

ÜRETİCİ REHBERİ ÇİLEK



ÜRETİCİ REHBERİ

ÇİLEK

İçindekiler

İçindekiler	iii
Resimler Dizini	iv
1. Giriş	6
2. Tanımı ve önemi	6
3. Çilek Çeşitleri	7
3.1. Pajaro.....	7
3.2. Chandler	7
3.3. Sweet Charlie.....	7
3.4. Selva.....	7
3.5. Rapella	7
3.6. Seaccape	8
3.7. Camarosa	8
3.8. Honeoye	8
3.9. Yalova-15	8
3.10. Tiago	8
3.11. Aliso	9
3.12. Douglas	9
3.13. Pocahontas	9
3.14. Kabarla.....	9
4. Ekolojik İstekleri.....	9
4.1. İklim istekleri	9
4.2. Arazi ve Toprak isteği.....	10
4.3. Işık.....	10
5. Bahçe Tesisi	10
5.1. Toprak hazırlama	10
5.2. Tüplü taze fide dikimi:	10
5.3. Mini tüplü taze fide	10
5.4. Yaz dikimi:.....	10
5.5. Dikim sistemleri:	11
5.6. Çilek Tesislerinde Don Zararı Ve Korunma Yolları.....	12
6. Kültürel İşlemler	12
6.1. Sulama	12
6.2. Gübreleme	13
7. Hastalık ve Zararlılar	16
7.1. Hastalıklar.....	16
7.1.1. Köşeli yaprak lekesi (Xanthomonas fragariae)	16
7.1.2. Kurşuni küf (Botrytis cinerea)	16
7.1.3. Kırmızı kök çürüklüğü (Phytophthora fragariae):.....	17
7.1.4. Çilekte kök çürüklüğü.....	18
7.1.5. Çileklerde külleme hastalığı (Sphaerotheca macularis fsp. fragariae)	18
7.1.6. Çilek Yaprak lekesi Hastalığı (Mycosphaerella fragariae).....	18
7.1.7. Çilekte Antraknoz Hastalığı	19
7.2. Çilek Zararlıları	20
7.2.1. Çilekte Kırmızı Örümcekler	20
7.2.2. Çilekte Çiçek Tripsi	21
8. Hasat İşlemleri	22
8.1. Hasat Zamanı	22
8.2. Hasat Yapılışı	22
8.3. Pazara Hazırlama	22
9. Depolama	22
10. Çilek Maliyet Tabloları	24
Açıklamalar	24
Giderler.....	25
Kaynaklar	26

Resimler Dizini

Resim 1: Çilek meyvesi	6
Resim 2: Pajaro çilek çeşidi	7
Resim 3: Chandler çilek çeşidi	7
Resim 4: Sweet Charlie çilek çeşidi	7
Resim 5: Selva çilek çeşidi	7
Resim 6: Rapella Çilek Çeşidi	7
Resim 7: Seaccape çilek çeşidi.....	8
Resim 8: Camarosa çilek çeşidi.....	8
Resim 9: Honeoye çilek çeşidi	8
Resim 10: Yalova15 çilek çeşidi	8
Resim 11: Tioga çilek çeşidi	8
Resim 12: Aliso çilek çeşidi	9
Resim 13: Douglas çilek çeşidi.....	9
Resim 14: Pocahontas çilek çeşidi.....	9
Resim 15: Kabarla çilek çeşidi	9
Resim 16: Çilek dikimi	11
Resim 17: Malçlama yapılmış çilek fidesi	11
Resim 18: Çilek bitkisinin damla sulama sistemi ile sulanması	12
Resim 19: Yaprak ve meyvede Azot eksikliği.....	13
Resim 20: Potasyum eksikliği	13
Resim 21: Fosfor eksikliği	14
Resim 22: Kalsiyum eksikliği	14
Resim 23: Magnezyum eksikliği	14
Resim 24: Çilek meyvesinde bor noksanlığı	15
Resim 25: Çinko noksanlığı.....	15
Resim 26: Demir eksikliği	15
Resim 27: Çilek bitkisinde köşeli yaprak lekesi.....	16
Resim 28: Çilek meyvesinde kurşuni küf	17
Resim 29: Kırmızı kök çürüğü	17
Resim 30: Yaprak ve meyvede külleme hastalığı	18
Resim 31: Antraknoz Hastalığı.....	19
Resim 32: Antraknoz Hastalığı 2.....	20
Resim 33: Kırmızı örümcekler	20

Resim 34: Çiçek Tripsi'nin meyvedeki zararı	21
Resim 35: Çiçek tripsi, preditör böcek ve trips zararı	22
Resim 36: Çileğin hasat şekli	22
Resim 37: Farklı şekillerdeki çilek ambalaj kapları	22

1. Giriş

Anavatanı; Kuzey ve Güney Amerika'dır. Çilek bitkisinin, ekvator-dan-Sibirya'ya kadar olan bölgelerde yaşadığı belirlenmiştir. Ancak verim ve kalite açısından ılıman iklim bölgelerinde yetiştirilebilmektedir. Bu nedenle Akdeniz ve Ege kıyı şeridinde yüksek verim alınırken, daha serin iklime sahip Marmara, Karadeniz ve Ege'de verim düşmektedir. Üretimin büyük çoğunluğu Akdeniz (%62), Marmara (%20) ve Ege (%12) bölgelerinde yoğunlaşmıştır. Akdeniz Bölgesinin erkenci çilek yetiştiriciliği bakımından ayrı bir önemi vardır.

2. Tanımı ve önemi

Çilek, adaptasyon yeteneği yüksek, tüketim alanı geniş, meyveleri mineraller, vitaminler, fenolik bileşikler ve organik asitlerce zengindir. Bu itibarla insan sağlığı ve beslenmesi açısından önemlidir. Pazarlama imkanlarının geniş olması ve birim alandan yüksek gelir sağlaması itibarı ile yetiştiriciliği her geçen gün yaygınlaşmaktadır.

Bilimsel sınıflandırma

Alem: Plantae

Bölüm: Magnoliopsida

Takım: Rosales

Familya: Rosaceae

Alt familya: Rosoideae

Cins: Fragaria

Çilek bitkisi kök, kök gövdesi, yapraklar, çiçek ve meyve salkımlarından oluşmaktadır.



Resim 1: Çilek meyvesi

Çilek (Fragaria), gülgiller (Rosaceae) familyası içinde yer alan bir bitki cinsi ve bu cins içinde yer alan türlerin meyvelerinin ortak adıdır. Dünyada, adlandırılmış 20'den fazla çilek türü vardır. Ayrıca, çeşitli melezleri ve kültür formları da bulunur.

3. Çilek Çeşitleri

Çilek yetiştiriciliğinde bölge, iklim şartları ve üretim amacına (sofralık veya sanayilik) uygun çeşitlerin seçimi oldukça önemlidir.

3.1. Pajaro

Sofralık ve derin dondurulmaya uygundur. Meyveleri konik şekildedir. Meyve eti sert, aroması iyidir. Orta erkenci olup yüksek verimlidir. Akdeniz ve Ege Bölgeleri için uygundur. Kloroza duyarlı ancak botrytise dayanıklıdır.



Resim 2: Pajaro çilek çeşidi

3.2. Chandler

Sofralıktır. Meyveler konik şekillidir. Meyve eti sert olup aroması iyidir. Orta erkencidir. Yüksek verimlidir. Akdeniz ve Ege Bölgeleri için uygundur. Kloroza duyarlı ancak botrytise dayanıklıdır.



Resim 3: Chandler çilek çeşidi

3.3. Sweet Charlie

Ticari olarak üretimi yapılan çilek çeşitleri içerisinde en erkenci çeşitlerdendir. Orta irilikte meyveleri vardır. Meyve rengi parlak açık kırmızı, meyve eti rengi açık turuncudur. Tatlıdır ve meyve kalitesi yüksektir.



Resim 4: Sweet Charlie çilek çeşidi

3.4. Selva

Nötr gün özelliğine sahiptir. Meyveleri koniktir. Meyve eti serttir. Aroması ortadır. Sofralık bir çeşittir. Yüksek verimli olan bu çeşit Akdeniz, Ege, Karadeniz ve Marmara Bölgeleri için önerilmektedir. Kloroza duyarlı, botrytise dayanıklıdır.



Resim 5: Selva çilek çeşidi

3.5. Rapella

Nötr gün özelliğe sahip olan bu çeşit, yuvarlak-konik şekilli, meyve eti sert, aroması iyi ve sofralık bir çeşittir. Yüksek verimli olan bu çeşit Akdeniz, Ege, Karadeniz ve Marmara Bölgeleri için önerilmektedir. Kloroza duyarlılık botrytise dayanıklıdır.



Resim 6: Rapella Çilek Çeşidi

3.6. Seaccape

Nötr gün özelliğine sahiptir. Meyveler yuvarlak konik şeklindedir. Meyve eti sert, aromalı, verimli ve oldukça erkencidir. Akdeniz Bölgesinde erkenci çilek yetiştiriciliğinde yaygınlaştırılması gereken bir çeşittir. Yaprak leke hastalığına duyarlıdır.



Resim 7: Seaccape çilek çeşidi

3.7. Camarosa

Sofralık yetiştiriciliğe uygundur. Yüksek verimli olup kaliteli meyvelere sahiptir. Meyve eti sert, çok iri ve aromalıdır. Bitkileri çok kuvvetli büyür. Akdeniz Bölgesi bu çileğin yetiştiriciliğine uygundur.



Resim 8: Camarosa çilek çeşidi

3.8. Honeoye

Derin dondurulmaya ve sanayiye uygundur. Konik şekilli, meyve dış rengi koyu kırmızı olup meyve eti serttir. Kloroza, botrytise dayanıklıdır. Soğuk Bölgelerde yetiştirilebilir.



Resim 9: Honeoye çilek çeşidi

3.9. Yalova-15

Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü'nce ıslah edilmiştir. Bitki kuvvetli gelişmektedir. Kloroza dayanıklıdır. Meyve eti, orta serttir. Tat ve kokusu çok iyidir. Saptan kopması çok kolay, bitkisi kuvvetlidir. Derin dondurulmaya uygun olan bu çeşit Akdeniz Bölgesi dışında tüm bölgelere önerilir.



Resim 10: Yalova15 çilek çeşidi

3.10. Tiago

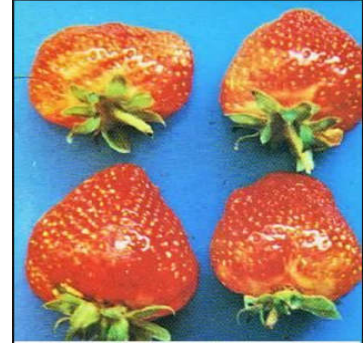
Sofralıktır. Erkencidir. Meyveleri uzun konik şeklindedir. Meyveler parlak kırmızı renkli olup orta iriliktir. Küçük parlak sarı renkli olan (akenler) cevzicikler, meyve etine batık olmadığından toplama ve sınıflama sırasında meyve etinde fazla zararlanma olmamaktadır. Çanak yapraklar meyveden kolay ayrılmaktadır. Meyve eti kırmızı, sert, lezzetli ve verimlidir. Ancak pH'nın yüksek olduğu kireçli topraklarda demir klorozuna duyarlıdır. Yola dayanıklıdır.



Resim 11: Tioga çilek çeşidi

3.11. Aliso

Bir Amerikan çeşididir. Meyvesi iri, orta erkenci meyve eti orta-sert, oldukça verimli, tat kalitesi orta, bitkisi kuvvetli, meyvenin saptan kopması oldukça kolay, erkenci ve seraya da uygun bir çeşittir. Derin dondurulmaya uygun değildir. Reçel marmelat ve meyve suyuna oldukça uygundur. Tüm bölgelerde rahatlıkla yetiştirilebilir.



Resim 12: Aliso çilek çeşidi

3.12. Douglas

Meyvesi iridir. Orta erkencidir. Meyve eti serttir. Verimlidir. Tat ve kalitesi iyidir. Bitkisi kuvvetlidir. Meyvenin saptan kopması kolaydır. Sofralık ve derin dondurulmaya uygundur. Kloroza duyarlı ancak botrytise (meyve çürüklüğü) dayanıklıdır. Tüm bölgeler için tavsiye edilir.



Resim 13: Douglas çilek çeşidi

3.13. Pocahontas

Sofralık çeşit olup derin dondurulmaya ve sanayiye uygundur. Meyvesi orta iriliktir. Meyve şekli yuvarlak konik, meyve parlak koyu kırmızı olup meyve eti rengi dış renkten daha açık, meyve içi doludur. Saptan kopması kolaydır. Meyve çürüklüğüne dayanıklı, kloroza orta dayanıklıdır. Verimli olup tüm bölgeler için tavsiye edilir.



Resim 14: Pocahontas çilek çeşidi

3.14. Kabarla

Sera ve açıkta yetiştiricilik için uygun özelliklere sahip olan bu çeşit, yüksek verimli olup erkencidir. Meyveleri konik şekilli, orta irilikte, meyve eti orta serttir. Akdeniz ve Ege Bölgeleri için önerilmektedir.



Resim 15: Kabarla çilek çeşidi

4. Ekolojik İstekleri

Ara ziraat olarak yetiştirildiği gibi, diğer ürünlerin sınırlı yetiştirildiği yamaç ve dağ köylerindeki arazide de yetiştirilebilmektedir. Değişik iklim ve toprak karakterleri yönünden ülkemiz çilek yetiştiriciliğinde önemli bir potansiyele sahiptir.

4.1. İklim istekleri

Çilek, dünya üzerinde birbirinden çok farklı ekolojik şartlarda yetiştirilebilmektedir. Çilek bitkisi çok geniş sıcaklık sınırları içerisinde yetiştirilebilen nadir meyve türlerindendir. Ancak kültür çeşitleri 5 OC'lere kadar dayanabilir. Çilek optimum olarak 20-25°C ' lik sıcaklık sınırları içerisinde gelişir. Gece sıcaklığının gündüz sıcaklığından 5-7°C daha düşük olması, gelişmenin sağlıklı olması açısından önemlidir. Çilek çiçekleri yaklaşık -2 °C civarında zarar görür; bu yüzden erken açan çiçeklerin korunma zorunluluğu vardır. Çileklerde özellikle

ilkbahar geç donları ile sonbahar erken donları etkilidir. Kışın oluşan donlar, bitki dinlenme döneminde olduğu için, pek etkili olmaz. Soğuklamanın verim ve kalite üzerine olumlu etkisi vardır. Çileklerin soğuklama ihtiyacı 400 – 500 saat olarak belirlenmiştir.

4.2. Arazi ve Toprak isteği

Çilek genel olarak; derin, verimli, iyi drene edilmiş, nem tutma kapasitesi yüksek topraklarda iyi gelişir ve bol ürün verir. Kireçli toprakları sevmez. Asit toprak ister ve pH 6,5'ten az olmalıdır.

Çilek oldukça yüksek bölgelerde yetişebilme özelliğine sahip olsa da 800 m'nin altındaki yüksekliklerde daha iyi gelişme gösterir. Yüksek bölgelerde hava oransal neminin düşük olması meyvelerin daha sıkı dokulu ve küçük kalmalarına yol açabilir. Yüksek eğimli bölgelerde çilek bahçesi kurulacak arazinin yönü dikkate alınmalıdır. Güney yönlerde bahçe tesis edilecekse ilkbaharda geç gelen donlara karşı ciddi önlemleri de düşünmek gerekir. Kuzey eğimli arazilerde bitkilerin gelişmeye başlaması geç olur. Ancak geç ilkbahar donlarından etkilenme riski çok azdır.

4.3. Işık

Çilek, gün uzunluğuna karşı duyarlıdır. Çilek bitkisinde, kısa günde çiçek gözleri, uzun günde kol gelişimi olur. Kısaca çilekte verim, gün uzunluğu ile çok yakından ilgilidir. Çiçek gözü oluşumunda gün uzunluğu ile sıcaklık ilişkisi ve çeşit özelliği arasında çok yakın bir ilişki bulunmaktadır.

5. Bahçe Tesisi

Çilek yetiştiriciliği yapacağımız arazinin ekolojik koşullarını iyi incelemeli, hangi çeşit uygun ise onun üretimini yapmalıyız. Bunları bildikten sonra bahçemizi tesis etmeliyiz.

5.1. Toprak hazırlama

Çilek dikilecek toprak kumsal ise 4-6 ton, normal topraklarda 3-4 ton yanmış çiftlik gübresi, toprak tahlilinden sonra ve dikimden önce 30-35 kg/da azot, fosfor ve potas içeren kompoze gübre verilmelidir. Çilek, organik maddeleri bol toprakları sever. Gübrelemeden sonra, toprak işlenerek gübrenin toprağa karışması sağlanmalıdır. Toprak işlendikten sonra gerekiyorsa toprak fümigasyonu yapılmalıdır.

5.2. Tüplü taze fide dikimi:

Çilek fidesi yetiştirilen bahçelerde, Nisan-Mayıs-Haziran aylarında oluşan yavru bitkiler seçilir. Hastalık-zararlı bulunmayan yetiştirme ortamlarında, plastik torbalarda 2-3 ayda köklendirilirler. Temmuz-Ağustos aylarında esas yerlerine dikilirler.

5.3. Mini tüplü taze fide

Erkencilikte ikinci sırayı mini tüplü taze fide ile yapılan sonbahar yetiştiriciliği almaktadır. Bu teknikte kolların köklendirilmesi aynı şekildedir. Ancak, dikim tarihi daha geçtir (Eylül sonu-Ekim başı). Bu dikim yönteminde bitkiler, Eylül ayında havaların sıcak olduğu dönemde, yani bitkiler dinlenmeye girmeden fidelikten sökülürler. Meyve üretim parsellerine dikilen bitkiler henüz pişkinleşmemiştir. Havaların o dönemde çok sıcak olması, yüksek oranda kurumalara yol açar. Bu teknikte amaç; taze fidenin erkenciliğinden yararlanmaktır. Bu yöntem ile Ocak ayında meyve alınabilmektedir. Sonbahar dikiminde dekara 10.000 adet fide dikilirken, tüplü taze ve frigo fide ile yetiştiricilikte dekara 6.500 adet fide dikilmektedir.

5.4. Yaz dikimi:

En çok ürünün elde edildiği dikim yöntemidir. Dikimler Temmuz-Ağustos aylarında yapılır. Dikimde, Aralık-Ocak aylarında sökülüp, -2°C'de depolanan frigo (soğuklandırılmış) fideler kullanılır. Ülkemizde son yıllarda başlanan bu yöntemle çilekteki ilk yılın düşük verimi gidermektedir. Bitki gelişimi ve meyve kalitesi için soğuklama

gereklidir. Frigo (soğuklatılmış) fidelerde yedek besin maddeleri birikimi fazladır. Bu nedenle, bitki gelişimi daha iyi ve hızlıdır. Yazın yapılan frigo fidelerle dikimde, bitkiler yaz boyunca büyüme ve gelişme gösterirler ve kışa kuvvetli girerler. Yaz dikiminde ürün miktarı kış dikimine göre sekiz-dokuz kat artar. Bu yöntemde dekara 6.000-7.000 fide dikilir.

Türkiye’de bölgelere göre çilek fide dikim zamanlarını şu şekilde belirleyebiliriz:

Kış dikimi (taze fide) ve yaz dikimi (frigo fide) diye ayırdığımızda;

Marmara Bölgesi: Kış dikimi, 1 Ekim – 15 Aralık; yaz dikimi, 15 Haziran – 1 Temmuz

Akdeniz Bölgesi: Kış dikimi, 15 Ekim – 15 Kasım; yaz dikimi, 15 Temmuz – 15 Ağustos

Ege Bölgesi: Kış dikimi, 1 Ekim – 15 Kasım; yaz dikimi, 1 Temmuz – 15 Temmuz

Orta Anadolu Bölgesi: Kış dikimi, 1 Ekim – 15 Kasım; yaz dikimi, 1 Temmuz – 15 Temmuz

5.5. Dikim sistemleri:

Çilekte dört farklı şekilde dikim yapılabilir:

Düz arazi üzerinde dikim: Makineli tarımın yapıldığı yerlerde yapılır. Yağmurun yazın yağdığı yerlerde daha çok tercih edilir. Yağmurlama sulama sistemi kullanılır. Burada çilek toplamak zordur.

Sedde (tahta) üzerine dikim: En uygun sistemdir. Tarla düzeltilir. Karıklar kuzey–güney doğrultusunda karık açma pulluğu ile karıklar açılır. Karıklar arası mesafe, 120 – 160 cm, karık uzunluğu 15 – 30 m olabilir. Sulama, karık usulü ile yapılır. Geniş tutulan tahtalara 3- 4 sıra dikim yapılabilir. Tahtanın yüksekliği 15 – 20 cm olmalıdır. Çift sıralı dikimlerde tahta üzerindeki sıra arası 40 – 50 cm olmalıdır. Çilekler üçgen şeklinde dikilmelidir. Ayrıca tahtaların kenarından 15 cm bırakılarak dikim yapılmalıdır.



Resim 16: Çilek dikimi

Ocakvari dikim: Düz arazi dikim şekline benzer. Toprak işlenir. Belirli aralıklarla tümsekler yapılır. Buralara dikim yapılır. Kaliteli ürün elde edilir; ancak verim azdır. Bitkiler en iyi şekilde güneşten faydalanılır. Genellikle yağmurlama sulama sistemi kullanılır.

Plastik örtüler üzerine dikim: Tahtaya dikimin aynısıdır. Ancak burada tahtanın üzeri bolca sulanır ve sonra üzeri plastikle kaplanır. Plastik örtünün etrafı toprakla kapatılır. Plastiğe uygun olarak tahta genişliği belirlenir. Plastiğin serilmesi için önce tahtaların üstü temizlenip düzlenerek hafifçe bastırılmalıdır. Plastiğin üzeri fidelerin dikileceği

yerler belirlenir. Fidler dikilir.



Resim 17: Malçlama yapılmış çilek fidesi

5.6. Çilek Tesislerinde Don Zararı Ve Korunma Yolları

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, Kop bölgesinde 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.

6. Kültürel İşlemler

6.1. Sulama

Çileklerin kök gelişmesi, ilk yılda ve ilkbaharda oldukça yüzlek olmaktadır. Ağustos ve Eylül aylarında kökler derinleşmekte toprak içerisinde büyümektedir. Genel olarak bir yıl içerisinde yaz aylarında 750 – 800 mm yağış alan bir yerde çilek rahatlıkla sulama yapmadan yetiştirilebilmektedir. Çilek meyve oluşumundan olgunlaşmaya kadar geçen dönemde suya karşı hassastır; bu nedenle dengeli bir sulama yapılmalıdır. Sulama, meyve iriliği ve kalitesi ile o yılki ürün ortalamasına etki eder. Aşırı sulama sonucu mantari hastalıklar ve kloroz (sarılık) ortaya çıkar.

Karık sulama: Karık boyları 50-70 metreyi geçmemelidir. Bu yöntemde, bitkilerde mantari kök hastalıkları artmaktadır.

Yağmurlama sulama: Arazi tesviyesinin yapılamadığı yerlerde uygulanmalıdır. Fide üretiminde ideal bir sulama şeklidir. Meyve üretiminde ise yaprak ve gövdenin ıslanması ile mantar ve bakteri hastalıkları ortaya çıkar, meyveler yumuşar ve çürüme hızlanır.

Damla sulama: Bu sistem meyve üretiminde en ideal sulama yöntemidir. Bu sistemde gübreleme sulama ile birlikte yapılır. Ayrıca hastalık ve zararlıların önlenmesinde en uygun sulama yöntemidir. Damla sulama günlük buharlaşmaya bağlı olarak düşük debi ve su miktarlarında günlük sulama yapılabileceği gibi 3-4 günde bir de sulama yapılır.



Resim 18: Çilek bitkisinin damla sulama sistemi ile sulanması

Çilek Bitkisi Yetiştiriciliğinde Kullanılacak olan Bitki Su Tüketim Miktarı

	Çilek için bitki su tüketimi -Etc (mm)																				
	Nisan			Mayıs			Haziran			Temmuz			Ağustos			Eylül			Ekim		Toplam
1542 Rakım	12	14	15,2	18	23,9	33,3	36,8	40,4	45,1	47,2	48,7	52,8	47,1	45,5	45,6	36,5	31,5	25,7	21,1	12,3	653,3
900 Rakım	15	17	18,9	22,7	30,8	44,7	51,5	61,2	67,2	70,3	73,4	79,7	69	67,1	66,2	52,1	46,2	35,5	27,6	15	931

6.2. Gübreleme

Çilek üretiminde gübrenin önemi büyüktür. Birim alandan fazla ürün alındığı için topraktan çok miktarda besin kaldırır. Bol ve kaliteli ürün almak için çiftlik gübresi ve buna ilave olarak kimyasal gübrelerin verilmesi gerekir. Çilek bitkisi, ilkbahar, yaz ve sonbahar aylarında devamlı gelişme göstermesine karşın diğer meyvelere göre aşırı miktarda besin gereksinimi göstermemektedir; bu yüzden yaprak analizi de yapılarak eksik olan besin elementleri verilmesi en uygundur.

Çiftlik gübresi, genel olarak dikim öncesinde toprak hazırlığı sırasında verilir. Kimyasal gübreler, toprak analizi yapıldıktan sonra gereken miktarda verilmelidir. Modern çilek yetiştiriciliğinde kimyasal gübre olarak sıfır göstergede, dikim öncesi dekara 8–10 kg/da fosforlu gübre (süper fosfat), 20–30 kg/da potasyumlu gübre (potasyum sülfat) ve 4–5 kg magnezyumlu gübre veya 40–50 kg/da kompoze gübre (15–15–15) verilir. Dikimden sonra vegetasyon dönemi sırasında ise her ay 15–20 kg/da amonyum sülfat veya amonyum nitrat (120 kg/yıl) verilmelidir

Azot (N): Çilek bitkisi için azot miktarı önemlidir. Ancak humusça zengin topraklarda fazla azot vermek meyve verimine olumlu etki yapmamaktadır. Azot eksikliği, yaşlı yapraklarda kendini gösterir. Belirtiler sararma ve solgunluk şeklinde ortaya çıkmaktadır. Yaprak saplarında kırmızılaşma görülür. Ayrıca meyvelerde bir küçülmede söz konusu olur. Azot uygulamaları gelişme dönemi süresince uygulanabilir. Toprak pH'ı 7'den yüksekse, toprak pH'nı düşürmek amacıyla amonyum sülfat veya üre verilmesi daha doğru olur. Çilek dikimi sırasında 1000 bitkiye 500-750 g hesabıyla azot uygulanabilir.



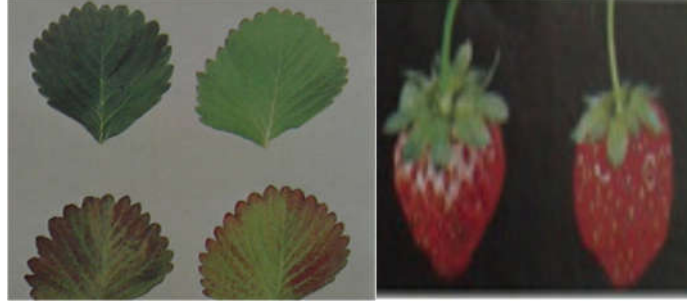
Resim 19: Yaprak ve meyvede Azot eksikliği

Potasyum (K): Çilek bitkisinde potasyum da önemlidir. Potasyum, şeker ve asit miktarını artırarak lezzetin artmasına neden olur. Meyve sertliğini ve dayanıklılığını artırır. Meyve irileşir. Potasyum eksikliğinin ilk belirtileri, yaşlı yapraklarda ortaya çıkar. Yaprak kenarları kırmızımsı mor renge almaya başlar. Yaprakların dip kısmındaki ana damar merkez olmak üzere bağlı damarlar arasında renkte bozulmalar ortaya çıkar. Bu çoğu kere aşırı koyu yeşil bir renk olup bir çam ağacı veya üçgen şekilli bir görünüme sahiptir. İleri safhalarda koyu yeşil renk kahverengine dönmeye başlar. Renk bozukluğu yeni oluşan yapraklar üzerinde de ortaya çıkabilir. Meyvelerde ise potasyum eksikliği tam meyve renginin oluşmaması ile kendini belli eder.



Resim 20: Potasyum eksikliği

Fosfor (P): Fosfor eksikliği gösteren çilek bitkileri, normalden zayıf ve küçük görünümlü olup yaprakları parlak koyu yeşil görünüme sahiptir. Bazı durumlarda yaprak üst kısmının kenarlarından içeriye doğru kırmızımsı bir renk oluşumu gözlenir. Yaprak alt kısımlarında kırmızıya çalan mor renk oluşumu gözlenir. Fosfor noksanlığı gösteren yapraklar normal zamanından önce dökülür. Meyvelerin miktarında ve kalitesinde düşüşler gözlenir.



Resim 21: Fosfor eksikliği

Kalsiyum (Ca) : Noksanlığında, kök gelişimi sınırlıdır, kahverengi kök uçları, sürgün uçlarında ölüm, yaprak ortasında büyük kahverengi lekeler belirir, pH sı düşük kumlu topraklar da yetişen bitkilerde daha çok rastlanır. Kalsiyum noksanlığı genellikle asidik topraklarda çok görülmektedir. Bitkide kök gelişimi zayıflar. Noksanlığın ileri safhalarında bitkilerin büyüme noktalarında geriye doğru ölüm başlar. Ca fazlalığında ise K ve Mg gibi makro besin ve Mo dışında diğer mikro besin maddelerinin alınımı engellenir.



Resim 22: Kalsiyum eksikliği

Magnezyum(mg): Noksanlığında, yapraklarda sararma ve kenarlardan başlayan damarlar arasına kadar uzanan yanıklıklar görülür. Bu durum aniden yaz ortasında görülebilir ve hızla sürgün ucuna doğru ilerleyebilir. Meyvede irilik, verim, kalite az da olsa erken döküm görülebilmektedir. Magnezyum noksanlığında, sonbaharda şiddetli yaprak dökümü olur.



Resim 23: Magnezyum eksikliği

Bor (B): Noksalığında, meristem dokuda ve büyüme hevesinde yavaşlama meydana gelir. Karbonhidrat metabolizması aksar, nükleik asit sentezi engellenir. Tozlaşma ve meyve tutumu azalır. Bitkide hormon transferinde, meyve oluşumunda, hücre yapısının gelişmesinde, kalsiyum alınımında ve glikoz hareketliliğinde

yavaşlamalar olur. Yapraklarda şekil ve doku bozuklukları, büyüme konisinde ölüm, çatlama ve gövde merkezinde çürümeler, dölllenme ve meyve oluşumunda yetersizlikler görülür.



Resim 24: Çilek meyvesinde bor noksanlığı

Çinko (Zn): Çinko noksanlığı genel olarak kumlu, çok asit veya alkali reaksiyonlu topraklarda görülür. Bitkilerin genç sürgün uçlarında rozetleşme, çoğu zaman bu genç sürgünler uçtan başlayarak kurur, yapraklar olgunlaşmadan dökülür. En belirgin diğer bir özellik ise bodur bitkilerdir. Bitkilerde görülen noksanlık belirtileri önce yaprak damarları arası kloroz, takiben nekroz ve mor renkli pigmentasyondur. Yapraklar gelişmeden kalır, şekilleri bozulur, internodlar kısalarak rozetleşme oluşur ve meyve verimi düşer.



Resim 25: Çinko noksanlığı

Demir (Fe): Noksanlığı genellikle kalkerli veya kireçli topraklarda yani pH' sı yüksek kalsiyumca zengin topraklarda çok yaygındır. Genç yapraklarda tamamen sararma veya yaprak damarları ile birlikte sarımsı yeşil renklenme, ilerlemiş noksanlıklarda yaprak kenarlarında yanma görülebilir. Aynı zamanda, verimde azalma, meyvelerde tatsızlaşma-renksizleşme şeklinde ortaya çıkar. Demir noksanlığının tipik belirtisi bitkilerde kloroz oluşumudur. Kloroz damarların yeşil damar aralarının sarı bir renk alması şeklindedir. Bazı yapraklarda kahverengi noktalanmalar da olur. Ayrıca yaprağın tamamı veya bir kısmı kahverengileşir ve dökülebilir. Bu element bitkide immobil olduğundan belirtiler genç büyüme noktalarında daha şiddetlidir



Resim 26: Demir eksikliği

Mangan (Mn): Noksanlığı, Akdeniz Bölgesi'nin kireççe zengin alkali topraklarında sık rastlanır. Sürgün ucu ve sürgün üzerinde ortadaki yapraklarda damarlar arasında sararma şeklinde ortaya çıkar. Yaprak iriliği fazla etkilenmez, verim düşer. Noksanlık belirtileri tipik klorozdur, damarlar yeşil kalır ve yapraklarda nekrotik

noktalar oluşur. Şiddetli noksanlığın görüldüğü yapraklar kahverengileşir ve solar. Noksanlık hem genç hem de yaşlı yapraklarda görülebilir.

Bakır (Cu): Noksanlığı sürgünlerde geriye dönüşümsüz ölüm ateş yanıklığı gibi siyah yapraklar, genç yapraklarda sararma, kalitede düşüş, verimde azalma, kış soğuklarına hassasiyet erken yaprak dökümü önemli bakır noksanlığı belirtileridir.

7. Hastalık ve Zararlılar

Hastalık ve zararlılarla mücadele çilek meyveleri toplandıktan sonra yapılmalı, daha önce yapılması zorunluluğu varsa, ilaçlamadan sonra en az 4–5 gün çilek toplanmamalıdır.

7.1. Hastalıklar

7.1.1. Köşeli yaprak lekesi (*Xanthomonas fragariae*)

Kennedy & King bakteriyel hastalık etmeni olup toprakta canlı olarak bulunmamaktadır. Ama toprakta infekteli bitki artıkları üzerinde kış gibi olumsuz koşulları geçirmektedir. Hastalık, dondurucu serin ve nemli havalarda daha fazla etkili olmaktadır.

Belirtileri: Bakteriyel enfeksiyon ilk önce yaprak alt yüzeyinde küçük, suyla ıslanmış olarak görülür. Lekeler, genişler ve buralardan genellikle yapışkan bakteriyel akıntı salgılanır, bu salgılar kuruyunca beyaz bir film tabakası olarak görülmektedir. Hastalığın ilerleme durumunda, lekeler birleşir ve kırmızı kahverengi lekeler yaprakların alt yüzeylerinde görülür.



Resim 27: Çilek bitkisinde köşeli yaprak lekesi

Mücadelesi

Kültürel mücadele: Dayanıklı ve hastalıktan arındırılmış sertifikalı çeşitler tercih edilmeli, hastalıklı bitki artıkları sezon sonunda toplanmalı ve yok edilmeli, aşırı sulamalardan kaçınılmalıdır.

Kimyasal mücadele: Zirai ilaç olarak dikim öncesi toprak ilaçlaması (Methyl Bromide) ya da ekim sonrası bakırlı ilaçlar tavsiye edilmektedir.

7.1.2. Kurşuni küf (*Botrytis cinerea*)

Fungal etmeni her yerde yaygın olarak bulunan polifag bir fungus olup birçok bitkiye saldırma eğilimindedir. Bitkilerde gelişmesi için yaralı kısımlardan ve zayıflamış dokulardan giriş yapar. Bitki artıkları üzerinde ve toprakta barınır. Hastalık etmeni yüksek yoğunluktaki çift sıra dikimlerde çok daha fazla şiddetli olmaktadır.

Belirtileri: Bu sporlar çabuk bir şekilde çiçek saplarını, erkek organlarını ve pistilleri infekte eder ama çiçek taç yapraklarını infekte etmez. Hastalık etmeninin gelişen miselleri daha sonra meyvelere saldırabilir. Hastalık etmeninin çiçekler üzerindeki belirtisi yanıklık olarak da anılmakta ve çiçek sap ve taç yapraklarının kahverengiye dönmesi şeklinde kendini göstermektedir. Hastalığın belirtileri yeşil meyvelerde, ilk önce kahverengi lekeler olarak görülmeye başlar. Meyve olgunlaştığında sert, kalın, açık kahverengi lekeler oluşur.

Yüksek nem koşullarında meyveler, pamuksu beyaz fungal gelişme ile kaplanabilir. Tamamen çürüyen meyveler genel biçimini korumakta, fakat sert ve kuru olarak kalırlar.

Mücadelesi

Kültürel mücadele: Seraların havalanmasına büyük önem verilmeli, sık dikimden kaçınılmalı ve budama yapılmalı ancak bitkileri yaralamaktan kaçınılmalıdır. Meyveler hızla hasat edilmeli, hasat sık yapılmalı ve soğuk depolarda muhafaza edilmeli, uygun dozlarda gübreleme yapılmalıdır.

Kimyasal mücadele: Botrytis'e karşı kimyasal ilaçlar kullanılır. Çiçeklenme süresince ilaçlama yapılmalıdır. Nemli havalarda ilaçlamaya düzenli aralıklar ile devam edilmelidir.



Resim 28: Çilek meyvesinde kurşuni küf

7.1.3. Kırmızı kök çürüklüğü (*Phytophthora fragariae*):

Çok ciddi bir fungal etmen olup kırmızı stil kök çürüklük hastalığına neden olmaktadır. Serin iklim koşullarında bitkilere daha çok zarar verir. Hastalığın toprak üstü belirtileri mart ve haziran aylarında ortaya çıkmaktadır. Hastalık bitki artıkları ve toprakların taşınması, toprak işlemedeki hatalar ve sulamadaki hatalar sonucu yayılmaktadır.

Belirtileri: Hastalıklı bitkiler, farekuyruğu görünümü veren bir kök yapısına sahiptir. Köklerin normal krem renkli özü, tozlu kırmızı kahverengi bir renge döner. Yeni yapraklar küçük, mavimsi yeşil bir renk alırken, yaşlı yapraklar sarı ya da kırmızıya dönmektedir. Bitkiler bodur kalır ve hiç meyve oluşturmazlar.

Mücadelesi

Kültürel mücadele: Dayanıklı çeşitler tercih edilmeli ve hastalıktan arındırılmış bitkiler şaşırtılmalı, toprak işleme işlerine büyük ölçüde dikkat edilmeli, bulaşık alanlarda hasta bitkiler sökülerek yok edilmeli, gerekirse solarizasyon yapılmalıdır. Ürün rotasyonu yapılmalı, sulama kontrollü yapılmalı, Nitrojenli gübreler uygun dozda kullanılmalıdır.

Kimyasal mücadele: Toprak fümigasyonu ya da ilaçlaması önerilmektedir



Resim 29: Kırmızı kök çürüğü

7.1.4. Çilekte kök çürüklüğü

(Rhizoctonia solani, Fusarium oxysporum, Macrophomina phaseoli, Pythium sp., Coniothyrium hium, Hainessia sp.,):

Hastalığın Belirtileri: Çilek kök çürüklüğü hastalığının oluşumunda birden fazla etmen etkili olmaktadır. Kil içeriği fazla topraklarda, hastalık daha yaygındır. Hastalık gelişimini etkileyen diğer bir faktörde sıcaklıktır.

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.

7.1.5. Çileklerde külleme hastalığı (*Sphaerotheca macularis fsp. fragariae*)

Hastalık Belirtisi: Hastalık, çileklerde yaprak sapları, çiçek demetleri, çiçekler ve meyvelerde zararlara yol açar. 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.

Mücadele Yöntemleri:

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

Kimyasal Mücadele: İlk hastalık belirtileri görüldüğünde ilaçlamaya başlanmalı, kullanılan ilaçların etki süresi dikkate alınarak enfeksiyon koşulları sona erinceye kadar ilaçlamalara devam edilir. İlaçlama programlarında son uygulama ile hasat arasındaki süreye dikkat edilmelidir.



Resim 30: Yaprak ve meyvede külleme hastalığı

7.1.6. Çilek Yaprak lekesi Hastalığı (*Mycosphaerella fragariae*)

Hastalık Belirtisi: Hastalık, yaprak lekesi şeklinde görülür. Lekeler ilk önce yaprak yüzeyinde küçük koyu erguvani belli belirsizdir. Daha sonra orta kısımları kahverengileşir, grileşir. Lekeli alan, erguvan kırmızısı kahverenginde belirli bir sınırla çevrilir. Hastalıklı taç ve çanak yapraklar, stolonlar, meyve demetleri üzerindeki lekeler, normalde yaprağın üst yüzeyinde oluşana benzer. Hasta olmuş meyveler üzerinde yüzeysel siyah lekeler ortaya çıkar. Meyvede çürüme ve üründe kayıp olmamasına rağmen, kalite düşer.

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.

7.1.7. Çilekte Antraknoz Hastalığı

(*Colletotrichum fragariae* A. N. Brooks, *C. gloeosporioides* (Penz.) Penz.& Sacc. in Penz, *C. acutatum* J. H. Simmonds)

Tanımı ve Yaşayışı: Bitkinin yaprak, stolon, meyve ve kök boğazında zarar oluştururlar. Hastalık etmenleri bulaşık bitki artıkları ve bulaşık bitkilerin dikilmesiyle bulaşan toprakta bulunmakta ve bu topraklar primer enfeksiyon kaynağını oluşturmaktadır. Hastalığın yayılımı, nemli ve sıcak havalarda ise çok hızlıdır. Çilek bitkileri meyvelenme dönemlerinden itibaren etmenlere karşı dayanıklılık kazanırlarken, çiçekler, pembe ve kırmızı meyveler etmene karşı duyarlıdırlar ve meyveler olgunlaştıkça hassasiyetleri artar.



Resim 31: Antraknoz Hastalığı

Belirtileri, Ekonomik Önemi, Yayılışı: Hastalık bitkinin yaprak, stolon, meyve ve kökboğazında zarar oluşturur. *Colletotrichum fragariae* ve *C. gloeosporioides*'in neden olduğu yaprak belirtileri, 0.5-1.5 mm çapında yuvarlak mürekkep lekeleri şeklinde (Şekil 1a) oluşur. Bu lekeler çok sayıda da olsa yapraklar ölmez ve bu lekelerde sporulasyon olmaz. *C. acutatum*'un neden olduğu belirtiler ise yaprakların kenarlarında, düzensiz koyu kahverengi-siyah kuru alanlar şeklinde gelişir (Şekil 1b).

Hastalık ilk çiçek gözlerinin çıkmasından itibaren görülebilir ve hastalığın bulaştığı çiçekler hızla kuruyup ölürler. Meyve çürüklüğüne ise yaygın olarak *C. acutatum* neden olmaktadır. Meyve çürüklüğü özellikle malçlama yapılmış masuralarda yetiştirilen tek yıllık çileklerde görülmektedir. Hastalığa yakalanmış meyvelerde, olgunlaşma döneminde açık kahverengi, su emmiş gibi lekeler oluşur ve bu lekeler hızla sert, yuvarlak, koyu kahverengi-siyah lekeler dönüşür ve bu meyveler kuruyarak mumyalaşır. Yeşil meyvelerde hastalık başlangıçta sınırlı kalmış gibi görünmekle birlikte (Şekil2b), meyve olgunlaşma döneminde hastalık normal seyrinde ilerler ve oluşan spor kitlesi gözle görülebilir. Kökboğazı çürüklüğünün ilk belirtileri başlangıçta sıcak saatlerde genç yaprakların solması ve daha sonra tekrar sağlıklı görünümünü alması şeklindedir. Bu belirti birkaç gün sürdükten ve kökboğazı çürüklüğü tamamen geliştikten sonra hasta bitki tamamen kurur ve ölür. Bu tür bitkiler boyuna kesildiğinde kırmızımsı kahverengi kuru çürüklük görülür (Şekil 4a). Çilek bitkileri üretim alanlarına aktarıldıktan birkaç gün sonra ya da bitkiler tamamen gelişip çoklu kökboğazı oluştuktan sonra kısmi kök çürüklüğü oluşabilir. Bu bitkilerde sadece bir kısımda hastalık gelişip diğer kısımlar sağlıklı kalabilirler ancak sonuçta bu tür bitkiler de ölürler. (Şekil 4b). Tek kök boğazına sahip bitkiler ise hastalık gelişiminden hemen sonra ölürler

Konukçuları: Etmen grubu geniş bir konukçu dizisine sahiptir. Çilek, turuncgil, sebze, sert ve yumuşak çekirdekli meyveler ve sert kabuklu meyveler başlıca konukçuları arasındadır.



Resim 32: Antraknoz Hastalığı 2

Mücadelesi

Kültürel Önlemler: Hastalık taşımayan sağlıklı fideler kullanılmalıdır. Aşırı azotlu gübrelemeden kaçınılmalıdır. Sırtta dikim, malçlama (organik malç) ve damla sulama tercih edilmelidir. Hastalıklı meyveler sık sık toplanarak imha edilmelidir.

Kimyasal Mücadele: İlaçlamalara ilk hastalık belirtileri görüldüğünde başlanılmalı ve hasat dönemine kadar, kullanılan ilaçların etki süresi göz önünde bulundurularak devam edilmelidir. İlacın toprağa uygulanması durumunda damla sulama sistemlerinden yararlanılabilir. Toprak üstü uygulamalarında bitkilerin tümü ilaçlanacak şekilde rüzgarsız havada ilaçlama yapılmalıdır.

7.2. Çilek Zararlıları

7.2.1. Çilekte Kırmızı Örümcekler

(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 kiremit rengini alır. T. cinnabarinus dişileri karmen kırmızısı renktedir. Vücutlarının dorsal kısmında dört parçalı siyah leke vardır. Tarla kenarlarındaki yabancı otlarda kışı geçiren kırmızı örümcekler, ilkbaharda havaların ısınması ile çeşitli kültür bitkilerine taşınırlar.

Zarar Şekli: Kırmızı örümcekler, çileğin genellikle yaprakları altında beslenerek, mezofil hücrelerine zarar verirler. 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.



Resim 33: Kırmızı örümcekler

Mücadelesi

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

Kimyasal Mücadele: Kırmızı örümceklerin her yıl sorun olduğu çilek alanlarında, çiçek ve yeşil meyve döneminde kırmızı örümcek görüldüğünde ilaçlama yapılır. Erken dönemdeki bu uygulama, kullanılan ilaçların meyvelerde kalıntı bırakmaması açısından daha güvenlidir. Erken dönem uygulaması yapılmamış ise mevsim içerisinde ilaçlama yapılabilir. Bunun için, açıkta yetiştirilen çilek alanlarında, yapraklar mevsim başında, 3-5 gün aralıklarla düzenli olarak kontrol edilir. Kırmızı örümcek tespit edilmesi halinde ilaçlamaya karar verilir. Meyve toplanmasından hemen sonra ilaçlama yapılır.

7.2.2. Çilekte Çiçek Tripsi

(Frankliniella occidentalis, F. intonsa)

Tanımı ve Yaşayışı: Çiçek tripsleri, 0.9–1.3 mm büyüklüğünde, oldukça küçük, ince uzun ve hareketli böceklerdir. 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.



Resim 34: 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.

Mücadele Yöntemleri

Kültürel Önlemler: Yabancı ot temizliğine dikkat edilmelidir. Çilek tarlası içerisinde ve etrafında zararlıların diğer konukçularının bulundurulmamasına özen gösterilmelidir.

Kimyasal Mücadele: Çiçek tripslerine karşı doğrudan kimyasal mücadele önerilmesi yerine, diğer zararlılar (Kırmızı örümcek, Yaprakbiti vb.) ile entegre edilmesi ana hedef olmalıdır. İlaç uygulamaları, çiçeklenme dönemindeki dölleyicilerin korunması için, böcek faaliyetinin en az olduğu çiçeklenme öncesinde veya bitkilerin %10'u çiçek açmadan önce yapılmalıdır. İlaçlamalar, bitki çiçeklerinin açık olduğu günün erken saatlerinde çiğ kalktıktan hemen sonra ve rüzgarsız havada yapılmalıdır. Çiçeklerin içerisi ve yaprakların alt yüzeyi kaplama ilaçlanmalıdır.



Resim 35: Çiçek tripsi, preditör böcek ve trips zararı

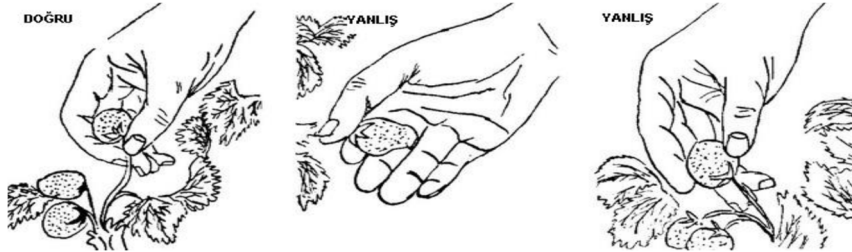
8. Hasat İşlemleri

8.1. Hasat Zamanı

Çilek, meyve türleri içerisinde meyvesi en hassas olanlardan biridir. Çileklerde olgunluk renk ile anlaşılır. Tamamen kırmızı renk alan çilek olgunlaşmış demektir. Çileklerin hepsi aynı zamanda olgunluğa gelmez. Bu bakımdan sık sık toplamakta fayda vardır; ancak serin havalarda gün aşırı toplanabilir. Dondurma ve gıda sanayi içinse, çilekler tipik rengini aldıktan sonra hasat edilmelidir. Çilek hasadı için günün serin saatleri tercih edilmelidir. Hasat edilen meyveler en kısa zamanda serin, gölge bir yere taşınmalı, mümkünse hemen soğuk depoya konulmalıdır.

8.2. Hasat Yapılışı

Taze olarak tüketilecek çilekler sap ve çanak yaprakları ile birlikte koparılmalıdır. Sap uzunluğu 10 mm geçmemelidir. Derin dondurma ya da meyve suyu için kullanılacak çilekler ise yapraksız olarak toplanmalıdır.



Resim 36: Çileğin hasat şekli

8.3. Pazara Hazırlama

Toplanan çilekler güneşten, rüzgârdan ve tozdan korunmalıdır. Ambalajlama, taşıma süresince meyveleri iyi bir halde koruyacak nitelikte yapılmış kutu veya sepetler şeklinde olmalı ve en çok net 500 gram meyve alacak büyüklükte olmalıdır. Ambalaj kaplarının altı ezilen meyve suyunun akabilmesi için mutlaka delikli olmalıdır.



Resim 37: Farklı şekillerdeki çilek ambalaj kapları

9. Depolama

Çileklerin soğuk hava depolarında uzun süre saklanmaları mümkün değildir. Çilekler 2 – 5 °C'de 2 – 4 gün, 0 °C'de ve % 90–95 nemde 8 gün muhafaza edilebilir. Taze tüketim için ticari anlamda saklanacak olursa ideal sıcaklık +0,6 ile +1,1 °C arasında olmalıdır. Maksimum sürede muhafaza edebilmek için sıcaklık mutlak suretle +4 °C'nin altında tutulmalıdır. Ayrıca çilekler depoya konmadan önce "Ca tuzları" ile bir püskürtmeye tabi

tutulurlarsa meyve etinin daha uzun süre sıkı kaldığı anlaşılmıştır. Bunun yanında harven adı verilen kimyasallarla muamele edildiğinde küflenmenin yaklaşık bir haftadan sonra görülmeye başlandığı tespit edilmiştir.

Derin dondurucuda depolamada ise, çilek saplarından ayrılıp yıkama havuzlarında yıkandıktan sonra standart irilikte doğrudan ya da şeker veya şurup katkısıyla dondurulmaktadır. Doğal halde ise flo-freeze tipi dondurucularda tek tek dondurulmaktadır.

10. Çilek Maliyet Tabloları

Açıklamalar

1	Hesaplar 1 dekar üzerinden yapılmıştır	1.000	m ²
2	Çilek fidesi dikilecektir.		
3	İhtiyaç duyulan fide sayısı	4000	
4	Verim:		
	Ağaç başına (kg)		
	Dekar başına (kg)	3000	
5	Tüm artış oranları %7 üzerinden yapılmıştır.		
6	İskonto oranı da %7 olarak hesaplanmıştır.		

Giderler

Fide Sayısı (adet)	4000	TESİS DÖNEMİ MALİYETİ	ÜRETİM DÖNEMİ MALİYETİ					TESİS DÖNEMİ MALİYETİ	ÜRETİM DÖNEMİ MALİYETİ				
Fidan Birim Fiyatı	3,44 ₺	1. YIL	1. YIL	2. YIL	3. YIL	4. YIL	5. YIL	1. YIL	1. YIL	2. YIL	3. YIL	4. YIL	5. YIL
MASRAFLAR	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)
ARSA BEDELİ		0											
Toprak İşleme- Bahçe Tesisi	Sürüm	60,00						90,04					
	İkileme	30,00						45,02					
	Dikim Yeri İşaretleme	50,00						75,04					
	Çukur Açma-Kök Tem.ve Dikim	50,00						75,04					
	Fidan	13.760,00						20.650,05					
	Damla Sulama Malzemesi (İşçilik dahil)	600,00						900,44					
	Direk + Tel (İşçilik dahil)	2.250,00						3.376,64					
	Ara Çapası	50,00						75,04					
	Dip Çapası	50,00						75,04					
Bakım	Bakım İşlemi 1	45,52	48,71	52,12	55,56	59,45	63,61	68,06	72,83	77,92	83,38	89,22	95,46
	Toprak İşleme	53,37	57,10	61,10	65,38	69,96	74,85	80,09	85,70	91,70	98,12	104,99	112,33
	Boğaz Açma-Doldurma İşçiliği	39,12	41,86	44,79	47,92	51,28	54,87	58,71	62,82	67,21	71,92	76,95	82,34
	Budama-Budama atıklarının toplanması	44,82	47,96	51,31	54,90	58,75	62,86	67,26	71,97	77,01	82,40	88,17	94,34
	Hendek temizliği- set bakımı	7,08	7,57	8,10	8,67	9,28	9,93	10,62	11,37	12,16	13,01	13,92	14,90
	Sürgün bağlama-yaz budalama İşçiliği	33,71	36,07	38,59	41,29	44,18	47,28	50,59	54,13	57,92	61,97	66,31	70,95
	Direk-Tel bakımı	7,12	7,62	8,15	8,72	9,33	9,98	10,68	11,43	12,23	13,09	14,00	14,98
	Sulama Hazırlığı	10,67	11,42	12,22	13,08	13,99	14,97	16,02	17,14	18,34	19,62	21,00	22,47
Sulama	Sulama İşçiliği	9,78	10,46	11,19	11,98	12,81	13,71	14,67	15,70	16,80	17,97	19,23	20,58
	Su Ücreti	23,90	25,57	27,36	29,28	31,33	33,52	35,87	38,38	41,06	43,94	47,01	50,30
	Elektrik/Mazot	21,00	22,47	24,04	25,73	27,53	29,45	31,52	33,72	36,08	38,61	41,31	44,20
	Gübreleme	25,47	27,25	29,16	31,20	33,38	35,72	38,22	40,90	43,76	46,82	50,10	53,61
Gübreleme	Gübre1	58,24	62,32	66,68	71,35	76,34	81,69	87,41	93,52	100,07	107,08	114,57	122,59
	Gübre 2	37,04											
	Gübre 3	21,82	23,35	24,98	26,73	28,60	30,60	32,74	35,04	37,49	40,11	42,92	45,92
	İlaçlama	81,92	87,65	93,79	100,35	107,38	114,90	122,94	131,54	140,75	150,61	161,15	172,43
İlaçlama	İlaç 1	34,63	37,05	39,65	42,42	45,39	48,57	51,97	55,61	59,50	63,67	68,12	72,89
	İlaç 2	28,02	29,98	32,08	34,33	36,73	39,30	42,05	45,00	48,15	51,52	55,12	58,98
	İlaç 3	20,63	22,07	23,62	25,27	27,04	28,94	30,96	33,13	35,45	37,93	40,58	43,42
	İlaç 4	11,83	12,66	13,54	14,49	15,51	16,59	17,75	19,00	20,33	21,75	23,27	24,90
Hasat ve Pazarlama	Hasat	84,73	189,37	189,37	189,37	189,37	189,37	189,37	189,37	189,37	189,37	189,37	189,37
	Sergi Yeri Hazırlama	0,70	189,37	189,37	189,37	189,37	189,37	189,37	189,37	189,37	189,37	189,37	189,37
	Bandırma ve Sergi Yerine Taşıma	1,50	189,37	189,37	189,37	189,37	189,37	189,37	189,37	189,37	189,37	189,37	189,37
	Bandırma İşçiliği	-	189,37	189,37	189,37	189,37	189,37	189,37	189,37	189,37	189,37	189,37	189,37
	Serme-Kurutma İşçiliği	0,24	189,37	189,37	189,37	189,37	189,37	189,37	189,37	189,37	189,37	189,37	189,37
	Potasa	-	189,37	189,37	189,37	189,37	189,37	189,37	189,37	189,37	189,37	189,37	189,37
	Zeytinyağı	-	189,37	189,37	189,37	189,37	189,37	189,37	189,37	189,37	189,37	189,37	189,37
	Savurma-Çöp Ayıklama	-	189,37	189,37	189,37	189,37	189,37	189,37	189,37	189,37	189,37	189,37	189,37
	Ambara taşıma	5,67	6,07	6,50	6,95	7,44	7,96	8,52	9,11	9,75	10,43	11,16	11,94
	Taşıma ve Pazarlama	37,47	40,09	42,90	45,90	49,11	52,55	56,23	60,16	64,37	68,88	73,70	78,86

Kaynaklar

Türkiyede Sulanan Bitkilerin Bitki Su Tüketim Miktarları. Gıda Tarım Ve Hayvancılık Bakanlığı Yayın Ankara 2016

www.alata.gov.tr

Süzer S., Çilek Yetiştiriciliği 2012

www.bahcenet.com.

www.biyolojiegitim.com

www.tarimsalpazarlama.com

www.wikipedia.com.

www.cinarziraat.com

77burhan.sitemynet.com

GIDA, TARIM ve HAYVANCILIK BAKANLIĞI Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü Alata Bahçe Kùltürleri Araştırma İstasyonu Erdemli-Mersin 2012