

ÇİLEK HASTALIK VE
ZARARLILARI
İLE MÜCADELE



ÖNSÖZ

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



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

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

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

Mehmet Mehdi EKER
Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanı



İÇİNDEKİLER

A- ÇİLEK YETİŞTİRİCİLİĞİ	7
B- ÇİLEK HASTALIK VE ZARARLILARI	16
1. ÇİLEKTE KÖK ÇÜRÜKLÜĞÜ (<i>Rhizoctonia solani</i> , <i>Fusarium oxysporum</i> , <i>Macrophomina phaseoli</i> , <i>Pythium sp.</i> , <i>Coniothyrium hirim</i> , <i>Hainessia sp.</i> , <i>Alternaria alternata</i> (Fr.) , <i>Cylindrocarpon sp.</i>)	16
2. ÇİLEKLERDE KURŞUNİ KÜF HASTALIĞI (<i>Botrytis cinerea</i>)	18
3. ÇİLEKLERDE KÜLLEME HASTALIĞI (<i>Sphaerotheca macularis fsp. fragariae</i>)	20
4. ÇİLEK YAPRAK LEKESİ HASTALIĞI (<i>Mycosphaerella fragariae</i>)	21
5. ÇİLEKTE KIRMIZIÖRÜMCEKLER (<i>Tetranychus urticae</i>), (<i>T. cinnabarinus</i>)	23
6. ÇİLEKTE ÇİÇEKTRİPSİ (<i>Frankliniella occidentalis</i> , <i>F. intonsa</i>)	25



A-ÇİLEK YETİŞTİRİCİLİĞİ

Çilek; kolay çoğaltılabilmesi, kısa sürede meyveye yatması, diğer meyve bahçelerinde ara ziraatı bitkisi olarak yetiştirilmesi gibi yetiştiricilik açısından önemli avantajlara sahiptir.

Lezzetli, vitamin ve mineral maddece zengin, taze tüketimi yanında, işlenerek ya da dondurularak kullanılan ve gün geçtikçe aranan bir meyve olması nedeniyle son yıllarda geniş bir tüketiciye hitap eder olmuştur. Düz alanlarda yetiştiriciliği gibi, diğer ürünlerin sınırlı yetiştiği yamaç ve dağ köylerindeki arazide de yetiştirilebilmektedir. Değişik iklim ve toprak karakterleri yönünden ülkemiz çilek yetiştiriciliğinde önemli bir potansiyele sahiptir.

Çilek, Trakya ve Marmara bölgelerinde Mayıs ayının ilk haftasında, Ege bölgesinde Nisan ortalarında ve güney bölgelerinde Mart ayında olgunlaşmaktadır.

Reçel, marmelat, meyve suyu, jöle, pasta, dondurma, meyveli yoğurt gibi çok çeşitli değerlendirme şekilleri ve derin dondurularak muhafaza edilebilmesi de gıda endüstrisi kuruluşları için önemli özellikleridir.

Çilek yetiştiriciliği açısından ülkemiz son derece uygun şartlara sahiptir. Doğal koşullarda bile değişik bölge ve yüksekliklerde açıkta **8 ay çilek yetiştirmek** mümkündür. Basit önlemlerle alçak tünel, yüksek tünel ve malçlama gibi uygulamalarla bu süreyi uzatmak mümkün olmaktadır. Bu sayede üretim artışından turfanda olarak iç pazar yanında, ihracat miktarında da artış imkânı sağlanmış olur. Üretimi yapılan ürünün büyük bir kısmının ihraç edildiği görülmektedir.

EKOLOJİK İSTEKLER

Çileğin büyümesine etki yapan ekolojik faktörlerin başında **iklim, mevki ve toprak** gelmektedir. Bu faktörler, çilek yetiştiriciliğinin yapılabilme sınırlarını belirleyebildiği gibi, değişik enlemlerde hangi yüksekliklere kadar çilek yetiştirilebileceğini tayin etmektedir. Bu ekolojik şartların aynı zamanda **ürünün kalitesine de etkisi** vardır.

İklim İstekleri

Çilek -10 °C' ye kadar özel bir tedbir almadan yetiştirilebilir. Daha soğuk bölgelerde bitkilerin saman, kuru yaprak vs gibi materyalle örtülerek dondan korunması gerekmektedir. İlkbaharın geç donları, Akdeniz Bölgesi ve benzeri yerlerde zararlı olabilmektedir. Çilekte çiçeklenme uzun bir döneme dağıldığı için, don ürünün tümüne zarar veremez. Bu nedenle çilek, yetiştiricilik riski en az olan meyve türlerinden biridir.

Bitkilerin üzeri saman vb ile örtülerek dondan korunduğunda çilek soğuk bölgelerde bile rahatça yetiştirilebilmektedir. Böylece, soğuk Doğu Anadolu bölgesinden sıcak Akdeniz bölgesine kadar her yörede yetiştirilebilen hemen hemen tek meyve türü çilektir.

Toprak İstekleri

Çilekler saçak köklü bitkiler olup, genel olarak derin, verimli, nem tutma kapasitesi yüksek, iyi drene edilmiş, kumlu-tınlı, millî ve süzek topraklarda daha iyi yetişmektedir. Ancak bu toprakların yanında, çok değişik tipli topraklarda da diğer ekolojik şartlar uygun olursa yetişebilmektedir. Kireç miktarı fazla olan topraklar, çilek yetiştiriciliği için tavsiye edilmemektedir. Bu gibi alanlarda çilek yetiştiriciliği yapılması durumunda, fazla kireç demir alımını engellediği için çilekte **kloroz**(sararma) görülmektedir. Bu tip topraklarda kloroza dayanıklı çeşitler kullanılmalıdır.

Birçok çilek çeşidi hafif, kumlu, çakıllı veya taşlı topraklarda, killi ağır veya ıslak topraklara göre daha iyi yetişmektedirler. Yeni açılmış tarlalar eskilerine oranla daha fazla tercih edilmelidir. Çünkü bunlar daha verimli olup, aynı zamanda daha az yabancı ot mücadelesi ve daha az toprak işleme istemektedir.

Toprak seçiminde arazinin hastalık ve nematod yönünden de temiz olmasına özen gösterilmesi gerekir. Çilek sökülen bir yere münavebe uygulanmadan tekrar dikim yapılmamalıdır. Diğer taraftan, biber, patlıcan, patates, tütün ve domates gibi sebze yetiştirilen yerlerde, toprak **en az 4-5 yıl dinlendirildikten** sonra çilek yetiştiriciliği yapılmalıdır. Aksi takdirde hastalık ve zararlılar karlı bir üretim yapılmasını önler.

Çeşit Seçimi

Bölge, iklim şartları ve üretim amacına (sofralık veya sanayilik) uygun çeşitlerin seçimi oldukça önemlidir. Çeşit seçerken; Çeşit bulunduğu bölgeye uygun, verimli ve hastalıklara dayanıklı, pazarın aradığı bir çeşit, yola ve taşımaya dayanıklı, bitkisi kuvvetli gelişen ve kloroza dayanıklı olmalıdır.

Bu özellikler dışında yetiştirme amacına bağlı olarak; eğer seracılığa uygun çeşit seçimi düşünülüyorsa, erkencilik, bazı bölgelerde ise son turfanda hasat bazen meyve iriliği önemli olabilmektedir.

Çeşidi ve kaynağı belli olmayan fideler ile kesinlikle bahçe kurulmamalıdır. Bu tip fidelerde çeşitler karıştığı için meyvenin pazar değeri, verim ve pazarlamada güçlüklerle karşılaşılır.

Toprak Hazırlığı - Dikim

Hem çilek meyvesi üretiminde ve hem de fide üretiminde toprak hazırlığına yaz-sonbahar döneminde başlanır.

Çilek dikilecek toprak, kumsal ise 4-6 ton, normal topraklarda 3-4 ton yanmış çiftlik gübresi, toprak tahlilinden sonra da gerekli olan gübre verilmelidir. Gübrelemeden sonra, toprak işlenerek gübrenin toprağa karışması sağlanmalıdır. Yastıkların yüksek olması daha iyi drenajı sağlamaktadır. Toprak iyice işlendikten sonra dikim yastıkları aşağıdaki dikim aralıklarında hazırlanmalıdır.

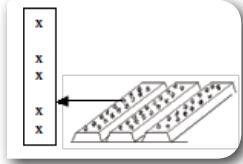
Masura genişliği 60-70 cm

Masuralar arası 30-40 cm

Masura yüksekliği 15- 20 cm

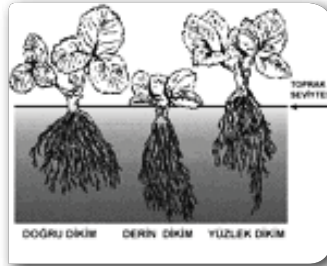
Bitkilerin dikim aralığı ; Sıra üzeri 30-35 cm ve sıra arası 25-30 cm

MASURALAR



Çilekte dikimden önce masuraların hazırlanması ve fide dikim şekilleri

Çilek fidelerinin dikimi sırasında mutlaka "uygun dikim" derinliğine dikkat edilmelidir.



Tüm çok yıllık meyve türlerinde kârlı bir verimliliğe ulaşmak için örtü bitkisinin ve yeşil gübrelemenin önemli rolü vardır. Çilek tarımında da yabancı ot problemi sıkça karşımıza çıkmaktadır. Bu problemi dikim öncesi yapılacak münavebe bitki uygulaması ile azaltmak mümkündür. Arpa ve baklagillerin ardi ardına ekilmesi ile birçok yabancı otun çıkışı engellenmekte ve uzun vadede toprağın verimliliğini ve toprak organik maddesini sağlamaktadır.

Örtü bitkileri ve münavebe uzun vadede hastalık ve zararlıları yok edilmesinde (veya baskı altına alınmasında) ve verimliliğin sağlanmasında önemli yararları vardır. Bitki atıklarından elde edilmiş kompost kullanımı da bu amaçlı alternatif tamamlayıcı olarak kullanılabilir. Kompostun sadece yastıkların üzerine yayılması (karıklarda kullanılmadan) verimlilikte faydalı olacaktır. Bu amaçla 2.5-3.5 ton/da kompost yeterli olmaktadır.

Malçlama

Çilek üretim alanının plastik, saman, kuru ot v.s. ile örtülmesine "malçlama" denir. Malçlama ile yabancı ot kontrolü, sulama aralığının uzatılması, meyvelerin temiz kalması, meyvelerde daha az meyve çürüklüğü (Botrytis) görülür.

Çilek yetiştiriciliğinde saman da malçlama malzemesi olarak kullanılmakta. Ancak saman ilk yıl olumlu etkisi yanında daha sonraki yıllarda sümüklü böcek, salyangoz ve diğer zararlılar için barınma yeri olabilmektedir. En pratik malçlama, plastik malç veya örme plastik örtü tipleri ile yapılmaktadır.

Çilek yetiştiriciliğinde yabancı ot mücadelesi amacıyla siyah plastik tercih edilmektedir. Siyah plastik, güneş ışınlarını engellediği için, yastıklar serin kalmakta, sulama aralığı uzamakta ve plastik altında kalan bitkiler daha yavaş gelişmektedir.

Dikim Zamanları

Yaz Dikimi

Yaz dikiminde **Frigo fideler** kullanılmaktadır. Frigo fide; fidelikten Aralık-Ocak aylarında sökülerek temizlenen fidelerin mantari hastalıklara etkili ilaçlama yapıldıktan sonra -2 °C de soğuk hava depolarında muhafaza edilmesi demektir. Dikim sırasında fide kökleri 8-10 cm kalacak şekilde ve taç tuvaleti 2-3 genç yaprak olacak şekilde yapılıp, %1'lik fungusit çözeltilisine batırıldıktan sonra Şekil 2'de olduğu gibi dikimi yapılır. Dikimden sonra mutlaka bolca can suyu verilmelidir. Daha sonraki günler fideler kontrol edilip, derin ve yüzlek dikilenler düzeltilmelidir. Dikimi yapılan frigo fideler, 15-20 gün süresince günde 3-4 defa yağmurlama sulama ile sulanmalıdır. Aksi halde, yılın en sıcak günleri olmasından dolayı fidelerin tutma şansı azalmaktadır. Yaz dikiminde dikimden sonra açan çiçekler mutlaka koparılmalıdır. Bu sistemde 30 x 35 cm aralık ve mesafelerde üçgen dikim yapılır. Dekara 6.000-7.000 adet fide kullanılmaktadır. Yetiştirme bölgesi ve bakım şartlarına bağlı olarak bu dikim sisteminde bir dekarlık alandan 5-7 ton ürün alınabilmektedir. Kış dikimine göre verim 2-3 kat fazladır. Bölgelere göre dikim tarihleri Çizelge 1'de verilmiştir.

Kış Dikimi

Kışları ılık geçen yerlerde (Akdeniz Bölgesi) Ekim-Kasım aylarında taze fide ile yapılan dikim şeklindedir. Dikim sırasında fide kökleri 8-10 cm kalacak ve taç tuvaleti 2-3 genç yaprak olacak şekilde yapılıp, %1'lik fungusit çözeltisine batırıldıktan sonra Şekil 2'de olduğu gibi dikim yapılır. Derin ve yüzlek dikimden kaçınılmalıdır. Dikimden sonra bolca can suyu verilmeli ve fideler kontrol edilip, derin ve yüzlek dikilenler düzeltilmelidir. Dikim 25 x 30 cm aralık ve mesafelerle üçgen şeklinde yapılır. Dekara 7.000-8.000 adet fide gerekir. Verim, dekara birinci yıl 750-1000 kg dır. Ancak ikinci yıl 4-5 ton ürün alınabilir.

Sonbahar Dikimi

Fidelikten sökülen taze fidelerle Eylül-Ekim aylarında yapılan dikim şeklindedir. Dikim sırasında fide kökleri 8-10 cm kalacak ve taç tuvaleti 2-3 genç yaprak olacak şekilde yapılıp, %1'lik fungusit çözeltisine batırıldıktan sonra Şekil 2'de olduğu gibi dikim yapılır. Dikimden sonra bolca can suyu verilmelidir. Fideler kontrol edilip derin ve yüzlek dikilenler düzeltilmelidir. Dikim 25 x 30 cm aralık ve mesafelerle üçgen şeklinde yapılır. Dekara 7.000-7.500 adet fide dikilir. Verim, dekara birinci yıl 500-750 kg dır. Ancak ikinci yıl 3-4 ton ürün alınabilir.

Ülkemizde fide dikim zamanları bölgelere ve kullanılan fide niteliğine göre değişmektedir (Çizelge 1). Çilekte genelde sonbaharda yapılıyorsa da ülkemizde son yıllarda (özellikle Akdeniz bölgesinde) "frigo fide" kullanılarak yazın dikim yapılmaktadır.

Türkiye'de Bölgelere Göre Çilek Fide Dikim Zamanları.

BÖLGELER	DİKİM ZAMANLARI	
	Kış Dikimi (Taze Fide)	Yaz Dikimi (Frigo Fide)
Marmara Bölgesi	1 Ekim - 15 Aralık	15 Haziran - 1 Temmuz
Akdeniz Bölgesi	15 Ekim - 15 Kasım	15 Temmuz - 15 Ağustos
Ege Bölgesi	1 Ekim - 15 Kasım	1 Temmuz - 15 Temmuz
Orta Anadolu Bölgesi	1 Ekim - 15 Kasım	1 Temmuz - 15 Temmuz

BAKIM

Uzun-gün çilek çeşitlerinde gelecek yılın meyve gözleri sonbahar aylarında oluşmaktadır. Çoğu çok yıllık meyve türlerinde ise meyve gözleri ya ilkbaharda ya da erken yaz döneminde oluşmaktadır. İyi bir meyve gözü oluşumu için, beslenme bakımından gerekli besin madde ihtiyacını sonbahardaki meyve gözü oluşumu döneminde mutlaka verilmiş olması gerekmektedir. Diğer yandan bitkiler mutlaka gerekli soğuklama ihtiyacını almalıdır.

Gün-nötr çeşitlerde ise meyve gözü oluşumu bitkinin büyüme dönemi boyunca oluşmaktadır. Gün-nötr çeşitlerin bu özelliklerinden dolayı besin madde ihtiyaçları tüm büyüme ve gelişme dönemi boyunca verilmelidir.

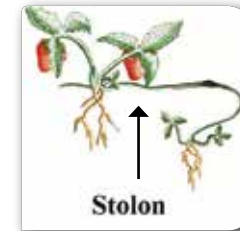
Çilek çok yıllık bitki olmasına karşılık, ekonomik ömrü ortalama 3 yıldır. Ancak ülkemizde bu süre aşmaktadır. **Aynı çilek bitkisinden 6-7 yıl ürün alınmaktadır. Bu durum verimliliği düşürmekte ve hastalık-zararlı etmenlerin çoğalmasına ve toprak yorgunluğuna neden olmaktadır.**

Çilek yetiştiriciliğinde özellikle örtü altı yetiştiriciliğinde kış aylarında meyvelerde dölleme ve tozlanma noksanlığından dolayı şekilsiz meyve oluşumuna sıkça rastlanmaktadır. Bu sorun, sera içerisine arı kovani konularak çözümlenmektedir. Ancak son yıllarda bal arıları yerine, düşük sıcaklıklarda daha iyi çalışabilen **Bombus** arılarının kullanımı daha yararlı olmaktadır.

Kolların (Stolonların) Kesilmesi

Çilek yetiştiriciliğinde kol temizliği verim yönünden çok önemlidir. Kollar kesilmediği zaman verim çok düşmektedir. Bu nedenle kollar görülür görülmez temizlenmelidir (Şekil 3).

Çilek yetiştiriciliğinde stolon (kol) temizliği verimi olumlu yönde etkilemektedir.



GÜBRELEME

Çilek üretiminde gübrenin önemi büyüktür. Birim alandan fazla ürün alındığı için topraktan çok miktarda besin maddesi kaldırır. Bol ve kaliteli ürün almak için çiftlik gübresi ve buna ilave olarak ihtiyaç duyulan ticari gübrelere verilmesi gerekir. **Toprağın ihtiyacı olan gübre miktarları ise dikim öncesi yaptırılacak olan toprak tahlili ile toprağın ihtiyacı olan besin madde miktarları belirlenerek verilmelidir.**

Çilek yetiştiriciliğinde dekara 3-4 ton çiftlik gübresi verilmelidir. Çiftlik gübresinin verilme zamanı bölge şartlarına göre değişir. Genel olarak dikim öncesinde toprak hazırlığı sırasında (veya fide dikiminden bir ay önce) verilir.

DİKİM SONRASI BAKIM

Yaz dikiminde, dikimden sonra sulama, kol temizliği, zararlı ve hastalıklarla mücadele, ot mücadelesi yapılmalıdır.

Kış dikiminde yaz dikiminde olduğu gibi sulama kol temizliği, ilaç veya çapa ile yabancı ot mücadelesi, zararlı ve hastalıklarla mücadele yapılmalıdır.

Çilek gübrelemesinde dikimden önce verilen potas ve fosfor yeterli olmaktadır. Bu nedenle yıllık gübrelemelerde sadece azotlu gübreler kullanılır.

Hasattan sonra gübreleme, sulama, kol temizliği ve ot mücadelesine mutlak devam edilmelidir. Sulama düzenli olarak yapılmalıdır.

Hasattan sonraki bakım işlemlerinin ihmali gelecek yılın verimini etkileyecektir.

HASAT VE AMBALAJ

Çilekte hasat dönemi, açıkta veya örtü altında yetiştirilme durumuna ve bölgelere göre değişmektedir. Örtü altındaki yetiştiricilikte Kasım sonundan itibaren meyve alınmaya başlanılmakta ve 7-8 ay süreyle pazara çilek arz edilirken, açıkta yetiştiricilikte Mart ortasında ilk ürün alınmaya başlanmakta ve hasat süresi 3-4 ay gibi daha kısa olmaktadır. Bölgeler açısından Akdeniz bölgesi en erkenci ve diğer illere göre hasat periyodu daha uzundur.

Çilek, meyve türleri içerisinde meyvesi en hassas olanlardandır. Dolayısıyla, kısa zamanda bozulabilen ve hızlı tüketilmesi gereken bir meyvedir. Bu nedenle çileğin hasadı, ambalajı ve taşınmasında çok titiz davranmak gerekmektedir.

Toplamada gecikme, meyvenin yumuşaması normal rengini kaybederek daha koyu renk alması ile anlaşılır.

Uzak pazarlar için hasat meyvenin dörtte üçü kızardığı zaman yapılır. Derin dondurma ve gıda sanayi için çilekler tipik rengini aldıktan sonra hasat edilmelidir. Çilek hasadı için günün serin saatleri tercih edilmelidir. Genellikle sabah 8-10 arası en uygun saatlerdir. Hasat edilen meyveler en kısa zamanda serin, gölge bir yere taşınmalı, mümkünse hemen soğuk depoya konulmalıdır.

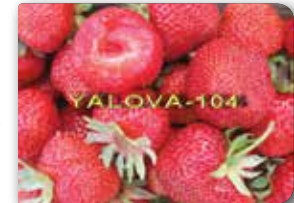
Çilek zedelenmeye duyarlı olduğu için hasat ve sınıflandırma aynı anda yapılmalıdır. Çileklerin ambalajında yarım kilodan daha büyük ambalaj kabı kullanılmamalıdır. Ambalaj kaplarının altı ezilen meyve suyunun akabilmesi için mutlaka delikli olmalıdır. Aksi halde alt taraftaki meyveler hemen çürürler.

Çilek 0°C ve % 90 - 95 nem olan depolama şartlarında 5-7 gün depolanabilmektedir

BAZI ÇİLEK ÇEŞİTLERİ



*Yalova-15
Çilek Çeşidi.*



*Yalova-104
Çilek Çeşidi.*



*Camaroza
Çilek
Çeşidi.*



*Tioga
Çilek
Çeşidi.*

B- HASTALIK VE ZARARLILARI

1. ÇİLEKTE KÖK ÇÜRÜKLÜĞÜ

(*Rhizoctonia solani*, *Fusarium oxysporum*, *Macrophomina phaseoli*, *Pythium sp.*, *Coniothyrium hirus*, *Hainnesia sp.*, *Alternaria alternata* (Fr.), *Cylindrocarpon sp.*)

Hastalığın Belirtileri:

Çilek kök çürüklüğü hastalığının oluşumunda birden fazla etmen etkili olmaktadır. Ancak bazı bölgelerde bir hastalık etmenine çeşit, gelişme periyodu, izolasyon yapılan bitkinin kök kısmı, toprak ve iklim koşulları esas olmak üzere daha sık rastlamakta mümkündür.

Hastalık etmeninin farklılığı yanında kök çürüklüğü oluşumunda, toprak suyunun birikmesi ve topraktaki oksijen azlığı ve sıcaklık gibi faktörler de) hastalık gelişiminde etkili bulunmuştur. Toprakta uzun süreli su birikimi sonucu kökler ölürler. Bu köklerin yerine kısa kalın yeni kökçükler oluşur. Kil içeriği fazla topraklarda bu tür zararlanmalar daha fazla olacağı için hastalık daha yaygındır.



Hastalık gelişimini etkileyen diğer bir faktörde sıcaklıktır. İlkbahar büyüme döneminde hava koşulları uygun olduğunda bitki hastalık nedeni ile köklerin bir kısmını kaybetse de yeni kök oluşumu ile canlılığını sürdürebilmektedir. Ancak patojenlerin aktif olduğu bu dönemde yüksek sıcaklıkların olması durumunda (yaklaşık 30°C ve üzeri sıcaklıklar da) hızlı

su kaybı nedeni ile bitkide dayanıklılık azalacağından bitki ölümleri daha yaygın olarak görülmektedir.

Bitkilerdeki başlıca hastalık semptomları; önceleri gelişmede durgunluk, yaprak yüzeylerinin küçülmesi, yaprak saplarının kısılması hastalık ilerledikçe yaprakların kuruyup bitkilerin solması şeklindedir.

Toprak altı aksamında ise hastalık nedeni ile önce saçak kökler hızla siyahlaşıp çürürler. Kabuğun kolayca soyulması hastalığın en tipik özelliğinden biridir. Kökler zararlandığında bitki büyümesinde bir duraklama, yapraklarda kısılma ve küçülme görülür. Hastalık ilerledikçe ana köklerin siyahlaşıp çürümesi saçak köklerin yoğun ölümü ile bitki canlılığını ve verimini yitirmekte ve birden ölmektedir.

Bitkiler generatif dönemde hastalığa daha duyarlı hale gelmekte, bu sırada yetiştiricilikte oluşabilecek bir aksama (özellikle sulama) önemli oranda bitki ölümlerine yol açabilmektedir. Ayrıca hava sıcaklığının aniden artması da hastalığı hızlandırmaktadır.

Çilek kök çürüklüğü hastalığı özellikle aynı alanda intansif monokültür halinde yapılan çilek tarımının önemli sorunlarından biridir. Hastalık kış dikimi yapılan ve 3-5 yıl aynı alandan üretim sağlanan alanlarda %30-35 oranında yaygındır.

Hastalığın Görüldüğü Bitkiler:

Hastalık kompleksini oluşturan etmenlerin çok sayıda konukçusu olmakla beraber bu hastalık kompleksi çilekte görülmektedir.

Mücadele Yöntemleri:

Kültürel Önlemler:

- Sağlıklı üretim materyali kullanılmalıdır.
- Aynı bitkilerle iki yıl üretimi amaçlayan frigo bitkilerle yaz dikim sistemine göre çilek yetiştiriciliği yapılmalıdır.
- Hastalıklı bitkiler üretim alanından uzaklaştırılmalıdır.
- Yetiştiricilik uygulamalarına dikkat edilmelidir.
- Taban suyu yüksek alanlarda yetiştiricilik yapılmamalıdır. Damla sulama sistemi tercih edilmelidir.

Fiziksel Önlemler

Çilek dikimi yapılmadan önce karıklar hazırlanarak sıcak yaz ayları süresince solarizasyon uygulanmalıdır.

Kimyasal Mücadele

Dikimden önce toprak uygulaması veya fidelerin ilaçlanması şeklinde yapılmalıdır. Toprak ilaçlaması veya fidelerin daldırması şeklinde yapılmalıdır.

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

2. ÇİLEKLERDE KURŞUNİ KÜF HASTALIĞI

(*Botrytis cinerea*)

Hastalığın Belirtileri

- Hastalık, genellikle çiçek, yaprak, yaprak sapı ve meyvede belirti oluşturur.
- Çiçeklerin tam açmış olduğu dönemde bütün organları ile enfeksiyona uğrayan çiçekler, aniden solarak kurumakta ve "Çiçek Yanıklığı" olarak bilinen durum meydana gelmektedir. Eğer hava koşulları yağışlı ve nemli giderse; enfeksiyon, çiçeklerden kısa çiçek sapına, buradan da ana çiçek sapına geçmektedir. Bazı hallerde ise çiçeğin birkaç taç ve çanak yaprağında hastalığın tipik, küçük kahverengi-siyah, kuru nekrotik lekeleri görülmekte, zamanla bu lekeler yaprakların her tarafını kaplamaktadır. Hastalıklı taç yaprakların büyük bir bölümü dökülmektedir.



• Çilek bitkisinin yaprakları genellikle bu hastalığa karşı dayanıklıdır. Ancak bitkinin dip kısımlarında hava cereyanından uzak kısımlarında bazen hastalığa yakalanmış yaprakları koyu kahverengiye dönüşmüş olarak görmek mümkündür. Çileğin yaprak sapları ve daha çok dip kısımları hastalığa yakalanmakta, hastalık dipten yukarı doğru gelişmekte ve saplar koyu kahverengine dönüşmektedir.

• Meyvede oluşan belirtiler, genellikle meyvenin toprak ya da organik materyale değdiği noktadan başlar. Bu temas noktasında önce açık kahverengi bir leke belirlemektedir. Lekenin olduğu bölge yumuşamakta ve parmakla dokunulduğunda meyve etinden kolayca ayrılmaktadır. Daha sonra bu leke genişleyerek tüm meyveyi kaplamaktadır.

Hastalığın Görüldüğü Bitkiler:

• Çilek, üzüm, incir, turunçgil meyveleri, soğan, biber, domates, marul, enginar, böğürtlen, erik, fasulye ve başta sardunya, begonya, kaktüs ve yıldız çiçeği olmak üzere pek çok süsü bitkisi.

Mücadele Yöntemleri:

Kültürel Önlemler:

- Yeni çileklikler kurulurken dikim alanlarının çukur ve su tutan alanlar olmamasına özen gösterilmelidir.
- Hastalığa duyarlı olmayan (yaprak ve çiçek sapları dik olarak gelişen, meyve dipleri dış bükey olan) çeşitler tercih edilmelidir.
- Çilek dikim alanları 2-3 yılda bir yenilenmelidir.
- Hastalığa yakalanmış meyveler ile çiçek sapı ve yapraklar hasattan sonra dipten kesilerek tarladan uzaklaştırılmalıdır.
- Yabancı otlar temizlenmelidir.
- Aşırı vejetatif gelişmeyi, teşvik eden gübrelemeden kaçınılmalıdır.

Kimyasal Mücadele:

1. ilaçlama: İlk çiçeklerin %10'u açınca,

2. ilaçlama: Çiçeklerin %50'si açınca,

3. ilaçlama: İlk yeşil meyvelerin görüldüğü dönemde yapılmalıdır.

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

3. ÇİLEKLERDE KÜLLEME HASTALIĞI

(*Sphaerotheca macularis fsp. fragariae*)

Hastalık Belirtisi

- Hastalık, çileklerde yaprak sapları, çiçek demetleri, çiçekler ve meyvelerde zararlılara yol açar.
- Küllemenin yaprak belirtileri çok tipiktir. Duyarlı çeşitlerde yaprakların alt yüzeyinde beyaz lekeler şeklinde gelişir, meydana gelen lekeler zamanla birleşir ve yaprak kenarları yukarı doğru kıvrılır.
- Hastalıklı yaprakların alt yüzeyinde kuru, morumsu ya da kahverengimsi lekeler gelişir, yaprak üst yüzeyinde ise kırmızı renk değişimi görülür.
- Tüm gelişme dönemlerinde çiçekler ve meyveler hastalığa duyarlıdır. Hastalıklı çiçekler, beyaz külleme sporları ile kaplanır, şekil bozuklukları olur ve



ölürler.

- Enfeksiyona bağlı olarak polen üretimi azalır, meyve tutumu az olur.
- Etmen meyve yüzeyinde beyaz bir tabaka oluşturabilir. Meyveler sertleşir ve olgunlaşma normal değildir.
- Yaprakların hastalanmaları sonucunda yapraklar zararlanır. Etmenin yaprak yüzeyinde beyaz bir tabaka oluşturması nedeniyle yaşamsal faaliyeti azalır, lekeler meydana gelir ve ileri aşamada yaprak dökümleri görülebilir.
- Şiddetli hastalıklarda verim üzerindeki etkisi önemli boyutlardadır. Ürün kayıplarına yaprak ve meyve hastalıkları yol açmaktadır.
- Hastalıklı meyvelerin raf ömrü kısalmakta, kaliteleri azalmakta, kısa sürede kurumaktadırlar.

- Ülkemizde çilek üretilen tüm alanlarda rastlanmaktadır.

Hastalığın Görüldüğü Bitkiler:

- Yabani ve kültüre alınan tüm çilek çeşitlerinde hastalık görülmektedir.

Mücadele Yöntemleri:

Kültürel Önlemler:

- Sağlıklı üretim materyali kullanılmalıdır.
- Hasattan sonra hastalıklı bitki artıkları toplanarak yakılmalıdır.
- Aşırı sulama ve sık dikimden kaçınılmalıdır.

Kimyasal Mücadele:

1. İlaçlama: İlk hastalık belirtileri görüldüğünde ilaçlamaya başlanır.
2. İlaçlama: Kullanılan ilaçların etki süresi dikkate alınarak enfeksiyon koşulları sona erinceye kadar ilaçlamalara devam edilir. İlaçlama programlarında son uygulama ile hasat arasındaki süreye dikkat edilmelidir.

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

4. ÇİLEK YAPRAK LEKESİ HASTALIĞI

(*Mycosphaerella fragariae*)

Hastalık Belirtisi

- Hastalık, yaprak lekesi şeklinde görülür. Ancak, taç ve çanak yapraklarda, stolonlarda ve meyve sapları üzerinde de lekeler rastlanmaktadır.
- Lekeler ilk önce yaprak yüzeyinde küçük koyu erguvani belli belirsizdir. Daha sonra orta kısımları kahverengileşip, grileşir. Lekeli alan, erguvan kırmızısı-kahverenginde belirli bir sınırla çevrilir. Çok sayıdaki leke birleşerek yaprağı



Yapraktaki Belirtisi



Genel Görünümü

kurutur.

- Belirtilerin ortaya çıkması, hem çilek türü ve çeşidine hem de etmenin irkına bağlıdır. Duyarlı çeşitlerde, yaprak ve yaprakçığın önemli bir kısmını kaplayan lekeler görülür.
- Hastalıklı taç ve çanak yapraklar, stolonlar, meyve demetleri üzerindeki lekeler, normalde yaprağın üst yüzeyinde oluşanlara benzer.
- Hasta olmuş meyveler üzerinde yüzeysel siyah lekeler ortaya çıkar. Hastalıklı doku, kahverengimsi siyah renkte, sert ve derimsi haldedir.
- Meyvede çürüme ve üründe kayıp olmamasına rağmen, kalite düşer.
- Ülkemizde çilek üretilen tüm alanlarda rastlanmaktadır.

Hastalığın Görüldüğü Bitkiler:

- Konukçuları çilek ve parmak otudur.

Mücadele Yöntemleri:

Kültürel Önlemler

- İyi drene edilmiş topraklarda çilek yetiştirilmelidir.
- Bitkiler arasında iyi bir hava sirkülasyonu sağlanmalı, dayanıklı çeşitler kullanılmalıdır.
- Sağlıklı üretim materyali kullanılmalıdır.
- Kış süresince bitki üzerinde kalan enfekteli yaşlı yapraklar, hastalığın inokulum kaynağının azaltılmasına yardımcı olması bakımından, ilkbahar büyüme dönemi başlamadan önce tarladan uzaklaştırılmalıdır.

Kimyasal Mücadele: Kimyasal mücadelesi bulunmamaktadır.

5. ÇİLEKTE KIRMIZIÖRÜMCEKLER

(*Tetranychus urticae*), (*T. cinnabarinus*)

Tanımı ve Yaşayışı:

T. urticae'nın esas rengi yeşilimsi sarı olup, vücut ortasına yakın mesafede iki tarafta birer adet siyah leke vardır. Kışı geçirecek dişiler portakal veya kirmit rengini alır. T. cinnabarinus dişileri karmen kırmızısı renktedir. Vücutlarının dorsal kısmında dört parçalı siyah leke vardır. Tarla kenarlarındaki yabancı otlarda kışı geçiren kırmızıörümcekler, ilkbaharda havaların ısınması ile çeşitli kültür bitkilerine taşınırlar. Dişi kırmızıörümcekler çiftleşmelerini takiben yaprakların alt yüzüne yumurta bırakmaya başlarlar. Zararlı popülasyonu, açıkta yetiştirilen çileklerde genellikle nisan ortalarından itibaren yükselmeye başlamakta, mayıs boyunca popülasyon en yüksek seviyelerine ulaşmakta ve haziran başlarından itibaren popülasyon düşmektedir.



Zarar Şekli:

Kırmızıörümcekler, çileğin genellikle yaprakları altında beslenerek, mezofil hücrelerine zarar verirler. Bu zarar sonucu, yapraklarda önce küçük sarı benekler, daha ileri dönemlerde yaygın şekilde bronzlaşmalar görülür. Yoğunluğun yüksek olduğu durumlarda, yaprak ve meyvelerin normale göre daha küçük kalmasına, bitkinin bodurlaşmasına, bazen de ölümüne yol açar; üründe %50'ye varan oranlarda kayba sebep olabilir.

Zararlı Olduğu Bitkiler:

Çilek, pamuk, fasulye, patlıcan, biber, kavun, karpuz, yerbıstığı

Mücadele yöntemleri:

Kültürel Önlemler: Çilek tarlası mevsim başından itibaren düzenli kontrol edilerek, bitkilerin özellikle dip yaprakları incelenir. Kırmızıörümceklerin küme halinde görüldüğü yaprak ve yaprakçıklar toplanarak yok edilir.Tarla kenarları ve bitki çevresindeki yabancı otlarla gerekli mücadele yapılmalıdır.

Kimyasal Mücadele:

Erken dönem uygulaması: Kırmızıörümceklerin her yıl sorun olduğu çilek alanlarında, çiçek ve yeşil meyve döneminde (ilk olgun meyveler görülmeden önce) kırmızıörümcek görüldüğünde bir ilaçlama yapılır. Erken dönem uygulaması, kullanılan ilaçların meyvelerde kalıntı bırakmaması açısından daha güvenlidir.

Mevsim içi uygulaması: Erken dönem uygulamasının yapılmadığı durumlarda, mevsim içerisinde ilaçlama yapılabilir. Bunun için, açıkta yetiştirilen çilek alanlarında, yapraklar mevsim başında, mart sonu-nisan başında başlayarak 3-5 gün aralıklarla düzenli olarak kontrol edilir. Bitkilerin özellikle alt ve orta bölümlerinden olmak üzere tesadüfen alınan en az 50 yaprakçık incelenir. Yaprakçık başına, hareketli dönemde ortalama 15 ve üzerinde kırmızıörümcek tespit edilmesi halinde ilaçlamaya karar verilir. Meyve toplanmasından hemen sonra ilaçlama yapılır.

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

6. ÇİLEKTE ÇİÇEKTRİPSİ

(*Frankliniella occidentalis*, *F. intonsa*)

Tanımı ve Yaşayışı:

• Çiçek tripsleri, 0.9–1.3 mm büyüklüğünde, oldukça küçük, ince uzun ve hareketli böceklerdir (Ağız yapıları, törpüleyici-emicidir. Erginler iki çift kanatlı olup, kenarlarında saçak şeklinde kıllar bulunur. Yumurtalarını çiçek ve yaprak dokusu içine bırakır. Kışı ergin halde toprakta ve bitkiler üzerinde geçirirler. Çiçek tomurcuklarının oluşmasıyla birlikte çileğe geçerler ve çiçek döneminde yoğunlukları artar.

- *F. occidentalis*: erginler gri sarımsı kahverenginde olup, üzerinde küçük kahverengi benekler bulunur.
- *F.intonsa*: erginler kahverengi ve sarının değişik tonlarında olup, üzerlerinde gri benekler bulunur.



Ergini



Çiçek tripsi'nin meyvedeki zararı

Zarar Şekli:

Çiçek tripsleri, çileğin çiçek ve meyvesinin bitki özsuğunu emerek, çiçek dökümü ile verim düşüklüğüne, meyvenin küçük, sert ve çekirdekli olmasına, düzensiz olgunlaşmasına, bronzlaşmasına ve şekil bozukluğuna neden olmaktadır. Yüksek popülasyonlarda %90 oranında zarar yapabilirler. Tripsler, çileğe emgi yerlerinden değişik bakteri, mantar ve virüs hastalıklarını bulaştırarak da zararlı olurlar.

Zararlı Olduğu Bitkiler:

Çiçek tripsleri polifag türlerdir. Pamuk, turunçgil, kuşkonmaz, taş yoncası, üçgül, domates, bamyacı, biber, fasulye, soya, kavun, karpuz, patlıcan, böğürtlen, karanfil, krizantem ve birçok süs bitkisi ile çiçekli yabancı otlar önemli konukçuları olarak belirlenmiştir.

Mücadele Yöntemleri:

Kültürel Önlemler : Çiçek tripsleri ile mücadelede zararlının yoğun olarak çıktığı alanlarda, yabancı ot temizliğine dikkat edilmelidir. Tripsler çiçekli yabancı otlardan kültür bitkilerine geçerek zarar yaparlar. Çilek tarlası içerisinde ve etrafında zararlının diğer konukçularının bulundurulmasına özen gösterilmelidir.

