ÜRETİCİ REHBERİ



ÇİLEK YETİŞTİRİCİLİĞİ

İÇİNDEKİLER

1.GİRİŞ 1

2.Tanımı ve önemi 2

3. ÇİLEK ÇEŞİTLERİ 4

4. EKOLOJİK İSTEKLERİ 12

4.1. İklim istekleri 12

4.2.Toprak isteği 12

4.3.Işık: 13

5. BAHÇE TESİSİ 13

5.1.Toprak hazırlama: 13

5.2. Tüplü taze fide dikimi: 13

5.3. Mini tüplü taze fide: 13

5.4. Yaz dikimi: 14

5.5.Dikim sistemleri: 14

6.KÜLTÜREL İŞLEMLER 16

6.1.Sulama 16

6.2.GÜBRELEME 18

KÜKÜRT (S) NOKSANLIĞI: 23

7.Hastalık ve Zararlılar 23

7.1.Hastalıklar 23

7.1.1-Köşeli yaprak lekesi (Xanthomonas fragariae) 23

7.1.2- KURŞUNİ KÜF(Botrytis cinerea): 24

7.1.3-KIRMIZI KÖK ÇÜRÜKLÜĞÜ(Phytophthora fragariae): 25

7.1.4. ÇİLEKTE KÖK ÇÜRÜKLÜĞÜ (Rhizoctonia solani, Fusarium oxysporum, Macrophomina phaseoli , Pythium sp., Coniothyrium hirum, Hainessia sp.) : 26

7.1.5. ÇİLEKLERDE KÜLLEME HASTALIĞI (Sphaerotheca macularis fsp. fragariae) 27

7.1.6-Çilek Yaprak lekesi Hastalığı (Mycosphaerella fragariae)..... 28

7.1.7-Çilekte Antraknoz Hastalığı:(Colletotrichum fragariae A. N. Brooks, C. gloeosporioides (Penz.) Penz.& Sacc. in Penz, C. acutatum J. H. Simmonds) 29

7.2.ÇİLEK ZARARLILARI 30

7.2.1-Çilekte Kırmızı Örümcekler(Tetranychus urticae), (T. cinnabarinus) 30

7.2.2-Çilekte Çiçek Tripsi:(Frankliniella occidentalis, F. intonsa) 31

8.HASAT İŞLEMLERİ 33

8.1.Hasat Zamanı 33

8.2.Hasat Yapılışı 33

8.3.Pazara Hazırlama 34

9.Depolama 35

1.GİRİŞ

Anavatanı; Kuzey ve Güney Amerika'dır. Çilek; ılıman ve subtropik iklimi olan hatta birçok tropik ülkelerin ılık iklime sahip olan yüksek bölgelerinde yetiştirilebilmektedir. ABD, Türkiye, Avrupa, Güney ve Doğu Afrika ülkeleri, Avustralya, Yeni Zelanda ve Japonya en fazla çilek yetiştirilen ülkelerdir.

Çilek ekvatordan-Sibirya'ya kadar olan bölgelerde hatta Orta Alaska'da sıcaklığın -51 ^{o}C'ye kadar olan yerlerde doğal florada çilek bitkisinin yaşadığı belirlenmiştir. Ancak verim ve kalite açısından en iyi 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. Ülkemizde yabani çeşitler koku ve lezzet açısından yabancı orijinli çilek çeşitlerine göre her yıl artan talep artışıyla karşı karşıyadır. Ancak bu çeşitlerin verimlerinin düşük olması yola ve muhafazaya dayanıklı olmaması nedeniyle üreticiler yönünden sıkıntı yaratmaktadır.

Ülkemizdeki durumuna bakıldığında ise Kuzey ve Doğu bölgesi hariç diğer bölgelerde çilek yetiştiriciliği yapılmaktadır. Üretimin büyük çoğunluğu Akdeniz (%62), Marmara (%20) ve Ege (%12) bölgelerinde yoğunlaşmıştır. Akdeniz Bölgesinin erkenci çilek yetiştiriciliği bakımından ayrı bir önemi vardır.

Tablo:1 Ülkelere göre dünya çilek üretimi(2013)

Meyve Adı	Çilek	
Ülkeler	Yetiştirilen alan(Ha)	Üretim (ton)
Dünya Toplam	361662.00	7739622.00
Avrupa Toplam	109792.00	1125552.00
Almanya	15577.00	149680.00
Fransa	3235.00	55754.00
İspanya	8000.00	312500.00
Polonya	55020.00	192647.00
İtalya	2338.00	40116.00
İngiltere	4606.00	94373.00
Hollanda	1765.00	51000.00
İran	2557.00	33752.00
Çin	110490.00	3005304.00

Amerika	23549.00	1360869.00
Chilia	1685.00	45819.00
Türkiye	13549.00	372498.00

Çileğin özellikle son yıllarda Dünyada ve ülkemizde giderek önem kazanmasında en büyük etken değişik iklim ve toprak koşullarında ekonomik olarak yetiştirilmesi olmuştur. Taze olarak tüketimi yanında, reçel, marmelat, dondurma, pasta ve likör yapımında geniş ölçüde kullanılır. Derin dondurularak saklanır, konservesi yapılır, meyve suyu elde edilir ve son zamanlarda cips, süt ve yoğurt üreten sanayi kuruluşları için vazgeçilemez bir meyve olmuştur

2.Tanımı ve önemi

a) ► Adaptasyon yeteneği
b) ► İyi bir pazar avantajı
c) ► Değişik tüketim olanakları
d) ► İnsan sağlığı ve beslenme açısından önemli
e) ► Küçük-büyük herkes tarafından sevilerek tüketilen bir meyve
f) ► Küçük- büyük aile işletmeciliğine uygunluğu
g) ► Birim alandan elde edilen yüksek gelir

100 g taze çilek meyvesinin bileşimi

Enerji	30 kcal
Su	89,3 g
Protein	0,8 g
Toplam karbonhidrat	6.5 g
Şekerler	5.4 g
Yağ	0.4 g
Kolestrol	0
Lif	2.0 g
C vit	64 mg
B1, B2 ve B3 vit	0.03, 0.05 ve 0.06 mg
B11	65ug
Folik asit	24 ug
Aspartik asit aminoasiti	0.149 g

K	150 mg
P	30 mg
Ca	25 mg
Mg	15 mg
Na	2 mg
Fe	1 mg
Cu	0,12 mg
Zn	0,12 mg

Çilek meyveleri enerji, protein, yağ ve karbonhidrat açısından oldukça fakirdir. Bununla birlikte mineraller, vitaminler, fenolik bileşikler ve organik asitlerce zengindir.

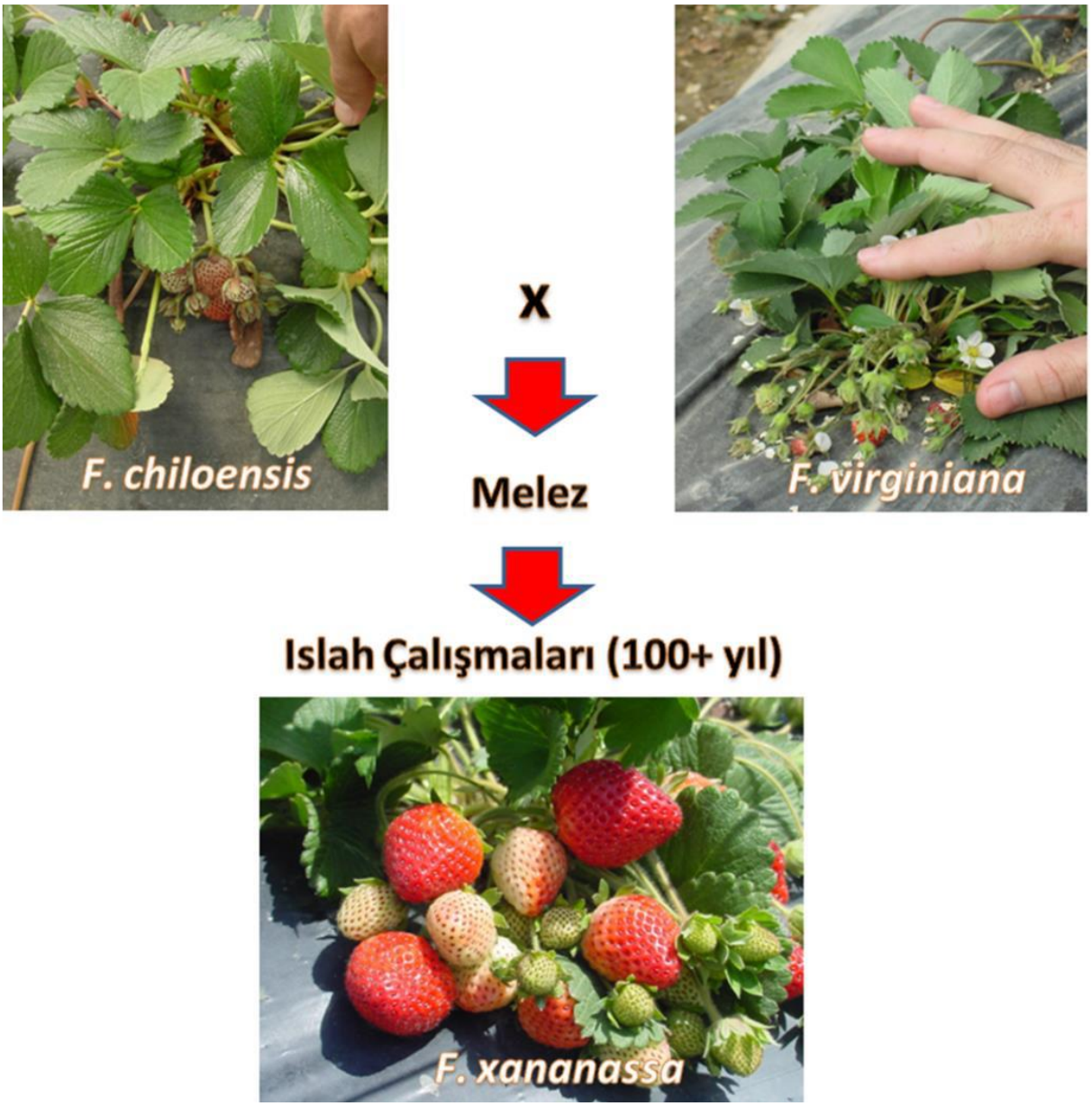
Bilimsel sınıflandırma
Alem: Plantae
Bölüm: Magnoliopsida
Takım: Rosales
Familya: Rosaceae
Alt familya: Rosoideae
Cins: Fragaria



Fotoğraf 1. 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. Dünya çapında ticari olarak en çok yetiştirilen çilekler, bahçe çileği olarak adlandırılan Fragaria × ananassa melezinin kültürleridir.





18'inci yüzyıl boyunca Avrupanın bahçelerinde bulunan Fragaria x ananassa Duch'ın Orijini Şiliden getirilen dişi olan F . chiloensis ile Amerika'nın kuzey doğusundan getirilen F . virginiana'nın birlikte yetiştirilmesi sonucu ortaya çıkmıştır. Şans eseri melezleme sonucunda nispeten iri meyve boyutlu F. chiloensis ile sert ve verimli F. virginiana meyveleri görülmüştür.

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

3. ÇİLEK ÇEŞİTLERİ

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

a) Kısacası, yetiştiricinin dikkat etmesi gereken konuları şu şekilde sıralayabiliriz:
b) -Çeşidin bölgeye uygunluğuna,
c) Verimliliğine,
d) -Hastalıklara dayanıklılığına,

e) -Pazarın aradığı çeşit olup olmadığına,
f) -Taşımaya dayanıklılığına,
g) -Bitkisinin kuvvetli olup olmadığına,
h) -Erkencilik ya da son turfanda yetiştiricilik için uygun çeşit olup olmadığına,
i) Çilek bahçesi çeşidi karışmamış fidelerle kurulmamasına özen göstermelidir

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: Pajaro çilek çeşidi

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 Chandler çilek çeşidi

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.



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.



RAPELLA

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



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.



OSO GRANDE

Sofralık yetiştiriciliğe uygundur. Bitkileri kuvvetli büyür. Yüksek verimlidir. Kalitelidir. Kloroza dayanıklıdır. Akdeniz ve Ege Bölgeleri için uygundur.

DORIT (216)

Sofralık yetiştiriciliğe uygun erkenci bir çeşittir. Yuvarlak konik şekilli, meyve eti sert ve aromalı olup verimlidir. Akdeniz, Ege ve Marmara Bölgeleri için uygundur. Botrytise dayanıklı, kloroza ve yaprak leke hastalığına duyarlıdır.

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.



HONEOYE

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



YALOVA–15

"Tioga x Arnavutköy" çeşitlerinin melezlenmesi sonucunda Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü'nce ıslah edilmiştir. 1985 yılında üretime sunulmuştur. 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.



YALOVA–104

"Yalova–13 x Tioga" çeşitlerinin melezlenmesi sonucunda Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü'nce ıslah edilmiştir. 1985 yılında üretime sunulmuştur. Bitki kuvvetli gelişmektedir. Kloroza dayanıklıdır. Meyve koyu kırmızıdır. Tat kalitesi iyidir. Hafif dilimli yapıda olan meyvelerin içi dolu, meyve eti sert, iri, orta geçci bir çeşittir. Hasadın başlangıcında meyvelerde şekil bozukluğu görülebilmektedir.

TIOGA

Sofralıktır. Erkencidir. Meyveleri uzun konik şeklindedir. Meyveler parlak kırmızı renkli olup orta iriliktedir. Küçük parlak sarı renkli olan (akenler) cevizcikler, 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.



TUFTS

Özellikle Tioga çeşidinin yetiştirildiği bazı bölgelerde yaz dikimine adapte olmuştur. Olgunlaşma dönemi uzun, bitkileri orta kuvvette ve çok verimlidir. Meyveleri ortalama 17-20 gr ağırlığında, Tioga' dan daha büyük, uzun konik ve özellikle ilk meyveler basık konik şeklindedir. Meyvesi kırmızı portakal renktedir. Yola dayanımı iyi olan Tufts, Tioga' dan 5–7 gün daha önce olgunlaşmaktadır. Marmara ve Karadeniz Bölgesine önerilir.

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.



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.



POCAHONTAS

Sofralık çeşit olup derin dondurulmaya ve sanayiye uygundur. Meyvesi orta iriliktedir. 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.



VISTA

Kaliforniya Üniversitesi tarafından ıslah edilmiştir. Sofralık olup verimli ve erkencidir. Köşeli, uzun meyveli olan bu çeşit parlak kırmızı meyve dış renge sahiptir. Meyve içi dolgunluğu yarı dolu, saptan kopması zor, kloroza duyarlı, meyve çürüklüğüne dayanıklıdır.

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.



REDLANS HOPE

Sera ve açıkta yetiştiricilik için uygundur. Meyveleri konik şekillidir. Meyveler iri ve serttir. Meyve parlak açık kırmızı renkte meyve eti rengi soluk pembedir. Akdeniz, Ege, Karadeniz ve Marmara Bölgeleri için önerilmektedir.

OSMANLI

Kuvvetli bir gelişim göstermektedir. Açık renkte meyvesi vardır. Reçellik bir çeşittir. Piyasada az bulunur. Bugün üretimi çok az miktarlardadır.

KESTEL

Bursa yöresinin çileğidir. Kuvvetli gelişir. Meyve irice, az kokulu ve kırmızıdır.

4. EKOLOJİK İSTEKLERİ

Meyvesi gerçek bir meyve olmayıp yenen kısmı 40 – 60 kadar pistilin birleştiği çiçek tablasıdır. İlkbaharda hiçbir meyvenin bulunmadığı bir zamanda olgunlaşması nedeniyle, tüketici tarafından aranılan bir meyvedir. Ara ziraat olarak yetiştirildiği 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 meyvesinin kaliteli olması için iyi tozlanması gereklidir. İyi tozlanmamış meyvelerde şekil bozukluğu olur. Bitkide tozlaşma gerçekleştikten sonra çilek genelde 30 –35 günde olgunlaşır. Çilekte tanelerin sertlik durumu, pazarlama açısından önemlidir. Çiftçiler için pazar ve endüstriye uygun sert çeşitler avantajlıdır.

Çilek yetiştiriciliğinin en iyi şekilde yapılabilmesi için çilek bitkisinin ekolojik koşullarının bilinmesi gerekir. Çileğin ekolojik isteklerini kısaca şu şekilde sıralayabiliriz:

4.1. İklim istekleri

Çilek, dünya üzerinde birbirinden çok farklı bölgelerde ve ekolojik şartlarda yetiştirilebilmektedir. Çilek bitkisi çok geniş sıcaklık sınırları içerisinde yetiştirilebilen nadir meyve türlerindendir. Soğukların -45 0C'lere kadar düştüğü yerlerin yanında, yarı tropik yerlerde; yaz aylarında Kuzey Kutbu'na yakın yerlerdeki devamlı aydınlık bölgelerden, 12 saatlik aydınlanmaya sahip Ekvatordaki bölgelere kadar birbirinden farklı çok ekstrem yerlerde yetişebilmektedir. Ancak kültür çeşitleri 5 0C'lere kadar dayanabilir. Çilek optimum olarak 20-25 0C' lik sıcaklık sınırları içerisinde gelişir. Gece sıcaklığının gündüz sıcaklığından 5-7 0C daha düşük olması, gelişmenin sağlıklı olması açısından önemlidir. Çilek çiçekleri yaklaşık -2 0C 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. İlkbahar geç donları ilk açan çiçeklerin ya da yeni tutmuş meyvelerin zarar görmesine yol açabilir. Çilek bitkisinde ayrıca soğuklanma ihtiyacının karşılanması gerekir. Soğuklamanın verim ve kalite üzerine olumlu etkisi vardır. Çileklerin soğuklama ihtiyacı 400 – 500 saat olarak belirlenmiştir.

4.2.Toprak isteği

Çilek genel olarak; derin, verimli, iyi drene edilmiş, nem tutma kapasitesi yüksek topraklarda iyi gelişir ve bol ürün verir. En iyi toprak kumlu-killi milli ve süzek topraklardır. Allüviyal humuslu tınlı topraklarda da iyi gelişir. 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. Deniz seviyesinden yükseklik arttıkça bitkiler daha bodur gelişir ve meyveler geç olgunlaşır. Farklı yüksekliklerde çilek yetiştiriciliği yapılan yörelerde çilek, uzun süre piyasaya sürülebilmektedir. Yüksek bölgelerde hava oransal neminin düşük olması meyvelerin daha sıkı dokulu ve küçük kalmalarına yol açabilir. Fide üretiminde yayla koşullarında üretilen fidelerin ova koşullarına göre daha avantajlı oldukları bildirilmektedir. Yüksek eğimli bölgelerde çilek bahçesi kurulacak arazinin yönü dikkate alınmalıdır. Güney yönlerde bitkiler daha erken gelişmeye başlayacakları için ilkbaharda geç gelen donlardan daha fazla etkilenebilir. Güney yönlerde bahçe tesis edilecekse ilkbaharda geç gelen donlara karşı ciddi önlemleri de düşünmek gerekir. Don tehlikesi atlatılabilirse ya da böyle bir sorunla karşılaşılmazsa yörenin en erken çilekleri pazara sunulabilir. Kuzey eğilimli arazilerde bitkilerin gelişmeye başlaması geç olur. Ancak geç ilkbahar donlarından etkilenme riski çok azdır. Böyle yerlerde genellikle geç ilkbahar donları görülmez. Meyvelerin en geç

olgunlaştıkları yöndür. Güney yöne göre kuzey yön de 7-10 günlük bir geç olgunluk ortaya çıkar.

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. Bu sebeple bir bölgeye uyan çeşit, diğer bölgeye uymayabilir. Çiçek gözü oluşumunda gün uzunluğu ile sıcaklık ilişkisi ve çeşit özelliği arasında çok yakın bir ilişki bulunmaktadır

5. BAHÇE TESİSİ

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. Kullanılan çeşide göre Kasım-Aralık aylarından itibaren meyve alınabilir. Bu yöntemde ülkemizde yaygın olarak İsrail kökenli 216 (Dorit) çeşidi kullanılmaktadır.

Tüplü taze fide ile yetiştiricilikte kış ayları boyunca meyveler çiçek açar. Meyve verdikleri için bu üretim ısıtılan veya dona karşı önlem alınan seralarda yapılmalıdır

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. Burada kullanılan yayla fidelerinin ovadaki fidelere göre yeşil aksamı daha iyi büyümektedir. Bu nedenle, sonbahar dikiminde dekara 10.000 adet fide dikilirken, tüplü taze ve frigo fide ile yetiştiricilikte dekara 6.500 adet fide dikilmektedir.

Burada kullanılan yayla fidelerinin ovadaki fidelere göre yeşil aksamı daha iyi büyümektedir. Bu nedenle, 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. Başka bir deyişle ikinci yılın yüksek verimi ilk yıl alınmaktadır. 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. Dikim öncesi kök tuvaleti yapılır. Kış dikiminde olduğu gibi %0.1'lik Benlate çözeltisinde 5-6 dakika bekletilirler. Dikim sırasında köklerin kıvrılmamasına dikkat edilmelidir. Frigo bitkiler dikimden sonra çiçek açmaya ve kol oluşturmaya başlamaktadır.

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 Kası
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

Ülkemizde en çok kullanılan dikim yöntemi
Tahta genişliği ..... 60-70 cm
Tahta arası ..... …..30-40 cm
Tahta yüksekliği ..... 15- 20 cm

Bitkilerin dikim aralığı;
Sıra üzeri..... 30 cm
Sıra arası..... 25 cm

Azami masura uzunluğu ise 50 m ölçüleri kullanılır. Bu şekilde dikim yapıldığında bir dekar alan için gerekli olan fide ise;
Sera yetiştiriciliğinde.....5.500 - 6.000 adet
Açıkta yetiştiricilikte.....6.500 - 7.000 adet fide kullanılır.



Fotoğraf 1.11: 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. Bu kısımlar kesilir. Fideler dikilir. Kısacası çilek yetiştiriciliğinde malçlama yönteminden faydalanılır. Çilek üretim alanının plastik, saman, kuru ot vs. ile örtülmesine "malçlama" denir. Malçlama sayesinde bitkinin kökleri toprakta ve plastik örtünün altında; yaprak, çiçek ve meyveleri plastik örtünün üstünde büyür ve gelişir.



Fotoğraf 1.12:Malçlama yapılmış çilek fidesi

Malçlama ile; ot kontrolü, sulama aralığının uzatılması, meyvelerin temiz kalması, meyvelerde daha az meyve çürüklüğü (Botrytis) görülür. Ayrıca malçlamada plastik örtünün kullanılması sayesinde; güneş ışığı geçmediğinden, örtünün altında yabani ot gelişimi engellendiği gibi güneş ışınları toplanarak bitki için uygun sıcaklık ortamı oluşturulur. Bu şekilde malçlama yapılarak bir hafta kadar erkencilik sağlanmış olmaktadır.

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 bitki bölgesi aşırı sulama sonunda uzun süre ıslak kalmakta, bu durumda bitkilerde mantari kök hastalıklar artmaktadır. Zorunlu olmadıkça bu sistem kullanılmamalıdır.

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 sistemde bitkilere düşük basınç altında sık sık ve kontrollü su verildiği için 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 ulama yapılır. Hasat bittikten sonra belirtilen sulama aralığı genişletilmelidir.



Fotoğraf 2.1: Çilek bitkisinin damla sulama sistemi ile sulanması

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

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. Toprak analizi yapıldıktan sonra gereken miktarda gübreleme yapılmalıdır. 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. Bunların yanı sıra toprak analiz durumuna göre yıl içinde vegetasyon dönemi sırasında 8–10 kez azotlu, 20–30 kg fosforlu, 10–15 kg potasyumlu gübre vermek verimi yükseltir.

Azot(N):

Çilek bitkisi için azot miktarı önemlidir. Ancak humusça zengin topraklarda fazla azot vermek meyve verimine olumlu etki yapmamaktadır. Meyve iriliğini artırmakta, meyve kalitesini düşürmektedir. Meyveler yumuşamakta, dayanıklılığı azalmakta ve kurşuni küfe yakalanma riskini artırmaktadır.

Bunun yanında azot eksikliği ise 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. Ancak dikim öncesinde arazi hazırlığı sırasında toprağa verilmesi daha iyi sonuçların alınmasını sağlayacaktır. Toprak pH'ı 7'den yüksekse, toprak pH' nı düşürmek amacıyla amonyum sülfat veya üre verilmesi daha doğru olur. Böyle bir durum yok ise N-P-K içeren kompoze gübreler uygulanabilir. Çilek dikimi sırasında 1000 bitkiye 500-750 g hesabıyla azot uygulanabilir.



Fotoğraf 2.5: Yaprak ve meyvede Azot eksikliği

Potasyum(K)

Çilek bitkisinde potasyum da önemlidir. Fazla miktardaki potasyum, meyve kalitesinde etkilidir. Potasyum, şeker ve asit miktarını artırarak lezzetin artmasına neden olur. Meyve sertliğini ve dayanıklılığını artırır. Meyve irileşir.

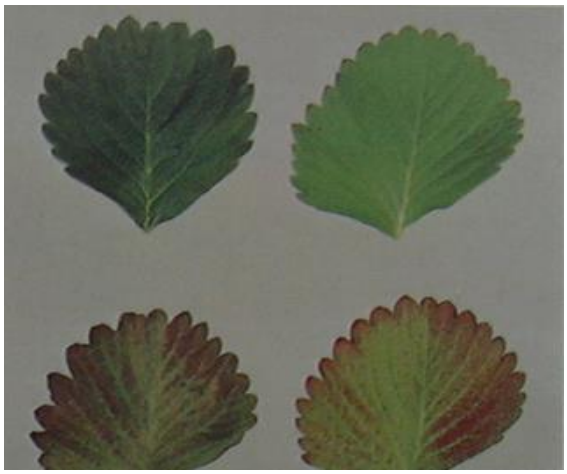
Potasyum eksikliği belirtileri çileklerde çeşitten çeşide ve toprak tiplerine göre farklılıklar gösterebilir. Mobil bir element olması nedeniyle ilk belirtiler genelde, yaşlı yapraklarda ortaya çıkar. Yaprak kenarları kırmızımsı mor renk almaya başlar. Yapraklar geriye doğru hafiften kıvrılmaya yüz tutar. Yaprağın 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. Bu renk bozukluğu güneş yanığına benzer bir görünüme sahiptir. Yaprak sapı siyah renk alabilir ve bu renk bozukluğu yaprağın orta damarı içine doğru ve alt kenarlardan itibaren yayılır. Renk bozukluğu yeni oluşan yapraklar üzerinde de ortaya çıkabilir. Meyvelerde ise potasyum eksikliği tam meyve renginin oluşmaması ile kendini belli eder. Bazen potasyum eksikliği magnezyum eksikliği ile karıştırılabilir; bu nedenle dikkatli olunmalıdır. Malçlama ile (siyah plastik) yapılan yetiştiricilikte mutlaka yüksek potasyum içeren yaprak gübresi uygulanmalıdır.



Fotoğraf : Potasyum eksikliği

Fosfor(P):

Fosfor eksikliği gösteren çilek bitkileri, normalden zayıf ve küçük görünümlü olup yaprakları parlak koyu yeşil görünüme sahiptir. Yapraklarının üst kısmında hafif siyahımsı, parlak, metalik cila şeklinde görünüm oluşur. Bazı durumlarda yaprak üst kısmının kenarlarından içeriye doğru kırmızımsı bir renk oluşumu gözlenir. Yaprak alt kısımlarında kırmızıya çalan mor renk oluşumu gözlenir. Dik ve donuk görünümlü olan bu tip bitkilerde fosfor noksanlığı gösteren yapraklar normal zamanından önce dökülür. Meyvelerin miktarında ve kalitesinde düşüşler gözlenir. Meyve kalitesindeki düşüş, çileğin daha kolay bozulmasına ve depo ömrünün kısalmasına yol açar.





Fotoğraf 2. 7:Fosfor eksikliği

KALSİYUM(Ca) :

Kök gelişimi sınırlıdır, kahverengi kök uçları, sürgün uçlarında ölüm, yaprak ortasında büyük kahverengi lekeler ve belirtiler ph'sı düşük kumlu topraklar da yetişen bitkilerde daha çok rastlanır. Yapraktan kalsiyum uygulaması fungal hastalıkları azaltır, acı beneği önler.

- Kalsiyum noksanlığı genellikle asidik topraklarda çok görülmektedir.
- Ca noksanlığı genellikle sürgün uçlarında bellidir.
- Genç yapraklar içe doğru bükülür kenarları şekilsizleşir ve nekrozlaşır.
- Bu yapraklarda ayrıca kahverengi yanma ve noktalanmalar oluşur.
- Bitkilerde zayıf kök gelişmesi görülür.
- Diğer taraftan bitkilerin büyüme noktası ölerek geriye doğru ölüm başlar.
- Ca fazlalığında K ve Mg gibi makro besin ve Mo dışında diğer mikro besin maddelerinin alınımı engellenir.



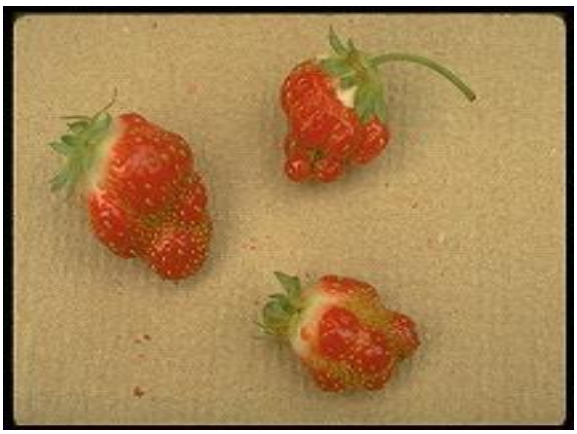
MAGNEZYUM(Mg) NOKSANLIĞI: Yapraklarda sararma ve kenarlardan başlayan damarlar arasına kadar uzanan yanıklıklar görülür. Bu durum aniden yaz ortasında görülebilir ve hızla sürgün ucuna doğru ilerleyebilir. Yaşlı yapraklar genellikle yaz sonunda genç yapraklar kalacak şekilde dökülür. Yaşlı meyve ağaçlarında yanma(sararma) genellikle yaprağın bütününde üniform olmaktadır. Meyvede irilik, verim, kalite az da olsa erken döküm görülebilmektedir.

- Yapraklar dökülmeye başlar, Sonbaharda şiddetli yaprak dökümü olur ve ağaçta meyve görüldüğü halde, çok seyrek yaprak sistemi dikkati çeker.
- Meyve kabuğu kalınlaşır, meyvenin iç ve dış rengi açılır ve ağaçlarda fazla meyve dökümü olur.



BOR (B) NOKSANLIĞI: 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, döllenme ve meyve oluşumunda yetersizlikler.





Resim:Çilek meyvesinde bor noksanlığı

ÇİNKO (Zn) NOKSANLIĞI : Bitkilerin genç sürgün uçlarında rozetleşme.çoğu zaman bu genç sürgünler uçtan başlayarak kurur ve yapraklar olgunlaşmadan dökülür. En belirgin diğer bir özellik ise; bodur bitkilerdir. Ayrıca meyve tomurcuğu ve meyve adedinde azalma, düşük kalite, erken meyve dökümü görülür.

- Hemen her çeşit toprakta noksanlığına rastlanmakla beraber hafif karakterli topraklarda daha fazla görülür.
- 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.
- Toprağın çok fazla kireçlenmesi toprağa sulama suyu ile fazla su verilmesi ve topraktaki yüksek fosfat konsantrasyonu'da aynı şekilde çinko noksanlığına neden olur.
- Genel olarak kumlu, çok asit veya alkali reaksiyonlu topraklarda görülür.



DEMİR (Fe) NOKSANLIĞI: Genç yapraklarda tamamen sararma veya yaprak damarları ile birlikte sarımsı yeşil renklenme ilerlemiş noksanlıklarda yaprak kenarlarında yanma, verimde azalma, meyvelerde tatsızlaşma-renksizleşme görülebilir. Genellikle kalkerli veya kireçli topraklarda yani pH' sı yüksek kalsiyumca zengin topraklarda demir noksanlığı çok yaygındır. Diğer taraftan asidik topraklarda da mangenez fazlalığı varsa yine demir noksanlığı görülür. Yüksek konsantrasyonda çinko, bakır, fosfor ve diğer bazı elementler demir noksanlığı oluşturur. Genellikle kalkerli veya kireçli topraklarda demir tuzlarının kireç tarafından tutulması sonucu demir noksanlığı ortaya çıkar.

Aşırı sulamalar, tuzluluk, kötü drenaj, düşük toprak ısısı ve yüksek miktarda akümüle Bakır (Cu) içeren kumlu topraklar demir noksanlığına sebep olan diğer etkenlerdir.

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 simptomlar genç büyüme noktalarında daha şiddetlidir.

Yaprak rengi bazen beyaza kadar dönebilir, ancak orta damarlar yeşil kalır ve etkilenmiş yaprak genellikle küçük ve incedir.



MANGAN (Mn) NOKSANLIĞI : Sürgün ucu ve sürgün üzerinde ortadaki yapraklarda damarlar arasında sararma, yaprak iriliği fazla etkilenmez, verim düşer, eksiklik asitli topraklarda, kabuktaki kızarıklık ile ilişkilidir. Kireç ile doğrulanır. Akdeniz bölgesinin kireççe zengin alkali topraklarında yetişen turunçgillerde sık sık rastlanan noksanlıklardan birisidir. 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.

BAKIR (Cu) NOKSANLIĞI: Sürgünlerde geriye dönüşümsüz ölüm ateş yanıklığı gibi siyah yapraklar, genç yapraklarda sararma, kalitede düşüş, verimde azalma, kış soğuklarına hassasiyet erken yaprak dökümü.

MOLİBDEN (Mo) NOKSANLIĞI: Toprak Ph düşük ise yaprak kenarlarında sararma ve düşük dereceli yanıklıklar.

KÜKÜRT (S) NOKSANLIĞI:

Genç yapraklarda sararma, ilerlemesi durumunda bütün ağaçta (bitkide) sararma. Büyümede yavaşlama, verim ve kalitede düşüş.

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. Bakterinin taşınması su ve su sıçramaları sonucunda gerçekleşir. Bakteriyel etmen, konukçuya özelleşmiştir ve uzun zaman toprakta varlığını koruyabilir. Tarla koşullarında hastalık etmeninin inokulum kaynağı genellikle bulaşık bitki materyalleridir. Bakteriyel etmen bu lezyonlardan yağmur ya da aşırı sulama ile dağılmaktadır. Hastalık etmeni dondurucu serin ve nemli havalarda daha fazla etkili olmaktadır. Bakteriyel etmen iletim demeti bozulmalarına da neden olabilir.

Belirtileri: Bakteriyel enfeksiyon ilk önce yaprak alt yüzeyinde küçük, suyla ıslanmış olarak görülür. Lekeler küçük damarlar ile sınırlanan yarı saydam, açılı lekeler oluşturacak şekilde 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: Çilek bitkisinde köşeli yaprak lekesi

Mücadelesi:

Kültürel mücadelede;

- 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- KURŞUNİ 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. Yağmur, rüzgâr ve örtü altında hava akımları yardımıyla yayılmaktadır. Hava neminin %95 ve 17–23 °C sıcak olan havalar hastalığın gelişmesi için uygundur. 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 etmeni yeşil meyvelere saldırmakta, ancak meyve olgunlaşıncaya kadar hastalık oluşmayabilmektedir. 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. Hastalıktan etkilenen alanlar tozlu gri bir fungal ile kaplanır ve milyonlarca gri renkli spor nemli ve sisli havalarda üretilir. Yüksek nem koşullarında meyveler, pamuksu beyaz fungal gelişme ile kaplanabilir. Tamamen çürüyen meyveler genel biçimini korumakta, fakat sert ve kuru olarak kalırlar. Meyveler nemli olarak depolanırsa hastalık etmeni meyveleri depolarda da hastalandırmaktadır.

Mücadelesi: Kültürel mücadelede;

-Seraların havalanmasına büyük önem verilmeli

-Sık dikimden kaçınılmalı ve budama yapılmalı ancak bitkileri yaralamaktan kaçınılmalı,

-Uzun süre meyveyi ıslak tutacak uygulamalardan kaçınılmalı,

- Ölü ya da infekteli bitki parçaları üretim alanlarından uzaklaştırılmalı,

-Dayanıklı çeşitler her zaman tercih edilmeli,

-Meyveler hızla hasat edilmeli, hasat sık yapmalı ve soğuk depolarda muhafaza edilmeli,

-Uygun dozlarda gübreleme yapılmalı,

-Yetiştirme sezonlarının arası uzun tutulmalıdır.
-Kimyasal mücadelede de; Botrytis'e karşı kimyasal ilaçlar kullanılır. Çiçeklenme süresince ilaçlama yapılmalıdır. Nemli havalarda ilaçlamaya düzenli aralıklar ile devam edilmelidir.



Resim: Çilek meyvesinde kurşuni küf

7.1.3-KIRMIZI 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. Fungal etmen uzun yıllar toprakta canlı kalabilir ve zayıf drenajlı topraklarda daha sık ortaya çıkmaktadır. Hastalık bitki artıkları ve toprakların taşınması, toprak işlemedeki hatalar ve sulamadaki hatalar sonucu yayılmaktadır.
Belirtileri: Hastalık etmeninin belirtileri geç sezonlarda ortaya çıkmaya başlar. Fungal etmen su ve mekanik araçlar ile yayılan sporlar (zoospor) üretmektedir. Bu sporlar saçak kökleri infekteler ve bitkilerin fare kuyruğu görünümü veren bir kök yapısına dönmesine neden olur. Köklerin normal krem renkli özü, tozlu kırmızı kahverengi bir renge döner. Bu tür hastalık belirtileri kökler bahar aylarında uzunlamasına kesildiğinde en iyi şekilde görülmektedir. Fungal etmenin gelişmesi kökler ile sınırlıdır, fakat kök fonksiyonları ile ilişkili olan yaprak simptomları da hemen görülmektedir. Yeni yapraklar küçük, mavimsi yeşil bir renk alırken, yaşlı yapraklar sarı ya da kırmızıya dönmektedir. Bitkiler bodur ve hiç meyve oluşturmazlar.

Mücadelesi:
Kültürel mücadelede;

- Dayanıklı çeşitler tercih edilmeli ve hastalıktan arındırılmış bitkiler şaşırtılmalı,
- Toprak işleme işlerine büyük ölçüde dikkat edilmeli,
- Toprak ısısının ani düşüşlerini engellemek için, sık sulama yapılmalı,
- Bulaşık alanlarda hasta bitkiler sökülerek yok edilmeli, gerekirse solarizasyon yapılmalı,
- Ürün rotasyonu yapılmalı, sulama kontrollü yapılmalı,
- Nitrojen gübreler uygun dozda kullanıldığında hastalık daha düşük görülmekte,
- Hastalığın ortaya çıktığı bölgelerde çilek yetiştiriciliğinden kaçınılmalı,
- Mısır gibi bitkilerle yapılan yeşil gübre uygulamaları hastalığı baskı altında tutabilir.

Kimyasal mücadelede de:Toprak fümigasyonu ya da ilaçlaması önerilmektedir




7.1.4. ÇİLEKTE KÖK ÇÜRÜKLÜĞÜ (Rhizoctonia solani, Fusarium oxysporum, Macrophomina phaseoli , Pythium sp., Coniothyrium hirum, Hainessia 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

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.

7.1.5. ÇİLEKLERDE KÜLLEME HASTALIĞI (Sphaerotheca macularis fsp. fragariae)

Hastalık Belirtisi

•Hastalık, çileklerde yaprak sapları, çiçek demetleri, çiçekler ve meyvelerde zararlara 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.

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.





Resim: Yaprak ve meyvede külleme hastalığı

7.1.6-Çilek Yaprak lekesi Hastalığı (Mycosphaerella fragariae)

Hastalık Belirtisi

- Hastalık, yaprak lekesi şeklinde görülür. Ancak, taç ve çanak yapraklarda, stolonlarda ve meyve sapları üzerinde de lekelere 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
- Belirtilerin ortaya çıkması, hem çilek türü ve çeşidine hem de etmenin ırkına 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: çilek ve parmak otudur.

Mücadele Yöntemleri:
Kültürel Önlemler

- İyi drene edilmiş topraklarda çilek yetiştirilmelidir.
- Bitkiler arasında iyi bir hava sirkülâsyonu 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: Colletotrichum fragariae, C. gloeosporioides ve C. acutatum, havai kökenli fungal hastalık etmenleri olup, bitkinin yaprak, stolon, meyve ve kökboğazında zarar oluştururlar. Hastalık etmenleri bulaşık bitki artıkları ve bulaşık bitkilerin dikilmesiyle bulaşan toprakta bulunmakta ve bu topraklar primer enfeksiyon kaynağını oluşturmaktadır. Hastalığın yayılımı kuru ve serin havalarda oldukça yavaş; nemli ve sıcak havalarda ise çok hızlıdır. Uygun koşullar altında, bitki artıklarında 9 aya kadar canlılığını sürdürebilen etmenler yağmurun sıçrattığı toprak, hayvanlar, işçiler ve bulaşık alanlarda kullanılan aletler ile taşınırlar. Çilek bitkileri meyvelenme dönemlerinden itibaren etmenlere karşı dayanıklılık kazanırlarken, çiçekler, pembe ve kırmızı meyveler etmene karşı duyarlıdırlar ve meyveler olgunlaştıkça hassasiyetleri artar.



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). Bu tür yapraklar, nekrotik alanların genişlemesine rağmen 2-3 ay canlı kalır ve bu alanlardaki sporulasyon çiçek yanıklığı ve meyve çürüklüğü için primer enfeksiyon kaynağını oluşturur.

Çilek bitkisinin çiçekleri ve meyveleri antraknoz hastalığına çok hassastırlar ve hastalık nemli ve sıcak hasat sezonunda çok hızlı gelişerek ürüne zarar verebilir. Çiçekler, çiçek tomurcukları ve çiçek sapları hastalığa hassas olmakla birlikte tamamen açmış çiçekler en hassas organlardır. 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 lekelere 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.

Stolonlardaki hastalık belirtileri küçük, kırmızı, çizgi şeklinde başlar ve hızla koyu, güneş yanığı şeklinde kuru lekelere dönüşür.

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 kökboğazına sahip bitkiler ise hastalık gelişiminden hemen sonra ölürler

Hastalık, ülkemizde önemli çilek yetiştiriciliği yapılan yerlerden Mersin, Adana ve Aydın illerinde tespit edilmiştir.

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





Mücadelesi

Kültürel Önlemler

- Hastalık taşımayan sağlıklı fideler kullanılmalıdır.
- Aşırı azotlu gübrelemeden kaçınılmalıdır.
- Sırta 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. Kullanılacak Alet ve Makineler İlaçlamalarda sırt pülverizatörü (mekanik veya motorlu), sırt atomizörü veya bahçe pülverizatörü kullanılmalıdır. İlacın toprağa uygulanması durumunda damla sulama sistemlerinden yararlanılabilir. Ayrıca süzgeçli kova vb. ekipmanlar da kullanılabilir. Toprak üstü uygulamalarında bitkilerin tümü ilaçlanacak şekilde rüzgârsız havada ilaçlama yapılmalıdır. Topraktan uygulamalar ise damla sulama yoluyla yapılabilir.

7.2.ÇİLEK ZARARLILARI

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. Dişi kırmızı örümcekler 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:

Kırmızı örümcekler, 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

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:

Erken dönem uygulaması: Kırmızı örümceklerin her yıl sorun olduğu çilek alanlarında, çiçek ve yeşil meyve döneminde (ilk olgun meyveler görülmeden önce) kırmızı örümcek 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 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 (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.



Ergin



Çiçek tripsi'nin meyvedeki zararı

Zarar Şekli:

Çiçek tripsleri, çileğin çiçek ve meyvesinin bitki özsuyunu 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, bamya, 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 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. Çabuk direnç geliştirmeleri nedeniyle, bilinçsizce ve yoğun ilaç kullanımından kaçınılmalıdır.

-Tripslere karşı mücadele zamanını belirlemek için, çilek tarlası farklı yönlerde rasgele gezilerek en az 100 çiçek kontrol edilir. Bu amaçla, en erkenci çeşidin çiçeklenmesinden başlayıp tüm çeşitlerde çiçekler açıncaya kadar haftada 1-2 kez kontroller yapılmalıdır. Trips yoğunluğu ortalama 10 trips/çiçek Olduğunda, kimyasal mücadeleye karar verilir. Sayımlarda, çiçekler beyaz bir tepsi içerisine silkelenerek yere düşen bireyler sayılmalıdır. 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:Çiçek tripsi ve preditör böcek



Resim:Trips zararı

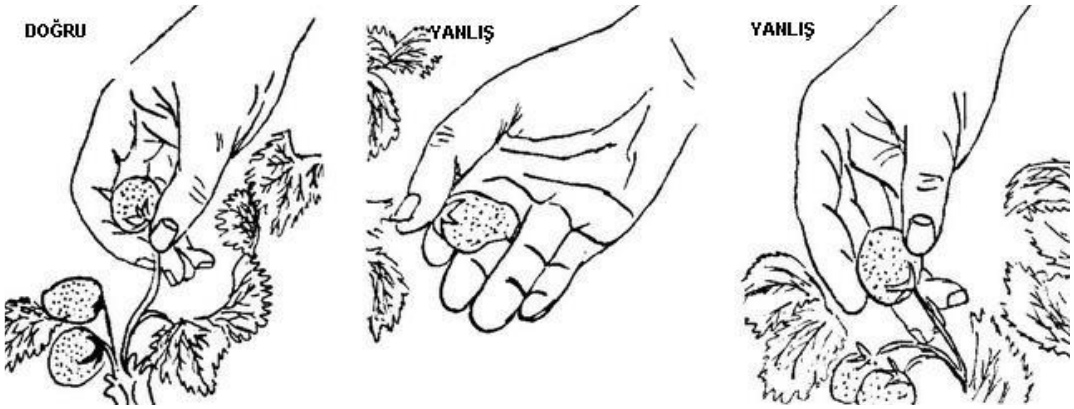
8.HASAT İŞLEMLERİ

8.1.Hasat Zamanı

Çilek, meyve türleri içerisinde meyvesi en hassas olanlardan biridir. Kısa zamanda bozulabilen ve hızlı tüketilmesi gereken bir meyvedir; bu nedenle çileğin hasadı, ambalajı ve taşınmasında çok titiz davranmak gerekmektedir. Çileklerde hasat sonrası olgunlaşma durumu olmadığı için en uygun zamanda toplamak gerekir. Çileklerde olgunluk renk ile anlaşılır. Tamamen kırmızı renk alan çilek
olgunlaşmış demektir. Toplamada gecikme, meyvenin yumuşaması normal rengini kaybederek daha koyu renk alması ile anlaşılır. Çileklerin hepsi aynı zamanda olgunluğa gelmez. Sıcak ve kuru havalarda yeşil olan meyve birkaç saat içerisinde kızarabilir. 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. Genellikle sabah 6–10 arası en uygun saatlerdir. 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. Koparma işlemi sırasında baş ve işaret parmaklarından yararlanılır. Derin dondurma ya da meyve suyu için kullanılacak çilekler ise yapraksız olarak toplanmalıdır.



Resim 3.1: Çileğin hasat şekli

8.3.Pazara Hazırlama

Toplanan çilekler güneşten, rüzgârdan ve tozdan korunmalıdır. Bunun için bahçede bir yer yapılmalıdır. Toplanmış çilekler yüksek sıcaklıktan ve depolanmadığı takdirde küf mantarlarından çabuk etkilenir. Serin yerlerde tutmak ise çileğin dayanıklılığını artırmaktadır. Çilek zedelenmeye duyarlı olduğu için hasat ve sınıflandırma aynı anda yapılmalıdır. Ülkemizde toplanan çileklerin konulduğu standart bir kap bulunmamaktadır. Ambalajında, 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 malzemesi olarak da plastik, mukavva ve odun yontuğu olabilir. Toplanan ve paketleme yerlerine gelen çilekler ambalaj kaplarına boylarına göre tasnif yapılarak istif edilir.





Resim**: Farklı şekillerdeki çilek ambalaj kapları**

Ambalaj kaplarının altı ezilen meyve suyunun akabilmesi için mutlaka delikli olmalıdır. Aksi halde alt taraftaki meyveler hemen çürür.

9.Depolama

Çileklerin soğuk hava depolarında uzun süre saklanmaları mümkün değildir. Çilekler 2 – 5 0C'de 2 – 4 gün, 0 0C'de ve % 90–95 nemde 8 gün muhafaza edilebilir. Taze tüketim için ticari anlamda saklanacak olursa ideal sıcaklık +0,6 ile +1,1 0C arasında olmalıdır. Maksimum sürede muhafaza edebilmek için sıcaklık mutlak suretle +4 ^{o}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 donduruculardа tek tek dondurulmaktadır. Dondurulmuş çilek tazesi yerine tüketilmesinin yanında reçel, marmelât, jöle, meyve suyu, dondurma meyveli yoğurt ve pasta endüstrisi gibi yerlerde ham madde olarak kullanılmaktadır.