde deva ekşi, asitli suyu için alırız.



Fotoğraf 1.2: Yemekte limon

Limonun ekşiliği, dildeki tat gözeneklerini uyarıp tükürük salgılanmasını artırır. Birkaç damla limon suyu, yiyeceklerden sayısız tat nüansları algılamamızı sağlar. Yediğimiz hemen her yiyekte, çok az miktarlarda da olsa limon asidi bulunur; aksi takdirde, o yiyecekleri tatsız, yavan olarak algılarız. Limon suyu ya da limon kabuğunun tadı; sebzelerin, et ve tatlıların lezzetini güçlendirir.

Turunçgillerde tür ve çeşit dağılımı bölgelere özgü kimlik kazanmış ve her bölge kendi çeşitleriyle özdeşleşmiştir. Durum bu açıdan değerlendirildiğinde; Doğu Akdeniz Bölgesi' nde Kütdiken, İtalyan memeli, İnterdonato, Molla Mehmet ve Lamas limonları yetiştirilmektedir. Bu bağlamda, Batı Akdeniz Bölgesi' nde İnterdonato ve Kıbrıs limonu üretimi yapılmaktadır. Ege Bölgesi'nin güney kısmında İnterdonato limonu üretimi yapılmaktadır.

Türkiye’de limon üretiminin büyük bir kısmı taze olarak tüketilmektedir. Taze ve endüstriyel tüketim birlikte dikkate alınarak her tür için ayrı ayrı kişi başına tüketim kg olarak hesaplanmıştır. 1997 yılı Türkiye nüfusu dikkate alınarak yapılan değerlendirmelere göre limonda 2,56 kg’lık bir tüketimin olduğu görülmüştür.

Limonlar da diğer meyve türlerinde olduğu gibi taze ve endüstriyel iç tüketimden arta kalan ve dış satım kalitesinde olan kısmı çeşitli ülkelere ihraç edilmektedir. Türkiye’ nin limon ihracat miktarı 359.206.735 kg’ dır. Bunun 190.273.628 kg İnterdonat limonu, 159.727.232 kg’ ını Lamas limonu, 3.857.990 kg’ ını Kütdiken limonu, 4.049.973 kg’ ını Meyer limonu ve geri kalan kısmını ise Yatak limonları ve tatlı limonlar oluşturmaktadır.

1.1.2. Çeşitleri

Mevcut turuncgil üretimimizin %20’ sini limonlar oluşturur. Başlıca önemli limon çeşitleri ve özellikleri aşağıda kısaca verilmiştir.

1.1.2.1. Lamas Limonu

Bu çeşit, ekoloji seçici olduğunda Türkiye’ nin Akdeniz Bölgesindeki Mersin ilinin batısında (Erdemli-Silifke) özel bir bölgede yetiştirilebilmektedir. Meyvesi orta büyüklükte, silindirik, boyun halkalı ve belirgin memelidir. Meyve kabuğu sarı renkli üstün tat ve kokuya sahip sulu bir limon cinsidir, düzgün ve parlaktır. Lamas, uygun koşullarda dokuz ay süreyle depolanabilmektedir. Türkiye’de üretilen en kaliteli limon çeşididir.

Ağacı pek yüksek boylu, kuvvetli büyür, dal sistemi oldukça sık, çok verimlidir. Orta mevsim çeşididir. Hasada kasım ayında başlanır. Ekoloji dışına çıkarıldığında kalite önemli ölçüde düşer. Uçkurudan hastalığına duyarlıdır. Depolamaya elverişlidir.



Fotoğraf 1.3 Lamas limon meyvesi

Lamas Limonu Özellikleri u Özellikleri	
Tür	Limon
Çeşit	Lamas
Tescil Durumu	Tescilsiz
Hasat Dönemi	Kasım başı-şubat
Ağaç Üzerinde Kalma Durumu	Yok
Soğuktan Zararlanma Eşiği (°C)	0
Muhafaza Durumu	Var
Ağaç Habitüsü	Güçlü ve verimli
Dikenlilik Durumu	Var
Periyodisite Durumu	Var
Ekolojik Seçicilik	Var
Ekonomik Verime Yatma Yaşı	10-12
Meyve Kabuk Rengi	Koyu saman rengi
Pürüzlülük	Yok
Meyve Ağırlığı (gram)	110-120 g
Kabuk Kalınlığı	İnce
Soyulabilirlik	Zor
Puflaşma	Geç hast edildiğinde görülür.
Çekirdeklilik	Az çekirdekli
Meyve Eti Rengi	Sarı
Tad ve Lezzet	Ekşi-İyi
Meyve Suyu Durumu	Sulu
Verim (kg/Ağaç)(10-12 Yaşında)	130-150
Tüketim Şekli	Sıkmalık-Sofralık
Endüstride Kullanımı	

Tablo 1.1; Lamas limonu özellikleri

1.1.2.2. İtalyan Memeli Limon (Kara Limon)

Adından da anlaşılacağı gibi İtalyan kökenli olduğu sanılan, Türkiye’ ye giriş tarihi bilinmeyen en eski yerli limon çeşitlerimizdendir. Doğu Akdeniz bölgesinde “İtalyan memeli”, Batı Akdeniz bölgesinde “Demre Dikensiz” ve “Kara Limon” olarak adlandırılır. Türkiye’ de en çok üretilen çeşitlerden biridir. Çok verimli olan bu limon her yıl boyu düzenli olarak ürün verir. Tüm Akdeniz bölgesinde yetiştirilebilen İtalyan memelinin genel özellikleri aşağıdaki tablo 1.2’ de gösterilmiştir.



Fotoğraf 1.4: İtalyan memeli limon

İtalyan Memeli Limon (Kara Limon)	
Tür	Limon
Çeşit	Kara limon
Tescil Durumu	Tescilli
Hasat Dönemi	Kasım-ocak ayı ortası
Ağaç Üzerinde Kalma Durumu	Var
Soğuktan Zararlanma Eşiği (°C)	0
Muhafaza Durumu	Var (10-12 C'de)
Ağaç Habitüsü	Orta büyüklükte
Dikenlilik Durumu	Yok
Periyodisite Durumu	Yok
Ekolojik Seçicilik	Yok
Ekonomik Verime Yatma Yaşı	10-12
Meyve Kabuk Rengi	Limon sarısı
Pürüzlülük	Hafif pürüzlü
Meyve Ağırlığı (gr)	125-130 gr
Kabuk Kalınlığı	Orta kalınlıkta
Soyulabilirlik	Zor
Puflaşma	Geç hasat edildiğinde görülebilir.
Çekirdeklilik	Çok çekirdekli
Meyve Eti Rengi	Sarı
Tad ve Lezzet	Ekşi, iyi
Meyve Suyu Durumu	Sulu
Verim (kg/Ağaç)(10-12 Yaşında)	150-200
Tüketim Şekli	Sıkmalık-Sofralık
Endüstride Kullanımı	

Tablo 1.2: İtalyan memeli limon özellikleri

1.1.2.3. Molla Mehmet Limonu

Türkiye' de daha çok Mersin ilinde yaygındır. Kökeni üzerinde belirgin bir bilgi yoktur. Meyveleri sarı renklidir. Kabuk girintili çıkıntılı, orta kalınlıktadır ve kalınlığı 5,54 mm' dir. Meyvenin sap tarafında belirgin bir boyun bulunur. Meme, küt ve kaba yapılıdır. Suda çözünebilir kuru madde miktarı % 8-10, titre edilebilir asit içeriği % 6-10' civarındadır. Çok önemli bir yerli limon çeşididir. Uçkurutan hastalığına (Phoma tracheiphila) göreceli dayanıklılığı vardır. Yüksek verimli ve oldukça düzenli ürün verir.



Fotoğraf 1.5: Molla Mehmet limonu

Molla Mehmet Limon Özellikleri	
Menşei	Türkiye olabilir kayda rastlanmamıştır.
Belirleme yılı	Tespit edilememiştir.
Meyve kabuğu	Sarı renkli, girintili çıkıntılı, orta kalınlıktadır.
Meyve eti	Sarı
Meyve şekli	Meyveler eliptik şekillidir. Sap tarafında belirgin bir boyun bulunur.
Meyve çapı	63-65 mm
Meyve ağırlığı	130-135 g
Kabuğun ete bağlılığı	Sıkı
Usare miktarı	%35 - 45
Çekirdek sayısı	11-15
Puflaşma	Geç hasat edilirse görülebilir.
Olgunlaşma / hasat	Kasım - ocak
Periyodisite	-

Tablo 1.3: Molla Mehmet limon özellikleri

1.1.2.4. Kıbrıs Limonu

Bu limon çeşidi daha çok Alanya, Anamur yöresinde yaygındır. 1920'lerde Kıbrıs' tan getirildiği sanılmaktadır. Meyve kabuğu sarı renkli, parlak, düzgün, dalgalı ve kalınlığı 5,24 mm' dir. Meyveleri oval-silindirik şekillidir. Sap kısmında belirgin sayılabilecek bir boyun olmasına karşın limonlara özgü "meme" yok denecek kadar küçüktür. Çeşidin en belirgin özelliği budur. Kalitesi yüksek bir yerli limon çeşididir. Asit içeriği % 7-10 civarındadır. Çok erken ürüne yatan bu çeşidin ağaçları oldukça verimlidir. Meyveler kasım ayı ortalarından itibaren olgunlaşır; ancak, depolamaya fazla elverişli değildir. Ağaç kuvvetli ve dik büyür.



Fotoğraf 1.6: Kıbrıs limonu

Kıbrıs Limonu Özellikleri	
Tür	Limon
Çeşit	Kıbrıs
Tescil Durumu	Tescilli
Hasat Dönemi	Kasım ayı
Ağaç Üzerinde Kalma Durumu	Var
Soğuktan Zararlanma Eşiği (°C)	0
Muhafaza Durumu	Yok
Ağaç Habitüsü	Kuvvetli, dikine büyür.
Dikenlilik Durumu	Az dikenli
Periyodisite Durumu	Yok
Ekolojik Seçicilik	Yok
Ekonomik Verime Yatma Yaşı	10-12
Meyve Kabuk Rengi	Sarı
Pürüzlülük	Var
Meyve Ağırlığı (gr)	100-110 g
Kabuk Kalınlığı	Kalın
Soyulabilirlik	Orta
Puflaşma	Var
Çekirdeklilik	Az çekirdekli
Meyve Eti Rengi	Sarı
Tad ve Lezzet	Ekşi-İyi
Meyve Suyu Durumu	Orta
Verim (kg/Ağaç)(10-12 Yaşında)	150-200
Tüketim Şekli	Sıkmalık-Sofralık
Endüstride Kullanımı	

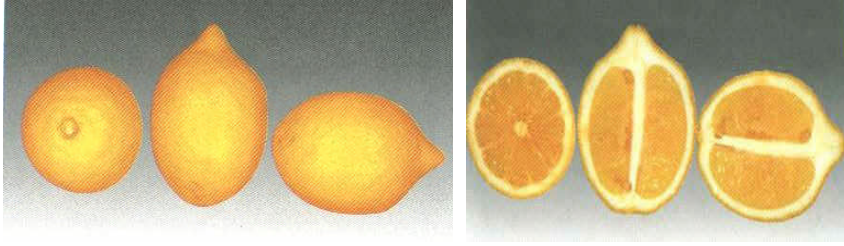
Tablo 1.4: Kıbrıs limonun özellikleri

1.1.2.5. Kütdiken Limonu

Türkiye' de üretilen en eski limon çeşidi olup üretimi ve depolaması en fazla yapılan bir çeşittir. Çok üstün meyve kalitesine sahiptir.

Meyve kabuğu düzgün, parlak, meyve etine sıkı bağlı, yeşil sarı veya limon sarısı renktedir. Meme kısmı fazla gelişmemiştir. Meyve elips şeklindedir. Çekirdeklidir. Bol sulu ve yüksek asitlidir. Yüksek verimlidir ve düzenli meyve verir. Ağaçları orta kuvvette büyür. Meyvelerin ağaç üzerinde dağılımı düzgündür. Orta mevsim çeşididir.

Depolamaya uygun olduğu için kasım ayından şubat ayına kadar hasat edilebilir. Uygun koşullarda hasat edilen, paketlenen ve depolanan bu çeşit 9 ay süre ile muhafaza edilebilir. Ancak uçkurutan hastalığına hassastır. Daha çok İçel ve Hatay illerinde yetiştirilir. Ürgüp ve Göreme' nin doğal kaya mağaralarında depolandığı için yatak limonu adını alır.



Fotoğraf 1.7: Kütüden limonu

Kütüden limonu Özellikleri	
Tür	Limon
Çeşit	Kütüden
Tescil Durumu	Tescilli
Hasat Dönemi	Kasım-şubat ayları
Ağaç Üzerinde Kalma Durumu	Var
Soğuktan Zararlanma Eşiği (°C)	0
Muhafaza Durumu	Var (10-12 C'de 9-12 ay)
Ağaç Habitüsü	Kuvvetli
Dikenlilik Durumu	Az dikenli
Periyodisite Durumu	Yok
Ekolojik Seçicilik	Yok
Ekonomik Verime Yatma Yaşı	10-12
Meyve Kabuk Rengi	Açık yeşil sarı
Pürüzlülük	Yok
Meyve Ağırlığı (gram)	120-125 g
Kabuk Kalınlığı	Kalın kabuklu
Soyulabilirlik	Zor
Puflaşma	Yok
Çekirdeklilik	Çok çekirdekli
Meyve Eti Rengi	Sarı
Tad ve Lezzet	Ekşi, çok iyi
Meyve Suyu Durumu	Sulu
Verim (kg/Ağaç)(10-12 Yaşında)	150-180
Tüketim Şekli	Sıklılık-Sofralık
Endüstride Kullanımı	

Tablo 1.5: Kütüden limonu özellikleri

1.1.2.6. Enterdonat Limonu

En erkenci bir tür olan Enterdonat, dünyada en çok Türkiye' nin Doğu Akdeniz Bölgesi' nde yetiştirilmektedir. Dünyanın en fazla Enterdonat üreten ülkesi 450.000 ton ile Türkiye' dir. Meyvesi büyük, uzun ve silindirik biçimindedir. Meyvenin en belirgin özelliği, meme başının yana yatık olmasıdır. Meyve kabuğu, düzgün, açık yeşil renkli ve parlaktır. Çekirdek sayısı az olan meyvenin eti, yeşilimsi sarı renktedir. Erkenci bir tür olduğu için depolamaya elverişli değildir. Ağaçları orta kuvvetli ve dikensize yakındır. Periyodisiteye eğilimi vardır. İhracat dönemi; eylül - ekim - kasım – aralık aylarıdır.



Fotoğraf 1.8: Enterdonat limonu

Hasada, meyvelerin %30' u sarı düzeyine ulaşıldığı zaman başlanır ve dış pazardaki taze limon boşluğunu doldurur; bu nedenle Türkiye' nin limon ihracatında önemli bir payı vardır. Uçkurutan hastalığına oransal olarak dayanıklıdır. Meyveler olgunlaştıktan sonra ağaç üzerinde uzun süre bekletilirse irileşir ve pazar değerini yitirir. Dikim alanlarındaki artış hızı son yıllarda azalmıştır.

Enterdonat Limonu Özellikleri	
Tür	Limon
Çeşit	İnterdonat
Tescil Durumu	Tescilli
Hasat Dönemi	Eylül sonu-ekim ayı ortası
Ağaç Üzerinde Kalma Durumu	Yok
Soğuktan Zararlanma Eşiği (°C)	0
Muhafaza Durumu	Yok
Ağaç Habitüsü	Yuvarlak taçlı, orta büyüklükte
Dikenlilik Durumu	Yok
Periyodisite Durumu	Var
Ekolojik Seçicilik	Özellikle Doğu Akdeniz Bölgesi
Ekonomik Verime Yatma Yaşı	10-12
Meyve Kabuk Rengi	Açık yeşil
Pürüzlülük	Yok
Meyve Ağırlığı (gr)	105-110 g
Kabuk Kalınlığı	İnce
Soyulabilirlik	Orta
Puflaşma	Var
Çekirdeklilik	Az çekirdekli (6-7)
Meyve Eti Rengi	Yeşilimsi sarı

Tad ve Lezzet	Ekşi- İyi
Meyve Suyu Durumu	Düşük
Verim (kg/Ağaç)(10-12 Yaşında)	150-200
Tüketim Şekli	Sıklılık-Sofralık
Endüstride Kullanımı	

Tablo 1.6: Enterdonat limonu özellikleri

1.1.2.7. Mayer Limonu

Mayer'in diğer limon çeşitlerinden farklı bir özelliği maksimum 2,5-3m boyunda olmaları, keza meyveden başını kaldırıp da boya gitmeye zamanı yok gibidir. Taze güz sürgünleri de olmadığından dona karşı diğer çeşit limonlara nazaran daha dayanıklı olmaktadır. Yediveren çeşiti, yılın her mevsiminde meyve vermekte olup bol güneşli ve gece gündüz arasındaki sıcaklık farkının fazla olmadığı iklimi sevmektedir. Sıfır derecede taze filizler kurur, dikimden itibaren 2-3 yıl kış soğuklarına karşı naylon altına alınmalı, kök çevresi çuval parçalarıyla, samanla ve talaşla dona karşı korunmalıdır. Portakal limon karışımı bir tadı mevcuttur. Mayer limon dikildikten 1 yıl sonra meyve vermeye başlar. Bazı meraklı veya istekli insanlarımız bu mayer limonları saksıda yetiştirip meyve almaktadır. Evlerin güneş gören balkonlarında rahatlıkla yetişebilir.



Fotoğraf 1.9: Mayer limonu

Mayer Limonu Özellikleri	
Tür	Limon
Çeşit	Mayer
Tescil Durumu	Tescilsiz
Hasat Dönemi	Eylül ayında ekşi, kışın tatlı limon, ilkbaharda tatlı limon gibidir.
Ağaç Üzerinde Kalma Durumu	Var
Soğuktan Zararlanma Eşiği (°C)	-2
Muhafaza Durumu	Yok
Ağaç Habitüsü	Orta büyüklükte
Dikenlilik Durumu	Yok
Periyodisite Durumu	Yok

Ekolojik Seçicilik	Yok
Ekonomik Verime Yatma Yaşı	10-12
Meyve Kabuk Rengi	Sarımsı portakal rengi
Pürüzlülük	Yok
Meyve Ağırlığı (gr)	120 g
Kabuk Kalınlığı	İnce
Soyulabilirlik	Orta
Puflaşma	Yolk
Çekirdeklilik	Çekirdekli
Meyve Eti Rengi	Koyu sarı
Tad ve Lezzet	Ekşi değil
Meyve Suyu Durumu	Sulu
Verim (kg/Ağaç)(10-12 Yaşında)	120-140
Tüketim Şekli	Sofralık-sıkmalık
Endüstride Kullanımı	Yok

Tablo 1.7: Mayer limonu özellikleri

1.1.2.8. Lisbon Limonu

Mayer limonun iki katı büyüklüğünde, kalın kabuğu ile dikkat çeken limon çeşididir.



Fotoğraf 1.10: Lisbon limonu

Lisbon Limon Özellikleri	
Tür	Limon
Çeşit	Lisbon
Tescil Durumu	Tescilsiz
Hasat Dönemi	Aralık-mart ayları
Ağaç Üzerinde Kalma Durumu	Var
Soğuktan Zararlanma Eşiği (°C)	0
Muhafaza Durumu	Yok
Ağaç Habitüsü	Kuvvetli büyür
Dikenlilik Durumu	Var
Periyodisite Durumu	Yok
Ekolojik Seçicilik	Yok
Ekonomik Verime Yatma Yaşı	10-12
Meyve Kabuk Rengi	Sarı
Pürüzlülük	Yok

Meyve Ağırlığı (gram)	100-110 g
Kabuk Kalınlığı	Orta
Soyulabilirlik	Orta
Puflaşma	Var
Çekirdeklilik	Az çekirdekli
Meyve Eti Rengi	Sarı
Tad ve Lezzet	Ekşi, çok iyi
Meyve Suyu Durumu	Sulu
Verim (kg/Ağaç)(10-12 Yaşında)	150-160
Tüketim Şekli	
Endüstride Kullanımı	Var

Tablo 1.8: Lisbon limon özellikleri

1.1.2.9. Lime (Misket veya Yeşil) Limon

Türkiye’ de yeşil limon veya Misket limon olarak bilinir. Muhteşem bir tadı vardır, mojito gibi kokteyl ve içeceklerin yapımında tüketilir. Yemek ve tatlılarda tatlandırıcı olarak da kullanılır.



Fotoğraf 1.11: Lime limonu

Lime Limon Özellikleri	
Tür	Limon
Çeşit	Lime
Tescil Durumu	Tescilsiz
Hasat Dönemi	Eylül-ekim
Ağaç Üzerinde Kalma Durumu	Yok
Soğuktan Zararlanma Eşiği (°C)	-1
Muhafaza Durumu	Yok
Ağaç Habitüsü	Kuvvetli, dağınık taçlı, çalı formunda
Dikenlilik Durumu	Var
Periyodisite Durumu	Yok
Ekolojik Seçicilik	Yok
Ekonomik Verime Yatma Yaşı	10-12
Meyve Kabuk Rengi	Yeşil
Pürüzlülük	Var
Meyve Ağırlığı (gram)	Küçük
Kabuk Kalınlığı	İnce

Soyulabilirlik	Orta
Puflaşma	Yok
Çekirdeklilik	Orta çekirdekli
Meyve Eti Rengi	Yeşilimsi sarı
Tad ve Lezzet	Ekşi, aromalı
Meyve Suyu Durumu	Orta
Verim (kg/Ağaç)(10-12 Yaşında)	120-150
Tüketim Şekli	
Endüstride Kullanımı	

Tablo 1.9: Lime (Misket) limon özellikleri

1.1.3. Genel İstekleri

Limon yetiştiriciliği, yoğun olarak emek-sermaye ve zaman isteyen bir konudur; bu yüzden ekoloji, bahçe planlaması ve çeşit seçimi, doğru değerlendirilerek, çok iyi anlaşılması ve irdelenmesi gereken konulardır. Bir limon bahçesinin planlanmasında birinci adım, çevreyle ilgili özelliklerin tespitidir. Ekoloji denildiğinde iklim ve toprak özellikleri anlaşılmaktadır.

1.1.3.1. Toprak İsteği

Dikimden önce arazinin toprağı, mutlaka analiz ettirilmelidir. Turunçgil bahçesi tesis edilecek yerin toprak derinliği en az 1,5-2 m olmalıdır. Turunçgil yetiştiriciliğinde üzerinde durulacak esas konu, toprağın havalanan bir yapıya sahip olmasıdır; çünkü turunçgil kökleri yüksek oranda oksijen ister ve havasızlığa çok duyarlı olup boğulma tepkisi gösterir. Bu sebeple toprak, havalanan-süzek bir karakter taşımaktadır.

Limonların etkili kök derinliği 30-90 cm' dir. Toprağın havalanma miktarı düşükçe kökler toprak yüzeyine doğru çıkar. Limon kökleri; çok elverişli toprak koşulları ve anaçlara bağlı olarak yatay biçimde 7,5 m uzaklığa kadar yayılabilir.

Limonlar için uygun topraklar; hafif ve orta ağır yapıda, iyi drene olabilen, gevşek ve iyi havalanabilen, kumlu, kumlu-tınlı, tınlı, killi tınlı yapıdaki topraklardır. Bunlar içerisinde, süzek ve iyi havalanabilen kumlu-tınlı topraklar ise en uygun olanıdır. Taban suyu yüksek olan toprakları hiç sevmez. Böyle yerlerde, mutlaka drenaj yapılmalıdır. Ağır bünyeli ve fazla kireçli topraklar da turunçgiller için tercih edilmez.

Taban suyu seviyesi 1,5-2 m'nin altında orta bünyeli (kumlu-tınlı, killi-tınlı), gevşek, zengin, havadar, yapıda, su geçirgenliği iyi olan topraklar limon yetiştiriciliği için uygundur. Ayrıca toprak pH' sı 5,5-6 olması idealdir. Limonlarda emici köklerin % 85-90 kadarı toprağın 0-90 cm' lik katmanında bulunur. Genel olarak saçak kökler 5-120 cm'de bulunur. Dikim öncesi en az 120 cm'ye kadar toprak örneği alınmalı ve sonucuna bakılarak uygunsa bahçe tesis edilmelidir. Eğim %3 ve daha fazla ise teraslama yapılabilir. Topraktaki kireç miktarına mutlaka bakılmalı; çünkü kireç oranının %5'in üzerinde olması P, Fe gibi elementlerin alımını büyük oranda etkilemektedir.

Bunun yanı sıra bahçe kurulacak toprağın fizksel nitelikleri aşağıdaki gibi olmalıdır.

- pH hafif asit veya nötr; yoksa hafif alkali olmalıdır.
- Kil oranı %20'yi kesinlikle geçmemelidir. Kum oranı %50 civarında olması istenir. Tın oranı %20 civarında olmalıdır.
- Toprağın geçirgenliği 10-20 cm/saat olmalıdır. Bu değer fazla olursa toprak çok süzek olacağından besin maddeleri, gübre yıkanmak suretiyle akar gider.
- Toprağın içerdiği boşluk-gözenek çok önemlidir. Topraktaki gözenek oranı hiçbir zaman %10' un altına düşmemelidir. Düşük ise havalanamaz, elverişli değildir.
- Limonlar için topraktaki tuz miktarı %0,30' u geçmemelidir. Ayrıca yanlış sulama ve drenajsızlık tuzluluğu teşvik eder.

1.1.3.2. İklim İsteği

Limonlar ülkemizde Akdeniz ve Ege Bölgelerindeki, iklim şartlarının uygun olduğu yörelerde yetiştirilir. İklim faktörleri denildiğinde temelde sıcaklık anlaşılmaktadır. Limonların yayılma alanını en sınırlayıcı etmen düşük sıcaklıklardır. Düşük sıcaklıklar, limonlarda meyve verimliliği ve kalitesini birinci derecede etkileyen iklim faktörleridir. Yetiştiriciliğini sınırlayan en önemli iklim olayı, düşük sıcaklıklardır(don). Türlerin düşük sıcaklıklara dayanıklılıkları farklılıklar gösterir. Limon 0°C altında zarar görür. Zararın şiddeti don olayının süresine bağlıdır. Uzun sürerse zararı da artar.

İkinci önemli iklim faktörü, rüzgârdır. Rüzgâr, hem şiddetiyle (ağaçların kırılması, meyve dökümü), hem de soğukluğuyla turuncgillere zarar verir. Şiddetli rüzgârlardan korunmak, kaliteli ve bol meyve elde edebilmek için, bahçenin kenarına rüzgarkıran dikilmelidir; bunun için, yayvan ve dikine gelişen serviler tercih edilir. Araları 1 m ' den daha sık olmamalıdır.

Turuncgil yetiştiriciliği, dünyada 40⁰ Kuzey enlemi ile 40⁰ güney enlemi arasında yapılmaktadır. Bu enlemler içerisinde 3 ana bölge bulunur.

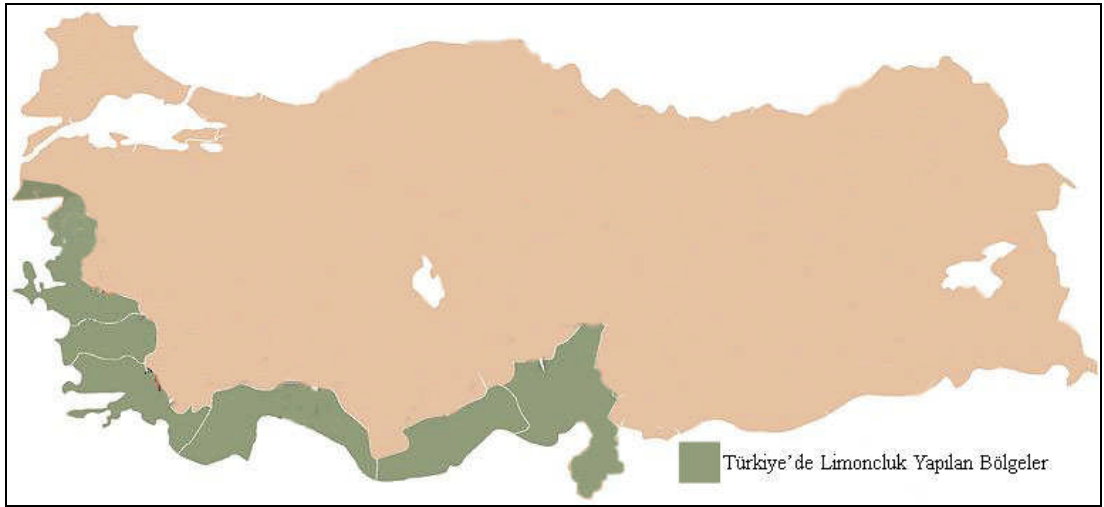
- **Tropik bölge;** 23⁰ Kuzey enlem ile 23⁰ Güney enlemi arasında kalan bölgedir.
- **Semitropik bölge;** 23⁰-30⁰ Kuzey enlemleri ile 23⁰-30⁰ Güney enlemleri arasındaki bölgedir.
- **Subtropik bölge;** 30⁰-40⁰ Kuzey enlemleri ile 30⁰-40⁰ Güney enlemleri arasındaki bölgedir.

Tropik iklim kuşağında gece-gündüz arası sıcaklık farkı 1-2 ⁰C' dir. Bütün yıl boyunca da 4⁰C fark eder. Yağmur ormanları bulunması nedeniyle çok fazla yağış vardır. Bazı noktalarda ortalama yıllık yağış metrekaare başına 15-18 metreye kadar çıkar. Sulama gerekmez.

Semitropik iklim kuşağında yağışlı ve kurak olmak üzere iki mevsim vardır. Yağışlı mevsimde iklim daha çok tropiklere benzer. Bazı noktalarda yağış metrekare başına 8-10 metreye çıkar. Ancak bunun belli bir bölgesinde yağış kesilir, kurak mevsim başlar kurak mevsim daha çok ocak-nisan arasındır. Bu bölgelerde sulama gerekir. Yazın en yüksek sıcaklık 33⁰ kışın 22⁰C' dir. Gece gündüz arası sıcaklık farkı 4-5⁰C olur. Dolayısıyla tropik kuşaktaki gibi oransal nem sürekli çok yüksek olmayıp; kurak mevsimde düşük, yağışlı mevsimde yüksektir.

Subtropik iklim kuşağında ise üç ara iklim tipi karşımıza çıkmaktadır. Sıcak subtropik iklim olarak adlandırılan ara kuşakta özellikle Akdeniz' de daha çok çöl etkisi görülür. Yağışlar kısıtlı, oransal nem düşük ve kış çok ılıktır. Bu iklim karakterine Kuzey Afrika kıyıları ve bir ölçeğe kadar İsrail' e dek uzanan Akdeniz kıyılarında görmekteyiz. Bu iklim kuşağında deniz kıyısı yerler olumlu iken iç bölgelere gittikçe çok farklılık gösterir. Dağların denize dik olarak konumlandığı yerlerde yüksek rakımda bağıl nem artışı söz konusu olduğundan yüksekliklerde önem arz etmektedir. Orta subtropik iklimde yazlar sıcak- kurak, kışlar yağışlı ve ılıktır. Yani bizdeki iklim orta subtropik karakterdedir. Kış aylarında belli bir nem yoğunluğu vardır. Kuru rüzgâr nedeniyle yazın ve sonbahar başlangıcında sulama çok önemlidir. Ayrıca denize yakınlık-uzaklık, hava oransal nemli etkileyeceğinden türlerin yerleşimi de değişir. Örneğin; oransal nem bakımından kalite düşük olacağından Çukurova yöresi limon için elverişli değildir. Buna karşılık denize yakın ve oransal nemin yüksek olması nedeniyle Mersin, Erdemli ve Silifke şeridi, limona uygundur. Serin subtropik iklimde yazlar göreceli olarak serin ve nispeten daha yağışlı olup kışlar serindir ve hatta düzenli kar yağışları olabilir. Kar zararları görülebilmektedir. Örneğin, Rize ve Edremit bu gruptadır. İzmir, Seferihisar ve Gümüllü serin subtropiğe yakın özelliklere sahiptir; bu yüzden buralarda portakal ve limon yetişmez sadece Satsuma mandarini yetişir.

Limonlarda zorunlu dinlenme yoktur. Çevre koşulları elverişli olduğu sürece büyüme sürer fakat subtropiklerde gelişme dönemleri söz konusudur ve büyüme çift sigmoid bir eğri izler.



Resim 1.1: Türkiye' de limon yetişen bölgeleri gösterir harita

Ekoloji tespitinde sıcaklık durumunu belirlerken soğuk akışını göz önünde bulundurmanız gerekmektedir; çünkü İç Anadolu'dan Akdeniz'e doğru daima bir soğuk hava akımı söz konusudur. Bu akış boylu boyunca uzanan Toros Dağları tarafından engellenmektedir.

Dağların soğuk akışını engelleyişi kademeli bir engelleme olup ovanın sahile yakın kesimleri ile soğuk havanın biriktiği bölgeler turuncgil yetiştiriciliği açısından risk taşımaktadır. Özellikle Mersin – Erdemli sahili boyunca uzanan çarpık yapılaşma, Toros Dağlarından sahile doğru esen rüzgârlarla akan soğuk havanın hareketini engelleyerek, sahile yakın olan limon bahçelerinde soğuk havanın gölgelenmesine sebep olmaktadır. Bu da kış soğuklarından meydana gelecek zararları artırmakta ve limon bahçelerini tehdit etmektedir. Örneğin; Adana' da soğuktan en çok zararı ovanın sahil kısmı görür; bu yüzden bahçelerin yamaçlara tesis edilmesi, soğuk zararı riskini minimuma indirmektedir.

1.1.4. Üretimi

Fidan üretiminde kullanılacak tohumlar mutlaka virüs ve virüs benzeri hastalıklardan temiz olduğu bilinen ağaçlardan alınmalıdır. Tohum üretiminde kullanılacak meyveler ağaç üzerinden hasat edilmeli, yere düşmüş meyveler tohum üretiminde kullanılmamalıdır; çünkü meyvelerin dolayısıyla tohumların mantari hastalıklarla bulaşması söz konusudur.



Fotoğraf 1.12: Turunc çöğürleri

1.1.4.1. Tohum Ekimi

Tohumlar, tohum yastığı olarak kullanılan sehpalara ya da plastikten yapılmış kasalara ekilebilir. Tohum kasaları ve sehpa yeterli sulamanın yapılabilmesi için üst kısmında 2-3 cm boşluk kalacak şekilde harç karışımı ile doldurulur. Tohumlar şablon yardımı ile sıra üzeri 2,5 cm, sıra arası 4 cm olacak şekilde ve 1 cm derinlikte ekilir. Tohumların üzeri 1 cm kalınlığında harçla kapatılır. Bir lata yardımı ile üstteki harç bastırıldıktan sonra süzgeç başlıklı hortumlarla haftada bir kez sulanmalıdır.



Fotoğraf 1.13: Tohum ekimi

1.1.4.2. Çöğürlerin Şaşırtılması

Tohum yastığındaki çöğürler 10–15 cm boya ulaştıklarında içerisinde harç karışımı bulunan polietilen torbalara şaşırtılır. Ortalamadan önemli derecede büyük ya da küçük boya sahip çöğürler ile anormal yaprak özelliği gösteren tip dışı çöğürler kullanılmamalıdır.

Seçilen çöğürler kök tuvalet budamaları yapıldıktan yani fazlalık ve kıvrılmış olan kökleri alındıktan sonra 4,5-5,5 litrelik plastik torbalara şaşırtılır. Şaşırtma, dikim kazıkları yardımıyla açılan deliklere, çöğürleri yerleştirip yan taraflardan bastırılarak yapılır. Şaşırtmadan hemen sonra bitkiler sulanmalıdır. Plastik torba ve saksılar, yeterli sulamanın yapılabilmesi için üst kısmında 2-3 cm boşluk kalacak şekilde doldurulmalıdır.



Fotoğraf 1.14: Plastik torbalara şaşırmış çöğürler

1.1.4.3. Çöğürlerin Bakımı

Çöğür yetiştiriciliği süresince seralarda sıcaklık ve nem kontrol altında tutulmalı, sulamanın düzenli yapılmasına özen gösterilmelidir; aksi durumda, özellikle yüksek sıcaklık, %50' nin altındaki oransal nem ve sulamadaki düzensizlikler, bitkileri strese sokar. Strese girmiş bitkilerde tepe büyümesi durur ve yan gözlerden sürgün oluşumu artar. Çöğürler 30-35 cm boya ulaştıklarında hereklere bağlanır.



Fotoğraf 1.15: Çöğürlerin bakımı

1.1.4.4. Çöğürlerin Aşılması

Çöğürlerde aşı, iki değişik zamanda yapılır. En iyi sonuç alınan aşılama zamanı eylül-ekim döneminde yapılan durgun göz aşısıdır. İlkbaharın girmesi ve fidanlarda filizlenmenin (sürgün) başladığı zamanlarda Mart'ın 20'sinden başlayarak nisan ve mayıs ayları içerisinde sürgün göz aşısının yapılma zamanıdır. Yukarıda belirtilen başlama tarihi mevsim şartlarına bağlı olarak daha önce veya daha sonrada başlayabilir. Burada önemli olan ağaçların uyanması, yeterli ısı ve bir don olma ihtimalinin uzak olmasıdır. Aşı yapmaya başlamadan önce anaç üzerindeki diken ve sürgün gibi fazlalıklar alınır. Önceden ağzı bileylenmiş ve dezenfekte edilmiş aşı bıçağı kullanarak aşıya başlanır. Ayrıca yapılan aşıları bağlamada kullandığımız aşı bağları da aşının tutması açısından çok önemlidir. Bunun için kullanmamız gereken aşı bağı piyasada satılan ve plastikten yapılmış olan şerit aşı bağlarıdır.



Fotoğraf 1.16: Aşı için göz alımı

Çöğürler 1 m boy ortalamasına veya 0,5 cm çap ortalamasına ulaştıklarında aşılabilir. Çöğürler aşılama büyüklüğüne tohum ekiminden itibaren 8-9 ay içerisinde ulaşır. Aşılama genellikle “T” göz aşısı kullanılır. Aşılama yüksekliği 25-30 cm olmalıdır.

Kullanılacak aşı gözleri, virüs ve virüs benzeri hastalıklardan temiz olmalıdır; bu nedenle aşı gözleri virüs ve benzeri hastalıklardan temiz, aşı gözü üreten resmi kuruluşlardan temin edilmelidir. Antalya Narenciye ve Seracılık Araştırma Enstitüsü ve buna benzer araştırma enstitüleri virüs ve virüs benzeri hastalıklardan temiz aşı gözü üreterek fidan üretimi yapan resmi ve özel kurumlara dağıtmaktadır.



Fotoğraf 1.17: Yeni yapılmış aşı noktasının aşı bağı ile sarılması

Aşılanan gözlerin sürmesini çabuklaştırmak ve fidan gelişimini hızlandırmak için 15-20 gün sonra, aşı noktasının 5 cm üzerinden tepe kesilir. Gözler, aşılama 15-20 gün sonra sürmeye başlar. Bu arada aşı bağları çözülmelidir. Sürgün boyları 15 cm'ye ulaştığında herekler bağlanır. Aşılanan gözün dışında anaçtan çıkan sürgünlerin büyümesine izin verilmez ve düzenli olarak koparılır. Aşılanan gözden çıkan sürgün 60 cm boya ulaştığında tırnak aşı noktasının hemen üstünden yapılan kesimle çıkartılır. Sürgün boyu 80-100 cm'ye ulaştığında tepeleri 75 cm'den; satsumalar yavaş geliştiği için 65 cm' den vurulur. Kesim yapılan bu yüksekliğe **taçlandırma yüksekliği** denir.



Fotoğraf 1.18: Tutmuş aşı

Kesim yerinin altından birçok göz sürer. Tepeden itibaren 10 cm'lik kısımdan çıkan sürgünlerden 3 tanesi ana dalları oluşturmak üzere bırakılır ve diğer sürgünler alınır. Bırakılacak sürgünlerin ağaca iyi bir taç oluşturacak şekilde olmasına özen gösterilmelidir. Şekil budaması tamamlanan fidanlar sera koşullarından, doğal koşullara kolay uyum sağlaması için yarı gölgeli tel seralarda bekletilir ve toprakla kavuşacağı anı bekler.

1.1.4.5. Anaçlar

Akdeniz Bölgesinde yetiştirilen bütün çeşitlerin, uygun anacı turunçtur. Satsuma mandarini yetiştirilecek yöreler için ise anaç olarak üç yapraklı melezleri uygun olmaktadır. Melezlerden Troyer ve Carrizo kullanılmaktadır.

Turunçgiller; dünyada en fazla üretimi yapılan meyve grubudur. İnsan beslenmesindeki önemi, kendine has renk ve kokusu, kozmetik sanayinin ham maddelerinden oluşu bunun nedenlerinden bazılarıdır. Tohum ve diğer vegetatif yollarla da çoğaltılabilen turunçgiller hastalıklar, iklim ve toprak şartları nedeniyle çoğunlukla anaç üzerine aşılanarak çoğaltılmaktadır.

1920' li yıllardaki Tristeza (Göçüren) salgını ve Florida' da meydana gelen don olayları sonunda dünyada turunçgil anaçları üzerine ciddi çalışmalar yapılmaya başlanmış ve değişik özellikte anaçlar ortaya çıkarılmıştır. Hastalık ve çevre şartlarına uyum yanında ağacı erken meyveye yatırmak, ağaç ömrünü uzatmak, verimi artırmak, sık dikim, meyve kalitesini yükseltmek gibi amaçlarla anaç kullanılmaktadır.

İdeal bir turunçgil anacında aranacak özellikler:

- Hastalık ve zararlılara dayanıklı olmalıdır.
- Yörenin toprak özelliklerine uyumlu olmalıdır.
- İklim koşullarına özellikle soğuklara dayanıklılık göstermelidir.
- Anaç olarak kullanılan meyveleri çok çekirdekli olmalıdır.
- Anaç çeşit tohumlarında poliembriyoni oranı yüksek olmalıdır.
- İyi bir turunçgil anacının, aşılandığında anaç-kalem uyuşması bakımından son derece iyi özellikler göstermesi lazımdır.

Anaç kullanımı bahis olduğunda virüs hastalıkları büyük önem taşımaktadır. Bu hastalıklara karşı turunçgil anaçlarında tepkiler farklıdır. En önemlisi Tristeza (Göçüren) hastalığıdır. Göçüren hastalığı için hemen karşımıza çıkan anaç turunçtur. Dayanıklılık mekanizması ve hassasiyet virüsün kendinden kaynaklanmaz. Tristeza' da ölüm birden olur. Daha meyveye fırsat vermeden ağaç kurur gider. Hastalıklara, **ilaçlama** bölümünde detaylı olarak değineceğiz.

Soğuklara dayanmada en çok kullanacağımız **Üç Yapraklı** ve melezleridir ama diğer özelliklerini de göz önüne almak gerekir. Üç yapraklı anacın kireçli ve tuzlu topraklarda hassasiyeti fazladır.

Kirece ve tuza dayanma bakımından değerlendirildiğinde; “Üç Yapraklı” anacın her ikisine de duyarlı olduğu görülür. Doğu Akdeniz’ de fazla kullanılmaz. Kirece en dayanıklı anaç turunçtur. Tuzluluğa dayanıklı anaçlar ise Kleopatra mandarini ve Rangpur Laymı’ dır.

Ağır ve ıslak topraklarda Üç Yapraklı en elverişli anaçtır. Kaba Limon ve Rangpur Laymı hemen ölür. Kuru topraklarda limon ve volkameriana kullanılır. Meyve kalitesini yükseltmek içinse Üç Yapraklı ve melezleri tercih edilir. Erken meyveye yatırmak için Üç Yapraklı ve melezleri avantajlıdır.

Ülkemiz için genelde; Doğu Karadeniz Bölgesinde Üç Yapraklı, Ege’ de Sitranj (Carrizo ve Troyer), Akdeniz’ de (Güney Ege dahil) turunç kullanılır.

Önemli Turunçgil Anaçları

Turunç (Citrus aurantium): 1920’ li yıllara kadar dünyanın pek çok yerinde anaç olarak turunç kullanılmaktaydı; ancak o yıllarda meydana gelen Tristeza (Göçüren) virüs hastalığı salgını sonucu dünyada yaklaşık 200 milyon turunçgil ağacı yok oldu. Bunun sonucu olarak hızlanan anaç çalışmalarıyla birlikte farklı anaçlar elde edildi ve turunç kullanımı geriledi.

Limonların bazıları ve Satsuma mandarini dışındaki tür ve çeşitlerle genellikle iyi uyuşma gösterir. Turunç üzerine aşılı ağaçlar standart büyüklükte taç oluşturur. Nuseller embriyonu oranı yüksektir. Çoğaltılması ve aşılması kolaydır. Exocortis (Cüceleşme) ve Xyloporosis (Gözenek) hastalıklarına dayanıklıdır. Uçkurutan (Phoma tracheiphila) hastalığına duyarlıdır. Bazı turunç anaçları Phytophthora’ ya dayanıklı iken bazıları hassastır; çünkü bütün turunç anaçları aynı özellikte değildir. Ülkemizde Doğu Akdeniz kesiminde yapılan çalışma sonucu 31 adet farklı turunç klonu saptanmıştır. Turunç, ağır topraklarda gelişebilir, kirece karşı dayanıklıdır ve kazık kök yapmaya eğilimlidir.



Fotoğraf 1.19: Turunç meyvesi

Türkiye’ de Muğla dahil tüm Akdeniz sahilinde anaç olarak kullanılır. Dünyada ise Tristeza’ nın yaygın olmadığı yerlerde daha çok Akdeniz çevresinde ve bir miktarda ABD’ de kullanılmaktadır.



Tüm Akdeniz Bölgesinde Yaygın Olarak Kullanılan Turuncun Özellikleri

- Kolay çoğaltılır.
- Kireçli topraklara dayanıklıdır.
- Tristeza (Göçüren) ve uçkurutan hastalıklarına duyarlıdır.
- Bazı limonlar ve satsuma mandarini ile iyi uyuşmaz.
- Cüceleşme, Gözenek virüs hastalığı ve kök boğazı çürüklüğüne dayanıklıdır.
- Ağır topraklarda gelişebilir, kazık kök eğilimi vardır.
- Turunç üzerine aşılı ağaçlar standart taç oluştururlar.
- Dona dayanımı iyidir.

Aşağıda Anaç Olarak Turunç Kullanılarak Elde Edilmiş Limon Fideleri Göreceksiniz

ANAÇ	ÇEŞİDİ
TURUNÇ	
	<u>Kara limon (Molla Mehmet)</u>

Fotoğraf 1.20: Turunca kara limon aşılanmış fideler

ANAÇ	ÇEŞİDİ	
TURUNÇ		
	<u>Enterdonato</u>	

Fotoğraf 1.21: Turunca enterdonato limon aşılantmış fideler

ANAÇ	ÇEŞİDİ	
TURUNÇ		
	<u>Kütdiken</u>	

Fotoğraf 1.22: Turunca kütdiken limon aşılantmış fideler

ANAÇ	ÇEŞİDİ	
TURUNÇ		
	<u>Kıbrıs</u>	

Fotoğraf 1.23: Turunca Kıbrıs limon aşılanmış fideler

Üç Yapraklı (*Poncirus trifoliata*): Subtropik koşullarda yaprağını döken bir anaçtır. Önemli özelliklerinden biri soğuğa dayanıklı olmasıdır; ancak sıcak iklimlerde soğuğa hassastır. Kök sistemi nispeten küçük olup, ağır-killi topraklara uyum sağlayabilmektedir. Phytophthora'ya dayanıklı, Uçkurutan, Tristeza (Göçüren), Xyloporosis (Gözenek), Psorosis (Kavlama) hastalıklarına karşı toleranslıdır. Nematodlara, kirece ve tuza karşı duyarlıdır. Mekanik yolla taşınan Exocortis (Cüceleşme) hastalığına çok duyarlı olduğundan özellikle budama aletleri iyi dezenfekte edilmelidir.



Fotoğraf 1.24: Üç yapraklı anaç ve meyvesi

Üç yapraklı, üzerine aşıllı ağacı erken meyveye yatırır ve meyve kalitesini olumlu yönde etkiler. Özellikle Eureka grubu limonlar (Ör. Kütdiken) ve laymlar dışındaki tür ve çeşitlerle genellikle iyi uyuma gösterir.

Türkiye’ de nemli olan Doğu Karadeniz’ de ve az miktarda Finike-Kumluca civarlarında kullanılır. Dünyada Brezilya, Akdeniz çevresi, Avustralya, Uzakdoğu (özellikle Japonya’ da Satsuma mandarini için) ve ABD’de kullanılmaktadır.



Fotoğraf 1.25: Üç yapraklı anaç

Genel Olarak Üç Yapraklı (*Poncirus trifoliata*)

Anaç Özellikleri

- Kış soğuklarına en çok dayanan anaçtır.
- Kök boğazı çürüklüğüne dayanıklıdır.
- Akdeniz iklim kuşağında sorunları vardır. Daha çok Karadeniz ve Ege kıyı şeridinde yaygındır.
- Limonlarla özellikle Kütdikenle uyuşması iyi değildir.
- Erken verim alınmasını sağlar.
- Cüceleşme hariç diğer virüs hastalıklarına dayanıklıdır.
- Kireçli ve tuzlu topraklara dayanamaz, kloroz başlar. Nematod’ a da duyarlıdır.
- Portakal ve satsuma için uygun bir anaçtır.
- Bodurlaştırma özelliği vardır.

Bu anaçların dışında dünyada bir kısmı önceleri kullanılmış bir kısmı az da olsa günümüzde de kullanılan anaçlar vardır.

Turunçgil yetiştiriciliğinde anaç seçiminde anacın özellikleri yanında yetiştirilecek tür ve çeşit, iklim ve toprak şartları, hastalıklar göz önünde bulundurulmalı ve seçim dikkatli yapılmalıdır.

Bir diğer önemli konu ise son yıllarda anaçlarda da çeşit kavramının gelişiyor olmasıdır. Bir anacın tüm bireyleri aynı özelliği göstermeyebilmektedir. Anaç seçiminde bu durum da dikkate alınmalıdır.

1.2. Bahçe Tesisi

1.2.1. Limon Bahçesi Yerinin Seçimi

Limon bahçesi tesis edilecek yerin seçiminde, yetiştirilecek tür ve çeşit için en yüksek ve en düşük sıcaklıklar dşnlmedir. Bahçe tesis edilecek yerin rüzgâr zararına karşı korunaklı olmasına dikkat edilmelidir. Bahçe i drenaja sahip olmalı ve bahçede yeterince derin ve verimli, yeksenak bir toprak bulunmalıdır. Ayrıca bahçede sulama için yeter miktarda ve iyi kalitede su kullanılmalıdır. Bahçe tesisi için seçilen alan, donlara sıklıkla maruz kalmamalıdır. Bahçenin en az on yıllık iklim kayıtları gözden kaçırılmamalıdır. Don gl oluşumuna uygun çukur ve alçak araziler ile vadi tabanlarında bahçe tesisinden kaçınılmalıdır. Fazla yağış alan alçak arazilerde ise suyun drene edilebilme olanakları iyi araştırılmalıdır.

Kaliteli ve bol meyve elde edebilmek için, bahçenin kenarına araları 1 metreden daha sık olmayacak şekilde rüzgâr kıran dikilmelidir. Rüzgâr kıranlar duruma göre bahçenin tüm etrafına dikilebilir. Bunun için, yayvan ve dikine gelişen serviler tercih edilir.

1.2.2 Limon Bahçe Tesisi

Fide Temini

Turunçgil yetiştiriciliği için, öncelikle, kaliteli fidan üretimi veya temini gerekir. Ticari turunçgil fidan yetiştiriciliğinde en çok kullanılan yöntem, çöğür anaçları üzerine istenilen çeşidi göz aşısı ile aşılamaktır. Turunçgil ağaçlarından bol verim alınabilmesi için; bahçe tesisinde virüs ve virüs benzeri hastalıklardan temiz, anaç-kalem uyuşması iyi, nematodlardan arı, türünün özelliklerini taşıyan, bir örnek ve hızlı gelişme gösteren sağlıklı fidanların kullanılması gereklidir.

Toprağın Hazırlanması

Öncelikle tarlanın tesfiyesi yapılmalı ve pulluk tabanı olarak anılan sert kısım mutlaka patlatılmalıdır. En iyi patlatma zamanı toprağın kuru olduğu eylül aydır.



Fotoğraf 1.26: Tarla işlemede kullanılan traktör pulluğu

Tesfiye ve patlatması yapılmış toprağın dikimden önce ocak - şubat aylarında uygun bir herbisit ile ilaçlanması, bahçe tesisinden sonra sorun yaratan yabancı otlara karşı alınan tedbirlerin başında gelir.

Dikim Çukurlarının Açılması

Turunçgiller için kare, dikdörtgen ve üçgen dikim yapılabilir. Fakat yapılan dikim toprak işleme, sulama, ilaçlama gibi kültürel işlemlere engel olmamalıdır. Bunun için kare dikim tercih dilmelidir.

Geniş bahçelerin tesisinde çukurlar burgu ile açılmalıdır. Fakat burgu ile çukur açarken yaş ve ağır yapılı topraklarda, çukurun yan duvarlarında kaymak tabakası oluşur. Bel veya kürek ile bu sert tabaka alınmalıdır. Küçük alanlarda kazma ve kürek ile çukur açımı en yaygın yöntemdir



Fotoğraf 1.27: Fide yalıklarının kazmak için kullanılan burgu mak. ve dikim çukuru

Seçilen türün ve çeşidin ağaç büyüklüğü, arazinin eğimi ve uygulanacak kültürel işlemler düşünülerek dikim yapılacak yerler ölçüm yapılarak tespit edilir. Dikim için iki fidan arasının 7x7m olması uygundur. Çukurların açılmasında değişik teknikler kullanılmasına karşın en uygunu, kürek ve bel ile açılmasıdır. Çukurlarda 35 - 40 cm çap ve 35 - 40 cm derinlik yeterlidir.

Dikim

Ülkemizde uygun dikim zamanı ilkbahar dönemidir. Şubat ortalarından nisan sonlarına kadar, dikime devam edilebilir. Dikimden önce, fidanlarda budama yapılmalıdır. Fidanların tutması ve gelişmesi için polietilen torbalarda yetiştirilen fidanlarda da, dikim budaması uygulanmalıdır. Polietilen torbalardaki fidanlar, genellikle gölge evlerinde ve seralarda yetiştirildiklerinden; dikimden önce, topluca 10-15 gün süreyle, güneş altında bekletilmelidir.

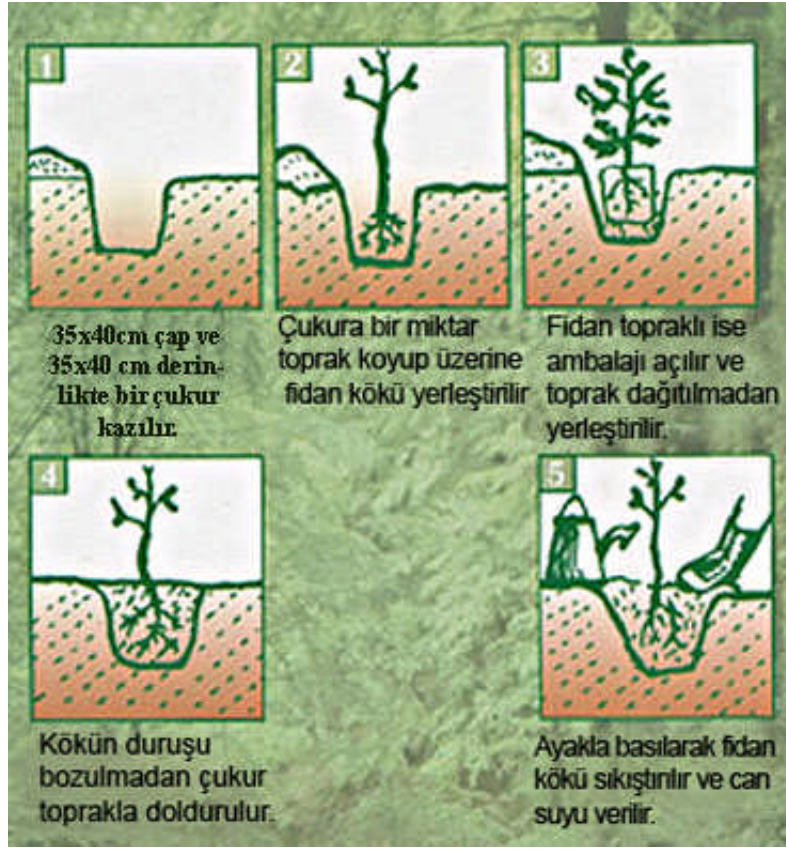
Limon fidanı dikilecek yerde sırt yapılır. Fidanlar dikilmeden önce çukura konacak harç hazırlanmalıdır. Bu amaç için iki kürek iyi yanmış çiftlik gübresi ve 200gr 3x15 gübresi kullanılabilir. Bu malzemeler açılan çukurun yanında toprak üstüne atılır ve yeterli miktarda yüzey toprağı ile karıştırılır. Çukurun içine bu karışımdan fidanın konacağı düzeye kadar doldurulur.



Fotoğraf 1.28: Bahçeye dikilmek üzere hazırlanmış fidanlar

Plastik tp içerisinde getirilen fidanlar bir gün önce sulanmalıdır. Plastik torba iki taraftan kesilerek uzaklaştırılır. Fidanın kökleri kontrol edilir. Oluşan kazık kök, dipte gelişmiş ve kıvrılmış ise bu kısım kesilerek uzaklaştırılır. Fidanların kök ve gövdesinde kullanılacak akı, makas gibi tüm kesicilerin kullanmadan önce %2' lik sodyum hipoklorid çözeltisi içerisine batırılarak sterilizasyonu gereklidir. Özellikle genç bahçelerde kesinlikle steril edilmemiş aletler kullanılmamalıdır; çünkü bölgemizde bulunan exocortis ve cachexia hastalıkları aşı gözleri ve kesici aletlerle taşınmaktadır. Bölgemizde en uygun dikim zamanı şubat-mart aylarıdır.

Köklerin temizlenmesinden sonra fidan taşla doldurulmuş toprak üzerine konularak dikim yapılır. Turunçgil bitkisi derin dikilmemelidir. Dikimden sonra toprak sıkıştırılmalı, fidan başına en az 35-40 litre can suyu verilmelidir. Toprak kurumadan ikinci bir sulama yapılmalıdır. Dikim toprak tavlı iken yapılmalıdır.



Resim 1.2: Fidanın toprağa dikimini gösterir resim

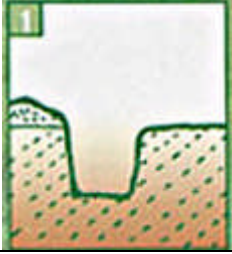


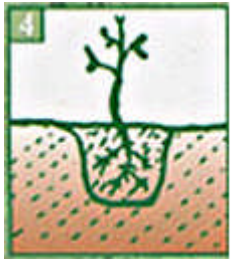
Dikim Sonrası Yapılacak İşler

Fidanlar iyice tutuncaya kadar toprak tipine göre 10-15 günde bir sulanmalıdır. Fidanın dikiminden sonra dengeli ve sağlam bir taç oluşturmak amacıyla 60 cm' den tepe kesimi yapılmalıdır. Aşı noktası ile kesim yeri arasındaki mesafe 5-6 cm olmalıdır.

Genç fidanların gövdeleri, güneşin zararından korunmak amacıyla gazete kağıdı veya kalın kağıtla sarılmalıdır. Fidan büyüdükçe kâğıt yerine kireç badanası yapılmalıdır. Yalnız kireç tek başına kullanıldığında çabuk yıkanan ve dökülen bir maddedir. Bunun için kirecin içerisine az miktarda beyaz tutkal karıştırılmalıdır.

Sık aralıklarla dikilmiş eski bahçelerden, yeterli miktarda ve kaliteli meyve elde etmek için, ağaçların mutlaka seyreltilmesi gerekir. Bu suretle, her türlü bakım işlemi de kolay uygulanabilir hale gelecektir. Seyreltme, verilen plana uygun olarak, köşegen doğrultusunda yapılmalıdır.

UYGULAMA FAALİYETİ

İşlem Basamakları	Öneriler
<p>➤ Uygun kazma ve kürek alarak fide dikilecek çukuru açınız.</p> 	<p>➤ Çukur yaklaşık 50X50cm olmalıdır.</p>
<p>➤ Çukura bir miktar toprak koyunuz. ➤ Fidanı toprağa yerleştiriniz.</p> 	<p>➤ Fidanlar dikilmeden önce çukura konacak harcı hazırlayınız. ➤ Fidan torbadan köklere zarar vermemeye çalışınız. ➤ Plastik torba iki taraftan kesilerek uzaklaştırınız. Fidanın köklerini kontrol ediniz. ➤ Oluşan kazık kök dipte gelişmiş ve kıvrılmış ise bu kısım budama makası ile keserek uzaklaştırınız.</p>
<p>➤ Fide köklerinin bakımından sonra toprağını dağıtmadan çukura yerleştiriniz.</p> 	<p>➤ Köklerin temizlenmesinden sonra fidanı harçla doldurulmuş toprak üzerine koyarak dikim yapınız.</p>
<p>➤ Kökün duruşunu bozmadan çukuru toprakla doldurunuz.</p> 	<p>➤ Turunçgil bitkisi derin dikilmemelidir. ➤ Köklerin zedelenmemesine dikkat ediniz.</p>

- Ayakla basarak fidan dibini sıkıştırınız. Ve ardından can suyu veriniz



- Dikimden sonra toprak sıkıştırılmalıdır.
- Fidan başına en az 35-40 litre can suyu verilmelidir.
- Toprak kurumadan ikinci bir sulama yapılmalıdır.
- Dikim toprak tavlı iken yapılmalıdır.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıda verilen değerlendirme sorularını cevaplandırarak faaliyete ilişkin bilgilerinizi ölçünüz.

ÖLÇME SORULARI

1. Aşağıdakilerden hangisi limonun özelliğindedir?
 - A. Meyvesi eşidir.
 - B. Sadece Akdeniz sahillerinde yetişir.
 - C. Kışın yapraklarını döker.
 - D. Limonlar kavak gibi uzun ağaçlardır.
2. Türkiye’ de Mersin-Erdemli yöresine has olarak yetişen Türkiye’ nin en kaliteli limonu hangisidir?
 - A. Kara limon
 - B. Lamas
 - C. Molla Mehmet
 - D. Kıbrıs
3. Kara Limon olarak da bilinen, Türkiye’ de en çok üretilen, yıl boyunca ürün verebilen limon çeşidi hangisidir?
 - A. Lime
 - B. Lisbon
 - C. İtalyan Memeli
 - D. Kütdiken
4. Alanya ve Anamur yöresinde yetişen ve adını bir adadan alan limon çeşidi hangisidir?
 - A. Sisam
 - B. Girit
 - C. Kıbrıs
 - D. Enterdonat
5. Dünyada en çok Türkiye’ de Doğu Akdeniz Bölgesinde yetişen, en erkenci limon çeşidi olan limon hangisidir?
 - A. Lime
 - B. Lisbon
 - C. İtalyan Memeli
 - D. Enterdonat

6. Türkiye’ de Misket veya Yeşil limon olarak bilinen limon çeşidi hangisidir?
- A. Lime
 - B. Lisbon
 - C. Enterdonat
 - D. İtalyan Memeli
7. Limon dikimi yapılacak toprağın özelliği için hangisi söylenemez?
- A. Taban suyu seviyesi 1.5-2 m.’ nin altında orta bünyeli olmalıdır.
 - B. Limonlar için topraktaki tuz miktarı önemli değildir.
 - C. Toprağın geçirgenliği 10-20 cm/saat olmalıdır.
 - D. Kil oranı %20’ yi kesinlikle geçmemelidir.
8. Aşağıdaki illerimizden hangisinde limon yetiştiriciliği yapılamaz?
- A. Isparta
 - B. Adana
 - C. Muğla
 - D. Hatay
9. Aşağıdakilerden hangisi ideal bir turunç anacında aranan özelliklerdendir?
- A. Hastalık ve zararlılara dayanıklılı olmalıdır.
 - B. İklim koşullarına özellikle soğuklara dayanıklılık göstermelidir.
 - C. Anaç olarak kullanılan meyveleri çok çekirdekli olmalıdır.
 - D. Hepsi
10. Limon bahçesi tesisinde neler dikkat edilmelidir?
- A. Yetiştirilecek tür ve çeşit için en yüksek ve en düşük sıcaklıklar düşünülmelidir.
 - B. Bahçe tesis edilecek yerin rüzgâr zararına karşı korunaklı olmasına dikkat edilmelidir.
 - C. Bahçede sulama için yeter miktarda ve iyi kalitede su kullanılmalıdır.
 - D. Hepsi

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı kontrol ediniz. Hatalı yanıtlarınız için konuyu tekrar ediniz. Tamamen doğru ise değerlendirme ölçğine geçiniz.

UYGULAMALI TEST

Uygulama faaliyetinde kazandığınız bilgi ve beceriler doğrultusunda limon bitkisinde dikim uygulaması yapınız. Yapmış olduğunuz çalışmayı aşağıdaki ölçütlere göre değerlendiriniz.

DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	Evet	Hayır
1. Limon fidelerini dikecek çukuru açtınız mı?		
2. Çukura bir miktar toprak koyarak fidanı toprağa yerleştirdiniz mi?		
3. Fide köklerinin bakımından sonra toprağını dağıtmadan fideleri çukura yerleştirdiniz mi?		
4. Kökün duruşunu bozmadan çukuru toprakla doldurdunuz mu?		
5. Fidan diplerini sıkıştırıp can suyu verdiniz mi?		

DEĞERLENDİRME

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

Hatalı yanıtlar için bilgi konularını tekrar ediniz. Tüm yanıtlar doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-2

AMAÇ

Zamanında ve tekniğine uygun olarak kültürel bakım işlemlerini yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Limon bahçesinin sulanması hakkında araştırma yapınız.
- Limon yetiştiriciliğinde ilaçlama hakkında bilgi toplayınız.
- Limon yetiştiriciliğininde gübre çeşitlerini araştırınız.
- Limon ağacı budama aletlerini araştırınız.

2. KÜLTÜREL İŞLEMLER

2.1. Sulama

Su, hayatın ve yaşamın kaynağıdır. Bahçelerimizde bir ömür vererek yetiştirip çocuğumuz gibi baktığımız ağaçlarımızı bilinçli bir şekilde sulamak sureti ile onların sağlıklı ve verimli kalmasına da yardımcı oluruz.



Fotoğraf 1.2: Sulamada kullanılan DSİ barajlarından

Genellikle, yaz aylarının sıcak geçtiği Akdeniz ve Ege Bölgelerinde, limonlarda sulama gerekir. Sulama aralıklarının tespitinde, hava kuraklık durumu ve toprak yapısı en önemli faktörlerdendir. Nisan – mayıs aylarında başlayan sulamalar, havaların çok kurak seyrettiği temmuz, ağustos aylarında daha sık aralıklarla yapılmalıdır. İklimle bağlı olarak yapılan sulamalar ekim-kasım aylarına kadar devam eder. Limonlarda 15 ile 35 gün arasıyla yapılacak yüzey sulaması genellikle yeterlidir.

Limonlar, turunçgiller içerisinde en çok su isteyenlerdir ama genel olarak turunçgiller suyu fazla sevmez. Daha az sulanmaları daha iyidir. Limon bahçeleri göllenmiş vaziyetteki suyun altında iki gün kalabilir. Bu süre zarfında limon kökleri suda bulunan oksijeni kullanır; ancak 2. günden sonra oksijen tükeneceğinden köklerde boğulmalar meydana gelmekte ve ağaçlarda sorunlar ortaya çıkmaktadır. Bu sebeple taban suyu olan, suyun birikerek göllendiği ve durgun halde kaldığı yerlerde turunçgil bahçesi tesis edilmemelidir. İyi bir sulama yapılması için su kaynağının uygun olması, suyun kontrollü kullanılması ve fazla suyun sulamadan sonra atılması-drene edilmesi-lazımdır.

2.1.1. Sulama İhtiyacını Tespit Etme

Sulama gereksinimini belirlerken deneme-yanılma yöntemi ve modern yöntemlere başvurulabilir. Deneme-yanılma yönteminde toprağın 15 cm altından alınan bir parça toprak avuç içinde top haline getirilerek 25-30 cm havaya atılıp yere düşürülerek dağılma durumuna bakılır. Dağılma yoksa su gereksinimi yoktur; aksi takdirde sulama gerekir. Bu yöntem çok sağlıklı olmayıp yanıltıcıdır.

Modern yöntemler içinde en çok kullanılanı, tansiyometre aleti ile topraktaki su durumunun belirlenmesidir. Bahçenin genelini temsil edecek şekilde 30 cm, 60 cm ve 90 cm olmak üzere üç derinliğe tansiyometreler yerleştirilerek üç farklı toprak tabakasında su hareketi izlenir. Özellikle 60 cm' ye yerleştirilen tansiyometrenin ibresi kırmızı bölgeye geldiğinde sulamaya başlanır.

Tansiyometrelerle;toprakta eksik olan nem miktarına göre verilmesi gereken sulama suyu miktarı ve ne zaman sulamaya başlanacağı belirlenir. Tansiyometreler, belli bir miktar su ihtiva eden topraktaki suyun ne kadar bir kuvvetle tutulduğunu gösterir. Toprak fazla kuru değilse tansiyometreler toprak suyu tansiyonunu ve dolayısıyla topraktaki nem miktarını ölçer.



Fotoğraf 2.2: Tansiyometre

Tansiyometrenin Çalışma Esası

Toprağa yerleştirildiğinde içerisine konan suyun gözenekli seramikten toprağa geçmesiyle aletin içinde meydana gelen vakumun okunması tansiyometrenin ana prensibidir.

Tansiyometrenin Çalışma Sınırı

Toprağa yerleştirilmiş tansiyometreden su, toprağa gitme eğiliminde olup, suyu azalmış olan toprak gözenekleri tansiyometredeki suyu adeta çeker. Tansiyometre gövdesindeki su sütununun parçalanmadan dayanabileceği kuvvetin üst sınırı teoride yüksek olmakla birlikte, pratikte 750 cm sudur. Daha yüksek değerlerde tansiyometre suyu içinde erimiş bulunan hava açığa çıkarak, su sütununun devamlılığını bozar. Diğer kısıtlayıcı faktör ise seramik kabın hava geçirme basıncı olup, yüksek tansiyonda tansiyometre içine hava almaya başlar.

Tansiyometre Toprağa Yerleştirilmesi

Benzer çapta bir burgu ile delik açılır. Açılan burgu deliğine tansiyometre boru kısmından tutularak ve manometre kısmı korunarak özenle yerleştirilir. Tansiyometrenin seramik ucunun toprakla iyi temas etmesi gereklidir. Tansiyometrenin üstte kalan kısmı ile burgu deliği arasındaki boşluk toprakla doldurulup hafifçe sıkıştırılır. Tansiyometrenin boğazı doldurularak hafif tümsek yapılır.

Tansiyometre Hangi Derinliğe Yerleştirilir

Bitki köklerinin en yaygın olduğu derinliğe yerleştirilir. Bu, bitki çeşidine göre değişmektedir. Ayrıca aktif kök derinliği 35-40 cm'den az olanlar için bir, 35-40 cm'den fazla olanlar için iki, 120 cm'den fazla olanlar için ise üç adet tansiyometre kullanılır. Derinlikleri ise bu tabakaların orta noktaları olarak belirlenir. Örneğin 0-40 cm için 20 cm' ye yerleştirilir.



Fotoğraf 2.3: Tansiyometrenin toprağa saplanması

Sulama Ne Zaman Yapılmalıdır

Manometre sıfırı gösterdiği zaman toprak, fazlasıyla ıslaktır. 190 mm civaya kadar hiçbir bitki sulama gerektirmez. Zamanla toprak kurudukça, suyun buharlaşma, bitki kullanımı veya drenajla azalması sonucu tansiyon okumasında artış olur. Sulamanın başlayacağı tansiyon değeri, bitki çeşidine göre değişir. Limonlar için 380–550 değerleri sulama ihtiyacının olduğunu gösterir.



Fotoğraf 2.4: Tansiyometre gösterge ekranı

Tansiyometrenin Doğru Çalışıp Çalışmadığının Kontrolü

Tansiyometreyi aldığımız zaman ondan en iyi şekilde faydalanabilmemiz için kullanmadan evvel çeşitli açılardan kontrol etmemiz gereklidir. Tansiyometre vakum göstergesinin (manometre) kalibrasyonu değişik sebeplerle bozulmuş olabilir. Bunun için manometrenin kalibre edilmesi gereklidir. Sızıntı kontrolü için ise tazece kaynatılıp soğutulmuş su ile tamamen doldurulur. Bu sırada alet sarsılarak veya bir kenara vurularak içinde hapsolmuş havanın çıkması temin edilir. Sonra azalan kısma tekrar su ilave edilir. Bu işlem 2-3 defa yapılır. Sonunda tıpa kapatılır ve alet buharlaşmaya bırakılır. 5-8 saat sonra manometrenin skalanın % 50' sini veya daha fazlasını göstermesi gerekir. Böyle olmuyorsa sızıntı var demektir. Bu kaçağın giderilmesi gerekir. Kaçak seramik uçta veya boruda olabilir.

Dikkat Edilecek Hususlar Nelerdir

- Seramik uçların tıkanmaması için saf su kullanılmalıdır. Saf su yoksa kaynatılıp soğutulmuş su kullanılabilir. Sulamadan sonra ve ilk yerleştirildiğinde tansiyometrenin suyu tamamen doldurulup tıpası hava almayacak şekilde kapatılır.
- Tansiyometrenin kış donlarından zarar görmemesi için bu dönemde araziden çıkarılması gerekir. Tansiyometre çıkartılırken dikkatli olunmalı, manometreden tutulup çekilmemeli, gövdeden tutulup hafif büküldükten sonra direkt yukarı çekilmelidir.
- Sökümden sonra alet temizlenip iyice yıkanmalıdır. Yıkamadan sonra seramik uç yine kirli görünümde ise bir zımpara kâğıdı veya tel fırça ile temizlenebilir.

- Alet bir iki defa saf su ile doldurularak suyun seramik uçtan çıkması ile bu uçta çökelen tuz ve toprak artıkları yıkanabilir.
- Tansiyometre okumaları sabah saatlerinde yapılmalıdır.
- İki sulama arasında en az üç okuma yapılmalıdır. Bitki çeşidine, arazi yapısına, toprak özelliklerine göre tansiyometre aralığı belirlenmelidir. Şartlar çok değişkense 4-5 dekara bir tane, benzer ise 30 dekara bir tane koyulmalıdır.

2.1.2. Sulama Yöntemleri

Limonların sulanmasında yapılan en önemli hata, göllendirme şeklinde yapılan salma sulama uygulamasıdır. Bu şekilde yapılan sulamalarda ağaçların gövdesinin ve kök boğazının ıslanması sebebi ile zamlama vb. hastalıklara ortam hazırlanmakta; özellikle ağır topraklı bahçelerde köklerin havasız kalmasına sebebiyet vermektedir. Bu yüzden göllendirme sulamada ve ağacın gövdesine bilhassa kök boğazına suyun temas ettiği sulama şekillerinden mutlaka kaçınılmalıdır.

Tavsiye edilen sulama sistemlerinin en basiti, karık sulamadır. Limonlarda değişik karıklar kullanılır. Karığın sıklığı, boyu ve yapısı toprak yapısına göre değişir. Klasik karık sisteminde, ağacın büyüklüğüne göre tacın hemen dışına ikili karık çekilir. Karık çekilmesi, çift kulaklı lister pulluğu ile yapılır. Ağaçlar büyüdükçe sıra aralarındaki karık sayısı tamamlanarak teke inip geniş şevli karık şeklini alır. Karık sulama esnasında su akarken son derece yavaş ve bulanmadan akmalıdır. Hızlı akarsa su toprağın derinliğine kadar sirayet edemez. Sulama suyu, karığı 1 günde geçecek şekilde verilmelidir. Sadece karıklara su verildiğinden diğer kısımları kuru kalacak ve bu kısımlarda yabancı ot gelişimi olmayacaktır.



Fotoğraf 2.5: Karıkla sulama

Günümüzde verim, kalite ve yabancı ot mücadelesi bakımından en uygun sulama sistemi, damla sulamadır. Damla sulama ile doğrudan kök çevresine su uygulanmakta olup karık sulama ve diğer sulama şekillerine göre az su kullanımı, iş gücü gerektirmemesi ve gübrelemede kolaylık sağlaması sebebiyle tercih edilen bir sistemdir. Yabancı ot mücadelesi sadece damla sulama uygulanan kısımlarda tatbik edilir. Yeni kurulacak bahçelerde mutlaka damla sulama sistemi tercih edilmelidir. Damla sulama sistemi kurulacağı zaman damla sulamanın tamamen teknik ve ziraat mühendisleri refaketinde tesis edilmelidir; aksi takdirde harcanan emek ve paranın boşa gideceği aşikârdır. Eğer yaşlı bahçelerde damla sulama sistemine geçilecekse daha önce uygulanan sulama şekline göre toprak altında yayılan köklerin susuz bırakılmamasına dikkat edilerek ağacın kök yayılımına göre planlanmalıdır. Ayrıca yaşlı bahçelerde damla sulamaya geçişten kaynaklanabilecek sorunlara karşı tedbir alınmasına özellikle dikkat edilmelidir.



Fotoğraf 2.6: Damlama sulama

Yine damla sulama ile sulanan bahçelerde, damla sulama borularının damlaticılarının toprak üzerinde ıslattıkları yerler zaman zaman değiştirilmelidir. Eğer damlaticılar toprağın sürekli aynı noktasını ıslatmaya devam ederse, bu kısımlarda toprakta tuz birikimi meydana geleceğinden ağaçlar olumsuz etkilenecektir.

Yağmurlama sulama yönteminde su, arazi yüzeyine belirli aralıklarla yerleştirilen yağmurlama başlıklarından, belirli basınç altında püskürtülerek atmosfere, buradan da toprağa verilir. Yağmurlama sulama, limon yetiştiriciliğinde çok nadir kullanılan bir yöntemdir. Özellikle yetişkin bahçelerde hiç kullanılmamalıdır; çünkü bu işlem, yaprak ve gövde hastalıklarına davet demektir. Yeni tesis edilmiş bahçelerde ve fidanlarda kullanılmalıdır.



Fotoğraf 2.7: Yağmurlama sulama

Meyve bahçelerinin ağaç altından sulanmasında, özel olarak yapılmış küçük yağmurlama başlıkları kullanılmaktadır. Bu sistemde her ağaç sırasına yüzeye serili bir PE (polietilen) lateral boru hattı döşenir ve her ağacın altına özel olarak yapılmış küçük bir yağmurlama başlığı yerleştirilir. Sistem bütünüyle sabittir. Sulama sezonu sonunda toprak yüzeyine serili lateral boru hatlarıyla yağmurlama başlıkları da toplanır. Bu tip sistemlere ağaç altı mikro yağmurlama sistemi de denilmektedir. Bu sistemlerde işletme basıncı 1-2 atmosfer kadardır. Bir yağmurlama başlığı yaklaşık bir ağaç tacının çapı kadar bir alanı ıslatır.



Fotoğraf 2.8: Mini sprink sulama

2.2. İlaçlama

Dünya turunçgil pazarlarındaki zorlu rekabetten ötürü, üretici olarak daha ekonomik ve çevreye uyumlu ürünler yetiştirmek, pazarlardaki rekabet gücümüzü artırarak ekonomimize olumlu katkılarda bulunacaktır. Buradaki amacımız; Türkiyedeki limon üreticilerinin, bahçelerindeki zararlıyı kolay teşhis ederek gereken mücadeleyi, bilinçli ve doğru yapmalarını sağlamaktır.

Limon ülkemizin en önemli tarım sektörlerinden birisi olup aynı zamanda en hızlı gelişen tarım sektörlerinden birisidir. Bu gelişmeye paralel olarak da sorunlarında bir artış görülmektedir. Bunların başlıcalarından birisi; üründe önemli kayıplara neden olan hastalık, zararlı, nematod ve yabancı ot gibi etmenlerdir. Örneğin, bilinçli bir şekilde mücadele yapılmadığında, turunçgil unlu biti, pas böcüsü, kırmızı kabuklu bit, Akdeniz meyve sineği vb. zararlılar %80-90 oranında üründe kayba neden olmaktadır.

Ülkemiz limon bahçelerinde limon yetiştiriciliğini olumsuz yönde etkileyecek; 34 hastalık 92 zararlı, 16 nemetod ve 155 adette yabancı ot türü saptanmıştır. Bunların bir bölümü ekonomik zarar oluşturmakta, diğer bir bölümü ise potansiyel zararlı durumundadır. Bilinçli bir şekilde mücadele yapılmazsa her zaman ekonomik zarar oluşturabilecek popülasyonlara ulaşabilir. O halde bir taraftan ekonomik zarar oluşturanları baskı altında tutmak, diğer taraftanda potansiyel zararlıları ana zararlı konumuna getirmemek için uygun mücadele yöntemleri kullanılmalıdır.(Entegre Mücadele konuları portakal modülünde verilmiştir.)

Mücadeleye Başlamadan Önce

Bahçemizde zararlılara karşı sık gözlem ve örnekleme yapmalıyız. Bu örneklemenin sıklığı kışın 3-4 haftada bir olacağı gibi yazın bu süre 1 hafta hatta zararlının durumuna göre 3-4 günde bir olabilir. Gözlemler neticesinde herhangi bir zarar var ise zararlıyı (hastalık, zararlı, nematod, yabancı ot vb.) tanıyamıyorsak örnek alıp en yakın tarım kuruluşuna götürmeliyiz.

Örnekleme ve Kontrol Yöntemleri

Limonlarda pek çok zararlı ve yararlı tür vardır. Bu zararlı ve yararlıların yıl içindeki popülasyon değişimleri ile zararlıların ekonomik zarar eşiklerine ulaşp ulaşmadıklarını saptamak, ekonomik zarar eşiğine ulaşanların mücadelesine, yararlıların durumları göz önünde bulundurularak karar verebilmek amacıyla periyodik sayımlar yapılır. Bu amaçla uygulanan örnekleme yöntemleri belirli grup zararlı, hastalık, yararlı türler ve yabancı otlar için ana başlıklar halinde verilmiştir. Bu örnekleme, bahçelerdeki toplam ağaç sayıları dikkate alınarak aşağıda belirtildiği sayıda ağaçlarda yapılır:

50 ağaç bulunan bahçede 10 ağaç

51-100 ağaç bulunan bahçede 11-15 ağaç

101-200 ağaç bulunan bahçede 16-25 ağaç

201-500 ağaç bulunan bahçede 26-35 ağaç

500' ün üzerinde ağaç bulunan bahçelerde her 100 ağaç için %5 oranında ağaç eklenerek incelemeye tabi tutulur.

Gözle İnceleme Yöntemi

Vejetasyon süresince turunçgil bahçelerinde bulunan zararlı ve yararlı türler ile yoğunluklarını belirlemek için kullanılır. Yukarıda belirtilen sayılardaki sayım ağaçlarından ve en az 100' er organ (tomurcuk, çiçek buketi, yaprak, sürgün, meyve) rastgele kontrol edilir. Bu yöntem genel olarak kışın ayda bir, diğer zamanlarda haftada bir, kritik dönemlerde haftada iki kez uygulanır. Hastalıklar için gözle inceleme yanında laboratuvar testleri de yapılır.

Tuzak Yöntemi

Zararlıının özelliği ve türüne göre değişik tip eşeysel çekici tuzaklar (Steiner, Jackson, McPhail, Delta) plastik ve polimer kapsüller veya sıvı amonyak eriyikleri kullanılır. Steiner tuzakları 8-10 dekara 1 adet, %2 amonyum fosfat içeren McPhail veya Clensel tuzakları ise 10-15 ağaca 1 adet asılır. Tuzaklar ağaçların güneyinde yerden 1,5-2 m yükseklikte meyveli bir dala asılmalıdır. Tuzaklar 7 günde bir kontrol edilerek ergin sayıları kaydedilir.



Fotoğraf 2.9: Değişik tuzak yöntemleri

Darbe Yöntemi

Limon ağaçlarında bulunan hareketli, zararlı ve özellikle yararlı böcek türlerinin yoğunluklarını belirlemek için kullanılır. Bahçede toplam en az 100 darbe vurularak 0,25 m² ağız alanlı Steiner hunisinde böcekler toplanır. Kış aylarında ayda bir, diğer aylarda ise 15 günde bir uygulama tekrarlanmalıdır. Böylece bahçedeki zararlı ve yararlı türler ortaya konur ve zararlıların ekonomik zarar eşikleri varsa, darbe yöntemine göre karşılaştırmalar yapılır.

Nematod Örneklem Yöntemi

Limon nematodlarının tespiti için belirti gösteren ağaçların taç izdüşümü içerisine giren topraktan, en az bir ağacın üç ayrı yerinden toprak ve kılcal kök örnekleri alınır ve teşhis için ilgili enstitüye gönderilerek öneriler doğrultusunda ilaçlamalar yapılır. Örnek almak için en uygun zaman mart-nisan aylarıdır. Sulamayı izleyen 3. günde örneklerin alınması daha uygundur. Fidanlıklar için ise örnek alım zamanı ilkbahar ve sonbahar aylarıdır. Örnekler 60 cm derinliğe kadar alınabilir.

Bitki Besin Elementleri Örneklem Yöntemi

Limon ağaçlarının dengeli beslenmeleri ve bitki besin elementleri noksanlıklarının belirlenmesi için, yaprak ve toprak analizleri yaptırılması gerekir. Bu amaçla; yaprak örnekleme yapılırken, ilkbahar sürgünlerdeki yapraklar 4-7 aylık oldukları dönemde (eylül-ekim) meyvesiz sürgünün uçtan itibaren 2-4. yaprakları toplanır. Bir örnek, 20 da. alanı temsil edecek şekilde 100 yaprak veya 50 g yaş ağırlıktaki yapraktan oluşmalıdır. Toprak örnekleme yapılırken de bahçenin 8-10 farklı noktasından 20-40 cm derinlikten alınacak toprakların karıştırılmasıyla bir örnek oluşturulur. Alınan yaprak ve toprak örnekleri gerekli bilgileri taşıyan etiketleriyle birlikte analize gönderilir ve öneriler doğrultusunda uygulamalar yapılır.

Yabancı Ot Örnekleme Yöntemi

Yabancı otların türlerini saptamak için bunların kolayca tanınacağı çiçekli devrelerinde çalışmak gerekir. Yabancı otların yoğunluklarını saptamak amacıyla yapılacak sayımda bahçenin köşegenleri doğrultusunda rastgele birkaç yerinde (dekara 5 kez) atılacak 1 m² lik çerçeve içinde kalan yabancı otların türleri ve adetleri (sayılamayanlar % örtü alanı olarak) kaydedilir. Daha sonra her ot için ortalama sayı bulunur, m²' de 10-15 veya daha fazla sayıda ya da % 15' i yabancı ot ile kaplı ise mücadele kararı verilir.

Zirai Mücadele İlaçlarını Hazırlarken

İlaçlamalardan sonra depomuzda kalan ilacı, su kaynaklarından, insan ve çevre sağlığını etkileyecek yerlerden uzak bir yere boşaltmalı ve sonrasında da depomuzu iyice yıkamalıyız.

İlaç tankımıza, ilaç koyarken önce su miktarının yarısını doldurmalı, ilacımızı döktükten sonra suyun kalan yarısını tamamlamalıyız, toz ilaçları tanka koymadan önce dışarıda ayrı bir kaptaki erittikten sonra tankımıza doldurmalı ve kesinlikle ilaç tankımızın içinde eritmeye çalışmamalıyız. Unutmamalıyız ki, iyi bir ilaçlama için ilacın dozajı ve ilaç tankında homojen karışımı önemlidir. İlacı hazırladıktan sonra en kısa zamanda uygulamalıyız. Hemen ilaç atmıyacaksak ilacımızı atacağımız zaman hazırlamalıyız.

Zirai mücadele ilaçlarını;

- Rüzgârlı, yağmurlu, çok sıcak ve çok soğuk havalarda uygulamamalıyız.
- Yaz aylarında özellikle günün serin olduğunu sabah ve akşam üzeri ilaçlama yapmalıyız.
- Rüzgârlı havada ilaç atmak zorunda isek rüzgârı arkamıza almalıyız.
- Turunçgil ağaçlarını ilaçlarken önce ağaçımızın iç kısımlarını sonra da ağacın dış kısmını yukarıdan aşağıya doğru ilaçlamalıyız. Ağaçta ilaçlanmadık yer bırakmamalıyız.

Turunçgil bahçeleri, zararlıların doğal düşmanlarının gelişmesi için iyi bir ortama sahiptir. Ülkemizde turunçgil zararlıların birçok doğal düşmanı mevcuttur. Yanlış kimyasal uygulamalar ile avcı ve asalak böcekler bahçemizde azalmış hatta yok olmuş olabilir ama yanlış kimyasal uygulamaları bırakır isek bu yararlı böcekler bahçemizde tekrar çoğalır yok olmuş türler başka bahçelerden tekrar gelir.

a. Zararlılar

Beyaz Sinekler

- Turunçgil beyazsineği (*Dialeurodes citri*)
 - Turunçgil pamuklu beyazsineği (*Aleurothrixus floccosus*)
- Kimyasal mücadelesinde yazlık beyaz yağlar kullanılır.



Fotoğraf 2.10: Turunçgil beyazsineği (D.citri) ergini



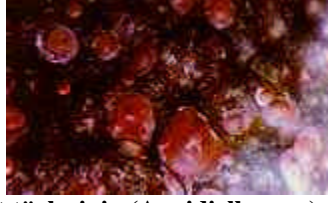
Fotoğraf 2.11: Turunçgil beyazsineği (D.citri) pupaları



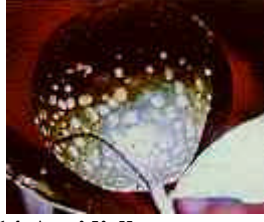
Fotoğraf 2.12 :Turunçgil beyazsineği (D.citri) zararı nedeniyle portakal yaprağında oluşan fumajin

Kabuklu Bitkiler

- Kırmızı kabuklubit (Aonidiella aurantii)
 - Sarı kabuklubit (Aonidiella citrina)
 - Turunçgil virgül kabuklubit (Cornuaspis beckii)
- Kimyasal mücadelesinde yazlık beyaz yağlar kullanılır.



Fotoğraf 2.13: Kabuklubit türlerinin (*Aonidiella* spp.) değişik biyolojik dönemleri



Fotoğraf 2.14: *Aonidiella* spp. meyvedeki zararı



Fotoğraf 2.15: *C. bipustulatus* erginleri

Koşniller

- Yıldız koşnili (*Ceroplastes floridensis*)
- Gri yumuşak koşnil (*Coccus pseudomagnoliarum*)
- Karakoşnil (*Saisetia olea*)
- Kanlıbalsıra (*Ceroplastes rusci*)

Kimyasal mücadelesinde yazlık beyaz yağlar kullanılır.

Torbali Koşnil (*Icerya purchasi*)

Kimyasal mücadelesi yoktur.

Güveler

Harnup Güvesi (*Ectomyelois ceratoniae*)

Önce bahçemizde iyi bir unlu bit mücadelesi yapmalıyız. Yere dökülen meyveleri toplamalıyız. Kimyasal mücadelesinde *Bacilus thuringiens*'li biyolojik preparatları kullanabiliriz.

Limn Çiçek Güvesi (*Prays citri*)

Kimyasal mücadelesinde *Bacillus thuringiensis* li biyolojik preparatları kullanabiliriz.



Fotoğraf 2.16: Limn çiçekgüvesi (*P. citri*) ergini



Fotoğraf 2. 17: Limn çiçekgüvesi (*P. citri*)'nin çiçekteki zararı

Turunçgil Yaprak Galeri Güvesi (*Phyllocnistis citrella*)

Beş yaşından büyük ağaçlarda kimyasal mücadeleye gerek yoktur. Aşırı azotlu gübrelemeden kaçınılılız. Beş yaşından küçük veya aşırı zararlanma var ise Turunçgil Entegre Mücadele Talimatındaki ilaçlardan birisini kullanmalılız.

Akarlar

- Turunçgil kırmızı örümceği (*Pananonychus citri*)
- Turunçgil pas böcüsü (*Phyllocnistis oleivora*)
- Turunçgil tomurcuk akarı (*Aceria sheldoni*)
- İki noktalı kırmızı örümcek (*Tetranychus urticae*)

Kimyasal mücadelesinde yazlık beyaz yağlar kullanılır. Bunların yanında Turunçgil Entegre Mücadele Talimatındaki spesifik akarisitlerden birisini kullanabiliriz.

Afitler

- Turunçgil yeşil yaprakbiti (*Aphis citricola*)
- Turunçgil siyah yaprakbiti (*Toxoptera aurantii*)
- Pamuk yaprakbiti (*Aphis gossypii*)

Turunçgil Entegre Mücadelesi Talimatındaki ilaçlardan birisini kullanmalılız.

Pamuk Yaprak Biti (*Aphis gossypi*)

Turunçgil Entegre Mücadele Talimatındaki ilaçlardan birini kullanmayınız.

b.Diğer Zararlılar

Akdeniz Meyve Sineği (*Ceratitis capitata*)

Mücadelesinde yere dökülen meyvelerin toplanması önemlidir. İlaçlı mücadelesinde %25 teknik malathion+ enzimatik hidrolize protein kullanınız. Ağaçların sadece güney kısımlarını 1-1,5 metre kare alan ilaçlanır. İlaçlanırken bir sıra dolu, bir sıra boş ilaçlama yaparız. Diğer ilaçlanmamış sıraları ilaçlarız.

Turunçgil Unlubiti (*Planococcus citri*)

Mücadelesinde herhangi bir kimyasala gerek yoktur, populasyonun yüksek olduğu durumlarda yazlık beyaz yağlar kullanarak populasyonun düşmesi sağlanır. Yapay ortamlarda üretilen avcı ve asalak böcekleri satın alarak bahçemize salım yapabiliriz. Unlu bitin avcısını (*Cryptolaemus montrouzieri*) ve asalak (*parazitoid*) böcek (*Leptomastix dactilopii*) salınması ile unlu biti kontrol altına alınız.



Fotoğraf 2.18: Turunçgil unlubiti (*P. citri*) nimf ve ergin dişisi



Fotoğraf 2.19: Unlubit (*P. citri*)' in yumurta kümesi



Fotoğraf 2.20: Unlubit (*P. citri*)'in turunçgil meyvelerindeki zararı

Sivri Başlı Yaprak Piresi (*Asymetrasca decedens*) Yuvarlak Başlı Yaprak Piresi (*Empoasca decipens*)

Mücadelesinde kireç uygulaması yapılır.

Turunçgil Nematodu (*Tylenchulus semipenetrans*)

- Setifikalı, nematod bulaşığı olmayan fidan kullanmalıyız.
- Bahçe arasına fidanlık kurmamalıyız.
- Bulaşık bahçelerde nematoda karşı kimyasal ilaçlama yapmalıyız.
- Bulaşık bahçelerden sulama suyu ve yağmur sularının gelişini engellemeliyiz.

2.2.2.2. Hastalıklar

Turunçgillerde Uçkurutan Hastalığı (*Phoma tracheiphila*)

Budama işlemlerini, kuru alma ve uç alma işlemlerini zamanında yapmalıyız. Özellikle küt diken limonlarda budamayı temmuz, ağustos en geç eylül ayı içerisinde bitirmeliyiz.

Özellikle uçkurutana ve birçok hastalığa karşı sonbaharda azotlu gübre vermemeliyiz. O yılın sürgünleri kışa odunlaşmış olarak girmelidir. Uçkurutanlı dallar görüldüğü zaman, kuruma yerinin (renklenmenin) 20 cm altından kesilmelidir.

Uçkurutana karşı dolu, don ve fırtınadan sonra bakırlı ilaçlama yapmalıyız.



Fotoğraf 2.21: Uçkurutan hastalığından (*P. tracheiphila*) kurumuş limon ağacı



Fotoğraf 2.22: Uçkurutan hastalığının (*P. tracheiphila*) odun dokusunda yaptığı renklenme

Turunçgil Meyvelerinde Kahverengi Çürüklük ve Gövde Zamklanma Hastalığı (*Phytophthora citrophthora*)

Turunçgil Entegre Mücadele Talimatındaki fungusitlerden birini kullanmalıyız. Kimyasal mücadelesinde Bordo bulamacı kullanırız.



Fotoğraf 2.23: Limon meyvelerinde kahverengi çürüklük hastalığının (*P. citrophthora*) belirtisi



Fotoğraf 2.24: Gövde zamklanma hastalığının (*P. citrophthora*) belirtisi



Fotoğraf 2.25: Gövde zamklanma hastalığı kök ve kök boğazı enfeksiyonlarının limon ağaçlarında oluşturduğu sararma (solda)

Turunçgil Dal Yanıklığı (*Pseudomonas syringae* pv.*syringae*)

Kimyasal mücadelesinde Bordo bulamacı kullanırız.

Turunçgil meyvelerinde yeşil küf (*Penicillium digitatum*)

Turunçgil meyvelerinde mavi küf (*Penicillium italicum*)

Kimyasal mücadelesinde Turunçgil Entegre Mücadele Talimatındaki ilaçlardan birisini kullanmalıyız.

Turunçgillerde *Alternaria* yanıklık hastalığı (*Alternaria citri*)

Kimyasal Mücadelesinde Turunçgil Entegre Mücadele Talimatındaki ilaçlardan birisini kullanmalıyız.

2.2.2.3. Virüs ve Virüs Benzeri Hastalıklar

Turunçgillerde Palamutlaşma Hastalığı (*Spiroplasma citri*)



Fotoğraf 2.26: Palamutlaşma hastalığından (*S.citri*) küçülmüş, dikleşmiş portakal yaprakları ve çalılmış sürgün



Fotoğraf 2.27: Palamutlaşma hastalığının (*S.citri*) portakal meyvelerindeki belirtileri

Turunçgil göçüren hastalığı (Tristeza)

Turunçgil yaprak kıvrıcıklık virüs hastalığı (Crinkyl-leaf virus)

Kavlama virus hastalığı(Citrus Psorosis Virus)

Taşlaşma Virüs Hastalığı (Impetratura)

Virüs ve virüs benzeri hastalıkların mücadelesi yoktur, onun için bu hastalıklardan korunma tedbirleri almalıyız.

Virüs ve virüs benzeri hastalıklardan korunmak için;

- Bahçe tesisi yaparken sertifikalı fidan kullanmalıyız.
- Aşılamaı kendimiz yapıyor isek gözlem yolu ile sağlıklı görülen ve yaşı büyük ağaçlardan aşı gözü almalıyız. Yaşı küçük ağaçlardan aşı gözü alır isek ağaç virüsle bulaşık olduğu halde virüs belirtisi göstermeyebilir.
- Bahçemizdeki virüs belirtisi göstermeyen, ürün vermeyen sağlıklı ağaçları sökmeliyiz.
- Hastalığın bahçemize bulaşmaması veya bulaşık ağacımız varsa yayılmaması için budama çapalama vb. aletlerimizi %1'lik hipoklorit (çamaşır suyu) ile dezenfekte etmeliyiz.

Bahçe Tesis Ederken Ve Sonrasındaki Kültürel Önlemler

- Bahçe tesisi yaparken, sertifikalı fidan kullanmalıyız.
- Ara ziraati yapmamalıyız.
- Arazimiz çok rüzgâr alıyor ise rüzgâr kıran ağaçlar dikmeliyiz.
- Sık dikim yapmamalıyız, bahçemizin hava akımı ve güneş almasını sağlamalıyız.
- Fabrikaların yanına, tozlu yol kenarlarına bahçe tesis etmemeliyiz.
- Bahçe tesisi yaparken derin dikim yapmamalıyız.
- Budama işlemlerini, kuru alma ve uç alma işlemlerini zamanında yapmalıyız. Özellikle Küt diken, Lamas limonlarda budamaı temmuz, ağustos en geç eylül ayı içerisinde bitirmeliyiz.
- Özellikle uçkurutana ve birçok hastalığa karşı sonbaharda azotlu gübre vermemeliyiz. O yılın sürgünleri kışa odunlaşmış olarak girmelidir.
- Sulama yaparken sulama suyu ağacın kök boğazına gelmemelidir. Buna uygun sulama yapmalıyız.
- Gübre verirken gübrenin ağacın taç izdüşümüne gelecek şekilde verilmesine dikkat etmeliyiz.
- Toprak işlemesi yaparken ağacın taç izdüşümüne gelecek şekilde toprak işlemesi yapmalıyız. Derin toprak işlemesi yapmamalıyız; çünkü ağacın kökleri taç izdüşümü hizasında ve yüzeye yakın olarak gelişmiştir.
- Sulama, gübreleme, budama gibi işlemlerimizi zamanında yaparak ağaçlarımızın sağlıklı ve güçlü olmasını sağlamalıyız.

2.2.2.4. Yabancı Ot

Turunçgil bahçelerinde tek yıllık, çok yıllık yabancı otlar mevcuttur. Bunlar hem tohumla hem de toprak altı organları ile çoğalır.

Yabancı otlar, sulama ve gübrelemeden sonra çoğalır. Aşırı çoğalırsa sulamamızı ve hasadımızı zorlaştırır. Hastalık ve zararlılara konukçuluk yapar, ürün kayıplarına neden olur.

Yabancı otlarla mekanik mücadele yaparken derin sürüm yapmamalıyız; çünkü Turunçgillerin kökleri yüzeeye yakındır. Sürümü taç izdüşümüne kadar yapmalıyız. Böylece köklere zarar vermemiş oluruz. Kökleri zedelersek hastalıkların girmesine zemin hazırlamış oluruz, ağacın su ve besin alımını azaltabiliriz.

Toprak işleme ile köpek dişi ayrığı, toprak, kanyaş vb. yabancı otların daha fazla çoğalmasını sağlayabiliriz. Bu gibi yabancı otlara Entegre mücadele talimatındaki yabancı ot ilaçlarından birisi ile talimata göre mücadele yapmalıyız.

Hastalık ve zararlı mücadelesinde olduğu gibi yabancı ot mücadelesinde de aynı etki mekanizmasına sahip yabancı ot ilaçlarını aynı yılda veya birbirini takip eden yıllarda sürekli kullanmamalıyız. Farklı etki mekanizmasına sahip yabancı ot ilaçlarının kullanılması daha uygun olur.

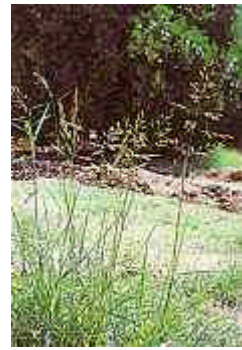
Yabancı otları azaltmak için damlama sulamayı tercih etmeliyiz.



Darıcan (*E. crus-galli*)



Semizotu (*P.oleracea*)



Kanyaş (*S.halepense*)

Fotoğraf 2.28: Turunçgil bahçelerinde görülen değişik zararlı otlar

2.2.2.5. İlaçlama Takımları

Motorlu Sırt Atomizörleri

Sıvı ilaç uygulaması yanında, kolayca takılabilen ek parçalarla toz, bazı modellerde granül uygulamaları mümkündür. Güçlü fanı sayesinde yatay olarak 10, dikey olarak 8 metreye kadar ilaçlama yapılabilir. Ayarlanabilir püskürtme başlığı ile amaca uygun olarak dar veya geniş açılı püskürtme mümkündür.



Fotoğraf 2.29: Motorlu sırt atomizörle ilaçlama

Motorlu Bahçe Pülverizatörü



Fotoğraf 2.30: Motorlu bahçe pülverizatörü ile ilaçlama

100-200 litrelik arabalı motorlu bahçe pülverizatörleri taşıma kolaylığı ve gördüğü iş açısından çiftçimizin çok yararlandığı bir ilaçlama aletleridir.

Bahçe pülverizatörlerinin bir kısmının deposu polietilenden, diğerleri ise takviye edilmiş fiberglastan yapılmıştır. Bütün aksamlar ilacın oluşturabileceği korozyona karşı dayanıklıdır.

Dengeli yapısı, pülverizatörün hareket kabiliyetini artırmaktadır. Pompanın su girişi önündeki filtre, depodaki suyu boşaltmadan filtre elemanı çıkarılıp temizliğinin yapılabileceği özelliğindedir.

Bahçe pülverizatörleri; püskürtülen sıvıyı istenilen yüzey ve mesafeye yönlendirebilen hüzme açısı ayarına sahip ilaçlama tabancası ile teçhiz edilmiştir. Traktör rölantide çalışırken püskürtme tabancası ile yüksek ağaçları ilaçlayacak güce sahiptir. Pülverizatörün boyutları, dar sıralı, alçak ve yüksek ağaçların arasında rahatlıkla manevra yapabilecek şekilde dizayn edilmiştir



Fotoğraf 2.31: Bahçe pülverizatörleri ile ilaçlama

2.3. Gübreleme

Gübre; bitkilerin gelişmesini artırmak, ürün miktarlarını çoğaltmak ve niteliklerini iyileştirmek amacı ile toprağa ve bitkiye uygulanan içerisinde bir veya birkaç bitki besin maddesini bir arada bulunduran birleşiklerdir. Bu gübrelerin toprağa veya doğrudan doğruya bitkiye verilmesi işlemine de **gübreleme** denir.



Resim 2.1: Gübreden toprağa destek

Turunçgillerde kaliteli meyve üretimi, diğer etkenler yanında, ağaçların dengeli gübrenmesi ile sağlanır. Gübrelemede; ağacın yaşı, çeşidi, toprak ve su özellikleri, yetiştirildiği bölgenin iklim koşulları, topraktaki mevcut besin maddelerinin durumu dikkate alınmalıdır. Etkin ve ekonomik bir gübreleme için yaprak ve toprak analizleri yaptırmanız zorunludur. Analizler; eylül ortasından kasım başına kadar olan dönemde ve mutlaka uzman elemanlarca alınmalıdır. Bu analizleri yapan kuruluşlar, hangi gübreleri, ne zaman ve ne miktarda kullanacağımızı da önermektedir; bu amaçla en yakın tarım kuruluşları ile iş birliği yapılmalıdır.

Kazançlı Bir Gübrelemenin Şartları

- Uygun gübre cinsinin verilmesi
- Bitkinin ihtiyacı olduğu kadar gübrenin verilmesi
- Gübrenin usulüne uygun verilmesi
- Gübrenin uygun zamanda verilmesi

Bu noktalar dikkate alınarak yapılacak gübreleme ile;

- Yüksek verim elde edilir,
- Meyve kalitesi yükselir,
- Soğuğa dayanıklılık sağlanır,
- Erken hasat yapılır,
- Depolama kayıpları azalır.

Genelde, en fazla miktarda gübre limonlara, en az mandarinlere, orta derecede portakal ve altıntoplara verilir. Gübrelemede, ilk uygulama kasım-aralık aylarında yapılır. Bu devrede, fosforlu ve potaslı gübrelerle, çiftlik gübresi; ağacın taç hizasına açılacak 15- 20 cm derinlik ve genişlikteki, çukur veya bant içerisine verilerek üzeri kapatılıp bahçe sulanır.

Gerek gübre miktarında, gerekse veriliş şekil ve zamanlarında, tavsiyelere mutlaka uyulmalıdır. Turunçgillerde gübreleme şekil ve zamanı diğer faktörler yanında çeşide, sulama yönetimine göre değişmektedir,

2.3.1. Gübre Çeşitleri

a.Organik Gübreler

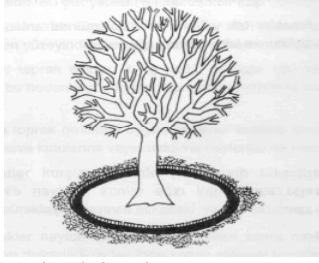
Organik gübreler; yapılarında bitki besin maddelerini organik bileşikler olarak bulunduran gübrelerdir. Organik gübrelerin, hayvan gübresi, yeşil gübre, kemik unu, kan tozu, boynuz ve tırnak tozu gibi çeşitleri vardır. Organik madde kaynağı olarak en çok ahır gübresi ve yeşil gübre kullanılmaktadır.

b.İnorganik Gübreler

Gübreler içerisinde en sıklıkla kullanılan tür, ticaret gübreleridir. Gübre bayilerinde satılan ticaret gübreleri, bileşimlerinde bir veya birden fazla bitki besin maddesini bir arada bulundurur. İşletme gübrelerinden farklı olarak yüksek miktarda bitki besin maddesi içerir ve suda kolayca çözünür.

Gübreleme Şekilleri

Gübre; toprağa, banda verme, serpmeye, üstten veya yandan gübreleme, püskürtme, damla sulama şekillerinden hangisi uygunsa o şekilde verilir. Gübreyi yukarıda belirtilen şekillerden biri ile uyguluyorsak uygulamaya geçmeden önce, ne miktarda verileceğinin belirlenmesi önemli bir konudur.



Resim 2.2: Limon ağaçlarında banda uygulama yöntemi



Fotoğraf 2.39: Sulama suyu ile gübre uygulaması

Gübrenin az veya fazla verilmesinin pek yararı olmayacağını da bilinmesi gerekir. En uygun gübre türüne ve miktarına karar verebilmek için, mutlaka ekilecek bahçeden toprak örneği alınmalı ve tahlil yaptırılmalıdır.

2.4. Budama ve Destek Sağlama

Budamanın çok çeşitli tarifleri olmakla birlikte kârlı ve kaliteli ürün elde etmek için ağaçların gelişmelerinin kontrol altına alınması, yönlendirilmesi ve istenilmeyen kısımlarının alınması için yapılan her türlü işlemler ve uygulamalar olarak tarif edilebilir.

Budama; ağaçların dengeli ve kuvvetli taç oluşturması, verimlilik süresinin uzatılması, fazla ve kaliteli ürün elde edilmesi, uygun olmayan iklim koşullarıyla, hastalık ve zararlıların olumsuz etkilerinin ortadan kaldırılması, zirai mücadelede başarının artması, hasatta kolaylık, bazı durumlarda verimden düşmüş ağaçların yeniden kazanılması gibi yararlar sağlar.



Fotoğraf 2.40: Budamanın yapılışı

Limon yetiştiriciliğinde gübreleme, hastalık ve zararlılarla mücadele, sulama, yabancı otlarla mücadele ve budama gibi kültürel işlemlerden en az önem verileni ve ihmal edileni **budama**dır. Diğer işlemler yerine getirilmediği zaman sonuçlar hemen görülmesine rağmen budama yapılmadığında ise bu ileri yıllarda ortaya çıkmaktadır ve çoğunlukla yapacak fazlaca bir şey kalmamaktadır. Gerçekte zor olmayan ve fazla masraf istemeyen bu işlem, fazla ve kaliteli ürün alınması için mutlaka yerine getirilmelidir.

Budamanın Faydaları

- İyi planlanmış bir budama ile ana dalların sayı ve dağılışı düzenlenmiş olur.
- Ağacın gelişmesi (vejetatif gelişme) ile verime yatma (generatif gelişme) dengesi ve devamlılığı sağlanır.
- Güneş ışığından ağacın iyi bir şekilde faydalanması sağlanmış olur.
- Budama ile meyve iriliği ve meyve kabuk renklenmesi sağlanmış olur.
- Budama, ağacın çiçek açması ile meyve toplama arasındaki sürenin kısalmasına olumlu etki yapar.
- Budama ile ağaç büyüklüğü ve dalların sıklığı direk kontrol altına alınabilir.
- Püskürtülerek yapılan ilaçlamanın etkinliği artırılabilir.
- Hastalıklı ve kuru dallar alınarak mücadeleye yardımcı olunur.
- Alet ve ekipmanların çalışabilmesi için gerekli boşluklar oluşturulmuş olur.
- Verimden düşen ağaçlar budama ile gençleştirilerek yeniden verimli ağaçlara dönüşmeleri sağlanmış olur.

Limonlarda Budama Zamanı

Limonlarda budamanın en uygun olduğu zaman, ilkbahar don tehlikesinin geçtiği ve ilkbahar sürgünlerinin başlamadığı dönemdir. Limonlarda öyle bir zamanda kesim yapılmalıdır ki uçkurutan olmamalıdır. Uçkurutan hastalığının etmeni 18⁰C' nin altında çok etkili, 30⁰C' nin üzerinde etkili değildir. Burada maksat budama yapıldığı zaman uçkurutan etmeninin olmadığı ve yapılan kesimlerden sonra gözlerin uyanmayacağı bir zaman dilimini yakalamaktır. Bu zaman ülkemiz için ekim ayı sonu kasım başı gibidir. Budamadan hemen sonra sürgün sürmeden kışa girilmiş olur. Uçkurutan hastalığı gibi özel durumlar hariç olmak üzere, budama ağaçta meyve olmadığı veya toplandıktan sonra yapılmalıdır. Eğer ağaçlar periyodisite gösteriyorsa meyvenin yok yılında budama yapılmalıdır. Ağaçta gövdeden çıkan obur dallar her zaman alınmalı ve bunların büyümesine izin verilmemelidir.

Limonda sonbahardan sonra budama yapılmayıp kışın derim sonrası budama yapılırsa ertesi yılın ürünü de heba edilmiş olur; çünkü ayırım periyodunda meyve gözüne dönüşen gözler uçta oluşacağından budamayla bunlar kesilip atılmış olur.

Uçkurutan hastalığıyla bulaşık olan limon bahçeleri, sıcak aylarda (temmuz- ağustos) budanmalıdır.

Budama Alet ve Ekipmanları

Budama makası, testeresi, bıçağı, kumanda edilebilen uzun saplı uç makası, merdiven, aşı macunu ve eldiven budama alet ve ekipmanlarını oluşturur.



Fotoğraf 2.41: Çeşitli budama ekipmanları

Ayrıca aletlerin dezenfeksiyonu için kullanılacak kimyasal madde ve kaplar da hazırlanmış olmalıdır. Bunlara ilave olarak geliştirilmiş ve budamayı kolaylaştırıcı elektrikli, motorize ve traktörlere monte edilmiş ekipman ve platformlar da mevcuttur.



Fotoğraf 2.42: Budama testeresi



Fotoğraf 2.43 : Budama makası

Budamada Dikkat Edilecek Hususlar

Mekanik olarak bulaşan hastalıkların taşınmasını önlemek için aletler kullanılmadan önce dezenfekte edilmelidir. Dezenfektan olarak virüs ve benzeri hastalıklarda %5' lik hipoklorik asit (çamaşır suyu) içeren su ve uçkurutan hastalığında %0.1' lik Potasyum permanganat ($KMnO_4$) eriyiği kullanılır. Ağaçtan ağaca geçerken de bu işlem tekrarlanmalıdır.

Dal çıkarmalarında, kesimde tırnak bırakmamalıdır. Eğer büyük dal kesilecekse önce alt taraftan biraz kesilerek kabuk sıyrılmalarına engel olunması sağlanmalıdır. Bundan sonra dalın kesimine geçilmelidir.

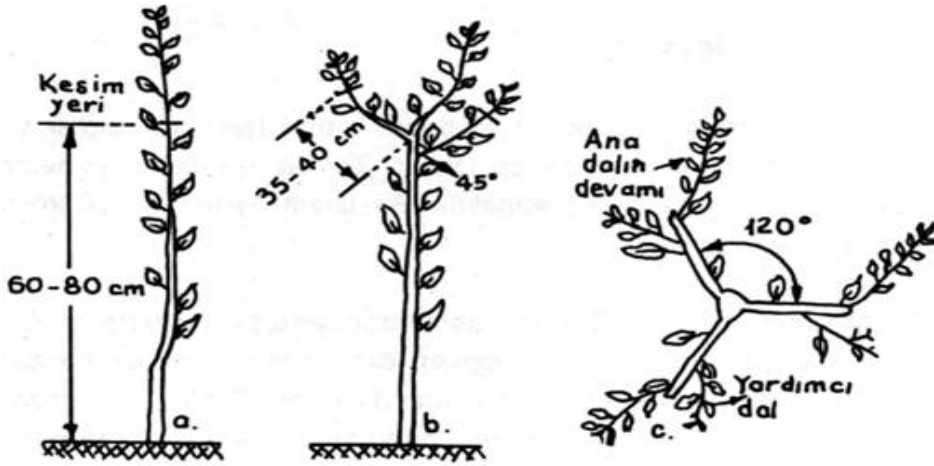
Dal ve sürgün kısaltmalarında normal olarak iyi gelişmiş ve yere bakan bir gözün üzerinden kesim yapılmalıdır. Eğer etek dallarda kesim yapılacaksa yukarıya bakan gözden sonra kesim yapılabilir. Kesim yüzeyi gözün alt kısmından daha aşağıda olmamalıdır. Diğer bir deyimle kesim yüzeyi çok fazla eğimli olmamalıdır.

Limonlarda Budama Çeşitleri

a. Şekil Budaması

Şekil budaması sadece fidanlarda ve genç ağaçlarda yapılan budamadır. Büyük ağaçlarda şekil budaması yoktur. Burada amaç ağaca doğal taç gelişimi içinde dallarını oluşturması ve büyümesine yardımcı olmaktır. Amaç sağlam yapılı, dengeli ve yenilenen bir taç oluşturmaktır.

Genellikle ilk budama çöğürler elde edilip şaşırtılmaları sırasında yapılır. Kökler kısaltılır ve bir denge oluşturmak için tepe de kesilebilir. Şaşırtılan çöğürlerin yan sürgünleri alınır ve tek gövde olarak büyütülür. Aşılardan önce çöğürün topraktan 30-35 cm yüksekliğe kadar olan kısmındaki yapraklar da temizlenir. Bu işlem aşılardan en az üç hafta önce yapılmalıdır; çünkü budamalar çöğürün kabuk vermesini geçici olarak engeller. Çöğürler aşılandıktan sonra yan gözlerin sürgünleri elle kopartılır. Aşı 5-6 cm sürdükten sonra anaç kısmının tepesi kesilir veya aşağı doğru eğilir. Sürgün yaklaşık 60 cm uzunluğa ulaştığında anaç kısmı tamamen çıkarılır, macunlanır ve sürgünün daha hızlı sürmesi sağlanmaya çalışılır.



Şekil 2.1: Turunçgil fidanında şematik olarak şekil budaması

Fidanlar taçlandırma büyüklüğüne gelince topraktan yaklaşık 60-80 cm yukarıdan kesilir. Buna **taçlandırma yüksekliği** denir. Kesim yerinin altından süren gözlerden 3 tanesi ileride ana dalları oluşturmak için bırakılır ve diğerleri sürdürülmez. Burada önemli nokta bırakılan sürgünlerin farklı aralıklardan çıkmış olması ve birbirleri ile yaptığı açılarının yaklaşık eşit olmasıdır. Böylece ana dallar ağacı bir örnek şekilde oluşturmuş olur. Bir süre sonra bu ana dallar gövdeden 25-45 cm' den tekrar kesilerek artık ağacın oluşması başlatılmış olur. Ana çatı üzerinden çıkan güçlü sürgünlere izin verilmez. Bunlar daha inceyken kesilip atılmalıdır. İkinci ve üçüncü dal üzerindeki güçlü dalların bırakılması lazımdır. Fidanlıkta yapılan tüm bu budamalara **şekil budaması** denir. Ülkemizde yapılan bu işlemlerde buna ya çok az uyulduğu ya da hiç uyulmadığı görülür.

Bahçedeki fidanların ilk yıllarda vejetatif gelişmeleri daha hızlıdır. İlk 2-3 yılda neredeyse hiç budama yapılmaz ve sadece oburlar alınır. Bunlar alınmadığında dengesiz ve düzensiz ağaçlar oluşur. Yine bundan sonraki 2-3 yıl içerisinde anormal bir durum ve gelişme olmadıkça ağaçta budama yapılmamalıdır. Eğer ana dallar arasında anormal gelişme farkı varsa kuvvetli gelişenlere müdahale edilmelidir.

b. Verim Budaması

Meyve ağacı normal verime yattıktan sonra yapılan budamaya mahsul (verim) budaması denir.

Gelişmiş ağaçlarda hafif bir taç içi dal seyreltmesi yapılabilir. Bunun ölçüsü çok fazla ve güneş yanıklığına neden olacak düzeyde olmamalıdır. Birbirine sürten dallardan uygun olanı çıkarılmalıdır. Dikine büyüyen dallar alınmalıdır. Hastalık, zararlı ve diğer nedenlerle zayıf düşen ve kuruyacağı kesin olan dallar öncelikle kesilmelidir. Ağacı belli bir büyüklükte tutmak amacıyla şiddetli budama yerine düzenli ve programlı bir budama düzeni kurulmalı ve uygulanmalıdır. Böyle bir işlem ve ağacın belli büyüklükte tutulması ilaçlamayı ve diğer işleri kolaylaştıracaktır. Etek dallar, genellikle verimli dallar olduğu için çok fazla alınmamalı, ancak bunların yere değmesine de izin verilmemelidir. Limonlar çok hızlı ve dalların dik büyümleri nedeniyle her yıl uç almak gerekebilir.

Kısaca verim budamasında dikkat edilecek hususlar:

- Ana dallar tek tek ele alınmalı, bunlar üzerinde dikine büyüyen birbiri üzerine gelen dallar var ise çıkartılmalıdır.
- Ana veya yardımcı dallardan çıplaklaşmaya yönelenler kısa kesilerek boş yerlerde yeni dalların oluşturulmasına çalışılır.
- Kuru, hastalıklı veya zayıflamış dallar diplerinden kesilerek çıkarılır.
- Bir ana veya yardımcı dal üzerinde fazla miktarda meyve dalı oluşmuş ise bunlar arasında seyreltme yapılır.
- Verim budamasında dal bükme ve eğmelerine yer verilmemeli, dallar ancak bağ olarak kullanılmalıdır.

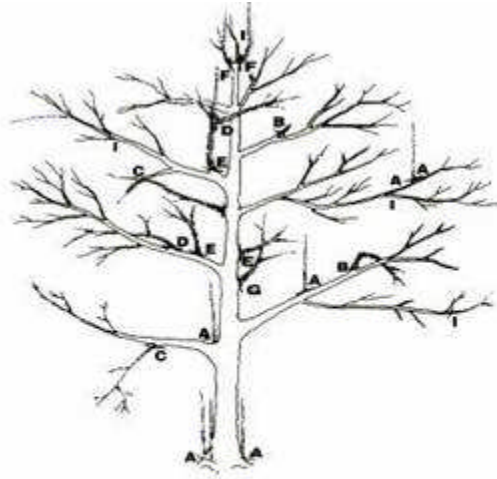
c. Gençleştirme Budaması

Yaşlanmış, verimden düşmüş ağaçların kalın dallarını kısaltmak suretiyle, yeni sürgün ve meyve dalı oluşturmaya yönelik bir budamadır. Verimlilik limonlarda sürgün oluşturmaya doğru orantılıdır. Bu sürgünlerin dengeli, meyve tomurcuğu oluşturan sürgünler meydana getirmesi gerekir. Limonlar belli bir yaştan sonra yeterli yeni sürgün veremez hale gelir ve verim düşer.

Gençleştirme budaması yapılırken dikkat edilecek ilk husus kalın dal kesmemektir. 4-5cm çaptan daha kalın dal kesilmez. Pratik olarak baş ve işaret parmağı birleştirildiğinde oluşan daireden daha kalın olan dalların kesilmemesi gerekir.

Gençleştirme budaması ilkbahardan önce kıştan çıkarken yapınca, beyaz badana boyasıyla ağacı boyarız. Böylece ağaç güneşten korunmuş olur.

Değişik etkilerin sonucu ağaçlar, nispeten genç sayılabilecek yaşlarda verimden düşebilir. Bu olumsuz etkilerin ortadan kaldırılması için yapılacak işlere ek olarak uygun bir budama ile ağaçlar tekrar verime kazandırılabilir. Çok büyümüş ve birbirine girmiş ağaçlarda iki veya dört yönlü çitleme ile tepe alma budaması yapılabilir. Bu çitleme işlemi, bir yıl iki taraf ve tepe, ertesi yıl diğer iki taraf ve tepe dikkate alınarak yapılabilir. Tepeler genellikle aynı yükseklikten yapılmaya çalışılmalıdır. Şiddetle gençleştirilmesine karar verilen ağaçların 2,5 cm' den küçük bütün dalları çıkarılır ve bunların yenilenmesi sağlanmaya çalışılır. Bu işlem yapılırken diğer kültürel işlemler eksiksiz yerine getirilmelidir.



- A- Obur Dallar, Dip Sürgünleri
- B- Kırık, mekanik etkilerle zedelenmiş dallar
- C- Yere değen dallar
- D- Diğer dallara temas eden dallar
- E- İç kısımda kalan, gölgelenen dallar
- F- Lidere rakip dallar
- G- Dik gelişen dallar

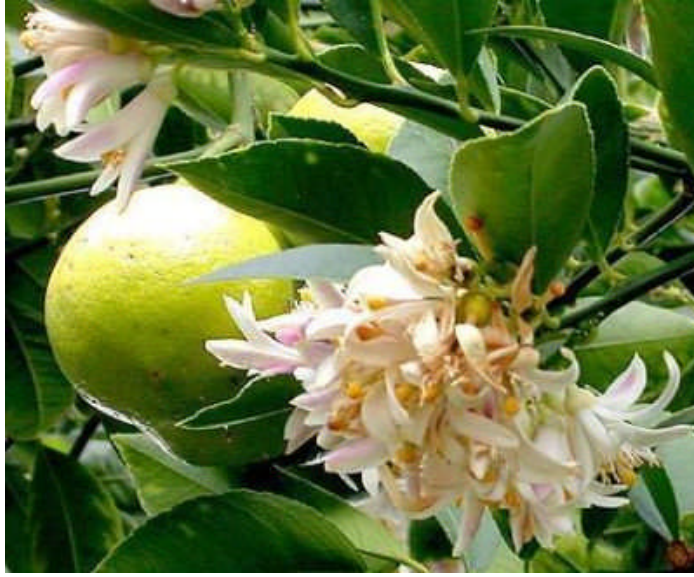
Şekil 2.2: Gençleştirme budamasında budanacak kısımlar

Don zararı, yaprak ve genç sürgünlerde birkaç gün içinde ortaya çıkmasına rağmen daha yaşlı kısımlarda birkaç haftadan bir yıla kadar olan süre içinde ortaya çıkabilir. Donun şiddetine göre zararın etkisi de doğru orantılıdır. Şiddetli bir dondan sonra uzun süre ölümler görülebilirken diğer yandan önce zarar görmüş kısımlarda da iyileşmeler görülebilir. Bundan dolayı budamaya başlamadan önce zararın tam olarak ortaya çıkması beklenmelidir. Bu süre de 6-12 ay arasında değişmektedir.

2.5. Yardımcı Kültürel İşlemler

Hormon Uygulaması

Turuncgillerde bitki gelişmesini düzenleyiciler (hormonlar) genellikle; meyve tutumunun artırılması amacıyla kullanılır. Bununla birlikte, bazı çekirdeksiz çeşitlerde haziran dökümü ve hasat önu dökümlerinin azaltılması için de kullanılabilir. Bunun için, resmi kuruluşlardaki uzmanlara başvurulmalıdır; aksi halde, beklenen amacın tam tersi bir tepki elde edilebilir.



Fotoğraf 2.46: Limon çiçeği ve meyvesi

Uygulamalarda, bu faydaları sağlamak üzere, ruhsat almış maddeler kullanılmalıdır. Ruhsatı olmayan maddelerin kullanımı hem beklenen faydanın çıkmamasına neden olur hem de insan ve çevre sağlığı yönünden zararlar meydana getirebilir.

Toprak İşleme

Tüm turuncgiller gibi limon ağaçlarının da çok derinlere inen kökleri vardır. Ama, köklerinin %90' ı, 0-90 cm derinlikteki yüzlek topraklardadır. Bu nedenle toprak işleme 10 cm derinliğe kadar yapılmalı ve ağacın köklerine zarar verilmemelidir. Bahçemizin, yılda dört kez, ilkbahar ve yaz mevsimlerinde 15-20 gün aralarla çapalanması yeterli ve yararlı olacaktır. Yabani ot temizliği, böyle çapalamalarla olabileceği gibi, herbisit (ot öldürücü) ilaçlarla da yapılabilir.

UYGULAMA FAALİYETİ

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ Limon bahçesine gidiniz.➤ Ağaçları dikkatlice inceleyiniz.➤ Hastalık ve zararlı olup olmadığını belirleyiniz (Gerektiğinde uzman kuruluşlardan yardım alınız).➤ Hastalık veya zararlıya uygun ilacı hazırlayınız.➤ İlaçlama zamanını ayarlayınız.➤ İlaçlama yapınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Kontrolleri zamanında yapınız.➤ İncelemeyi yaparken dikkatli olunuz.➤ Doğru teşhis yapınız.➤ İlaç hazırlığında dikkatli ve titiz olunuz.➤ Önerilen zamanlarda ilaçlama yapınız.➤ İlaçlama yaparken sağlık kurallarına uymaya dikkat ediniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıda verilen değerlendirme doğru(D) veya yanlış (Y) olarak sorularını cevaplandırarak faaliyete ilişkin bilgilerinizi ölçünüz.

ÖLÇME SORULARI

1. () Limonlar, turunçgiller içerisinde ne çok su isteyenlerdir.
2. () Limon bahçesinde sulama gereksinimini belirlerken tansiyon aleti kullanılır.
3. () Limonların sulamasında yapılan en önemli hata, göllendirme şeklinde yapılan salma sulama uygulamasıdır.
4. () Günümüzde verim, kalite ve yabancı ot mücadelesi bakımından en uygun sulama sistemi damla sulamadır.
5. () Yağmurlama sistemlerinin birim alana düşen tesis masrafı düşer.
6. () Entegre mücadele, kısaca zararlıların idare ve yönetim sistemi olarak tanımlanmaktadır.
7. () Zirai mücadelenin rüzgarlı havada yapılması daha faydalıdır.
8. () Bahçe tesisi yaparken, sertifikalı fidan kullanmalıyız.
9. () Yabancı otlar sulama ve gübrelemeden sonra azalma gösterir.
10. () Fosfor, organik bir gübre değildir.
11. () İyi planlanmış bir budama ile ana dalların sayısı ve dağılışı düzenlenmiş olur.
12. Fidanlar taçlandırma büyüklüğüne gelince topraktan yaklaşık 30-40cm yukarıdan kesilir.
13. () Turunçgillerde bitki gelişmesini düzenleyiciler (hormonlar) genellikle meyvenin iri olması için uygulanır.
14. () Ahır gübrelere uygulandığı topraklar daha kolay tava gelir ve işlenmesi kolaylaşır.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı kontrol ediniz. Hatalı yanıtlarınız için konuyu tekrar ediniz. Tamamen doğru ise değerlendirme ölçüğüne geçiniz.

UYGULAMALI TEST

Uygulama faaliyetinde kazandığınız bilgi ve beceriler doğrultusunda limon bitkisinde hastalık ve zararlılarla mücadele uygulaması yapınız. Yapmış olduğunuz çalışmayı aşağıdaki ölçütlere göre değerlendiriniz

DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	Evet	Hayır
1. Limon bahçesini düzenli aralıklarla kontrol ettiniz mi?		
2. Ağaçları dikkatlice incelediniz mi?		
3. Hastalık veya zararlıyı doğru teşhis ettiniz mi?		
4. Teşhisinize uygun ilacı seçtiniz mi?		
5. İlacı kurallara uygun olarak hazırladınız mı?		
6. İlaçlamayı zamanında ve tekniğine uygun olarak yaptınız mı?		

DEĞERLENDİRME

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

Hatalı yanıtlar için bilgi konularını tekrar ediniz. Tüm yanıtlar doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-3

AMAÇ

Tekniğine uygun olarak meyvelerin hasadını yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Limon bahçesinin hasat zamanı hakkında araştırma yapınız.
- Limonu pazara hazırlama tekniklerini araştırınız.
- Limonların uzun süre nasıl muhafaza edildiğini araştırınız.

3. HASAT İŞLEMLERİ

Bir limon meyvesinin pazarda paraya dönüşmesi için hasat, sınıflama, paketlenme, depolama ve pazara nakliyesi gibi aşamalardan geçmesi gerekmektedir. Söz konusu her kademe, bilgi ve beceriyi gerektirir. Birbirini izleyen bu kademelerin birinde yapılacak hata sonraki kademelerde telafi edilmez. Üreticilerde büyük maddi kayıplara neden olur; bu nedenle üreticilerin ve işletme sahiplerinin gerekli bilgiyle donatılmaları ve çalışmalarında gerekli dikkat ve titizliği göstermeleri gerekmektedir.

3.1. Hasat Zamanı

Ülkemiz narenciye üretiminin büyük bir kısmını oluşturan limon üretiminde; yeterli miktarda ve kapasitede sınıflama, paketlenme ve depolama tesisleri, hasat zamanı depoda dayanıklılığı etkileyen önemli faktörlerdir. Narenciye meyvelerinin yetiştirildikleri bölgeye ve çeşidin özelliklerine göre ulaştırma şekli ve şartlarına dayanacak ve pazar isteklerini karşılayacak bir olgunlukta olacak şekilde hasat edilmesi için yetiştiricilerin hasat zamanının tespitinde ve hasatta gereken dikkati ve titizliği göstermesi gereklidir.

Eğer yıllık bakım işleri tekniğine göre yapılmışsa; hasatta üreticinin yüzü gülecek ve daha kaliteli meyve elde edecektir. Hasat, uzman işçiler tarafından ve tekniğine uygun olarak yapılmalıdır. Bütün ürünler gibi, limonlarda hasat zamanının tespiti çok önemlidir.

Zamanından erken veya daha geç yapılacak hasat; meyve kalitesini düşürür ve dayanıklılığını azaltır. Hasat, mutlaka olgun meyvelerde yapılmalıdır. Olgunluğun tespitinde, genellikle, meyvede usare oranı, şeker, asitlik ve meyve kabuk rengi değişimleri göz önüne alınır. Esasen, uzun yıllar boyunca hasat yapıldığından, hasat zamanı belirlenmesinde, fazla bir yanılma olmaz.



Fotoğraf 3.1: Derimi yapılmış değişik limon meyveleri

Hasat zamanının tespitinde usare miktarına ve meyve rengine bakılarak hasat zamanının gelip gelmediğine karar verilmelidir. Usare bakımından hasat zamanı gelen, Limonda usare miktarı ağırlık olarak meyvenin %25'inden az olmamalıdır.

Renk bakımından ise, limon meyve çeşidinin tipik renginde olmalıdır. Ancak toplama zamanı ve yetiştirici bölgesi dikkate alınarak en az usare miktarının bulunması şartı ile hafif yeşil renkte olanların hasadı yapılmalıdır.

En uygun derim zamanı, tür ve çeşitlere göre değişiklik göstermektedir. Limonlarda en iyi sonuçlar koyu yeşil renkli, belli irilikte ve usaredaki meyvelerin toplanmasından alınmıştır. Limonlar sarardıkça depoda dayanmaları azalmaktadır. Muhafaza edilecek limonlar için en uygun derim zamanı kasım sonu - aralık başlarıdır.

Limonlarda hasat zamanı bölgesel olarak değişmekle beraber, hasat zamanını limon çeşitlerine göre de değişmektedir.

Limon Çeşitlerine Göre Hasat (Derim) Zamanı	
Limon Çeşidi	Hasat Zamanı
Lamas Limonu	Kasım başı – şubat
İtalyan Memeli Limon (Kara Limon)	Kasım-ocak ayı ortası
Molla Mehmet Limonu	Kasım – ocak
Kıbrıs Limonu	Kasım ayı
Kütdiken Limonu	Kasım-şubat ayları
Enterdonat Limonu	Eylül sonu-ekim ayı ortası
Mayer Limonu	Eylül ayında ekşi. Kışın tatlı limon, ilkbaharda tatlı limon gibidir.
Lisbon Limonu	Aralık-mart ayları
Lime (Misket veya Yeşil) Limon	Eylül-ekim

Tablo 3.1: Limon çeşitleri ve hasat zamanı

3.2. Hasadın Yapılışı

Derim (Hasat) zamanı saptandıktan sonra, geriye iki önemli nokta daha kalmaktadır. Birincisi, limonların zedelenmesine meydan verilmeden dikkatle toplanması, sınıflanması ve ambalajı; ikincisi de bunların en ucuz şekilde yapılmasıdır.

Kültürel önlemler, limonların derim ve maliyeti üzerinde önemli bir etki yapabilir. Bu bakımdan belki de en önemli faktör ağaçların terbiyesidir. Avrupa ülkelerinde ağaçlar, sık dikilerek ve dikkatli budama yapılarak kontrol altında tutulmaktadır. Böylece bütün meyveler normal yükseklik ve ağırlıkta olmakta, bir merdiven yardımıyla toplanabilmektedir.



Fotoğraf 3.4: Üçayakalı merdivenle, yüksekteki limonların hasat edilmesi

Derim sırasındaki dikkat ve özen çok önemlidir. Bu, yalnız meyvenin o andaki değeri ile ilgili değildir; bu sırada meydana gelen yaralanma ve berelenmeler ile bunun sonucunda oluşan küflenmeler, meyvenin muhafaza süresi üzerinde de geniş ölçüde etkilidir.

Limonlarda, kabukta meydana gelen bere ve çiziklere engel olmak için toplayıcının tırnaklarının kısa olması ya da eldiven giymeleri istenir. Turunçgiller ucu küt makaslarla kesilerek toplanmalı, kesim kapsülün (düğme) hemen üstünden kapsülü zedelemeyen yapılmalıdır. Kabukta ve kapsülde meydana gelen bu çizikler genelde bu kısımda küflenmeye neden olur ki bunun sonucunda meyvenin tamamı ve büyük olasılıkla yanındaki birkaç meyve de beraber çürür.

Narenciye meyvelerinde kabuk yağından doğan lekelenmeler ve kararmalar büyük ekonomik zararlara neden olmaktadır. Kabuk yağı lekeleri, genelde toplamada dikkatsiz ve kaba muameleden ileri gelmektedir. (Hasatta dikkat edilecek hususlar ve toplama işlem basamakları konuları Portakal Yetiştiriciliği modülünde verilmiştir.)

3.3. Pazara Hazırlama

Meyveler, çeşitli teknolojilerle işlenebilmekteyse de dalından koparıldığında tüketime hazır ürünlerdir. Çabuk bozulabilir nitelikteki bu ürünlerin tüketicinin istediği tazelik, biçim ve zamanda, istediği yerde hazır bulundurmak gerekmektedir. En basit anlamı ile pazarlama, yukarıdaki özelliklerin oluşturulması koşuluyla, ürünlerin üreticiden tüketiciye ulaştırılması ve bu arada meydana gelen olayların incelenmesidir. Üretimin amacına ulaşmasını sağlayan ise pazarlamadır.



Fotoğraf 3.5: Bir semt pazarı

Üreticinin arazi, emek, sermaye ve girişimcilik gibi üretim faktörlerini kullanarak ürettiği ürün ancak iyi bir pazarlama sistemi ile tüketiciye ulaştığında gerçek ekonomik değerini bulabilmekte, böylece hem üreticisine ve hem de tüketicisine yarar sağlamaktadır. Her ne kadar, hasat edilen meyveler, az miktarda olduklarında, bahçenin kenarında tasnif edilip ambalajlanabilirse de; meyve çoğaldığında ve iyi bir ambalaj yapmak için, mutlaka paketleme evleri (ambalajlama fabrikaları) kullanılmalıdır. Türkiye' de üretilen bütün meyveleri işleyecek kapasitede paketleme evi bulunmaktadır. Bunlar yetiştirme bölgelerine dağılmış durumdadır.



Fotoğraf 3.6 : Limon boylarının seçilmesi



Fotoğraf 3.7: Amalajlanmış limonlar kasada

Taşıma kapları ile topluca paketlenen meyveler, buraya, bantlar üzerinde önce ayıklanır, daha sonra yıkama bölümlerinde, özel ilaçlı sıvılarla ve fırçalarla temizlenir. Gerekirse (özellikle ihracat için) mumlanır ve kurutulur. Daha sonra, çaplarına göre boylanarak, uygun boyutlardaki ambalaj sandıklarına yerleştirilir. Bu suretle, meyveler iç ve dış pazarlama için hazırlanmış olur.



Fotoğraf 3.8: Narenciye işleme, mumlama, sınıflama ve paketlenme hattı



Fotoğraf 3.9: Bir fabrikada limonların pazara hazırlanması (Ürün işleme hattı)

Limonlar; türü, çabuk bozulabilirlik derecesi, üretim bölgesi, işlenebilme özelliği ve üreticinin pazarlama sistemi alışkanlığı gibi bir dizi etmene bağlı olarak değişik kanallardan pazarlanmaktadır. Limonlara ilişkin yapılan bazı ekonomik araştırmalar üretici düzeyinde yaygın olan pazarlama kanallarının;

- Üretici - komisyoncu - perakendeci - tüketici
 - Üretici - toptancı - komisyoncu - perakendeci - tüketici
 - Üretici - toptancı (semt pazarları) - tüketici
- olduğunu ortaya koymuştur.

Limonun pazarlamasında toptancı hallerinin önemli bir yeri vardır. Burada hizmet verenler, büyük çoğunlukla komisyoncular, nadiren de üretici birlikleri ya da kooperatiflerdir. Alıcılar ise, genellikle perakendeciler ve toplu tüketime yönelik hizmet veren kişi ya da kuruluşlardır.

Üreticiler genellikle, iş güçlerini üretime yönlendirdikleri için, pazarlama fonksiyonuna yeterli zamanı ayıramamaktadırlar.

Limonculukta üretici düzeyinde pazarlama çok azdır. Bunun yerine toptancı ürünü toptan alıp önce bahçe kenarlarında ön ambalajlama yapar. Ardından ya soğuk hava depoların ya da paketleme fabrikalarında ürünler işlenip iç veya dış pazara hazır hale getirilir.

Limonun pazarlamasında en önemli olumsuzluk, işlenmiş meyveye duyulan talebin sınırlı oluşu nedeni ile binlerce üreticinin ürettiği meyvenin bir anda pazara sunulması ve talebe göre arz fazlalığı nedeni ile fiyatın düşük olmasıdır.



Fotoğraf 3.10: Limonların kasalanması **Fotoğraf 3.11: Kasalanmış limonları taşıma**

Limon meyvesi, pazarlamanın bir diğer fonksiyonu olan taşımaya, son derece hassastır. Bu nedenle limon, ambalajlama ve taşımada özen gerektirir. Yurt içinde limonlar, çoğunlukla üzeri açık kamyonlar ile bozulmayı önlemek için de genellikle gece, toptancı hallerine ya da diğer satış yerlerine taşınmaktadır. Soğuk hava tertibatlı taşıyıcılar, yalnızca diğer ülkelere yapılan dış satım için kullanılmaktadır.

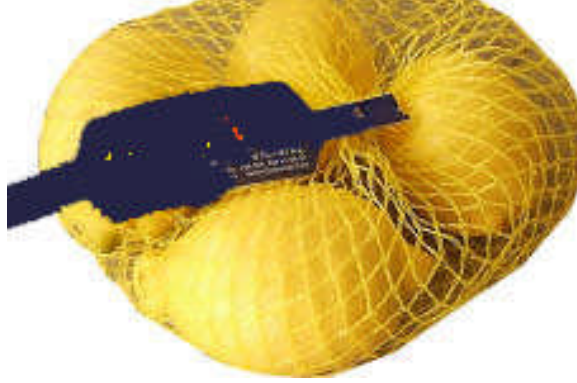
Pazarlama, üretimden tüketime kadar uzayan bir zincirdir. Bu zincirin birindeki aksaklık tüm pazarlama etkinliğini düşürmekte ve üretimin anlamını yok etmektedir; bu nedenle limonların pazarlamasında üreticisinden son tüketicisine ulaştıran perakendeciye kadar görev alan tüm birimlerin çok dikkatli ve hızlı hareket etmeleri gerekmektedir. Bu yapılmadığı takdirde üretilen limonların pazarlama aşamasında ziyan olmaktadır.



Fotoğraf 3.12: Limonları boylarında göre ayıran kadınlar

Her türlü bozulmaya karşı hassas olan limonda, pazarlamadaki başarının çok dikkatli bir hasat ile başladığı unutulmamalıdır. Hasat edilen tüm meyveler aynı boy ve kalitede olmayacağı için her boy ve kalite ayrı ambalajlanmalı ve güneş altında bırakılmamalıdır.

Depolanması gereken meyvelerin hasat edildiği gün en kısa sürede depoya ulaştırılmasına özen gösterilmelidir, depolanamayacak meyveler ise hasat edildiği gün satış yerine ulaştırılmalıdır. Bu satış yeri, daha önce de belirtildiği gibi toptancı halleridir. Toptancı hallerinden meyveler çoğu, pazar ve manav esnafınca günün erken saatlerinde satın alınmakta ve tüketiciye sunulmaktadır.



Fotoğraf 3.13: Pazara hazır filede limonlar

Daha önce de belirtildiği gibi **pazarlama**, üretim ve daha da geri giderek neyin üretileceğine karar verme ile başlayan ve tüketiciye kadar uzanan bir zincirdir. Bu zincir içerisinde değişik kişi ya da kurumlarca belirli hizmetler verilmektedir

Söz konusu hizmetlerin başlangıcı;

- Gerekli yetiştirme tekniğini uygulayarak meydana getirilen ürünün özenli bir biçimde hasadıdır.
- Limonların hasadı takiben limon türüne uygun olarak boylanması ve ambalajlanması bir diğer pazarlama hizmetidir.
- Pazarlamanın üçüncü ana hizmeti ise ürünü en uygun şartlarda ilk satış yerine taşınmasıdır.



Fotoğraf 3.14: Bir markette limonla

Ürünün satış yerine ulaşması ile arz-talep karşı karşıya gelmekte ve böylece de fiyat oluşmaktadır. Oluşan bu fiyat ise üreticinin üretim maliyeti ile fiyatı karşılaştırarak üretime devam edip etmeme kararı vermesinin ana göstergesidir.



Fotoğraf 3.15: Değişik limon ambalajlama kutu ve fileleri

3.4. Depolama

Limonlarda en önemli hususlardan birisi de depolamadır. Depolamanın çok önemli avantajları bulunmaktadır. Bunlar;

- Ağaç üzerinde oluşan kaliteyi, meyve tüketilinceye kadar muhafaza etmek,
- Pazara düzenli olarak meyve arz edilerek, fiyat istikrarı sağlamak,
- Özellikle ihracat için, toplu ve düzenli meyve temin etmektir.

Bu avantajlardan yararlanabilmek için, meyveler, mutlaka soğuk depolara konularak muhafaza edilmelidir.

Limonlar, adi depoya veya makine ile soğutulan modern depolara konmadan önce, ambalajlanmalıdır. Depolanacak limonlar, ambalajlanmadan önce veya ambalajlama sırasında, hastalıklara karşı mutlaka ilaçlanmalıdır. Aynı şekilde, soğuk depolarda temizlenip ilaçlanmalıdır. Kullanılacak ilaçlar için, resmi kuruluşlardaki uzmanlara başvurulmalıdır.

Soğuk depolarda ambalajlanmış limonlar, ambalaj kaplarının arasında hava geçebilecek şekilde istiflenmelidir.



Fotoğraf 3.16: Doğal depoda istiflenmiş tahta limon kasaları

Türkiye' nin yetiştirdiği önemli limon çeşitleri arasında Interdonato, Kütdiken, İtalyan Memeli, Molla Mehmet ve Lamas başta gelmektedir. Interdonato limonu erkencilik bakımından önemli olmasına rağmen meyve kalitesi bakımından iyi özellikler göstermez ve muhafaza edilmeden tüketilir. Kütdiken limonu ise kalite bakımından çok iyi olup dayanıklı olması sebebiyle muhafaza edilen limonların büyük bir kısmını oluşturan çeşittir.

Yapılan çalışmalara göre Türkiye'de üretilen taze meyvelerin en az %25' i tüketiciye ulaşmadan çürüyüp atılmaktadır. Bunun başlıca nedenleri; depoların yetersizliği, derim zamanının iyi saptanamaması, derimdeki dikkatsizlikler, depo koşullarının tam olarak sağlanamaması ve uygunsuz ambalajlama teknikleridir. **Yatak limonunun** derim tarihinde fiyatı 1 birim iken 9 aylık bir muhafaza neticesi yaklaşık 6 birim olan fiyatı limon için muhafaza ve dolayısıyla deponun ne kadar önemli bir faktör olduğunu göstermektedir.

Soğukta muhafazada amaç, meyvelerin derildikleri sırada sahip oldukları özellikleri en az kayıpla saklamaktır. Türe ve çeşide uygun olarak seçilen depo sıcaklığının ve oransal nemin muhafaza periyodu boyunca sabit kalması, depo havasının meyvenin çıkardığı solunum gazlarından temizlenmesi de iyi bir muhafazanın gereklerindedir.

3.4.1. Limonların Muhafazası için Gerekli şartlar

İyi muhafaza koşulları uzun süre depolanacak yatak limonu olarak kullanılan çeşitler için 10 C⁰ sıcaklık ve %90 -95 oransal nemdir. Limonların muhafaza edildiği mevcut depoların bu şartları sağlayabilmesi için bazı düzenlemeler gerekmektedir.

3.4.2. Limon Muhafazasında Mevcut Durum

Doğu Akdeniz Bölgesinde yetiştirilen Kütdiken, Molla Mehmet, Lamas gibi farklı limon çeşitleri kasım-aralık aylarında derilip **YATAK** adı verilen doğal soğutmalı muhafaza depolarında saklanmaktadır.



Fotoğraf 3.17: Doğal depoda limonların işlenmesi

Derimden hemen sonra genellikle mart başlarına kadar üretim bölgelerindeki doğal soğutmalı depolarda saklanan limonlar; mart ayı başlarında üretim bölgesinde havaların ısınmaya başlaması ve Orta Anadolu’da ise aşırı soğukların sona ermeye başladığı mart ayında Ürgüp-Ortahisar yöresine taşınıp burada mart-ağustos ayları arasında depolanmaktadır. Kısaca mevcut durum 4 aşamadan oluşmaktadır;

- Üretim bölgelerinde kasım-aralık ayında derim, tasnif ve difenilli kağıtlara ambalajlama ve tahta sandıklara dizim
- Ürünün mart ayına kadar kendi bölgesindeki doğal depolarda depolanması. Bu depolarda yüksek çevre sıcaklıkları nedeniyle yüksek ağırlık kaybı, mantarsal enfeksiyonların yayılması (En büyük kayıplar bu aşamada olmaktadır.)
- Mart ayından itibaren Akdeniz Bölgesi’nde doğal depolarda sıcaklığın yükselmesi ve Ürgüp’te karın kalkması ve havaların uygun hale gelmesi ile limonların Ortahisar’ a nakledilmesi
- Ağustos-eylül ayına kadar depolama ve satıştan hemen önce sandıkların elden geçirilmesi ve %40’ a varan kayıplar

3.4.3. Limon Muhafazasında Yapılan Hatalar

- **Derim öncesi hatalar:** Bazı bitki besin elementlerinin eksikliği (mangan, çinko) veya fazlalığıdır (aşırı azotlu gübreleme). Bu durumdan korunmak için yaprak ve toprak analizleri yaparak gübreleme yapılmalıdır. Yine çeşitli hastalıklara karşı derim öncesi ağaçların eteklerinin bakırlı ilaçlardan Benomyl etkili maddeli ilaçlarla ilaçlanması gerekmektedir.
- **Derim sırasındaki hatalar:** Tırnaklı kesim (diğer meyvelere zarar verir), kesim yaraları (yaralı yerlerden çürüme başlar), çiğ kalkmadan derim (nemli meyvelerde çürüme çabuk olur.), kirli toplama sepetlerinin kullanımı (mantar ve hastalıklar kirli sepetlerden bulaşabilir), düşük difenil içeren kağıtlara ambalajlama (tam bir koruma sağlanmaması)

3.4.4. Doğal Depolar

Doğal Depo Kullanımının Avantajları

- Yapım ve işletme giderleri düşüktür. Soğutma ve ısıtma için enerjiye ve izolasyon maddesine gereksinim yoktur.
- Doğal olarak üç yanı tepelere yaslanan depolar nem tutma ve havadaki nemi çekme bakımından iyi bir materyal oluşturmakta ve sıcaklığa karşı yalıtımı iyidir.
- Gereklili teknolojik yatırım yapılmaz ise kayıplar bir hayli yüksek olmaktadır.

Ürgüp-Ortahisar Depolarının Durumu

Yörede en yüksek çevre sıcaklıkları genellikle temmuz-ağustos aylarında 34-38 °C, en düşük sıcaklıklar aralık-şubat aylarına -16 °C ye kadar düştüğü görülmüştür. Bu yörede çeşitli tipte depolar kullanılmaktadır. Bu depolar;

Kapısı doğrudan dışarıya açılan halk tipi depo: Kapısı tahtadan yapılmış doğrudan doğruya açık havaya açılan depolarda bile sıcaklık 2-12°C arasında olmaktadır.

Kapısı koridor içine açılan halk tipi depo: Sıcaklıklar halk tipi depoya göre kış aylarında 1-2°C yüksek yaz aylarında 2°C daha düşük olmaktadır.

Kapısı doğrudan dışarı açılan izotermik kapılı depo: Bu tip depoda sıcaklık yıl boyu en düşük 4°C en yüksek 13°C arasında bir değişim göstermektedir.

Kapısı koridor içine açılan izotermik kapılı depo: Bu depo tipinde sıcaklık yıl boyu en düşük 4°C en yüksek 11°C ağustos-eylül arasında bir değişim göstermektedir. Bu depo bir üstteki depoya göre yaz aylarında 2-3°C serin, kış aylarında ise 3-4°C daha sıcaktır.



Fotoğraf 3.18: Doğal depolarda saklama



Fotoğraf 3.19: Doğal depolarda saklama



Fotoğraf 3.20: Doğal depolarda saklama



Fotoğraf 3.21: Doğal depolarda saklama

3.4.5. Depo Oransal Nemi

Koridor içerisindeki ve izotermik kapılı depolarda ortalama %85' in üzerinde, adi tahta kapı kullanan ve dış cepheye açılan depolarda ortalama %70-80 düzeyindedir. Sonuç olarak gelişgzel depolama yapılan bu depolarda; depolama sezonu içerisinde iklim koşullarına bağlı olarak oransal nem ve sıcaklıkta önemli dalgalanmalar olmakta, limonlarda tüm bu yapılan yanlışların sonucu %25-40 (rme+ağırlık kaybı) arasında kayıplar olmaktadır.



Fotoğraf 3.22: Doğal depolarda limonların tahta işlenip tekrar tahta kasalar konulması



Fotoğraf 3.23: Doğal depolarda limonların kasalardan çıkarılıp yeniden işlenmesi

3.4.6. Limon Muhafazasında Dikkat Edilecek Konular

- Ürünün derimden sonra toplandığı bölgede depolanması ağırlık ve çürüme kayıplarının artmasında en önemli etkidir. Bunun için gerekirse ısıtma yaparak hemen Ortahisar'a veya bölgedeki (Mersin-Antalya-Adana-Hatay gibi) yüksek yaylalardaki depolara götürülmesi gerekmektedir.
- Depo hijyeni için boş depo yüzeylerinin sezon sonunda tıraşlanması ve fungusitler ile ilaçlama yapılması gerekmektedir.
- Doğrudan doğruya dış mekana açılan depo kapıları yerine koridor kullanılması iyi bir muhafaza için şarttır.
- Adi ahşap depo kapıları yerine izotermik kapıların kullanılması gerekir. Hacıalanı, Avgadı, Silifke-Kırobası'nda bulunan depolarda bu tip kapılar şarttır. Demir kapılar uygun değildir.
- Limon kasalarının doğrudan zemin üzerine dizilmesi yerine paletlere dizilmesi iyi bir havalanma için gereklidir.
- Depo içerisinde iyi bir havalandırma olacak kadar arada boşluklar kalacak şekilde limonların yerleştirilmesi gerekmektedir.
- Düzensiz gelişigüzel havalandırma yapmak yerine zorunlu havalandırmanın zaman saatlerine bağlı aspiratörlerle veya diferansiyel termostata bağlı aspiratörlerle yapılması gerekmektedir.
- Depolara ve koridora havalandırma bacaları açılması gerekmektedir.
- Özellikle limonlar derimden hemen sonra depolara götürülerek, ısıtıcı çubuklar ve termostatlar ile depo sıcaklığının 8-10°C' ye yakın tutulması sağlıklı bir muhafaza için önemli bir koşuldur.

UYGULAMA FAALİYETİ



İşlem Basamakları	Öneriler
<p>➤ Eldivenlerinizi giyiniz.</p> <p>Makasla meyve sapının herhangi bir yerinden kesiniz.</p>	<p>➤ Ağacın yerden alınabilecek yükseklikteki meyveleri önce kesilmelidir.</p> <p>➤ Meyve kesilirken zaman harcamamak için makasla meyve sapının herhangi bir yerinden kesilmelidir.</p>
<p>➤ Sonra makasla düğmenin (kaliks) hemen üzerinden düzeltiniz.</p>	
<p>➤ Kesilen meyveyi özel toplama kabına özenle koyunuz.</p>	<p>➤ Toplama kabı; bez torba, içi kaplanmış sepet veya lastik sepet olabilir.</p> <p>➤ Meyveler kesinlikle atılmamalıdır.</p>

<p>➤ Toplanan meyveleri, taşıma kaplarına itinayla boşaltınız.</p>	<p>➤ Taşıma kapları plastik veya tahta kasalar olabilir.</p> <p>➤ Taşıma kapları üst üste konduğunda başka bir kaba değmeyecek seviyeye kadar doldurulmalıdır.</p>
<p>➤ Taşıma kaplarının üstlerini örtünüz.</p>	<p>➤ Taşıma araçları uzun yola gidecekse mutlaka üstleri örtülmelidir.</p>

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıda verilen değerlendirme sorularını DOĞRU(D) veya YANLIŞ olarak cevaplandırarak faaliyete ilişkin bilgilerinizi ölçünüz.

ÖLÇME SORULARI

1. () Zamanından erken veya daha geç yapılacak hasat; meyve kalitesini düşürür ve dayanıklılığını azaltır.
2. () Sadece limonun meyve rengine bakarak hasadına karar verebiliriz.
3. () Hasat sırasında, hava açık veya güneşli olmalı, ağaçlar ıslak olmamalıdır.
4. () Toplama yapan vasıflı işçilerin tırnakları kesilmiş olmalıdır.
5. () Kesilen meyveler, sepete atılarak bırakılabilir.
6. () En basit anlamı ile pazarlama, ürünlerin üreticiden tüketiciye ulaştırılması ve bu arada meydana gelen olayların incelenmesidir.
7. () Üreticiler, kendi ürettikleri meyveleri pazara kendileri hazırlar.
8. () Depolanması gereken meyvelerin hasat edildiği gün, en kısa sürede depoya ulaştırılmasına özen gösterilmelidir.
9. () Depolama özellikle ihracat için toplu ve düzenli meyve temin etmektedir.
10. () Derim sırasındaki tırnaklı kesim, diğer meyvelere zarar verir.
11. () Doğal depolarda, depolara ve koridora havalandırma bacaları açılması gerekmektedir.
12. () Doğal depoların yapım ve işletme giderleri düşüktür.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı kontrol ediniz. Hatalı yanıtlarınız için konuyu tekrar ediniz. Tamamen doğru ise değerlendirme ölçeğine geçiniz.

UYGULAMALI TEST

Uygulama faaliyetinde kazandığınız bilgi ve beceriler doğrultusunda limon da hasat işlemi yapınız. Yapmış olduğunuz çalışmayı aşağıdaki ölçütlere göre değerlendiriniz.

DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	Evet	Hayır
1. Eldivenlerinizi giydiniz mi?		
2. Makasla meyve sapının herhangi bir yerinden kestiniz mi?		
3. Sonra makasla düğmenin (kaliks) hemen üzerinden düzelttiniz mi?		
4. Kesilen meyveleri özel toplama kapına özenle koydunuz mu?		
5. Toplanan meyveler taşıma kaplarına itinayla boşalttınız mı?		
6. Taşıma kaplarının üstlerini örttünüz mü?		

DEĞERLENDİRME

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

Hatalı yanıtlar için bilgi konularını tekrar ediniz. Tüm yanıtlar doğru ise modül değerlendirmeye geçiniz.

MODÜL DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sorularını cevaplayarak modüle ilişkin bilgilerinizi ölçünüz.

1. Türkiye’ de Mersin-Erdemli yöresine has olarak yetişen Türkiye’ nin en kaliteli limonu hangisidir?
 - A. Kara limon
 - B. Lamas
 - C. Molla Mehmet
 - D. Kıbrıs
2. Alanya ve Anamur yöresinde yetişen ve adının bir adadan alan limon çeşidi hangisidir?
 - A. Sisam
 - B. Girit
 - C. Kıbrıs
 - D. Enterdonat
3. Dünyada en çok Türkiye’ de Doğu Akdeniz Bölgesi’ nde yetişen, en erkenci limon çeşidi olan limon hangisidir?
 - A. Lime
 - B. Lisbon
 - C. İtalyan Memeli
 - D. Enterdonat
4. Limon dikimi yapılacak toprağın özelliği için hangisi söylenemez?
 - A. Taban suyu seviyesi 1.5-2 m.’ nin altında orta bünyeli olmalıdır.
 - B. Limonlar için topraktaki tuz miktarı önemli değildir.
 - C. Toprağın geçirgenliği 10-20 cm/saat olmalıdır.
 - D. Kil oranı %20’ yi kesinlikle geçmemelidir.
5. Aşağıdakilerden hangisi ideal bir turuncu anacında aranan özelliklerdendir?
 - A. Hastalık ve zararlılara dayanıklı olmalıdır.
 - B. İklim koşullarına özellikle soğuklara dayanıklılık göstermelidir.
 - C. Anaç olarak kullanılan meyveleri çok çekirdekli olmalıdır.
 - D. Hepsi
6. Limon bahçesi tesisinde neler dikkat edilmelidir?
 - A. Yetiştirilecek tür ve çeşit için en yüksek ve en düşük sıcaklıklar düşünülmelidir.
 - B. Bahçe tesis edilecek yerin rüzgâr zararına karşı korunaklı olmasına dikkat edilmelidir.
 - C. Bahçede sulama için yeter miktarda ve iyi kalitede su kullanılmalıdır.
 - D. Hepsi

7. Hangisi Entegre mücadelenin yararlarından değildir?
- A. İlaçlara karşı direnç tehlikesini arttırır.
 - B. Gıda maddelerindeki ilaç kalıntılarını azaltır.
 - C. İlaçlama sayısını azalttığı için ekonomiktir ve ilaçların sağlığa olan zararını en aza indirir.
 - D. Biyolojik dengenin korunmasını sağlar.
8. Doğal depoların en çok olduğu yerleşim yeri hangisidir?
- A. Serinhisar
 - B. Akşehir
 - C. Ürgüp-Ortahisar
 - D. Antalya-Elmalı

DOGRU YANLIŞ TESTİ

9. () Ağacın önce yerden alınabilecek yükseklikteki meyveleri kesilmelidir.
10. () Gençleştirme budaması yapılırken kalın dal kesmenin bir sakıncası yoktur.
11. () Meyve ağacı normal verime yattıktan sonra yapılan budamaya mahsul budaması denir.
12. () Şekil budaması sadece fidanlarda ve genç ağaçalarda yapılan budamadır.
13. () Dal ve sürgün kısaltmalarında normal olarak iyi gelişmiş ve yere bakan bir gözün üzerinden kesim yapılmalıdır.
14. () Uçkurutan hastalığıyla bulaşık olan limon bahçeleri, sıcak aylarda (temmuz-ağustos) budanmamalıdır.
15. () Budama ile ağaç büyüklüğü ve dalların sıklığı direkt kontrol altına alınabilir.

DEĞERLENDİRME

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

Hatalı yanıtlar için bilgi konularını tekrar ediniz. Tüm yanıtlarınız doğru ise bir sonraki modüle geçiniz.

Modülü tamamladınız. Öğretmeninizle iletişime geçiniz.

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENME FAALİYETİ-1 CEVAP ANAHTARI

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

ÖĞRENME FAALİYETİ-2 CEVAP ANAHTARI

1	D
2	Y
3	D
4	D
5	Y
6	D
7	Y
8	D
9	Y
10	D
11	D
12	Y
13	D
14	D

ÖĞRENME FAALİYETİ-3 CEVAP ANAHTARI

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

MODÜL DEĞERLENDİRMENİN CEVAP ANAHTARI

1	B
2	C
3	D
4	B
5	D
6	D
7	A
8	C
9	D
10	Y
11	D
12	D
13	D
14	Y
15	D

ÖNERİLEN KAYNAKLAR

- KAYGISIZ , Zir.Yük.Müh. Aybak, **Narenciye Yetiştiriciliği** (Yetiştiricilik ve Hastalıkları.) İstanbul, 2005.
- Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı Yaygın Çiftçi Eğt. Projesi, **Meyvecilik 2**, Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı Teşkilatlanma ve Destekleme Genel Müdürlüğü Çiftçi Eğitim ve Yayım Serisi, Ankara, 2003.
- <http://www.turuncgiller.com>
- <http://www.ikizoglu.com.tr>
- www.tarla.com

KAYNAKÇA

- Komisyon, **Turunçgil Yetiştiriciliği**, Alata Bahçe Kùltürleri Araştırma Enstitüsü, Erdemli-Mersin, 2004.
- Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı Yaygın Çiftçi Eğt. Projesi, **Meyvecilik-2**, Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı Teşkilatlanma ve Destekleme Genel Müdürlüğü Çiftçi Eğitim ve Yayım Serisi, Ankara, 2003.
- Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı Yaygın Çiftçi Eğt. Projesi, **Gübre ve Gübreleme**, Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı Teşkilatlanma ve Destekleme Genel Müdürlüğü Çiftçi Eğitim ve Yayım Serisi, Ankara, 2005.
- <http://www.alata.gov.tr>
- <http://www.turuncgiller.com>
- <http://www.ikizoglu.com.tr>
- www.tarla.com
- <http://arsiv.sabah.com.tr/2004/05/23/cp/gur103-20040523-102.html>
- <http://www.batem.gov.tr>
- <http://www.tar-gel.com>
- <http://yusufustaoglu.sitemynet.com>
- <http://www.ordutarim.gov.tr>
- <http://www.cu.edu.tr>
- <http://www.bahcenet.com>
- <http://www.tb-yayin.gov.tr>
- www.khgm.gov.tr
- www.tarla.com
- <http://www.bademlikoop.org.tr>
- <http://www.freshplaza.com>
- <http://www.ikizoglu.com.tr>