

**T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

ORTAÖĞRETİM PROJESİ

TARIM TEKNOLOJİLERİ

**MEYVE HASTALIKLARI İLE MÜCADELE
622B00155**

Ankara, 2011

- Bu modül, mesleki ve teknik eğitim okul/kurumlarında uygulanan Çerçeve Öğretim Programlarında yer alan yeterlikleri kazandırmaya yönelik olarak öğrencilere rehberlik etmek amacıyla hazırlanmış bireysel öğrenme materyalidir.
- Millî Eğitim Bakanlığınca ücretsiz olarak verilmiştir.
- **PARA İLE SATILMAZ.**

İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR	iv
GİRİŞ	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1	3
1. MEYVELERDE MANTARİ HASTALIKLAR	3
1.1. Karaleke	3
1.1.1. Tanımı ve Yaşayışı	3
1.1.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi	4
1.1.3. Mücadelesi	5
1.2. Külleme	5
1.2.1. Tanımı ve Yaşayışı	5
1.2.2. Zarar Şekli Ekonomik Önemi	5
1.2.3. Mücadelesi	7
1.3. Monilya	7
1.3.1. Tanımı ve Yaşayışı	7
1.3.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi	7
1.3.3. Mücadelesi	8
1.4. Meyve Ağaçlarında Kök Çürüklüğü	9
1.4.1. Tanımı ve Yaşayışı	9
1.4.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi	9
1.4.3. Mücadelesi	10
1.5. Meyve Ağaçlarında Beyaz Kök Çürüklüğü	11
1.5.1. Tanımı ve Yaşayışı	11
1.5.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi	11
1.5.3. Mücadelesi	12
1.6. Şeftali Yaprak Kıvrıcıklığı Hastalığı	12
1.6.1. Tanımı ve Yaşayışı	12
1.6.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi	13
1.6.3. Mücadelesi	14
1.7. Kayıslarda Yaprakdelen (Çil) Hastalığı	14
1.7.1. Tanımı ve Yaşayışı	14
1.7.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi	14
1.7.3. Mücadelesi	16
1.8. Eriklerde Cep Hastalığı	16
1.8.1. Tanımı ve Yaşayışı	16
1.8.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi	17
1.8.3. Mücadelesi	17
1.9. Cevizde Antraknoz Hastalığı	17
1.9.1. Tanımı ve Yaşayışı	17
1.9.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi	18
1.9.3. Mücadelesi	19
1.10. Zeytin Halkalı Leke Hastalığı	19
1.10.1. Tanımı ve Yaşayışı	19
1.10.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi	19
1.10.3. Mücadelesi	20

1.11. Turunçgillerde Uçkurutan Hastalığı.....	21
1.11.1. Tanımı ve Yaşayışı	21
1.11.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi	21
1.11.3. Mücadelesi.....	22
1.12. Turunçgil Depo Çürüklükleri Hastalığı	23
1.12.1. Tanımı ve Yaşayışı	23
1.12.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi	24
1.12.3. Mücadelesi.....	25
1.13. Antep Fıstıklarında Karazenk Hastalığı.....	25
1.13.1. Tanımı ve Yaşayışı	25
1.13.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi	25
1.13.3. Mücadelesi.....	26
UYGULAMA FAALİYETİ	27
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	29
ÖĞRENME FAALİYETİ-2	30
2. MEYVELERDE BAKTERİYEL HASTALIKLAR.....	30
2.1.1. Tanımı ve Yaşayışı	30
2.1.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi	31
2.1.3. Mücadelesi.....	32
2.2. Zeytin Dal Kanseri.....	33
2.2.1. Tanımı ve Yaşayışı	33
2.2.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi	33
2.2.3. Mücadelesi.....	34
2.3. Kök Kanseri	34
2.3.1. Tanımı ve Yaşayışı	34
2.3.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi	35
2.3.3. Mücadelesi.....	36
2.4. Sert Çekirdekli Meyve Ağaçlarında Bakteriyel Kanser ve Zamklanma Hastalığı.....	36
2.4.1. Tanımı ve Yaşayışı	36
2.4.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi	37
2.4.3. Mücadelesi.....	38
2.5. Turunçgil Dal Yanıklığı Hastalığı.....	38
2.5.1. Tanımı ve Yaşayışı	38
2.5.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi	38
2.5.3. Mücadelesi.....	39
2.6. Badem Dal Kanseri	39
2.6.1. Tanımı ve Yaşayışı	39
2.6.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi	40
2.6.3. Mücadelesi.....	40
2.7. Kiraz Dal Yanıklığı.....	40
2.7.1. Tanımı ve Yaşayışı	40
2.7.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi	41
2.7.3. Mücadelesi.....	41
UYGULAMA FAALİYETİ	42
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	44
ÖĞRENME FAALİYETİ-3.....	45
3. MEYVELERDE VİRÜS VE VİRÜS BENZERİ HASTALIKLAR.....	45

3.1. Sert Çekirdeklielerde Sharka Virüs Hastalığı.....	45
3.1.1. Tanımı ve Yaşayışı	45
3.1.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi	45
3.2. Kiraz Halkalı Leke Virüs Hastalığı.....	47
3.2.1. Tanımı ve Yaşayışı	47
3.2.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi	47
3.2.3. Mücadelesi.....	48
3.3. Turunçgillerde Cüceleşme Viroid Hastalığı.....	48
3.3.1. Tanımı ve Yaşayışı	48
3.3.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi	49
3.3.3. Mücadelesi.....	50
3.4. Turunçgillerde Taşlaşma Virüs Hastalığı.....	50
3.4.1. Tanımı ve Yaşayışı	50
3.4.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi	50
3.4.3. Mücadelesi.....	51
3.5. Satsuma Cücelik Virüs Hastalığı	51
3.5.1. Tanımı ve Yaşayışı	51
3.5.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi	52
3.5.3. Mücadelesi.....	53
3.6. Pfeffinger Virüs Hastalığı	53
3.6.1. Tanımı ve Yaşayışı	53
3.6.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi	53
3.6.3. Mücadelesi.....	54
3.7. Elma Halkalı Leke Virüs Hastalığı	54
3.7.1. Tanımı ve Yaşayışı	54
3.7.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi	55
3.7.3. Mücadelesi.....	55
UYGULAMA FAALİYETİ	56
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	58
MODÜL DEĞERLENDİRME	59
CEVAP ANAHTARLARI.....	60
KAYNAKÇA	61

AÇIKLAMALAR

KOD	622B00155
ALAN	Tarım Teknolojileri
DAL/MESLEK	Endüstriyel Sebze ve Meyve Yetiştiriciliği
MODÜLÜN ADI	Meyve Hastalıkları ile Mücadele
MODÜLÜN TANIMI	Meyve hastalıkları ile mücadele yapılmasıyla ilgili bilgi ve becerilerin kazandırıldığı bir öğrenme materyalidir.
SÜRE	40/32
ÖN KOŞUL	
YETERLİK	Meyve hastalıkları ile mücadele yapmak
MODÜLÜN AMACI	Genel Amaç Gerekli ortam, alet ve malzemeler sağlandığında teknik talimatlara uygun olarak meyve hastalıkları ile mücadele yapabileceksiniz. Amaçlar Teknik talimatlara uygun olarak; <ol style="list-style-type: none">1. Meyvelerin mantari hastalıkları ile mücadele yapabileceksiniz.2. Meyvelerin bakteriyel hastalıkları ile mücadele yapabileceksiniz.3. Meyvelerin virüs ve virüs benzeri hastalıkları ile mücadele yapabileceksiniz.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	Donanım: Lup, ilaç, su, kova, ilaç motoru, ilaç pompası, poşet, etiket Ortam: Sınıf, açık arazi
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	Modül içinde yer alan her öğrenme faaliyetinden sonra verilen ölçme araçları ile kendinizi değerlendireceksiniz. Öğretmen modül sonunda ölçme aracı (çoktan seçmeli test, doğru-yanlış testi, boşluk doldurma, eşleştirme vb.) kullanarak modül uygulamaları ile kazandığınız bilgi ve becerileri ölçerek sizi değerlendirecektir.

GİRİŞ

Sevgili Öğrenci,

Birçok meyvenin gen kaynağı olan ülkemizde, meyve yetiştiriciliği çok eski bir kültüre sahiptir. Yetiştiriciliği yapılan meyveler, taze tüketimin yanında reçel, konserve, şarap ve sirke sanayisinde önemli bir yer tutmaktadır. Ayrıca ihracatta ülkemize önemli derecede getirisi olan meyvecilik sektörü, pek çok sorunla karşı karşıya bulunmaktadır. Üretim aşamasında meydana gelen sorunların en önemlilerinden biri de meyvelerde görülen hastalıklardır.

Bu modülde meyve ağaçlarında çeşitli şekillerde hastalıklar meydana getiren mantari, bakteriyel ve virüs kökenli hastalıkların etmenlerini tanıyacaksınız. Bu hastalıkların meyve ağaçlarında ve depoda meydana getirdiği belirtileri öğrenip teknik talimatlara uygun olarak bu hastalıklarla mücadele edebileceksiniz.



ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

Gerekli ortam, araç ve gereçler sağlandığında teknik talimatlara uygun olarak meyvelerin mantari hastalıkları ile mücadele yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Çevrenizde meyve yetiştiriciliği yapılan işletmeleri geziniz.
- Meyvelere nasıl bakım yapıldığını araştırınız.
- Meyvelerin mantari hastalıklarının nasıl tespit ve teşhis edildiğini araştırınız.
- Mantari hastalıkların benzer ve farklı yönlerini araştırarak bir teşhis anahtarı oluşturunuz.
- Meyvelerin mantari hastalıkları ile nasıl mücadele edildiğini araştırınız.
- Öğrendiğiniz bilgileri arkadaşlarınızla paylaşınız.

1. MEYVELERDE MANTARI HASTALIKLAR

1.1. Karaleke

1.1.1. Tanımı ve Yaşayışı

Ülkemizde elma ve armut yetiştiriciliği yapılan tüm bölgelerde yaygın olarak görülür. Elmada venturia inaequalis, armutta venturia pirina isimli funguslar bu hastalığa sebep olan etmenlerdir. Fungus kışı, elmada sonbaharda yere dökülen hastalıklı yapraklarda; armutta ise sıracalı (hastalıklı) dallarda geçirir. İlk enfeksiyonlar yaprakların çok küçük olduğu ilkbahar döneminde başlar. Sekonder enfeksiyonlar yaz boyunca devam eder.



Resim 1.1: Karaleke etmeni

1.1.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi

Karaleke hastalığının belirtileri yaprak, meyve, sürgün ve dallarda görülür. Sürgün ve dallarda görülen belirtiler armut karaleke hastalığında daha belirgindir.

Yaprakta görülen lekeler yuvarlak, siyah kadifemsi görünüştedir. Lekeler zamanla birbiriyle birleşerek büyür, bazen yaprak yüzeyini tamamen kaplar ve hastalıklı yapraklar dökülür.



Resim 1.2: Yaprakta karaleke zararı

Meyvelerde de yapraktakine benzer şekilde ve renkte, yüzeysel lekeler oluşur. Meyvelerde enfeksiyon erken gerçekleşmişse şekil bozuklukları görülür.



Resim 1.3: Meyvede karaleke zararı

Sürgün ve dallardaki belirtiler, sıraca adı verilen yaralar şeklindedir. Elmada yalnız duyarlı çeşitlerde sıraca yaraları görülür. Şiddetli enfeksiyonlarda dallar kurur.

1.1.3. Mucadelesi

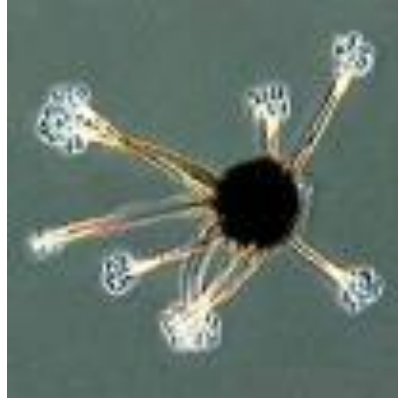
Bu hastalıkla mücadelede kültürel önlem olarak hastalık kaynağı olan yere dökülmüş yapraklar yok edilmeli, sıracalı dallar budanmalı ve yakılmalıdır.

Külleme hastalığı ile kimyasal mücadele bitki ilaçlaması şeklindedir. Birinci ilaçlama çiçek gözleri kabardığında, ikinci ilaçlama pembe rozet döneminde (armut için beyaz rozet dönemi), üçüncü ilaçlama çiçek taç yapraklarının % 70-80'i döküldüğünde, dördüncü ve diğer ilaçlamalar ise iklim koşullarına göre yapılır. İlaçlamalar, genellikle her yağmurdan sonra tekrarlanmalıdır.

1.2. Külleme

1.2.1. Tanımı ve Yaşayışı

Külleme hastalığı hem fidanlıklardaki genç ağaçlarda hem de yaşlı ağaçlarda görülen bir hastalıktır. Hastalığa "podosphaera leucotricha" isimli bir fungus neden olur. Külleme fungusu kışı sürgün üzerindeki odun ve meyve gözlerinde misel hâlinde geçirir. İlkbaharda yaprakların ilk oluşumu sırasında uyanan miseller primer enfeksiyonu gerçekleştirirler. Sekonder enfeksiyonlar ise unlu örtüde bulunan sporlar tarafından gerçekleştirilir.



Resim 1.4: Külleme etmeni

1.2.2. Zarar Şekli Ekonomik Önemi

Bu hastalığın belirtileri ağacın yaprak, sürgün, çiçek, ender olarak da meyvelerinde görülür.

Yaprakların her iki yüzeyinde un serpilmiş gibi beyaz bir fungal örtü görülür. Bu yaprakların kenarları kıvrılmak suretiyle kaşık şeklini alır. Yapraklar tamamen kuruyup dökülebilir. Erken enfeksiyonlar yaprağın gelişmesine engel olarak ufak kalmasına neden olur.



Resim 1.5: Yaprakta külleme zararı

Sürgünlerde uç kısımdan itibaren kurumalara neden olur. Hastalıklı sürgünlerin üzeri de yapraklardaki gibi beyaz bir fungal örtüyle kaplıdır.



Resim 1.6: Sürgünde külleme zararı

Çiçeklerde taç yaprak ve çiçek sapında beyaz fungal örtü görülür. Bunun sonucu çiçeklerde kuruma ve dökülmeler ortaya çıkar.

Hastalıklı meyvelerde unlu lekeler ve çatlaklar görülür. Meyveler küçük, şekilsiz ve lekeli.



Resim 1.7: Meyvede külleme zararı

1.2.3. Mücadelesi

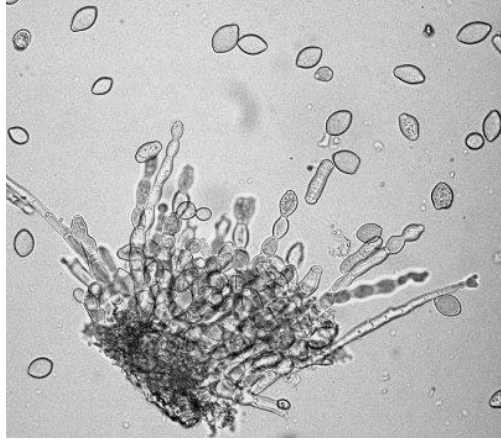
Bu hastalıkla mücadelede kültürel önlem olarak hastalıktan zarar görmüş sürgünler, kış budamasıyla hastalıklı kısmın 15 cm altından kesilip bahçeden uzaklaştırılmalıdır. Kış budamasında gözden kaçan sürgünler ile küllemeli çıkış gösteren yaprak ve çiçek demetleri, ilkbaharda mümkün olursa toplanmalı ve bahçeden uzaklaştırılarak imha edilmelidir.

Kimyasal mücadelede birinci ilaçlama pembe çiçek tomurcuğu döneminde, ikinci ilaçlama çiçek taç yapraklarının % 60-70'i döküldüğünde, üçüncü ve diğer ilaçlamalar mayıs ayı sonuna kadar birer hafta arayla, haziranın son haftasına kadar 10-14 gün ara ile tekrarlanmalıdır.

1.3. Monilya

1.3.1. Tanımı ve Yaşayışı

Monilya hastalığına, mumya hastalığı ismi de verilmektedir. Bu hastalık ülkemizde sert çekirdekli meyve türlerinden kiraz, vişne, erik, kayısı ve şeftalinin en önemli fungal hastalıklarından bir tanesidir. Sert çekirdekli meyve ağaçlarında hastalığa *sclerotinia laxa* isimli bir fungus neden olur. Bu fungus, kışı hastalıklı sürgünlerde ve mumyalaşmış meyvelerde geçirir. Oluşan sporlar ilkbaharda çiçeklerin açılma zamanında çiçek enfeksiyonuna neden olur.



Resim 1.8: Monilya etmeni

1.3.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi

Hastalık sert çekirdekli meyve türlerinde birinci derecede sürgün ve çiçek yanıklığına, ikinci derecede meyve çürüklüğüne neden olur. Kuruyan çiçekler meyve oluşturmaz. Gruplar hâlinde sürgünler üzerinde asılı kalır. Fungus miselleri çiçekten dala geçerek orada açık kanser yaraları oluşturur ve dalları uçtan geriye doğru kurutur. Çiçekler, sapları üzerinde kıvrılarak o noktada çıkarılan zamkla dala yapışır.



Resim 1. 9: Çiçekte monilya zararı

Meyveler genellikle olgunlaşmaya yakın zamanda enfekte olur ve çürür. Çürüyen meyveler bir süre sonra mumyalaşarak dalda asılı kalır.



Resim 1.10: Meyvede monilya zararı

1.3.3. Mücadelesi

Monilya hastalığı ile mücadelede ağaçlarda bir yıl önceden kalmış hastalıklı dal, çiçek ve mumyalaşmış meyveler toplanarak imha edilmelidir. Aşırı gübreleme ve yağmurlama sulamadan kaçınılmalı, dayanıklı çeşit ve anaçlar kullanılmalıdır.

Bu hastalıkla kimyasal mücadelede birinci ilaçlama çiçeklerin % 5'i açtığında, ikinci ilaçlama çiçeklerin % 90-100'ü açtığında yapılmalıdır.

1.4. Meyve Ağaçlarında Kök Çürüklüğü

1.4.1. Tanımı ve Yaşayışı

Hastalık etmeni *armillaria mellea* isimli şapkalı bir fungustur. Şapkalarını sonbaharın ilk yağmurlarından sonra oluşturur. Hasta ağaçların kütüklerinde oluşan sarımsı kahverengi olan ve aşağıya doğru siyahlaşan şapkalar 5–15 cm çapındadır. Fungus hem toprakta, hem de odun dokusunda yaşar; ölü ağaçlarda ve toprakta kalan kök parçalarında uzun süre yaşamını sürdürür. Nemli yerlerde iyi gelişme olanağı bulur.



Resim 1.11: Kök çürüklüğü etmeni

1.4.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi

Konukçuları orman ve meyve ağaçlarıdır. Yaygın olarak görüldüğü meyve ağaçları elma, armut, erik, şeftali, kiraz, vişne, kayısı, dut, nar, asma, zeytin, kestane ve ceviz; orman ağaçları ise meşe ve iğne yapraklılardır.

Orman ve meyve ağaçlarının köklerinde çürüklük yaparak ağaçların ölümüne neden olur. Hastalığa yakalanan ağaçların toprak üstü kısmında sürgün oluşumu azalır. Yapraklar sararır ve dökülür. Sürgün ve dallar ölmeye ve kurumaya başlar. Sonunda ağaçlar tamamen kurur.



Resim 1.12: Kök çürüklüğü zararı

Hastalığa yakalanmış ağaçların kökleri incelendiğinde ikinci köklerden başlayarak kök boğazına kadar kabuk dokusu ile odun dokusu arasında beyaz fungal tabakanın oluştuğu görülür. Hastalığın başlangıcında odun dokusu açık kahverengidir, daha sonra sarımtırak veya beyaz süngerimsi dokuya dönüşür.



Resim 1.13: Kökte kök çürüklüğü zararı

Ağaçların yaşamlarının kısılmasına, ağacın ekonomik verim döneminde ölümüne neden olduğu için ekonomik açıdan önemlidir.

1.4.3. Mücadelesi

Kuruyan ağaçlar bahçeden sökülerek imha edilmeli ve yerlerinde kireç söndürülmelidir. Hastalık bahçenin belli kesimlerinde ise hastalıklı kısımların sağlam ağaçlara ulaşmaması için hasta olanlar 60 cm derinlik ve 30 cm genişlikteki hendekler ile izole edilmelidir.

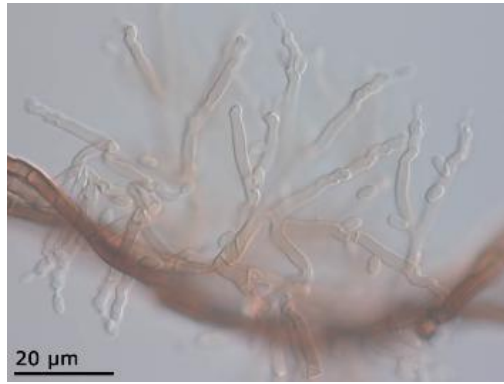
Ağaçlar sağlam ve sağlıklı yetiştirilmeli, orman ağaçlarının kesimiyle elde edilen boş araziye hemen meyve bahçesi tesis edilmemeli ve toprak 2–3 yıl boş bırakılmalıdır. Sonbaharın ilk yağmurlarından sonra oluşan fungusun şapkaları ve oluştukları yerdeki kök parçaları imha edilmelidir. Ağaçlar derin dikilmemeli, aşırı sulanmamalı ve köklerin yaralanmamasına dikkat edilmelidir.

Hastalıkla kimyasal mücadelede ilaçlamalara hastalık görüldüğünde başlanır. Hastalık yeni başlamış ise hasta kökler kesilip kazandıktan sonra bu yerlere % 5'lik bordo bulamacı, % 2'lik göztaşı, % 5'lik kara boya ilaçlarından biri fırça ile sürülür. İlaç kuruduktan sonra üzeri aşı macunu ile kapatılır. Kökler tamamıyla hasta ise ince köklere kadar sökülüp kendi çukurunda yakılır; yerine sönmemiş kireç dökülür ve kapatılır.

1.5. Meyve Ağaçlarında Beyaz Kök Çürüklüğü

1.5.1. Tanımı ve Yaşayışı

Hastalığa neden olan etmen *roselinia necatrix* isimli bir fungustur. Fungusun tanımında patojenin miselleri önemlidir. Hifler bölmeli olup bölüm yerleri armut gibi şişkindir. Etmenin miselleri toprakta, özellikle hasta ağaçların bulunduğu bahçelerde uzun yıllar canlılığını sürdürür ve enfeksiyonlara neden olur. Hastalığın yayılmasında önemli olan fungusun miselleridir. Sulama suyu, sel ve yağmur suları ve toprak işleme hastalığın yayılmasında etkilidir.



Resim 1.14: Beyaz kök çürüklüğü etmeni

1.5.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi

İncir, zeytin, bağ, turunçgiller, taş ve yumuşak çekirdekli meyve ağaçları ile orman ağaçları konukçularıdır.

Beyaz kök çürüklüğüne yakalanmış ağaçlardaki ilk belirti yapraklardaki sararmalardır. Sararma ve solgunluğun yanı sıra yapraklarda küçülme de dikkati çeker. Zamanla yaprakların kuruyup dökülmesiyle ağaçta normalden az yaprak kalır. Hasta ağaçlarda büyümede durgunluk ve geriye doğru ölüm söz konusudur. Meyve verimi ve kalitesi düşer meyveler irileşmeden ve olgunlaşmadan dökülür.



Resim 1.15: Yaprakta beyaz kök çürüklüğü zararı

Hasta ağaçların ince kökleri esmerleşip çürür. Kalın köklerde ve kök boğazında önce beyaz; sonra koyulaşan, gri ve siyaha dönüşen misel tabakası oluşur. Kökün kabuk kısmı kaldırılınca kabuk altında ağ şeklinde beyaz misel örtüsü görülür.

Fidan ve genç ağaçlarda hastalık daha etkilidir ve böyle fidanlar elle çekildiğinde topraktan kolayca çıkar. Bu hastalığa yakalanan ağaçlarda kurumalar görüldüğünden ekonomik olarak önemli kayıplara neden olur.



Resim 1.16: Kökte beyaz kök çürüklüğü zararı

1.5.3. Mücadelesi

Bu hastalıkla kültürel mücadelede; ağır ve su tutan topraklarda bahçe kurulmamalı, bahçeler sel sularından korunmalıdır. Sulama suyu ve gübre ağaçların, kök boğazına değil taç iz düşümüne verilmelidir. Kökleri tamamen çürüten ağaçlar, toprakta hiç kök parçası kalmayacak şekilde derhâl sökülmelidir.

Bu hastalığın belirlendiği her dönemde ilaçlama yapılabilir. Ancak ilkbaharda kültürel önlemlerin uygulanmasıyla birlikte ilaçlı mücadele yapmak daha uygun olacaktır. Hastalık yeni başlamış ise hasta kökler kesilip kazındıktan sonra bu yerlere göztaşı-katran karışımı (750 g ardıç katranı +250 g toz göztaşı) sürülmeli veya açılan yerlere 2–5 kg kara boya dökülerek kuru toprakla kapatılmalıdır.

1.6. Şeftali Yaprak Kıvrıklığı Hastalığı

1.6.1. Tanımı ve Yaşayışı

Hastalığa neden olan etmen taphrina deformans isimli bir fungusdur. Fungusun, konidi veya misel şeklinde kışladığı belirlenmiştir. Enfeksiyonlar, ilkbaharda uç sürgün gözlerinden yeşil organlar görüldüğünde başlar. Yumuşak ve nemli geçen kışlar enfeksiyon için uygundur.



Resim 1.17: Şeftali yaprak kıvrıcıklığı etmeni

1.6.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi

Şeftali yaprak kıvrıcıklığı hastalığı, şeftali yetiştirilen tüm bölgelerde görülür. Yaprak ve genç sürgünleri hastalandırır. Bazen meyve ve çiçeklerde de bozulmalara neden olabilir. Hastalığın belirtileri özellikle ilkbaharda görülür.

Hastalığa yakalanmış yapraklar kıvrıcıklaşır ve renk değişikliği olur. Başlangıçta yapraklarda renk sarıdır, sonra kızarır, mevsim ilerledikçe esmerleşir, kurur ve dökülür.



Resim 1.18: Yaprakta şeftali yaprak kıvrıcıklığı zararı

Hastalığa yakalanmış genç sürgünler kalınlaşır, eğilir ve gelişmeleri çok yavaşlar. Bunlardan kloklı yaprak buketleri oluşur. Dal ve sürgünlerde açık yaralar ve zamk akıntısı görülür.

Hastalık bazen meyve ve çiçeklerde de bozulmalara yol açar. Meyvenin bir kısmında sarı veya kırmızı renkte gelişigüzel şişkinlikler görülür. Tümörlü bir görünüm alan meyveler zamanla çatlar ve çekirdek evine kadar yarılr.



Resim 1.19: Ağaçta şeftali yaprak kıvrıcıklığı zararı

Hastalık ekonomik yönden önemlidir. Şiddetli görüldüğü yıllarda tüm yapraklar dökülür, ikinci kez uyanan gözlerden zayıf yapılı yapraklar oluşur. Bu durumda gelecek yılın meyve gözlerinin oluşumu ya tamamen engellenmiş veya önemli oranda azalmış olur. Meyveler olgunlaşmadan dökülür. Enfeksiyon direkt meyvede gerçekleşmiş ise meyvenin şekli ve rengi bozulur, tadı değişir, pazar değeri düşer. Ekstrem koşullarda sürgün ve dalların, hatta ağacın kuruduğu görülebilir.

1.6.3. Mücadelesi

Yaprak kıvrıcıklığı hastalığına karşı alınacak kültürel önlemler bulunmamaktadır.

Bu hastalıkla kimyasal mücadelede ilaçlamaya tomurcukların kabarmaya başladığı dönemde başlanmalıdır. Bu dönemde yapılacak bir ilaçlama ile hastalık kolayca kontrol edilebilmektedir.

1.7. Kayıslarda Yaprakdelen (Çil) Hastalığı

1.7.1. Tanımı ve Yaşayışı

Hastalığa neden olan etmen coryneum beijerinckii isimli bir fungustur. Fungus, kışı genellikle tomurcuk ve dallarda miselyum ve konidi hâlinde geçirir. Primer enfeksiyonlar konidilerle gerçekleşir ve hastalanmış tomurcuklar ile kanserler sürekli enfeksiyon kaynaklarıdır. Genç sürgün yaraları ve yapraklar ise sekonder enfeksiyon kaynaklarıdır. Hastalığın yayılması ve yeni enfeksiyonların oluşması için yağmur yağması gereklidir.

1.7.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi

Konukçuları kayısı, şeftali, kiraz, vişne, badem, erik ve karayemiştir. Hastalık; kayısı ağaçlarının yaprak, meyve, tomurcuk ve genç dalları üzerinde kendini gösterir.

Yaprak üzerinde oluşan lekeler, ilk önce 1 mm çapında, yuvarlak, yağ lekesi görünümündedir. Zamanla kenarları kırmızımtırak, orta kısımları koyu kahverengiye dönüşür. Bu lekeli kısımlar sonradan dökülür ve yaprakta delikler oluşur.



Resim 1.20: Yaprakta çil zararı

Meyve üzerindeki lekeler 1–2 mm çapında, yuvarlak ve dağılmış şekildedir. Ancak bazen lekelerin birleşerek sıvama şeklinde meyve yüzeyini kapladığı görülür.



Resim 1.21: Meyvede çil zararı

Fungus tomurcuklarda da zarar oluşturmaktadır. Bu tomurcuklar dokunulunca dökülmemektedir. Başka nedenlerle ölmüş olan tomurcuklar ise küçük bir dokunmayla dökülmektedir.

Fungus sürgünler üzerinde yuvarlak, kahverengi-kırmızı renkte lekeler oluşturur. Genç sürgünlerde oluşan lekeler kısa sürede zamk çıkararak küçük kanser yaralarına dönüşür.



Resim 1.22: Sürgünde çil zararı

Hastalık yapraklara, tomurcuklara, sürgünlere zarar vermekle meyvenin kalite ve kantitesini düşürmektedir. Lekeli meyvelerin pazar değeri yoktur ve hastalığın verim üzerinde % 30–60 düşüğe neden olduğu belirlenmiştir. Yapraklar, belirtilerin oluşmasından 5–10 gün sonra dökülmeye başlar.

1.7.3. Mücadelesi

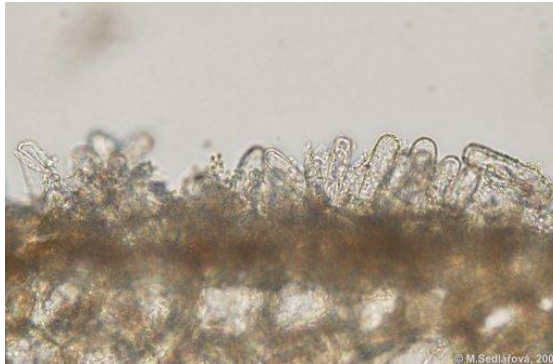
Bu hastalıkla kültürel mücadelede sonbaharda hastalıklı tomurcukları bulunduran dallar, sağlam kısımdan itibaren budanıp yakılmalıdır.

Kimyasal mücadelede, birinci ilaçlama sonbaharda yaprak dökümünden hemen sonra, ikinci ilaçlama ilkbaharda çiçek tomurcukları açılmadan önce (pembe çiçek tomurcuğu döneminde) ve üçüncü ilaçlama meyvelerde çanak yaprağı ve erkek organ tablası meyvenin ucuna sıyılırken (kürkten çıkma döneminde) yapılmalıdır.

1.8. Eriklerde Cep Hastalığı

1.8.1. Tanımı ve Yaşayışı

Hastalığa neden olan etmen taphrina pruni isimli bir fungusdur. Hastalık etmeni dallarda ve kabukta bulunur. İlkbaharda havaların serin ve yağışlı olması hastalık için uygun koşullardır. Sıcak ve kurak yıllarda hastalık görülmez.



Resim 1.23: Erikte cep hastalığı etmeni

1.8.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi

Hastalığa yakalanmış meyvelerin şekli ve rengi bozulur, meyveler deforme olur. Uzun, yassı veya normalden çok daha büyüktür. Meyve içinde çekirdek oluşmadığı için bu kısım boş kalır ve kabaca cebe benzediğinden hastalık bu isimle anılır. Meyve eti gevrek yapılıdır ve meyvenin rengi bozuktur. Renk önceleri sarımsı, zamanla grimsi ve kahverengi olur ve meyve esmerleşerek kurur ve dökülür.

Hastalığa yakalanmış meyvelerin pazar değeri kalmadığı için hastalık ekonomik açıdan önemlidir.



Resim 1.24: Erikte cep hastalığı zararı

1.8.3. Mücadelesi

Ağaç üzerinde kalan ve yere dökülen hasta meyveler toplanıp yok edilmeli ve kuruyan sürgünler budanarak yakılmalıdır.

Bu hastalıkla kimyasal mücadelede; birinci ilaçlama tomurcukların kabardığı dönemde, ikinci ilaçlama ise çiçek taç yapraklarının % 80'inin döküldüğü dönemde yapılmalıdır.

1.9. Cevizde Antraknoz Hastalığı

1.9.1. Tanımı ve Yaşayışı

Bu hastalığa neden olan etmen *gnomonium leptostyla* isimli bir fungusdur. Kışı, yere dökülen hastalıklı yapraklarda geçirir. İlkbaharda, primer enfeksiyonları askosporlar gerçekleştirir. Konidiler sekonder enfeksiyonları gerçekleştirir fakat sekonder enfeksiyonlar ülkemizde görülmemektedir.

1.9.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi

Hastalığın belirtileri, ağacın yaprak, meyve, genç sürgün ve yaprak saplarında görülür.

Yapraklardaki belirtiler 3–5 mm çapında ufak, kahverengi nekrotik lekeler hâlinde gerçekleşmektedir. Bu lekelerin birleşmesi sonucu yaprağın tamamı kuruyabilir.



Resim 1.25: Yaprakta antraknoz zararı

Meyveler üzerinde ise çökük, esmer lekeler oluşmaktadır. Cevizler olgunlaşmadan önce enfeksiyon oluşursa meyve dökümü görülür. Ağaçlara uzaktan bakıldığında bir kavrulma gözlenir. Cevizde cılız sürgün ve tomurcuk veriminde düşüş görülür.



Resim 1.26: Meyvede antraknoz zararı

Hastalık, bir yaprak hastalığı olarak dikkati çektiğinden dolayı bitkinin asimilasyon yüzeyini azaltarak gelecek yıllara ait, sürgün ve meyve oluşumunu olumsuz yönde etkiler ve verim düşüklüğüne neden olur.

1.9.3. Mücadelesi

Primer enfeksiyon kaynağı olan yere dökülmüş yapraklar sonbaharda toplanıp yakılmalı veya derince gömülmelidir. Üzerinde hastalığın lekeleri ve derince yaraları bulunan önceki yıllara ait dallar da budanıp uzaklaştırılmalıdır.

Birinci ilaçlama tomurcukların yeni patlamaya başladığı, yaprakların kedi kulağı olduğu dönemde, ikinci ilaçlama yapraklardaki yaprakçıkların yarı büyüklüğünü aldığı dönemde, üçüncü ilaçlama meyvelerin fındık büyüklüğünü aldığı dönemde, dördüncü ve diğer ilaçlamalar meteorolojik koşullar ve kullanılan fungusitin etki süresi dikkate alınarak yapılmalıdır.

1.10. Zeytin Halkalı Leke Hastalığı

1.10.1. Tanımı ve Yaşayışı

Hastalığa sebep olan *spilocaea oleagina* isimli fungusdur. Yıl boyunca ağaç üzerinde canlı olarak bulunmaktadır. Etmenin çoğalması spor ve miseller ile olmaktadır. Fungus kışı, yere dökülen kurumuş yapraklarda ve ağaç üzerinde kalan hastalıklı yapraklarda geçirir. Etmenin optimum gelişme sıcaklıkları 18–20 °C'dir. Hastalık, 9 °C'nin altında ve 30 °C'nin üzerinde gelişemez. Fazla azotlu gübre ve çiftlik gübresi kullanılması, hastalığın artmasına neden olur.

1.10.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi

Bu hastalık zeytin, yabani zeytin ve akça kesme ağaçlarında görülür. Hastalığın ilk belirtileri, yaprakların üst yüzeylerinde görülen siyahımsı gri renkte yuvarlak lekelerdir. Bu noktaların bulunduğu yerde renk açılır, daha sonra bunun çevresinde normal yaprak renginde bir halka oluşur. Bunu dıştan ikinci bir açık renkli halka çevirir. Sonra tekrar koyu renkli bir halka oluşur. Bu görünüm nedeniyle hastalığa, halkalı leke hastalığı adı verilir. Bir yaprakta, çapları 2–10 mm olan 2–30 adet leke bulunabilir.



Resim 1.27: Yaprakta halkalı leke zararı

Yapraklar fonksiyonlarını tam yapamadıklarından, az meyve tutumuna ve meyvelerin erken dökülmesine neden olur. Salgın yaptığı yıllarda, yaprakların tamamının dökülmesiyle ağaçlar çıplak kalabilir. Bu durumda zayıf düşen ağaçlarda, sürgün ve ince dallar kuruyabilir. Verim % 20–25 oranında azalır ve meyve dallarının % 15-20'si kuruyabilir. Özellikle, ilkbaharı yağışlı ve serin geçen yıllarda, hastalığın epidemi yaptığı görülür.



Resim 1.28: Yaprakta halkalı leke zararı

1.10.3. Mücadelesi

Zeytin halkalı leke hastalığı ile mücadele için uygulanacak kültürel tedbirler; ağır, su tutan topraklarda, havasız ve nemli yerlerde zeytinlik tesis edilmemesi, gübreleme ve sulamanın tekniğine uygun yapılması, kireç bakımından zayıf toprakların kireçlenmesi veya kireçli gübre kullanılması olarak önerilebilir. Ayrıca ağaçlar havalanacak ve ışık alacak şekilde budanmalı, kuru dal ve dalcıklar budanarak temizlenmelidir. Yere dökülen lekeli yapraklar toplanıp yakılmalı veya derince sürülerek toprağa gömülmelidir.

Zeytin yetiştirilen bölgelerimize göre kimyasal mücadele takvimi şöyle uygulanır:

➤ **Marmara Bölgesi'nde:**

Birinci ilaçlama; sonbahar sürgünleri görülmeden hemen önce,
İkinci ilaçlama; çiçek somakları belirginleştikten sonra, çiçekler açmadan önce yapılır.

➤ **Ege Bölgesi'nde:**

Birinci ilaçlama; ilkbahar sürgünleri görülmeden hemen önce,
İkinci ilaçlama; çiçek somakları belirginleştikten sonra, çiçekler açmadan önce yapılır.

➤ **Akdeniz Bölgesi'nde:**

Birinci ilaçlama; hasattan sonra,
İkinci ilaçlama; ilkbahar sürgünleri görülmeden hemen önce,

Üçüncü ilaçlama; çiçek somakları belirginleştikten sonra, çiçekler açmadan önce yapılmalıdır.

1.11. Turunçgillerde Uçkurutan Hastalığı

1.11.1. Tanımı ve Yaşayışı

Hastalık etmeni olan *phoma tracheiphila* fungusu, ağaçlara hava yoluyla bulaşan ve odun dokusunda gelişen bir fungustur. Gelişme sıcaklıkları 3–30 °C olup optimum gelişme sıcaklığı 18–20 °C'dir. Ülkemizde turunçgil yetiştiriciliği yapılan tüm bölgeler bu hastalıkla bulaşmıştır.



Resim 1.29: Turunçgillerde uçkurutan etmeni

1.11.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi

Hastalığın konukçuları; limon, portakal, altıntop, mandalina, turunç, ağaç kavunudur. Asıl zarar limon çeşitlerinde görülür. Hastalığın ilk belirtileri uç dallarda, yani yıllık sürgünlerde, yaprak sararması ve solması şeklinde kendini gösterir. Bu yapraklar, yaprak sapı dalda kalmak üzere dökülür. Bu görünüm hastalık için en tipik belirtidir.

Yaprağı dökülen sürgün önce sararır sonra kahverengileşerek kurur. Kuruyan bu sürgünlerde de spor keseleri oluşur ve uçtaki taze sürgünler öldükçe su iletim boruları olan ksilem dokusundan aşağı doğru ilerleyerek çok yıllık kalın dallara kadar iner. Böylece köke kadar ulaşan hastalık tüm ağacı kurutur.



Resim 1.30: Yaprakta uçkurutan zararı

Yeni kurumuş dalların enine kesitindeki turuncu-koyu kahverengi renklenme hastalığın en tipik belirtilerinden biridir.



Resim 1.31: Dalda uçkurutan zararı

Limonlarda % 25'lere varan ürün azalışları yapmaktadır. Hastalık diğer turunçgil çeşitlerinde kısa uç kurumaları yaparken limonlarda tüm ağacı 1-2 yıl içerisinde kurutur.



Resim 1.32: Sürgünde uçkurutan zararı

1.11.3. Mücadelesi

Hastalık, büyük oranda ağaçta açılan yaralardan girdiği için hastalığa karşı korunmada gereksiz yere ağaçta yara açmamak ana ilke olmalıdır. Hastaliksız ve sertifikalı fidan ve aşı kalemi kullanılmalıdır. Ağaçlar sürekli izlenerek uçkurutan hastalığına yakalanmış sürgünler, hangi ay olursa olsun hemen hastalığın ulaştığı yerin 20 cm altından budanmalıdır. Budanan bu sürgünler yakılmalıdır. Yetiştiricilik bakımından gerekli olan budama, kuru alma, uç alma gibi işlemler yaz aylarında en geç eylül içerisinde bitirilmelidir. Yağmurlama, dumanlama vb. önlemler alınarak bahçe don zararına karşı korunmalıdır.

Kuvvetli rüzgâr alan yerlerde bahçenin çevresine rüzgâr kıran dikerek yaralanmalar azaltılmalıdır.

Bu hastalıkla kimyasal mücadelede, hastalığın bulaşma zamanı olan ekim-mart ayları arasında don, dolu ve fırtına gibi iklim olaylarından sonra hastalık için giriş kapıları açılacağından bu gibi olaylardan sonra ağaçlar % 0,4 dozunda bakır içerikli fungusitlerle ilaçlanmalıdır. Bu aylarda yapılan budama ve meyve hasadından sonra da ağaçlar koruyucu fungusitlerle ilaçlanmalıdır. Hiçbir yaralanma olmasa da yeşil aksam ilaçlamalarının ekimi, aralık ve mart aylarında yapılmalıdır.

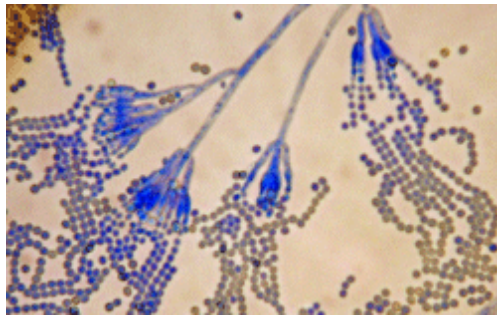
1.12. Turunçgil Depo Çürüklükleri Hastalığı

1.12.1. Tanımı ve Yaşayışı

Turunçgillerde depo çürüklüklerine, yeşil küf çürüklüğü (*penicillium digitatum*) ve mavi küf çürüklüğü (*penicillium italicum*) etmenleri neden olur.



Resim 1.33: Yeşil küf etmeni



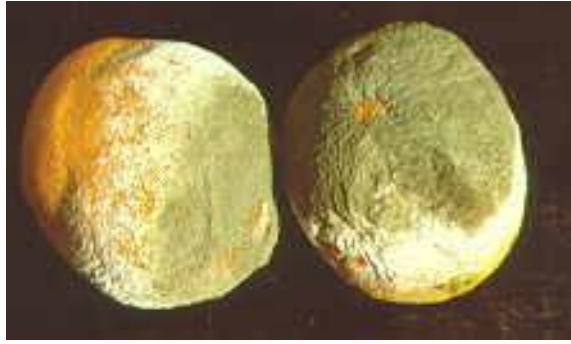
Resim 1.34: Mavi küf etmeni

Penicillium çürüklükleri turunçgil yetiştirilen tüm bölgelerde hemen her bahçede ve depoda görülmektedir. Etmenin sporları teneffüs ettiğimiz havada bol miktarda bulunmaktadır. Enfeksiyonun gerçekleşebilmesi için meyvelerin çok küçük de olsa yaralanmaları gerekmektedir.



Resim 1.35: Meyvede yeşil küf zararı

Enfeksiyondan 5–7 gün sonra inkübasyon tamamlanır ve meyveler üzerinde etmenin konidilerinden oluşan bir kitle görülür. Enfeksiyonun gerçekleşebilmesi, yaraların yanı sıra havanın orantılı nemi ve sıcaklık ile yakından ilişkilidir. Düşük sıcaklıklarda enfeksiyon gelişmez.



Resim 1.36: Meyvede mavi küf zararı

1.12.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi

Bu hastalık turunçgillerde görülür. Meyvelerin önce bir tarafında yumuşama görülür. Yumuşak olan kısımda beyaz ve beyazımtırak sarı renkte etmenin konidilerinden oluşan küf tabakası meydana gelir. Ayrıca meyve üzerinde ve lekelerin olduğu kısımda yağ bezlerinin bozulmasıyla yüzeysel bir çöküntü gerçekleşir. Beyaz küf 2–3 gün içinde renk değiştirerek zeytuni yeşil ve mavimtırak koyu yeşil renge döner. Yeşil rengin çevresinde şerit hâlinde beyaz ince bant oluşur.

Çürüklük bahçede, depolarda, işleme evlerinde sorundur. Ambalaj kaplarında meyvelerin de teması enfeksiyon açısından önemlidir. İyi ambalajlanmamış, ilaçlanmamış ve kâğıtla sarılmamış meyveler taşıma sırasında yaralanır. Bu durumda ambalaj kabındaki çürük meyveler diğer meyvelerin de kısa sürede çürümmesine neden olur.

Penicillium digitatum çürümelerinden dolayı bahçelerdeki kayıp % 5 ve yeterli sayıda soğuk hava deposu olmadığından depo ve işleme evlerindeki kayıp % 10–40 olabilmektedir.

1.12.3. Mücadelesi

Bu hastalıkla kültürel mücadelede hasattan önce diğer hastalık ve zararlılara karşı iyi bir mücadele yapılmalı, hastalıklı dal ve sürgünler zamanında budanmalıdır. Hasat esnasında meyveler yaralanmamalı, yere düşenler alınmamalı ve bunlar ihracatta kullanılmamalıdır. Yağışlı günlerde hasat yapılmamalıdır. Sarartma odası temiz olmalı ve önceden dezenfekte edilmelidir. Meyveler işleme evlerine yığın hâlinde getirilecekse 3–4 sıradan fazla yığın yapılmamalıdır. Paketleme evlerine gelen meyveler hemen kontrol edilmeli, çürük olanlar ayrılmalı ve toprağa derin gömülmelidir.

Depo çürüklüklerine karşı kimyasal mücadelede ilaçlamalar hasattan önce veya hasattan sonra yapılmalıdır. Hasattan 10 gün önce ilaçlama yapılırsa hasattan sonra tekrar ilaçlamaya gerek yoktur.

1.13. Antep Fıstıklarında Karazenk Hastalığı

1.13.1. Tanımı ve Yaşayışı

Hastalığa septoria pistacina isimli fungus neden olmaktadır. Enfeksiyonlar ilkbaharda nisan sonlarına doğru ve çiçeklerin döllenmesinden sonra, meyveler küçük buğday tanesi büyüklüğüne ulaştığında başlamaktadır.

1.13.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi

Hastalık Antep fıstıklarında zararlı olmaktadır. Yabaniler ve erkek fıstıklar hastalığa karşı oldukça dayanıklıdır. Hastalığın tipik belirtileri daha çok yapraklarda ve kısmen de meyve kabuklarında görülen siyah lekelerdir. Bu lekeler zamanla tüm yaprak yüzeyini kaplayabilir. Bu durum yaprakların kurumalarına ve zamanından önce dökülmelerine neden olur.



Resim 1.37: Yaprakta karazenk zararı

Meyvelerin iç doldurmaması fis meyve olarak tanımlanır. Yaprak ve meyvelerdeki zarar, ağacı zayıf düşürerek gelecek yıllardaki ürünün azalmasına neden olur. Epidemiy yıllarında ağaçlar birkaç yıl ürün vermez. Hastalık şiddetine bağlı olarak üründe % 3–100 kayıp olduğu belirlenmiştir.

1.13.3. Mücadelesi

Karazenk hastalığıyla kültürel mücadelede, sonbaharda hasattan sonra yere dökülen yapraklar hemen toplanıp yok edilmelidir. Bu işlem toplanan yaprakların bir yerde yakılması veya derince gömülmesi şeklinde uygulanmalıdır. Sonbaharda yapılan işlemler ilkbaharda (şubat veya mart aylarında) toprak üzerinde kalan yapraklara yönelik olarak tekrarlanmalıdır.

Bu hastalıkla kimyasal mücadelede birinci ilaçlama, iek dökümünden sonra döllenmeyi takiben meyvelerin buğday tanesi ile iri mercimek tanesi kadar olduğu dönemde yapılmalıdır. İkinci ilaçlama, birinci ilaçlamadan 15–17 gün sonra, üçüncü ve diğer ilaçlamalar ikinci ilaçlamadan sonra hastalığın epidemi yapıp yapmamasına bağlı olarak yapılır. Hastalığın kontrol altına alındığı anlaşıldığında ilaçlamalara son verilir.

UYGULAMA FAALİYETİ

- Teknik talimatlara uygun olarak meyvelerin mantari hastalıkları ile mücadele yapmak için aşağıda verilen işlem basamaklarını uygulayınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Meyve bahçesinde ağaçları inceleyiniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Ağacı genel olarak inceleyiniz, normal yapısında sapma olup olmadığını kontrol ediniz.➤ Anormallik varsa neden kaynaklandığını tespit etmeye çalışınız.➤ Ağacın köklerini inceleyiniz.➤ Ağacın gövdesini inceleyiniz.➤ Ağacın sürgünlerini inceleyiniz.➤ Ağacın yapraklarını inceleyiniz.➤ Ağaçtaki meyveleri inceleyiniz.
➤ Hastalıklı bitki kısımlarını tespit ediniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Sağlıklı ağaçlarla hastalıklı ağaçları karşılaştırınız.➤ Hastalıklı ağaçların kök, gövde, sürgün, yaprak ve meyvelerindeki hastalık belirtilerini resim, katalog vb. ile karşılaştırınız.
➤ Hastalığı teşhis ediniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Köklerde görülen hastalıkları belirtilerine göre teşhis etmeye çalışınız.➤ Gövdede görülen hastalıkları belirtilerine göre teşhis etmeye çalışınız.➤ Sürgünlerde görülen hastalıkları belirtilerine göre teşhis etmeye çalışınız.➤ Yapraklarda görülen hastalıkları belirtilerine göre teşhis etmeye çalışınız.➤ Meyvelerde görülen hastalıkları belirtilerine göre teşhis etmeye çalışınız.➤ Teşhis edemediğiniz hastalıklar için hastalıklı bitki kısımlarından numuneler alınız.➤ Aldığınız numuneleri uygun bir şekilde laboratuvara gönderiniz.
➤ Hastalıkla mücadele ediniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ İş elbisenizi giyiniz.➤ Maske ve eldivenlerinizi takınız.➤ Teknik talimatlara uygun ilacı seçiniz ve hazırlayınız.➤ Uygun ilaçlama aletini seçiniz.➤ İlaçlama ile ilgili tüm güvenlik tedbirlerini alınız.➤ Bitkilerde hedef yüzeyi ilaçlayınız.

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız becerileri Evet, kazanamadığınız becerileri Hayır kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Karaleke hastalığının zarar şeklini öğrendiniz mi?		
2. Külleme hastalığının tipik belirtilerini öğrendiniz mi?		
3. Monilya hastalığı ile mücadele yöntemlerini öğrendiniz mi?		
4. Kök çürüklüğü hastalığının ağacın toprak üstü kısmında yaptığı zararı öğrendiniz mi?		
5. Beyaz kök çürüklüğünün zararını öğrendiniz mi?		
6. Şeftali yaprak kıvrıcıklığı hastalığının yapraklardaki zararını öğrendiniz mi?		
7. Çil hastalığının meyvedeki zararını öğrendiniz mi?		
8. Eriklere cep hastalığı verilmesinin sebebini öğrendiniz mi?		
9. Antraknoz hastalığı ile mücadele yöntemlerini öğrendiniz mi?		
10. Zeytin halkalı leke hastalığının yaprakta görülen belirtilerini öğrendiniz mi?		
11. Turunçgillerde uçkurutan hastalığının tipik belirtilerini öğrendiniz mi?		
12. Turunçgil depo çürüklükleri hastalığını öğrendiniz mi?		
13. Karazenk hastalığının belirtilerini öğrendiniz mi?		

DEĞERLENDİRME

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

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıda verilen cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru sözcükleri yazınız.

1. Karaleke hastalığında sürgün ve dallardaki belirtiler, adı verilen yaralar şeklindedir.
2. Külleme fungusu kışı sürgün üzerindeki misel hâlinde geçirir.
3. Monilya hastalığında kuruyan çiçekler, gruplar hâlinde sürgünler üzerinde asılı kalır.
4. Kök çürüklüğü hastalık etmeni armillaria mellea isimli bir fungustur.
5. Beyaz kök çürüklüğüne yakalanmış ağaçlardaki ilk belirti sararmalardır.
6. Şeftali yaprak kıvrıcıklığı hastalığına yakalanmış yapraklar ve renk değişikliği olur.
7. Çil hastalığında üzerindeki lekeler 1-2 mm çapında, yuvarlak ve dağılmış şekildedir.
8. Cep hastalığıyla mücadelede, birinci ilaçlama tomurcukların kabardığı dönemde, ikinci ilaçlama ise çiçek taç yapraklarının dönemde yapılmalıdır.
9. Antraknozlu meyveler üzerinde, esmer lekeler oluşmaktadır.
10. Zeytin halkalı leke hastalığının etmeni olan isimli fungustur.
11. Turunçgil uçkurutan hastalığının ilk belirtileri, yani yıllık sürgünlerde, yaprak sararması ve solması şeklinde kendini gösterir.
12. Penicillium çürüklükleri turunçgil yetiştirilen tüm bölgelerimizde hemen her görülmektedir.
13. Karazenk hastalığında meyvelerin iç doldurmaması olarak tanımlanır.

DEĞERLENDİRME

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

ÖĞRENME FAALİYETİ-2

AMAÇ

Gerekli ortam, araç ve gereçler sağlandığında teknik talimatlara uygun olarak meyvelerin bakteriyel hastalıkları ile mücadele yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

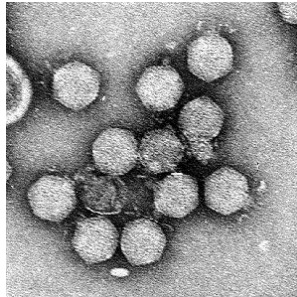
- Çevrenizde meyve yetiştiriciliği yapılan işletmeleri geziniz.
- Meyvelere nasıl bakım yapıldığını araştırınız.
- Meyvelerin bakteriyel hastalıklarının nasıl tespit ve teşhis edildiğini araştırınız.
- Bakteriyel hastalıkların benzer ve farklı yönlerini araştırarak bir teşhis anahtarı oluşturunuz.
- Meyvelerin bakteriyel hastalıkları ile nasıl mücadele yapıldığını araştırınız.
- Öğrendiğiniz bilgileri arkadaşlarınızla paylaşınız.

2. MEYVELERDE BAKTERİYEL HASTALIKLAR

2.1. Ateş Yanıklığı

2.1.1. Tanımı ve Yaşayışı

Ateş yanıklığı hastalığına neden olan bakteriyel etmen erwinia amylovoradır. Bakteri gram-negatif olup çubuk şeklindedir. Zincir veya tek tek görülebilir. Bakteri hücresi kamçılı ve hareketlidir. Minimum gelişme sıcaklığı 3–8 °C, optimum 27–30 °C ve maksimum 37 °C'dir.



Resim 2.1: Ateş yanıklığı etmeni

Erwinia amylovora kışı bir önceki yılda enfeksiyonlar sonucu dal ve gövdede oluşmuş kanserlerin kenarlarındaki kabuk dokusu içinde geçirir. Bakteriler; yağmur, rüzgâr, böcekler, kuşlar, budama ve yağmurlama sulama ile hızla yayılır ve yeni enfeksiyonlar yapar. Özellikle sürgün gelişiminin teşvik edildiği, aşırı yağış olduğu ve emici böcek popülasyonunun arttığı durumlarda çok şiddetli enfeksiyonlar görülebilir.

2.1.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi

Erwinia amylovora özellikle elma, armut ve ayvalarda çok zararlı olmaktadır. Yumuşak çekirdekli meyve ağaçları dışında bazı süs ve orman ağaçları konukçuları arasındadır.

Hastalığın en tipik belirtisi, enfekteli bitki aksamının ateşten yanmış bir görünüm almasıdır. Etmenin en karakteristik işareti nemli havalarda hastalıklı kısımlarda krem rengi sütümsü bir akıntı oluşmasıdır. Bu akıntı kurduğunda rengi, kahverengiye dönüşür.



Resim 2.2: Ateş yanıklığı zararı

İlk belirtiler genellikle çiçek ve çiçek demetlerinde görülür. Başlangıçta enfekteli kısımlar suda haşlanmış gibi bir görünüm alır, daha sonra tüm çiçek demeti kahverengileşir, zamanla siyahlaşarak ateşte yanmış gibi bir görünüm alır.



Resim 2.3: Meyvede ateş yanıklığı zararı

Hastalık ilerledikçe tüm sürgün, ana dallar ve gövdeye kadar yayılabilir. Taze sürgünler enfekte olduğunda siyahlaşır ve uç kısımları geriye doğru 180 °C kıvrılır. Dal ve gövdelerde enfekteli kısımlardaki dokular içeriye doğru çöker ve başlangıçta kırmızimsı - kahverengi bir hâl alır. Koşullar uygun olduğunda yine bu kısımlarda bakteriyel akıntılar oluşur. Hastalıklı kısımlarda kabuk bir bıçakla kaldırıldığında kabuk dokusunun kahverengileştiği ve bu kahverengileşmenin sağlam doku içine doğru uzadığı görülür.

Ateş yanıklığı hastalığı tüm dünyada karantinaya tabi olup yumuşak çekirdekli meyve ağaçlarının en tahripkâr hastalığıdır. Sadece o yılın ürününü etkilemekle kalmayıp ağaçlarda sürgün, ana dal ve gövdeyi hastalandırarak gelecek yıllardaki ürüne de etki eder.



Resim 2.4: Meyvede ateş yanıklığı zararı

2.1.3. Mücadelesi

Bu hastalıkla kültürel mücadelede; hastalıkla bulaşık alanlardaki konukçu bitkilerden kesinlikle üretim materyali alınmamalıdır. Özellikle hastalıkla bulaşık illerde bulunan resmî ve özel fidanlıklar ve anaçlıklar sürekli denetlenerek hastalık saptandığı takdirde yakılarak imha edilmeli, büyük dallar kesildiğinde budama yerleri aşı macunu ile kapatılmalı, hastalıklı çiçek demeti, sürgün ve dallar enfeksiyon noktasının en az 30 – 40 cm altından kesilip çıkarılmalı, aşırı vejetatif gelişmeyi sağlayan gübrelemelerden kaçınılmalı, yağmurlama sulama uygulanmamalı, mümkün olduğu takdirde damlama sulama tercih edilmelidir. Hastalık taşıyıcısı böceklerle mutlaka mücadele edilmeli ve hastalığa karşı dayanıklı çeşit ve anaçlar seçilmelidir.

Kimyasal mücadeleye ağaçların durgun olduğu dönemde, budamadan sonra başlanmalıdır. Birinci ilaçlamada % 2'lik bordo bulamacı uygulanmalı, daha sonra çiçeklenme başlangıcından itibaren (beyaz rozet dönemi) 7–8 gün aralıklarla en az 3 ilaçlama yapılmalıdır. Çiçeklenme ve hızlı sürgün gelişiminin olduğu devrede ağaçlarda yaralanmalara neden olabilecek fırtına ve dolu sonrası mümkünse 24 saat içinde ilaçlama yapılmalıdır. Bahçe devamlı kontrol altında tutulmalı, şiddetli sürgün ve dal enfeksiyonları görüldüğünde hastalıklı kısımlar kesilip çıkarılmalı ve ilaçlamalara devam edilmelidir.

İlaçlama yapılan bahçelerde son ilaçlamadan 10–15 gün sonra bahçe büyüklüğüne bağlı olarak 10–100 ağaç seçilir. Çiçek demetlerinde 1 yıllık dal ve sürgünlerde enfeksiyonların görülmemesi veya çok az olması uygulamanın başarılı olduğunu gösterir.

2.2. Zeytin Dal Kanseri

2.2.1. Tanımı ve Yaşayışı

Hastalığa neden olan etmen *pseudomonas syringae* pv. *savastanoi* isimli bir bakteridir. Bakterinin optimum gelişme sıcaklığı 25–26 °C, maksimum sıcaklığı 34–35 °C'dir. Minimum sıcaklık isteği ise 12 °C'dir. Bakteri krem yeşil renkte canlı ur ve siğillerde bulunur. Ur ve siğiller bir taraftan yeni bulaşmalar yapar; diğer taraftan fazla ışık ve ısının tesiri ile koyu kahverengi, çatlamış ve tepesi çökük bir görünüm alır. Böyle ur ve siğillerde hastalığı yapan bakteri ölür ve enfeksiyon yapamaz.

2.2.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi

Zeytin ağacının gövde, dal ve sürgünlerinde değişik büyüklükte ur ve siğiller şeklinde görülür.



Resim 2.5: Zeytin dal kanseri zararı

Yıllık sürgünlerde yaprak, çiçek ve meyve dökümü sonucu meydana gelen siğiller küçük yuvarlağımsıdır. Hasat sırasında sırtık vuruğu, dolu yarası ve budama hataları nedeniyle oluşan urlar, dalı çatlaklar boyunca sarmış görülür.



Resim 2.6: Zeytin dal kanseri zararı

Zeytin dal kanseri, zeytin ağacında meydana gelen çeşitli yaralarda meydana gelir. Genç sürgünlerde yaprak, çiçek ve meyve dökümü sonucu oluşan yaralarda meydana gelen siğillerde genç dallar çıplaklaşır. Krem-yeşil renkte canlı ur ve siğiller içinde bulunan bakteri nemli ve yağışlı havalarda bu taze ur ve siğillerin yüzeyine çıkar. Buradan yağmur suları, rüzgâr ve böceklerle kolayca yayılır. Sırıkla hasat ve bulaşık aşı kalemleri de hastalığın yayılmasını sağlar.

2.2.3. Mücadelesi

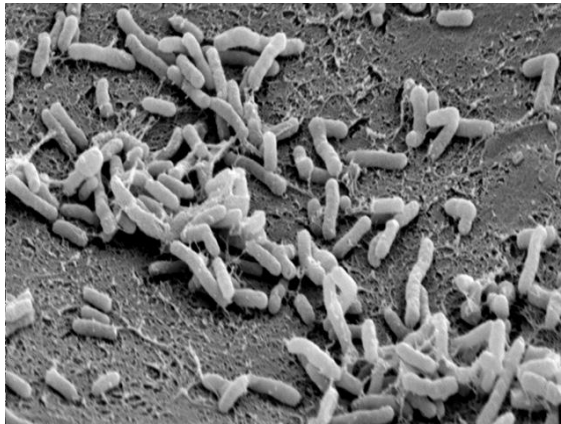
Bu hastalıkla mücadelede kültürel önlem olarak; zeytin dikimine elverişli olmayan yerlerde özellikle sık sık don olaylarının meydana geldiği yerlerde zeytin dikiminden vazgeçilmeli, fazla su tutan, tabanı killi topraklarda zeytin dikiminden kaçınılmalıdır. Zeytinlikler sağlıklı fidanlarla tesis edilmeli, kanserli ağaçların budama işlemlerini nemli ve yağışlı günlerde yapmamalı ve ağaçlara gereğinden fazla azotlu gübre verilmemelidir.

Zeytin dal kanseri ile kimyasal mücadele, tümör belirtilerinin ortaya çıktığı ve bakterilerin inaktif hâle geldiği temmuz- ağustos aylarında bahçe kontrol edilerek çok urlu kurumuş dallar temizlendikten sonra % 5'lik göztaşı eriyiği sürülerek yapılmalıdır. İlaçlamalar, aralık sonunda hasattan sonra, şubat sonunda, don-dolu zararından hemen sonra ve ilkbahar yağmurları başlamadan önce olmak üzere dört defa yapılmalıdır. İlkbahar ilaçlamasında % 1'lik diğer ilaçlamalarda ise % 2'lik bordo bulamacı uygulanır.

2.3. Kök Kanseri

2.3.1. Tanımı ve Yaşayışı

Kök kanseri hastalığını yapan agrobacterium tumefaciens isimli bir bakteri olup gram-negatif özellikte ve aside dayanıklı değildir. Optimum gelişme sıcaklığı 25–30 °C, minimum 0 °C ve maksimum gelişme sıcaklığı ise 37 °C'dir. Bakterinin termal ölüm noktası 50–52 °C'dir. Etmen, toprakta uzun süre yaşayabilmektedir. Bakteri bir yara parazitidir. Bitkiye köklerden böceklerin, nematodların ve mekanik işlemlerin açtığı yaralardan kolayca girer ve ur (tümör) oluşturur.



Resim 2.7: Kök kanseri etmeni

2.3.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi

Hastalık, şeftali, erik, kestane, ceviz, vişne, kiraz, elma, armut, muşmula, zerdali, ayva, asma, kavak, dut, söğüt, gül, pamuk, tütün, domates, patates, pancar, sardunya ve yabancı otlarda görülmektedir.

Hastalık meyve ağaçları ile bazı orman ve park ağaçlarının kök boğazlarında görülür. Asmada çubuklarda ve daha doğrusu kollarda meydana gelen bu hastalık, pancarda yumrulara oluşmaktadır. İnce ve derin köklerde hastalık hemen hemen görülmez. Kökler kalınlaştıkça ve kök boğazına yaklaştıkça hastalığın bulunma oranı artar.

Hastalığın ilk belirtisi küçük urlardır. Oluşan urların yüzeyi düzgün ve yumuşaktır. Ancak ur büyüdükçe dış yüzeyi kurur, esmerleşir ve pürüzlü bir görünüm alır. Ur irileştiği zaman yan kökleri yok eder. Ölü olduklarından içlerinde bakteri yoktur. Asmada ise belirti, köklerde değil gövde, kol ve çubuklarda görülür.



Resim 2. 8: Dallarda kök kanseri zararı

Fıdanlıklarda ise köklü asma çubuklarının kök boğazında ve köklerinde (findık ve ceviz büyüklüğünde) tümörler görülür. Tümörler başlangıçta krem renkli olup sonra esmerleşir ve yüzeyleri çatlar, hastalığa şiddetli yakalanan fidanlar iyi gelişemezler. Genç ağaçlar enfeksiyondan çok etkilenir ve kısa sürede kurur. Yaşlı ağaçlar ise az ve kalitesiz meyve verir. Hastalık, bulaşık fidan ve topraklarla yayılmaktadır.



Resim 2.9: Köklerde kök kanseri zararı

2.3.3. Mücadelesi

Kök kanseri ile kültürel mücadelede, fidanlık veya meyve bahçesi kurulurken ağır ve nemli topraklardan kaçınılmalıdır. Toprağa fazla çiftlik gübresi vermek yerine kompoze gübre verilmelidir. Aşıda anaç kalem uyumuna dikkat edilmelidir. Yara yerinden bakteri girişini engellemek için aşı yerleri aşı macunu ile kapatılmalıdır. Ayrıca toprak altı zararlıları ile mücadele edilmeli, kanserli fidanlar yok edilmeli ve bahçedeki kanserli ağaçlar sökülerek çukur çevresine 40 cm derinlik ve 20 cm genişlikte tecrit çukuru açılarak içerisi sönmemiş kireçle doldurulmalıdır.

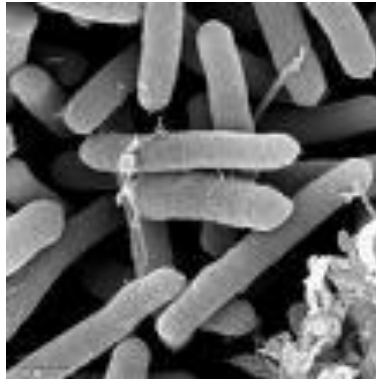
Fidanlık kurarken önce fidanlık toprağının bu bakteriyle bulaşık olup olmadığını kontrol etmek gerekir. Bunun için ilkbaharda iyi işlenmiş toprağa 1–2 yaşında kökleri tıraş edilmiş ve temiz şeftali çöğürleri 1–3 m aralıklarla dikilir. Sonbaharda çöğürler sökülerek köklerde ur olup olmadığı kontrol edilir. Çöğürler bulaşık çıkarsa bu toprakta fidancılık yapılmamalıdır.

Meyve ağaçlarında ve bağlarda kök kanserine karşı kimyasal mücadele, yazın ağustos ve eylül aylarında yapılır. Birer hafta ara ile iki operasyonla tümörler bıçakla iyice temizlenerek yara yerine % 5 oranında göztaşı eriyiği ve kuruduktan sonra da bitkisel katran fırça ile sürülür. Yarıyı açılmış kök ve kök boğazı tekrar toprakla kapatılır.

2.4. Sert Çekirdekli Meyve Ağaçlarında Bakteriyel Kanser ve Zamklanma Hastalığı

2.4.1. Tanımı ve Yaşayışı

Bu hastalığa *pseudomonas syringae* pv. *syringae* isimli bir bakteri neden olur. Hastalık etmeninin, optimum gelişme sıcaklığı 28–30 °C, maksimum 35 °C minimum 1 °C altında ve termal ölüm noktası 51 °C'dir. Enfeksiyonlar sonbaharda meydana gelir. Bu nedenle bakteri kışı hasta ağaçlardaki aktif kanserli gözlerde, yaprak ve dallar ile bazı yabancı otlar üzerinde geçirir.



Resim 2.10: Bakteriyel kanser etmeni

2.4.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi

Sert çekirdekli meyve ağaçlarında seksen tür bu bakterinin enfeksiyonuna uğrar. Çeşitli konukçular üzerindeki belirtileri oldukça değişiktir. Hastalık; gövde, genç sürgünler, dallar, meyve sapsarı, gözler, yapraklar ve meyveler üzerinde görülür. En çok zarar gövde ve dallar üzerinde olmaktadır.

Dış kabuk üzerinde dairesel ve uzunlamasına ıslak lekeler görülür. Lekeler kahverengi ve ekşi kokuludur.



Resim 2.11: Dış kabuk üzerinde bakteriyel kanser zararı

Hastalanan gözlerde kanserler meydana gelir. Yapraklardaki lekeler küçük ve morumsudur, lekeler etrafında bir hâle oluşur. Erken enfeksiyonlarda yapraklar, saçma ile delinmiş gibidir.



Resim 2.12: Sürgünde bakteriyel kanser zararı

Bakteri, dala gözlerden, çatlaklardan, yaralardan ve budama yerlerinden girer. Ağaçların zayıflamasına, verimin azalmasına ve meyvelerde kalite düşmesine sebep olur.



Resim 2.13: Gövdede bakteriyel kanser zararı

2.4.3. Mücadelesi

Sağlam fidan ve temiz aşı kalemlerinin kullanılması kültürel önlemlerin başında gelir. Hassas çeşitlerin dayanıklı çeşitler üzerine aşılması ve aşı yerinin yerden yüksekte olmasına dikkat edilmelidir. Hassas çeşitlerin kullanılmamasına dikkat edilmelidir.

Bu hastalıkla kimyasal mücadelede, sonbaharda yapraklar % 75 oranında dökülünce birinci, ilkbaharda gözler uyanmadan önce de ikinci ilaçlama şeklinde uygulanır.

2.5. Turunçgil Dal Yanıklığı Hastalığı

2.5.1. Tanımı ve Yaşayışı

Hastalık etmeni olan *pseudomonas syringae* pv. *syringae*, optimum gelişme sıcaklığı 28–30 °C, maksimum 35 °C ve minimum 1 °C ve termal ölüm noktası 51 °C olan bir bakteridir. Bakteri nemli ve serin havalarda iyi gelişir. Bu nedenle enfeksiyonlarını, mart-nisan aylarında yapar. Sıcak ve kurak aylarda pasif duruma geçer. Bakteri, rüzgârın sürüklediği yağmur suları ile kolayca taşınır ve yayılır.

2.5.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi

Konukçuları limon, portakal, mandalınadır. Limon, portakal ve mandalınada hastalığın ilk belirtileri sürgün ve yaprak yanıklığı biçimindedir.

Genç sürgünlerin yaprak sapı siyahlaşır, yaprak yüzeyi sulumsu esmer lekeli olur. Yaprak turgorunu kaybeder ve orta damar boyunca kıvrılarak aşağı doğru sarkar. Hastalığın ilerlemiş hâlinde siyahlık yaprak sapından dala geçer. Yaprak sapının sürgün üzerinde kalması bu hastalığın tipik belirtilerindedir.



Resim 2.14: Turunçgil dal yanıklığı zararı

Dalda oval ve uzunumsu siyah lekeler meydana getirir. Yaprak düşer ve zamanla lekeler kırmızı kahverengiye ve dal üzerinde kabuk bağlamış olanlar kabarcık şekline döner. Devresini tamamlamış lekeler, çatlayarak kabuk şeklinde daldan ayrılır.

Hastalık, çok taze sürgünlerde soğuktan yanmış gibi zarar yapar, sürgünler kısa zamanda çıplaklaşır ve kurur.

Meyvelerde 5–20 mm çapında küçük, çukur benekler şeklinde belirtiler görülebilir. Başlangıçta açık kahve renkli olan bu lekeler giderek kırmızı-kahverengiye ve siyaha dönüşür.

2.5.3. Mücadelesi

Kültürel önlem olarak sulama ve gübreleme işlemleri zamanında yapılmalı, turunçgil bahçeleri hâkim rüzgârlara karşı rüzgâr kıran ağaçlar yardımıyla korunmalı, yeni kurulan bahçelerde üçgen usulü dikim tercih edilmeli, fazla su tutan topraklarda drenaj kanalları açmalı ve hastalıkla çok bulaşık dallar kesilip yakılmalıdır.

Kimyasal mücadeleye hasattan sonra kuru dallar temizlendikten sonra başlanır. Hastalığın şiddetli görüldüğü yerlerde iki yıl aylık ilaçlamadan sonra, üç yıl mevsimlik ilaçlama yapılmalıdır. Aylık ilaçlama, bölgeye ve hastalığın şiddetine göre hasattan sonra birer ay ara ile çiçek açmadan önceki zamana kadar 3–4 kez, mevsimlik ilaçlama ise hasattan sonra ilkbahar yağmurları başlamadan önce iki kez yapılır. Aylık ilaçlamada, ilk iki ayda % 1, devam eden diğer ayda % 1,5 oranında bordo bulamacı uygulanır. Mevsimlik ilaçlamada ise birinci devrede % 2, ikinci devrede % 1,5 oranında bordo bulamacı uygulanmalıdır.

2.6. Badem Dal Kanseri

2.6.1. Tanımı ve Yaşayışı

Badem dal kanseri hastalığının etmeni *Pseudomonas amygdali* isimli bir bakteridir. Etmenin, minimum gelişme sıcaklığı 3 °C ve maksimum 32 °C'dir. Termal ölüm noktası 46

°C'dir. Bakteri, kışı badem ağacındaki kanser yaralarında ve yaprak döküm yerlerinde geçirmektedir. Hastalık enfekteli aşı kalemleri, yağmur, rüzgâr ve hasatta kullanılan sırkılarla yayılır.

2.6.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi

Hastalığın en önemli belirtisi, yıllık sürgünlerde, dal ve gövdede oluşan kahverengi kanser yaralarıdır. Kış sonlarında uyku devresinde iken ağaçların yaprak döküm yerlerinden kabuk kısmında zamanla uzunlamasına bir çatlaktan odun kısmına doğru yayılan şişkinlikler oluşur. Enfekteli kabuk dokusu parça parça yarılr ve kanserler açılır. Bu oluşan kanserlerin kenarları kahverengi, kabarık, şişkin ve 0,5–2 cm uzunluğundadır.

Gözler etrafında yayılan kanser yaraları ise gözlerin ölmesine ve ürün azalmasına sebep olur. Bu kanser yaraları yıldan yıla büyür. Bu hastalığa yakalanmış ağaçlarda gelişme ve yaprak durumu zayıflar, ağaç zamanla kurur.

2.6.3. Mücadelesi

Kültürel önlem olarak aşı kalemleri ve aşı aletleri temiz olmalı, kanserle bulaşık bahçelerde budama işlemi ağustos-eylül aylarında yapılmalıdır. Budama artıkları hemen yakılmalı, kanserle bulaşık bahçelerde hasat sırkıla değil elle yapılmalı ve yeni bahçe tesis ederken hastalığa dayanıklı badem çeşitleri dikilmelidir.

Badem dal kanseriyle kimyasal mücadelede, birinci ilaçlama sonbaharda yapraklar % 75 oranında döküldüğünde, ikinci ilaçlama ilkbaharda çiçek tomurcuklarının patladığı ve kırmızı uçlarının görüldüğü pembe dönemde yapılmalıdır.

2.7. Kiraz Dal Yanıklığı

2.7.1. Tanımı ve Yaşayışı

Hastalık etmeni *pseudomonas syringae* pv. *morsprunorum* isimli bir bakteridir. Bu bakterinin optimum gelişme sıcaklığı 25 °C, maksimum 35 °C'nin altı ve termal ölüm noktası 46 °C'dir. Bu hastalığın yaz ve kış olmak üzere iki devresi vardır. Yaz devresi ilkbahara kadar olan devredir. İlkbaharda bulaşmış tomurcuklar açılınca bunlardan hastalıklı yapraklar meydana gelir. Bakteri yazın kabukta gizli olarak kalır ve çoğalıp yayılmaz.

Kış devresi sonbaharda başlar, sonbaharda hasta yapraklar üzerindeki bakteri, yağmurla sürgün ve dallara geçer ve onları enfekte eder. Bakteri kışı, kabuk üzerinde geçirir.

Bakteri daha ziyade gözlerden çatlaklardan ve budama yerlerindeki yaralardan bitkiye girer.

2.7.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi

Hastalık, kiraz ve bademlerde görülür. Kiraz ağaçlarının gövdesi, genç sürgünleri, dalları, meyve sapları, çiçekleri, uykudaki gözleri ve yaprakları hastalıktan zarar görür.

Hastalık etkisini gövde ve dallar üzerinde gösterir. İnce dal ve sürgünlerde kabukta esmer çökük lekeler görülür. Fazla sayıda veya büyük olan lekeler, dalın kurummasına yol açar. Bu lekelere tomurcuklarda da rastlanır. Kalın dallarda bu lekeler, kanser yarasını oluşturur. Dal kanserlerinin üzerinden 1–2 yıl geçince bunların zank meydana getirdiği göze çarpar.



Resim 2.15: Kiraz dal yanıklığı zararı

Yapraklarda sarımtırak ve haleli lekeler oluşur. Bu lekeler sonradan kuruyarak delinir. Yapraklar saçma ile delinmiş gibi bir görünüm arz eder.

2.7.3. Mücadelesi

Hastalıkla mücadelede kültürel önlem olarak sağlam fidanların dikilmesi, sağlam aşu gözü kullanılması ve sonbaharda ilaçlamadan önce kuru ve fazla hastalıklı dalların kesilip yakılması gerekir.

Dış karantinaya tabi bir hastalık olduğundan hastalıklı fidanların dağıtılmaması ve gerekli karantina tedbirlerinin alınması gerekmektedir.

Kimyasal mücadelede birinci ilaçlama sonbaharda yapraklar dökülmeye başladığında, ikinci ilaçlama ise ilkbaharda gözler uyanmak üzere iken yapılmalıdır.

UYGULAMA FAALİYETİ

Teknik talimatlara uygun olarak meyvelerin bakteriyel hastalıkları ile mücadele yapmak için aşağıda verilen işlem basamaklarını uygulayınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Meyve bahçesinde ağaçları inceleyiniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Ağacı genel olarak inceleyiniz, normal yapısından sapma olup olmadığını kontrol ediniz.➤ Anormallik varsa anormalliğin neden kaynaklandığını tespit etmeye çalışınız.➤ Ağacın köklerini inceleyiniz.➤ Ağacın gövdesini inceleyiniz.➤ Ağacın sürgünlerini inceleyiniz.➤ Ağacın yapraklarını inceleyiniz.➤ Ağaçtaki meyveleri inceleyiniz.
➤ Hastalıklı bitki kısımlarını tespit ediniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Sağlıklı ağaçlarla hastalıklı ağaçları karşılaştırınız.➤ Hastalıklı ağaçların kök, gövde, sürgün, yaprak ve meyvelerindeki hastalık belirtilerini resim, katalog vb. ile karşılaştırınız.
➤ Hastalığı teşhis ediniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Köklerde görülen hastalıkları belirtilerine göre teşhis etmeye çalışınız.➤ Gövdede görülen hastalıkları belirtilerine göre teşhis etmeye çalışınız.➤ Sürgünlerde görülen hastalıkları belirtilerine göre teşhis etmeye çalışınız.➤ Yapraklarda görülen hastalıkları belirtilerine göre teşhis etmeye çalışınız.➤ Meyvelerde görülen hastalıkları belirtilerine göre teşhis etmeye çalışınız.➤ Teşhis edemediğiniz hastalıklar için hastalıklı bitki kısımlarından numuneler alınız.➤ Aldığınız numuneleri uygun bir şekilde laboratuvara gönderiniz.
➤ Hastalıkla mücadele ediniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ İş elbisenizi giyiniz.➤ Maskenizi takınız.➤ Teknik talimatlara uygun ilacı seçiniz ve hazırlayınız.➤ Uygun ilaçlama aletini seçiniz.➤ İlaçlama ile ilgili tüm güvenlik tedbirlerini alınız.➤ Bitkilerde hedef yüzeyi ilaçlayınız.

KONTROL LİSTESİ

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

Değerlendirme Ölçütleri		Evet	Hayır
1.	Ateş yanıklığı hastalığının yaşayışını öğrendiniz mi?		
2.	Ateş yanıklığı hastalığıyla mücadeleyi öğrendiniz mi?		
3.	Zeytin dal kanserinin dal ve sürgün belirtilerini öğrendiniz mi?		
4.	Kök kanserinin asmadaki belirtilerini öğrendiniz mi?		
5.	Kök kanseriyle mücadele yöntemlerini uygulayabilir misiniz?		
6.	Sert çekirdekli meyve ağaçlarında bakteriyel kanser ve zamklanma hastalığının yaşayışını öğrendiniz mi?		
7.	Turunçgil dal yanıklığının zarar şeklini öğrendiniz mi?		
8.	Turunçgil dal yanıklığıyla mücadele yöntemlerini uygulayabilir misiniz?		
9.	Badem dal kanserinin en önemli belirtilerini öğrendiniz mi?		
10.	Kiraz dal yanıklığını teşhis edebilir misiniz?		

DEĞERLENDİRME

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

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru sözcükleri yazınız.

1. Ateş yanıklığı hastalığının en karakteristik işareti nemli havalarda hastalıklı kısımlarda bir akıntı oluşturmaktadır.
2. Ateş yanıklığı hastalığına neden olan bakteriyel etmen'dır.
3. Zeytin dal kanserinde ağacının gövde, dal ve sürgünlerinde değişik büyüklükte görülür.
4. Kök kanseri asmada görülür.
5. Meyve ağaçlarında ve bağlarda kök kanserine karşı kimyasal mücadele, yazın aylarında yapılır.
6. Bakteriyel kanser ve zamklanma hastalığında en çok zarar üzerinde olmaktadır.
7. Turunçgil dal yanıklığı hastalığı, çok taze sürgünlerde gibi zarar yapar.
8. Badem dal kanserinin en önemli belirtisi, yıllık sürgünlerde, dal ve gövdede oluşan yaralarıdır.
9. Kiraz dal yanıklığı hastalığında ince dal ve sürgünlerde esmer çökük lekeler görülür.
10. Kiraz dal yanıklığı tabii bir hastalık olduğundan hastalıklı fidanların dağıtılmaması gerekmektedir.

DEĞERLENDİRME

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

ÖĞRENME FAALİYETİ-3

AMAÇ

Gerekli ortam, araç ve gereçler sağlandığında teknik talimatlara uygun olarak meyvelerin virüs ve virüs benzeri hastalıkları ile mücadele yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Çevrenizde meyve yetiştiriciliği yapılan işletmeleri geziniz.
- Meyvelere nasıl bakım yapıldığını araştırınız.
- Meyvelerin virüs ve virüs benzeri hastalıklarının nasıl tespit ve teşhis edildiğini araştırınız.
- Virüs ve virüs benzeri hastalıkların birbirine benzer ve farklı belirtilerini araştırarak bir teşhis anahtarı oluşturunuz.
- Virüs ve virüs benzeri hastalıkları bitki besin elementleri eksikliğinden kaynaklanan zararlanmalar ile karşılaştırınız.
- Meyvelerin virüs ve virüs benzeri hastalıkları ile nasıl mücadele yaptıklarını araştırınız.
- Öğrendiğiniz bilgileri arkadaşlarınızla paylaşınız.

3. MEYVELERDE VİRÜS VE VİRÜS BENZERİ HASTALIKLAR

3.1. Sert Çekirdeklilerde Sharka Virüs Hastalığı

3.1.1. Tanımı ve Yaşayışı

Hastalık etmeni plum pox virüsüdür. Yalnız canlı odunsu ve otsu bitki hücrelerinde yaşar ve çoğalabilir. Bunun dışında vektör ve bitki özsuyunda enfeksiyon yeteneğini kısa bir süre muhafaza edebilir. Doğada yaprak bitleriyle yayılır. Sharka virüsü her türlü vejetatif aksamla (aşı kalemi, göz, çelik, kabuk) bulaşık çöğür, kök kaynaşması ile nakil olur. Virüsün tohumla geçmesi olasılığı da vardır.

3.1.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi

Hastalığın en önemli konukçuları olan erik, kayısı ve şeftalide belirtiler genel olarak yaprak ve meyvede görülür. Erik ve kayısılarda yaprak belirtileri, sarı leke, bant, halka

şeklindedir. Şeftalilerde yaprak belirtileri damarlar boyunca renk açılması, sarı lekeler ve yaprakta deformasyon şeklinde görülür.

Meyve belirtileri; erikte olum devresine yakın nokta ve bantlar veya halka şeklinde çöküntüler meydana gelir. Meyve kesitinde, bu çökmüş yerlerin koyu kahverengi, lastik gibi ve çekirdeğe yapışık olduğu görülür.



Resim 3.1: Meyvede sharka zararı

Çekirdekte, meyvedeki belirtinin âdeta iz düşümü meydana gelir. Bunlar koyu renkli nokta, halka ve bantlar şeklindedir. Kayısıda genel olarak meyvede deformasyon, halka ve bantlar görülür. Çekirdekte belirtiler çok belirgindir. Şeftalide meyve kayısıya benzer belirti gösterir. Meyve dökümü her üç türde meyve olumundan evvel görülür ve oldukça önemlidir.



Resim 3.2: Çekirdekte sharka zararı

Genel olarak yaşlı ağaçlarda yaprak belirtileri güç tespit edilir. Ağır bir budamadan sonra gelen sürgünlerde belirtiler tam olarak görülebilir. Hastalık belirtisi gösteren meyveler ticari değerini tamamen kaybeder.

3.1.3. Mücadelesi

Kültürel önlem olarak virüsün enfeksiyon kaynaklarının ortadan kaldırılması en etkin önlemdir. Bunun için en başta fidanlıkların kontrol altına alınması gereklidir. Fidanlıklarda çöğür, fidan ve aşı materyalinin alındığı damızlık ağaçlar her yıl kontrol edilmeli ve hastalık belirtisi gösterenler derhâl imha edilmelidir. Hastalığa dayanıklı çeşitlerin yetiştirilmesi, bunların anaç olarak kullanılması hastalıktan korunma tedbirleri arasındadır. Hasta ve hastalık şüphesi olan ağaçlardan hiçbir üretim materyali (aşı kalemi, göz, çekirdek) alınmamalıdır. İç ve dış karantina, korunma tedbirleri arasında yer alır.

Hastalığın kimyasal mücadelesi yoktur. Gerektiğinde vektör olan yaprak bitlerine karşı mücadele edilmelidir. En uygun mücadele zamanı vektörlerin konukçu üzerinde bulunduğu ilkbahar ve sonbahar dönemidir.

3.2. Kiraz Halkalı Leke Virüs Hastalığı

3.2.1. Tanımı ve Yaşayışı

Hastalığın etmeni prunus necrotic ringspot isimli bir virüstür. Virüs köklü ve köksüz kalem, aşı gözü, tohum ve çiçek tozu ile taşınır.

3.2.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi

Kiraz, vişne, erik, şeftali, kayısı ve badem hastalığın konukçularıdır. Ülkemizin çeşitli yerlerinde hastalık belirtilerine rastlanmıştır.



Resim 3. 3: Yaprakta halkalı leke zararı

İlkbaharda ağaçta sürgün başladıktan hemen sonra, yapraklarda belirgin olmayan açık ve koyu yeşil beneklenme ve aralarında sayısız koyu griden kahverengiye kadar değişen renkte nekrozlar görülür. Bu nekrozlar genellikle muntazam olmayıp nadiren yuvarlaktır. Zamanla nekrozlar dökülünce yaprak delik deşik olur ve nekroz olan yerlerde gelişme olmayacağı için yaprak şekli bozulur. Ayrıca yapraklarda açık yeşil benekler, küçük halkalar ve bantlar görülür.



Resim 3.4: Yaprakta halkalı leke zararı

Bu hastalık bitkilerde % 50'ye kadar verim düşüklüğüne ve fidanlıklarda da % 60'a kadar anaç kalem uyumsuzluğuna sebep olmaktadır.

3.2.3. Mücadelesi

Virüs çiçek tozuyla da taşındığı için eski bahçelerde hastalıktan korunmak hemen hemen imkânsızdır. Ancak yeni kurulan bahçelerin eski bahçelerden uzakta, virüsten arınmış fidanlarla kurulması gereklidir. Ayrıca fidanlıkların her vejetasyon döneminde kontrol edilerek hastalık belirtileri gösteren fidanların hemen sökülüp yok edilmesi hastalığın yayılma oranını azaltır. Hastalıklı ağaçlardan tohum, aşı kalemi vb. üretme materyali alınmamalıdır.

Hastalığın kimyasal bir mücadelesi yoktur.

3.3. Turunçgillerde Cüceleşme Viroid Hastalığı

3.3.1. Tanımı ve Yaşayışı

Hastalığa “exocortis” ismi de verilmektedir. Bu hastalığa citrus exocortis viroid isimli bir viroid neden olmaktadır. Bitkinin bütün aksamında bulunur. Etmen, budama alet ve makasları üzerinde belirli bir süre (8 gün kadar) etkin olarak kalabilmektedir. Viroid her türlü aşı materyali ve çeşitli budama aletleri, bıçak ve makaslar ile ağaçtan ağaca yayılabilir.

3.3.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi

Bu hastalık, anacı turuncu olan ticari turuncgil çeşitlerinde gözle görülebilir, tipik bir belirtiyi neden olmaz.

Bu viroid ile enfekteli turuncgil ağacının anacı üç yapraklı ise bodurluk, üç yapraklı anacı üzerinde kabuk kavlamaları, kabukta çatlama ve yarılmalar, anaçta basık ve bodur gelişme, zamk akıntısı, anaç ve aşının az gelişimi, zayıflık ve kloroz görülür.



Resim 3.5: Gövdede cüceleşme zararı

Şiddetli enfeksiyonlarda ağaç kısa zamanda ölüme gider. Orta derecede şiddetli enfeksiyonlarda geriye doğru ölüm olur. Verim azalır ve meyveler ufalır. Bu şekilde ağaç aniden ölüme gidebilir.



Resim 3.6: Gövdede kabuk soyulmaları

3.3.3. Mücadelesi

Hastalığa dayanıklı anaç kullanma yanında, viroid ile bulaşık olmayan sağlam damızlıklardan üretim yapılmalıdır. Viroid her türlü budama aletleri, aşı bıçağı ve makaslarla bulaşma gösterebildiğinden bu aletler ağaçtan ağaca geçerken yarı yarıya sulandırılmış çamaşır suyu solüsyonuna batırılarak dezenfekte edilmelidir. Hasta olduğu anlaşılan bodur ağaçlar derhâl sökülerek enfeksiyon kaynakları yok edilmelidir. Virüs ve virüs benzeri hastalık etmenlerinden arındırılmış sağlıklı, sertifikalı, ismine doğru fidan kullanılmalıdır.

Kimyasal mücadelesi yoktur.

3.4. Turunçgillerde Taşlaşma Virüs Hastalığı

3.4.1. Tanımı ve Yaşayışı

Hastalığa citrus impietratura virus isimli bir etmen sebep olmaktadır. Hastalık etmeni virüs bitkinin bütün aksamında bulunmaktadır. Hastalık aşı gözü veya aşı kalemleriyle sağlam bitkilere taşınır.

3.4.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi

Hastalık meyvede zarar yapar, meyvelerin dökülmesine ve kalitesinin bozulmasına sebep olur. Hastalık turunçgil meyvelerinin kabuk kısmında kahverengi lekeler hâlinde görülür. Meyve elle sıkılıp sert olan kısımları bıçakla kesildiğinde kabuğun beyaz kısmı içinde kahverengi lekeler görülür.



Resim 3.7: Meyvede taşlaşma zararı

Meyve büyüyüp normal şeklini ve rengini aldıktan sonra tipik kahverengi lekeler ve şişlikler dıştan görülür. Hastalıklı bir meyvede bir veya daha fazla leke bulunabildiği gibi bazen de kabuğun bir kısmı veya tamamı içi zambak dolu, sert, kahverengi leke ile kaplı olabilir. Sadece meyvede belirti gösteren taşlaşma hastalığının gövde ve yaprak belirtileri yoktur.

Hastalıklı meyveler çarpıklaşır, küçülür ve hastalığın şiddetine göre de hasta meyveler normal meyvelerin 1/2 veya 3/4'ü kadar olur. Hasta meyveler aynı zamanda lekeli olduklarından ticari değerleri düşer.



Resim 3.8: Meyve dış kabuğunda taşlaşma zararı

3.4.3. Mücadelesi

Hastalığa neden olan virüs, aşı materyalleri ile sağlamlara bulaştığından aşı materyali alırken çok titiz davranılmalı, sağlam ve çeşidin tüm özelliklerini taşıyan ağaçlardan aşı materyali alınmalıdır. Virüs ve virüs benzeri hastalık etmenlerinden arındırılmış sağlıklı, sertifikalı, ismine doğru fidan kullanılmalıdır.

Hastalığın kimyasal mücadelesi yoktur.

3.5. Satsuma Cücelik Virüs Hastalığı

3.5.1. Tanımı ve Yaşayışı

Hastalığa neden olan etmen satsuma dwarf her türlü aşı materyali ile geçebilen bir virüstür. Ağacın bütün aksamında bulunur. Hastalık aynı zamanda satsuma yapraklarının öz suyu ile bazı otsu konukçusu olan baklagiller ve beyaz susama mekanik olarak kolayca bulaşabilmektedir.



Resim 3.9: Satsuma hastalığına yakalanmış bir bitki

3.5.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi

Hastalıkla bulaşık olan ve üç yapraklı üzerine aşılı satsuma mandalina ağaçlarının genelinde göze çarpan bir bodurlaşma ve yapraklarında anormal şekil bozukluğu oluşur. Ağacın yaprakları daralır ve küçülür. Hastalıklı ağaçlarda gondol benzeri kayık ve kaşık şekilli olmak üzere iki tip belirti görülür.



Resim 3.10: Yaprakta satsuma zararı

Şiddetli yaprak belirtileri gösteren satsuma mandalina ağaçlarında verim hemen hemen yok olup meyveler ufalmış ve sararmıştır. Ayrıca meyvelerin kabukları sert ve kalın olup pazar değeri yoktur.



Resim 3.11: Meyvede satsuma zararı

3.5.3. Mücadelesi

Üretim için alınan aşı gözü kalemleri, hastalık belirtileri göstermeyen sağlam ve yaşlı ağaçlardan alınmalıdır. Virüs ve virüs benzeri hastalık etmenlerinden arındırılmış, sağlıklı ve sertifikalı fidan kullanılmalıdır. Bu virüsle bulaşık ağaçlar, büyüme göstermeyeceği ve verimsiz olması nedeniyle zamanında sökülmesi ve yerine sağlıklı fidanlar dikilmelidir.

Bu hastalığa karşı uygulanabilecek kimyasal mücadele yoktur.

3.6. Pfeffinger Virüs Hastalığı

3.6.1. Tanımı ve Yaşayışı

Hastalığın etmeni raspberry ringspot virüsüdür. Virüs aşı kalemi ve klon anacı ile taşınmaktadır. Ayrıca toprak nematodları ile de virüsün taşındığı saptanmıştır.

3.6.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi

Kiraz, vişne, mahlep, frenk üzümü, çilek, bazı yabancı otlar ve bazı çayır bitkileri hastalığın konukçularıdır.

Pfeffinger hastalığı başlangıçta yavaş daha sonra çok hızlı seyreden bir hastalıktır. Önce yapraklarda, genellikle yaprak kenarlarına yakın, zeytin yeşili, ışığa tutulduğunda yağ lekesi görünümünde lekeler görülür. Yaprak damarları gayri muntazamlaşır. Enfeksiyonu takip eden ikinci yıl yaprak altlarında orta damar boyunca yumru gibi teşekküller ve yine yaprak altında kahverengi başlı tüyler oluşur. Yapraklar küçük, dar, kalın ve kenarları sık dişlidir.



Resim 3.12: Hastalıklı yaprak

Hastalığın ileri safhasında sürgünler gelişmez sadece küçük yaprak rozetleri görülür. Dal çiplaklaşır, zambak akımı başlar ve ağaç ölür. Hassas çeşitlerde hastalık şiddetlidir.



Resim 3.13: Yaprakta hastalık zararı

3.6.3. Mücadelesi

Kültürel önlem olarak hasta ağaçlardan kalem alınmamalı, fidanlıkların yapraklı dönemlerinde sık sık kontrol edilerek hasta fidanlar ayıklanmalı, virüs ve virüs benzeri hastalık etmenlerinden arındırılmış sağlıklı ve sertifikalı, üretim materyali kullanılmalıdır.

Hastalığın doğrudan kimyasal bir mücadelesi yoktur. Virüs vektörü toprak nematodları ile mücadele, hastalığın yayılmasını azaltabilir.

3.7. Elma Halkalı Leke Virüs Hastalığı

3.7.1. Tanımı ve Yaşayışı

Bu hastalığa apple ringspot virus isimli bir virüs neden olmaktadır. Hastalık bilinen tüm elma çeşitlerine zarar vermektedir. Hastalık etmeni aşı kalemi ile taşınmaktadır.

3.7.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi

Virüsün neden olduğu halkalı lekeler sadece meyve üzerinde görülmektedir. Hastalığa yakalanan meyveler küçük kalmakta ve düzensiz bir yapı göstermektedir. Meyve üzerindeki lekeler düzensiz olarak dağılmış halkalı lekelerdir. Başlangıçta kahverengi olan bu lekeler daha ileriki safhalarda iyice koyulaşmakta ve koyu kahverenginden siyaha kadar bir renk değişimi göstermektedir.

Meyvenin olgunlaşma döneminde lekeler çok yaygın bir şekilde meyve yüzeyini kaplamaktadır. Lekeler sadece meyve kabuğunu etkilemekte olup meyve etinde herhangi bir zarar görülmemektedir.

3.7.3. Mücadelesi

Bu hastalıkla mücadelede kültürel önlem olarak kullanılacak aşı materyalinin hastalıksız olması önerilebilir.

Hastalığın kimyasal mücadelesi bulunmamaktadır.

UYGULAMA FAALİYETİ

Teknik talimatlara uygun olarak meyvelerin virüs ve virüs benzeri hastalıkları ile mücadele yapmak için aşağıda verilen işlem basamaklarını uygulayınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Meyve bahçesinde ağaçları inceleyiniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Ağacı genel olarak inceleyiniz, normal yapısından sapma olup olmadığını kontrol ediniz.➤ Anormallik varsa neden kaynaklandığını tespit etmeye çalışınız.➤ Ağacın köklerini inceleyiniz.➤ Ağacın gövdesini inceleyiniz.➤ Ağacın sürgünlerini inceleyiniz.➤ Ağacın yapraklarını inceleyiniz.➤ Ağaçtaki meyveleri inceleyiniz.
➤ Hastalıklı bitki kısımlarını tespit ediniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Sağlıklı ağaçlarla hastalıklı ağaçları karşılaştırınız.➤ Hastalıklı ağaçların kök, gövde, sürgün, yaprak ve meyvelerindeki hastalık belirtilerini resim, katalog vb. ile karşılaştırınız.
➤ Hastalığı teşhis ediniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Köklerde görülen hastalıkları belirtilerine göre teşhis etmeye çalışınız.➤ Gövdede görülen hastalıkları belirtilerine göre teşhis etmeye çalışınız.➤ Sürgünlerde görülen hastalıkları belirtilerine göre teşhis etmeye çalışınız.➤ Yapraklarda görülen hastalıkları belirtilerine göre teşhis etmeye çalışınız.➤ Meyvelerde görülen hastalıkları belirtilerine göre teşhis etmeye çalışınız.➤ Teşhis edemediğiniz hastalıklar için hastalıklı bitki kısımlarından numuneler alınız.➤ Aldığınız numuneleri uygun bir şekilde laboratuvara gönderiniz.
➤ Hastalıkla mücadele ediniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ İş elbisenizi giyiniz.➤ Maskenizi takınız.➤ Teknik talimatlara uygun ilacı seçiniz ve hazırlayınız.➤ Uygun ilaçlama aletini seçiniz.➤ İlaçlama ile ilgili tüm güvenlik tedbirlerini alınız.➤ Bitkilerde hedef yüzeyi ilaçlayınız.

KONTROL LİSTESİ

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

Değerlendirme Ölçütleri		Evet	Hayır
1.	Sharka virüsünün zarar şeklini öğrendiniz mi?		
2.	Sharka virüsüyle kültürel mücadele yöntemlerini öğrendiniz mi?		
3.	Kiraz halkalı leke virüsünün, bitkinin hangi organında zarar yaptığını öğrendiniz mi?		
4.	Turunçgillerde cüceleşme viroid hastalığının yayışını öğrendiniz mi?		
5.	Turunçgillerde cüceleşme viroid hastalığının zarar şeklini öğrendiniz mi?		
6.	Turunçgillerde taşlaşma virüs hastalığının meyvelerde yaptığı zararı öğrendiniz mi?		
7.	Satsuma virüs hastalığının zarar şeklini öğrendiniz mi?		
8.	Satsuma virüs hastalığıyla mücadele şeklini öğrendiniz mi?		
9.	Pfeffinger hastalığının zarar şeklini öğrendiniz mi?		
10.	Elma halkalı leke virüs hastalığının zarar şeklini öğrendiniz mi?		

DEĞERLENDİRME

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

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıda verilen cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru sözcükleri yazınız.

1. Sharka virüsü belirtileri genel olarak görülür.
2. Sharka virüsü belirtileri kayısında genel olarak, halka ve bantlar şeklinde görülür.
3. Kiraz halkalı leke virüsü ile de taşındığı için eski bahçelerde hastalıktan korunmak hemen hemen imkânsızdır.
4. Turunçgillerde cüceleşme hastalığına ismi de verilmektedir.
5. Turunçgillerde cüceleşme hastalığına bir neden olmaktadır.
6. Turunçgil taşlaşma hastalığı sağlam bitkilere taşınır.
7. Turunçgil taşlaşma hastalığı zarar yapar.
8. Satsuma hastalığına yakalanmış meyvelerin sert ve kalın olup pazar değeri yoktur.
9. Pfeffinger hastalığı başlangıçta daha sonra seyreden bir hastalıktır.
10. Elma halkalı leke virüsünün neden olduğu halkalı lekeler sadece üzerinde görülmektedir.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise “Modül Değerlendirme”ye geçiniz.

MODÜL DEĞERLENDİRME

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Karaleke hastalığını tanıyabilir misiniz?		
2. Külleme hastalığıyla mücadele yapabilir misiniz?		
3. Çiçeklerde monilya hastalığını teşhis edebilir misiniz?		
4. Kök çürüklüğü hastalığıyla kültürel mücadele yapabilir misiniz?		
5. Kökleri inceleyerek beyaz kök çürüklüğü hastalığını teşhis edebilir misiniz?		
6. Şeftali yaprak kıvrıcıklığının yapraklarda görülen tipik belirtilerini öğrendiniz mi?		
7. Yaprakdelen hastalığına yakalanmış meyveleri tanıyabilir misiniz?		
9. Erikte cep hastalığının zarar şeklini öğrendiniz mi?		
10. Cevizlerde antraknoz hastalığıyla mücadele edebilir misiniz?		
11. Yapraklarda zeytin halkalı leke hastalığını tanıyabilir misiniz?		
12. Uçkurutan hastalığının ilk belirtilerini öğrendiniz mi?		
13. Turunçgillerde depo çürüklük hastalıklarını öğrendiniz mi?		
14. Karazenk hastalığının zarar şeklini öğrendiniz mi?		
15. Ateş yanıklığı hastalığının tipik belirtilerini öğrendiniz mi?		
16. Zeytin dal kanserinin zarar şeklini öğrendiniz mi?		
17. Kök kanseriyle mücadele yapabilir misiniz?		
18. Sert çekirdekli meyve ağaçlarında bakteriyel kanser ve zamklanma hastalığını öğrendiniz mi?		
19. Turunçgil dal yanıklığının ilk belirtilerini öğrendiniz mi?		
20. Badem dal kanserinin yaşayışını ve taşınma şeklini öğrendiniz mi?		
21. Kiraz dal yanıklığının zarar şeklini öğrendiniz mi?		
22. Sharka virüs hastalığının çekirdekteki belirtilerini öğrendiniz mi?		
23. Kiraz halkalı leke virüs hastalığının taşınma şeklini öğrendiniz mi?		
24. Turunçgillerde cüceleşme viroid hastalığının gövde üzerindeki belirtilerini öğrendiniz mi?		
25. Turunçgillerde taşlaşma virüs hastalığını meyvedeki belirtilerinden tanıyabilir misiniz?		
26. Satsuma cücelik virüs hastalığının zarar şeklini öğrendiniz mi?		
27. Pfeffinger virüs hastalığıyla mücadele yöntemlerini öğrendiniz mi?		
28. Elma halkalı leke virüs hastalığının belirtilerini öğrendiniz mi?		

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki modüle geçmek için öğretmeninize başvurunuz.

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENME FAALİYETİ-1'İN CEVAP ANAHTARI

1	Sıraca
2	Odun Ve Meyve Gözlerinde
3	Meyve Oluşturmaz
4	Şapkalı
5	Yapraklardaki
6	Kıvırcıklaşır
7	Meyve
8	% 80'i Döküldüğü
9	Çökük
10	Spilocaea Oleagina
11	Uç Dallarda
12	Bahçede Ve Depoda
13	Fıs Meyve

ÖĞRENME FAALİYETİ-2'NİN CEVAP ANAHTARI

1	Krem Rengi Sütümsü
2	Erwinia Amylovora
3	Ur Ve Sigiller
4	Çubuklarda
5	Ağustos Ve Eylül
6	Gövde Ve Dallar
7	Soğuktan Yanmış
8	Kahverengi Kanser
9	Kabukta
10	Dış Karantinaya

ÖĞRENME FAALİYETİ-3'ÜN CEVAP ANAHTARI

1	Yaprak Ve Meyvede
2	Meyvede Deformasyon
3	Çiçek Tozu
4	Exocortis
5	Viroid
6	Aşı Gözü Veya Aşı Kalemleriyle
7	Meyvede
8	Kabukları
9	Yavaş, Çok Hızlı
10	Meyve

KAYNAKÇA

- Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Yayınları, **Bitki Koruma 2**, Eskişehir, 1995.
- DEMİRCİ Erkol, Bitki Fungal Hastalıkları II, Erzurum.1999.
- DÖKEN M.Timur, Erkol DEMİRCİ, Hüseyin ZENGİN, **Fitopatoloji**, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ofset Tesisi, Erzurum, 2000.
- T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü, **Zirai Mücadele Teknik Talimatları Cilt I, II, III, IV** Ankara, 1995.
- YILMAZ M. Asil, Saadettin BALOĞLU, Mehmet ÖZASLAN, **Bitki Virüs Hastalıkları**, Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Kitabı Nu.: 128, Adana, 1995.
- www.tarim.gov.tr