

ELMA HASTALIK VE ZARARLILARI İLE MÜCADELE

ELMA HASTALIK VE
ZARARLILARI
ILE MÜCADELE



ÖNSÖZ

Bitkisel üretimde verim ve kaliteyi etkileyen en önemli unsurların başında kuşkusuz zararlı organizma olarak adlandırılan hastalık, zararlı ve yabancı otlar gelmektedir. Ülkemizde yetiştirilen kültür bitkilerinde bugün itibarıyla ekonomik olarak zarara neden olan toplam 569 zararlı organizma tespit edilmiştir. Bitkisel üretimde hastalık ve zararlılardan dolayı ortalama %30-35, salgın durumunda ise %100 oranında zarar ortaya çıkabilmektedir. Bu sebeple bitki sağlığı tedbirleri bir ülkede gıda güvenliğinin sağlanması açısından son derece önemlidir. Bu zararlı organizmalar ile don, dolu, kuraklık vb. abiyotik stres koşullarına karşı yapılan tüm korunma faaliyetleri zirai mücadele olarak tarif edilir.



Yapılan zirai mücadele faaliyetlerinin insan ve çevre sağlığı ile agroekosistem ve biyolojik denge üzerine muhtemel yan etkilerini azaltacak şekilde sürdürülebilir tarımsal üretim tekniklerine uygun yapılması da son derece önemlidir.

Bakanlığımızın zirai mücadele konusunda belirlediği strateji uluslararası düzeyde kabul gören "Entegre Zirai Mücadele" yaklaşımı olup, bu kapsamda öncelikle dayanıklı çeşitlerin kullanımı, kültürel tedbirler, mekanik ve fiziksel mücadele ile kimyasal mücadeleye alternatif biyolojik ve biyoteknik mücadele yöntemlerinin kullanılmasıdır. Bu amaçla tüm ülkede Entegre Mücadele Programlarının yaygınlaştırılmasına öncelik verilmektedir. Kimyasal mücadele entegre mücadelenin son halkası olup, Bakanlık olarak hedefimiz Ülkemizde entegre mücadele programlarında pestisitlerin etkin ve doğru kullanımının sağlanması ile yıllık birim alana kullanılan pestisit miktarının yıldı yıla azaltılmasıdır. Hastalık, zararlı ve yabancı otların mücadelesinde kullanılan kimyasal bitki koruma ürünlerinin yanlış kullanılması neticesinde bitkilerde fitotoksiste, zararlı organizmalarda direnç ve bitkisel ürünlerde kalıntı sorunu oluşmaktadır.

Bitkisel ürünlerde hangi zararlı organizmaların bulunduğu, bunlarla ne zaman ve nasıl mücadele edileceği, zirai ilaç kalıntı sorunu olmayan ürünlerin nasıl yetiştirilebileceği konularında Bakanlığımız uzmanlarınca hazırlanan bu el kitapçığının üreticilerimize büyük ölçüde yardımcı olacağı düşüncesiyle tarım sektörümüze ve çiftçilerimize faydalı ve hayırlı olmasını dilerim.

Mehmet Mehdi EKER

Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanı

ELMA HASTALIK VE
ZARARLILARI
ILE MÜCADELE



İÇİNDEKİLER

A- ELMA YETİŞTİRİCİLİĞİ	7
B- ELMA HASTALIK VE ZARARLILARI	16
1. YUMUŞAK ÇEKİRDEKLİ MEYVE AĞAÇLARINDA ATEŞ YANIKLIĞI HASTALIĞI (<i>Erwinia amylovora</i>)	18
2. KÖK KANSERİ HASTALIĞI (<i>Agrobacterium tumefaciens</i>)	20
3. ELMA MOZAİK VİRUS HASTALIĞI (<i>Apple mosaic ilarvirus</i>)	22
4. ELMA KLOTOTİK YAPRAK LEKE VİRÜSÜ <i>Apple Chlorotic Leafspot Trichovirus (ACLSV)</i>	23
5. ELMADA ALTERNARYA MEYVE ÇÜRÜKLÜĞÜ (<i>Alternaria alternata</i>)	24
6. MEYVE MONİLYASI (MUMYA) (<i>Monilinia fructigena</i>)	26
7. MEYVE AĞAÇLARINDA ARMİLLARİA KÖK ÇÜRÜKLÜĞÜ HASTALIĞI (<i>Armillaria mellea</i>)	27
8. ELMA KARA LEKESİ HASTALIĞI (<i>Venturia inaequalis</i>)	29
9. ELMA KÜLLEMESİ HASTALIĞI (<i>Podosphaera leucotricha</i>)	32
10. ELMALARDA MEMELİ PAS HASTALIĞI (<i>Gymnosporangium spp.</i>)	34
11. VİRGÜLKABUKLUBİTİ (<i>Lepidosaphes ulmi</i>)	35
12. ALTIN KELEBEK (<i>Euproctis chryorrhoea</i>)	36
13. YÜZÜKKELEBEĞİ (<i>Malacosoma neustria</i>)	37
14. TOMURCUK TIRTILLARI	39
15. YAZICI BÖCEKLER Meyve yazıcıböceği (<i>Scolytus rugulosus</i>)	41
16. İKİ KABARCIKLI KOŞNİL (<i>Palaeolecanium bituberculatum</i>)	43
17. ELMA AĞKURDU (<i>Yponomeuta malinellus</i>)	44
18. YAPRAK GALERİGÜVELERİ	46
19. YAPRAKBÜKENLER	47
20. YAPRAKBİTLERİ	49
21. SAN JOSE KABUKLUBİTİ (<i>Quadraspidiotus perniciosus</i>)	50
22. MEYVE TESTERELİ ARILARI (<i>Hoplocampa spp.</i>)	52
23. TOPRAKALTI ZARARLILARI (<i>Polyphylla spp., Melolontha spp., Anoxia spp.</i>)	54
24. ELMA PAMUKLUBİTİ (<i>Eriosoma lanigerum</i>)	56
25. AĞAÇ KIZILKURDU	57
26. AĞAÇ SARIKURDU (<i>Zeuzera pyrina</i>)	58
27. ELMA İÇKURDU (<i>Cydia pomonella</i>)	60

28. ELMA GÖVDEKURDU (<i>Synanthedon myopaeformis</i>)	62
29. KIRMIZIÖRÜMCEKLER (<i>Akarlar</i>)	64
30. ARMUT KAPLANI (<i>Stephanitis pyri</i>)	66
31. BAKLA ZINNI (<i>Epicometis (=Tropinota) hirta</i>)	67
32. MEYVE GÖZKURLARI	69
33. AMERİKAN BEYAZKELEBEĞİ (<i>Hyphantria cunea</i>)	71
34. ELMA PASAKARI <i>Aculus schlechtendali</i> (Nal.) (<i>Acarina: Eriophyidae</i>)	72
35. ELMA AĞAÇLARINDA ÇİNKO NOKSANLIĞI	74
36. ELMA AĞAÇLARINDA DEMİR NOKSANLIĞI	75
37. YUMUŞAK ÇEKİRDEKLİ MEYVELERDE HASAT DEPO YANIKLIĞI	78

A- ELMA YETİŞTİRİCİLİĞİ

Elma, ülkemizde uzun yıllardan beri yetiştiriciliği yapılan, üretim ve alan bakımından öteki ılıman iklim meyvelerinin başında gelen bir meyve türüdür. Kuzey Anadolu, Karadeniz Kıyı Bölgesi ile İç Anadolu ve Doğu Anadolu yaylaları arasındaki geçit bölgeleri ve son yıllarda Güneyde Göller Bölgesi, elmanın önemli yetiştiricilik alanlarını oluşturmaktadır.

Dünya elma üretimi, son yıllarda 75 milyon tona yaklaşmıştır. Dünyanın en fazla elma üreten ülkesi, yaklaşık 30 milyon ton ile Çin'dir. Daha sonra ABD ve Türkiye gelmektedir. Dünya elma üretimi içerisinde Türkiye'nin payı yaklaşık %3-4 civarındadır.

EKOLOJİK İSTEKLERİ

İklim İstekleri: Elma, soğuk-ılıman iklim meyvesidir. Genellikle dünyada 30°-50° enlemlerde yetişmektedir. Türkiye'de Ege Bölgesi'nde 500 metre, Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nin sıcak ve kurak yerlerindeki 800 metreden daha yukarı yerler yetiştiricilik için uygundur. Yüksek ışık yoğunluğu elmada renk oluşumunu sağlamada gereklidir. Elma ağacı düşük sıcaklıkların olduğu sert kışlara dayanıklıdır. Kış dinlenmesi sırasında odun kısımları -35°C ile -40°C'a, açmış çiçekler -2.2°C ile -2.3°C ve küçük meyveler ise -1.1°C ile -2.2°C'a dayanırlar.

Elma kış dinlenmesine en fazla ihtiyaç duyan meyve türüdür. Yapılan denemelerde elmaların soğuklama ihtiyacını karşılayabilmesi için + 7.2°C'nin altında çeşitlere bağlı olarak 2300-3500 saat kalması gerekir. Yetersiz soğuklama sonucu çiçeklerin bir kısmı ölür, geriye kalan çiçeklerin açılması da normale göre hem daha geç, hem de düzensiz olur. Böylece geç açan çiçekler döllenme yetersizliği nedeni ile dökülür. Soğuklamasını giderememiş elma ağaçlarında yaprak gözleri sürmez ve ağaç çıplak kalır. Elma yüksek yaz sıcaklığından da hoşlanmaz. Sıcaklık 40°C'nin üzerine çıktığı zaman büyüme durur, daha yüksek sıcaklıklarda ise zararlanma görülmeye başlar.

Toprak İsteği: Elma genellikle birçok toprak tiplerinde başarılı sonuç verir. Bahçe kurulacak yerdeki alt toprağın yapısı toprak yüzeyinin çeşit ve kalitesinden daha önemlidir. Alt toprak, bitki kökleri hiçbir zaman su

içerisinde kalmayacak ve köklerin yayılmasını kolaylaştıracak şekilde drene edilmelidir. Sert ve suyu tutan bir alt toprak gelişmeye engel olur, ağacın büyümesi ve ömrünü olumsuz yönde etkiler, çok açık ve çok geçirgen bir alt toprak da hiç su tutmayacağı için istenmez.

Elma yetiştiriciliği için uygun topraklar; yeterli kireç ve humus bulunduran tınlı, tınlı kumlu ve kumlu tınlı geçirgen, nemli topraklardır. Çok kireçli topraklarda demir alımının engellenmesinden dolayı bitkide sarılık görülür. Elma için toprak derinliği 2 m veya daha fazla olan, hafif asit karakterli (pH=6.0-6.5) topraklar tercih edilir. Elma bahçesi kurulmadan önce toprak tahlili yaptırılmalı; kireç, tuz problemi olan yerlere, taban suyu seviyesi yüksek, toprak kalınlığı az olan arazilere bahçe tesis edilmemelidir.

ELMA ÇEŞİTLERİ

Elma fidanı üretiminde iki türlü anaç kullanılmaktadır. Tohumdan elde edilen anaçlara çöğür; vegetatif olarak üretilen anaçlara da klonal anaç denir. Anaç üretiminde kullanılan tohumlar yabani veya kültür çeşitlerinden alınırlar. Çöğür anaçları yüksek boylu ağaçlar meydana getirir ve uzun gençlik kısırlığı dönemi gösterirler. Dolayısıyla, tohum anacına aşılı çeşitler geç meyveye yatarlar. Dikim mesafelerine göre değişmekle beraber, dekara 15-25 arasında elma fidanı dikilir.

Vegetatif olarak üretilen elma klon anaçları çok bodurdan çok kuvvetliye kadar değişmektedir. Bu anaçlar, tepe daldırması ve hendek daldırmasının bir kombinasyonu olan değiştirilmiş tepe daldırması (stoolbed layering) yöntemiyle çoğaltılır. Vegetatif anaçların gelişme kuvveti, bazı hastalık ve zararlılara dayanım durumlarının önceden bilinmesi bir avantajdır. Vegetatif anaçlar büyüme kuvvetlerine göre şu şekilde sınıflandırılır:

Çok Bodur : M27, M9

Bodur : M26

Yarı Bodur : MM106

Kuvvetli : MM111

Çok Kuvvetli : MM109, Çöğür

Bu anaçlardan bugün ülkemizde en çok kullanılanları M 9 ve MM 106'dır.

M9: Bodur anaçlar içinde dünyada en çok kullanılan anaçtır. Bu anaç, çöğür anacına göre yaklaşık %35-40 kadar gelişme gösterir. Su tutan taban

arazilerde iyi sonuç vermez. Verimli topraklarda daha iyi gelişirler. Dikimden itibaren ömrü boyunca desteğe ihtiyaç duyarlar. Dikimden sonra hemen ertesi yıl meyve vermeye başlarlar. Bahçelerde ağaçlar ince iğ şekli terbiye sistemine göre şekillendirilirler ve budanırlar. Bu sistemi kullanmanın amacı; dikimi izleyen ilk yıllarından itibaren daha erken yaşlarda arazinin tamamını meyve dal ve dalcıkları ile kaplayarak birim alandan daha fazla ürün alınmasıdır. M 9 anacı üzerine aşıl原因an çeşitlerle oluşturulan ağaçlar, 15-20 yıl, hatta daha uzun yıllar bahçede kalırlar. Verimli topraklarda ağaç başına 60-70 kg a kadar ürün alınabilir. Dekara düşecek ağaç sayısı, verimli topraklarda 170-200 adettir. Dekardan 6-8 ton ürün alınabilir.

MM 106: Bugün dünyada ve yurdumuzda en çok tercih edilen anaç olup, hem yarı bodur (Spur tipi) anaçlar, hem de özellikle kuvvetli gelişen çeşitler için uygun bir anaçtır. Çok iyi kök sistemi oluştururlar ve kazıklı desteklenmeye ihtiyaç göstermezler.

Yarı bodurlaştırıcı, çok verimli tınlı toprakları seven, toprakta iyi tutunabilen kök sistemine sahip, ilkbahar gelişme dönemine ve yaprak dökümüne çok geç başlama eğiliminde olan bir anaçtır. Ancak, drenaj sorunu olan yerlerde iyi sonuç vermezler. Yarı bodur ağaçlar oluştururlar, üzerine aşıllı çeşitler, dikimi izleyen 2-3 üncü yıllarda önemli ölçüde meyveye yatarlar. Hem yarı bodur, hem de özellikle kuvvetli gelişen çeşitler için uygun bir anaçtır. Üzerine kuvvetli gelişen çeşitler aşılandığında, değişik doruk dallı (modifiye lider), yarı bodur çeşitler aşılandığında ise çam şekli (bir lider ve çok sayıda yan dallı) terbiye sistemi tavsiye edilmektedir.

Elma Çeşitleri

Dünyadaki elma çeşitlerinin sayısı, 6.500'ü aşmakta olup, Türkiye'de bu sayı, 460'ı bulmaktadır. Fakat bunlar arasında kalite ve verim yönünden yüksek ve ticari anlamda yetiştiriciliği yapılanların sayısı çok azdır. Son yıllarda yurtdışında yapılan melezleme ıslahı çalışmaları ile kalite ve verim yönünden çok üstün çeşitler elde edilmektedir.

Elma yetiştiriciliğinde kullanılan gerek anaç ve gerekse çeşidin gelişme kuvveti azaldıkça bir başka deyişle ağaç bodurlaştıkça yoğun (sık dikim) meyveciliğe doğru adım atılmış olur. Yoğun meyvecilikte is birim alanda daha fazla sayıda ağaç kullanıldığı için daha yüksek verim elde edilir. Bodur

ağaçlardan kurulmuş meyve bahçelerinden erken yaşta ürün alınır. İş gücü ve yapılan masraflar azalır, kültür ve bakım uygulamaları kolaylaşır ve daha kaliteli meyve üretimi mümkün olur.

Türkiye’de Starking Delicious ve Golden Delicious’un spur mutantları olan Starkrimson Delicious ve Starkspur Golden Delicious geniş ölçüde yetiştirilmektedir. Spur tipi elmalar, gelişme özelliklerinden dolayı bakım işlerini kolaylaştırmaktadır. Özellikle zayıf gelişmeleri ve erken meyveye yatmaları nedeni ile yetiştiriciler tarafından çok ilgi görmektedir. Elma çeşitleri, olgunlaşma zamanlarına göre yazlık, güzlük ve kışlık olmak üzere 3 gruba ayrılır. Yoğun olarak yetiştiriciliği yapılan elma çeşitlerinin bazı özellikleri şu şekildedir:

Jerseymac: Ağaçlar çok kuvvetli ve yüksek verimli olup, meyveler geniş ve şişkindir; yazlık bir çeşit olup, beyaz ve sulu meyve etlidir. Taşımaya dayanıklıdır. Temmuzun ortasında olgunlaşır. Red Delicious ve Golden Delicious tozlayıcılarıdır.

William’s Pride: Ağacı orta kuvvetli gelişir. Yazlık çeşitler içerisinde meyve kalitesi ve verim bakımından en iyisidir. Meyvesi orta irilikte, hafif mayhoş, sulu, aromalı ve gevrekli. Meyve rengi sarı yeşil zemin üzerine koyu kırmızıdır. Ağustos ayının 2-3. haftası hasat edilir. Tozlayıcıları Golden Delicious, Gala, Jerseymac ve Granny Smith’tir.

Gala: Orta mevsim bir çeşittir. Mondial, Royal, Galaxy gibi birçok mutant çeşidi vardır. Ağaçları kuvvetli gelişir. Meyve eti sarımsı, sulu ve serttir. Sürekli yüksek miktarda ürün elde edilir, seyreltme ile meyve niteliği artar. Ağustos ayının 4. haftası hasat edilir. Çok uzun süre depolanmaz. Tozlayıcıları Golden Delicious, Granny Smith, Jerseymac’tır.

Red Chief: Meyveleri orta irilikte olup, sulu, lezzetli ve aromalıdır. Meyveleri oldukça iri olup, ortalama 80 mm çapında 235 gr. ağırlığındadır. Ağaç zayıf gelişir, dik büyür. Spur bir çeşittir. Tozlayıcıları Golden Delicious olup, Eylül ayı sonunda hasat edilir.

Starkrimson Delicious: Ağacı orta kuvvette olup, yarı dik-dik gelişir, çok verimlidir. Eylül ortasında toplanır. Dikim aralığı tohum anacı kullanıldığında toprağın kuvvetine göre 5x3 m, 6x3 m veya en çok 5x4 m olabilir. Elma yetiştirilen bütün bölgelere tavsiye edilir.

Starkspur Golden Delicious: Ağacı yarı bodur, dik, biraz açık gelişir ve çok verimlidir. Meyvesi iri, altın sarısı renkte düzgün şekilli, çok iyi kalitelidir. Eylül'ün ikinci haftasında toplanır. Dikim aralığı tohum anacı kullanıldığında toprağın kuvvetine göre 5x3 m, 6x3 m veya en çok 5x4 m olabilir. Meyveler soğuk depoda Mart ayına kadar saklanabilir. Elma yetiştirilen bütün bölgelere tavsiye edilir.

Granny Smith: Meyveleri orta iriliktedir. Yeşil renkli olmasına rağmen güneşi bol olan yörelerde alev rengi yanak olur. Kuvvetli ve dik büyür. Kendine verimlidir. Ekim sonunda hasat edilir. Anaçları ise, M9, M26, M7, MM106'dır. Meyveleri, uygun şartlarda soğuk depolarda 9 ay süre ile saklanabilir.

BAHÇE KURMA

Tüm meyve türlerinde olduğu gibi, elma yetiştiriciliği de uzun yıllar alacak bir yatırım olduğu için bahçe kurmadan önce mutlaka toprak analizinin yapılması gerekir. Taban suyunun yüksek olduğu yerlerde, su tutan ağır (killi) topraklarda dikimden evvel drenaj problemi halledilmelidir. Bahçe kurulacak yerin dikimden evvel bir defa derince ve sonradan bir veya iki defa da yüzlek olarak işlenmesi doğru olur. Sökülen bir elmalığın yerine yeniden elma dikimi için, aradan hiç değilse 2 yıl geçmelidir. Çünkü toprak yorgunluğu denen olayı dikkate almak gerekir.

Elma çeşitleri, kendi çiçek tozları ile döllenemezler. Genelde başka bir döleyici çeşidin çiçek tozlarına ihtiyaç duyarlar. Döleyici çeşidin esas çeşide oranı % 10-15 olmalıdır. Bu orana göre, dikimde her yüz fidandan 10-15 adedi döleyici çeşitten, 85-90 adedi ise esas çeşitten oluşmalıdır. Döleyici çeşitler ana çeşitten 12-15 metreden daha uzakta olmamalıdır. Elmalardaki yabancı döllenmenin % 90' nını arılar yapar. Bu nedenle, tozlanmada önemli rol oynayan bal arıları, genç bahçeler için 4 dekara 1 kovan olacak şekilde yerleştirilmelidir.

Elma fidanları, kışın ılık geçen ve yağışlı olmayan bölgelerde sonbahardan

(yaprak dökümünü müteakip) itibaren ağaçlarda fizyolojik faaliyet başlayana (ilkbahar) kadar dikilebilir. Kışı soğuk veya yağışlı geçen bölgelerde ise ilkbahar dikimi tercih edilmelidir.

Elma bahçesi kurarken, sertifikalı, ismine doğru ve bir yaşlı fidanlar tercih edilmelidir. Alınan fidanlar, derhal yerlerine dikilmelidir. Dikimde mutlaka dikim budaması yapılmalı, aşı noktası toprak yüzeyinden en az 10 cm yukarda olmalı, derin dikimden şiddetle kaçınılmalıdır.

Elma bahçelerinde ağaçlara verilecek mesafeler çeşide, kullanılan anaca, toprak durumuna ve iklime göre değişir. Anaç ve çeşide göre verilecek mesafe ve dekara gidecek fidan sayısı Çizelge 1’de verilmiştir.

Çizelge 1. Anaç ve Üzerine Aşılı Çeşitlere Göre Elmalarda Uygulanacak Dikim Aralıkları ve Dekara Düşen Ağaç Sayıları.

ANAÇ	Standart Kuvvetli Çeşitlerde (metre)	Spur (Yarı Bodur) Çeşitlerde (metre)	Dekara Düşen Ağaç Sayısı (Adet)	
			Kuvvetli Çeşitlerde	Spur Çeşitlerde
M27	(1.25 x 1) , (1 x 1)	-	800-1.000	-
M9	(3.5 x 2), (3.5 x 1.5)	-	143- 190	-
MM106	(6 x 3), (5x 3)	(4x3), (4x2.5)	55 – 66	83-100
MM111	(6x 3.5)	(5x3), (4.5x3)	47	66-74
Çöğür	(7x7), (6x6)	(5x4), (6x3),(5x3)	20- 28	55-65

KÜLTÜREL İŞLEMLER

Toprak İşleme

Bahçe toprağının sürülüp, sürülmemesi konusunda değişik görüşler vardır. Toprak işleminin, özellikle, sathi köklü olan elma ağaçlarının kök ve saçak sistemini parçaladığı bir gerçektir. Batı dünyasında, elma bahçelerinde toprak işleminin genellikle yapılmamaktadır. Ağacın taç iz düşümü altında kalan saha malçlanmakta, diğer kısımları da daimi çayır altında tutulmaktadır. Ancak, Avrupa'nın iklim şartları memleketimiz iklim şartlarından oldukça farklıdır.

Oradaki sık yağmurlar nedeni ile hem bahçelerin su ihtiyacı karşılanmakta hem de bu daimi çayır lar yeşilliğini muhafaza etmekte aynı zamanda toprak yumuşaklığı ni da korumaktadır.

Memleketimizde, Karadeniz Bölgesi dışında kalan bölgelerde ilkbahar ve özellikle yaz şartları kuraktır. Uygulanan sulama teknikleri daimi çayır yetiştirmeye uygun değildir. Bu nedenle, rakipsiz kalan yabancı otlar bahçeyi adeta istila eder. Toprak yapısına bağlı olarak, toprak sertleşir ve saçak kökler havasız kalır. Böyle bahçelerde gelişme durur veya geriler. Bu nedenle, elma bahçelerinde toprak sürümüne karşı olmamak gerekir. Ancak pullukla derin işleme yapılmamalı, kök sistemini parçalamayacak derinlikte yüzeysel işleme yeterlidir.

Sulama

Bahçelere verilecek su miktarı, yıllık yağış miktarı toplamına, bu yağışın dağılımına, bitkiden gelen su kaybı şiddetine, ağacın büyüklüğüne ve toprağın tipine göre değişir. Elma ağaçları, saçak kök sistemine sahip oldukları için, diğer meyvelere oranla fazla su isterler ve yüksek nemden hoşlanırlar. Elma ağaçları için en önemli sulama zamanı, yazın yapılan sulamadır. Çünkü kurak geçen zamanlarda yaz sulamasına ne kadar erken başlanırsa o kadar da meyve tutumu artar, ayrıca verim ve kalitenin de artmasına yardımcı olur. Yaz sulamasına yağış durumuna göre mayısta başlanır, bütün yaz boyunca devam edilir.

Sulamada en önemli konu sulama zamanının iyi tespit edilmesidir. Bunun için en pratik yöntem toprağın elle kontrol edilmesidir. En uygun sulama şekli damla sulama sistemidir. Damla sulamada köklerin bulunduğu alanın bir kısmı sürekli nemli kalmaktadır.

Gübreleme

Elma yetiştiriciliğinde diğer bir önemli nokta, yüksek verim ve kaliteli ürün alabilmek için gübrelemenin doğru ve dengeli şekilde yapılmasıdır. Elma bahçelerine verilecek gübre miktarı; toprak işleme usulüne, toprağın karakterine, ağacın büyüme gücüne, yaşına, alınan ürün miktarına göre değişir. En doğrusu verilecek gübre miktarının toprak ve yaprak analizleri ile tespit edilmesidir.

Elma bahçelerinde fidan dikilmeden önce bir temel gübreleme yapılmalı,

dikimden sonra da bahçe her yıl tahlil sonuçlarına göre gübrenmelidir. Azotlu gübreler, meyve kalitesini ve verimi artırmakta, meyve dökülmesini azaltmaktadır. Dikkat edilecek tek nokta, verilen azotlu gübrelerin elmaların olgunlaşmadan önce tükenmiş olmasıdır. Fosfor, ağacın iyi çiçek bağlamasını ve meyveye yatmasını sağlamaktadır.

Potasyum, çiçeklenmeyi teşvik etmekte, periyodisiteyi (var-yok) azaltmakta, meyve iriliğini, lezzetini ve dokusunun sıklığını artırmakta, saklanma süresini uzatmaktadır.

İlkbahar döneminde tomurcuklar patlamadan önce ağaç başına 100-250 gr. Amonyum sülfat ya da amonyum nitrat, sonbahar döneminde ise kışa girerken 10 cm derinliğine, ağaç başına 150-350 gr. DAP uygulamaları önerilir.

Budama

Elmalarda budama konusu çok önemlidir. Çünkü bir elma ağacının anaç ve çeşidinin kuvvetlilik durumuna göre uygulanacak **“terbiye sistemi”** de değişiklik gösterir. Buna göre, genel olarak elmalarda 3 önemli terbiye sistemi vardır.

Modifiye Lider (Değişik Doruk Dallı) Terbiye Sistemi

Bu terbiye sistemi, “yarı bodur ve kuvvetli” karakterdeki anaçlara “kuvvetli gelişen standart çeşitler”in aşılması ile oluşturulmuş elma bahçelerinde uygulanır. Elma bahçelerini kurmak için kullanılacak fidanlar dikimi müteakip o yılın sonundan itibaren şekil budamasına tabi tutulurlar. Elmalar için ilk 5 yılda modifiye lider sistemi teşekkül ettirilmiş olur. Fidanın taçlandırılmasında dikkat edilmesi gereken hususlar şunlardır:

- Dikimde kök boğazından 80-120 cm den kesilen fidanın ilk 5 yılında tepe (lider) dalına dokunulmaz.
- Toprak seviyesinden 40 cm yüksekliğe kadar ki gövde üzerinde bulunan sürgünler dipten çıkarılıp atılır.
- Lider dal haricinde, ana gövde üzerinde birbiri üzerine gelmeyip, çepeçevre dağılmış 4 dal seçilir. Bunlar haricinde ki dallar dipten çıkarılır. Seçilen ana dallar arasındaki dikey mesafe 15-20 cm dir.

İkinci yıl, seçilen 4 çatı dalından (Lider hariç) o sene ki uzunluğunun 1/3 ü kadar kısaltılır. Her çatı dal üzerinde ikinci derecede yan dallar seçilir ve bunlarda ağacın gelişmesine göre kısaltılırlar. Üçüncü, dördüncü ve beşinci yıllarda aynı yöntem izlenir. Ağacın gelişmesine göre dallarda kesim yapılır. Kısaca ikinci yıldan itibaren her ana dal, tıpkı tek bir fidanmış gibi ele alınarak bunlar üzerinde ikinci ve ondan sonraki yıllarda da üçüncü, dördüncü sıradaki dallar teşkil edilir.

2. Yarı Bodur (Spur Tipi) Elmalarda Budama ve Terbiye Sistemi

Ülkemizde yetiştiriciliği hızla artan Starkrimson Delicious ve Starkspur Golden Delicious gibi spur tipi elma çeşitlerine böyle bir terbiye şekli verebilmek için budamalarda aşağıda belirtilen sırayı izlemek gerekmektedir; Dikim budamasında tercihen kullanılan bir yaşlı fidanın tepesi topraktan 70-80cm'den kesilir

İlk yıl tepe dalına dokunulmaz, gövde üzerinde toprak yüzeyinden 15 cm'ye kadar ki sürgünler dipten çıkarılır. Seçilen dört çatı dallarının 1/3'ü kısaltılır. Lider dal kesilirken ağacın büyüklüğü dikkate alınır.

İkinci yıl kışın önceden seçilmiş olan 4 çatı dalı üzerinde dik gelişmiş olanlar o yıl ki uzunluğunun 1/3'ü kadar kısaltılırlar. Bu ana dallar üzerinde 2. derecede dallar seçilir ve yeterince kısaltılırlar.

Daha sonraki yıllar aynı yöntem izlenir. Ağacın güneş ışınlarından daha çok yararlanabilmesi için budamada ağaç Noel çamına benzeyecek şekilde yönlendirilmelidir.

İlk 3 yıl ağaçlardan meyve beklenilmemelidir. Bu süre içerisinde açan çiçeklerin tümü koparılmalıdır. Böylece ağaçlara gelecekteki yüklü meyveyi taşıyacak kuvvetli çatı dallarını oluşturabilmesi için fırsat tanınmış olur.

Çok Bodur (Sık Dikim) Elma Bahçelerinde Uygulanan "İNCE İĞ" Terbiye Şekli

Çok bodur bir anaç olan M9 üzerine aşılı Golden Delicious, Starking Delicious ve Amasya gibi kuvvetli gelişen standart çeşitlerle sık dikim bahçeleri

kurulduğunda uygulanacak yegane terbiye sistemi "İnce İğ" dir. Bu sistemde ağaçlarda alçaktan oluşturulmuş küçük bir çatı ve Lider daldan çıkmış küçük meyve dalcıkları bulunur ve de ağaçlar ömürleri boyunca desteğe ihtiyaç duyarlar.

Bu terbiye şeklinin tatbikinde aşağıdaki sıranın izlenmesi gerekir;

- Her zaman olduğu gibi tercihen 1 yaşlı fidanların kullanıldığı bu terbiye sisteminde dikim budaması esnasında fidanların tepesi topraktan itibaren ortalama 80 cm' den kesilir
- İlk yıl sonunda ağaç dengeli ve yeterli bir gelişme göstermiş ise sadece lider dalın uzantısının çıkarılması yeterlidir.
- Ana gövde üzerinde topraktan itibaren 40 cm' ye kadar olan dallar dipten çıkarılır.
- Yan dalların tamamı geniş aç yapacak şekilde iple ağırlık bağlamak sureti ile eğilirler.
- Yan dallarda katiyen uç alma yapılmaz.
- İkinci gelişme yılı sonunda lider dalın uzantısı, bununla rekabet edebilecek olan dalla değişir.
- Yan dallarda kesinlikle uç alma ve dipten çıkarma yapılmaz. Dik giden dal var ise dipten çıkarılır.

İkinci yıl ağaçlarda çiçek ve meyveler görülmeye başlar. Üçüncü gelişme yılı sonunda yine lider dalın uzantısı değiştirilir. Ağaçta zayıf bir gelişme var ise yıllık sürgünlerden uç almak gerekir. Yan dallarda uç kesimi yapılmamalıdır. Eğilebilecek durumdaki dallar eğilmeli, aksi halde dipten çıkarılmalıdır.4. ve daha sonraki yıllarda ağaç yüksekliği 2.5 metreyi geçmiş ise her yıl bir veya daha yaşlı dallarda kısaltma yapılmalıdır. Buna paralel olarak sıra arası ve sıra üzeri yönünde giden dallarda da kısaltmalar yapılmalıdır. Gelişmenin çok kuvvetli olduğu yıllarda gelişmeyi zayıflatmak için ağacın tepe kısımlarında yaz budaması da yapılır.

Meyve Seyreltme

Elma ağaçlarındaki meyve tutumu, genellikle arzu edilenden fazladır. Ağaçlar fazla meyveyi besleyemez, dolayısıyla kalite düşer. Bu sebeple

mevcut meyvenin bir kısmının erkenden ağaçtan koparılması gerekir. Elmalarda açan çiçeklerin % 9' unun meyve halinde elde edilmesi, normal bir ürün için yeterli görülmektedir. Meyve seyreltmesi; budama, çiçeklerin bir kısmını veya meyvenin bir kısmını yok etme şeklinde uygulanır.

Seyreltme iki şekilde yapılır.

El ile Seyreltme: Bu işlem, meyvelerin el ile koparılıp, atılmasından ibarettir. Bunda çiçek hüzmelerinde bir meyve bırakılır. Esas dallar üzerinde her 15-20 cm' de bir meyve bulunacak şekilde meyveler seyreltilir. El ile seyreltme, Haziran dökümlerinden sonra yapılır.

Kimyasal Maddeler ile Seyreltme: Kimyasal maddeler çiçek zamanı ve çiçeklenmeden sonraki genç meyve devresinde ağaçlara uygulanır.

HASAT, SEÇME, AMBALAJLAMA

Elma, meyve olarak ince kabuklu, çok nazik bir meyvedir. Meyveler hasat edilirken avuç içine alınmamalı, parmakla sıkılmamalıdır. Meyveleri toplama kovalarına koyarken ve boşaltırken çok dikkatli olmalıdır. Sebep olunacak küçük bir yara veya ezik depo çürüklüğüne sebep olan mantarlar için giriş kapısıdır. Hasatta diğer bir noktada hasat zamanının doğru olarak tayinidir. Elma meyveleri ağaç olumunda hasat edilir. Meyveler yeme olumuna soğuk hava depolarında belirli süre tutulunca ulaşırlar.

Yazlık elmalar, ağaç ve yeme olumuna, ağaç üzerinde iken ulaşırlar. Bu sebeple yazlık çeşitler yeme olumunda hasat edilmelidir. Elma ağaçlarında hasat iki veya üç defa yapılır. İlk hasatta daha ziyade ağacın dış veya alt kısmındaki meyveler koparılır. Sonra ise iç kısımlardaki yarı ve üst dallardakiler toplanır.

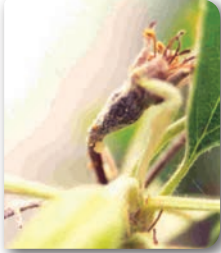
Hasat edilen elmalar, kasalar içerisinde ambalaj evlerine getirilir, burada sağlamlık, şekil, renk ve kalitelerine göre bir seçmeye tabi tutulur. Sonra meyveler iriliklerine göre boylara ayrılır ve daha sonra da ambalaj kaplarına konulur. Bu işler, küçük işletmelerde el ile büyük işletmelerde ise makinelerle yapılır.

B- HASTALIK VE ZARARLILARI

1. YUMUŞAK ÇEKİRDEKLİ MEYVE AĞAÇLARINDA ATEŞ YANIKLIĞI HASTALIĞI (*Erwinia amylovora*)

Hastalık Belirtisi:

- Ateş yanıklığı hastalığını oluşturan etmen bakteridir. Dallarda ve gövdede bir önceki yıldan kalan kanserlerin kenarlarındaki kabuk dokusunda kışı geçirir. Hastalık etmeni bakteri yağmur, rüzgar, böcekler, kuşlar ve budama aletleriyle ağaçtan ağaca yayılır.



*Elma çiçeğinde krem rengi
sütümsü akıntı ve renk değişikliği*



*Elma süğününde
renk değişimi*



*Gövdede renk
değişikliği*

- İlk belirtiler çiçek ve çiçek demetlerinde görülür. Hastalıklı çiçekler solar, kahverengi veya siyah bir renk alır. Nemli havalarda ve sabahın ilk saatlerinde hastalıklı kısımlardan krem rengi sütümsü bir akıntı çıkar. Bu akıntı havanın ısınmasıyla birlikte kurur ve kahverengi bir renk alır.
- Taze sürgünler hastalandığında kahverengi siyah bir renge döner. Uç kısmı geriye doğru kıvrılarak çobandeğneği şeklini alır.
- Dalları ve ana gövdede kanserler meydana gelir. Bu kısımlarda kabuk içeri doğru çöker ve kırmızımsı kahverengi bir renk alır. İlkbahar başlangıcında kanserli doku yüzeyi yumuşak, ıslak bir görünüm alır. Bıçakla kabuk kaldırdığında altında kahverengi renk değişikliği görülür.

Hastalığın Görüldüğü Bitkiler:

- Elma, armut, ayva, yenidünya, muşmula gibi yumuşak çekirdekli meyveler ve dağ muşmulası, ateş diken, akdiken ve üvez gibi bazı süs ve orman florası.

Mücadele Yöntemleri:

Kültürel Önlemler:

- Fidan üretiminde sağlıklı çöğür ve gözler kullanılmalıdır. Ağır hasta ağaçlar sökülüp yakılmalıdır.
- Bu hastalıkla mücadelede her üretici bahçesini özellikle çiçeklenme döneminde sürekli takip etmelidir. Ağaç üzerinde bulunan hastalıklı çiçek demetleri, sürgün ve dallar enfeksiyon noktasının en az 30-40 cm altından kesilip çıkarılmalıdır. Budamada kullanılan aletler her seferinde % 10'luk çamaşır suyuna daldırılarak dezenfekte edilmelidir. Büyük dallar kesildiğinde budama yerlerine % 10'luk çamaşır suyu sürülmeli ve aşı macunu ile kapatılmalıdır. Hastalıklı bahçelerde arı kovanları varsa kaldırılmalıdır.
- Yaprak biti, psillid gibi zararlılarda hastalığın yayılmasında etkili olduğundan bunlarla da mücadele mutlaka yapılmalıdır.
- Hastalığa karşı dayanıklı çeşit ve anaçlar seçilmelidir. Elmalarda en duyarlı klon anaçları M9, M26, M27 ve Mark isimli anaçlardır. M7, Novole ve Robusta 5 isimli elma anaçları ise en dayanıklı elma anaçlarıdır. Ülkemizde genelde yaygın olan armut çeşitleri ise hastalığa karşı duyarlıdır.

Kimyasal Mücadele :

- Ağaçların durgun olduğu dönemde budamadan sonra % 1,5'lik Bordo Bulamacı uygulanmalıdır.
- Tahmin-uyarı modellerinin uygulandığı alanlarda çiçek dönemi uygulamalarında; kullanılan modele göre enfeksiyon riski uyarısı yapıldığında en geç 24 saat içinde ruhsatlı preparatlardan biri ile ilaçlama yapılmalıdır. Çiçeklenme dönemi içinde ikinci bir uyarı yapıldığı takdirde ilaçlama tekrarlanmalıdır.
- Tahmin uyarı modellerinin kullanılmadığı alanlarda; çiçeklenme başlangıcından itibaren 7-8 gün aralıklarla ruhsatlı ilaçlardan biri kullanılarak, en az 3 ilaçlama yapılmalıdır.
- Sürgün gelişiminin hızlı olduğu dönemde ağaçlarda yaralanmaya neden olabilecek fırtına ve doludan sonra 24 saat içinde ilaçlama yapılmalıdır.

Kimyasal Mücadelede Kullanılacak İlaçlar ve Dozları: İl/ilçe Müdürlükleri ve reçete yazma yetkisi bulunan kişilerce belirlenmelidir.

2.KÖK KANSERİ HASTALIĞI

(*Agrobacterium tumefaciens*)

Hastalık Etmeni ve Yaşayışı:

- Kök kanseri hastalığını oluşturan etmen bakteridir ve bir yara parazitidir. Bitkiye köklerdeki yaralardan kolaylıkla girer ve ur (tümör) oluşturur. Bu yaralar; böcekler, nematodlar tarafından ya da don zararı, mekanik işlemler sonucu açılmış olabilir. Bakteri toprakta uzun süre canlılığını sürdürebilir ve bulaşık fidan ve toprakla yayılmaktadır.

Hastalık Belirtileri:



Kök boğazında ur

- Hastalık etmeni meyve ağaçları ile bazı orman ve park ağaçlarının kök boğazlarında ur oluşturur.
 - Hastalık belirtilerinin esas görüldüğü yer ağaçların kök boğazı olmasına karşın ender olarak kök ve ağacın toprak üstü bölümünde de görülür. İnce ve derinde yeralan köklerde görülmez.
 - Kök boğazında bulunan parankima hücrelerinin aşırı çoğalmasıyla öncelikle küçük, krem rengi urlar oluşur. Bu urların yüzeyi düzgün ve yumuşaktır.
- Urlar büyüdükçe dış yüzeyleri kurur, esmerleşir ve pürüzlü bir görünüm alır.
 - Hastalığa şiddetli yakalanan fidanlar iyi gelişemezler. Genç ağaçlar kısa sürede kurur, yaşlı ağaçlar ise az ve kalitesiz meyve verirler.

Hastalığın Görüldüğü Bitkiler: Elma, kiraz, şeftali, erik, armut, ceviz, vişne, ayva, dut, kestane, muşmula, zerdali gibi meyve ağaçları ve kavak, söğüt, gül, pamuk, tütün, domates, patates, pancar, sardunya gibi bitkiler

Mücadele Yöntemleri:

Kültürel Önlemler:

- Ağır ve nemli topraklara fidanlık veya meyve bahçesi kurulmamalıdır.
- Fidanlık veya meyve bahçesi kurarken toprağın bu bakteriyle bulaşık olup olmadığı kontrol edilmelidir.
- Toprak altı zararlılarıyla mücadele edilmelidir.
- Bakteri yara yerlerinden bitkiye giriş yaptığından aşı kalem uyumuna dikkat edilmeli ve aşı yerleri macunla kapatılmalıdır.
- Kansersiz ağaçlar sökülerek yok edilmeli ve çukur çevresine 40 cm. derinlik ve 20 cm. genişliğinde tecrit çukuru açılmalı ve içi sönmemiş kireçle doldurulmalıdır.

Kimyasal Mücadele :

- Meyve ağaçlarında kök kanserine karşı yazın birer hafta ile yapılacak olan iki uygulamayla uların yayılması bir ölçüde engellenebilecektir. Bunun için ularlar bıçakla iyice temizlendikten sonra yara yerine % 5 oranında göztaşı eriyiği ve kuruduktan sonra da nebati katranın fırça ile sürülmesi gerekmektedir. Bu işlem tamamlandıktan sonra kök ve kök boğazı toprakla kapatılmalıdır.

Kimyasal Mücadelede Kullanılacak İlaçlar ve Dozları: İl/ilçe Müdürlükleri ve reçete yazma yetkisi bulunan kişilerce belirlenmelidir.

3 .ELMA MOZAIK VİRUS HASTALIĞI

(*Apple mosaic ilarvirus*)

Tanımı:

- Etmen Elma mozaik virüsü dır.
- Etmen mekanik olarak ve aşı ile taşınır, polen ve tohum ile taşınmaz.

Hastalığın Belirtileri:

- Yapraklarda açık sarı kenarları belirgin lekeler ve mozaikleşme görülür.
- Yaprak damarlarında renk açılması görülür.
- Bu lekeler; hassas çeşitlerde bütün yapraklarda, tolerant çeşitlerde ise birkaç yaprakta görülür.
- İlerleyen zamanlarda bu lekeler kahverengine döner.
- Hassas çeşitlerde olgun yapraklar dökülür.



Virusun yapraktaki belirtileri

Hastalığın Görüldüğü Bitkiler:

- Elma, *P. domestica*, *P. triloba*, *P. virginiana*, *Rubus* spp. , huş ağacı, fındık, şerbetçi otu ve gül gibi rosaceae familyasına bağlı bitkiler etmenin konukçusudur.

Mücadelesi:

Kültürel Önlemler:

- Yeni kurulacak bahçeler sağlıklı üretim materyalleri ile kurulmalıdır.
- Fidanlıklar ve bahçe her yıl kontrol edilmelidir.
- Hastalıklı ağaçlardan üretim materyali alınmamalıdır.

4.ELMA KLOROTİK YAPRAK LEKE VİRÜSÜ

Apple Chlorotic Leafspot Trichovirus (ACLSV)



Tanımı :

• Etmen elma klorotik yaprak leke virüsüdür. (ACLSV) Partikülleri ipliksi, zarfsız ve bükülebilir esnek yapıdadır. Virüs mekanik olarak ve tohum hariç diğer üretim materyalleri ile taşınmaktadır.

Hastalığın Belirtileri:

- Virüs birçok ticari elma çeşidinde latent olarak bulunmaktadır.
- Elma yapraklarında belirtiler; düzensiz dağılmış, halka şeklinde sınırları belli klorotik lekeler şeklindedir.
- Armut bitkisi yapraklarında halkalı yaprak lekeleri ve meyvesinde soluk yeşil beneklenmeler görülür.
- Ayva yapraklarında; klorotik leke, çizgi ve bantlara, meyvede şekil bozukluklarına neden olur.
- Sert çekirdekli meyvelerden kirazda güneş yanıklığına benzer nekrotik yanıklıklar görülür.
- Erik gövdesinde kabuk soyulmalarına neden olur.
- Şeftalide nekrotik yaprak lekelerine ve kıvrıcıklığa, kayıslarda genel olarak rozet yaprak oluşumuna ve aşı uyumsuzluğuna neden olur.

Hastalığın görüldüğü bitkiler:

- Konukçuları; elma, armut, ayva, kiraz, vişne, erik, şeftali, kayısı, leylak ve meşedir.

Mücadelesi:

- Virüsten ari üretim materyali kullanılmalıdır.
- Dayanıklı çeşitlerin kullanımı tercih edilmelidir.
- Fidanlıklar her vejetasyon döneminde kontrol edilerek, hastalık belirtileri gösteren fidanlar hemen sökülüp yok edilmelidir.
- Kültürel işlemler sırasında kullanılacak her türlü alet ve ekipman dezenfekte edilmelidir.
- Hastalıklı ağaçlardan aşı gözü alınmamalıdır.

5. ELMADA ALTERNARYA MEYVE ÇÜRÜKLÜĞÜ

(*Alternaria alternata*)

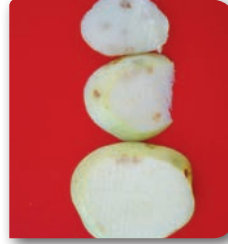
Hastalık Belirtisi:

- Hasat öncesi ve sonrası meyve çürümelerine neden olurlar.
- Elmanın çiçek çukuru etrafında veya orta kısımlarında önceleri renk açılmasına neden olur.
- Bu lezyonlar kuru olup, kahverenginden siyah renge dönüşür.



Alternarya meyve çürüklüğünün elma meyvelerindeki belirtileri.

- Meyvede; meyve etinden çekirdek evine doğru (40–50 mm.) derinlemesine ilerleyen ve kısmen de yüzeysel olarak çürüyen bölgeler, siyah veya kahverengimsi renkte, yassı ve kenarları belirgin çökük lekeler şeklinde görülür .
- Meyvelerdeki yumuşama, güneş ve soğuk zararları ile hasat öncesinde oluşan mekanik veya diğer yaralanmaların dokuda oluşturacağı zayıflıklar, etmenin giriş kapısını oluşturmaktadır.
- Meyve sapında zayıflamaya da neden olmaktadır.



Acı benek hastalığının elma meyvesindeki belirtisi.

- Alternarya meyve çürüklüğü hastalığı, elma kabuğundaki koyu renkli lekeler ile acı benek hastalığına benzemektedir. Buna karşın Acı benek hastalığı meyvede bitki besin elementleri oranının dengesiz olması sonucu ortaya çıkarken, Alternarya meyve çürüklüğü hastalığı ise **A.alternata** fungusunun enfeksiyonu sonucu oluşmaktadır.



Elmada çürüklüğe neden olan etmenin yapraktaki belirtileri

- Elma yapraklarında, önce açık, daha sonra koyulaşan portakal renkte dairesel halka şeklinde yaprak lekelerine neden olur .
- Bu etmen, hasattan önce veya sonra meyveyi enfekte edebilir. Meyvelerin olgunlaşma döneminde hastalığa karşı hassasiyeti artmakta, olgunlaşma başlangıcında fungus meyveyi enfekte edebilmektedir.
- Hasada yakın ileri derecedeki çürüklüklerde, meyve eti siyaha dönüşür ve süngerimsi bir yapı alır

Hastalığın görüldüğü bitkiler:

- Etmenin konukçuları elma ve armuttur.

Mücadelesi:

Kültürel Önlemler

- Meyvelerin elle toplanmasında dikkatli olunmalı,
- Toplama ve paketleme esnasında ezilmemelidir.
- Hasattan sonra bekletilmeden bir an önce depoya alınmalıdır.
- Hasat esnasında gerekli titizliğin gösterilmesi depolama ömrünü de uzatacaktır.
- Depolama atmosferi ve sıcaklığı uygun olmalı, meyvenin muhafazası optimum şartlarda olmalıdır.
- Toplama yapılacak olan kasa veya sepetin yüzeyi Chlorin'le dezenfekte edilmeli veya meyve kasalara konmadan önce buhardan geçirilmelidir.

Kimyasal Mücadele

- 1. İlaçlama:** Meyve tatlanma başlangıcında (yaklaşık $\frac{3}{4}$ meyve büyüklüğü)
- 2. İlaçlama:** Kullanılan ilacın etki süresi bitiminde, ikinci ilaçlama yapılmalıdır.

6. MEYVE MONİLYASI (MUMYA)

(Monilinia fructigena)

Hastalık Belirtisi:

- Özellikle meyvede zarar yapmakta, ancak çiçek ve yapraklarda da zarara neden olabilmektedir.
- Meyvedeki zararı genellikle meyvenin olgunlaşmasına yakın dönemde meydana gelir.
- Başlangıçta; meyve kabuğunda kahverengi bir veya birkaç leke şeklinde görülür.
- Lekelerin etrafında açık kahverenginde bir halka bulunur.
- Çürüme 1-2 gün içinde genişleyerek meyve yüzeyinin yarıdan fazlasını kaplar.



Elma meyvelerindeki zarar şekli.

- Olgun meyvelerde çürüme daha hızlı olur.
- Meyvenin çürüyen bu kısmında 1-3 gün sonra sarı-devetüyü renkli konsantrik püstüller meydana gelir .
- Hastalıklı meyve dokusu hızla su kaybederek buruşur ve mumyalaşarak dalda asılı kalır.

Hastalığın Görüldüğü Bitkiler:

Kiraz, vişne, kayısı, erik, badem, şeftali, elma, armut, ayva, incir, trabzon hurmasıdır

Mücadele Yöntemleri:

Kültürel Önlemler

- Mumyalaşarak ağaç üzerinde kalmış meyve ve çiçekler ile yere dökülmüş meyveler toplanarak imha edilmelidir.

7. MEYVE AĞAÇLARINDA ARMİLLARİA

KÖK ÇÜRÜKLÜĞÜ HASTALIĞI

(Armillaria mellea)

Hastalık Belirtisi

- Hastalık etmeni şapkalı mantardır.
- Orman ve meyve ağaçlarının köklerinde çürüklük yaparak ağaçların ölümüne neden olur.
- Hastalığa yakalanan ağaçlarda sürgün oluşumu azalır, yapraklar sararır ve dökülür.

- Sürgün ve dallar kurumaya ve ölmeye başlar, sonunda ağaçlar tamamen kurur.
- Bu belirtilerin oluşumu ve ağaçların ölümü 4 yıllık süreyi gerektirir ancak şiddetli hastalıklarda bu süre 1–2 yıldır.
- Hastalığa yakalanmış ağaçların kökleri incelendiğinde ikinci köklerden başlayarak kök boğazına kadar kabuk dokusu ile odun dokusu arasında beyaz bir tabakanın oluştuğu görülür.



Hastalığın ağaç kökündeki görünümü ve mantarın şapkalı dönemi.

- Hastalığın başlangıcında odun dokusu açık kahverengidir, daha sonra sarımtırak veya beyaz süngerimsi dokuya dönüşür.

Hastalığın Görüldüğü Bitkiler:

- 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

Mücadele Yöntemleri

Kültürel Önlemler

- Kuruyan ağaçlar bahçeden sökülerek imha edilmeli ve yerlerinde kireç söndürülmelidir,
- Hastalık bahçenin belli kesimlerinde ise, hastalığın sağlam ağaçlara bulaşmaması için hasta olan ağaçların etrafına 60 cm derinlik ve 30 cm genişlikte hendekler açılmalıdır,
- Çevre bahçelerde hastalığın bulunduğu durumlarda sel sularının getireceği hastalıklı parçaların girişini önlemek için bahçenin çevresine 60–70 cm derinlikte hendekler açılmalıdır,

- Ağaçlar sağlam ve sağlıklı yetiştirilmeli, bunun için tekniğin gerektirdiği önlemler alınmalıdır,
- Orman alanlarının kesimiyle elde edilen boş araziye hemen meyve bahçesi kurulmamalı, toprak 2–3 yıl boş bırakılmalıdır,
- Sonbaharın ilk yağmurlarından sonra oluşan etmenin şapkaları ve oluştukları yerdeki kök parçaları imha edilmelidir,
- Ağaçlar derin dikilmemeli, aşırı sulanmamalı ve köklerin yaralanmamasına dikkat edilmelidir.

Kimyasal Mücadele

İlaçlama Zamanları

İlaçlamalara hastalık görüldüğünde başlanır.

İlaçlama tekniği:

- Hastalık yeni başlamış ise, hasta kökler kesilip hasta kısımlar kazındıktan sonra bu yerlere %5'lik Bordo bulamacı veya %2'lik göztaşı ilaçlarından biri fırça ile sürülür, ilaç kuruduktan sonra üzeri aşı macunu veya 750 gram Ardıç katranı+250 gram Göztaşı karışımı ile kapatılmalıdır.
- Kökler tamamen hasta ise, ince köklere kadar sökülerek kendi çukurunda yakılır, yerine sönmemiş kireç dökülerek kapatılır.
- Hasta bahçedeki sağlamları korumak için sonbaharda veya ilkbahara girerken ağaçların taç izdüşümleri%5'lik Karaboya,%2'likGöztaşı m2'ye 10 litre ilaçlı su ile ilaçlanmalıdır.

Kimyasal Mücadelede Kullanılacak İlaçlar ve Dozları: İl/ilçe Müdürlükleri ve reçete yazma yetkisi bulunan kişilerce belirlenmelidir.

8.ELMA KARA LEKESİ HASTALIĞI

(Venturia inaequalis)

Hastalık Belirtisi:

- Hastalığın belirtileri yaprak, meyve ve sürgünlerde görülür.
- Yaprığın alt ve üst yüzünde oluşan lekeler başlangıçta yağlımsı görünüştedir. Lekeler giderek zeytin rengini alır sonra da kahverengileşir. Kadifemsi yapıdadır ve zamanla lekeli kısımdaki doku ölür, üzerinde

çatlaklar ve delikler oluşur. Ağır hastalıklı yapraklar sararır ve erkenden dökülürler.

- Meyvedeki lekeler yeşilimsi olup zamanla kahverengine dönüşür. Küçük lekeler zamanla birleşerek bu kısımda meyvenin gelişmesini durdurur ve şekli bozuk meyveler oluşur.
- Sürgünde lekeler oval veya yuvarlak kabarcıklar şeklindedir. Püstül denilen bu kabarcıklar ilkbaharda çatlar. Püstüller zamanla birleşerek "uyuz" veya "sıraca" denilen yaraları oluşturur.

Hastalığın Görüldüğü Bitkiler: Elma

Mücadele Yöntemleri:

Kültürel Önlemler

- Yere dökülen yapraklar sonbaharda toplanıp yakılmalı veya derince gömülmelidir. Sıracalı dallar budanarak bahçeden uzaklaştırılmalıdır.



Ağaçlar yapraklardaki zemin daha hızlı kuruyabilmesi için hava akımına izin verecek şekilde taçlanmalı ve uygun aralıklarla dikilmelidir.

Kimyasal Mücadele:

İlaçlama Zamanları:

- 1. İlaçlama:** Çiçek gözleri kabardığında (dal sıracası bulunan yerlerde 3–5 gün önce)
 - 2. İlaçlama:** Pembe rozet tomurcuğu döneminde (çiçekler ayrı ayrı görüldüğünde)
 - 3. İlaçlama:** Çiçek taç yaprakları %70–80 dökülünce
 - 4. ve diğer ilaçlamalar** ise iklim koşullarının hastalığın ilerlemesi için uygun olduğu durumlarda kullanılan ilaçların etki süreleri dikkate alınarak uygulanmalıdır.
- Bu konuda tahmin ve Erken Uyarı Programı mevcut olup, kimyasal mücadele yapılmadan önce uyarı sisteminin bulunduğu il ve İlçe Müdürlüklerinin uyarıları dikkate alınmalıdır.

İlaçlamalarda;

a) Dal sıracası bulunan yerlerde:

- 1. İlaçlamada,** %2'lik Bordo Bulamacı veya hazır bakırlı preparatlardan birisi %0,8 dozunda
- 2. İlaçlamada** hazır bakırlı preparatlardan birisi %0,4 dozunda veya diğer ilaçlardan birisi önerilen dozlarda kullanılmalıdır.
- 3. ve diğer ilaçlamalarda** bakırlı ilaçlar dışındaki ilaçlardan birisi önerilen dozda kullanılmalıdır.

b) Dal sıracası bulunmayan yerlerde:

1. İlaçlama %1'lik Bordo Bulamacı veya hazır bakırlı preparatlardan birisi %0,4 dozunda kullanılmalıdır. Diğer ilaçlamalar dal sıracası bulunan yerlerde olduğu gibidir.

Kimyasal Mücadelede Kullanılacak İlaçlar ve Dozları: İl/ilçe Müdürlükleri ve reçete yazma yetkisi bulunan kişilerce belirlenmelidir.

9. ELMA KÜLLEMESİ HASTALIĞI

(Podosphaera leucotricha)

Hastalık Belirtisi

- Hastalık, elma ağaçlarının yaprak, çiçek, sürgün ve meyvelerinde belirti oluşturmaktadır.
- Sürgünler üzerinde beyaz unso görünüşte bir tabaka oluşur. Bu beyaz renkteki kitle koklandığında balık kokusu alınır. Hastalıklı sürgünlerin boyları daha kısa ve cılızdır. Hastalıklı sürgünler üzerinde oluşan tomurcukların bir kısmı hastalık nedeniyle ölürler, ölmeyenler ise üzerinde taşıdığı hastalığı gelecek yıla taşırlar. Hasta tomurcuklar daha gevşek ve yassıdır, dıştaki tomurcuk pulları geriye doğru açılır. Şiddetli hastalıklarda sürgünler kurur.
- Külleme hastalığı, yaprakların genelde alt yüzünde bazen de üst yüzünde küçük, zamanla gelişen unso görünüşte, beyaz yüzeysel lekeler yapar. Hastalığa daha çok genç yapraklar yakalanır, hasta yapraklar normal gelişemez, dar ve mızrak gibi uzun ve içe doğru hafifçe kıvrılırlar. Renkleri zamanla kahverengine döner ve erkenden dökülürler.



- Hastalıklı çiçekler normal gelişemezler, taç yaprakları daha kalındır. Yapraklar ve sapsları unlu örtü ile kaplanır. Hastalıklı çiçeklerden nadiren meyve oluşur, çoğu zaman kurur ve dökülürler.

- Meyvelerin hastalığa yakalanması çok rastlanan bir durum değildir. Hastalıklı meyvelerin üzerinde de yine beyaz unlu tabaka vardır. Meyveler küçük ve şekilsiz oluşur.
- Külleme hastalığı sürgünlerin zayıf oluşumuna ve kurumasına, yaprakların erken dökülmesine, meyve oluşumunun engellenmesine ve oluşan meyvelerin ise küçük, şekilsiz ve lekeli olmasına, odun ve meyve gözlerinin hastalanmasına neden olmaktadır.

Hastalığın Görüldüğü Bitkiler: Elma, armut

Mücadele Yöntemleri

Kültürel Önlemler

- Hastalıktan zarar görmüş sürgünler kış budamasıyla hastalıklı kısmın 15 cm altından kesilip bahçeden uzaklaştırılmalıdır. Bu sürgünler gümüşi beyaz renkte olmaları nedeniyle kolaylıkla belirlenirler. Kış budaması sırasında gözden kaçan ve ilkbaharda tepe tomurcukları hastalıklı olarak gelişen sürgünler ile yaprak ve çiçek demetleri toplanmalı ve bahçeden uzaklaştırılmalıdır.

Kimyasal Mücadele

İlaçlama Zamanları

- 1. İlaçlama:** Pembe çiçek tomurcuğu döneminde
- 2. İlaçlama:** Çiçek taç yapraklarının %60-70'i döküldüğü dönemde
- 3. ve diğer ilaçlamalar** ise Mayıs ayı sonuna kadar birer hafta, Haziran ayının üçüncü haftası sonuna kadar 10'ar gün ara ile yapılmalıdır.

Kimyasal Mücadelede Kullanılacak İlaçlar ve Dozları: İl/ilçe Müdürlükleri ve reçete yazma yetkisi bulunan kişilerce belirlenmelidir.

10.ELMALARDA MEMELİ PAS HASTALIĞI

(*Gymnosporangium spp.*)

Hastalık Belirtisi

- Hastalık, elma ağacının yaprak, sürgün ve meyvelerinde belirti oluşturmaktadır.
- Yaprak ve meyvelerdeki lekeler portakal kırmızı renginde, yuvarlak veya uzuncadır. Bu lekeler üzerinde siyah noktacıklar bulunur. Yaprığın alt yüzeyinde ise meme şeklinde çıkıntılar görülür. Bazen yaprakların yarısından çoğu dökülür. Hastalıklı meyveler ise küçük ve şekilsiz olur.



Daldaki Belirtisi



Yapraktaki görüntüsü

Konukçuları

- Elma ve ardıç.

Mücadele Yöntemleri:

Kültürel Önlemler

- Elma bahçeleri ardıç ağaçlarına yakın yerlere kurulmamalı, bahçe içinde ardıç ağaçları varsa kesilerek imha edilmelidir.

Kimyasal Mücadele:

İlaçlama Zamanları

- 1. İlaçlama:** Çiçek tomurcukları patladıktan sonra (kırmızı rozet dönemi başlangıcında),
- 2. İlaçlama:** Çiçek taç yaprakları tamamen dökülünce,
- 3. İlaçlama:** 2. ilaçlamadan 15 gün sonra yapılmalıdır.

Kimyasal Mücadelede Kullanılacak İlaçlar ve Dozları: İl/ilçe Müdürlükleri ve reçete yazma yetkisi bulunan kişilerce belirlenmelidir.

11. VİRGÜLKABUKLUBİTİ

(*Lepidosaphes ulmi*)

Tanımı ve Yaşayışı:

- Ergin dişi bireyler virgül şeklinde 2-3.3 mm uzunluğunda grimsi kahverengi bir kabukla kaplıdır.
- Yumurtadan yeni çıkmış olan larva, şeffaf, beyaz renkte ve hareketlidir.
- Kısa bir süre bitki üzerinde dolaştıktan sonra, ana kabuğunun çevresinde veya uygun buldukları yere hortumlarını bitki dokusuna sokarak beslenmeye başlar ve kendilerini buraya tespit ederler.
- Kışı, yumurta halinde dişi kabuğunun altında geçirir. İlkbaharda 1. döle ait ilk hareketli larva çıkışı nisan sonu-mayıs başlarında elma ağaçlarında çiçek taç yapraklarının $\frac{3}{4}$ 'ü döküldüğü zaman olur.

Zarar Şekli:

- Hortumlarını bitki dokusuna sokup kendilerini tespit ettikten sonra dal, yaprak, meyve sapı ve meyve, hatta gövdeye kadar yerleşip bitki özsuğunu emerek zararlı olurlar.
- Bir taraftan bitki özsuğu ile beslenirken diğer taraftan da bitki için zehirli madde salgırlar.
- Kontrol altına alınmadığı ve yoğunluğun çok fazla olduğu yerlerde ağaçları ve fidanları kurutabilirler.
- Meyve üzerine yerleşenler meyvenin gelişmesini engeller, kalitesinin düşmesine neden olur.



Zararlı olduğu bitkiler:

- Elma, armut, şeftali, kayısı, içde, ceviz, fındık, karaağaç, söğüt, asma ve kavak.

Mücadele Yöntemleri:

Kültürel Önlemler:

- Kışın zararlı ile fazla bulaşık dallar budanarak bahçeden uzaklaştırılmalıdır.

Kimyasal Mücadele :

- Kimyasal mücadele kış ve yaz ilaçlamaları şeklinde yürütülür. Kışın yapılan kontrollerde 5 cm uzunluğundaki bir dalda, altında yumurta bulunan en az 5 adet dişi kabuğu görülmesi o bahçenin kışlık yağlarla ilaçlanmasını gerektirmektedir. Ancak ilaçlamaya karar verirken diğer zararlıların da bulunmasına dikkat edilmelidir.
- Kış ilaçlaması yumuşak çekirdekli meyve ağaçlarında gözler kabarmadan 2-3 hafta, sert çekirdekli meyve ağaçlarında 3-4 hafta evvel yapılmalıdır. Birinci ve ikinci döle karşı yapılacak yaz ilaçlamalarına karar vermek için, ilkbaharda ve temmuz başlarında yumurta açılımından önce kontrol yapılır ve 5 cm uzunluğunda bir dalda, altında canlı yumurta bulunan en az 5 adet dişi kabuğu bulunuyorsa, yumurta açılımından en geç 7-10 gün sonra en yüksek larva çıkışında ilaçlama yapılmalıdır.

Kimyasal Mücadelede Kullanılacak İlaçlar ve Dozları: İl/ilçe Müdürlükleri ve reçete yazma yetkisi bulunan kişilerce belirlenmelidir.

12. ALTIN KELEBEK

(Euproctis chryorrhoea)

Tanımı ve Yaşayışı:

- Erginlerde kanatlar tamamen beyaz ve ipek parlaklığındadır. Abdomen dışıde iri olup uç kısmında kızıl kahverenginde kıl yığını yer almaktadır. Yumurtaları küme halindedir. Olgun larvanın rengi siyah olup üzerinde açık kahverenginde lekeler ve kabartılar bulunur. Kabartılar üzerinde demet halinde çıkan uzun kahverengi kıllar bulunur.
- Kışı larva halinde ağaç dallarında salgıladıkları ipeğimsi ağlarla oluşturdukları yuvalar içerisinde geçirirler. Gözler patlamaya başladığı dönemde yuvalarını terk ederler ve yeni çıkan yapraklarla beslenirler.



Ergini



Tırtıl

Zarar Şekli:

- İlbaharda tomurcuklar ve ağaçların uç dallarında yeni çıkan yaprakçıkları yiyerek daha sonrada tüm ağaca dağılarak, ağaçların yapraklarını yiyerek zararlı olurlar.

Zararlı Olduğu Bitkiler:

- Kiraz, elma, armut, erik, vişne kayısı, ayva, muşmula, badem, meşe, ahlat, yabani gül, akdiken ve karaağaçtır.

Mücadele yöntemleri:**Mekanik mücadele:**

- Ağaçlar üzerinde bulunan kışlık yuvaları budama makası ile kesilerek toplanmalı ve bahçeden uzaklaştırılmalıdır.

Kimyasal mücadele:

- Bu zararının mücadelesinde zorunluluk olmadıkça kimyasal mücadeleye başvurulmamalıdır. Mutlaka ilaçlama gerekiyorsa öncelikle biyopreparatlar kullanılmalıdır. Kış aylarında yapılacak kontroller ile bahçelerde ağaçların %30 veya daha fazla bulaşık ve bulaşık ağaçlarında %10'unda ağaç başına ortalama 15-20 veya daha fazla kışlık yuva bulunursa bu zararlı ile ilbaharda ilaçlı mücadele yapılabilir.

Kimyasal Mücadelede Kullanılacak İlaçlar ve Dozları: İl/ilçe Müdürlükleri ve reçete yazma yetkisi bulunan kişilerce belirlenmelidir.

13.YÜZÜKKELEBEĞİ

(Malacosoma neustria)

Tanımı ve Yaşayışı:

- Ergin dişilerin üst kanatları üçgen şeklinde ve sütlü kahverengindedir. Erkek kelebekler deve tüyü renginde olup, ön kanatlarında enine iki adet kızıl kahverengi çizgi bulunur. Yumurtalar kirli beyaz renkli olup, ince dallara birbirine siyah renkli bir madde ile yüzük biçiminde yapıştırılır. Olgun larvalar seyrek kıllı ve baş mavidir.

- Kışı yumurta halinde geçirir. Nisan ortalarına doğru larva çıkışları başlar. Larvalar çıkışlarından itibaren ağ örerler. İlk dönemlerinde topluca bulunan larvalar, üçüncü dönemlerinden itibaren dağınırlar ve bundan sonraki dönemlerinde yaprakları oburca yiyerek beslenirler.



Ergini



Yumurtası



Tırtıl

Zarar Şekli:

- Yüzükkelebeği larvaları ağaçların önce tomurcuklarını, daha sonra da yapraklarını yiyerek zararlı olurlar. Salgın yıllarında ağacı tamamen yapraksız bırakırlar.

Zararlı Olduğu Bitkiler:

- Elma, armut, şeftali, kayısı, iğde, ceviz, fındık, karaağaç, söğüt, asma ve kavak.

Mücadele Yöntemleri:

Mekanik Mücadele

- Kışın ince dalcıklar üzerinde bulunan yumurta kümelerinin, ilkbaharda ise ilk dönemlerdeki larva kümelerinin bulunduğu dalcıklarla birlikte kesilerek bahçeden uzaklaştırılması biçiminde uygulanır. Bu yönteme salgın yıllar dışında öncelikle başvurulmalıdır.

Biyolojik Mücadele

- Yüzükkelebeği, çok sayıda bulunan yararlı türleri tarafından genellikle baskı altına alınabilmektedir. Bu türler doğada korunarak, etkinlikleri artırılarak ve bulunmayan yerlere bulaştırılarak biyolojik mücadelede kullanılabilir. Bu nedenle kimyasal mücadeleden olabildiğince kaçınılmalıdır. Mutlaka ilaçlama yapmak gerekirse biyopreparatların kullanılmasına öncelik verilmelidir.

Kimyasal Mücadele :

- Kış aylarında kontrol edilen bahçelerde ağaçların %30'dan fazlası bulaşık ve bulaşık ağaçların da %10'unda ağaç başına ortalama 15-20 veya daha fazla yumurta kümesi varsa, ilkbaharda ilaçlı mücadele gereklidir. Daha düşük popülasyonlarda ise mekanik mücadele uygulanmalıdır.
- İlkbaharda kimyasal mücadele, larvalar yumurta kümelerini tamamen terk ettikleri zaman yapılmalıdır. Tek ilaçlama yeterlidir.

Kimyasal Mücadelede Kullanılacak İlaçlar ve Dozları: İl/ilçe Müdürlükleri ve reçete yazma yetkisi bulunan kişilerce belirlenmelidir.

14.TOMURCUK TIRTILLARI

*Yaprak yeşil tırtılı (Hedya nubiferana)
Kırmızı tomurcuk tırtılı (Spilonota ocellana)
Küçük tomurcuk güvesi (Recurvaria nanella)*

Tanımı ve Yaşayışı:

- Yaprak yeşiltirtilinin ön kanatları dipten mavimsi, siyah ve gümüşü kahverengi; uç kısmı ise beyaz renkli olup, kenarlarında açık kahverenkli lekeler vardır.
- Larvanın; Baş, göğüs, anal plakalar ve göğüs bacakları parlak siyah renklidir. Sırt kısmında boyuna uzanan koyu yeşil renkli bir şerit, vücut halkaları üzerinde de siyah renkli kabarcıklar vardır.



Yaprak yeşiltirtili ergini



Yaprak yeşiltirtili

- Kırmızı tomurcuk tırtılı kanat ucunun iç ve dış köşelerine yakın birer koyu renkli leke vardır. Larva koyu kahverengi-kırmızı olup, baş ve göğüs plakası parlak siyahtır.

- Küçük tomurcuk güvesi ön kanatlar kirli gri ve siyah pullarla örtülüdür. Olgun larvanın rengi kırmızı-kahverengidir.
- Kışı, dalların çatallanan yerlerindeki kabuk çatlakları ve buralarda biriken kuru yapraklar altında, tomurcuk dipleri ve pulları arasında, sık dokulu grimsi beyaz kokon içinde, değişik dönemlerde larva halinde geçirirler.

Zarar Şekli:

- Tomurcuk tırtılları üç değişik şekilde zarar yapar.
- Birincisi ve en önemlisi tomurcuk ve çiçeklerde yaptıkları zarardır. Bunlar ilkbaharda günlük ortalama sıcaklığın bir kaç gün üst üste 6°C üzerinde seyrettiği günlerde, kışlaklarını terk ederek kabarmakta olan tomurcukları yandan delerek içine girer ve burada beslenirler. Genellikle meyve tomurcuklarını tercih ederler. Zarar gören tomurcuklar, giriş deliği etrafındaki larvanın pisliklerinden ve hafif ağ ile örtülü oluşları ile kolayca tanınır. Bu zarar çiçek dönemi sonuna kadar devam eder.
- İkinci zararı, birkaç yaprağı ağ ile tutturarak yapraklar arasında beslenmesi şeklinde olur.
- Üçüncü zararı ise, yumurtadan yeni çıkan yaz larvaları yapar. Bunlar yaprağın alt epidermisini delerek parankima dokusu ile beslenirler.

Zararlı Olduğu Bitkiler:

- Elma, ayva, muşmula, erik, kiraz, badem, kiraz, şeftali, kuşburnu, kayısı, armut.

Mücadele Yöntemleri:

Kimyasal Mücadele :

- İlaçlama, yumuşak çekirdekli meyve ağaçlarında çiçek tomurcuklarının görülmesi döneminde, en geç pembe çiçek tomurcuğu döneminde ve sert çekirdekli meyve ağaçlarında tomurcuk patlama döneminde bir defa yapılır. Bu dönemde her 10 dekar için temsili olarak seçilecek 5 ağacın değişik yönlerinden 20 (toplam 100) tomurcukta veya bukette gözlem ve sayımlar yapılarak 10-15 larva bulunduğunda mücadeleye karar verilir.

Kimyasal Mücadelede Kullanılacak İlaçlar ve Dozları: İl/ilçe Müdürlükleri ve reçete yazma yetkisi bulunan kişilerce belirlenmelidir.

15.YAZICI BÖCEKLER

Meyve yazıcıböceği (Scolytus rugulosus)

Tanımı ve Yaşayışı:

- Meyve yazıcıböceği erginleri, koyu esmer veya siyah renklidir. Zararlı, ağaç kabuklarının altında açmış oldukları galerilerde, çoğunlukla son dönem larva olarak kışı geçirir. Badem yazıcıböceği erginleri koyu kırmızimsı kahve renktedir.



Meyve yazıcıböceği ergini ve zararı

Zarar Şekli:

- Ağaçların odun ve kabuk kısımlarında türlere özgü galeriler açarlar. İlk galeriye bırakılan yumurtadan çıkan larvalar, bu ana galeriye dik açıda ikincil galerileri oluştururlar. Erginler ağaçların göz diplerinden girerek bu gözlerin kurumasına neden olur.
- Yazıcıböcek saldırısına uğramış bir dalın kabuğu kaldırıldığında, 2-3 cm boyunda kısa bir ana galeri ve içi odun tozu ile dolu 10-20 cm uzunluğunda birçok galerinin varlığı görülür. Bakımsız ve zayıf ağaçlara saldırdıkları gibi, bunların da yine daima zayıf dallarını tercih ederler. Beslenme düzeni bozulan dalcıklar kurur. Bazı durumlarda sağlıklı ağaçlara da saldırmaları. Sonraki yıllarda meyve verimi düşer. Salırdıkları ağaçları 2-3 yıl içinde kuruturlar.

Zararlı Olduğu Bitkiler:

Elma, armut, kiraz, erik, şeftali, kayısı, ayva, fındık ve kestanedir.

Mücadele Yöntemleri:

Kültürel Önlemler:

- Bu uygulamalar, en etkili mücadele yöntemidir. Daha çok zayıf ağaçları tercih eden bir zararlı olduğundan ağaçların budama, gübreleme, sulama ve toprak işleme ile kuvvetli tutulması gereklidir.

Mekanik Mücadele:

- Budama artıkları bahçeden en az 2 km uzaklaştırılmalıdır. Bu artıklar yakacak olarak kullanılacaksa bir yere yığılmalı, bu yığınlar çoğalmak üzere gelen böceklerin talaş çıkardıkları görüldüğünde dal yığınları ilaçlanmalıdır.
- Nisan, haziran ve eylül aylarında olmak üzere yılda üç kez ağaçlara taze veya solmuş dallar tuzak olarak asılmalı, parazit çıkışı olduktan sonra bu tuzak dallarda talaş çıkmaya başlar başlamaz, hepsi toplanıp yakılarak imha edilmelidir. Aynı şekilde, bulaşık dallar bahçeden uzaklaştırılmalı, özellikle fidanlıklarda yerde kuru dal bırakılmamalıdır.

Tuzak

Alkol (% 96) +Toulen(1) 1 ad./ha tuz.

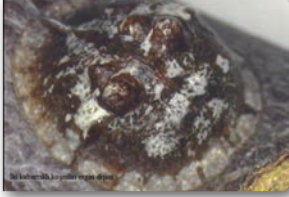
Kimyasal Mücadele :

- İlbaharda nisan-mayıs aylarında yapılacak gözlemlerle kurumuş dallarda ergin çıkışları görülür görülmez birinci ilaçlama ve ilacın etki süresi dikkate alınarak ikinci ilaçlama yapılır. İkinci döle karşı yine aynı şekilde temmuz, ağustos aylarında yapılacak gözlemler sonucu ergin çıkışları görülür görülmez birinci ve ilacın etki süresi dikkate alınarak ikinci ilaçlama yapılır. Kimyasal mücadele önerilmemektedir.

16. İKİ KABARCIKLI KOŞNİL

(*Palaeolecanium bituberculatum*)

Tanımı ve Yaşayışı:



- Ergin dişi geniş, oval, yarım küre şeklinde kabarıktır. Kabuğun üst kısmında, yanlara doğru iki çift kabarcık bulunur. İlkbaharda, elma ağaçlarının çiçek açtığı dönemlerde larvalar çıkar.

- Yumurtadan çıkan larvalar, yapraklara geçerek yerleşir ve burada özsuyu emerek

beslenirler. Genç dişiler yapraklarda kısa bir süre beslendikten sonra, haziran sonu temmuz başlarında sürgün ve ince dallara taşınır ve burada yerleşirler.

Zarar Şekli:

- İki kabarcıklı koşnilin larvaları yaprak ve genç sürgünlerde, dişileri ise ince dallarda; bitki özsuyunu emmek suretiyle zarar yapar.
- Yoğunluğun fazla olduğu yerlerde, yapraklar sararır ve zamanından önce dökülür.
- Ağaçların tamamen kurumasına neden olabilir.
- Salgıladıkları tatlımsı maddeler üzerinde saprofit mantarlar gelişir ve fumajin (karaballık) meydana getirmek suretiyle, dolaylı bir zarara da neden olurlar. Fakat bu koşnilde fumajine, diğerlerine göre daha az rastlanır.

Zararlı Olduğu Bitkiler: Elma, armut, ayva, erik ve ceviz.

Mücadele Yöntemleri:

Kültürel Önlemler:

- Popülasyonun yüksek olduğu yerlerde, kış sonu veya erken ilkbaharda ağaçlar uygun bir şekilde budanmalı, kesilen bulaşık dallar, larvalar yumurtadan çıkmadan önce bahçeden uzaklaştırılarak kurumaya terk edilmelidir.

Kimyasal Mücadele:

- İki kabarcıklı koşninin ilaçlı mücadelesi, larvaların tamamı yumurtadan çıktıktan sonra yapılmalıdır. Orta Anadolu Bölgesi'nde mayıs-ağustos aylarında ilaçlama yapılabilir. Ancak zararın azaltılması bakımından ilaçlama geciktirilmemelidir. Zamanında ve uygun olarak yapıldığı takdirde, bu zararlıya karşı bir ilaçlama yeterlidir. Elma içkurdu'na karşı düzenli ilaçlama yapılan bahçelerde, bu zararlıya karşı ayrıca ilaçlama yapmaya gerek yoktur. Kış ilaçları, bu zararlıya yeterli derecede etkili olmadıkları için tavsiye edilmez.

Kimyasal Mücadelede Kullanılacak İlaçlar ve Dozları: İl/ilçe Müdürlükleri ve reçete yazma yetkisi bulunan kişilerce belirlenmelidir.

17.ELMA AĞKURDU

(Yponomeuta malinellus)

Tanımı ve Yaşayışı:

- Erginlerin ön kanatları beyaz zemin üzerine siyah noktalıdır.
- Yumurta paketi balık pulu şeklinde dizilmiş ve kestane rengindedir. Kış larva döneminde, yumurta paketi altında geçirir.
- Larvalar mart sonu nisan başında çıkarlar. Yeni çıkan larvalar, yaprağın iki epidermisi arasına girer ve burada toplu olarak beslenir.
- Daha sonra yaprakları ağları ile birbirine sararak, içinde toplu halde damarları hariç yaprağın diğer kısımlarını yerler.



Zarar Şekli:

- Ağaçların yapraklarını yemek suretiyle zarar yaparlar.
- Ayrıca çiçek tomurcukları ve meyvelerde de zarar yapabilirler.
- Bazen ağaçları daha yaz başlarında tamamen yapraksız, çıplak bırakırlar.
- Elma ağaçları mayıs sonlarına doğru kızıl kahverengi bir renk alır.
- Ağaçların o yıl normal ürün verememesine neden oldukları gibi gelecek yılın meyve gözlerinin oluşmasına da engel olurlar.

Zararlı Olduğu Bitkiler:

- Elma, Japon elması ve üvez .

Mücadele Yöntemleri:**Mekanik mücadele**

- Zamanında ve usulüne uygun budamanın yapılması ve budama artıklarının bahçeden uzaklaştırılması ile larvaların önemli bir kısmı yok edilmiş olur.
- İlkbaharda toplu halde beslenen larvalar toplanıp bahçeden uzak bir yere götürülür ve parazitoit çıkışı için uygun kafeslere konulur. Bu şekilde parazitoidlere çıkış şansı verilir.

Biyolojik Mücadele:

- Zararlının mücadelesinde biyopreparatlar(Örneğin B. Thuringiensis) başarılı bir şekilde kullanılmaktadır.

Kimyasal Mücadele:

- İlkbaharda yapraklarda larvaların ilk zararlarının görülmesinden son larva dönemine kadar ilaçlı mücadele yapılabilir. Ağaçlarda fazla zarara meydan vermemek için mücadelede geç kalınmamalıdır. Larvalara karşı ilaçlamaların çiçeklerin açılmasından önce veya çiçek taç yapraklarının %70-80'inin dökülmesinden sonra yapılması tavsiye edilir. Bahçeyi temsil edecek 100 yaprak buketinde, epidermis içine girmiş veya ağ örmüş 4 larva kümesi varsa ilaçlama yapılır.

Kimyasal Mücadelede Kullanılacak İlaçlar ve Dozları: İl/ilçe Müdürlükleri ve reçete yazma yetkisi bulunan kişilerce belirlenmelidir.

18.YAPRAK GALERİGÜVELERİ

Elma yaprak oval galerigüvesi (Phyllonorycter gerasimowi)

Elma yaprak galerigüvesi (Stigmella malella)

Tanımı ve Yaşayışı:

- Erginlerin uzunluğu 2-5 mm arasında değişen, ön kanatları her türde değişik desenli, arka kanatları dar ve uzun, bol saçaklı küçük kelebeklerdir. Kanat açıklıkları 6–9 mm arasında değişir.
- İlbaharda çıkan dişi kelebekler yumurtalarını yaprakların alt yüzüne bırakır. Galeri güvelerinin döl sayısı 2-5 arasında değişir.



Zarar Şekli:

- Yaprak galerigüvelerinin larvaları yaprağın iki epidermisi arasında parankima dokusunu yemek suretiyle zararlı olurlar.
- Galeri şekilleri her tür için değişik olup tür ayırımına olanak sağlar. Her bir tür yaprakta farklı zararlar yapmaktadır. Bu türler özellikle fidanlarda ve genç meyve ağaçlarının yapraklarında galeri açarlar.
- Yapraklar zamanından önce dökülür, meyve verimi azalır ve kalitesi düşer.
- Türkiye'nin elma yetiştirilen her yerinde bulunurlar.

Zararlı Olduğu Bitkiler: Elma, armut, kiraz, erik, fındık,

Mücadele Yöntemleri:

Kültürel Önlemler:

- Yaprak galeri güveleri, kışı ağaç altlarında dökülmüş yapraklar arasında, toprakta, ağaç kabukları altında geçirdiklerinden, bahçelerdeki kurumuş yaprakların toplanarak yok edilmesi, toprağın sürülmesi, kuru ağaç kabuklarının soyulması zararlı popülasyonunun düşmesini sağlar.

Kimyasal Mücadele:

- Meyve bahçesi ve fidanlıklarda; kontrollerde her ağaçtan 20 adet olmak üzere en az 5 ağaçtan, belirlenen yerlerden yaprak alınıp canlı larva

sayılmalıdır. Nisan ayı ortalarından itibaren ilk çıkan yapraklar kontrol edilir. Yaprak başına ortalama 4 veya daha fazla zararlı canlı larva düşüyorsa ve parazitlenme çok düşük ise nisan-mayıs ortaları arasında 1. ilaçlama yapılır. Daha sonra Temmuz-Ağustos ayları ortalarında ve Eylül başlarından itibaren yapılan sayımlarda bulunan larva sayısına göre 2. ve 3. ilaçlamalar yapılır. Meyveli ağaçlarda elma iç kurduna karşı özellikle bu zararlıları da kontrol eden ilaçlar kullanıldığında bir ilaçlama yeterlidir. Darbe yöntemine göre, 100 darbede 10–12 ergin yakalandığı takdirde ilaçlama yapılmalıdır.

Kimyasal Mücadelede Kullanılacak İlaçlar ve Dozları: İl/ilçe Müdürlükleri ve reçete yazma yetkisi bulunan kişilerce belirlenmelidir.

19.YAPRAKBÜKENLER

Elma yapraktırükeni (Archips rosanus)

Adi yapraktırükücüsü (A.xylosteanus)

Tanımı ve Yaşayışı:

- Yapraktırüken ergininin kanat açıklığı 18–22 mm olup, rengi açık zeytin ile kahverengi arasında değişmektedir.
- Yumurtalar önce cam veya su yeşili renkte olup daha sonra ağaç kabuğu rengini alır ve paket halinde bırakılır. Bir pakette ortalama 60 adet yumurta bulunur.
- Larvanın vücudu sarı-yeşil, koyu yeşil renkte başı ise kahverengi siyah renklidir.
- Larvalara dokunulduğu zaman salgıladıkları iplikçik ile aşağı doğru sarkarlar.



Ergini



Zararı

Zarar Şekli:

- Yumurtadan çıkan larvalar yeni sürgünlerin ucunu, gözleri ve çiçeklerin erkek ve dişi organlarını yiyerek zarar yaparlar.
- Yaprakları ipeksi ağlarla birbirine bağlayıp buket haline getirirler ve tek yaprağı orta damar boyunca puro gibi sararlar.

Zararlı Olduğu Bitkiler:

- Elma, armut, kiraz, ayva, kayısı, nar, badem, erik, ceviz, fındık, malta eriği, turunçgil, frenk üzümü, böğürtlen, ahududu.

Mücadele Yöntemleri:

Mekanik Mücadele:

- Erken ilkbahar, sonbahar ve kış aylarında, gövde ve kalın dallardaki yumurta paketleri ezilerek yok edilmeli, parazitlenmiş (siyah) yumurtaların ezilmemesine dikkat edilmelidir.

Biyoteknik Mücadele:

- Ağaç başına 5-6 adet yumurta paketi bulunan bahçelerde kelebek çıkışından 1 hafta sonra her ağaca 1 adet besi tuzağı asılarak kitlesel tuzaklama yapılmalıdır.

Kimyasal Mücadele:

- Ağaç başına ortalama 5 adetten fazla yumurta paketi bulunan ve erken ilkbaharda çiçek ve yaprak buketlerinin %5'den fazlası larva ile bulaşırsa kimyasal mücadele yapılır. İlaçlama elmada pembe tomurcuk döneminde yapılır.

Kimyasal Mücadelede Kullanılacak İlaçlar ve Dozları: İl/ilçe Müdürlükleri ve reçete yazma yetkisi bulunan kişilerce belirlenmelidir.

20.YAPRAKBİTLERİ

Elma yeşil yaprakbiti (*Aphis pomi*)

Elma gri yaprakbiti (*Dysaphis plantaginea*)

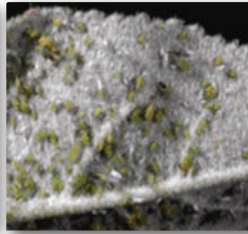
Kırmızı gal yaprak bitleri (*Dysaphis spp.*)

Tanımı ve Yaşayışı:

- Yaprakbitleri genel olarak 1,5–3 mm boyunda, armut biçiminde küçük böceklerdir. Yumurtaları parlak siyah renkte, uzunca oval biçimde 0,5 mm uzunluğundadır.
- Yaprakbitleri gruplar (koloni) halinde yaşarlar. Kışı meyve ağaçlarının dal ve sürgünleri üzerine bırakmış oldukları yumurta döneminde geçirirler.

Zarar Şekli:

- Yaprakbitlerinin meyve ağaçlarının taze sürgünlerinde, genç yapraklar ve yaprak sapları üzerinde gruplar halinde beslenmeleri sonucunda, sürgünlerde kılma ve yapraklarda kıvrılma görülür.
- Yoğunluğunun yüksek olması halinde, meyvelerin küçük kalmasına ve şeklinin bozulmasına neden olmaktadır.
- Bazı türler beslendikleri yaprakların kuvvetlice kıvrılmasına, kırmızı lekelerin oluşmasına, meyvelerin şeklinin bozulmasına ve küçük kalmasına neden olurlar.



Zararlı Olduğu Bitkiler:

- Elma, armut, ayva, şeftali, kayısı, badem, erik, kiraz, vişne ve zerdali

Mücadele Yöntemleri:

Kültürel Önlemler:

- Kış ve erken ilkbaharda ağaçlar kontrol edilmeli, yumurta görüldüğü taktirde yapılacak budama ile popülasyon düşürülmelidir.

Kimyasal Mücadele :

- Elma yeşil yaprakbitine karşı en uygun ilaçlama zamanı, ağaçların yapraklı olduğu devrede, 100 sürgünde 15 bulaşık sürgün görüldüğü zamandır. Elma gri yaprakbiti ve Elma kırmızı gal yaprakbitine karşı en uygun ilaçlama zamanı, pembe tomurcuk veya çiçek taç yapraklarının döküldüğü dönemde; Elma gri yaprakbiti için 100 sürgünde 1 koloni, Elma kırmızı gal yaprakbiti için 100 sürgünde 5 koloni görüldüğü zamandır.

Kimyasal Mücadelede Kullanılacak İlaçlar ve Dozları: İl/ilçe Müdürlükleri ve reçete yazma yetkisi bulunan kişilerce belirlenmelidir.

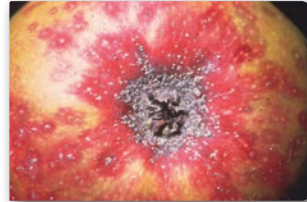
21.SAN JOSE KABUKLUBİTİ

(Quadraspidiotus perniciosus)

Tanımı ve Yaşayışı:



San Jose kabuklubiti ergini



San Jose kabuklubiti zararı

- San Jose kabuklu bitinin dişileri, kanatsız olup, oval yapılı ve limon sarısı renktedir. Üzeri esmer bir kabukla örtülüdür.
- Ergin erkek kanatlıdır.
- Dişilerin kabuğu yuvarlak, ergin öncesi dönemdeki erkeklerin kabukları ise uzunca oval ve siyah gri renktedir.

Zarar Şekli:

- San Jose kabuklu biti, ağaçların gövde, dal, dalcık, sürgün, meyve, yaprak ve tomurcuklarında özsuyu emmek suretiyle zarar yapar.
- Emgi sırasında bitkiye toksik maddeler salgılar.
- Yaşlı ağaçlarda önce yaprakların dökülmesine neden olur. Daha sonra dalcık ve dallar kurumaya başlar.
- Zararının bulunduğu dalın kabuğundan, boylamasına bir kesit alındığında kan kırmızısı renginde emgi lekeleri görülür.
- Bu zarar şekli, San Jose kabuklu bitinin tanınması için önemli bir özelliktir.
- Meyvelerde, zararının beslendiği yerlerde, kırmızı lekeler oluşur. Bu lekeler, meyvelerin pazar değerini düşürür.

Zararlı Olduğu Bitkiler:

Elma, armut, şeftali, erik, kiraz, muşmula.

Mücadele Yöntemleri:**Kültürel Önlemler:**

- San Jose kabuklu biti ile bulaşık olan bahçelerde toprak işleme, sulama, gübreleme, budama ve diğer kültürel tedbirler zamanında ve uygun olarak yapılmalıdır.
- Kış ilaçlamasından önce budama yapılmalı, budama artıkları bahçeden uzak ve çıkan larvaların ağaçlara ulaşamayacağı bir yere imha edilmeden bırakılmalıdır. Böylece zararının içinde veya kabuğu altında kışı geçiren parazitoidler korunmuş olur.
- Bahçe tesis edilirken, temiz fidan kullanılmalıdır.
- Bulaşık ağaçlardan alınan destek sırıkları, temiz ağaçlara kullanılmamalıdır.
- Bahçe kenarında, zararının konukçusu olan bitkiler varsa, onlar da ilaçlanmalıdır.

Kimyasal Mücadele:**Kış mücadelesi:**

San Jose kabuklu bitinin çok yoğun(sıvama) olduğu bahçelerde, kışlık

yağlar kullanılarak yapılmalıdır. İlaçlama, ağaçların kış uykusunda olduğu dönemde ve en geç gözler uyanmadan iki hafta öncesine kadar yapılmalıdır. İlaçlama sırasında, hava sıcaklığı 5°C'in üzerinde olmalı ve yağış olmamalıdır. Erken İlkbahar mücadelesi: Ağaçlarda gözler uyandıktan sonra, pembe tomurcuk dönemine kadar zararlının larva döneminde uygulanır.

Yaz mücadelesi:

Ağaçların çiçeklenme döneminden sonra kontroller yapılarak, San Jose kabuklu bitinin hareketli larvalarının çıkışı izlenir. Hareketli larvalar çıkmaya başladığında birinci, ilacın etki süresi dikkate alınarak ikinci ilaçlama yapılmalıdır. Yoğunluğun bulunduğu bahçelerde gerekiyorsa üçüncü döllere karşı da ilaçlama yapılmalıdır. Bu zararlıya karşı, ağustos ayından itibaren ilaçlama yapılmamalıdır.

Kimyasal Mücadelede Kullanılacak İlaçlar ve Dozları: İl/ilçe Müdürlükleri ve reçete yazma yetkisi bulunan kişilerce belirlenmelidir.

22.MEYVE TESTERELİ ARILARI

(Hoplocampa spp.)

Tanımı ve Yaşayışı:

- Genel olarak erginler 4–7 mm boyunda, kızıl kahverenkli ve siyah bacaklı arıcıklar olup ön kanadın üst ortasında siyah bir lekeye sahiptir.
- Larvaları krem renğinde, geliştiklerinde boyları 10–15 mm. dir.
- Larvanın meyveden ayrıldığı delik üzerinde ve meyve içindeki siyahımsı renkli artıkları, tahtakurusu kokusundadır.
- Dişiler yumurtalarını henüz açılmamış ya da yarı açılmış çiçeklerin dip kısmına, yapraklarının dış yüzüne bırakır. Yumurta bırakılan yer, yumurta açılmasıyla birlikte epidermisin kahverengileşmesiyle anlaşılır.

Zarar Şekli:

- Larvaları ilk çıkışlarında, meyveler fındık büyüklüğünde iken meyve kabuğunda yüzeysel galeriler açar.
- Daha sonra aynı ya da başka bir meyvenin çekirdek evine girer. Bir larva birden çok meyveye saldırarak meyve dökülmelerine neden olur.
- Elma testereliarısı % 100'e yakın meyve dökümüne yol açabilir.

Zararlı Olduğu Bitkiler:

- Armut, elma, erik

Mücadele Yöntemleri:

Kültürel Önlemler:

- Testereliarı zararı görülen bahçelerde kışın toprak işlenmesi yapmak suretiyle popülasyon azaltılabilir.



Testereliarı ergini



Testereliarı larvası ve zararı

Kimyasal Mücadele:

- En uygun ilaçlama zamanı, yumurtaların açılmaya başladığı zamandır. Bu, birçok çeşitte tam çiçeklenme dönemine rastlar. Bununla birlikte, bu dönemde faaliyette bulunan bal arılarının korunması yönünden ilaçlama çiçek taç yaprakları dökülürken uygulanmalıdır. Bu zamanı tespit için, bahçede erken çiçek açan çeşitler üzerinde çiçek taç yaprakları dökülmeye başladığında bir sayım yapılır. Sayımda en az 5 ağaçtan rasgele 20'şer bukette sağlam ve zarar görmüş çiçekler sayılmalı; bulaşma oranı % 10'un üzerinde ise ilaçlama yapılmalıdır.

Kimyasal Mücadelede Kullanılacak İlaçlar ve Dozları: İl/ilçe Müdürlükleri ve reçete yazma yetkisi bulunan kişilerce belirlenmelidir.

23.TOPRAKALTI ZARARLILARI

(*Polyphylla spp.*,*Melolontha spp.*,*Anoxia spp.*)

Tanımı ve Yaşayışı:

- Ergin böcekler, 35–40 mm uzunluğunda, kırmızı-kahverengi zemin üzerinde bulunan beyaz tüyler nedeniyle alaca görünümlü böceklerdir.
- En tipik özellikleri, antenlerinin uç kısımlarının yelpaze şeklinde olmasıdır.
- Larvaları 70–80 mm uzunluğunda, tombul yapılı ve sarımsı krem rengindedir.
- Vücudu "C" harfi şeklinde kıvrık olup, üzeri ince, sarı, seyrek tüyler ile örtülüdür.

Zarar Şekli:

- Bu türün erginleri, bitkilerin toprak üstü kısımlarını, larvaları ise köklerini yiyerek zararlı olmaktadır.
- Esas zararı, fidanların ve ağaçların köklerini yemek suretiyle, larvalar yapar.



Polyphylla ergini



Polyphylla tırtılı



Polyphylla zararı

- Fidanlıklarda bir bitkinin kökünde 1 larvanın bulunması önemli zararlara yol açar. Bu nedenle fidanlıklar için çok önemlidir.

Zararlı Olduğu Bitkiler:

- Elma, armut, erik, kiraz, ayva, şeftali.

Mücadele Yöntemleri:

Kültürel Önlemler:

- Sulama, gübreleme gibi bakım işlemleri tam olarak yapılarak ağaç ve fidanlar sağlıklı tutulmalıdır.
- Bu zararlılarla bulaşık fidanlıklarda, kullanılacak çiftlik gübresi ilaçlandıktan sonra toprağa karıştırılmalıdır.
- Haziran ve Temmuz aylarında bahçelerde yabancı ot temizliğine özen gösterilmelidir. Bahçe sonbaharda 20–30 cm derinliğinde sürülerek larvalar, Mayıs ayında 15–20 cm derinliğinde sürülerek pupalar ve Temmuz-Ağustos aylarında sürülerek de yumurtalar tahrip edilmelidir.
- Gerek fidanlıklar ve gerekse meyve bahçelerinde, geceleri erginler toplanarak öldürülmelidir.

Kimyasal Mücadele:

- Bu zararlıya karşı, sadece larva zararının bulunduğu fidan ve ağaçlarda kimyasal mücadele yapılmalıdır. İlkbaharda, 0–20 cm toprak derinliğindeki toprak sıcaklığı 9–10°C'ye ulaşmış, larvalar faaliyete başladığı zaman ikinci ve üçüncü dönem larvalara karşı bir ilaçlama yapılır. Sonbaharda ise, yörelere göre değişmekle birlikte, ilk yağmurlardan sonra, larvalar toprak yüzeyine yakın olduğu zaman bir ilaçlama yapılabilir. Ancak önemli olan ilkbaharda yapılacak ilaçlamadır. İlkbahar ilaçlaması yapılmayan bahçelerde, zarar yaygın olarak bulunduğu zaman ve ergin uçuşlarının fazla olduğu yıllarda, sonbahar ilaçlamalarının da yapılması gereklidir.

Kimyasal Mücadelede Kullanılacak İlaçlar ve Dozları: İl/ilçe Müdürlükleri ve reçete yazma yetkisi bulunan kişilerce belirlenmelidir.

24. ELMA PAMUKLUBİTİ

(*Eriosoma lanigerum*)

Tanımı ve Yaşayışı:

- Zararlı üzerinde bulunan beyaz pamuklar (vax), kendi salgıları olup, onları koruyan bir çeşit maskedir.
- Vücut uzunluğu 2–2,5 mm. dir. Kanatlı formlarda vücudun genel rengi açık kahverengidir.
- Zararlı kışı ağaçların kabukları arasında, kök boğazı ve kalın köklerde tam olgunlaşmış dişi ya da çeşitli larva dönemlerinde geçirir.

Zarar Şekli :

- Bitkinin öz suyunu emerek beslenirler.
- Beslenirken bitkiye naklettikleri toksik maddeler birçok urların meydana gelmesine, ağaçlarda şekil bozukluklarına, verimin düşmesine ve zayıflamaya neden olurlar.

Zararlı Olduğu Bitkiler:

- Elma pamuklubiti'nin en önemli konukçusu elma ve karaağaçlar olup, nadiren armut, ayva, yabani dişbudak, alıç ve kocayemişlerde bulunur.

Mücadele yöntemleri:

Kültürel önlemler:

- Bu zararlıya karşı dayanıklı elma çeşitleri yetiştirmek gerekir. Örneğin Transpa-rente, Blance, Starking gibi çeşitler zararlıya karşı hassas olduğu halde, Golden Delicious, Jonathan, Amasya ve özellikle Amasya misketi gibi çeşitler daha dayanıklıdır.
- Bahçede budama, toprak işleme gibi bakım işlemleri yapılırken ağaçların yaralanmamasına özen gösterilmelidir. Oluşan yaralara ardıç katranı sürülmelidir.



Kimyasal Mücadele:

- Elma pamuklu bitinin bulunduğu alanlarda etkin bir parazitlenme yoksa ilaçlama yapılmalıdır. Mayıs ayından itibaren yapılan kontrollerle Elma pamuklu biti kolonileri oluşunca ve bu koloniler %10 oranında sürgünde saptanınca ilaçlama yapılır. Yeni bulaşmalar olduğu takdirde 15 gün sonra ilaçlama tekrar edilir.

Kimyasal Mücadelede Kullanılacak İlaçlar ve Dozları: İl/ilçe Müdürlükleri ve reçete yazma yetkisi bulunan kişilerce belirlenmelidir.

25. AĞAÇ KIZILKURDU

(Cossus cossus)

Tanımı ve Yaşayışı:

- Genel olarak gri renkte olan ön kanatların dip kısmı bej renkte olup, üzerinde karışık çapraz renkte çizgi ve lekeler vardır.
- Sirke gibi kokan larvaların sırt kısmı kırmızı, karın kısmı ise sarı renklidir.



Ağaç kızılkurdu ergini



Ağaç kızılkurdu tırtılı ve zararı

Zarar Şekli:

- Larvalar ağaçların toprağa yakın gövde ve dallarında galeriler açarak zararlı olmaktadır.
- Özellikle gövdede toprağa yakın yuvarlak ve kenarı siyah galeri deliklerinden çıkardıkları kırmızı talaşlarla dikkati çekerler. Mücadelesi yapılmadığı takdirde ağaçların birkaç yıl içinde kurumalarına neden olurlar.

Zararlı Olduğu Bitkiler: Kiraz, elma, armut

Mücadele Yöntemleri:

Kültürel Önlemler:

- Budama sırasında bulaşık dallar kesilip uzaklaştırılmalıdır. Ağaçlara iyi bir bakım uygulanarak zararlıya karşı kuvvetli bulundurulmalıdır.
- Mekanik Mücadele:
- Kök boğazı 15–20 cm derinliğinde açılarak gövde içinde olan larvalar öldürülmelidir. Ayrıca gövdede larva giriş deliklerine sokulacak bir tel ile de larvalar öldürülmelidir.

Kimyasal Mücadele:

- Zararlı ile bulaşık bahçelere asılacak, feromon tuzakları ile ergin çıkışları izlenir. Ergin çıkışlarının sona erdiği veya ağaçların gövde kabuklarının hemen altında koloni halinde yaşayan genç larvaların görüldüğü ağustos ayı ortası ile eylül başı, ilaçlamalara başlanır. Kullanılacak ilacın etki süresine göre de ikinci ilaçlama yapılır.

26. AĞAÇ SARIKURDU

(*Zeuzera pyrina*)

Tanımı ve Yaşayışı:

- Erginlerin beyaz renkli kanatlarının üzeri çok sayıda lacivert noktacıktır. Larvalar gençken pembe renkli ve üzerindeki noktalar da çok az belirgindir. Kışı ağaçların gövde ve dallarında açtıkları galeriler içerisinde, larva döneminde geçirirler.



Ağaç sarıkurdu ergini



Larvası ve zararı

Zarar Şekli:

- Larvalar ağaçların gövde ve dallarında galeriler açarak beslenirler.

- Fidan ve ağaçların gövde ve dallarında galeriler açarak ağacın zayıflamasına ve rüzgârın etkisiyle kırılmasına neden olurlar.
- Fidan ve ağacın ölümü için gövdeye yerleşen bir tek larva bile yeterlidir.

Zararlı Olduğu Bitkiler: Elma, armut, erik, ceviz, kiraz, zeytin

Mücadele Yöntemleri:

Mekanik Mücadele:

Kültürel Önlemler:

- Ağaç zamanında budanarak enfekteli dallar kesilip uzaklaştırılmalıdır.

Mekanik Mücadele:

- Düşük yoğunluklarda larva giriş deliklerine sokulacak uygun kalınlıkta tel ile larva öldürülebilir.

Kimyasal Mücadele:

- İlaçlama zamanını tespit için, sonbaharda yaprak dökümünden sonra gövde ve dallar incelenerek zararlının giriş yerleri araştırılmalıdır. Larvaların açtıkları galerilerin ağzında biriken sarımsı renkteki talaş yığınları bu giriş yerlerinin kolayca tanınmasını sağlar. Az veya çok bulaşık olduğu görülen her ağaçta mücadele yapılmalıdır.

Kimyasal Mücadelede Kullanılacak İlaçlar ve Dozları: İl/ilçe Müdürlükleri ve reçete yazma yetkisi bulunan kişilerce belirlenmelidir.

27.ELMA İÇKURDU

(*Cydia pomonella*)

Tanımı ve Yaşayışı:

- Ergin gri renkli yaklaşık 10mm uzunluğunda, her iki kanat ucunda üçgen şeklinde çikolata renginde leke bulunur.
- Yumurta 1–1,2 mm çapında oval şekilde, başlangıçta süt beyazı renginde ve mumumsu görünümündedir. Yumurta geliştikçe orta kısmında kırmızımsı bir halka görülür, açılmadan hemen önce ise gelişmiş larva açıklıkla izlenebilir.
- Gelişimini tamamlayıp elmayı terk eden olgun larva 15–20mm uzunluğunda beyazımsı pembe görünümündedir.



- Erginin yumurta bırakması için akşam alacakaranlık sıcaklığının üst üste iki gün 15°C'nin üzerinde olması gerekmektedir.

Zarar Şekli:

- Doğrudan meyvede zarar yapan larvalar, meyveleri delerek içlerinde galeriler açmakta, etli kısmını ve çekirdek evini yiyerek pislikler bırakmaktadır.

Zararlı Olduğu Bitkiler:

- Elma, armut, ayva, ceviz, erik, kayısı ve şeftali.

Mücadele Yöntemleri:

Kültürel Önlemler:

- Elma bahçelerinin, elma iç kurdunun diğer konukçusu olan armut, ayva ve ceviz gibi meyve ağaçları ile karışık olarak kurulmamasına özen gösterilmelidir.
- Elma ağaçlarının altına dökülen meyveler toplanıp uzaklaştırılmalı, ambalaj ve depolama yerleri elma bahçelerinin kenarına kurulmamalıdır.
- Bahçenin sürümüne özen gösterilmeli ve ağaç gövdelerine haziran ayı başlarında oluklu mukavvadan tuzak bantlar sarılmalı, bunlara gelen larvalar haftalık kontrollerle imha edilmelidir.

Biyoteknik Mücadele:

- Kitle yakalama yöntemi, düzenli ve izole edilen bahçeler ile populasyonun düşük olduğu (2–3 diyapoz larva / ağaç) bahçelerde etkilidir. Ergin uçuş periyodu boyunca her ağaca 1 adet cinsel çekici tuzak rüzgâr yönünde ve yerden 1,5–2 m yüksekliğe asılır ve kapsüller 4–6 haftada bir değiştirilir.
- Kimyasal Mücadele:
- Elma içkurdu mücadelesinde hedef, her döle ait larva çıkışı süresince ağaçları ilaçlı bulundurarak yumurtadan çıkan larvaları meyve içine girmeden önce öldürmektir. Bunun için kışlayan ve yazlık döllerin ergin çıkışı ve uçuş süresi ile yumurtaların bırakılması ve açılışlarının izlenmesi gerekir. Bunların kesin olarak saptanması için cinsel çekici tuzaklar, etkili sıcaklıklar toplamı, 500 (25x20) meyve kontrolü ve tuzak bant yöntemlerinden yararlanılır. Bu yöntemlerden elde edilen veriler esas alınarak, Elma içkurduna karşı birinci döle 20 gün aralıkla 2, ikinci döle karşı ise 1 olmak üzere toplam 3 ilaçlama yapılmakta ve genellikle bu uygulama yeterli olmaktadır.
- Bu konuda tahmin ve Erken Uyarı Programı mevcut olup, kimyasal mücadele yapılmadan önce uyarı sisteminin bulunduğu il ve ilçe Müdürlüklerinin uyarıları dikkate alınmalıdır.

Kimyasal Mücadelede Kullanılacak İlaçlar ve Dozları: İl/ilçe Müdürlükleri ve reçete yazma yetkisi bulunan kişilerce belirlenmelidir.

28.ELMA GÖVDEKURDU

(Synanthedon myopaeformis)

Tanımı ve Yaşayışı:

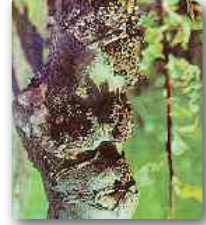
- Elma gövde kurdu'nun kelebekleri küçük, koyu lacivert siyah renkte olup, saydam olan kanatlarıyla arılara benzerler.
- Vücudun arka kısmında turuncu renkli bir bant bulunur.



Ergini



Tırtılı



Zararı

- Olgun larva 1.5-2 cm uzunluğunda açık kahverengidir. Baş kahverengi ve ağız parçaları iyi gelişmiştir.

Zarar Şekli:

- Larvalar, elma ağaçlarının gövde ve kalın dallarının kambiyum kısmında beslenerek zarara neden olurlar. Böylece ağaçların gelişmelerinin yavaşlamasına, yaprakların küçülüp, sararıp dökülmesine, meyvelerin kalitesinin bozulmasına ve hatta ağacın kurumasına neden olur.

Zararlı Olduğu Bitkiler:

- Elmada zarar yapmaktadır.

Mücadele Yöntemleri:

Kültürel Önlemler:

- Bahçede sulama, gübreleme ve budama gibi işlemler zamanında ve tekniğine uygun yapılmalıdır. Bu işlemler yapılırken ağaçları yaralamamaya özen gösterilmelidir.

Mekanik Mücadele:

- Ağaç kabuklarındaki larvalar kış döneminde bıçakla temizlenmeli ve açılan yaralar macunla kapatılmalıdır.

Biyoteknik Mücadele:

- Orta Anadolu Bölgesi koşullarında, pekmezli besi tuzakları ile Elma gövdekurdu erginleri cezbedilerek kitle halinde yakalanmakta ve zararlının popülasyonu düşürülebilmektedir. Bunun için 100 ağaçlık bir bahçeye, 5 ağaca 1 pekmezli besi tuzağı (1 litre karışım için: 170 ml pekmez+ 830 ml su + 2-3 g ekmek mayası) ağaçlara ergin uçuş periyodu süresince asılarak üst üste en az 2 yıl yapılacak kitlesel tuzaklama ile zararlının larva popülasyonu ekonomik zarar eşiği düzeyine getirilebilmektedir.

Kimyasal Mücadele:

- Mart veya nisan aylarında bir bahçede en az 20 ağacın gövde ve kalın dalları kontrol edilir ve bir ağaçta ortalama 5 adetten fazla canlı larva saptanırsa ilaçlama gerekir. İlaçlama zamanı ise yumurta açılımına veya ilk ergin çıkışına göre saptanır.

Kimyasal Mücadelede Kullanılacak İlaçlar ve Dozları: İl/ilçe Müdürlükleri ve reçete yazma yetkisi bulunan kişilerce belirlenmelidir.

29. KIRMIZIÖRÜMCEKLER (Akarlar)

- Akdiken akarı (*Tetranychus viennensis*)
- İki noktalı kırmızı örümcek (*Tetranychus urticae*)
- Avrupa kırmızı örümceği (*Panonychus ulmi*)
- Kahverengi örümcek (*Bryobia rubrioculus*)
- Yassiakar (*Cenopalpus pulcher*)

Tanımı ve Yaşayışı:

- Akarlar, çıplak gözle zor görülecek kadar küçük zararlılardır. Vücutlarında değişik şekil ve büyüklükte kıllar, dikenler ve tüyler bulunur.



Zarar Şekli:

- Kırmızı örümcekler ağaçların yapraklarında, bitki özsuğunu emerek ve zehirli madde salgılayarak zarar yaparlar. Şiddetli zarar gören yapraklar kurşun veya gümüş rengini alırlar.
- Avrupa kırmızı örümceği ve Kahverengi örümcek, çiçeklerin çanak yaprak ve çiçek buketindeki taze yaprakları emerek sararmasına sebep olur. Böyle ağaçlar, yanmış gibi bir görünüm alırlar. Yassı akarlar ise tomurcuklara saldırarak zayıflatır ve meyve tutmayı önler.

Zararlı Olduğu Bitkiler:

- Kiraz, elma, armut, ayva, şeftali, vişne, erik, kayısı, badem ve diğer meyve ağaçlarında zarar yaparlar.

Mücadele Yöntemleri:

Kültürel Önlemler:

- Kışın veya erken ilkbaharda, ağaçların kök boğazı ve gövdelerindeki kavlamış olan kabuklar kaldırılarak, altında kışlayan akarların ölmesi sağlanmalıdır. Yere dökülen yapraklar toplanarak, bahçeden uzaklaştırılmalıdır. Bahçenin bakım işlemleri uygun olarak yapılmalıdır.

Kimyasal Mücadele:

- Kırmızı örümceklere karşı kış mücadelesi önerilmemektedir. Ancak diğer zararlılara karşı yapılan kış mücadelesi, kışı yumurta halinde geçiren Avrupa kırmızı örümceği ve Kahverengi örümceğe de etkili olmaktadır. Akarların kimyasal mücadelede ilaçlama zamanını doğru bir şekilde belirleyebilmek için, bahçedeki kırmızı örümcek yoğunluğu ve doğal düşman popülasyonunun saptanması gerekir. Bu amaçla, bahçeyi temsil edecek şekilde seçilen 10 ağaçtan koparılan 100 yaprakta periyodik olarak sayım yapılmalıdır. Yapılan sayımlarda, yaprak başına ortalama 8–10 adet üzerinde kırmızı örümcek bulunması ve doğal düşmanların etkinliğinin çok düşük olması durumunda ilaçlama yapılabilir.

Kimyasal Mücadelede Kullanılacak İlaçlar ve Dozları: İl/ilçe Müdürlükleri ve reçete yazma yetkisi bulunan kişilerce belirlenmelidir.

30.ARMUT KAPLANI

(*Stephanitis pyri*)

Tanımı ve Yaşayışı:

- Ön kanatları arı peteği gibi desenli olup, uçları ve ortası duman rengindedir.Kışı ergin halde genelde ağaç kabukları altında ve kurumuş yapraklar altında geçirirler.Yumurtalarını yaprak epidermisi altına bırakır ve üzerini zift gibi yapışkan bir sıvı ile örterler.



Zarar Şekli:

- Zararlı yaprak öz suyunu emerek yapraktaki klorofili yok eder ve yaprak yüzeyinde sarımsı beyaz lekelerle neden olurlar. Yoğunluğun yüksek olduğu durumlarda ağaçlar iyi gelişemez, sürgünler tam olgunlaşamaz, meyveler küçük ve kalitesiz olur.

Zararlı Olduğu Bitkiler:

- Elma, armut, ayva, erik, kiraz, kayısı, kestane, vişne, fındık, alle üzümü, muşmula, kavak, söğüt, ceviz, karaağaç, çınar ve süs bitkileri.

Mücadele Yöntemleri:

Kimyasal Mücadele:

- Zararlının yoğunluğunu saptamak için Nisan ayından itibaren bahçenin çeşitli yerlerinde 10 ağaçta sayımlar yapılır. Ağacın 4 yönünden bir dal ve her daldan 3'er yaprak toplanır. Yaprak başına ortalama 0,5-1 adet ergin düşerse mücadeleye karar verilir. İkinci ilaçlamaya haziran ayında bir sayım yapılarak karar verilir.
- Elma ağ kurdu ve elma içkurdu mücadelesi yapılıyorsa, ayrıca armut kaplanına karşı ilaçlama gerekmez.

Kimyasal Mücadelede Kullanılacak İlaçlar ve Dozları: İl/ilçe Müdürlükleri ve reçete yazma yetkisi bulunan kişilerce belirlenmelidir.

31.BAKLA ZINNI

(*Epicometis (=Tropinota) hirta*)

Tanımı ve Yaşayışı:

- Baklazının erginleri, yaklaşık 10mm boyda ve siyah mat renklidir. Vücudunun üzeri sık ve oldukça uzun sarı tüylerle kaplıdır. Kın kanatların üzerinde beyaz lekeler bulunur.
- Kışı larva ve ergin döneminde toprakta geçirir. İlkbaharda, meyve ağaçlarının ve diğer bitkilerin çiçek açtıkları zaman çıkan erginler, daha çok çiçeklerle beslenirler.



Zarar Şekli:

- Erginler, meyve ağaçları ve diğer bitkilerin çiçeklerinin dişi ve erkek organlarını, genç yaprakları, tomurcuk ve meyveleri yiyerek zarar verirler. Bu yüzden ağaçlarda meyve tutumu olmaz.

Zararlı Olduğu Bitkiler:

- Baklazının polifag bir zararlıdır. Turunçgiller dahil bütün meyve ağaçları, bağ, hububat, süs bitkileri, bazı sebze ve yabancı otlarda beslenerek zarar yapar.

Mücadele Yöntemleri:

Kültürel Önlemler:

- Ağaçların çiçekli olduğu dönemde yapılacak kimyasal mücadele, döllenmeyi sağlayan balarısı ve diğer böceklerle zararlı olduğu için, Baklazının mücadelesinde kültürel önlemler çok önemlidir. Toprak

işlemesi ile toprakta bulunan yumurta, larva ve erginlerin zarar görmesi ve böylece zararlı popülasyonunun düşmesi sağlanmalıdır.

Mekanik Mücadele:

- Baklazının erginleri, günün güneşli saatlerinde çok hareketlidir. Bu nedenle, erginlerin az hareketli oldukları sabahın erken saatlerinde, ağaçların altına çarşaf serilmeli ve ağaçlar kuvvetlice silkelenerek, ergin böceklerin çarşafın üzerine düşmesi sağlanmalı ve düşen böcekler toplanarak öldürülmelidir.

Biyoteknik Mücadele:

- Ağaçların altına mavi renkli leğenler yerleştirilir ve bu kaplar yarıya kadar su ile doldurulur. Ergin böcekler, mavi renge yönelerek, kapların içindeki suya düşer. Düşen böcekler, toplanarak imha edilir.

Kimyasal Mücadele:

- Bu zararlı ile mücadelede, çok zorunlu olmadıkça kimyasal mücadele tavsiye edilmemektedir. Popülasyonun çok yüksek olduğu bahçelerde,



Meyve göz kurdu larvalarını zarar yaptığı çiçekler.

bir miktar arı kaybı da göze alınarak, uygun bir ilaç kullanılarak kimyasal mücadele yapılabilir. Mücadeleye karar verebilmek için, Baklazının erginlerinin ve zararının görülmesi gerekir. Bu nedenle, ağaçların pembe tomurcuklarının görüldüğü zamandan itibaren, erginlerin çıkışı gözlenmelidir. Ergin böcekler topraktan çıkıp, çiçeklerle beslenmeye başladığı zaman bir ilaçlama yapılmalıdır.

Kimyasal Mücadelede Kullanılacak İlaçlar ve Dozları: İl/ilçe Müdürlükleri ve reçete yazma yetkisi bulunan kişilerce belirlenmelidir.

32. MEYVE GÖZKURLARI

Elma gözkurdu (*Anthonomus pomorum* L.)

Badem gözkurdu (*A. amygdali* Hust.)

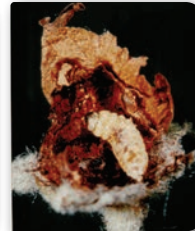
Tanımı ve Yaşayışı:

Elma gözkurdu (*Anthonomus pomorum*):

- Elma gözkurdu erginleri, 3.5-6.0 mm boy, 1.5-2.0 mm eninde olup vücutları ince, sık ve sarımsı gri renkte tüylerle örtülüdür. Üst kanatların rengi siyahımsı kahve-renginden açık kahverengiye kadar değişir. Üst kanatlarda iki kahverengi bant ile çevrilmiş "V" harfi şeklinde bir leke vardır. Antenleri hortumun ortasından çıkmıştır. Yumurtaları beyaz renkte, oval şekilli 0.7x0.5 mm ebadındadır. Larvaları bacaksız, olgunlaştığında kıvrık vücutlu, 0.8 mm kadar boyunda ve beyaz renkli olup, baş kapsülleri kahve renklidir. Üç larva dönemi geçirdikten sonra oluşan pupaları serbest pupa tipinde ve 4.5 mm boyundadır.
- Erginler kışı ağaç kabukları, taş, yaprak döküntüleri altında veya toprağın yarık ve çatlaklarında geçirir. Günlük ortalama sıcaklık 7-8°C, maksimum sıcaklık 10-11°C'yi bulduğunda erginler kışlakları terk etmeye başlar.
- Şubat ortasından mart sonuna kadar olan bu zamanda beslenme ve uçuş bakımından büyük aktivite göstererek ağaçların açmakta olan tomurcuk, filiz ve sürgünleri ile beslenirler. Çiftleşerek yumurtalarını henüz tozlaşmakta olan çiçek tomurcukları içine bırakırlar. Bir dişi ömrü boyunca ortalama 25 yumurta bırakır. Larvalar 2-4 haftada gelişerek aynı çiçek evinde pupa olur. Genellikle mayıs içinde pupa dönemi sona erer ve çıkan erginler taze yaprak ve sürgünlerle kısa bir süre beslenerek, yaz ortasına doğru kışlık yerlerine çekilirler. Yılda 1 döl verir.



Elma Gözkurdu



Badem gözkurdu (*A. amygdali*):

- Badem gözkurdu erginleri 3.0-4.2 mm uzunluğunda, kahve renklidir. Üst kanatlar, erkek bireylerde gri, dişilerde sarı renkli üç çizgi ile desenlenmiştir. Yumurtaları oval, süt beyaz renkte, 0.8x0.5 mm ebadında; olgun larvalar az çok silindirik şekilli, 4.8-5.5 mm boyuna beyaz renkli olup baş kapsülleri kırmızımsı parlak kahve renklidir.
- Badem gözkurtlarının dişileri sonbaharda barınaklarından çıkarak 2 hafta kadar odun ve çiçek gözlerinde beslenir ve yumurtalarını ilkbaharda açacak olan odun ve çiçek gözlerine bırakırlar. Çıkan larvalar bütün kış süresince tomurcukları yiyerek beslenir. Bahar aylarında da önce pupa, sonra ergin hale gelirler. Yılda 1 döl verir.

Zarar Şekli:

- Meyve gözkurtlarının larvaları çiçek tomurcukları içinde beslenip geliştikleri için, zarar gören çiçekler açılmaz ve meyve bağlamazlar. Bu tip çiçekler kahverengileşir kuruyarak ağaç üzerinde kalırlar. *A. pomorum*'un Ege Bölgesi armutlarında ortalama %25(4-60) oranında çiçeklerde zararlı olduğu, özellikle bakımsız bahçelerde yoğunluk kazandığı bilinmektedir. Erginler çiçekler dışında taze yaprak, filiz ve sürgünlerle de beslenirler.

Zararlı Olduğu Bitkiler:

- Elma, armut, ahlat, badem, kestane, ayva, ceviz, çitlenbik, gül, erik, şeftali, kiraz, ceviz, elma, ayva, ateş dikenini, mahlep,

Mücadele Yöntemleri:

Mekanik Mücadele

- Gözlerin patlamasından itibaren çiçek tomurcukları görününceye dek ağaçların altına çarşaf serip dalları sallayarak düşen erginler ve ergin çıkışından önce zarar görmüş çiçekler toplanıp imha edilmelidir. Kışın veya budama sırasında yapılacak dal kontrollerinde zarar görmüş gözlerin bulunduğu dallar kesilerek ayıklanmalıdır.

Kimyasal Mücadele

- Zararlı ile bulaşık olduğu bilinen bahçelerde marttan itibaren 7-10 gün aralar ile yapılan sürveylerde, bir ağaçta ortalama 10 zarar görmüş çiçek

tomurcuğu varsa veya 100 darbeye 30 ergin bulunmuşsa, bu zararlı ile ilaçlı mücadele yapılmalıdır. Erginler faaliyete başlar başlamaz ve yukarıdaki eşige ulaşıncaya ilaçlama yapılır. En uygun zaman fenolojik olarak farekulağı dönemidir. Çiçek tomurcukları görülmeye başlayınca ilaçlama bitirilmiş olmalıdır. Herhangi bir nedenle bu zamanda ilaçlama yapılamazsa, mayısın ilk haftasında çiçek taç yaprakları tamamen döküldükten sonra, zarar görmüş çiçek tomurcukları kafes içine alınır. Günlük kontroller ile ergin çıkış başlangıcı saptandıktan 1 hafta sonra geç ilkbahar ilaçlaması yapılır.

Kimyasal Mücadelede Kullanılacak İlaçlar ve Dozları: İl/ilçe Müdürlükleri ve reçete yazma yetkisi bulunan kişilerce belirlenmelidir.

33.AMERİKAN BEYAZKELEBEĞİ

(Hyphantria cunea)

Tanımı ve Yaşayışı:

- Kelebek beyaz reklı olup,bazı bireylerde üst kanatlarda siyah lekeler vardır.Kış pupa halinde geçirir. Mayıs ayının ilk haftasında erginler çıkar. Yumurtalarını yapraklara bırakır. Larvası siyah renkli olup, üzerinde turuncu renkli benekler ve bu beneklerden çıkan kıllar bulunur.



Ergini



Larvası



Zararı

Zarar Şekli:

- Yumurta kümelerinden çıkan larvalar yaprağın alt yüzeyinde ağ örerek diğer yaprakları da birleştirirler. Larvalar sadece yaprak damarları kalacak şekilde beslenirler. Ayrıca olgunlaşmaya başlayan meyveleri de yiyerek zarar yaparlar.

Zararlı Olduğu Bitkiler:

- Dut, kiraz, elma, armut, erik, vişne, fındık, ceviz, asma ve şerbetçiotu.

Mücadele Yöntemleri:

Mekanik Mücadele:

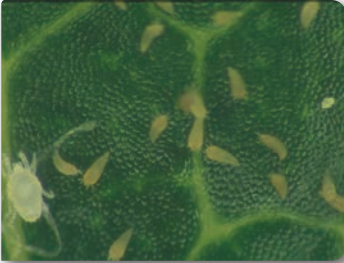
- Kısa gövdeli ağaçlara bırakılan yumurta paketleri toplanıp imha edilmelidir.
- Haziran ve ağustos aylarında bulaşık ağaçlar üzerindeki ağ içinde bulunan larva kümeleri kesilip imha edilmelidir.
- Haziran ve ağustos aylarında zararlı ile bulaşık ağaçlarda oluklu karton şerit (tuzak bant), saman ve otlardan yapılmış kuşaklar (50-60cm uzunluğunda ve 10 cm eninde) ağaçların gövdelerinde bir veya iki yerde iple bağlanmalıdır. Bu kuşaklar pupa olmak için toplanan larvalarla birlikte imha edilmelidir.

34.ELMA PASAKARI *Aculus schlechtendali* (Nal.)

(Acarina: Eriophyidae)

Tanımı ve yaşayışı:

- İğ şeklinde, sarımsı kahverenginde ve uzunluğu 0.16-0.18 mm'dir. İki çift bacaklı ve gözle görülemeyecek kadar küçüktür.
- Kışı ergin dişi döneminde, gevşek yapılı ağaç kabukları altında, tomurcuklara yakın yarık ve çatlaklarda, sürgünlerde, tomurcuk pulları altında guruplar halinde geçirir. Tomurcukların patlamasıyla ortaya



çıkan zararlı, gelişmekte olan çiçekler ve yaprak dokusu üzerinde beslenmek amacıyla, ayrılan çiçek tomurcuklarına saldırır ve aynı zamanda kabarmakta olan odun gözlerine de geçerler.

- Mayısta ortaya çıkan erkek ve yazlık dişi bireyler çiftleştikten sonra, dişiler yumurtalarını çiçek tomurcukları ile odun gözlerinin yeşil aksamı üzerine bırakırlar. Çiftleşmeleri ilkbahar ve yaz süresince devam eder ve döller birbirine karışır. Kışlık dişi formu haziran sonu veya temmuz başlarında gözükür ve artmaya başlar. Zararlı popülasyonu çok hızlı bir şekilde çoğalır, yazın yumurtadan ergin oluncaya kadar geçen gelişme süresi 1-2 haftadır. Zararlı ağustos ayında çok fazla sayıda (yaprak başına yüzlerce birey) ve genellikle yaprakların alt yüzlerinde bulunurlar. Daha sonra zararlı popülasyonu hızla düşer ve kışı geçirmek üzere ergin dişiler kışlama yerlerine çekilir.

Zarar Şekli:

- Zararlı, yaprakların alt yüzünde keçeye benzer düzensiz şekil bozukluğuna neden olur, yaprakların alt yüzü donuk ve solgun, benekli bir görünüm alır. Akar ile yoğun olarak bulaşık yapraklar gümüşü bir renk alır ve daha sonra pas rengine veya kahverengine dönebilir. Şiddetli zarar görmüş yapraklar zamanla kuruyup büzülür, ağacın sürgün gelişimi zayıflar. Bazen de zararlı, meyvelerde paslanma meydana getirerek, meyvenin pazar değerinin düşmesine neden olabilir.

Zararlı Olduğu Bitkiler:

- Öncelikle elmada yaygın olarak bulunur. Armutta da zarara neden olabilir.

Mücadele Yöntemleri:

Biyolojik Mücadele

- Doğal düşmanlarının korunması ve etkinliklerinin artırılması için ilaçların seçimine ve ilaçlama zamanlarının ayarlanmasına özen gösterilmelidir. Faydalı akarlardan *T. pyri*'nin bulunduğu elma bahçelerinde ağustos ayında kesilen ince dalların bu faydalı akarın bulunmadığı bahçelerdeki elma ağaçlarına asılarak *T. pyri*'nin bulaşması ve popülasyon oluşturması sağlanabilir.

Kimyasal Mücadele

- Bu zararlıya karşı zorunlu olmadıkça kimyasal mücadele yapılmamalıdır.
- Elma pasakarı'nın mücadelesine karar vermek için çiçeklenme öncesi ve çiçeklenme sonrası kontroller gereklidir. Mayısta 100 yaprakta yapılan sayımlarda yaprak başına ortalama 300-400 akar, ağustos ve eylül aylarında ise yaprak başına ortalama 700-1000 akar bulunursa ilaçlama yapılır. Sayımlar, hazirandan başlayarak sürgünlerin uçtan itibaren 1/3'lük kısmındaki yapraklarda akar fırçalama aleti ile yapılır.

35.ELMA AĞAÇLARINDA ÇİNKO NOKSANLIĞI

Hastalık Belirtisi

- Tipik belirtisi elma ağaçlarında kamçılaşıma ve rozetleşme oluşumudur.
- Ağaç tacının alt kısımlarında sürgünler ve yapraklar normal olduğu halde yukarı ve uç kısımlarda sürgünlerde çıplaklaşma ve uçlarda 4-5 yapraktan oluşan rozetleşme görülür.
- Yapraklar hafif sararmış, sürgünlerin çıplak olan kısımlarında gözler ya tamamen körelmiş ya da çok ufak yaprakçıklar oluşmuştur. Yapraklar



Ağacın genel görünümü



Dallarda kamçılaşıma

- arası boğumlar kısaldığından rozet şeklinde oluşum ortaya çıkar.
- Yapraklarda damarların sararması tipiktir. Yapraklar daralır ve küçülür, kıvrılır.
 - Meyveler küçülür ve verim önemli ölçüde düşerek, ağaç meyve vermeyen çalı görünümünü kazanır.

Hastalığın Görüldüğü Bitkiler: Elma, armut, narenciye ve zeytindir.

Mücadele Yöntemleri:

Kültürel Önlemler:

- Bahçe tesis edilmeden önce toprak analizi yaptırılmalıdır.
- Ağır topraklarda sık sık toprak işleme ile toprak havalandırılmalıdır.

Kimyasal Mücadele:

- İlaçlamalar, gözler uyanmadan 15–20 gün önce %5 dozunda, sonuç alınamayan yerlerde yapraklar normal büyüklüğünü aldıktan sonra %1 dozunda püskürtme şeklinde yapılmalıdır.
- Yapraklı dönemde yapılan ilaçlamalarda ilacın bitkiye zarar vermesini engellemek amacıyla %0,5 oranında sönmemiş kireç kullanılmalıdır.
- İlaçlamalar, güneşsiz, rüzgârsız nispi nemin yoğun olduğu bir gün veya sabahın erken saatlerinde ya da akşam güneş batımına yakın yapılmalıdır. İlaç çok ince zerrecikler halinde sürgün uçlarını, tomurcukları yaprak alt ve üst yüzeylerini iyice ıslatacak şekilde uygulanmalıdır.

Kimyasal Mücadelede Kullanılacak İlaçlar ve Dozları: İl/ilçe Müdürlükleri ve reçete yazma yetkisi bulunan kişilerce belirlenmelidir.

36.ELMA AĞAÇLARINDA DEMİR NOKSANLIĞI

Hastalık Belirtisi

- Elmada demir noksanlığının belirtisi yapraklarda sararma şeklinde görülür.
- Genç yapraklarda hafif sarılık şeklinde başlar. Yaprak damarları genellikle yeşildir, sarılık artınca damarlarda sararır.
- Toprak ve hava koşullarına bağlı olarak, genç yapraklarda başlayan sarılık belirtileri yaşlı yapraklarda hızla yayılır.
- Hastalık ilerledikçe yaprakların kenarlarında kırmızımtırak ve kahverengi kurumalar görülür, çoğu kez yaprağın tüm çevresini kaplar. Yapraklar zamanla dökülür.
- İleri dönemde bitki zayıflar, meyve verimi düşer ve sonunda bitki kurur.
- Kireçli topraklarda serbest demir kireç tarafından tutulduğu için bitki topraktan demiri alamadığında ve toprakta yeteri miktarda demir



Yapraklardaki genel görünüm



Yaprak damarlarının yeşil olması

bulunmaması durumlarında yukarıda sayılan belirtiler görülür.

Hastalığın Görüldüğü Bitkiler:

- Tüm bitkilerde görülür. Meyve ağaçları arasında elma, armut, şeftali, kiraz, vişne ve ayva en duyarlı olanlarıdır.

Mücadelesi:

Kültürel Önlemler:

- Ağır ve çok kireçli topraklarda bahçe kurulmamalı.
- Kurulacak yerlerde toprak ve su analizleri yaptırılmalı.
- Taban suyu yüksek bahçelere drenaj kanalları açılmalı.
- Organik maddesi az, ağır ve kireçli topraklara ahır gübresi verilmeli

Kimyasal Mücadele:

- Toprak ilaçlaması; İlk lekeler görüldüğünde ağacın taç izdüşümü alınır. Bu dairenin ağaç gövdesine doğru yarıçapının $\frac{1}{4}$ 'ü kadar uzaktan

ikinci daire çizilir. İki daire arasındaki toprak 5 cm kalınlığında kazılıp toprak çevrede toplanır. İlaç kuru olarak düzgün ve her tarafı aynı olacak şekilde serpilir veya ağaçların büyüklüğüne göre 1–4 teneke suda eritilerek sulama şeklinde uygulanır. İlaçlamadan sonra çevredeki toprakla ilaçlanmış kısım kapatılır, ilacın hava ile teması önlenir. Daha sonra sulama yapılır. Bu sulama 10–15 günde bir 3 kez yinelenir.

Yaprak ilaçlaması;

- Birinci ilaçlama çiçek taç yapraklarının dökülmesinden 1–2 gün sonra uygulanır ve sarılığın şiddetine göre ilaçlamalar 10–15 gün aralarla

2-4 kez tekrarlanır. Sarılık durumu bilinmeyen ağaçlar ise sarılık belirtisi görülür görülmez ilaçlanarak, yine aynı aralıklarla ilaçlamalar sürdürülür.

Gövdeye enjeksiyon;

- Ağaçta çiçekten 15 gün sonra, ağacın gövdesinde 0,5 cm çapında öze kadar inen karşılıklı delikler açılır. Gelişmiş ağaçlarda ise bu işlem kalın dallara da yapılabilir. Bu delikler içine hazırlanan ilaçlar doldurularak bal mumu veya ağaç macunu ile kapatılır.
- Yaprak ilaçlamalarında yüksek basınçlı motorlu pülverizatörler, toprak ilaçlamalarında ilaçlama kabı ve toprak işleme aletleri, gövde ilaçlamalarında ise ağaç burgusu, macun gibi araçlar kullanılır.
- Yaprak ilaçlamaları güneşsiz, rüzgârsız, nispi nemin yoğun olduğu günlerde veya sabahın erken ya da akşamın güneş batacağına yakın saatlerinde, sürgün uçları, yaprağın alt ve üst yüzeyleri ıslanacak şekilde uygulanmalıdır.
- Gövde ilaçlamalarında büyük yaralar açılmamasına, deliklerin üst üste gelmemesine ve yara yerlerinin macunla kapatılmasına dikkat edilmelidir.

Kimyasal Mücadelede Kullanılacak İlaçlar ve Dozları: İl/ilçe Müdürlükleri ve reçete yazma yetkisi bulunan kişilerce belirlenmelidir.

37. YUMUŞAK ÇEKİRDEKLİ MEYVELERDE HASAT SONRASI DEPO YANIKLIĞI

Tanımı ve yaşayışı

- Yumuşak çekirdekli meyvelerde oluşan hasat sonrası depo yanıklığı, abiyotik bir hastalıktır. Zamanından önce ve sıcak havalarda yapılan hasat, meyvelerdeki düşük kalsiyum içeriği, yüksek azot varlığı, meyvelerin depoya geç alınması ve uygun olmayan koşullarda depolama, hastalığın gelişimini arttırmaktadır.



Armutda Hasat sonrası depo yanıklığı



*Elmanın kabuklarında
oluşturduğu belirtiler*

Belirtileri, ekonomik önemi ve yayılışı

- Uygun olmayan ve uzun süreli depolama koşullarından sonra, meyveler oda sıcaklığına alındığında belirtiler oluşturmaktadır. Hastalık belirtileri, meyve kabuğunun yüzeyinde renk koyulaşmaları şeklinde görülmekte, ancak meyvelerin yeme kalitelerinde bir bozulma olmamaktadır.
- Hastalık biyotik bir sebepten oluşmadığından, depolanma sırasında bir bulaşma söz konusu değildir. Depoya alınan meyveler benzer koşullara sahip olduklarından, hastalık belirtileri meyvelerin genelinde, yaklaşık aynı zamanda görülmektedir.

Hastalığın Görüldüğü Bitkiler

- Yumuşak çekirdekli meyvelerdir.

MÜCADELESİ:

Kültürel Önlemler

- Ağaçlar dengeli gübrenmeli ve aşırı azotlu gübrelemeden kaçınılmalıdır. Gerekli durumlarda ağaçlar kalsiyumlu gübrelere desteklenmelidir.
- Meyveler normal hasat olgunluğunda hasat edilmelidir.
- Meyveler hasat edildikten sonra bekletilmeden soğuk hava depolarına alınmalıdır.
- Depolar, depolanacak meyveler için uygun nem ve sıcaklık koşullarını sağlayacak şekilde ayarlanmalıdır.
- Meyve türünün özelliğine göre depolama süresine dikkat edilmeli; elmalar 6, armutlar 4 ve ayvalar 3 aydan fazla süre depoda muhafaza edilmemelidir.

Kimyasal Mücadelede Kullanılacak İlaçlar ve Dozları: İl/ilçe Müdürlükleri ve reçete yazma yetkisi bulunan kişilerce belirlenmelidir.

