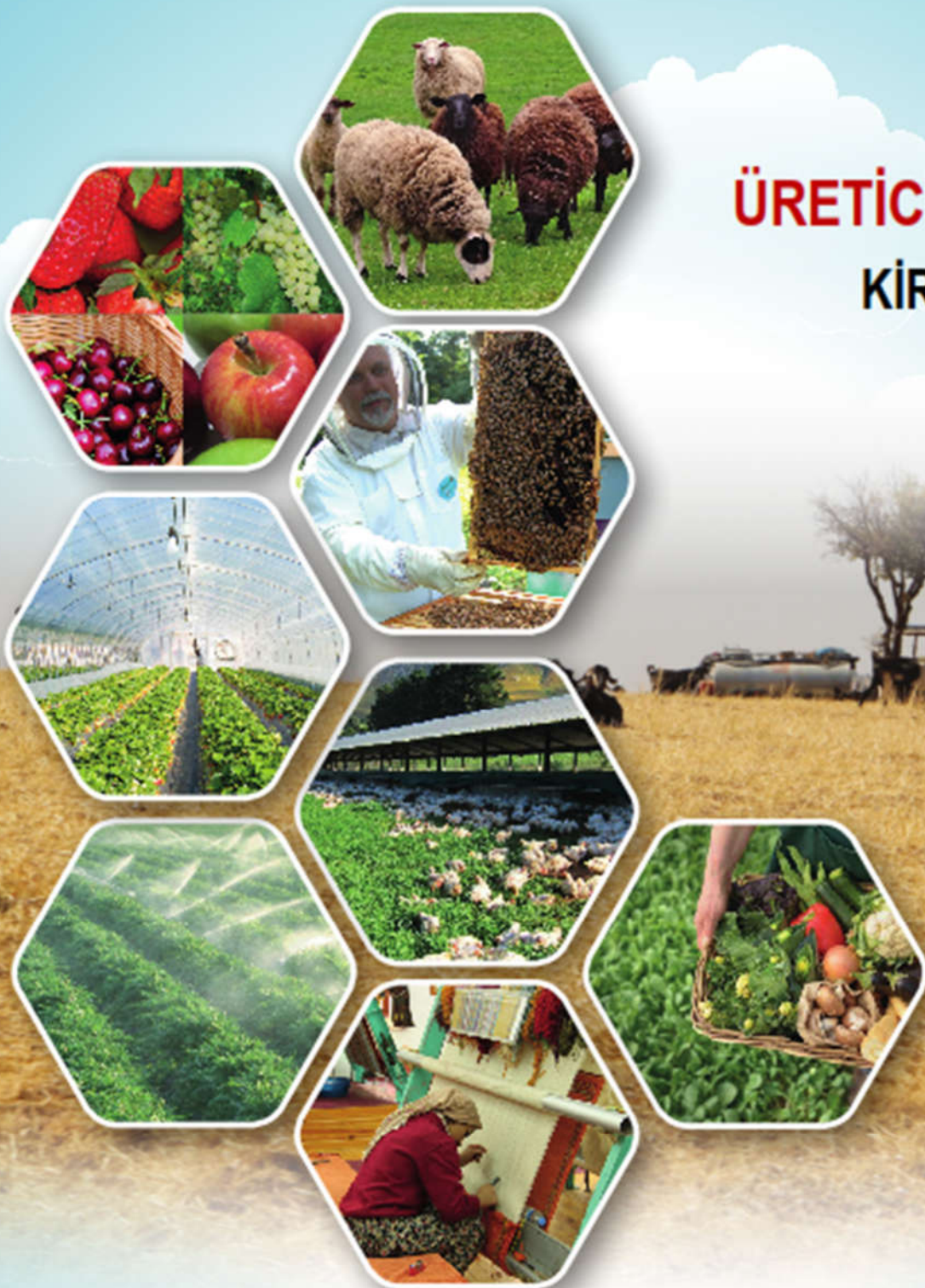


ÜRETİCİ REHBERİ KIRAZ



ÜRETİCİ REHBERİ

KİRAZ

İçindekiler Tablosu

İçindekiler Tablosu	II
Tablolar Dizini	IV
Şekiller Dizini.....	IV
Resimler Dizini	V
1. Giriş	1
1.1. Tanımı ve Önemi.....	1
1.2. Ülke ekonomisindeki yeri	1
1.3. İnsan sağlığına olan faydaları.....	1
2. Kiraz Çeşitleri	3
2.1. Chelan	3
2.2. Tietone.....	3
2.3. Bing.....	3
2.4. Lapins.....	4
2.5. Skeena	4
2.6. Stella	4
2.7. Summit	4
2.8. 0900 Ziraat.....	4
2.9. Early Burlat	5
2.10. Early Lory	5
2.11. Bigerreau Gaucher	5
2.12. Starks Gold.....	5
2.13. Schneiders Nordwunder	6
2.14. Kordia	6
2.15. Sweet Heart	6
2.16. Metron Late	6
2.17. Lambert	6
3. Ekolojik İstekleri.....	7
3.1. İklim istekleri	7
3.2. Toprak istekleri	8
4. Kiraz Ağaçlarında Meyve Tutumu Ve Kültürel İşlemler.....	9
4.1. Meyve tutumu	9
4.2. Toprak İşleme	9
4.3. Budama ve Terbiye Sistemleri	10
4.3.1. Budama	10
4.4. Kiraz Ağaçlarında Sulama.....	11
4.4.1. Sulamanın Tanımı Ve Önemi.....	11
4.5. Kiraz Yetiştiriciliğinde Analizlere Dayalı Gübreleme Uygulamaları	12
4.5.1. Toprak Analizinin Önemi.....	12
4.5.2. Bitki Analizinin Önemi	12
4.5.3. Gübrelemenin Önemi	13
4.5.4. Gübreleme Tekniği.....	13
4.5.5. Gübreleme Önerisi	14
5. Yardımcı Kültürel İşlemler	16
5.1. Seyreltme Yapmak	16
5.2. Yabancı Ot Mücadelesi Yapmak	16
5.3. Bitki Artıklarının Ortamdan Uzaklaştırılması.....	16
6. Kiraz Bahçelerinde Don Zararı ve Korunma Yolları	17
7. Hasat İşlemleri	21
7.1. Hasat Zamanı	21
7.2. Hasat Yapılışı.....	21
7.3. Pazara Hazırlama	21
8. Depolama	22
9. Kiraz Hastalık ve Zararlıları İle Mücadele.....	22
9.1. Kirazlarda Görülen Bazı Önemli Hastalıklar	22
9.1.1. Çiçek Monilyası (Monilia laxa)	22

9.1.2.	Meyve Monilyası (Mumya). (Monilinia fructigena)	22
9.1.3.	Yaprak Lekesi Hastalığı (Blumeriella Jaapii)	23
9.1.4.	Meyve Ağaçlarında Armillaria Kök Çürüğü Hastalığı (Armillaria Mellea).....	24
9.1.5.	Yaprak Delen (Çil) Hastalığı (Stigmina Corpophila)	24
9.1.6.	Kiraz Halkalı Leke Hastalığı.....	25
9.1.7.	Kök Kanseri Hastalığı (Agrobacterium Tumefaciens)	25
9.1.8.	Sert Çekirdekli Meyve Ağaçlarında Bakteriyel Kanseri ve Zamklanma Hastalığı	26
9.1.9.	Sert Çekirdekli Meyve Ağaçlarında Kök ve Kökboğazı Çürüklüğü	26
9.1.10.	Kiraz Yaprak Kıvrılma Virüsü (Cherry Leafroll Nepovirus)	27
9.1.11.	Pfeffinger Virüsü (Avrupa Cherry Rasp Leaf).....	27
9.1.12.	Erik Cücelik Virüsü (Prune dwarf ilarvirus (PDV)	28
9.1.13.	Sert Çekirdekli Meyve Ağaçlarında Halkalı Leke Virüsü (Prunus Necrotic Ringspot ilarvirus).....	28
9.1.14.	Sert Çekirdekli Meyve Ağaçlarında Şarka Virüsü (Plum pox potyvirus (PPV)	28
9.2.	Kiraz Meyvesinde Zararlılar	29
9.2.1.	Bakla Zınnı.....	29
9.2.2.	Yaprak bükenler	30
9.2.3.	Yaprak Galerigüveleri.....	30
9.2.4.	Ağaç Kızılkurdu (Cossus cossus)	31
9.2.5.	Ağaç Sarıkurdu (Zeuzera pyrina)	31
9.2.6.	Kiraz Sineği (Rhagoletis cerasi).....	32
9.2.7.	Armut Kaplanı (Stephanitis pyri)	33
9.2.8.	Kiraz Sülüğü (Caliroa limacina).....	34
9.2.9.	Yazıcı Böcekler (Scolytus rugulosus)	35
9.2.10.	Meyve Ağacı Dip Kurtları (Capnodis spp.).....	36
9.2.11.	Tomurcuk Tırtılları.....	37
9.2.12.	Kırmızı Örümcekler	38
9.2.13.	Kiraz Siyah Yaprakbiti (Myzus cerasi).....	38
9.2.14.	Çamuratan (Agalmatum flavescens).....	39
9.2.15.	Meyve Ağacı Ve Fidanlarda Toprakaltı Zararlıları (Polyphylla spp.,Melolontha spp.,Anoxia spp.) 39	
9.2.16.	Dut Kabuklubiti (Pseudaulacaspis pentagona).....	40
9.3.	Fizyolojik Hastalıklar	40
9.3.1.	Besin Maddesi Noksanlıkları	40
9.3.2.	Çevresel Faktörler	43
9.3.3.	Tarımsal Tekniklerin Hatalı Uygulanması	43
10.	Kiraz Ağaçlarındaki Anormallikler ve Yetiştirme Aşamasında Alınması Gereken Önlemler.....	44
10.1.	İkiz veya Çift Meyve Oluşumu.....	44
10.2.	Meyve Çatlama	44
10.3.	Karın Çizgisi Oluşumu ve Yarılması	45
10.4.	Tomurcuk Oluşturamama	45
10.5.	Düzensiz Çiçeklenme ve Çiçeklenmemenin Gecikmesi.....	45
10.6.	Yüzey Bozukluğu	46
10.7.	Yüzeydeki Renk Bozukluğu	46
11.	Kiraz Maliyet Tabloları	47
	Açıklamalar:	47
	Giderler:	48
	Kaynaklar	50

Tablolar Dizini

Tablo 1: Bazı kiraz çeşitleri ile bunların dölleyici çeşitler	7
Tablo 2: Kop Bölgesi Kiraz Yetiştiriciliğinde Bitki Su Tüketim Miktarları (Etc mm).....	12
Tablo 3: Kirazlarda yaprak analiz sonuçlarının değerlendirilmesi	13
Tablo 4: Topraktaki besin maddesine göre gübre tavsiyesi	14
Tablo 5: Açık alanda gübre önerisi	15
Tablo 6: Yaprak lekesi mücadelesinde kullanılacak ilaçlar ve dozlar.....	24
Tablo 7: Kimyasal Mücadelede Kullanılacak İlaçlar ve Dozları:	24
Tablo 8: Yaprak delen hastalığına karşı kimyasal mücadele	25
Tablo 9: Kimyasal mücadelede kullanılacak ilaçlar ve dozları:	26
Tablo 10: Kimyasal Mücadelede Kullanılacak İlaçlar ve Dozları	32
Tablo 11: Kimyasal Mücadelede Kullanılacak İlaçlar ve Dozları	33
Tablo 12: Kullanılacak İlaçlar ve Dozları	34
Tablo 13: Anormalliklerin bilinen sebepleri	46

Şekiller Dizini

Şekil 1: Kirazda yaprak örneği alma noktaları.	13
Şekil 2: Kiraz ağaçlarından bitki örneği alma noktaları.....	13
Şekil 3: Serpme tekniği ile gübreleme şeklinin görünümü	13
Şekil 4: Bant tekniği (A) ve ocak tekniği (B) ile gübreleme şeklinin görünümü	14

Resimler Dizini

Resim 1: Chelan kiraz çeşidine ait meyvelerin görünümü	3
Resim 2: Tiaton kiraz çeşidi meyveleri	3
Resim 3: Bing kiraz çeşidi meyveleri	3
Resim 4: Lapins kiraz çeşidi meyveleri	4
Resim 5: Skeena kiraz çeşidi meyveleri	4
Resim 6: Stella kiraz çeşidi meyveleri.....	4
Resim 7: Summit kiraz çeşidi meyveleri	4
Resim 8: 0900 Ziraat kiraz çeşidi meyveleri	4
Resim 9: Early burlant meyvesi	5
Resim 10: Early Lory meyveleri	5
Resim 11: Bigerreau Gaucher meyveleri	5
Resim 12: Starks Gold Çeşidi meyveleri	5
Resim 13: Schneiders Nordwunder meyveleri.....	6
Resim 14: Kordia Çeşidi meyveleri	6
Resim 15: Sweet Heart Çeşidi meyveleri.....	6
Resim 16: Metron Late kiraz meyvesi	6
Resim 17: Lambert kiraz meyvesi.....	6
Resim 18: Kiraz ağaçlarında ait tozlanma ve dölleme resimleri.....	9
Resim 19: Solda, açık ve sağda örtülü toprak işleme.	10
Resim 20: Kiraz ağaçlarına yapılan şekil budamasının görünümü.....	10
Resim 21: Kiraz ağaçlarında kullanılan destek ve ayırıcıların görünümü.	11
Resim 22: Kiraz ağaçlarında tatura Y şekli budamanın görünümü.....	11
Resim 23: Çiçekte ve meyvede monilya hastalığı.....	22
Resim 24: Yaprak lekesi hastalığının: a) Yapraktaki; b) Meyve sapındaki belirtileri.....	23
Resim 25: Hastalığın ağaçtaki görünümü ve mantarın şapkalı dönemi	24
Resim 26: Yaprak delen hastalığı yapraktaki ve ağaçtaki görünüşü	24
Resim 27: Halkalı leke hastalığının yapraktaki zararı	25
Resim 28: Kiraz kökünde kök kanseri	25
Resim 29 a. Yapraktaki belirtileri b. Çiçeklerdeki yanıklık c . dalda kanser oluşumu d. Gövdede renk değişimi ve zamlık çıkışı	26
Resim 30: Kiraz Yaprak Kıvrılma Virüsünün yapraktaki görünüşü	27
Resim 31: Kiraz Yaprak Kıvrılma ve Pfeffinger Virüs Hastalığı.	27
Resim 32: Erik cücelik virüsü yapraktaki zararı	28
Resim 33: Kiraz meyve ve yaprağında nekrotik halkalı leke virüsü	28

Resim 34: Şarka virüsü yaprak zararı	28
Resim 35: Bakla zınnı zararlısı ve çiçekteki zararı.....	29
Resim 36: Bakla zınnı ile biyoteknik mücadele	29
Resim 37: Yaprakbükken zarar şekli.....	30
Resim 38: Kiraz yaprak galeri güvesi zararı	30
Resim 39: Ağaç kızılkurdu ergini ve larvası ve zararı	31
Resim 40: Sarı kurt ergin ve larvası	31
Resim 41: Kiraz iç kurdu	32
Resim 42: Kiraz sineği gelişim evreleri	33
Resim 43: Armut kaplanı ergini ve zararı	34
Resim 44: Kiraz sülüşü larvası ve ergini	35
Resim 45: Yazıcı böceği ve ağaç dallarında açtığı galeriler	36
Resim 46: Meyve ağacı dipkurdu ergini ve larvası	36
Resim 47:Tomurcuk tırtıl ergin ve larvası.....	37
Resim 48: Kırmızı örümcek zararı.....	38
Resim 49: Kabuklu bitin ağaçtaki zararı	40
Resim 50: Kiraz yapraklarında demir noksanlığı.....	40
Resim 51: Kirazda genel solgunluk hali (A), rozetleşme (B). ve Kiraz ağacında çinko noksanlığı (C)	41
Resim 52: Azot noksanlığı	41
Resim 53: Bitkide aşağıdan yukarı doğru ilerleyen sararma (A), genç yapraklarda görülen sararma (B), yaprak kenarlarda görülen kahverengi çerçeve (C).	42
Resim 54: Meyvede Bor noksanlığı	42
Resim 55: Meyvede kalsiyum noksanlığı.....	42
Resim 56: Meyvede magnezyum noksanlığı	43
Resim 57: Mangan noksanlığı	43
Resim 58: Kirazlarda çift meyve oluşumu	44
Resim 59: Çatlamış kiraz meyvelerinin görünümü.....	44
Resim 60: Karın çizgisinden yarılan kiraz meyvelerinin görünümü	45
Resim 61: Kirazlarda düzensiz çiçeklenme ve verimsiz ağaç görünümü.	45
Resim 62: Kiraz meyvelerinde yüzey bozukluğunun görünümü.	46

1. Giriş

1.1. Tanımı ve Önemi

Kiraz (*Prunus avium*), gülgiller (*Rosaceae*) familyasından Giresun, Güney Kafkasya, Hazar Denizi ve Kuzeydoğu Anadolu'da doğal olarak bulunan bir meyve ağacıdır. Kiraz yetiştiriciliğinin yapıldığı en eski yer Anadolu'dur. Dünyada 1500 civarında kiraz çeşidi bulunmaktadır. Kiraz üretimimizin hemen hemen tamamı dünyanın en önemli kirazları arasına girmiş olan ve Avrupa'da 'Türk Kirazı' olarak bilinen 0900 Ziraat çeşidinden oluşmaktadır. Son yıllarda yetiştiriciler tarafından Sweet Heart, Celeste, Kordia, Regina, Sunburst, Summit gibi yeni bazı kiraz çeşitleri de denenmeye başlanmıştır. Kiraz dünyada geniş bir yayılım göstermektedir. Ancak ticari anlamda üretimi Türkiye, ABD, İran ve İtalya gibi ülkelerde yapılmaktadır. Yıllara ve iklim şartlarına göre değişmekle beraber dünya kiraz üretiminde ilk sıralarda yer alan Türkiye, kiraz ihracatında söz sahibi ülkelerden biridir. Kiraz üretimi ülkemizde başlıca Kemalpaşa (İzmir), Manisa, Akşehir, Ereğli ve son zamanlarda Hadim ve Taşkent (Konya), Sultandağı (Afyon), Uluborlu (Isparta), Honaz (Denizli), Andırın (Kahramanmaraş), Ulukışla (Niğde), Çanakkale, Malatya, Tokat, Amasya, Edirne, Pozantı (Adana) bölgelerinde gerçekleştirilmektedir. Türkiye'nin çok farklı fiziki koşulları nedeniyle, bölgeler arasında kirazın olgunlaşması bakımından 1,5 aya varan farklılıklar görülebilmektedir. Modern tarım yöntemlerinin kullanılmaya başlanmasıyla birlikte kirazda verim ve kalite de artmaktadır. Kiraz ağaçları üzerinde 3. yaşımdan itibaren tek tük meyve görülmeye başlar, 5-6 yaşında verime başlasa da ekonomik olarak 10-12 yaşında tam verime yatmakta ve 30-50 yıl ekonomik olarak verim vermektedir. Hastalık ve zararlılardan korunmuş, yerini sevmiş bazı numunelik kiraz ağaçlarının 100 yaşını geçtiği halde verim verdiği görülmektedir. Ülkemiz koşullarında verim ağaç başına ortalama 25-30 kg'dır.

1.2. Ülke ekonomisindeki yeri

Son yıllarda kiraz yetiştiriciliğinde ülkemiz oldukça mesafe almış, ihracat firmaları artmış, üretim girdileri konusunda sıkıntılar azalmış, soğuk hava ve paketleme tesisleri istenen düzeyde olmasa da daha iyi durumdadır. Yetiştiriciler tüccarın istediği kirazı üretme konusunda daha da bilinçlenmiş böylece daha fazla gelir getiren çeşitleri daha kaliteli üretir olmuştur. Kaliteli ürün her zaman daha iyi gelir getirmektedir. Devlet İstatistik Enstitüsü'nün verilerine göre, 1988 -2011 yılları arasında ağaç sayısı 4.693.000'den 14.740.000'e çıkmış, verim ise 135.000 tondan 417.905 tona çıkmıştır. Türkiye'de kiraz ağaç sayısı 23 yılda %314, üretim ise %309 oranında artış göstermiştir. Hali hazırda dikili olup da verime yatmamış 7.409.000 adet kiraz ağacı mevcudumuz dünya üretimindeki birinciliğimizi uzun yıllar daha koruyacağımızı göstermektedir.

Kiraz üretim artışındaki en önemli sebepleri, Ülkemizde kiraz yetiştiriciliğine oldukça uygun coğrafik ve ekolojik yapının bulunması, dış pazar olanaklarının gelişmesi, Türk kirazının aromasının ve albenisinin üstün olması, tüccar ve ihracatçı firmaların pazarlamanın önemini daha iyi kavranması, ihracatçı firmaların teknik destek ve bilgi sağlamaları, çiftçileri dünyanın istediği kiraz özellikleri konusunda, tarım teşkilatı çalışanları ile eğitmeleri, Devletimizin kiraz yetiştiricisine yaptığı desteklemeler. Dünyada ve ülkemizde kirazın insan sağlığına olan faydalarının daha iyi anlaşılır hale gelmesidir.

Sanayide kullanılan birkaç çeşit dışında üretilen kirazın hemen hepsi taze olarak tüketilmektedir. Taze olarak çok beğenilerek yenildiği gibi pastacılıkta, şekerlemecilikte ve içki yapımında kullanılır. Reçel yapımında da kullanılmaktadır.

1.3. İnsan sağlığına olan faydaları

Kirazda A, C ve B vitaminleri ile potasyum, magnezyum, sodyum, kireç, çinko ve demir mineralleri bulunur. Kiraz, yüksek ölçüde lif içerir. Sulu ve şekerli bir meyvedir. Vücudun hastalıklara karşı direncini artırır. İdrar söktürücüdür. Zararlı maddelerin atılmasını sağlar. Kabızlığa iyi gelir. İshali keser. Böbreklerin etkili bir şekilde çalışmasına yardım eder. Böbreklerde kumve taşların oluşumunu önler. Böbrek kumu ve taşı varsa döker. Kanı temizler ve sivilce gibi cilt sorunlarını önler. Kolesterolü ve kan şekerini düşürür. Damar sertliğine, romatizma, gut hastalığı ve dizanteriye iyi gelir. Sinirleri kuvvetlendirir. Ayrıca kirazın bir diğer özelliği de çok iyi bir ağrı kesici ve ateş düşürücü olmasıdır. Kirazın meyvesinin dışında çiçekleri, meyve sapları, ağaç kabukları ve yaprakları da kullanılır; sapları kurutulduktan sonra kaynatılıp çay yapılırsa idrar söktürür ve vücuttaki zararlı

maddeleri temizler. Kiraz çiçeği kaynatılıp suyu içilirse nezleye ve öksürüğe iyi gelir. Kiraz suyu derideki kırılganlıkları gidermede etkilidir. Pembe kiraz ezilerek yıpranmış ciltlere maske yapılabilir. 20 adet kirazda 12 - 25 miligram arasında antosiyanin bulunmaktadır; buda bir aspirinden on kat daha etkilidir.

2. Kiraz Çeşitleri

Dünyada 1500'ün üzerinde kiraz çeşidi vardır. Ülkemizde yaklaşık 50 kiraz çeşidinin yetiştiriciliği yapılmaktadır. Kiraz yetiştiriciliğinde sofralık olarak tüketilen çeşitler öne çıkmaktadır. Meyve iriliği, çeşit seçiminde en önemli özelliklerden biridir. Ayrıca, parlak koyu renk, meyve eti sert ve tatlı çeşitler, hangi dönemde olgunlaşırsa olgunlaşsın, tüketiciler tarafından tercih edilmektedir. Kiraz, çeşit sayısı bakımından zengin bir meyve türüdür. Sık sık, ticari piyasaya yeni çeşitler sunulmaktadır. Dünya üzerinde kiraz üretimiyle ön plana çıkan ülkelerde farklı kiraz çeşitlerinin yetiştiriciliği söz konusudur. Örneğin, kiraz üretiminde dünyada ilk sıralarda yer alan ABD'de Chelan, Tieton, Rainier, Bing, Lapins, Skeena kiraz çeşitleri ön plana çıkmaktadır (Köksal ve ark., 2010). Ülkemiz kiraz yetiştiriciliğinde ise 0900 Ziraat kiraz çeşidi üretimde birinci sıradadır. Uluslararası kiraz piyasalarında önemli yer tutan Şili'de ise başlıca çeşitlerin Lapins, Van, Stella ve Summit olduğu görülmektedir. Erkeni çeşitleri ile ön plana çıkan Arjantin de ise başlıca çeşitler Bing ve Lapins olduğu görülmektedir. Kirazlarda çeşit sayısı çok fazladır. Çeşitli ülkelerde yapılan çalışmalarla her yıl yeni çeşitler meyve yetiştiriciliği dünyasına sunulmaktadır. Dünya kiraz üretiminde ön plana çıkan çeşitler aşağıda bazı özellikleriyle özetlenmiştir.

2.1. Chelan

En popüler erkenci kiraz çeşitlerinden biridir. Meyvesi geniş kâlp şeklinde, meyve kabuğu siyahımsı koyu kırmızı; meyve eti sert, gevrek, kırmızımsı mor, sulu, tatlı, yüksek kalitelidir. Bing kiraz çeşidinden 10-12 gün önce olgunlaşır. Ortalama bir meyve ağırlığındadır. Çatlamaya çok duyarlıdır. Kendine kısırdır. Taşınmaya dayanıklıdır. Tozlayıcıları; Rainier, Bing ve Van kiraz çeşitleridir.



Resim 1: Chelan kiraz çeşidine ait meyvelerin görünümü

2.2. Tietone

Erkeni bir çeşittir. Meyvesi geniş kâlp şeklinde, meyve kabuğu siyahımsı koyu kırmızı renktedir. Meyve eti sert ve yeme kalitesi iyidir. Bing kiraz çeşidinden 6-9 gün önce olgunlaşır. Meyve ağırlığı 10-14 g arasında olan iri bir kiraz çeşididir. Çatlamaya ve çift meyve oluşumuna çok duyarlıdır. Tozlayıcıları; Burlat ve Van kiraz çeşitleridir.



Resim 2: Tiaton kiraz çeşidi meyveleri

2.3. Bing

ABD'de 1875 yılında ortaya çıkarılmıştır. Düzenli ürün veren, verimli bir çeşittir. Orta-geç mevsim çeşididir. Bigarreau grubu kirazlardandır. Meyvesi geniş kâlp şeklinde, meyve kabuğu siyahımsı koyu kırmızı; meyve eti sert, gevrek, kırmızımsı mor, sulu, tatlı, yüksek kalitelidir. Meyve ağırlığı 7.28 g, çekirdek ağırlığı 0.36 g'dır. Meyve sapı kalın, 44.7 mm uzunluğundadır. Ağacı çok verimlidir. Çatlamaya çok duyarlıdır. Kendine kısırdır. Taşınmaya dayanıklıdır (Özçağırın ve ark., 2003).



Resim 3: Bing kiraz çeşidi meyveleri

2.4. Lapins

Bütün kiraz çeşitleriyle iyi uyuşan kendine verimli bir çeşittir. Düzenli ürün veren, verimli bir çeşittir. Olgunlaşma zamanı Temmuz ayı ortalarıdır. Aromatik maddelerce zengin çatlamaya ve soğuklara dayanıklı bir çeşittir.



Resim 4: Lapins kiraz çeşidi meyveleri

2.5. Skeena

Sert etli bir kiraz çeşididir. Ağacı çok verimlidir. Orta-geç mevsim çeşididir. Bing kirazından 16 gün sonra olgunlaşır. Meyve kabuğu çok parlak koyu kırmızı, ileri olumda siyahımsı kırmızı; meyve eti çok sert, gevrek, tatlı, sulu ve yüksek kalitelidir. Döllenme biyolojisi üzerine çalışmalar devam etmekle birlikte kendine verimli olduğu düşünülmektedir.



Resim 5: Skeena kiraz çeşidi meyveleri

2.6. Stella

Stella kirazı çok verimlidir. Çiçeklenme zamanı kendisiyle karşılaşan bütün çeşitlerle uyuşur. Lambert kirazından 3 gün kadar önce olgunlaşır. Meyve rengi, parlak koyu kırmızı; meyve eti sert, gevrek, tatlı, yeme kalitesi iyidir. Orta iriliktir. Meyve çatlama eğilimi vardır. Kendine verimli bir kiraz çeşididir.



Resim 6: Stella kiraz çeşidi meyveleri

2.7. Summit

Yüksek kaliteli bir çeşittir. Orta-geç mevsim çeşididir. Meyvesi kâlp şeklinde, meyve kabuğu koyu kırmızı, meyve eti orta sert veya serttir. Meyve ağırlığı 8–10 g, meyve sapı orta uzundur. Kendine kısırdır. Meyve çatlama eğilimi azdır.



Resim 7: Summit kiraz çeşidi meyveleri

2.8. 0900 Ziraat

Ülkemizin en önemli çeşididir. Üretimi her yıl hızla yayılmaktadır. Çok geç mevsim çeşididir. Geç çiçek açar. Meyveleri geç olgunlaşır. Meyveleri yuvarlakça kâlp şeklinde, meyve kabuğu parlak çok koyu kırmızı; meyve eti sert, sulu tatlı, çok yüksek kalitelidir. Meyvesi iri bir çeşittir. Kendine kısır olması ve geç çiçek açması nedeniyle çoğu bahçede verim düşüklüğü olan bir çeşittir (Engin ve Ünal, 2006).



Resim 8: 0900 Ziraat kiraz çeşidi meyveleri

2.9. Early Burlat

Çok erkenci çeşitler arasında en yaygın olanıdır, meyve kalitesi piyasaya çıktığı dönem göz önüne alınırsa çok kalitelidir. Ağaçları yarı dik orta kuvvete gelişir. Çok verimli bir çeşit olup aşırı yağışlı yıllarda %25 oranında meyve çatlaması yapar. Bu bakımdan olgunluğa yakın dönemde yağış almayan bölgelerde önerilir. Meyveleri iri kısa kalın saplı, parlak koyu kırmızı renkte, sert, çok sulu, ince yapılı ve kalitelidir. Hasat zamanı Mayıs ayının üçüncü haftasıdır. Metron Premier ve Noir de Guben tarafından tozlanır.

**Resim 9: Early burlant meyvesi****2.10. Early Lory**

Çok erkenci. P.Argot tarafından Fransada geliştirilmiştir. Ağaçları Orta kuvvette ve verimlidir, kendine verimsizdir. Meyveleri orta veya ortadan biraz daha büyüktür; koyu kırmızı renklidir, koyu kırmızı meyve eti orta dayanıklılıkta, tatlı fakat çok hafif mayhoş, orta sululukta ve çekirdeğe yarı yapışıktır. Burlat'tan 3-4 gün önce hasat edilir.

**Resim 10: Early Lory meyveleri****2.11. Bigerreau Gaucher**

Geç mevsim, ağacı verimli olup %1 oranında meyve çatlaması yapar. Meyvesi yuvarlak kalp şeklinde, iri, hemen hemen siyaha yakın, oldukça koyu kırmızı renkli, sert gevrek, suludur. Isparta yöresindeki birçok bahçe meyve kalitesi çok iyi olmamasına karşın, Ziraat-900 için iyi bir tozlayıcı olmasından ötürü 2/3 oranında Bigerreau Gaucher ve meyve kalitesinden ötürü 1/3 oranında Lambert kullanmaktadır.

**Resim 11: Bigerreau Gaucher meyveleri****2.12. Starks Gold**

Çok geç, ağaçları yarı dik ve kuvvetli gelişir. Çok verimlidir, bol çiçek açması nedeniyle birçok çeşide tozlayıcı olarak kullanılır, %3 oranında meyve çatlaması yapar. Taşımaya dayanımı azdır. Meyve orta irilikte, yuvarlak ve sarı renklidir. Sofralık kalitesi iyi değildir, sanayiye uygun bir çeşittir. Reçel üretimi ve salamura olarak değerlendirilmektedir. Endüstri çeşidi olarak önemli bir çeşittir. Lambert, O 900 Ziraat çeşitleri tarafından tozlanır. O-900 ile tesis edilen bahçelerde tozlayıcı olarak dikkate alınması gereken bir çeşittir.

**Resim 12: Starks Gold Çeşidi meyveleri**

2.13. Schneiders Nordwunder

Çok geç, ziraat 0-900 ile eş zamanlı. Avrupanın lider kiraz çeşitlerindendir. 1850 yılında Schneider'in Almanya Guben/Neisse'deki arazisinde keşfedilen "Schneiders späte Knorpelkirsche'nin" bir mutasyonudur. Almanyada modern kiraz plantasyonlarında çok tercih edilen bir cinstir. Meyvesi çok iri, sert, kalp şeklinde ve lezzetlidir. Ziraat 0-900'e çok benzer, ziraat 0-900 kalitesindedir. Hatta Türkiye'deki denemelerde ortalama meyve büyüklüğü ziraat 0-900'den biraz daha fazla olarak gerçekleşmiştir. Monilya hastalığına duyarlıdır. Regina için tozlayıcıdır. Merton Late, Starks Gold tarafından tozlanır. Ziraat 0-900 için alternatif oluşturabilecek tek kiraz cinsidir.



Resim 13: Schneiders Nordwunder meyveleri

2.14. Kordia

Çok geç, Ziraat 0-900'den 4-5 gün sonradır. Çek Cumhuriyeti orjinli Doğu ve Batı Avrupada yaygın olarak kullanılan bir kirazdır. A.B.D. de Attika olarak bilinir. Amerika'nın en önemli ihracat kirazı olan Bing'den daha iri, daha sert ve çatlamaya karşı da daha az hassastır. Geç çiçek açması nedeniyle Regina, ve 0900 Ziraat için tozlayıcı olabilir. Meyvesi iri, kalp şeklindedir. Meyve eti çok sert dokulu, koyu kırmızıdır, pembe çizgilidir. Kabuk rengi koyu kırmızıdır. Bigarreau gaucher, Regina, Metron Late, Stella, Nordwunder tarafından tozlanmaktadır.



Resim 14: Kordia Çeşidi meyveleri

2.15. Sweet Heart

Çok geç, Ziraat 0-900'den 15-20 gün sonra hasat edilir. Ağaçları geniş ve kuvvetlidir. Meyve çatlaması azdır. Çok bol meyve verir bundan dolayı kuvvetli budanmalıdır. Kuvvetli budandığı takdirde meyveleri iri, kalp şeklinde uzun saplı ve kırmızı renklidir. Verimi yüksek ve sürekli. Çok verimli olması nedeniyle kuvvetli gelişen anaçlara aşılınması tavsiye edilir. Kirazda az sayıda mevcut olan kendine verimli çeşitlerden biridir.



Resim 15: Sweet Heart Çeşidi meyveleri

2.16. Metron Late

Çok geç, ağaçları yarı dik ve kuvvetli gelişir. %4 Oranında meyve çatlaması yapar. Meyvesi yuvarlakça, donuk sarı zemin üzerine parlak-pembemsi-kırmızı renkli, sert, gevrek sulu ve kalitelidir. Çok aşırı meyve verdiği için meyveler küçük ve yuvarlak olur, kuvvetli budanırsa meyve irileşir. Ancak, iyi bir tozlayıcı olmasından dolayı bol çiçek vermesi için az budanır. Lambert, Gaucher, Merton Marvel, Karabodur tarafından tozlanır. 0-900 ile bahçe tesisinde tozlayıcı olarak tavsiye edilen bir çeşittir.



Resim 16: Metron Late kiraz meyvesi

2.17. Lambert

Çok geç, ağaçları çok verimli olup %18 oranında meyve çatlaması yapar. Verimli bir çeşit olduğundan olgunluğa yakın dönemlerde yağış almayan bölgelerde birçok çeşit için tozlayıcı olarak tavsiye edilir. Ağaçları dik ve kuvvetli büyür. Meyveleri çok iri koyu parlak kırmızı renkli, sert, lezzetli ve çok kalitelidir. Ana çeşit 0-900 olarak tesis



Resim 17: Lambert kiraz meyvesi

edilen bahçelerde ana çeşide nispeten benzerliği açısından tozlayıcı olarak tercih edilir, ancak kullanılan tozlayıcılar içindeki oranının 1/3'ü geçmemesi tavsiye edilir.

Bazı kiraz çeşitleri ile bunların dölleyici çeşitleri aşağıda verilmiştir.

Tablo 1: Bazı kiraz çeşitleri ile bunların dölleyici çeşitler

Çeşit	Dölleyici Çeşit	Çeşit	Dölleyici Çeşit
Kırdar	Napolyon (K)Halil Efendi	B.Moreau	B.Jaboulay
K. Napolyon	KırdarHalil Efendi	B. Napolyon	B.Burlat B.Morreau
Sapı Kısa	Halil Efendi Kara Kiraz	Dalbastı	Lambert JubileeB.Gaucher
Bing	Van, Vista	Noble	Jubilee B.Reverchon B.Gaucher
B.Burlat	Van Hedelfinger	0900 Ziraat	Jubilee Noble Bada
	S.H.Giant Noir de Guben		Starks Gold
Hedelfinger	S.H.Giant B.Napolyon B.Reverchon	Van	Bing Lambert Windsor
Lambert	Van B.Gaucher M. Bigarreau	Vista	Van Bing S.H.Giant Stella
Kara Kiraz	Stella Lambert	Berryessa	Vista Van Bing

3. Ekolojik İstekleri

3.1. İklim istekleri

Türkiye’de iyi bir kiraz ekolojisi vardır. Kirazın soğuklama gereksinimi 7,2 °C ’nin altında 1000 saatten fazla olduğu için, yayla bölgeler ya da kışları soğuk geçen bölgelerde yetişmektedir. Kirazlar genellikle aşırı düşük ve yüksek sıcaklıklara dayanamazlar. Kirazlar yazları serin geçen yerleri severler. Kiraz yetiştiriciliği, özellikle kışın sıcaklığın sık sık -25 °C , -30 °C ’nin altına düştüğü alanlarda başarılı olmamaktadır. Kirazlar, ilkbahar geç donlarından sık sık zarar görmektedir. Çiçek tomurcukları -2,4 °C 'ye kadar dayanabildiği halde, açmış çiçekler -2 °C 'de donarlar. Çiçekten sonra oluşan küçük meyveler ise -1,1 °C ’de donar.

Özellikle ilkbahar geç donlarının görüldüğü yerlerde don cebi oluşturacak yerler, dar vadi tabanları ile hâkim rüzgârı direkt gören yerlerde bahçe kurulmamalıdır. Kış soğuklama ihtiyaçları karşılanmamış kirazların çiçeklenmelerinde gecikme ve düzensizlikler görülmektedir. Bu durum özellikle Lambert, Napolyon ve Bing gibi yüksek soğuklama ihtiyaç gösteren kiraz çeşitlerinde daha belirgindir. Kiraz yetiştiriciliğinde yağışın yıl içerisinde düzenli olarak yayılması istenir. Genel olarak 600 mm yağış alan yerlerde kiraz yetiştiriciliği sulamaya gerek kalmadan yapılabilirse de, modern bahçe tesisinde sulama imkânları karşılanmadan bahçe kurulmamalıdır. Kirazların çiçeklenme ve meyve oluşumu esnasında havaların yağışlı gitmesi istenmez. Zira çiçeklenme zamanında yağın yağmur döllenmeyi güçleştirir. Meyve olgunlaşması esnasında yağabilecek yağmur meyvelerin çatlamasına neden olarak pazar değerini düşürür. Çiçeklenme zamanında sıcaklığın 12 °C ’nin altında olduğu durumlarda arı ve böcekler çalışmaz bu da meyve tutumunu olumsuz etkiler.

Tüm bu olumsuzluklara rağmen kiraz ağacı yüksek rakımlı yaylalarda, özellikle Konya’nın ve Karaman ve Niğde illerinin 1500 üzerindeki rakımlarda soğuk memleketlerde bile yetiştirilebilecek nadir meyvelerdendir. Rakımı yüksek bölgelerde geç turfanda olarak yetiştirilmektedir. Birde Kop yöresinde 700 m’nin altındaki rakımlarda da erken turfanda kiraz yetiştiriciliği yapılmaktadır. Buda ürünün daha değerli satılmasını ve ihracata gitmesini sağlamaktadır.

3.2. Toprak istekleri

Kiraz toprak istekleri açısından hassas bir ağaçtır. Bahçe kurulacak yerin toprağı iyi etüt edilip öyle karar verilmelidir. Toprak istenilen özellikte değilse kiraz anaçlarının seçimi ile problem aşılmaya çalışılır bu da mümkün olmazsa başka bir yetiştiriciliğe geçilmelidir. İyi drene edilmiş, derin, havalanabilen ve yaz aylarında düzenli olarak sulanabilen, pH6-7 arasında, organik madde oranı % 2'nin üzerindeki topraklar kirazlar için en uygun topraklardır. Uygun olmayan toprak şartlarının yol açacağı problemler şöyle özetlenebilir. Fazla kireç sürekli kloroz sebebidir. Devamlı surette demir, çinko, magnezyum, potasyum eksiklik semptomları görülür. Ağır-killi topraklar da kök boğulmalarına sebep olurlar. Havalanamayan, sert ve geçirimsiz topraklar da zamlanmaya ve giderek ağaç ölümlerine yol açarlar.

4. Kiraz Ağaçlarında Meyve Tutumu Ve Kültürel İşlemler

4.1. Meyve tutumu

Kiraz ağaçlarından her yıl düzenli verim alınamaması, kiraz yetiştiriciliğinin başlıca sorunlarından biridir. Kiraz ağaçlarının verimliliği, kültürel bakımlarının iyi yapılmasına bağlı olduğu gibi, ilkbahar aylarında çiçeklenme dönemindeki iklim koşullarıyla da yakından ilişkilidir. Örneğin bu dönemdeki düşük sıcaklıklar ve rüzgar, arı faaliyetini engellemekte ve dolayısıyla bir çok kiraz çeşidinde tozlanma olmadığından ağaçlar meyve bağlamamaktadır. Ayrıca donlar çiçek tomurcuklarının, çiçeklerin ve meyvelerin sayısını azaltabilmektedir. Yine benzer bir şekilde çiçeklenme dönemindeki yağmur ve yüksek hava nemi tozlanma üzerine olumsuz etki yaparak bu dönemdeki hastalıkları artırmaktadır. Çiçeklenme dönemindeki yüksek sıcaklıklar da polen tüpü gelişimini ve etkili tozlanma periyodunu olumsuz etkilemektedir.

Kirazlarda tozlanma, böceklerle ve özellikle bal arıları ile olmaktadır. İyi bir tozlanmanın olması için çiçeklenme döneminde havaların açık ve güneşli olması, hava sıcaklığının arıların dolaşmasına uygun olması ve rüzgarsız olması gerekmektedir.



Resim 18: Kiraz ağaçlarında ait tozlanma ve dölleme resimleri.

Kiraz ağaçlarında, verim düşüklüğüne etki eden faktörlerden biri de, çiçek tomurcuklarının kış dinlenmesini karşılayamaması, bir başka ifade ile kış soğuklarının yetersizliğidir. Bu durum, kiraz ağaçlarında var olan tozlanma ve dölleme probleminin artmasına yol açabilmektedir. Ilık geçen kış aylarından sonra soğuklama ihtiyacını karşılayamayan kiraz ağaçlarında çiçeklenme zamanı gecikir, çiçeklenme dönemi uzar ve düzensiz çiçeklenmeler olur. Çiçek tomurcuklarının bazıları açmaz, bazıları da açmadan dökülür. Ağaç üzerinde irileşmiş meyvelerin yanında, bazı tomurcukların çiçek açtığı dikkati çeker. Özellikle sürgünlerin ortasındaki tomurcukların uyanmaları gecikir. Meyve tutumu azalır. Bu durum Windsor, Lambert, Bigarreau, O900 Ziraat, Napolyon ve Bing gibi fazla soğuklanma gereksinimi gösteren çeşitlerde daha belirgin biçimde ortaya çıkar. Kış aylarının çok ılık geçtiği yıllara bazı meyveler olgunlaşırken bazı ağaçların çok miktarda çiçek açtığı görülür. Bu kapsamda çeşitlerin soğuklanma isteklerinin bilinmesi ve bu isteklere uygun ekolojilerde yetiştirilmesi gerekmektedir.

4.2. Toprak İşleme

Kiraz bahçelerinde toprak değişik amaçlara göre işlenmektedir. Toprak işleminin amacı, toprağın kabartılması, havalandırılması, yabancı otların yok edilmesi, yağmur suyunun toprak içerisine daha iyi tutulması, sulama ve yağmurlardan sonra oluşan kaymak tabakasının kırılması, toprakta mevcut besin maddelerinden ağaçların daha iyi yararlanmasını sağlamaktır. Bakım tedbirlerinde kullanılan yöntemlere, iklim ve bölgelere göre toprak işleminin sayısı ve şekli değişir. Yağışlı, nisbi nemi yüksek bölgelerde daimi örtülü veya geçici örtülü sistem uygulanır. Daimi örtülü sistemde, arazinin yüzeyi devamlı olarak bir örtü bitkisi ile kaplı olur. Örtü bitkisi olarak daha çok, kendiliğinden yetişen çayır otları kullanılır. Bu otlar, zaman zaman biçilerek, fazla büyümelerine izin verilmez. Ağaçların iyi gelişmesini sağlamak için ilk yıllarda, ağaçların dip kısımlarındaki toprak işlenir. Örtü bitkisi, ağaç diplerinin dışında kalan alanda yetiştirilir. Ağaçlar yeterli büyüklüğe erişince bahçenin her tarafında örtü bitkisi yetiştirilir. Geçici örtülü sistemde örtü bitkisi her yıl, sadece sonbahar ve kış aylarında bahçede bulundurulur. İlkbahar başında örtü bitkileri toprağa gömülür. Bundan sonraki dönemde açık toprak işleme

yöntemi uygulanır. Örtü bitkisi olarak bakla, burçak, fiğ, korunga gibi bitkiler yetiştirilir. Bu bitkilerin tohumları sonbahar başında ekilir. Meydana gelen bitkiler ilkbahar başında toprağa gömülür (Özçağırın ve ark. 2003).



Resim 19: Solda, açık ve sağda örtülü toprak işleme.

Kurak iklim koşullarının hüküm sürdüğü ülkemizde, daha çok açık toprak işleme ve kısmen de geçici örtülü toprak işleme uygulanır. Bu amaçla kiraz, vişne bahçelerinde sonbahar, ilkbahar başı, ilkbahar sonu ve bazen de yaz mevsimi içerisinde olmak üzere bir yılda 4 farklı zamanda toprak işleme yapılır.

Kiraz bahçelerinde toprak işleme en çok yabancı otların temizlenmesi amacıyla yapılır. Toprak işleme dikkat edilmesi gereken en önemli konu derin sürüm yapılarak köklerin kesilmemesidir. Toprağa organik madde ve azot kazandırmak amacıyla sonbahar aylarında ilk sürümle birlikte fiğ, korunga, bakla gibi azot bağlayıcı bitkilerin ekilmesi ve bunların ilkbahar başında toprağa gömülmesi de organik tarım uygulamalarında kullanılan toprak işleme yöntemidir.

4.3. Budama ve Terbiye Sistemleri

Kiraz ağaçlarında budama, bitki organlarına uygulanan kesme, bükme, tomurcuk, sürgün ve yaprak alma gibi işlemlerdir.

4.3.1. Budama

Kiraz ağaçlarında uygulanan terbiye sistemleri ve budamalar ağaçları en kısa sürede ürüne yatırmak, kök ve dalları arasında dengeli bir gelişme sağlamak, meyvelerin hasadını kolaylaştırmak amacıyla yapılmaktadır. Kiraz yetiştiriciliğinde budamayı şekil ve verim budaması olarak iki gruba ayırmak mümkündür. Diğer bazı meyve ağaçlarında uygulanan gençleştirme budaması kiraz ağaçları için uygun değildir. Kiraz ağaçları kalın dal kesimlerinden olumsuz etkilenir. Kalın dal kesimi ve yara yüzeyi arttıkça, ağaçlarda kuruma da artar.

Kiraz bahçesi kurulduktan sonra fidanlara şekil verilmeye başlanır. Şekil budaması 5–6 yıl süreyle devam eder. Kiraz ağaçlarına değişik şekiller verilmektedir. Uygulamada en çok görülen şekiller değişik doruk dallı veya goble şekilleridir. Genç ağaçlarda, dalların orta ve alt kısımları boş kalmasını önlemek ve ana dalların belirli aralıklarla yan dallar oluşturmalarını sağlamak için, kuvvetli sürgün veren genç ağaçlarda Mayıs-Haziran aylarında daha az gelişenlerle kış aylarında uç alma yapılarak yan dal oluşturmaları sağlanmalıdır. (Engin, 2005).



Resim 20: Kiraz ağaçlarına yapılan şekil budamasının görünümü

Son yıllarda kiraz üretim giderleri, yetiştiricileri kültürel uygulamalarda önemli değişimlere zorlamıştır. Anaç yardımıyla daha küçük ağaçlar ve daha sık aralık ve mesafelerde dikim yapmak bunların en önemlileridir. Bu yolla kiraz ağaçlarını daha erken meyveye yatmamak ve erkencilik sağlanabilmektedir. Başka bir ifade ile birim üretimde masraf azalmakta buna karşın karlılık artmaktadır. Farklı gelişme gücüne sahip Gisela, Colt, Mahlep ve Mazzard gibi klonal anaçlar kiraz yetiştiriciliğinde yaygın olarak kullanılmaktadır.

Özellikle çok bodur ve yarı bodur anaçlarla kurulan kiraz bahçelerinde destek sistemine ihtiyaç duyulmaktadır. Bunun için her bir fidana bambu kamışı veya demir borudan bir destek gereklidir. Bunlara ayrıca her 7-10 ağaca yaklaşık 10 cm çapında bir direk dikilmesi gerekir. En üstten 2.7 m civarında bir yükseklikten tek tel geçirilebilir veya ihtiyaç olursa ikinci veya üçüncü tel geçirilebilir. Ayrıca bağlama işlemiyle dik gelişen dalların açılarını genişleterek ve yönlerini değiştirerek ağaçlara iyi bir şekil verilmelidir. Bu uygulamalar ağaçların erken verime yatmasını da sağlar. Verim budaması, meyve ağaçları içerisinde, en hafif kiraz ağaçlarında uygulanır. Verim çağındaki ağaçlarda budama daha çok kuruyan, kırılan, hastalıklı dalların kesilmesi, sıkışıklık yapan dalların çıkarılmasından ibarettir.

Kiraz ağaçlarında goble ve değişik doruk dallı şeklin yanında ve son yıllarda uygulamaya başlanan ve tatura adı verilen Y şekli uygulanır. Telli tatura sistemi (TaturaTrellis) adı da verilen bu sistem, Avustralya'da Tatura bölgesinde geliştirilmiştir. Bu sistemin, geliştirilmesinde en büyük etken budama ile hasatta kolaylık sağlanmasıdır. Sıralar kuzey – güney yönünde oluşturulur. Her ağacın doğu ve batıya bakan iki tane ana dalı vardır. Böylece ağaç V ya da Y şeklini almaktadır.



Resim 21: Kiraz ağaçlarında kullanılan destek ve ayıraçların görünümü.

4.4. Kiraz Ağaçlarında Sulama

4.4.1. Sulamanın Tanımı Ve Önemi

Kirazlarda yaprak alanı fazla olduğundan, suyu çok kullanan ağaçlardır. Kirazda sulama, fidan dikimindeki can suyu ile başlar. Kirazlar kuru toprak ve havadan hoşlanmazlar. Buna karşılık topraktaki, aşırı suyu da sevmezler. Bu yüzden ne toprak kupkuru kalmalı ne de çamur haline getirilmelidir. Kirazlar için en uygun sulamalar; damlama sulama ile mini spring sulamadır. Fidan döneminde ilk 5 yıl damlama sulama, ağaçlar sıra üzeri mesafeyi kapladığında mini spring sulama önerilir. Kiraz sulamasında kritik dönem çekirdeklerin sertleşmeye başladıkları dönemdir. Bu dönemde suyunu yeterince alamayan ağaçlar çekirdekler sertleştikten sonra fazla sulansalar da meyvelerini büyütemezler. Ben düşme döneminden itibaren, hasada 4-5 gün kalıncaya kadar kirazlar susuz kalmamalıdır. Bu dönemde toprak devamlı olarak hafifçe nemli tutulabilirse, mükemmel irilik ve kalite elde edilir. Bunu sağlamak için haftada 2 gün normal sulama diğer günlerde akşam saatlerinde veya sabahın serinliğinde 15 dakika damlama yapılması yeterlidir. Kiraz ağaçları hasada yakın dönemde susuz kalırsa meyvelerini erken olgunlaştırır. Yetiştiricilikte geççilik isteniyorsa, kiraz kök bölgesi kurutulmadan sık sık sulama yapılması faydalı olmaktadır. Ayrıca yapılan araştırmalara göre özellikle çiçek döneminde sulama yapılmaması ve meyve bağlamanın ardından bitkiye su verilmesi önerilmektedir. Şayet meyve bağlamanın ardından yeterli sulama yapılmaz ise oluşacak su stresi sonucunda meyve kalitesi büyük ölçüde azalır ve ebadı



Resim 22: Kiraz ağaçlarında tatura Y şekli budamanın görünümü.

küçük kalır. Ancak meyvede istenen tat ve aromanın korunması amacıyla hasada yakın zamanda sulamalarda aşırıya gidilmemelidir.

Kop Bölgesinde kiraz yetiştiriciliğinde su kaynaklarının planlanması, yetiştirilen bitkilere göre sulama programlarının oluşturulması için aşağıdaki bitki su tüketim miktarları il il verilmiştir.

Tablo 2: Kop Bölgesi Kiraz Yetiştiriciliğinde Bitki Su Tüketim Miktarları (Etc mm)

Kiraz için bitki su tüketimi -Etc (mm)																						
	Nisan			Mayıs			Haziran			Temmuz			Ağustos			Eylül			Ekim			Toplam
Karaman	0,8	8,9	9,4	10,1	14,7	23,1	28	36	43,9	49,5	49,3	53,2	45,8	43	43,2	34,8	30,7	25,2	19,7	14,4	6,7	590,4
Konya	1,3	14	14,6	16,2	21,2	29,5	33,5	41,6	49,8	54,6	54,7	59,6	51,8	49	49,6	39,4	35,6	29,1	22,3	16,3	7,6	691,3
Aksaray	1,2	13,3	14,5	15,7	21,9	31,6	36,8	46,8	57,2	65	66,9	72,7	63,5	61,3	60,1	47,4	42,3	33,9	26,2	19	8,8	806,1
Niğde	1,1	11,4	12,2	13	18,3	28,7	34,5	44,2	54,4	62	63,4	68,8	60	57,4	57,8	46,8	42,1	34,6	26,4	19,8	9,2	766,2

4.5. Kiraz Yetiştiriciliğinde Analizlere Dayalı Gübreleme Uygulamaları

4.5.1. Toprak Analizinin Önemi

Toprakta alınabilir durumda olan bitki besin maddelerinin miktarına, toprak verimliliği analizleri ile erişilir. Kiraz yetiştiriciliğine başlamadan önce toprağımızın toprak verimliliği açısından kiraz yetiştiriciliği için uygun olup olmadığının belirlenmesi gerekmektedir. Bunun için verimlilik amaçlı toprak örneği almak gerekmektedir. Toprak örneği alınırken şu özelliklere dikkat edilmelidir. İster yeni tesis aşamasında ister gübreleme aşamasında, toprakta alınabilir durumda olan bitki besin maddelerinin miktarının tespitinde en önemli aşama, kurallara uygun doğru toprak örneğinin alınmasıdır.

Toprak örneği tesis aşamasında en az 90 cm derinlikteki toprak örneğini temsil etmelidir. Örnekler alınırken tesis aşamasında mümkün olduğunca çok sayıda alınmalı ve örnek alınan derinliklerdeki (0-30; 30-60; 60-90 cm) topraklar birbiri ile karıştırılmadan analize gönderilmelidir.

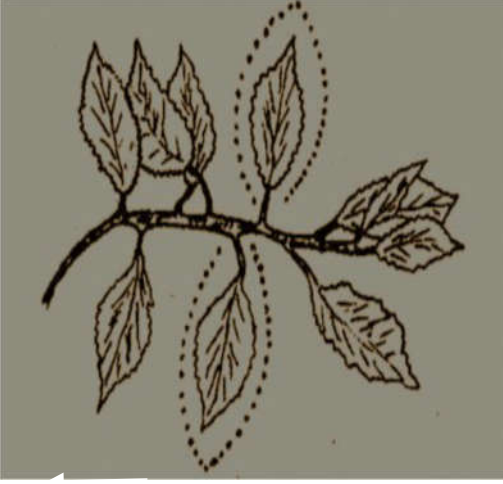
Tesis aşamasından sonra gübreleme amaçlı alınacak olan toprak örneğinin alındığı alanı temsil ettiğinden emin olunmalıdır, bu amaca uygun olması için örneklerin mümkün olduğunca çok noktadan alınması gerekmektedir. Toprak özellikleri tamamen aynı olmak koşulu en fazla 20 da alan için bir örnek alınmalı, toprak özelliğinde eğim, bitki örtüsü, renk, yöney gibi görsel olarak değişiklik varsa her farklı alan farklı örneklenmelidir.

Gübreleme amaçlı daha sonraki yıllarda alınacak olan toprak örnekleri 0-20 veya 0-30 cm derinlikten alınması yeterlidir.

4.5.2. Bitki Analizinin Önemi

Bitkinin bir dönemde gereksinim duyduğu bitki besin maddelerinin miktarına, yaprak analizleri ve yaprak analizlerine dayalı olan listeler ile erişilir. Alınan yaprak örneğinin alındığı bölgedeki bitkileri mümkün olduğunca temsil etmelidir. Örnek olarak seçilen yapraklar o büyüme devresi için ortalama yapraklanma koşullarına sahip olmalıdır. Örnekleme yapılan bahçedeki bitkilerin 0-5 ve 5 yaşın üzerinde olup olmadığı önemli olup, farklı yaştaki yaprak örnekleri karıştırılmamalıdır. Kirazda, tam çiçeklenme tarihinden 8-12 hafta sonra yaprak örnekleri alınmalıdır. Ağacın etrafında dolaşarak omuz hizasındaki o yıla ait sürgünlerinin orta yaprakları örnek olarak alınır. Bahçede farklı yönlere gidilecek şekilde yürünerek aynı çeşidin değişik ağaçlarının 4 yönünden birer yaprak olmak üzere en az 25 ağaçtan 100 yaprak örneği alınır.

Şekil 1: Kirazda yaprak örneği alma noktaları.



Şekil 2: Kiraz ağaçlarından bitki örneği alma noktaları.

Kirazlarda yaprak analiz sonuçlarının değerlendirilmesi Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 3: Kirazlarda yaprak analiz sonuçlarının değerlendirilmesi

Besin maddeleri		Noksan	Düşük	Normal	Yüksek
Azot	%	<2,00	<2,30	2,30- 3,30	>3,30
Fosfor	%	<0,20	<0,23	0,23- 0,38	>0,38
Potasyum	%	<0,80	<1,00	1,00- 1,90	>1,90
Kalsiyum	%	<0,30	<1,60	1,60- 2,60	>2,60
Magnezyum	%	<0,03	<0,49	0,49- 0,65	>0,65
Demir	ppm	<40	<50	50- 250	>250
Bakır	ppm	<3	<6	6-25	>25
Çinko	ppm	<5	<20	20- 200	>200
Mangan	ppm	<5	<18	18- 150	>150
Bor	ppm	<5	<39	39- 80	>80

4.5.3. Gübrelemenin Önemi

Daha çok verim elde etmek, ancak verimin sürdürülebilir olmasına bağlıdır. Gübrelemede iki temel ilke vardır. Birincisi bitkilerin gereksinim duyduğu bitki besin maddesi miktarını, toprakta alınabilir durumda olan bitki besin maddelerini dikkate almaksızın, diğer koşulları da göz önüne alarak vermektir. İkincisi bitkilerin gereksinim duyduğu bitki besin maddesi miktarı ile toprakta alınabilir durumda olan bitki besin maddesi arasında oluşan farkın, diğer koşulları da göz önüne alarak tamamlamaktır. Bu maddelerden ilki bahçenin tesis aşamasında dikkate alınırken, ikincisi düzenli gübreleme başladıktan sonra dikkate alınmaktadır.

4.5.4. Gübreleme Tekniği

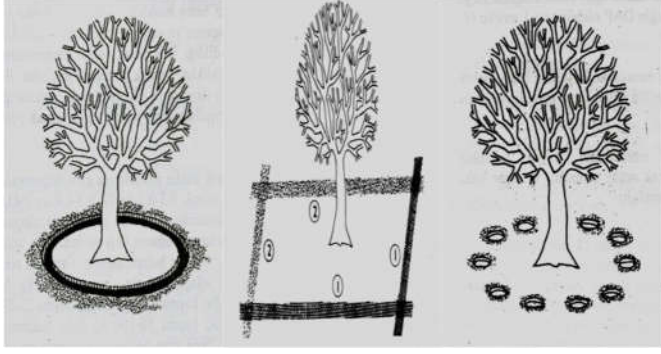
Genel olarak azotlu gübreler serpilerek uygulanmaktadır. Gübre; toprak yüzeyine serildikten sonra belirli toprak işleme aletleri ile toprağa karıştırılmaktadır.

Bazı bitkilere ihtiyaçları olan gübrenin tamamı bir defada verilmeyip, gübrenin bir kısmı ağaç uyanmadan bir kısmı da bitkinin büyüme döneminde verilmekte ve böylece bitkilerin gübrelerden daha çok yararlanmaları sağlanmaktadır. Genel kural olarak bant tekniği ile fosforlu ve potasyumlu gübreler



Şekil 3: Serpme tekniği ile gübreleme şeklinin görünümü

uygulanmaktadır. Bant tekniği ile gübreleme genellikle mibzerlerle yapılmakta ise de bazı hallerde pulluk ve hatta çapa gibi basit araçlar da kullanılmaktadır.



A

B

Şekil 4: Bant tekniği (A) ve ocak tekniği (B) ile gübreleme şeklinin görünümü

Fosforlu ve potasyumlu gübreler ağaçlar için ağaç tacının altına (taç izdüşümüne) açılan; 15-20 cm genişlik ve 15-20 derinlikte daire şeklindeki ağacı çevreleyen hendeğe verilerek üzeri toprakla doldurulur. Toprak işlemenin traktörle yapılabileceği hallerde gübreler ağaç sıralarına paralel geçen ara boşluklarda 15-20 cm derinlikte açılan hendeklere verilebilir.

Ocak tekniği, bant usulü gübrelemeye çok benzemektedir. Genel kural olarak ocak tekniği özellikle fosforlu ve potasyumlu gübrelere uygulanmaktadır. Bu uygulamada banda açılan ocaklara gübre bırakıldıktan sonra üzeri kapatılır.

4.5.5. Gübreleme Önerisi

Bahçemizdeki ağaçlar 6 yaşından büyük ve toprak verimlilik analiz sonucumuz aşağıdaki gibi bulunmuşsa;

Toprağımızdaki bitki besin maddeleri

%0,002 N = 5 kg N/da,

4 mg/kg P = 1 kg P/da = 2,29 kg P₂O₅/da,

16 mg/kg K = 4 kg K/da = 4,82 kg K₂O/da karşılığıdır.

Tablo 4: Topraktaki besin maddesine göre gübre tavsiyesi

Toprakta bulunan		Gerekli olan	Fark
N	5	9	-4
P ₂ O ₅	2,29	2	0,29
K ₂ O	4,82	8	-3,18

Farklardan eksi çıkan azot ve potasyumun toprağa kazandırılması gerekirken, fosforun artı değer çıkması ile fosfor gübrelemesine gerek duyulmamaktadır. Ayrıca en fazla 3-4 ton/da olacak şekilde organik gübre ile desteklenmelidir. Organik gübre verildikten sonra açık alanda gübreleme yapılacaksa gübre önerisi Tablo 4’de verilmiştir.

Tablo 5: Açık alanda gübre önerisi

Gübre miktarı, çeşidi		Gübreleme zamanı, şekli, tekniği
Ahır gübresi		3-4 ton/da
Azot (N)		
½ 2 kg N	10 kg (NH ₄) ₂ SO ₄	Ağaç uyanmadan önce (temel, serpme)
¼ 1 kg N	3 kg NH ₄ NO ₃	Çiçeklenme başlangıcı (başa, serpme)
¼ 1 kg N	3 kg NH ₄ NO ₃	Hasat sonrası (başa, serpme)
Potasyum (K ₂ O)		
3,18 kg K ₂ O	6 kg K ₂ SO ₄	Ağaç uyanmadan önce (temel, banda

5. Yardımcı Kültürel İşlemler

Yardımcı kültürel işlemler; seyreltme yapmak, yabancı ot mücadelesi, bitki artıklarının ortamdan uzaklaştırılması olarak özetlenebilir.

5.1. Seyreltme Yapmak

Kirazlarda seyreltme pratik olarak kış budamaları ile ayarlanır. Sürgünü azalmış veya tamamen meyve gözü ile kaplanmış bir dalda çok ve küçük meyveler oluşur. Böyle dalları ilkbaharda gözler kabarmaya yeni başlarken; ama kabarmadan yarı yarıya kesersek dal hem sürgün sürer hem de meyve seyreltmesi yapıldığından meyveler kaliteli olur. Bazı dallarda hem mayıs buketleri çok hem de dal inceseyse bu dalların üzerinde 5 adet mayıs buketinden 2'si kalacak şekilde dal kısaltılır. Budama ile yapılan seyreltmelerde toplam ürün ağırlığında bir azalma olsa da meyve kalitesi, çapı ve ağırlığı artmaktadır.

5.2. Yabancı Ot Mücadelesi Yapmak

Kiraz bahçesinde otları tek yıllık ve çok yıllık olarak ikiye ayırabiliriz. Bahçede tek yıllıklarla mücadele nispeten kolaydır. Tohumları olgunlaşmadan bahçede sürüm zamanlarına denk getirerek yılda 3 kere çapalanması ile kontrol altına alınabilir. Çok yıllık otlarla mücadelede en kolay ve etkili çözüm total herbisit kullanımıdır. Total herbisitler baharda otlar yeni çıktığında tazeyken uygulanırsa en iyi neticeyi verir. Uygulamadan 15-20 gün sonra yeni çıkan çok yıllık otlara 2. bir tekrarlama ilaçlaması önerilir.

5.3. Bitki Artıklarının Ortamdan Uzaklaştırılması

Bahçede tohumunu dökmeden biçilen yabancı otlar; toprağa karıştırılıp organik maddeye dönüşmesini ağlamak en yararlı yoldur. Kiraz sineği zararına uğramış kurtlu meyveler, daldan veya yere dökülenler toplanıp bahçe dışında bir yere derince gömülmelidir. Üzerine toz kireç atılması da faydalıdır. Ağaç üzerinde kurumuş hastalıklı dallar, kurumuş sürgün, göz ve yapraklar görüldüğü anda usulüne uygun kesilip bekletilmeden yakılmalıdır. Çeşitli sebeplerle kuruyan kiraz ağaçları ana kökleri en az 50 cm görülebilecek şekilde sökülür. Köklerde herhangi bir hastalık belirtisi olup olmadığı kontrol edilir. Köklerde kanser emareleri varsa söküm çukurunda kalın kök bırakılmaz. Çukura sönmemiş kireç atılır. Sökülen ağaç ve kökleri hemen yakılır. Kök üzerlerinde bulunan kanser tümörlerinin etrafa dökülmemesine dikkat edilir.

6. Kiraz Bahçelerinde Don Zararı ve Korunma Yolları

Don zararları bütün bitkilerde zarar yapan, suyun donma sıcaklığının altındaki sıcaklıklarda oluşur. Herhangi bir ekolojide, erken ilkbahar döneminde meyvelerde çiçeklenmenin başlamasından sonra hava sıcaklığı sık sık 0 'C ya da 0 'C nin altına düşüyorsa, o ekolojide ekonomik anlamda meyvecilik yapılması söz konusu olamamaktadır.

Tüm canlılar gibi, bitkilerin yaşamını oluşturan büyüme ve gelişme ile ilgili olaylar genetik yapı ve çevre tarafından yönlendirilmektedir. Herhangi bir yörede, genetik yapıları farklı olan bitkilerden o yörenin çevre, yani ekolojik koşullarına uyum sağlayabilenler yaşama şansına kavuşabilmektedir. Bitkilerin temel fizyolojik yaşam olayları üzerine en etkili iklim faktörü sıcaklıktır. Bahçe bitkilerinin gelişebilme sıcaklıkları yaklaşık olarak 5-36 'C'dir.

Bu sıcaklık değerleri dışında genellikle gelişme yavaşlamaktadır. Bahçe bitkileri kapsamına giren meyvecilikte düşük ve yüksek sıcaklıkların olumlu ve olumsuz etkileri bulunmaktadır. Özellikle düşük sıcaklıkların bitkilerdeki etkileri belirleyici olmaktadır.

a-Yer seçimi

Don riski taşıyan bölgelerde mümkün oldukça zirai faaliyetler yapılmamalıdır. Eğer tarım yapılması düşünülen bölge don tehlikesine maruz ise, farklı mevsimlerde don hadisesinin görülme ihtimali, muhtemel şiddeti ve havada dağılımı araştırılmalıdır.

Hava akımı, havanın yüksek kısımlardan daha alçak alanlara akmasıdır. Soğuk hava dağ veya tepelerden, hafif bir rüzgâr sayesinde sıcak hava ile karışmadıkça, daha düşük vadilere doğru akarak vadi içlerinde ve yakın kısımlarında birikir. Hava hareket halinde olduğunda don olasılığı oldukça azalır. Birçok meyve türünün ekonomik anlamda yetiştirilebilmesi için bahçede yeterli bir hava drenajı bulunmalıdır. Geceleri radyasyon sonucu oluşan soğuk havanın özellikle meyvelerde çiçeklenme, bağlarda da sürme mevsiminde bahçeden uzaklaştırılması gereklidir. Çünkü çiçeklenme mevsiminde sıcaklık sık sık sürgün, çiçek ve tomurcuklara zarar verecek derecelere düşebilmektedir. Bu nedenle bahçe kurmadan önce o yerin don zararları dikkatle incelenmelidir. Bağ ve bahçeler meyilli yerlerde, eğimin altından itibaren yaklaşık 15 metreden daha aşağıda tesis edilmemelidir. Bunun yanı sıra, bağ ve bahçe yeri seçiminde ağaçlık ve orman alanlarına yakınlık da dikkate alınmalıdır. Çünkü ağaçlık yerler soğuk havanın biriktiği yerlerdir ve özellikle ilkbaharda orman ağaçları iyi bir hava drenajını önleyerek don cepleri oluşturabilirler. Bu nedenle, tesisler orman alanına 25 metreden daha yakına kurulmamalıdır.

Yöney, bahçenin eğimin yönünü belirtir ve bahçe bitkileri yetiştiriciliğinde önemli rolü vardır. Genellikle güney ve doğu yöneyleri, daha erken ısındığından erken sürme ve çiçeklenme ile ürünün erken olgunlaşmasını sağlarlar. Bu nedenle erkencilik ekonomik öneme sahipse, güney yöney tercih edilmelidir. Ancak bu yöneyde ilkbahar donlarından zararlanma olasılığı yüksektir ve arazinin hava drenajı bu zararın düzeyini belirler. Güney ve batı yöneyler bazı soğuk kış rüzgârlarını alabilirler ve ayrıca ağaçlarda yazın güneş yanmaları (sun-scald) görülebilir. Çünkü günün en sıcak zamanı, öğleden sonra güneşin güneybatıda olduğu dönemdir. Bu dönemde güneş ışınları ağaca dik olarak geldiğinden, ısı emilir ve kambiyum büyüme aktivitesine girer. Güneş battığı zaman soğuk hava ağaç gövdesindeki sıcaklığı azaltır. Bu olay gövde kabuğundaki hücrelerde ölümlere neden olur. Bu da ürünü oldukça azaltır. Kuzey yöney çiçeklenmeyi geciktirir ve dolayısıyla bu yöneyde geç ilkbahar donlarından zararlanma olasılığı daha azdır. Ayrıca kuzey yöney, yüksek ışık şiddetine sahip bölgelerde güneş yanıklarına karşı ağaçları korur. Ancak hakim kış rüzgârları kuzey batıdan esiyorsa, kuzey ve batı yöneyler bu soğuk rüzgârlara en fazla maruz kalan yöneyler olacaktır. Bu durumda, bahçede dayanıklı çeşitlere gerek vardır. Ayrıca böyle yerlerde doğu ve güney yöneylerin tercih edilmesi yararlıdır.

Yer seçiminde çok titiz davranılmalıdır. Vadiler genellikle meyve bahçeleri için uygun yer olarak dikkate alınmakla birlikte, geniş su yüzeylerine yakınlık, yükseltiler ve topografya gibi faktörler yer seçiminde etkilidir. Zirai üretim için don zararlarına karşı koruma yöntemlerinin hiçbirisi güvenli dönemin uzunluğundan daha önemli olamaz. Bitki yetiştirme döneminin ortalama uzunluğu, ilkbahar geç donlarının en son tarihi ile sonbahar erken donlarının ilk tarihi arasındaki zaman olarak açıklanabilir.

Bitki yetiştirme döneminin uzunluğu ile ilgili bilgiler, don tehlikesine açık bölgeler için uygun ürün tür ve çeşitlerinin seçiminde ziraat ile uğraşanlara önemli ölçüde yardımcı olacaktır. Bu verilerden belirli ürünler için ortalama güvenli dikim tarihleri elde edilebilir.

b- Bitki İdaresi

Bitkilere uygulanacak farklı işlemler, bitkilerin don olayına karşı direncini arttırabilir ve en az zararla kurtulmasını sağlayabilir. En fazla hava akımına imkan verecek bitki dikimi;

- Önerilen tarihlerden önce bitki dikimi yapılmaması;
- İyi toprak verimliliği ve uygun su kaynaklarının yararlı etkilerini sürdürmek;
- Don olayına karşı dayanıklılığı arttırmak için kimyasallar ve bitki hormonları kullanılabilir.

c- Bitki seçimi ve üretimi

Aynı tarihte çiçeklenen belirli meyvelerin çeşitleri, dayanıklılık konusunda belirgin farklılıklar gösterir. Bundan dolayı hassas olanların çıkartılması ve dirençli olanların üretilmesi don riskini azaltacaktır. Daha geç çiçeklenen meyve çeşitleri veya dona daha dayanıklı çilek çeşitlerine, don olayına hassas bölgelerde tercih edilmelidir.

- Don meydana gelen bölgelerde uzun boylu gelişen bitki türleri seçilerek; hassas çiçekler veya meyveler yer seviyesindeki soğuk havadan uzaklaştırılarak korunur.
- Vadi tabanlarında, dar havzalarda, çukur bölgelerde dona hassas bitkilerin yetiştirilmesinden kaçınılmalıdır. Dağlık bölgelerde ve tepelerde güneşe bakan daha sıcak eğimler; bağ, meyve için en uygun yetiştirme alanlarıdır.
- Göl, rezervuar, nehir gibi geniş su kütlelerine yakın bölgelerde don riski daima azdır.
- Ağaçlık alanlar soğuk havayı saptırarak eğim aşağı uzaklaştırırlar. Bu nedenle ağaçlık alanların korunması önemlidir.
- Dona hassas bitkilerin yetiştirildiği arazilerde toprak işlemlerinden kaçınılmalıdır.
- Don riskinin arttığı zamanlarda herhangi bir şekilde toprağın gevşetilmesinden kaçınılmalıdır.
- Don olayına hassas bitkilerin yetiştirildiği yerlerde, don tehlikesi başlamadan önce yabancı otlar temizlenmeli, ancak başka hiçbir kültürel işlem yapılmamalıdır.

a- Atmosfere giden radyasyonun durdurulması (suni sis)

Havaya su buharı püskürtülerek yapay bulut oluşumu (sis) ile atmosfere giden radyasyon engellenebilir. Duman perdesi veya dumandan oluşturulan yapay bulutlar radyasyon kayıplarını önleme çalışmalarında kullanılabilir, fakat bu yöntemlerin etkinliği hakkında uygulanan duman perdesinin görünen yoğunluğu ile karar vermek imkansızdır. Duman perdesinde oluşturulan parçacıklar yerden uzaya giden uzun dalga radyasyonu yakalayabilmelidir. Bulut içerisindeki su damlacıkları, yapay olarak oluşturulan duman perdesindeki çok küçük parçacıklardan daha etkili olduğu belirlenmiştir (Brooks, 1959).

b- Isı yalıtımı

Ürünleri dumanla kaplamak için toksik olmayan protein köpükleri kullanılır. Bu yöntem mekanize olması nedeniyle bazı avantajlara sahiptir ve köpük bitkiler üzerinde uzun süre kalabilir ve beklenen ardıl don olayları için koruyucu olur (Desjardins ve Siminovitch, 1968).

c- Havanın karıştırılması

Tipik radyasyonlu geceler boyunca, yer ile temas halinde olan hava soğuk ve yüzeye yakın seviyelerde soğuk bir hava tabakası oluşur. Yerden 150 m yükseklikteki bir hava tabakasındaki sıcaklık, yer seviyesindeki sıcaklıktan fark edilecek derecede daha sıcaktır. Sıcaklığın yükseklikle arttığı bu gibi özel durumlar sıcaklık terselmesi (=inverziyon) olarak adlandırılır. Normal günlerde yükseklik ile sıcaklık azalır. Don zararı soğuk hava tabakası ile ilgilidir, fakat üst seviyelerdeki daha sıcak hava ile aşağıdaki daha soğuk havanın karıştırılmasıyla don zararını en aza indirilebilir. Yere yakın seviyedeki soğuk hava ile üst seviyelerdeki daha sıcak havanın karıştırılması sonucu inverziyon bozulur ve yere yakın soğuk hava tabakasının sıcaklığı birkaç derece arttırılır. Bu durum rüzgar makineleri, fanlar ve hatta helikopterler kullanılarak başarılabılır.

Rüzgar makineleri ile don mücadelesinde başarıya ulaşmak için don beklenen gecelerde öncelikle inverziyonun şiddeti belirlenmeli ve daha sonra rüzgar makineleri kullanılmalıdır.

d- Direk hava ve bitki ısıtması

Radyasyon yoluyla yeryüzünden atmosfere giden ısı kaybının giderilmesi için en yaygın ve en kolay yöntem uygun ısıtma ekipmanları kullanmak veya küçük ateşler yakmaktır. Bu yöntemle arazilerde veya meyve bahçelerindeki sıcaklıklar belirli ürünler için kritik sıcaklık değerlerinin üzerinde tutulabilir.

Bu yöntemde odun, kömür veya mangal kömürü kullanılabilirdiği gibi, dizel yağlar da çeşitli tip ve büyüklüklerdeki uygun ekipmanlar yardımıyla yaygın olarak kullanılırlar.

Isıtıcılar bütün araziye etkili olacak şekilde dağıtılmalı (75-200 adet/ha), fakat arazinin daha soğuk kesimlerinde ısıtmanın iyi yapılabilmesi için rüzgarın geliş yönüne daha fazla ısıtıcı konulması uygun olacaktır. Bitki için gerekli olan hava sıcaklığının artmasıdır, fakat aynı zamanda ısıtıcılarla yayılan ısınmada önemi büyüktür. Yağ ve gaz ısıtıcıları havayı konveksiyon (ısınarak yükselme) yoluyla ısıtırlar, fakat ısıtıcının tipine bağlı olarak ekipmanların sıcak yüzeyleri tarafından meyve bahçelerine yayılan ısı toplam ısının %10-30'unu oluşturmaktadır.

Çok sayıda yakılan küçük ateşler, az sayıdaki büyük ateşlere göre havayı ısıtmada daha etkilidir. Büyük ateşler, etrafa yayılmadan hızlıca yükselip inverziyon tavanını delerek soğuk ve sıcak havanın iyi bir şekilde karışması için gerekli sirkülasyonu engelleyecek sütunların oluşmasına neden olabilir. Büyük ateşler sadece inverziyonun tavan tabakasına zarar vermez, aynı zamanda hızlıca soğuk havanın içine çekilerek zararı faydasından fazla olur. Eğer bir bölgede bir mevsim boyunca 2-3 defadan fazla don olayı görülmezse ısıtma yöntemi uygun ve ekonomiktir. Daha fazla don görülen bölgelerde ısıtma ekonomik değildir.

e- Su uygulaması

Don olayını önlemede bir yöntem olan üstten sulama veya yağmurlamanın belirgin bir yararı vardır ve dikkate değer bir öneme sahiptir. Bu uygulama geniş bir su kaynağı, uygun sulama ekipmanları ve iyi bir toprak drenajı ister. Bu yöntem sadece üzerindeki buz yükünü taşıyabilecek bitkilerde uygulanabilir.

Yağmurlama yönteminde, bitki su soğuduğu ve donduğu zaman, radyasyonla kaybolan ısıyı kazandırmak için eritme ısısını ortama verir. 1 gr veya 1 cm³ suyun 1°C soğuması için 1 kalori ısı açığa çıkar, fakat bitki için daha önemli olan durum 1 gr suyun donması için 80 kalorinin açığa çıkmasıdır. Eğer yaprak veya tomurcuk ince bir su filmi kaplanırsa, suyun donmasıyla ısı açığa çıkar ve bitki sıcaklığının 0°C'nin altına düşmesini engellenir. Bu su filminin olabildiğince sürekliliği sağlanmalıdır, bu sayede bitki üzerinde buz tabakaları oluşmasına ve ortam sıcaklığı donma noktasının altına düşmesine rağmen bitki sıcaklığı donma noktasının altına düşmeyecektir.

Bir güvenli uygulama, ıslak termometre sıcaklığı donma noktasına ulaştığı zaman yağmurlama işlemine başlamaktır. Yağmurlama işlemi bitki dokularının dayanabilmesi için mümkün olduğu kadar sürdürülmelidir. Uygulama hava sıcaklığı 0 °C'nin üzerine çıkıncaya kadar devam ettirilmelidir.

Yağmurlama sistemi, ürün kaybına neden olabilen birkaç dakikalık kritik devreyi engelleyecek veya kesecek şekilde tam ve sürekli olarak su örtüsü sağlamalıdır. 12-20 saniye aralıklarla çalışan Tekrarlanan uygulamaların daha kısa aralıkları, yaprak yüzeyindeki daha düşük sıcaklık değişimlerini netice vermiştir.

f- Toprak işleme ve idaresi

Don zararlarını en aza indirebilmek için; toprak nemli, yabancı otları temizlenmiş, düzeltilmiş ve pekiştirilmiş olmalıdır. Don tehlikesi olan dönemlerden önce toprak üzerindeki ürünler, organik madde artıkları, gübre artıkları ve yabancı otlar sürülmeli ve toprak sıkıştırılmalıdır. Bu işlemlerden sonra toprak sulanmalı ve kuru kalmasına fırsat verilmemelidir.

g- Kumlama

Bu yöntem hem pahalı, hem yüksek işçilik, hem de toprağın yapısını etkilemesi nedeniyle uygulanması güç bir yöntemdir. Kum materyalinin kolay ısınması ve radyasyon yoluyla yavaş soğuması bu yöntemin olumlu yanıdır. Her yıl ince bir kum tabakasının don riskli alanlara serilmesi şeklinde yapılır. İnce kum aynı zamanda buharlaşmayı (kendi bünyesindeki su miktarı çok az olduğundan) en alt seviyeye indirir.

h- Çiçeklenmeyi geciktirme

İlkbaharda meydana gelen son don olaylarının çok sık görüldüğü yerlerde, meyve ağaçlarının çiçeklenme devresinde don olayından fazla zarar görülmemesi için çiçeklenmenin geciktirilmesi amacıyla ağaç dipleri 1 m çapında açılarak kar veya buz kalıpları konulur.

i- Zorlanmış hasat

Birçok durumda geniş bir ürün topluluğunu zorunlu hasat yoluyla dondan korumak mümkündür. Don veya donma sıcaklıkları ile ilgili bir tahmin önceden kullanıcılara ulaştırılmış ise, bölgedeki çiftçiler olgun meyveleri, sebzeleri ve diğer ürünleri acil olarak toplayabilir, aksi takdirde arazi üzerinde kalır ve don tehlikesine hedef olur.

7. Hasat İşlemleri

7.1. Hasat Zamanı

Ülkemizin içinde bulunduğu coğrafik yapı nedeniyle çeşitler bazında mayıs başından Ağustos sonuna kadar hasat yapılabilmektedir. Kiraz hasadı fazla işgücü isteyen bir iştir. Kiraz yetiştiriciliğinde en fazla para hasat işçiliğine harcanır. Hasat sırasında ve sonrasında gerekli özen gösterilmediği takdirde üretilen meyvede; %8'i hasatta ve %15'i pazarlamada olmak üzere %23 düzeyinde bir kayıp meydana gelmektedir. Erken hasat edildiğinde açık renkli, az tatlı ve küçük meyve elde edilir. Geç kalındığında ise, kirazın dayanıklılığı azalır, meyve yumuşar, kararır, meyve sapından kolayca ayrılır.

7.2. Hasat Yapılışı

Hasatta meyve demeti sap dibinden tutularak burulur ve yukarı doğru itilerek koparılır. Sapsız olarak da hasat yapılmaz. Satışta kiraz saplarının yeşil olması arzu edildiğinden, saptan tutularak sapın örselenmesine meydan vermemelidir. Meyvenin koparıldığı yerde gelecek yılın meyve gözleri de bulunduğundan, mayıs buketlerinin kopmamasına özen gösterilmelidir. Koparılan meyveler kovalara yumuşakça konmalı veya kovalara ip bağlanıp boyuna asılarak toplama yapılmalıdır. Biriktirme kasaları bahçenin en gölge ve serin yerinde olmalı, toplanan meyveler güneşte bırakılmamalıdır. İhraç edilecek kirazlar bazı işlemlerden geçmek zorundadır. Ön soğutma bu işlemlerin en önemlisidir ve bu işlem yapılmadan rekabete dayalı ve gerçek değerde ihracat yapılması imkânsızdır. Hasadı hemen takiben 0 °C 'de ön soğutma yapılması gereklidir. Daha sonra kirazlar soğuk zincirin dışına hiç çıkmadan seçilir, boylanır ve Pazar isteklerine göre ambalajlanırlar.

7.3. Pazara Hazırlama

Toplanan meyveler özel yapılmış masalarda veya temiz düz bir zeminde gözden geçirilir. Kuş yenikli, pis kokulu böceğin emdiği eğri büğrü meyveler, dolu yarası olan veya çatlamış olan meyveler ile yaprak vs den dikkatlice ayıklanır. 26 mm ve üzeri çaptakiler bir tarafa, 22-24 mm çapta olanlar bir tarafa, 22 mm'den daha küçük meyveler de bir tarafa ayrılarak boylanır. Ayrı ayrı ambalaj kaplarına konur. Seçimi yapılan kirazlar, 5 – 12 kg'lık plastik ve karton kutular veya 30 x 50 cm boyutlarındaki tablalara konularak pazara arz edilir. Ambalaj kaplarının hafif, temiz ve yeni olmaları gerekir. Ön soğutması yapılan, içinde kiraz bulunan poşetlerin içerisindeki hava alınarak lastik veya klipsle ağzı kapatılmalıdır.

8. Depolama

Kirazların belli dönemlerde olgunlaşması ve hassas bir yapıya sahip olmaları nedeniyle kısa sürede pazarlanması gerekmektedir. Pazarlama döneminde ise büyük yığılmalar meydana gelmektedir. Bu yığılmaların önlenmesi ve fiyat dengesinin oluşması için meyvelerin yoğun olduğu dönemde depolanması ve muhafazası gerekmektedir. Kirazlar -1 ve 0°C 'de yaklaşık %90–95 oransal nemde muhafaza edilebilmekte ve çeşitlere göre muhafaza süresi 1–4 haftaya kadar uzatılmaktadır. Ayrıca, depolama sırasında ağırlık ve depolama kayıplarını azaltıcı ek önlemlerin alınması gerekmektedir. Ek önlemler içerisinde klorlama, kimyasal uygulamalar ve ozon uygulaması yer almaktadır. Son yıllarda bazı kiraz çeşitleri değişik ambalajlar ve uygulamalarla 6 hafta saklanabilmektedir. Yapılan bir denemede kirazın muhafaza öncesi ön soğutma suyuna 0,5 ppm ve 1 ppm dozlarında ozon uygulaması yapılmış ve meyveler ortalama 2 kg olacak şekilde polietilen torbalara doldurulmuştur. Meyveler 0°C 'de ve %90–95 oransal nem şartlarında 42 gün depolanabilir.

9. Kiraz Hastalık ve Zararlıları İle Mücadele

Bölgemizde yetiştirilen kiraz ağaçlarında birçok hastalık ve zararlı görülmektedir. Bu hastalık ve zararlılar bazı yıllar, ekonomik zararlara neden olabilmektedir.

9.1. Kirazlarda Görülen Bazı Önemli Hastalıklar

9.1.1. Çiçek Monilyası (*Monilia laxa*)

Hastalık Belirtisi: Hastalık bitkide çiçek, çiçek sapı, meyve ve sürgünlerinde belirti oluşturur. Hastalığa yakalanmış çiçekler kahverengileşir, dal üzerinde kurur ve mumyalaşır. Meyveler olgunlaşmaya yakın belirti verir. İlk olarak kahverengi renkte birkaç lekeyle başlar. Lekelerin etrafında açık kahverengi bir halka bulunur. Meyveyi zamanla buruşturur ve tamamen kurutur. Kuruyan meyveler mumyalaşır dalda asılı kalırlar. Çiçek sapından hastalanan sürgünler esmerleşir, ince sürgünler tamamen kurur, kalınlarında ise kanser yaraları oluşur. Kanser yaraları kapanmaz, ortası çökük, elips şeklinde ya da uzun yarıklar şeklinde kendini gösterir. Kuruyan kısımlardaki tomurcuk, çiçek, meyve ve yapraklar da ölürler ve dalda asılı halde kalırlar. Yağmurlu ve nemli havalarda yara etrafında zamklanma görülür.

Mücadele Yöntemleri

Kültürel Önlemler: Hastalığın görüldüğü bahçelerde ağaçlar üzerindeki tüm kuru dallar budanıp yakılmalı, mumyalaşarak ağaç üzerinde kalmış ve yere düşmüş meyveler toplanarak imha edilmelidir.

Kimyasal Önlemler:1. ilaçlama çiçeklenme başlangıcında (%5–10 çiçekte) 2. ilaçlama tam çiçeklenmede (%90–100)



Resim 23: Çiçekte ve meyvede monilya hastalığı

9.1.2. Meyve Monilyası (Mumya). (*Monilinia fructigena*)

Hastalık Belirtisi: Özellikle meyve zarar yapmakta, ancak çiçek ve yaprak zarara neden olabilmektedir. Meyvedeki zararı genellikle meyvenin olgunlaşmasına yakın dönemde meydana gelir. İlk belirtiler, meyve kabuğunda oluşan kahverengi bir veya birkaç lekedir. Lekelerin etrafında açık kahverenginde bir halka bulunur.

Çürüme 1-2 gün içinde genişleyerek meyve yüzeyinin yarıdan fazlasını kaplar. 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.

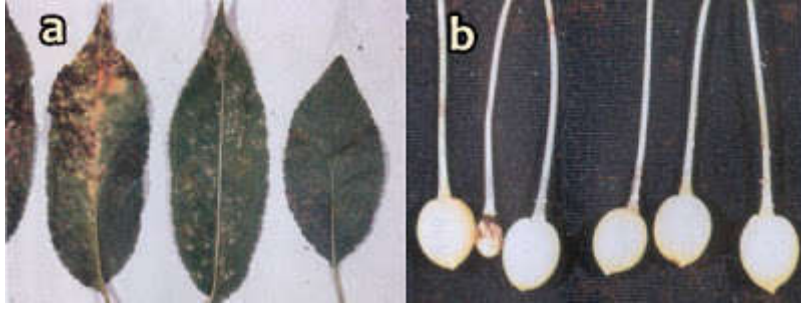
Mücadele Yöntemleri

Kültürel Önlemler: Mumyalaşarak ağaç üzerinde kalmış meyve ve çiçekler ile yere dökülmüş meyveler toplanarak imha edilmelidir.

9.1.3. Yaprak Lekesi Hastalığı (*Blumeriella Jaapii*)

Yaprak lekesi hastalığı, kirazlardan çok, vişne ağaçlarında zarar yapar. Bu fungusun eşeysiz formu, *Cylindrosporium padi* Karst olarak isimlendirilmiştir. Bu hastalık, bazen Yaprak delen hastalığı zannedilerek, gözden kaçırılmaktadır.

Etmenin tanımı, yaşayışı ve hastalık belirtileri: Bu fungusun miselyumları, beyaz-turuncu renktedir. Çapları 1-3 mm kadar olan bu lekeler, gayri muntazam veya yuvarlaktır. Bunlar dağınık veya yaprağın sadece bir kısmında meydana gelebilirler. Lekeler birbiriyle birleşerek, geniş alanlar oluşturabilir ve o kısımdaki dokuyu öldürebilir. Bu kısımlar genellikle kıvrılır ve kahverengileşir. Aşırı derecede hastalanan yapraklar dökülebilir. Hastalık yaprak lekesi yanında, çok ciddi yaprak dökülmesine neden olur. Ayrıca bu hastalığa yakalanan ağaçlarda, odun dokusu oluşumu da iyi değildir. Hasta ağaçlar, kış soğuklarından zarar görür



Resim 24: Yaprak lekesi hastalığının: a) Yapraktaki; b) Meyve sapındaki belirtileri

Mücadele Yöntemleri

Kültürel Mücadele: Hastalığın çıkışına uygun olan, nem tutan yerlerde bahçe kurulmamalıdır. Kireç, potasyum, fosfor ve humus yönünden fakir olan bahçelerde fazla görüldüğü için, buralarda uygun gübreleme yapılmalıdır. Fungusun kışı geçirdiği yere dökülen hastalıklı yapraklar, ilkbaharda ilk enfeksiyon kaynaklarını oluşturmaktadır. Bu nedenle tomurcuklar patlamadan önce, hastalıklı yapraklar sürülerek toprağa karıştırılmalı veya toplanarak yakılmalıdır. Böyle bir uygulama hem inokulum yoğunluğunun azalmasına neden olacak, hem de ilaçlamanın başarısını arttıracaktır. Fidanlıklar sık tesis edilmemeli ve yağmurlama sulama yapılmamalıdır.

Kimyasal Mücadele: Petal yaprakların % 80-90'nı döküldüğü zaman 1. ilaçlama yapılmalı. 2. ilaçlama ve diğer ilaçlamalar ise; ilaçların etki süreleri dikkate alınarak, haziran sonuna kadar uygulanmalıdır. İlaçlamalar hasat dönemine kadar süreceği için, son ilaçlama ile hasat arası süreye uyulmalıdır. Hasattan sonra, yapraklarda fazla leke mevcut ise bir ilaçlama daha yapılmalıdır.

Tablo 6: Yaprak lekesi mücadelesinde kullanılacak ilaçlar ve dozlar

Etkili madde adı ve oranı	Formülasyon Tipi	Doz (Preparat/100 lt su)
Öncelikli olarak tavsiye edilen ilaçlar		
Öncelikli olarak tavsiye edilen ilaçlar		
Carbendazim, %50	WP	60 g

9.1.4. Meyve Ağaçlarında Armillaria Kök Çürüğü Hastalığı (Armillaria Mellea)

Belirtisi: Hastalık etmeni şapkali 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.

Mücadele Yöntemleri

Kültürel Yöntemler: 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. Sonbaharın ilk yağmurlarından sonra oluşan etmenin şapkaları ve oluştukları yerdeki kök parçaları imha edilmelidir, Ağaçlar derin dikilmemeli, aşırı sulanmamalı ve köklerin yaralanmamasına dikkat edilmelidir.



Resim 25: Hastalığın ağaçtaki görünümü ve mantarın şapkali dönemi

Kimyasal Mücadele: İlaçlamalara hastalık görüldüğünde başlanmalıdır. Hastalık yeni başlamış ise, hasta kökleri 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 Ardiç katranı +250 gram Göztaşı karışımı ile kapatılmalıdır.

Tablo 7: Kimyasal Mücadelede Kullanılacak İlaçlar ve Dozları:

Etkili madde adı ve oranı	Doz
Bakır Sülfat %25'lik	m2'ye 10 litre ilaçlı su (Göztaşı %2'lik)

9.1.5. Yaprak Delen (Çil) Hastalığı (Stigmia Corpophila)

Belirtileri: Hastalık ağacın tomurcuk, yaprak, sürgün ve bazen de meyvelerinde belirti verir. Yapraklardaki ilk lekeler, yuvarlak, 1 mm çapında ve kırmızımsı sarı renkte dir. Bu lekeler koyu kahverengileşir ve kuruyarak düşer. Böylece yapraklar, saçma ile delinmiş gibi bir görünüm



Resim 26: Yaprak delen hastalığı yapraktaki ve ağaçtaki görünüşü

kazanır. Hastalık bulaşık olan tomurcukların dibinde önce lezyonlar, sonra zamanla büyüyen kanser yaraları oluşur. Sürgündeki bu yuvarlak kahverengi kanser yaraları, zamanla genişler ve zamk salgısı görülür. Etmen sürgünler üzerinde yuvarlak, kahverengi-kırmızı renkte lekeler oluşturur. Genç sürgünlerde oluşan lekeler kısa sürede zamk çıkararak küçük yaralara dönüşürler.

Tablo 8: Yaprak delen hastalığına karşı kimyasal mücadele

Etkili madde adı ve oranı	Formülasyonu	100 lt suya	Son ilaçlama ile hasat arasındaki (Gün)
Bakır sülfat %25	Suda çözünen kristal	5 kg	21
Agrobacterium Radiobacter K1026 %0.03	Torf içine sardırılmış ıslanabilir tozbakteri kültürü	250 gr/12 lt suya (Kiraz)	-

9.1.6. Kiraz Halkalı Leke Hastalığı

Hastalık Belirtisi: İlkbaharda ağaçta sürgün başladıktan hemen sonra, yapraklarda belirgin olmayan açık ve koyu yeşil beneklenme ve nekrozlar görülür. Bu nekrozlar genellikle şekilsiz olup nadiren yuvarlaktırlar, zamanla nekrozlar dökülünce yaprak delik deşik olur ve yaprak şekli bozulur. Bunu ağaçlarda gelişme geriliği ve ölüm takip eder. Meyve gelişiminde gecikme, meyvelerde çökme, lekelenme ve şekil bozukluğu meydana gelir.



Resim 27: Halkalı leke hastalığının yapraktaki zararı

9.1.7. Kök Kanseri Hastalığı (Agrobacterium Tumefaciens)

Belirtileri: Hastalık etmeni meyve ağaçları ile bazı orman ve park ağaçlarının kök boğazlarında ur oluşturur. Ender olarak kök ve ağacın toprak üstü bölümünde de görülür. İnce ve derinde yer alan 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 ve yaşlı ağaçlarda az ve kalitesiz meyve verirler.



Resim 28: Kiraz kökünde kök kanseri

Mücadele Yöntemleri

Kültürel Yöntemler: Ağır ve nemli topraklara fidanlık veya meyve bahçesi kurulmamalıdır. Fidanlık veya meyve bahçesi kurarken toprağın bu bakteriyle bulaşık olup olmadığı kontrol edilmelidir. Bakteri yara yerlerinden bitkiye giriş yaptığından aşı kalem uyumuna dikkat edilmeli ve aşı yerleri macunla kapatılmalıdır. Kanserli 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 urların yayılması bir ölçüde engellenebilecektir. Bunun için urlar bıçakla iyice temizlendikten sonra yara yerine % 5 oranında göz taşı eriyiği ve kuruduktan sonra da nebati katranın fırça ile sürülmesi gerekmektedir. Bu işlem tamamlandıktan sonra kök ve kök boğazı toprakla kapatılmalıdır. Ayrıca yeni bahçe tesis ederken alınan fidanların kök boğazı kısmı dikkatle incelenmeli ve ur benzeri oluşumlar varsa bu fidanlar yakılarak imha edilmelidir.

9.1.8. Sert Çekirdekli Meyve Ağaçlarında Bakteriyel Kanser ve Zamklanma Hastalığı

(Pseudomonas syringae pv. Syringae)(Pseudomonas syringae pv. Morsprunorum)

Belirtileri: Yapraklarda küçük, yağ yeşili, sarımtırak haleli, zamanla morumsu kahverengi renk alan lekeler oluşur. Bu lekeler zamanla kurur ve düşer. Yapraklar saçma ile delinmiş bir görünüm alır. Hastalıklı çiçekler solar, kahverengi renk alır ve dalda asılı kalır. Hastalıklı tomurcuklar kahverengileşerek kurur. İnce dallar ve sürgünlerde yanıklık, kabukta esmer, çökük lekeler görülür ve fazla sayıdaki lekeler dalın kurumasına yol açar. Ana dallar ve gövde üzerinde kanserler oluşur. İlkbaharda kanserler hızla ilerler. Kanserli dokuların yüzeyi ıslak ve yanık görünümlüdür. Bu bölgelerden zambak çıkışı gözlenir. Meyvelerde küçük, hafifçe çökük kahverengi lekeler oluşabilir.

Mücadele Yöntemleri

Kültürel Yöntemler: Fidan üretiminde sağlıklı çöğür ve gözler kullanılmalıdır. Ağır hasta ağaçlar sökülüp yakılmalıdır. Ağaçlar üzerindeki kurumuş veya belirti bulunan dallar ve gövde üzerinde bulunan kanserler sonbaharda ilaçlamadan önce enfekteli kısmın 30-60 cm altından kesilerek yakılmalıdır. Budamada kullanılan aletler her seferinde % 10'luk çamaşır suyuna daldırılarak dezenfekte edilmelidir. Bahçede yabancı ot mücadelesi yapılmalıdır.

Kimyasal Mücadele: İlaçlamalar Bordo bulamacı ile sonbaharda yaprakların % 75'i döküldükten sonra 1. ilaçlama ve ilkbaharda gözler uyanmadan önce 2. ilaçlama olmak üzere yılda iki defa yapılır. Kiraz ağaçlarına uygulanacak Bordo bulamacının dozu diğer sert çekirdekli meyve ağaçlarına uygulanacak dozdan farklıdır.



Resim 29 a. Yapraktaki belirtileri b. Çiçeklerdeki yanıklık c. dalda kanser oluşumu d. Gövdede renk değişimi ve zambak çıkışı

Tablo 9: Kimyasal mücadelede kullanılacak ilaçlar ve dozları:

Etkili madde adı ve oranı	Formülasyonu	Doz (100 lt suya)	Son ilaçlama ile hasat arasındaki (Gün)
Bakır sülfat%25	Suda çözünen kristal	%3'lük bordo bulamacı 1. ilaçlama (3000g göztaşı +1500g sönmemiş kireç) %1'lik bordobulamacı 2.ilaçlama (1000g.göztaşı +500g. sönmemiş kireç)	21
Bakır sülfat%25	Suda çözünen kristal	%1' lik bordo bulamacı 1. ilaçlama (1000g göztaşı +500g sönmemiş kireç) kiraz için %0,6'lık bordo bulamacı 2.ilaçlama (600g.göztaşı+300g.sönmemiş kireç). Kiraz için	14

9.1.9. Sert Çekirdekli Meyve Ağaçlarında Kök ve Kökboğazı Çürüklüğü

(Phytophthora spp.)

Hastalık Belirtisi:Hastalıklı ağaçlarda genel bir gelişme geriliği söz konusudur. Kök ve kök boğazı çürüklüğünün tipik belirtisi, ilkbaharda yaprakların açık yeşil-sarımsı renkte çıkması, normalden küçük ve sayısının az olmasıdır. Yaz mevsimi başlarında hastalıklı ağaçlarda susuzluk belirtisine benzeyen görünüm ortaya çıkar. Diğer belirtiler ise genellikle sürgün ucu gelişiminin, meyve büyüklüğünün ve dokusunda çöküntü ve çatlaklar

görülr. Bu belirtileri gösteren ağacların kök ya da kök boğazında kabuk hastalığının kök bölgesindeki belirtileri ise kabuk kaldırıldığında sağlıklı dokuların yerine turuncudan koyu kahverengiye kadar değişen ve bazen aşu noktasına kadar ilerleyen nekrotik dokuların aldığı görülr. Sağlıklı ve nekrotik dokular belirgin bir çizgiyle birbirinden ayrılır. Bu tip belirtilerin görüldüğü dokularda ekşimsi koku dikkati çeker. Hastalıklı ağaclar yıldan yıla zayıflar ve sonunda ölr.

Mücadelesi

Kültürel Önlemler: Hastalıktan ari, sertifikalı fidan kullanılmalıdır. Fidanlıklarda drenajı sağlanmalıdır. Taban suyunun yüksek olduğı arazilerde sırta dikim yapılmalıdır. Fidanlar aşu noktaları topraktan en az 10-15 cm kadar yukarıda olacak şekilde dikilmeli, toprak işlenmesi sırasında aşu yerinin kapatılmamasına dikkat edilmelidir. Aşırı sulamadan kaçınılmalı ve suyun kök boğazına değmesi engellenecek şekilde çift çanak sulama sistemi veya damla sulama tercih edilmelidir. Hasta bitkiler sökülerek hemen imha edilmeli ve sökülen ağacların yerlerine sönmemiş kireç uygulanmalıdır.

Kimyasal Mücadele: İlaçlama, koruyucu olarak dikimle birlikte yapılabilir. Hastalığının görüldüğü bahçelerde ise toprak ve yaprak uygulamaları şeklinde yapılır. 1. İlaçlama, ilkbahar başlangıcında (çiçeklenme öncesi) ; 2. İlaçlama, Sonbaharda olmak üzere yılda 2 kez yapılır. Yeşil aksam uygulamalarına ise ilkbaharda ağacların yapraklanması ile başlanır. Uygulamalar vejetasyon süresince 30-60 gün aralıklarla tekrarlanabilir. Toprak üstü uygulamalarında ağacın tümü ilaçlanacak şekilde rüzgârsız havada ilaçlama yapılmalıdır. Toprakta uygulamalar ise damla sulama yoluyla veya ağacın taç izdüşümüne gelecek şekilde yapılmalıdır.

9.1.10. Kiraz Yaprak Kıvrılma Virüsü (Cherry Leafroll Nepovirus)

Hastalık Belirtisi: Bitkisel üretme materyalleri ve nematod ile taşınmaktadır. Yapraklar yukarıya doğru kıvrılır, ellendiğinde kırılacak gibidir. Hassas çeşitlerde yaprak erguvani bir renk alır.

Hastalık Belirtisi: Bitkisel üretme materyalleri ve nematod ile taşınmaktadır. Yapraklar yukarıya

doğru kıvrılır, ellendiğinde kırılacak gibidir. Hassas çeşitlerde yaprak erguvani bir renk alır. Yapraklarda solma ve erken dökülmeler görülr. Dallarda kurumalar ve zamlak akıntısı olur. Çiçeklenme 3 haftaya kadar gecikebilir.



Resim 30: Kiraz Yaprak Kıvrılma Virüsünün yapraktaki görünüşü

Mücadele Yöntemleri

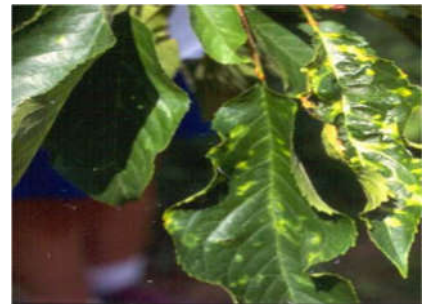
Kültürel Önlemler: Hasta ağaclarından kalem alınmamalı. Fidanlıklar yapraklı dönemlerde sık sık kontrol edilerek hastalıklı fidanlar imha edilmeli. Bahçe kurarken virüsten ari fidanlar kullanılmalıdır.

9.1.11. Pfeffinger Virüsü (Avrupa Cherry Rasp Leaf)

Hastalık Belirtisi: Bulaşık ağacların bazı dallarında rozetleşme, küçük ve etli yaprak oluşumu görülr. Bulaşık ağaclarında gelişme geriliği göze çarpar. Rozetlerdeki yapraklar normalden dar ve uzun ve asimetriktr.

Mücadele Yöntemleri

Kültürel Önlemler: Üretim materyalleri virüs ve virüs benzeri etmenlerden ari olmalıdır. Vejetasyon döneminde fidanlıklar kontrol edilerek belirti gösteren fidanlar imha edilmelidir. Üretim alanı vektör nematodlardan ari olmalıdır.



Resim 31: Kiraz Yaprak Kıvrılma ve Pfeffinger Virüs Hastalığı.

9.1.12. Erik Cücelik Virüsü (Prune dwarf ilarvirus (PDV))

Hastalık Belirtisi: Bitkideki belirtileri çoğunlukla ilkbahar aylarında kendini gösterir ancak bir sonraki yıl bu belirtiler gizlenebilmektedir. Kiraz yapraklarındaki belirtiler, klorotik halkalı leke, şekil bozuklukları ve bazen de nekrotik çizgiler olarak gözlenebilmektedir. Bu virüs tüm dünyada kiraz ve vişne yetiştiriciliğinde önemli ekonomik kayıplara hatta ağacın ölümüne neden olmaktadır.



Resim 32: Erik cücelik virüsü yapraktaki zararı

Mücadele Yöntemleri

Kültürel Önlemler: Bu virüsün kontrolüne yönelik doğrudan bir yöntem bulunmamakla birlikte, hastalıktan arı üretim materyali kullanımına özen gösterilmelidir.

9.1.13. Sert Çekirdeklielerde Halkalı Leke Virüsü (Prunus Necrotic Ringspot ilarvirus)

Hastalık Belirtisi: İlkbaharda ağaçların yapraklarında belirgin olmayan açık ve koyu yeşil beneklenmeler, küçük halkalar ve bantlar görülür. Bu belirtiler bazı çeşitlerde maskelenebilir. Bu benekler zamanla kahverengi nekrozlara dönüşür. Bu nekrozlar gayri muntazamdırlar. Nadiren yuvarlaktır. Zamanla bu nekrozlar dökülür ve yaprak delik değişik bir hal alır. Virüs %50 verim kaybına neden olur.



Resim 33: Kiraz meyve ve yaprağında nekrotik halkalı leke virüsü

Mücadele Yöntemleri

Kültürel Önlemler: Yeni bahçeler eski bahçelerden uzakta virüsten arı fidanlarla kurulmalı, bahçe her yıl kontrol edilerek şüpheli ağaçların imha edilmeli, Hastalıklı ağaçlardan tohum, aşı kalemi, aşı gözü gibi üretim materyali alınmamalı.

9.1.14. Sert Çekirdeklielerde Şarka Virüsü (Plum pox potyvirus (PPV))

Hastalık belirtisi: Bazı kiraz çeşitlerinde yapraklarda damarlar boyunca renk açılması ve beneklenmeler görülür. Meyvelerde olum dönemine yakın nokta, bantlar ve halka şeklinde çöküntüler oluşur. Meyve kesitinde bu çökmüş yerler kahve renkli ve lastikleştiği görülür. Çekirdekte meyvedeki belirtinin iz düşümü görülür. Olgunlaşmadan evvel meyve dökümü görülür.



Resim 34: Şarka virüsü yaprak zararı

Mücadele Yöntemleri

Kültürel Önlemler: 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 7 adetten fazla yumurta paketi bulunan ve erken ilkbaharda çiçek ve yaprak buketlerinin %6'dan fazlası larva ile bulaşırsa kimyasal mücadele yapılır.

9.2. Kiraz Meyvesinde Zararlılar

9.2.1. Bakla Zınnı

(Epicometis (=Tropinota) hirta)

Tanımı ve Yaşayışı: Baklazınnı erginleri, yaklaşık 10 mm 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.

Mücadele Yöntemleri

Kültürel Önlemler: Bakla zınnı mücadelesinde kültürel önlemler çok önemlidir. Toprak işlenmesi ile toprakta bulunan yumurta, larva ve erginlerin zarar görmesi ve böylece zararlı popülasyonunun düşmesi sağlanmalıdır.



Resim 35: Bakla zınnı zararlısı ve çiçekteki zararı



Resim 36: Bakla zınnı ile biyoteknik mücadele

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

9.2.2. Yaprak bükenler

Elma yaprakkükeni (*Archips rosanus*) Adi yaprakkükücüsü (*A.xylosteanus*)

Tanımı ve Yaşayışı: Yaprak büken 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.

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. Ergin böcekler topraktan çıkıp, çiçeklerle beslenmeye başladığı zaman bir ilaçlama yapılmalıdır.



Resim 37: Yaprakküken zarar şekli

9.2.3. Yaprak Galerigüveleri

Kiraz yaprak galeri güvesi (*Lyonetia clerkella*)

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. İlkbaharda çıkan dişi kelebekler yumurtalarını yaprakların alt yüzüne bırakır. Galeri güvelerinin döl sayısı 2-5 arasında değişir.

Zarar Şekli: Yaprak galeri güvelerinin larvaları yaprağın iki epidermisi arasında parankima dokusunu yemek suretiyle zararlı olurlar. 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.



Resim 38: Kiraz yaprak galeri güvesi zararı

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. Son ilaçlama ile hasat arasındaki süre en az 25 gün olmalıdır.

9.2.4. Ağaç Kızılkurdu (*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.



Resim 39: Ağaç kızılkurdu ergini ve larvası 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.

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 ikinci ilaçlama yapılır.

9.2.5. Ağaç Sarıkurdu (*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.



Resim 40: Sarı kurt ergin ve larvası

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.

Kültürel Önlemler: Ağaç zamanında budanarak enfekteli dallar kesilip uzaklaştırılmalıdır. Düşük yoğunluklarda larva giriş deliklerine sokulacak uygun kalınlıkta tel ile larva öldürülebilir ve delik ağzı da aşı macunu ile kapatılabilir.

Kimyasal Mücadele: İlaçlama zamanını tespit için, sonbaharda yaprak dökümünden sonra gövde 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.

Tablo 10: Kimyasal Mücadelede Kullanılacak İlaçlar ve Dozları

Etkili madde adı ve oranı	Formülasyonu	Doz (100 lt suya)	Son ilaçlama ile hasat arasındaki (Gün)
Chlorpyrifos Ethyl 480 g/l	EC	200 ml	14
Dimethoate 400 g/l	EC	150 ml	7

9.2.6. Kiraz Sineği (Rhagoletis cerasi)

Tanımı ve Yaşayışı: Kiraz sineği ergini 4-5 mm boyunda olup, thoraxın uç kısmında sarı renkli üçgen biçiminde yapıya sahiptir. Kışı toprakta pupa halinde geçirir. Sıcaklık, nem, yağış ve yere bağlı olarak mayıs ayının ilk haftasından itibaren erginler çıkış yapar. Erginler çıkıştan yaklaşık 1 hafta sonra meyvelere yumurta bırakmaya başlar. Larva meyve etinde beslenerek gelişir, olgunlaşan larva pupa olmak üzere toprağa geçer.

Zarar Şekli: Larvaların meyve içinde beslenmesi sonucu meyve eti rengi kahverengileşerek çürür ve meyve dökümleri meydana gelir. Ayrıca hasatta, meyveler kurtlu olduğu için pazar değeri düşük olur. Kiraz sineğinin zararı en fazla orta ve geççi çeşitlerde görülür.

Mücadele Yöntemleri

Kültürel Önlemler: Kurtlu kirazlar toplanıp, derin çukurlara gömülmelidir. Eylül, ekim aylarında toprak 30-50 cm derinliğinde işlenerek, pupaların toprak yüzüne çıkarılıp ölmesi sağlanmalıdır. Ağaç üzerinde bırakılan meyveler bulaşma kaynağı olabileceği için, hasat sırasında ağaçlarda hiç meyve bırakılmamalıdır. Bahçe tesis ederken, erkenci kiraz çeşitleri tercih edilmeli, Kiraz sineğine dayanıklı kiraz çeşitleri ile kurulmalıdır. Kiraz bahçelerine veya yakınına, bu zararlının konukçusu olan yabani kiraz ve Lonicera türleri dikilmemelidir.

Biyoteknolojik Mücadele: Kiraz sineğinin düşük ve orta popülasyonlarında yapılır. Bahçede bulunan en erkenci çeşidin ben düşme döneminden bir hafta önce izleme amaçlı, dekara 2 adet sarı yapışkan tuzak ağacın güneydoğu yönüne asılır. İlk ergin görüldükten sonra, bahçede 15-20 m’de bir olmak üzere, ağaç başına 4 adet “sarı yapışkan tuzak+amonyak kapsülü”, yerden 1.5-2.0 m yüksekliğe, ağacın 4 farklı yönüne asılarak kitlesel tuzaklama yöntemi uygulanır.

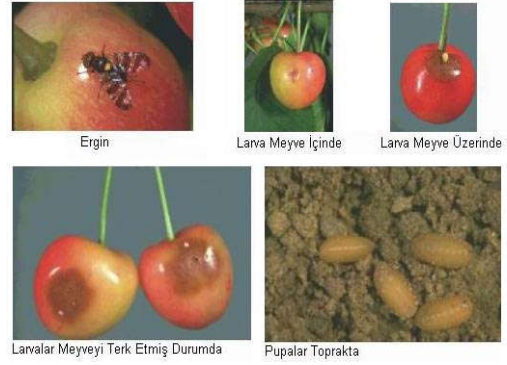
Kimyasal Mücadele: Farklı çeşitlerin bulunduğu bahçelerde “sarı yapışkan tuzak+amonyak kapsülü” kullanılarak ilk erginlerin yakalanması, mücadele zamanının tespit edilmesi yönünden gerekli ve önemlidir. Bunun yanında fenolojik gözlemler de önemlidir.



Resim 41: Kiraz iç kurdu

İlk ergin uçuşu başladığı zaman erkenci kiraz çeşitleri genel olarak sarımsı pembe (ben düşme), orta mevsim çeşitleri pembemsi sarı ve sarı renkte; geççi çeşitlerde ise çok az bir kısmı sarımsı yeşil, diğerleri yeşil renkte olmaktadır. Bölgelere göre değişmekle birlikte nisan-mayıs aylarında “görsel sarı yapışkan tuzak +amonyak kapsülü” 2 adet/dekar olacak şekilde kiraz bahçelerine ağaçların güneydoğu yönüne asılır. İlaçlama tuzaklarda ilk ergin görüldükten sonra en geç bir hafta içinde yapılır. Genellikle bir ilaçlama yeterli olmaktadır. Ancak, birinci ilaçlamadan sonra, tuzaklardaki sinek yakalanmaları devam ediyorsa, ilacın etki süresi ve hasat tarihi dikkate alınarak ikinci ilaçlama yapılabilir.

Kiraz Sineği (*Rhagoletis cerasi* L. - *Diptera-Tephritidae* - Cherry fruit fly)



Resim 42: Kiraz sineği gelişim evreleri

Tablo 11: Kimyasal Mücadelede Kullanılacak İlaçlar ve Dozları

Etkili madde adı ve oranı	Formülasyonu	Doz (100 lt suya)	Son ilaçlama ile hasat arasındaki (Gün)
Azadirachtin 10 g/l	EC	500 ml	3
Deltamethrin 25 g/l	EC	25 ml	3
Cypermethrin 250 g/l	EC	30 ml	7
Malathion %25	WP	250 g	7
Malathion 190 g/l	EC	300 ml	7
Malathion 650 g/l	EC	100 ml	7
Fosforlu sarı yapışkan tuzak + amonyum tuzu	Tuzak	2 ad. Tuzak/da	
Sarı yapışkan tuzak	Tuzak	2 ad. Tuzak/da	
Thiacloprid 240 g/l	OD	40 ml	14
Spinosad 0,24 g/l	CB	1,2 lt	3

9.2.7. 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, Ekonomik Önemi ve Yayılışı: Zararlı yaprakların özsuğunu emerek, yapraktaki klorofili yok eder. Yaprığın alt yüzünde küçük damlacıklar halinde biriken pislikleri ve salgıladıkları tatlımsı maddeler yaprağın solunum yapmasını engeller ve yapraklarda yanıkların meydana gelmesine sebep olur. Yoğunluğun yüksek olduğu durumlarda ağaçlar iyi gelişemez, sürgünler tam olgunlaşamaz, meyveler küçük ve kalitesiz olur. Dünyada geniş bir yayılma alanına sahiptir. Ege, Marmara, Karadeniz, Doğu, Güney Doğu ve Orta Anadolu bölgelerinde yaygın bulunmaktadır.

Konukçuları: Polifag bir zararlıdır. Birinci derecede elma, armut, ayva zararlısıdır. Ayrıca kiraz, vişne, şeftali, kayısı, erik, ceviz, kestane, muşmula, fındık, frenk üzümü, kavak, söğüt, karaağaç, süs bitkileri ve çınar ağaçlarında da zarar yaparlar.

Mücadelesi

Kimyasal Mücadele: Zararlıının yoğunluğunu saptamak için nisan ayından itibaren bahçenin çeşitli yerlerinde bulunan 10 ağaçta sayım yapılır. Ağacın dört yönünden bir dal ve her daldan üçer yaprak toplanır. Yapılan

sayımda yaprak başına ortalama 0,5-1 adet ergin düşerse mücadeleye karar verilir.İkinci ilaçlamaya karar vermek için ise haziran ayında yukarıdaki yolla ergin ve nimf sayılır. Bir yaprağa 2-4 adet ergin ve nimf düşerse ikinci ilaçlama yapmak zorunludur. İlk ilaçlama nisan ayında erginlerin kışlaklarından çıkıp yapraklara geçtiği, fakat henüz yumurta bırakmadığı dönemde yapılır. İkinci ilaçlama yumurtaların çoğunlukla açıldığı yani birinci döl nimflerinin yoğun olduğu zamanda, haziran ayında, gerekirse üçüncü ilaçlama temmuz ayı sonu veya ağustos ayının ilk haftasında yapılır.

Ancak elma ağ kurdu ve elma iç kurdu mücadeleleri yapılıyorsa, ayrıca armut kaplanına karşı ilaçlama gerekmebilir.

Tablo 12: Kullanılacak ilaçlar ve Dozları

Etkili madde adı ve miktarı	Formülasyon	Dozu (Preparat) 100 litre suya
zinphos Methyl 230 g/l	EC	200 ml(kırmızı örümcek problemi olan yerlerde kullanılmaz)
Azinphos Methyl %25	WP	200 g(kırmızı örümcek problemi olan yerlerde kullanılmaz)
Chlorpyrifos Ethyl %25	WP	15 g/1 m ³ taç izdüşümüne
Diazinon 630 g/l	EC	75 ml
Diazinon 185 g/l	EC	200 ml
Fenthion 525 g/l	EC	150 ml
Malathion 190g/l	EC	300 ml
Malathion %25	WP	200 g
Malathion 650 g/l	EC	100 ml
Parathion Methyl 360 g/l	EC	100 ml
Omethoate 565 g/l	EC	125 ml
Phosalone %30 *	WP	200 g
Phosalone 350 g/l *	EC	150 ml
Phorate 390 g/l	EC	125 ml
Oxydemeton Methyl 265 g/l	EC	100 ml



Resim 43: Armut kaplanı ergini ve zararı

9.2.8. Kiraz Sülüğü (Caliroa limacina)

Tanımı ve Yaşayışı: Erginleri, 5 mm boyunda ve parlak siyah renkte olan bir arıdır. Larvalar 7-9 mm boyunda ve yeşilimsi siyah renktedir. Baş kısmı genişçe olup, arkaya doğru gittikçe daralır. Üzeri sümküsü kaygan bir madde ile örtüldüğünden görünüşü sülüğü andırır. Bu nedenle Kiraz sülüğü adı verilmiştir. Bu zararlı, kışı toprağın 5-10 cm derinliğinde, kokon içinde larva ve çoğunlukla prepupa döneminde geçirir. İlkbaharda pupa olur.

Zarar Şekli: Kiraz sülüğü genellikle kiraz üreten tüm bölgelerde bulunur. Larvalar yaprağın üst epidermisini yiyerek zarar yapar ve onu ince bir tül haline getirirler. Bu zarar şekli çok karakteristiktir. Yaprağın ince ve kalın damarları zarar görmez. Popülasyonun yüksek olduğu durumlarda, ağaçlar yapraklarını tamamen kaybedebilir. Bu durum ağacın zayıflamasına ve verimin düşmesine neden olur.

Mücadele Yöntemleri

Kültürel Önlemler: Sonbaharda toprak işlenmesi yapılarak, kokon içinde bulunan larvaların bir kısmının ölmesi sağlanmalıdır

Kimyasal Mücadele: Daha önceden bulaşık olduğu bilinen bahçeler, nisan sonunda kontrol edilerek, mayıs başında larvalar görülür görülmez ilaçlama yapılır. Birinci ve ikinci dölün larvalarına karşı ilacın etki süresi dikkate alınarak 2 ilaçlama yapılır. Ancak Kiraz sineği'ne karşı yapılan ilaçlamalar, bu zararlıyı da kontrol eder, ayrıca bir ilaçlama gerekmez.



Resim 44: Kiraz sülüğü larvası ve ergini

9.2.9. Yazıcı Böcekler (*Scolytus rugulosus*)

Tanımı ve Yaşayışı: Meyve yazıcı böceği erginleri, koyu esmer veya siyah renklidir. Zararlı, ağaç kabuklarının altında açmış oldukları galerilerde, çoğunlukla son dönem larva olarak kışı geçirir. Badem yazıcı böceği erginleri koyu kırmızımsı kahve renktedir.

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. Yazıcı böcek 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 saldırlar. Sonraki yıllarda meyve verimi düşer. Saldırdıkları ağaçları 2-3 yıl içinde kuruturlar.

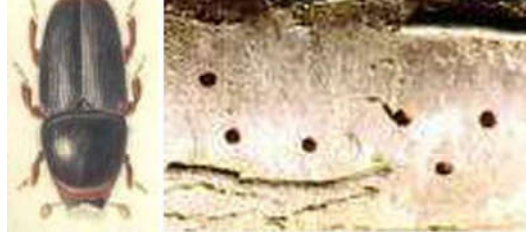
Mücadele Yöntemleri

Kültürel Önlemler: En etkili mücadele yöntemidir. Daha çok zayıf ağaçları tercih eden bir zararlı olduğundan ağaçların budama, gübreleme, sulama ve toprak işlenmesi 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.

Kimyasal Mücadele: Ilkbaharda nisan-mayıs aylarında yapılacak gözlemlerle kurumuş dallarda ergin çıkışları görülür görülmez birinci ilaçlama ve ilacın etki süresi dikkate alınarak ikinci ilaçlama yapılır. İkinci döl karşı yine

aynı şekilde temmuz, ağustos aylarında yapılacak gözlemler sonucu ergin çıkışları görülür görülmez birinci ve ilacın etki süresi dikkate alınarak ikinci ilaçlama yapılır.



Resim 45: Yazıcı böceği ve ağaç dallarında açtığı galeriler

9.2.10. Meyve Ağacı Dip Kurtları (Capnodis spp.)

Tanımı ve Yaşayışı: Erginleri siyah veya bronz renkte, tür özelliklerine göre gri veya beyaz noktalı zemin üzerinde siyah, çeşitli kabarık desenlidir. Kanatlarının üzeri çeşitli şekilde beyaz çukurcuklarla desenlidir. Erginlerine çoğunlukla gövde ve kök boğazında rastlanır. Yaklaşıldığında ağacın veya dalın eksenini etrafında dönerek saklanmaya çalışır, yakalanacağı anda bacaklarını vücut altına çekerek kendini toprağa atar ve ölü taklidi yapar, kuru yapraklar ve otlar arasında hareketsiz olarak gizlenir.



Resim 46: Meyve ağacı dipkurdu ergini ve larvası

Zarar Şekli: Erginler, konukçusu oldukları bitkilerin yapraklarını çok ender olarak ve az miktarda yer, fakat genç sürgünleri, aşı gözlerini, yaprak saplarını (özellikle özsuyu düzeni bozulmuş ağaçlarda) oburca yiyerek tahrip eder ve büyük zarar verir. Genç larva daima toprak yüzeyinden aşağıda, kök kabuğunun altında bulunur ve kambiyum tabakasını kemirir. Larva kök kabuğu altında galeriler açar, bitkinin beslenmesine engel olur, galerilerin içi pislik ve talaş ile doludur. Herhangi bir nedenle susuzluk çeken, bakımsız, strese girmiş meyve ağaçlarında ve kavaklara büyük ölçüde zarar verir. Ağaçlarda önce büyüme durur, sonra larva sayısının çoğalması ile gittikçe artan bir zayıflık ve sonunda ölüm görülür. Fidanlar çok çabuk, diğer ağaçlar ise 2-5 sene içinde kururlar.

Mücadele Yöntemleri

Kültürel Önlemler: Ağaç altlarında erginlerin kolayca saklanabileceği yüksek boylu ot, çalı vs. bulundurulmamalıdır. Su ve gübrelemeye dikkat edilerek ağaçlar kuvvetli bulundurulmalıdır. Kabuklu bit problemi yoksa, ağaçların gövdesine kireç badanası yapmak, yumurta konmasını güçleştireceğinden faydalıdır. Kabuklu bit problemi varsa kireç badanası yapılmamalıdır.

Mekanik Mücadele: Sabahın erken saatlerinde ve akşam üzeri gövde ve kök boğazında kolayca toplanabilecek erginler yok edilmelidir. Ergin zararı nedeniyle, ağaç dibine dökülmüş olan sap dibi yenik yaprakların bulunduğu fidanlar, hızla sarsılarak yere düşürülen erginler öldürülmelidir.

Kimyasal Mücadele: Kimyasal mücadeleye karar vermek için ağaçta zarar ve zararlının görülmüş olması gerekir. Bu nedenle; ağaçlarda mayısın ilk haftasından başlayarak ergin çıkışı gözlenmelidir. Ağaç altlarında sap dibinden yenmiş taze yaprakların bulunması, aşı gözlerinin veya taze sürgünlerin kemirilmiş olması, zararlının varlığını gösterir. Böyle ağaçlarda ergin görüldüğünde veya bu ağaçların kök boğazları açılarak incelendiğinde larvalara rastlanırsa mücadelesine karar verilir. Kimyasal mücadele haziran, temmuz ve ağustos aylarında, zararlının yumurtalarını kök boğazı civarında toprağa koyduğu dönemde, her 15 günde bir yapılmalıdır.

9.2.11. Tomurcuk Tırtılları

Yaprak yeşil tırtılı(*Hedyanubiferana*), Kırmızı tomurcuk tırtılı (*Spilonota ocellana*), Küçük tomurcuk güvesi (*Recurvaria nanella*)

Tanımı ve Yaşayışı: Yaprak yeşil tırtılı ön kanatların dipten mavimsi, siyah ve gümüş kahverengi; uç kısmı ise beyaz renkli olup, kenarlarında açık kahve renkli lekeler vardır. Larva 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. 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.



Resim 47:Tomurcuk tırtıl ergin ve larvası

Zarar Şekli: Tomurcuk tırtılları üç değişik şekilde zarar yapar. Birincisi ve en önemlisi tomurcuk ve çiçeklerde yaptıkları zarardır. Bunlar ilkbaharda günlük ortalama sıcaklığın birkaç 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.

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.

9.2.12. Kırmızı Örümcekler

(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.



Resim 48: Kırmızı örümcek zararı

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 adetinin üzerinde kırmızı örümcek bulunması ve doğal düşmanların etkinliğinin çok düşük olması durumunda ilaçlama yapılabilir.

9.2.13. Kiraz Siyah Yaprakbiti (*Myzus cerasi*)

Tanımı ve Yaşayışı: Kiraz siyah yaprakbiti erginleri, genel olarak yuvarlak vücutlu, parlak siyah renkli ve koyu esmer parıltılıdır. Corniculusları iyi gelişmiştir. Bunlar silindirik şeklinde olup, uç kısmı doğru incelmıştır. Vücut uzunluğu 2 mm'dir. Yumurtaları siyah ve uzunca ovaldır. Kışı kiraz ve vişne ağaçlarının tomurcuklarının etrafında ve dallarda yumurta döneminde geçirir. İlkbaharda nimfler çıkar ve yaprakların alt yüzünde beslenirler. Burada çoğalarak birkaç döl verir. Mayıs-haziran aylarında, kanatlı erginler meydana gelir. Kanatlı erginler, ara konukçulara göç ederek orada yaşamını sürdürür. Sonbaharda tekrar esas konukçusu olan kiraz ve vişne ağaçlarına döner. Burada çiftleşirler. Çiftleşen dişiler, ağaçların tomurcuklarının etrafına ve dallara yumurta bırakır. Bu döllenmiş yumurtalar kışı geçirir. Bazı yerlerde, bazı bireyler, yaz mevsiminde ara konukçularına göç etmeyip, esas konukçusu olan kiraz ve vişne ağaçları üzerinde hayatını sürdürebilir.

Zarar Şekli: Kiraz siyah yaprakbitinin erginleri ve nimfleri, yapraklarda ve sürgünlerde öz suyunu emerek zarar yaparlar. Ayrıca salgıladıkları tatlımsı maddeler nedeniyle, fumajine neden olurlar. Erginler ve nimfler, yaprakların alt yüzlerinde koloniler oluşturarak beslenirler. Bunun sonucu yapraklar kıvrılıp, buruşur ve sürgünler gelişemez.

Mücadele Yöntemleri

Kültürel Önlemler: Bu amaçla bahçe içerisindeki yabancı bitkiler imha edilmeli, meyve bahçeleri ve yakınında yaprakbitlerine hassas bitkiler yetiştirilmemelidir. Kış ve erken ilkbaharda ağaçlar kontrol edilmeli, yumurta görüldüğü taktirde yapılacak budama ile popülasyon düşürülmelidir.

Kimyasal Mücadele: Mart ve Ekim aylarında sadece Kiraz siyah yaprakbitini hedef alan kaplama ilaçlamalardan kaçınılmalıdır. Yaprakbiti popülasyonu, ekonomik zarar eşiğinin üzerine çıkması halinde, bir ağaçta 7 adet bulaşık dal olduğunda ilaçlanmalıdır.

9.2.14. Çamuratan (*Agalmatium flavescens*)

Tanımı, yaşayışı ve zarar şekli: Erginler 4-5 mm boyunda, genellikle kirli sarı renktedir. Ancak beslendikleri bitkilere göre bal ve fındık rengi gibi değişik renklerde de görülebilir. Başı dikdörtgen şeklinde olup, aşağıya doğru sivrilerek bir üçgen meydana getirir. Antenleri kıl şeklinde ve koyu renktedir. Kanatları vücut renginde ve saydamdır. Uç kısma doğru hafif lekeler ihtiva eder. Uzunluğu 1 mm kadar olan yumurtalar, ağaçların gövdelerine ve ana dallarına, çamurdan yapılmış paketler içerisine, 2 sıralı ve 5-14'lük gruplar halinde bırakılır. Yumurtalar elips şeklinde ve kırmızımsı kahverengindedir. Yüzeyi düz olup üzerinde herhangi bir desen bulunmaz. Yumurtadan yeni çıkan nimfler önce kavun içi rengindedir. Nimfler geliştikçe renkleri, griye ve ergin olmaya yakın, dişinin rengine dönüşür. Kışı yumurta halinde geçirir. Mart-nisan aylarında havaların ısınmasıyla yumurtalar açılmaya başlar. Çıkan nimfler önceleri ağaçların altında ve çevredeki otsu bitkilerle 2-3 ay kadar beslenirler. Bu süre içinde 3 gömlek değiştirerek ergin hale geçerler. Erginler önceleri nimflerin beslendiği otsu bitkilerde gezinirler, daha sonra çevrede bulunan meyve ağaçlarına geçerler. Eşeyssel olgunluğa erişen erginler haziran - temmuz aylarında yumurtalarını yukarıda anlatıldığı şekilde ağaçlara bırakırlar. Yılda 1 döl verir. Konukçusu olduğu bitkilerin çiçek, taze sürgün ve meyve saplarına hortumunu sokarak beslenirler. Bu beslenme sırasında yara alan dokunun zamanla rengi değişir, kurur ve zamanla döküme kadar gider.

Mücadelesi

Mekanik mücadele: Ağaçların gövde ve kalın dallarına temmuz ayından itibaren bırakılan yumurta paketleri, fırsat bulundukça sert fırça veya çuval parçalarıyla kazınarak ezilmelidir.

Kimyasal mücadele: Bu zararlıya karşı meyve ağaçlarında kimyasal mücadele yapılmamalıdır.

9.2.15. Meyve Ağacı Ve Fidanlarda Toprakaltı Zararlıları (*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: Erginleri, bitkilerin toprak üstü kısımlarını yiyerek zararlı olmaktadır. Esas zararı, fidanların ve ağaçların köklerini yemek suretiyle, larvalar yapar. Fidanlıklarda bir bitkinin kökünde 1 larvanın bulunması önemli zararlara yol açar.

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.

9.2.16. Dut Kabuklubiti (*Pseudaulacaspis pentagona*)

Tanımı ve Yaşayışı: Dişi kabuğu 2.0-2.5 mm çapında, dairemsi dış bükey ve kirli beyaz renklidir. Birinci ve ikinci larva gömlekleri dıştan belirgin olup çoğunlukla kabuğun bir kenarında bulunur. Kabuk altında bulunan dişi, armut biçiminde ve turuncu sarı renktedir. Kış döneminde dişi durumunda geçirir. Kış sonunda sıcaklığın artışı ile birlikte gelişir, irileşir. İlk larva çıkışları bölgelere göre değişmekle beraber nisanın ortasından haziranın ortasına kadar görülür. İkinci döl, sıcak bölgelerde temmuzun ilk haftasında, diğer bölgelerde ise temmuz ortalarına doğru ve daha geç görülür.



Resim 49: Kabuklu bitin ağaçtaki zararı

Zarar Şekli: Zararlı, sıvama halde bulunduğu dalların, daha sonra da ağacın tümünün kurumasına yol açar. Şeftali ve nektarin ağaçları, Dut kabuklubiti zararına karşı çok duyarlıdır. Larvaları bazen nektarin meyvelerine geçerek kırmızı lekeler oluşturur ve meyvenin satış değerini düşürür.

Mücadele Yöntemleri

Mekanik Mücadele: Dut kabuklubiti kışın ağaçlar üzerinde kolayca seçilir. Budama sırasında sert fırçalar kullanılarak iyi bir temizleme yapılabilir. Ancak gözlerin zarar görmemesine dikkat etmelidir. Özellikle küçük bahçelerde öncelikle başvurulacak bir yöntem olmalıdır.

Kimyasal Mücadele: Zararlıların bulunması mücadele yapılmasını gerektirir. Büyük bahçelerde yüksek yoğunlukların (sıvama) söz konusu olduğu durumlarda bir kış mücadelesine başvurulabilir. Yaz mücadelesi birinci veya ikinci döllere karşı uygulanır. Ancak ikinci dölde, bazı şeftali çeşitlerinin hasat dönemine gelmiş olması göz önünde bulundurulmalıdır. İlaçlamalara ilk larva çıkışında başlanır ve ilacın etki süresi dikkate alınarak ikinci ilaçlama yapılır. Dutlarda yaz ilaçlaması sadece ikinci dölle karşı yapılmalı, birinci dölle karşı ilaçlama yapılmamalıdır.

9.3. Fizyolojik Hastalıklar

Kiraz ağaçlarındaki fizyolojik hastalıklar, bitki besin maddesi noksanlıklarından, çevresel faktörlerden ve yetiştirme tekniklerinin yanlış uygulanmasından ileri gelmektedir.

9.3.1. Besin Maddesi Noksanlıkları

9.3.1.1. Demir Noksanlığı

Bu fizyolojik hastalık, yapraklarda hafif sararma şeklinde başlar. Önce damar araları sararır, fakat damarlar yeşil kalır. Sonra yaprağın tamamı sararır. Yaprakların kenarları, kahverengi-kırmızımsı renk alarak kurur. Hasta yapraklar daha sonra dökülebilir. Yapraklar normalden daha küçük kalır. Sürgünler kısa kalır ve uçlardan geriye doğru kuruma başlar. Ağaçlar yıldan yıla zayıflar ve meyve verimi azalır. Önlem alınmadığı takdirde ağaçlar kuruyabilir.



Resim 50: Kiraz yapraklarında demir noksanlığı

Topraktan uygulamada, kullanılacak demirli bileşiğin miktarı, ağacın

yaşına ve taç izdüşümünün büyüklüğüne göre ayarlanır. Uygulama sırasında ağaçların gövdelerinin etrafında, taç izdüşümü yarıçapının 1/4'ü kadar uzaktan bir daire daha çizilir ve burası 5 cm derinlikte kazılır. Demirli preparat, kazılan yere kuru olarak veya 1- 4 teneke suda eritilerek verilir. Sonra kazılan toprakla üzeri örtülür ve normal sulama yapılır. Sulama 10- 15 gün arayla, 3 defa tekrarlanır.

Demir noksanlığı belirtisi gösteren ağaçlara, çiçek taç yaprakları döküldükten 1-2 gün sonra yaprakdan uygulamada yapılır. Yaprak ilaçlaması, Klorozun şiddetine göre, 10-15 gün arayla, 2-4 defa tekrarlanır.

9.3.1.2. Çinko Noksanlığı

Ağaçlarda, küçük yapraklılık veya rozetleşme gözlenir. Belirtilere yeni gelişen kısımlarda rastlanır. Sürgünlerin boğum araları, sürgün ucuna doğru kısalır. Meyveler ufak kalır ve deforme olur. Bu noksanlığa, topraktaki çinko yetersizliği veya fosforda neden olabilir. PH'sı yüksek ve kolay yıkanan hafif topraklarda sık rastlanır. Tedavi için, toprak ve yaprak analizleri yaptırılmalı, analiz sonuçlarına göre topraktan veya yaprakta, çinko içeren gübre uygulamaları yapılmalıdır. Boğum aralarının kısalması ile oluşan rozetleşme çinko noksanlığı olarak tespit edilip çinkolu gübre verilmesi noksanlık belirtisi ile ortadan kalkmaz. Sürgün uçlarındaki sararma belirtisi demir alamadığını gösterir ancak demirli gübre verilerek sorun giderilemez. Ağaçlarda yaşlı yapraklardan yukarı doğru ilerleyen sararma azot alamadığını gösterir ancak azotlu gübre verilerek sorun ortadan kalkmaz. Ağaçlarda genç yapraklarda görülen sararma demir noksanlığını çağırıştırır fakat belirtiler demir preparatları ile yok olmaz.



Resim 51: Kirazda genel solgunluk hali (A), rozetleşme (B) ve Kiraz ağacında çinko noksanlığı (C)

9.3.1.3. Azot Noksanlığı

Kirazda azot noksanlığında, meyveler koyu renkli olurlar. Genel olarak, yeşil aksamın gelişiminde bir gerilemeye, yaprak renginde solmaya neden olur. Söz konusu noksanlık, büyüme mevsiminin sonunda daha da belirgindir. Meyveler, genel olarak küçük kalır ve erken olgunlaşır. Bu noksanlığa; toprakta azot ve organik madde yetersizliği, düşük toprak sıcaklığı, düşük fosfor miktarı ve aşırı

kuraklık neden olabilir. Kirazda azot noksanlığında yapraklar kısa ve sarımsı yeşil renkli olurlar. Dallar ince gelişirler. Genellikle çiçek bol olmakla birlikte, meyve sayısı az ve meyveler küçük olurlar. Sorunun çözümü için, toprak ve yaprak analizleri yaptırılmalı, analiz sonuçlarına göre ya topraktan azotlu gübreler ya da yaprakta üre verilmelidir. Ara bitkisi olarak baklagiller devreye sokulabilir.



Resim 52: Azot noksanlığı

9.3.1.4. Fosfor Noksanlığı

Çok sık rastlanmamakla birlikte, önce koyu yeşil renkli olan sürgün diplerindeki olgun yapraklar, daha sonra kahverengine döner. Yaprak damarları ve sapları menekşe rengindedir. Belirtiler, aktif büyüme devresinde en

belirgin şekilde gözlemlenir. Bu noksanlığa, topraktaki organik madde yetersizliği, soğuk ve nemli koşullar, asit yapılı topraklar neden olabilir. Sorunun giderilmesi için, toprak ve yaprak analizleri yaptırılarak, analiz sonuçlarına göre, topraktan fosforlu gübre uygulamaları yapılmalıdır.

9.3.1.5. Potasyum noksanlığı

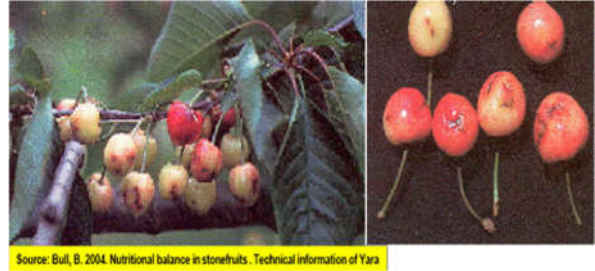
Yaşlı yaprakların kenarlarında, yanıklık şeklinde gözlenir. Yaprakların uçları kıvrılır. Yaprak ayasındaki nekrotik alanlar, sağlam dokudan belirgin bir sınır çizgisiyle ayrılır. Kurak mevsimlerde, belirtinin şiddeti de artar. Meyve gözü oluşumu çok azalır. Sorunun çözümü için, toprak ve yaprak analizleri yaptırılmalı, analiz sonuçlarına göre, topraktan veya yapraktan potasyumlu gübre uygulamaları yapılmalıdır.



Resim 53: Bitkide aşağıdan yukarı doğru ilerleyen sararma (A), genç yapraklarda görülen sararma (B), yaprak kenarlarında görülen kahverengi çerçeve (C).

9.3.1.6. Bor noksanlığı

En dikkat çekici belirti meyvelerdeki kahverengileşme ve mantarlaşmalar olur. Ya da noktalar görülür. Kiraz; ciddi etkilenmiş, yaşlı meyvelerde, meyvenin bir tarafı yassılaşıp, parçalı bir görünüm oluşturur ve çoğunlukla uç taraflara doğru olur. Bu element, çiçeklenme, meyve tutumu, hasat, olgunlaşma ve ayrıca meyve kalitesi için hayati öneme sahiptir. Bu noksanlığa, topraktaki bor yetersizliği, düşük PH, aşırı kireç uygulamaları, aşırı kuraklık, aşırı yağış neden olabilir. Kolay yıkanan organik maddece fakir topraklarda sıkça görülür.



Resim 54: Meyvede Bor noksanlığı

Sorunun çözümü için, toprak ve yaprak analizleri yaptırılmalı, analiz sonuçlarına göre topraktan veya yapraktan bor içeren gübre uygulamaları yapılmalıdır. Bor içeren gübreler, ağaçların taç izdüşümlerinde açılan 20-25 cm. derinlik ve genişlikteki karıklara verilmeli ve çapa ile toprağa karıştırılmalıdır. Araştırmalar, yaprak uygulamalarının toprak uygulamalarından daha etkili olduğunu göstermiştir.

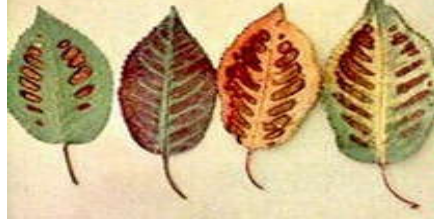
Kalsiyum Noksanlığı



Resim 55: Meyvede kalsiyum noksanlığı

9.3.1.7. Magnezyum Noksanlığı

Yaşlı sürgünlerin koyu yeşil, gevşek dokulu yapraklarında ve damar aralarında, klorotik ve nekrotik alanlar oluşur. Büyüme mevsiminin sonuna doğru belirtilerin şiddeti artar ve nekrotik alanlar siyah bir renk alır. Yapraklarda delikler oluşur. Sürgün ucundaki yaprakların renkleri açılır. Yaprakların dökülmesi hızlanır. Bu noksanlığa, topraktaki magnezyum yetersizliği, aşırı potasyum ve kalsiyum, aşırı yağış neden olabilir. Sorunun giderilmesi için, toprak ve yaprak analizleri yaptırılmalı, analiz sonuçlarına göre topraktan veya yaprakten magnezyum içeren gübre uygulamaları yapılmalıdır.

**Resim 56: Meyvede magnezyum noksanlığı****9.3.1.8. Mangan Noksanlığı**

Yaşlı yapraklarda sararmaya neden olur. Ancak sürgünlerin ucundaki genç yapraklar yeşil kalır. Uç sürgünlerin büyümeleri bittiğinde bu noksanlık gözlemlenebilir. Mangan noksanlığı, genç yapraklarda görülmeysi ile demir noksanlığından, damar aralarında nekrozlara neden olmayışı ile de magnezyum noksanlığından ayrılabilir.

**Resim 57: Mangan noksanlığı****9.3.1.9. Bakır noksanlığı**

Geriye doğru ölüm ve cadı süpürgesi olarak karakterize edilir. Sürgün uçlarında geriye doğru ölüm, yeni gelişen kısımların çalimsı bir hal alması, çift tomurcuk oluşumu ve zamklanma başlıca belirtileridir. Ayrıca yapraklar küçük, klorotik veya nekrotik lekeli ve noktalar halinde pigmentli olabilir.

9.3.2. Çevresel Faktörler

Kiraz ağaçlarının çiçek açtığı dönemde; aşırı sıcaklık, yağış, rüzgar, dolu, don gibi iklim olayları, çiçeklerin zarar görmesine neden olur. Çiçeklenme dönemindeki yüksek sıcaklıklarda çiçek yapısını etkiler ve çift pistil meydana gelir. Bir yıl önceki temmuz-ağustos aylarında meydana gelen yüksek sıcaklıklar, çift dişiorgan oluşumunu arttırmaktadır. İlkbaharda meydana gelen donlar, kiraz ağaçlarına, (özellikle çiçeklere) zarar verir. Çiçeklenme dönemindeki uzun süreli yağışlar, döllenme sorununa neden olur. Soğuklama ihtiyacını yeterince karşılayamamış olan kiraz ağaçlarında döllenme sorunu ile karşılaşılır. Genel olarak 7.2°C'nin altında 1100-1300 saat soğuklama gereksinimi olan kirazlarda, bu istek karşılanmadığında yeterli ve sağlıklı döllenme sağlanamaz. Çiçeklenme zamanı gecikir, çiçeklenme dönemi uzar, tomurcukların bir kısmı açmaz ve meyve tutumu yeterli olmaz.

9.3.3. Tarımsal Tekniklerin Hatalı Uygulanması

Kiraz bahçelerinin uygun olmayan yerlerde kurulması, çeşitlerin iyi seçilmemesi, uygun anaç kullanılmaması, fidanların derin dikilmesi, dölleyici çeşitlerin dikilmemesi, kalem ve anaç uyumsuzluğu bulunması, yanlış aşılama yöntemi kullanılması, taban suyu seviyesinin yüksek olması, aşırı sulama ve gübreleme, yanlış budama, bilinçsiz

ilaçlama gibi hatalı tarımsal uygulamalar da kiraz ağaçlarında fizyolojik bozukluklara ve anormalliklere sebep olabilir. Ayrıca, kiraz bahçelerinde bazı genetik bozukluklara da rastlamak mümkündür. Kiraz ağaçlarında görülen kırışık yapraklılık, bir genetik bozukluktur. Böyle yapraklar şekilsiz olup, kenarları düzensiz bir şekilde dişlidir. Yaprak ayasında da klorotik veya açık yeşil lekeler oluşur. Böyle ağaçların meyveleri küçük ve şekilsiz olur. Ürün kaybı %50'ye kadar ulaşabilir. Böyle ağaçlardan kesinlikle aşı kalemi ve gözü alınmamalıdır.

10. Kiraz Ağaçlarındaki Anormallikler ve Yetiştirme Aşamasında Alınması Gereken Önlemler

Kiraz yetiştiriciliğinde verim ve kalite yönünden bazı sorunları bulunmaktadır. Kiraz ağaçlarında yıldan yıla ve çeşitten çeşide değişen oranlarda, bazı anormallikler meydana gelmektedir. Bu durum, ağaçların verimini ve meyvelerin kalitesini dolayısıyla da pazar değerini düşürmektedir. Genellikle iklim ve kültürel uygulamalardan kaynaklanan problemlerdir.

10.1. İkiz veya Çift Meyve Oluşumu

Çift ya da ikiz meyve olarak adlandırılan bu oluşum Çanakkale ve çevresindeki bahçelerde sıklıkla görülür. Bazen bu problem fazla ortaya çıkmamaktadır. Fakat bazı bahçelerde ve bazı çeşitlerde bu problem çok büyük bir öneme sahip olabilmektedir. Bir meyvenin çift olup olmayacağı bir önceki yaz aylarında çiçek tomurcuğu gelişimi esnasında belirlenmektedir. Bu esnada yeni oluşan ve gelişme gösteren tomurcuklar her türlü strese hassastır. Yaz aylarındaki sıcaklık ve su stresi çift meyve oluşumunu artırır. Bundan dolayı meyve bahçelerinin sıcak ve kurak yaz aylarında yeteri kadar sulanması zorunludur. Ayrıca kiraz çeşitlerinin çift meyve oluşturma eğilimleri bölgede yetiştiriciliği yapılan Bing, Lambert, Van, Early Burlat, Sapı Kısa, K. Napolyon, Stella kiraz çeşitlerinde yüksektir. Bu çeşitlerde çift meyve oluşturma oranı sırasıyla, %17, %20, %22, %15, %14, %29, %12 olarak tespit edilmiştir.



Resim 58: Kirazlarda çift meyve oluşumu

10.2. Meyve Çatlaması

Hasat öncesi yağışlar nedeniyle meyvelerin çatlaması kiraz yetiştiriciliğinde önemli bir problemdir. Çatlamış meyvelerin pazar değeri olmadığından bazen önemli gelir kayıplarına neden olur. Çatlama, suyun meyvenin epidermis tabakasından meyve içerisine girmesi ve meyve etinin şişmesi sonucu meydana gelir. Su alım hızı ve miktarını artıran herhangi bir faktör çatlamayı artırabilir. Yağışlı havalarda, suyun bu şekilde olgun kiraz meyvelerine girmesi sonucu iç dokuların hacmi hızla artar. Bu durum meyve kabuğunun gerilmesine ve nihayet çatlamasına veya yarılmasına sebep olur. Çatlama oranı, meyvelerin tam olumundan hemen önce daha yüksek gibi görünmektedir. Bölgemizde meyve çatlaması görülen çeşitlere örnek olarak Lambert, Napolyon, Bing, Van ve Early Burlat, verilebilir.

Çatlama bir çeşit özelliğidir. Çeşitli önlemlerle bunu tamamen ortadan kaldırmak mümkün değildir. Çatlamaya hassas çeşitlerin, hasat zamanı yağışlı geçen veya hava nemi yüksek olan yerlerde yetiştirilmemesi gerekir. Ayrıca hasat zamanında ağaçların aşırı sulanmasından



Resim 59: Çatlamış kiraz meyvelerinin görünümü

kaçınmalıdır. Meyveler olgunlaşmadan önce Bordo bulamacı, kalsiyum hidroksit, kalsiyum asetat veya alüminyum sülfat gibi kimyasal maddelerin ağaçlara püskürtülmesi, çatlama eğilimini azaltır. Ancak bu kimyasal maddeler ağaçlara erken dönemde atılmalıdır. (Özçağırın ve ark., 2007).

10.3. Karın Çizgisi Oluşumu ve Yarılması

İkiz meyve oluşumu ile ilgili bir bozukluk olarak görülse de, bazı çeşitlerde bu oluşum ikiz meyve teşekkül etmeden de meydana gelebilir. İkiz meyve oluşumunda bazı durumlarda meyvelerden biri diğerinden çok küçük kalır. Meyvedeki yarılma küçük kalan meyveden başlayarak şekillenmeye başlar (Engin ve Ünal 2004). Meyve sap çukurundan itibaren meydana gelen bu çizgi derinleşerek uzar.



Resim 60: Karın çizgisinden yarılan kiraz meyvelerinin görünümü

10.4. Tomurcuk Oluşturamama

Ağaçların dallarında ne çiçek tomurcuğu ne de odun tomurcuğu oluşmaması şeklinde tanımlanabilir. Bu problem takip eden yılın bir yıllık sürgünlerinde yaprak veya meyve gelişmediği zaman gözlenir. Bu şekilde olan ağaçların budanması ve terbiye edilmesi zordur. Bu tip ağaçlar düşük verime sahiptir. Yapılan çalışmalar bu oluşumun yaz aylarındaki sıcaklıkla ilgili olduğunu göstermiştir. Çiçek ya da odun gözü oluşamamasının derecesi; yetersiz soğuklanma, yaz aylarında meyve tomurcuğu gelişimi esnasındaki stres (sıcaklık, aşırı meyve yükü) ve yetiştirilen çeşide göre artış gösterebileceği gözlenmiştir. Bu problemi yaz aylarında düzenli sulama, soğuklama süresi bölgemize uygun bir çeşit seçilerek ve aşırı verimi önleyerek en aza indirmek mümkündür.

10.5. Düzensiz Çiçeklenme ve Çiçeklenmemin Gecikmesi

Bu durum bölgemiz şartlarında kiraz ağaçlarında soğuklanma ihtiyacını tam olarak karşılamayan ağaçlarda görülmektedir. Bu tip ağaçlarda çiçeklenme zamanı gecikir, çiçeklenme dönemi uzar ve düzensiz çiçeklenme olur. Çiçek tomurcuklarının bazılarında hiç uyanma olmamasına rağmen bazı çiçek tomurcuklarında çiçeklerin meydana geldiği görülmektedir. Kiraz ağaçlarında bu durum Lambert, Bigarreau Napolyon, 0900 Ziraat ve Bing gibi çeşitlerde daha belirgin olarak görülür. Kış mevsiminin ılık geçtiği yerlerde ve yıllarda bazı çeşitlerin meyveleri olgunlaştığı zamanlarda diğer bazı çeşitlerin çiçeklenme devresinde olduğu görülür



Resim 61: Kirazlarda düzensiz çiçeklenme ve verimsiz ağaç görünümü.

Bölge itibariyle bu sorun bazı yıllar 0900 Ziraat kirazında yaşanmaktadır. Uzun vadede bu problemi önlemenin yolu bölgemize iyi adapte olmuş çeşitlerin seçilmesidir.

10.6. Yüzey Bozukluğu

Kirazlarda çok yaygın meydana gelen bir problemdir. Paketlenen her kutuda bu problemle karşılaşılır. Bu probleme sahip olan meyvelerin olduğu paketler yurt dışındaki marketlere geri iade edilmektedir. Meyve yüzeyindeki çökük, çukur alanlar ve meyve yüzeyinin yassılaşması şeklinde görülür. İlk belirtileri mekanik bir etki ya da çöküntü şeklindedir. Meyve dokularını yaralayan bütün olaylar bu oluşuma neden olur. Zarar oda sıcaklığında birkaç gün sonra görülmeye başlanır. Bu süre düşük sıcaklıklarda daha fazla uzar. Yüzey üzerinde meydana gelen çökük ve çukurlar meyve yüzeyine yakın hücrelerin zarar görmesiyle ilgilidir.



Resim 62: Kiraz meyvelerinde yüzey bozukluğunun görünümü.

10.7. Yüzeydeki Renk Bozukluğu

Bu bozukluğun belirtisi meyve üzerinde kahverengi ve siyah benekler ya da çizgiler oluşmasıdır. Bu bozukluğa sebep, ağır metal içeriği olan kimyasalların yüzeyi aşındırması şeklinde olur. Zarar gören hücrelerin olduğu yerlerde anthosiyanın pigmenti toplanır. Böylece ağır metaller rengi siyah ve kahverengiye çevirir. Demir, bakır, alüminyum en tehlikeli olan ağır metallerdir. Sadece 5-10 ppm Fe bile bu bozukluğu ortaya çıkarabilir. Bu bozukluk hasattan önceki 15-20 günde veya paketleme esnasında oluşabilir. Bu ağır metalleri içeren, mantar ilaçları, böcek ilaçları ve yapraktan verilen besin maddeleri bu bozulmalara neden olur. Özellikle bu ilaçların hasada yakın dönemde atılması esnasında (bu dönemde meyvelerin absorpsiyon kapasitesi yüksektir) fazla miktarda zarar yapar.

Kiraz ağaçlarında görülen anormallikler, bu anormalliklerin bilinen sebepleri

Tablo 13 de özetlenmiştir.

Tablo 13: Anormalliklerin bilinen sebepleri

Anormallik	Çeşit	Sıcaklık	Soğuklanma	Don	Kültürel uygulamalar
Çift meyve	Etkili	Etkili	Etkisiz	Etkisiz	Sulama
Meyve çatlaması	Etkili	Meyve Olgunlaşması Döneminde Nem ve Yağmur			Sulama Kalsiyum
Karın çizgisi yarılmaması	Etkili	Etkili	Etkisiz	Etkisiz	Sulama
Küçük meyveler	Etkili	Etkisiz	Etkili	Etkili	Etkisiz
Tomurcuk oluşturmama	Etkili	Etkili	Etkili	Etkisiz	Seyreltme Sulama
Gecikmiş yapraklanma	Etkili	Etkisiz	Etkili	Etkisiz	Dormex
Düzensiz çiçeklenme ve çiçeklenmenin gecikmesi	Etkili	Etkisiz	Etkili	Etkisiz	Dormex
Yüzey bozukluğu	Etkisiz	Etkisiz			Hasat
Yüzey renk bozukluğu	Etkisiz	Etkisiz			Mantar ilaç Böcek ilaç Yaprak Gübre

11. Kiraz Maliyet Tabloları

Açıklamalar:

1	Hesaplar 1 dekar üzerinden yapılmıştır	1.000	m ²								
2	Bodur Kiraz fidesi dikilecektir.										
3	3*4 metre dikim mesafesi kullanılacaktır.	12	m ² aralık								
4	İhtiyaç duyulan fide sayısı	83									
5	Verim:	5. yıl	6. yıl	7. yıl	8. yıl	9. yıl	10. yıl	11. yıl	12. yıl	13. yıl	14. yıl
	Ağaç başına (kg)	20	21	22	23	24	25	25	25	25	25
	Dekar başına (kg)	1.667	1.750	1.833	1.917	2.000	2.083	2.083	2.083	2.083	2.083
6	Tüm artış oranları %7 üzerinden yapılmıştır.										
7	İskonto oranı da %7 olarak hesaplanmıştır.										

Giderler:

Fidan Sayısı (adet)	83	TESİS DÖNEMİ MALİYETİ				ÜRETİM DÖNEMİ MALİYETİ									
Fidan Birim Fiyatı	10,00 ₺	1. YIL	2. YIL	3. YIL	4. YIL	1. YIL	2. YIL	3. YIL	4. YIL	5. YIL	6. YIL	7. YIL	8. YIL	9. YIL	10. YIL
MASRAF UNSURLARI	Yapılan İşlemin Adı	MALİYET (TL)	MALİYET (TL)	MALİYET (TL)	MALİYET (TL)	MALİYET (TL)	MALİYET (TL)	MALİYET (TL)	MALİYET (TL)	MALİYET (TL)	MALİYET (TL)	MALİYET (TL)	MALİYET (TL)	MALİYET (TL)	MALİYET (TL)
ARSA BEDELİ		0													
Toprak İşleme- Bahçe Tesisi	Sürüm	60,00													
	İkileme	30,00													
	Dikim Yeri İşaretleme	50,00													
	Çukur Açma-Kök Tem.ve Dikim	50,00													
	Fidan	830,00													
	Damla Sulama Malzemesi (işçilik dahil)	600,00													
	Direk + Tel (işçilik dahil)	2.250,00													
	Ara Çapası	50,00													
	Dip Çapası	50,00													
Bakım	Bakım İşlemi 1	37,24	39,85	42,64	55,56	59,45	63,61	68,06	72,83	77,92	83,38	89,22	95,46	102,14	109,29
	Bakım İşlemi 2	27,32	29,23	31,28	33,47	35,81	38,32	41,00	43,87	46,94	50,22	53,74	57,50	61,53	65,83
	Bakım İşlemi 3	3,45	3,69	3,95	4,22	4,52	4,84	5,17	5,54	5,92	6,34	6,78	7,26	7,76	8,31
	Bakım İşlemi 4	22,66	24,24	25,94	27,76	29,70	31,78	34,00	36,38	38,93	41,66	44,57	47,69	51,03	54,60
	Hendek, Çit ve Set Bakımı	2,69	2,88	3,08	3,29	3,52	3,77	4,03	4,31	4,62	4,94	5,29	5,66	6,05	6,48
	Budama, Meyve Seyreltme, Sürgün Kesimi	63,03	67,45	72,17	77,22	82,63	88,41	94,60	101,22	108,31	115,89	124,00	132,68	141,97	151,90

Sulama	Sulama Hazırlığı	11,94	12,78	13,67	14,63	15,65	16,75	17,92	19,17	20,52	21,95	23,49	25,13	26,89	28,77
	Sulama İşçiliği	23,08	24,70	26,42	28,27	30,25	32,37	34,64	37,06	39,66	42,43	45,40	48,58	51,98	55,62
	Su Ücreti	64,46	68,98	73,81	78,97	84,50	90,42	96,74	103,52	110,76	118,52	126,81	135,69	145,19	155,35
	Elektrik/Mazot	26,07	27,90	29,85	31,94	34,18	36,57	39,13	41,87	44,80	47,93	51,29	54,88	58,72	62,83
Gübreleme	Gübreleme	51,47	55,08	58,93	63,06	67,47	72,19	77,25	82,65	88,44	94,63	101,25	108,34	115,93	124,04
	Gübre1	74,79	80,03	85,63	91,63	98,04	104,90	112,25	120,10	128,51	137,51	147,13	157,43	168,45	180,24
	Gübre 2	46,64													
	Gübre 3	25,40	27,18	29,08	31,12	33,29	35,62	38,12	40,79	43,64	46,70	49,96	53,46	57,20	61,21
İlaçlama	İlaçlama	82,32	88,08	94,24	100,84	107,90	115,45	123,53	132,18	141,43	151,33	161,93	173,26	185,39	198,37
	İlaç 1	63,78	68,24	73,02	78,13	83,60	89,45	95,71	102,41	109,58	117,25	125,46	134,24	143,64	153,70
	İlaç 2	45,14	48,30	51,68	55,30	59,17	63,31	67,75	72,49	77,56	82,99	88,80	95,02	101,67	108,79
	İlaç 3	26,89	28,77	30,79	32,94	35,25	37,71	40,35	43,18	46,20	49,44	52,90	56,60	60,56	64,80
	İlaç 4	21,77	23,30	24,93	26,67	28,54	30,54	32,68	34,96	37,41	40,03	42,83	45,83	49,04	52,47
Hasat ve Pazarlama	Ürün Toplama	407,77	436,32	466,86	499,54	534,51	571,92	611,96	654,79	700,63	749,67	802,15	858,30	918,38	982,67
	Ambalajlama	53,71	57,47	61,49	65,80	70,40	75,33	80,60	86,25	92,28	98,74	105,66	113,05	120,96	129,43
	Ambara Taşıma	13,88	14,85	15,89	17,00	18,19	19,46	20,83	22,28	23,84	25,51	27,30	29,21	31,25	33,44
	Taşıma ve Pazarlama	41,62	44,54	47,66	50,99	54,56	58,38	62,47	66,84	71,52	76,52	81,88	87,61	93,75	100,31

Kaynaklar

Alpaslan, M., Güneş, A., İnal, A., 1998. Deneme Tekniği, Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Yayın no: 1501, Ders kitabı: 455, Ankara.

Anonim, 2006. Türkiye Gübreler ve Gübreleme Rehberi. Tarım ve Köyşleri Bakanlığı Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Toprak ve Gübre Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Genel Yayın No: 151, Teknik Yayınlar No: T-59.

Engin, H. ve A. Akçal, 2007. Bazı Kayısı Çeşitlerinde Dormex (Hydrogen cyanamide)'in Çiçektozu Oluşumu, Çiçektozu Üretimi ve Çimlenme Gücüne Etkileri, V. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, 324-328, Erzurum.

Engin, H. ve A. Ünal, 2004. Kirazlarda Çift Meyve Oluşumuna Su Eksikliğinin Etkileri, Ege Üniv. Ziraat Fak. Derg., 41(2), 19-28.

Engin, H., F. Şen, M.G. Pamuk ve Z. Gökbayrak, 2009. Investigation of Physiological Disorders and Fruit Quality of Sweet Cherry. European Journal of Horticultural Science.

Eskişehir, 1995.

GERCEKÇİOĞLU Resul, Şükriye BİLGİNER, Arif SOYLU, Genel

Güneş, A., Alpaslan, M., İnal, A., 2002. Bitki Besleme ve Gübreleme, Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Yayın no: 1526, Ders kitabı: 479, Ankara.

IFA, 1992. World Fertilizer Use Manual. International Fertilizer Industry Association. ISBN 2-9506299-0-3, Paris, 632 pp.

Kacar B., 1984. Bitki Besleme. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları., 899: 250.

Kacar, B., 1984. Çayın Gübrelenmesi. Çay İşletmeleri Genel Müdürlüğü, Çay-Kur Yayını, No. 4, Ankara.

Kacar, B., 1986. Gübreler ve Gübreleme Tekniği, Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Ankara.

Kacar, B., Yalçın, S. R., Sarımehtmet, M., Mahmutoglu, H., Müftüoğlu, N. M., 1991. Çay Bitkisine Bölünerek Uygulanan Azotlu Gübrenin Etkinliği Üzerinde Bir Araştırma. Doğa-Turkish Journal of Agriculture & Forestry, Cilt: 15, No: 3, 685-699, Ankara.

Karaman, M. R., Brohi, A. R., Müftüoğlu, N. M., Öztas, T. ve Zengin, M., 2012. Sürdürülebilir Toprak Verimliliği. Güncellenmiş 3. Baskı. Koyulhisar Ziraat Odası Kültür Yayınları No: 1. Pelin Matbaacılık, Yeniyo Mahallesi, Eskişaray Sokak, Nalinci İş Merkezi, No: 3/C, Yayıncı Sertifika No: 25768, ISBN 978-605-86684-0-9, Çorum, 391 s.

Kiraz Entegre Mücadele Teknik Talimatı, T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar ve Politikalılar Genel Müdürlüğü, Bitki Sağlığı Araştırmaları Daire Başkanlığı, Ankara, 2011. Bodur ve Yarıbodur Kiraz Yetiştiriciliği, T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Eğitim Yayın Dairesi Başkanlığı, Deniz Bank Çiftçi Eğitim Serisi 84.

Meyvecilik, Ankara, 2008.

Müftüoğlu, N. M., 1998. Çay Topraklarında Oluşan Asitleşmenin Çeşitli Zamanlarda Farklı Yöntemlerle Saptanması. Türk-Koop Ekin, Ekim-Aralık 1998, Yıl: 2, Sayı: 6, ISSN: 1301-515X, 52-55.

Müftüoğlu, N. M., 2008. Gübrelemenin Temel İlkeleri, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Yayın No: 70. ISBN: 978-975-8100-76-7, Çanakkale, 91 s.

Müftüoğlu, N. M., Türkmen, C., Çıkılı, Y., 2012. Toprak ve Bitkide Verimlilik Analizleri. Kriter Yayınevi, Hobyar Mah. Ankara Caddesi Güncel Han No: 45/18-20 Fatih/İstanbul, ISBN: 978-605-4613-32-8, Sertifika No:11413, 216 s.

Müftüoğlu, N. M., Sarımehtmet, M., 1993. Doğu Karadeniz Bölgesinde çay tarımı yapılan toprakların asitlik durumu. Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi, Cilt: 30, Sayı: 3, 41-48, Bornova-İzmir.

Özçağiran, R., Ünal, A., Özeker, E. ve M. İsfendiyoğlu, 2003. Ilıman iklim Meyve Türleri (Sert Çekirdekli Meyveler) Cilt-I. Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları No: 553.

ÖZKAN Yakup, Ilıman İklim Meyveleri, Tokat, 1995.

Tarım ve Köyşleri Bakanlığı İzmir İl Müdürlüğü ,Bitki Koruma El Kitabı , İzmir ,2002.

Tarım ve Köyşleri Bakanlığı Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü ,Zirai Mücadele Teknik Talimatları Cilt-3 ,Ankara ,1995

TÜRK BEN, Meyvecilik, Anadolu Üniversitesi Açık öğretim Fakültesi,

Ülgen, N. ve Yurtsever, N., 1984. Türkiye Gübre ve Gübreleme Rehberi. Tarım Orman ve Köyşleri Bakanlığı, Topraksu Genel Müdürlüğü, Araştırma Dairesi Başkanlığı, Yayın No: 47, Rehber No: 8, Ankara.

<http://aytekinbek.blogcu.com/kiraz-sinegi-zararli-si-ve-mucadelesi/2554126>

http://denizli.tarim.gov.tr/Belgeler/Download/Lifletler/BK_Toprak%20Alt%C4%B1%20Zarar%C4%B1a

r%C4%B1.pdf
http://elazig.tarim.gov.tr/Haber/104/Kiraz-Ve-Visnede-Gorulen-Monilya-_cicek_-Hastaligina-Dikkat
http://www.agrobestgrup.com/ilac.php?dilkod=&ilacid=127&kat=izo-malathion-20-ec
http://www.aksehirtarim.gov.tr/Haber/Kislik.htm
http://www.atabirlik.com/ceviz-badem-hastalik-ve-zararlilari/dut-kabuklu-biti.html
http://www.fatih.tarim.net/kiraz.html
http://www.gencziraat.com/Hastaliklar/onemli-Kiraz-Hastaliklari-Ve-Mucadelesi-6.html
http://www.tarimmarketi.com
http://www.ziraattelevizyonu.com/seftali-nektarin-hastalik-ve-zararlilari/
https://tarimsaati.wordpress.com/category/kiraz/
www.alata.gov.tr
www.cu.edu.tr
www.marim.gov.tr
www.omu.gov.tr
www.sdu.edu.tr
www.tarim.gov.tr
YAPICI Muhittin, Meyve Fidanı Üretim Tekniği, Ankara, 1992.
SOYLU Arif, Atilla ERİŞ, Rahmi TÜRK, Barut ERDOĞAN, Cihat
Ağaoğlu Y.S., Çelik H., Çelik M., Fidan Y., Gülşen Y., Günay A., Halloran N., Köksal A.İ., Yanmaz R. 2012. Genel Bahçe Bitkileri. Ankara Üniversitesi Yayınları No:253. Yayın No: 1579, Ders Kitabı: 531. Ankara Üniversitesi Basımevi. 369 s.
1998 - 2017 Meteoroloji Genel Müdürlüğü. Her Hakkı Saklıdır
Türkiyede Sulanan Bitkilerin Bitki Su Tüketim Miktarları. Gıda Tarım Ve Hayvancılık Bakanlığı Yayın Ankara 2016