

T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI



MEGEP

(MESLEKİ EĞİTİM VE ÖĞRETİM SİSTEMİNİN
GÜÇLENDİRİLMESİ PROJESİ)

BAHÇECİLİK

ÇİLEK YETİŞTİRİCİLİĞİ

ANKARA 2008

Milli Eğitim Bakanlığı tarafından geliştirilen modüller;

- Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığının 02.06.2006 tarih ve 269 sayılı Kararı ile onaylanan, Mesleki ve Teknik Eğitim Okul ve Kurumlarında kademeli olarak yaygınlaştırılan 42 alan ve 192 dala ait çerçeve öğretim programlarında amaçlanan mesleki yeterlikleri kazandırmaya yönelik geliştirilmiş öğretim materyalleridir (Ders Notlarıdır).
- Modüller, bireylere mesleki yeterlik kazandırmak ve bireysel öğrenmeye rehberlik etmek amacıyla öğrenme materyali olarak hazırlanmış, denenmek ve geliştirilmek üzere Mesleki ve Teknik Eğitim Okul ve Kurumlarında uygulanmaya başlanmıştır.
- Modüller teknolojik gelişmelere paralel olarak, amaçlanan yeterliği kazandırmak koşulu ile eğitim öğretim sırasında geliştirilebilir ve yapılması önerilen değişiklikler Bakanlıkta ilgili birime bildirilir.
- Örgün ve yaygın eğitim kurumları, işletmeler ve kendi kendine mesleki yeterlik kazanmak isteyen bireyler modüllere internet üzerinden ulaşılabilirler.
- Basılmış modüller, eğitim kurumlarında öğrencilere ücretsiz olarak dağıtılır.
- Modüller hiçbir şekilde ticari amaçla kullanılamaz ve ücret karşılığında satılamaz.

İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR	ii
GİRİŞ	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1	3
1. ÇİLEK YETİŞTİRİCİLİĞİ	3
1.1. Tanımı ve Önemi	3
1.2. Ekolojik İstekleri	6
1.3. Çeşitleri	9
1.4. Üretimi	13
1.5. Bahçe Tesisi	16
UYGULAMA FAALİYETİ	21
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	22
ÖĞRENME FAALİYETİ-2	24
2. KÜLTÜREL İŞLEMLER	24
2.1. Sulama	24
2.2. İlaçlama	25
2.3. Gübreleme	29
2.4. Yardımcı Kültürel İşlemler	31
UYGULAMA FAALİYETİ	34
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	35
ÖĞRENME FAALİYETİ-3	37
3. HASAT İŞLEMLERİ	37
3.1. Hasat Zamanı	37
3.2. Yapılışı	38
3.3. Pazara Hazırlama	39
3.4. Depolama	39
UYGULAMA FAALİYETİ	41
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	42
MODÜL DEĞERLENDİRME	44
CEVAP ANAHTARLARI	45
KAYNAKÇA	47

AÇIKLAMALAR

KOD	621EEH033
ALAN	Bahçecilik
DAL / MESLEK	Meyvecilik
MODÜLÜN ADI	Çilek Yetiştiriciliği
MODÜLÜN TANIMI	Çilek yetiştiriciliğinde; fide üretimi, fide dikimi, bitkinin ekolojik istekleri, kültürel bakım ve hasat konularının anlatıldığı öğrenme materyalidir.
SÜRE	40/ 32
ÖN KOŞUL	Ön koşul yoktur.
YETERLİK	Çilek yetiştirmek
MODÜLÜN AMACI	Genel Amaç Gerekli ortam sağlandığında, tekniğine uygun olarak çilek yetiştiriciliği yapabileceksiniz. Amaçlar <ol style="list-style-type: none">1. Ekolojik ve ekonomik şartlara uygun çilek bahçesi kurabileceksiniz.2. Zamanında ve tekniğine uygun olarak kültürel bakım işlemlerini yapabileceksiniz.3. Tekniğine uygun hasat yapabileceksiniz.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	Ortam: Tepegöz, yazı tahtası, internet ortamı, sınıf, sera Donanım: Televizyon, VCD, DVD, tepegöz, projeksiyon, bilgisayar, mikroskop
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	Modülün içinde yer alan her öğrenme faaliyetinden sonra verilen ölçme araçları ile kendinizi değerlendireceksiniz. Modülün sonunda ise kazandığınız bilgi, beceri, tavırları ölçmek amacıyla öğretmen tarafından hazırlanacak ölçme araçları ile değerlendirileceksiniz.

GİRİŞ

Sevgili Öğrenci,

Çilek, dünyada üzümü meyveler üretimi içerisinde en önemli yeri tutmaktadır. Hem sanayiye elverişli hem de taze olarak tüketilebilen tanınmış bir meyve türüdür. İlbaharda hemen hiçbir meyvenin bulunmadığı bir zamanda olgunlaşması nedeniyle tüketici tarafından bol miktarda yenmektedir; bu nedenle diğer meyveler pazara gelinceye kadar yüksek fiyatla alıcı bulabilmektedir.

Çilek, ülkemizde yakın bir geleceğe kadar sadece İstanbul ve Bursa'da yetiştirilmekteydi. Ancak son yıllarda tarıma verilen önem nedeniyle, Trakya ve Ege Bölgesi'nde de çilek üretimi yaygınlaşmıştır. Çilek üretimi Trakya Bölgesi'nde yapıldığında Mayıs ayı içerisinde, Ege Bölgesi'nde Nisan ayında olgunlaşmaktadır. İşte bu devre tarımla uğraşanlar için paranın en az olduğu dönemdir. Diğer ürünlerin yetiştirilmesi için gereken paranın bu şekilde karşılanması sağlanır. Kârlı bir ziraat kolu olan çilek üretiminden bu mevsimde kazanılan para diğer tarım kolları için büyük destek sağlamaktadır.

Çilek kültürü, tüketilen besin maddeleri içerisinde dünyada en hızlı gelişen tarım kollarının başında gelmektedir. Birçok ülkede çilek tarımı büyük bir gelişme göstermiş ve günümüzde birçok ülkenin ekonomik hayatında önemli roller oynamıştır. İşte siz de bu modülü öğrenirken çilek yetiştirme inceliklerini öğrenecek ve iyi birer üretici olacaksınız.



ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

Ekolojik ve ekonomik şartlara uygun çilek bahçesi kurabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Çilek meyvesi getirerek sınıfta yapısını inceleyiniz.
- Bulduğunuz yerdeki meyve-sebze haline giderek piyasada en çok hangi çeşit çilek tüketildiğini araştırınız.
- Çevrenizde gıda işletmeleri varsa oralara giderek çileğin nasıl işlendiğini öğrenerek sınıfta sunum yapınız.

1. ÇİLEK YETİŞTİRİCİLİĞİ

1.1. Tanımı ve Önemi

Bilimsel sınıflandırma

Alem: Plantae

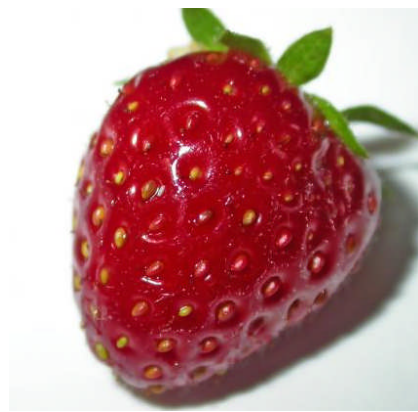
Bölüm: Magnoliopsida

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.



Fotoğraf 1.2: *Fragaria* x *ananassa*

Çilek, hem sanayiye elverişli hem de taze olarak tüketilebilen çok lezzetli ve hoş kokulu bir meyve türüdür. Bol miktarda A, B, C vitaminleri, kalsiyum, demir ve fosfor gibi mineral maddeler içerir. Taze olarak sofrada yararlanılmasının yanında çileğin pastası, reçeli, marmelatı, kompostosu, dondurması, şırası, şarabı, şampanyası ve likörü de yapılmaktadır. Çilek tüketici tarafından arzulanan bir meyve olduğu için derin dondurma yoluyla uzun süre saklanarak da tüketilebilir.

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

- **Kök:** Çilek, yüzeysel kök yapısına sahip otsu bir bitkidir. Kökler iyi drene edilmiş (süzek) topraklarda 60-70 cm' ye kadar iner. Ağır topraklarda ise kökler yatay büyür. Genel olarak çilek kökleri bir yıl yaşar. Ertesi yıl içerisinde meyveler olum devresinde iken ölür. Fakat tam gelişmiş bitkide tüm meyveler koparıldığında kök sisteminin büyük bir kısmı ölmeden canlı kalır. Kök gövdesi bölgesinden çıkan ana köklere primer kökler, onlardan çıkan yan köklere sekonder kökler adı verilir.
- **Kök gövdesi:** Çileğin kök gövdesi ya da taç kısmı, çok kısalmış bir gövdedir.
- **Yaprak:** Çilek yaprakları 2 / 5 düzeninde spiral olarak dizilmiştir. Çilek yaprakları her altıncı yaprak birinci yaprağın tam üstüne gelecek şekildedir. Yapraklar genellikle üç parçalıdır. İlbaharda havalar ısınca patlayan embriyonik yapraklar 2 - 3 hafta sonra tam büyüklüğe erişir. Her yaprağın 1-3 ay arasında ömrü vardır. Kollar (stolonlar) yaz boyunca yeni yaprakların koltuklarındaki tomurcuklarından oluşarak gelişir. Bir çilek çeşidinde ne kadar fazla yaprak var ise, o kadar fazla çilek salkımı oluşacak demektir.



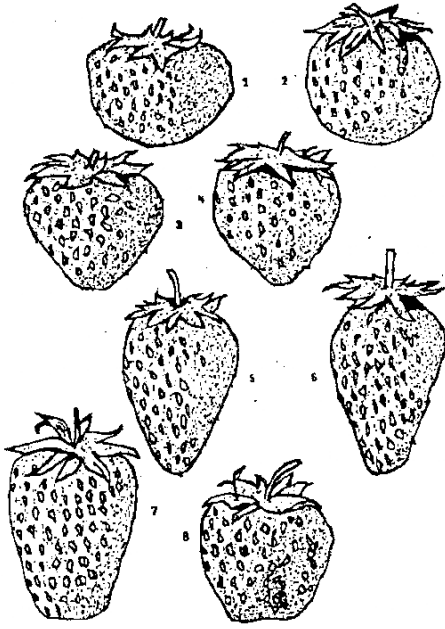
Fotoğraf 1.3:Çilek bitkisinin yaprağı

- **Çiçek salkımı:** Çilekte çiçekler salkım şeklindedir. Çilek bitkisinde çiçek salkımı değişime uğramış bir gövde konumundadır. Tipik bir çilek salkımında primer, sekonder, dört tersiyer ve sekiz kuarter çiçeğe sahiptir.



Fotoğraf 1.4:Çilek bitkisinde çiçek salkımı

- **Meyve:** Çiçekler döllenikten sonra ovül hızla gelişir. Her döllenmiş çekirdeğin etrafında etli kısım oluşur. Primer çiçekten oluşan meyve en iri meyveyi oluşturur. Aynı zamanda en çok çekirdeğe sahip meyvede primer meyvedir. Meyveler şekil olarak küre, konik ve kama şeklinde olabilmektedir. Bunun yanında meyve rengi açık kırmızıdan koyu kırmızıya kadar değişim gösterebilir.



Resim 1.1: Çilekteki meyve şekilleri
(Basık küre, küre, küremsi konik, konik,
uzun konik, boyunlu, uzun kama, kama)



Fotoğraf 1.6: Çilekteki meyve şekilleri

1.2. Ekolojik İstekleri

Çilek (*Fragaria* sp.) üretimi, üzüksü meyveler içerisinde dünyada en önemli yeri tutmaktadır. Çok yıllık, otsu her dem yeşil bir bitki olan çilek; lezzeti, vitamin ve mineral madde kapsamı ile dünyada milyonlarca kişi tarafından beğenilmektedir. Kültürü yapılan çilekler, çevre koşullarına uyumda geniş bir varyasyon gösterir. Bir yörede çok iyi gelişen verimli bir çeşit, farklı çevre şartlarında iyi sonuç vermeyebilir.

Meyvesi gerçek bir meyve olmayıp yenen kısmı 40 – 60 kadar pistilin birleştiği çiçek tablasıdır.

İlkbaharda hiçbir meyvenin bulunmadığı bir zamanda olgunlaşması nedeniyle, tüketici tarafından aranan bir meyvedir. Albenisi ve C vitamini içeriğinin oldukça yüksek oluşu, bu meyvenin bilinçli hareket eden tüketicilere sahip ABD, Kanada, Japonya ve Avrupa pazarlarında çok tutulmasına ve yüksek fiyatlarla satılmasına neden olmuştur. 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.

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:

- **İklim istekleri:** Çilek, dünya üzerinde birbirinden çok farklı bölgelerde ve ekolojik şartlarda yetiştirilebilmektedir. Çilek bitkisi çok geniş sıcaklık sınırları içerisinde yetiştirilebilen nadir meyve türlerindedir. Soğukların -45°C '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°C 'lere kadar dayanabilir. Çilek optimum olarak $20-25^{\circ}\text{C}$ ' lik sıcaklık sınırları içerisinde gelişir. Gece sıcaklığının gündüz sıcaklığından $5-7^{\circ}\text{C}$ 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. İlkbahar geç donları ilk açan çiçeklerin ya da yeni tutmuş meyvelerin zarar görmesine yol açabilir. Çilek çiçeklerinin tümü bir seferde açmadığından tüm çiçeklerin bir seferde zarar görmesine neden olmaz. Sonbahar erken donları, bitkiyi soğuğa hazırlıksız yakalaması nedeniyle önemlidir. Çilek gövdesinin (kök gövdesi, ana taç) zarar görmesi, bir sonraki dönemde ürün miktarında azalmalara yol açabilir. Çilek bitkisi sonbahar döneminde, kısa gün ve serin şartlarda çiçek tomurcuklarının oluşumunu gerçekleştirir. Bu yüzden bu dönemde oluşan don zararı, yeni oluşan ve oluşmakta olan çiçek tomurcuklarının zarar görmesine yol açabilir. Sonbahar döneminde aşırı gübreleme ve sulama nedeniyle gelişmesini sürdüren bitkilerin zarar görme olasılığı çok daha yüksektir. Dinlenme dönemine girmek üzere ya da girmiş bitkilerin zarar görme olasılıkları düşüktür.

Çilek bitkisinde ayrıca soğuklanma ihtiyacının karşılanması gerekir. Soğuklamanın verim ve kalite üzerine olumlu etkisi vardır. Çileklerin soğuklama ihtiyacı 400 – 500 saat olarak belirlenmiştir.

Çilek bitkisinin yaşama şeridi oldukça geniştir. Yıllık yağış 250 mm olan çöl alanlarında sulamak suretiyle yaşayabilirken, 3500 m yükseklikteki alanlarda bile rahatlıkla yetişmektedir. Ancak iyi bir verim alabilmek için bitkimizin gereksinimlerini karşılamalı, olumsuz koşulların bulunduğu yerlerde üretim yapmamalıyız. Örneğin, hava neminin yoğunlaşması nedeniyle oluşan sisler, özellikle çiçeklenme döneminde zarara neden olabilir; çiçek tozlarının taşınmasını ve döllemesini engelleyebilme potansiyeli vardır. Böyle dönemlerde arı ya da böcek hareketi de azalacağı için kusurlu meyvelerin oluşumu gerçekleşebilir. Şekil bozukluğu olan meyvelerin fazlalığı ürün fiyatında düşmelere de neden olur. Sisler meyve olgunluğu esnasında oluşursa olgunluğun gecikmesine ve renk oluşumunda aksamalara da yol açabilir; ancak kısa süreli sislerin ciddi zararlarından pek söz edilemez. Dolular ise mekanik ve fizyolojik zararlara yol açma riskine sahiptir.

Çileğin otsu ve geniş yapraklı olması nedeniyle fiziksel zarar, şiddetli olur. Özellikle yaprakların parçalanması, çiçeklerin kopması en önemli fiziksel zararlardandır. Parçalanmış bitki kısımları nedeniyle hastalık ve zararlıların etkinliği artar. Bitki kendini toparlayabilmek için büyük bir enerji harcamak zorunda kalır. Dolu yağın döneminde meyvelerin de bulunması zararın büyümesine yol açar. Meyvelerin salkımdan kopması ve meyve üzerinde oluşan yaralanmalar pazarlamayı güçleştirir. Meyvelerin hem pazarda raf ömrünü azalır hem de fiyatı düşer. Dolular sadece fiziksel olarak değil, aynı zamanda soğuk zararına neden olarak fizyolojik zarar da yapar. Bitkinin kenarlarında biriken dolular gövdeyi (kök gövdesi, ana taç) dondurarak gövde üzerinde ve öze doğru kurumalara ve bozulmalara yol açar. Gövde üzerinde yer alan yeni tomurcukların don nedeniyle zarar görmesine neden olarak bitki gelişiminde ve çiçek tomurcuğu oluşumunda büyük zararlar oluşturabilir. Çok fazla dolu yağışı görülen yerlerde dolulara karşı mutlaka önlem alınmalıdır.

- **Toprak isteği ve arazi durumu:** 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. Allüvyal 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 rakımlı yerlerden elde edilen fidelerin karbonhidrat içeriği daha yüksek olduğu görülmüştür. Bu fideler çiçek tomurcuğu oluşumu dönemine daha erken başladığı için, ova koşullarında dikilmeleriyle, erkenci ve yüksek verim elde edilir. Bu amaçla taze kol fideleri Akdeniz Bölgesi'nde kullanılmaktadır. Yüksek Toros yaylalarından elde edilen fideler ova koşullarında ısıtılmalı ya da ısıtmasız sera veya tünellere dikilerek hem yüksek kalitede hem de yüksek düzeyde verim alınabilmektedir.

Çilek dikilecek arazinin %2-3 oranında eğimli olması hava sirkülasyonu ve su drenajı için oldukça uygundur. Çok eğimli yerlerde kontur dikim yapılabilir. Böyle yerlerde sulama düzeni iyi sağlanmalıdır. Aksi takdirde su çok hızlı bir şekilde akıp gidebilir. Eğimli bölgelerde çilek bahçesi kurulacak arazinin yönü dikkate alınmalıdır. Güney yönlerde bitkiler daha erken gelişmeye başlayacakları için ilkbaharda geç gelen donlardan daha fazla etkilenebilir. Özellikle çiçeklenme döneminde böyle bir sorun çok ciddi sonuçlar doğurabilir. Bununla birlikte güney yönler erkencilik açısından avantajlıdır. 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 eğimli 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.

Kuzey yönlerdeki toprakların geç ısınması bu konudaki en önemli sorundur. Ancak ilkbahar geç donlarının sık görüldüğü bölgelerde bu bir avantaj olur. Doğu ve batı yönleri kuzey ve güney yönlerinin arası bir durum gösterir.

Çilek yetiştiriciliği için vadi içleri, dere yatakları, akarsular ile oluşan alüvyon ovalar en iyi yerlerdir. Buralarda toprağın kumlu ve organik maddece zengin olması yüksek düzeyde kalite ve verimin elde edilmesine imkân vermektedir. Dere yatakları ile vadi içlerinde ova koşullarına göre meyveler geç olgunlaşmaktadır. Ayrıca böyle yerlerde soğuk havanın çökmesi nedeniyle don tehlikesi de bulunur. Bunun için gerekli önlemlerin alınması zorunludur.

- **Işık:** Bitkiler, fonksiyonlarını yerine getirebilmeleri için belirli bir ışıklanma süresine ihtiyaç duyar. İhtiyaç duyulan bu ışık süresine fotoperiyod denir. Bitkiler, gün uzunluğu açısından kısa gün (10-14 saat/gün), uzun gün (14-16 saat/gün) ve nötr gün (gün uzunluğuna duyarız) bitkileri olarak üç ana gruba ayrılır. Bir bitki hayatietini normal düzeyde sürdürebilmesi için uygun fotoperiyod altında yetiştirilmelidir; aksi takdirde büyüme ve gelişmede aksaklıklar ortaya çıkar. Genelde, bir bitkinin ait olduğu gün uzunluğu tipini, çiçek tomurcuğu oluşumunun verdiği tepkiyle belirlenmektedir. Bir bitki kısa gün koşullarında çiçek tomurcuğu oluşturuyorsa, bu bitki **kısa gün bitkisi** olarak tanımlanır. Her tür ışık uzunluğunda çiçek tomurcuğu oluşturanlar ise **nötr gün bitkisi** olarak tanımlanır.

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.

Verimlilik düzeyi üzerine etkili olan gövde (kök gövdesi, ana taç) kardeşlenmesi, kısa gün koşullarında gerçekleşmektedir. Bu koşulların uzun sürmesi daha fazla kardeşlenmeyi de sağlamaktadır. Kısa gün koşullarının serin iklim koşulları ile birleşmesi kardeş oluşumunu artırmaktadır. Soğuk bölgelerde bu dönemin uzun sürmesi için bazı önlemlerin alınması gereği vardır. En azından bitkilerin alçak tünel altına alınması bitkinin daha iyi şartlarla bir sonraki yıla hazırlanması için süre kazanmasına neden olur.

1.3. Çeşitleri

Ticari anlamda çilek yetiştiriciliği yapılacağında önce bölgedeki pazar durumunun çok iyi bilinmesi gerekir. Çileği yetiştirecek kişiler, bölgede reçel veya meyve suyuna uygun bir sanayi çeşidinin pazar şansını yüksek görürse, ona uygun çeşit seçmesi gerekir. Hatta bazı bölgelerde dondurularak dış satıma yönelik çeşitler yetiştirilmelidir. Çilek yetiştiriciliğinde bölge, iklim şartları ve üretim amacına (sofralık veya sanayilik) uygun çeşitlerin seçimi oldukça önemlidir.

Kısacası, yetiştiricinin dikkat etmesi gereken konuları şu şekilde sıralayabiliriz:

- Çeşidin bölgeye uygunluğuna,
- Verimliliğine,
- Hastalıklara dayanıklılığına,
- Pazarın aradığı çeşit olup olmadığına,
- Taşımaya dayanıklılığına,
- Bitkisinin kuvvetli olup olmadığına,
- Erkencilik ya da son turfanda yetiştiricilik için uygun çeşit olup olmadığına,
- Çilek bahçesi çeşidi karışmamış fidelerle kurulmasına özen göstermelidir.

Bölgelere göre değişmekle birlikte yaygın olarak kullanılan çeşitleri şu şekilde sıralayabiliriz:

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.

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.

SWEET CHARLIE

Ticari olarak üretimi yapılan çilek çeşitleri içerisinde en erkenci çeşitlerdendir. Orta birlikte 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 geççi bir çeşittir. Hasadın başlangıcında meyvelerde şekil bozukluğu görülebilmektedir.

TIOGA

Sofralıktır. Erkencidir. Meyveleri uzun konik şeklindedir. Meyveler parlak kırmızı renkli olup orta iriliktir. 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 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.

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.

1.4. Üretimi

Çilek yetiştiriciliğinde genellikle fide ile üretim yapılmaktadır. Çilek bahçe tesisinde ilk aşama fide üretimi ile başlar.



Fotoğraf 1.7: Çilek fidesi

Çilek fidelerinin üretimi beş yolla yapılmaktadır:

- Tohumdan fide elde etmek
- Kollardan fide elde etmek
- Toprakaltı gövdesini ayırarak fide elde etmek
- Yaprak çeliklerinden fide elde etmek
- Doku kültürü yolu ile fide elde etmek

Tohumdan fide elde etmek: Generatif bir üretim şeklidir. Çok kullanılmaz. Islah Çalışmalarında bu yöntem kullanılır. Ayrıca kol vermeyen çeşitler yine bu yöntemle üretilir.



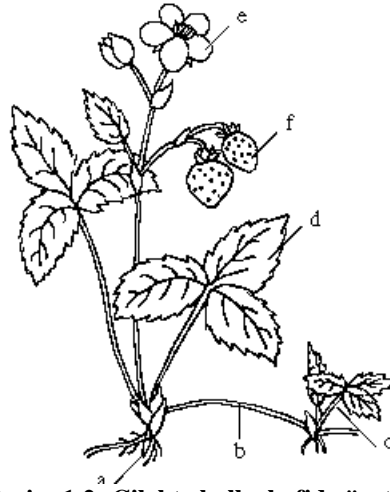
1mm

Fotoğraf 1.8: Çilek bitkisinin tohumu

Tohumla üretimde ilk aşamada olgun meyveler toplanır. İçerisinden tohumlar çıkarılır (elle ezilerek). Tohumlar su dolu bir kap içerisine aktarılır. Sağlıklı ve iyi gelişmiş olanlar suyun dibine çöker, diğerleri yüzer. Dibe çöken tohumlar toplanır. Güzelce yıkanır ve gölgede kurutulur. Buzdolabında ekim zamanına kadar saklanır. Ekim için en uygun zaman nisan – ağustos ayları arasındadır. Tohum atacağımız harcı hazırlarken gübrelili ve kumlu bir yapıda olmasına özen göstermeliyiz. Tohumlar kasalara ya da yastıklara atılabilir. Serpme ya da sıraya ekim yöntemi tercih edilebilir. Çilek tohumu çok küçük olduğu için tohumlar kum ile karıştırılarak atılırsa daha iyi sonuç alınabilir. Tohumların üzerine kapak atılmalıdır. Daha sonra bakım işlemleri uygulanır. 2 – 3 yapraklar olunca fideler şaşırtılır. Fideler 5 – 6 yapraklı olunca bahçedeki yerlerine dikilebilirler.

➤ **Kollardan fide elde etmek:** Çilek bitkisinin boğazındaki yaprak koltuklarından çıkan kollardan yapılan üretim yöntemidir. En çok kullanılan, bu yöntemdir. Kollar, çilek bitkisinin boğazındaki bir yaprak koltuğundan çıkan, toprak yüzeyine yatık olarak büyüyen ve boğumlarının her birinde yeni bir bitki meydana getiren özelleşmiş bir gövdedir.

Yaprak koltuğundan çıkan kolların boğumlarında bitkicikler oluşur. Boğumların toprağa değdiği yerde bu bitkicikler çok kolaylıkla yeni kökler meydana getirir. Anaya benzer yeni bireyler elde edilir. Bir koldan üzerindeki boğum sayısına bağlı olarak birçok sayıda fide elde edilir.



Resim 1.2: Çilekte kollarla fide üretimi
(a. Kök b. Kol c. Yeni fide d. Yaprak e. Çiçek f. Meyve)

Çok sayıda fide elde edebilmek için anaçlık ağustos aylarında tesis edilmelidir. İyi topraklarda fazla sayıda kol elde edileceği için anaçlıklar buna göre tesis edilmelidir. Anaçlıkların (fideliklerin) kurumunda ilk iş toprak işlemedir. Belleme, çapalama ve tırmıkla düzeltme yapılmalıdır. Büyük alanlarda frezeler kullanılmalıdır. Fide elde etmek için ana bitkiler 50 cm ara ile dikilmelidir. İyi bir bakımla sonbaharda yavru bitkiler sökülebilir. Fideler topraklı veya topraksız sökülebilir. Temiz topraklarda yetiştirilen ve uzağa gönderilmeyecek ve hemen dikilecek fideler, topraklı sökülebilir. Hastalıklı topraklarda yetiştirilen, uzağa gönderilecek veya soğuk havada saklanacak fideler ise topraksız sökülmelidir. Topraklı sökümde de fideler bel veya kürekle çıkarılır. Topraksız sökümde ise kürek, bel veya çatal kullanılmalıdır.

- **Toprakaltı gövdesini ayırarak fide elde etmek:** Çileğin toprakaltı gövdesi birkaç gövdeden oluşmaktadır. Bu gövdeleri ayırarak yeni fideler elde edilebilir. Her ana bitkiden 4 – 5 fide elde etmek mümkündür. Bu üretim yönteminde çeşit özelliği korunur. Bitkiler birbirine benzer; ancak hastalık ve zararlılar rahatlıkla beraberinde taşınmaktadır. Bu işlem ilkbaharda yapılmalıdır.
- **Yaprak çeliklerinden fide elde etmek:** Çok sayıda fide elde etmemiz gerekiyorsa o zaman bu yöntem uygulanır. Burada köklenmenin sağlanması için çeliklerin sislenmesi şarttır.

Genç ya da orta yaşlı yapraklar, yaprak kınları ile alınıp dipten 2 cm kadar aşağıdan iki yerden çizilerek dikilmelidir. Hormon uygulamaları iyi sonuç alınmasında olumlu etki yapmıştır. Yaprakların suyunu kaybetmesine izin verilmemelidir. Yaprak çelikleri tarladan alındıktan sonra ıslak çuvalarla taşınmalıdır. Yaprakların su kaybını azaltmak için yarısını kesmek de mümkündür. Çelikler kum + perlit karışımına dikilmelidir.

- **Doku kültürü yolu ile fide elde etmek:** Bu üretim yönteminde hücre, doku veya organlar bitkiden ayrılarak yapay bir besin ortamı üzerinde steril şartlarda yetiştirilmesidir. Burada en çok meristem kültürü kullanılmaktadır. Bitkilerin sürgün uçlarından kesilen parçalar özel işlemlerle hazırlanmış besi ortamlarında iklim odalarında köklendirilir.

1.5. Bahçe Tesisi

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

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. Bahçe toprağı ağır ise mutlaka hafifletmek gerekir. Gübrelemeden sonra, toprak işlenerek gübrenin toprağı karışması sağlanmalıdır. Toprak işlendikten sonra gerekiyorsa toprak fümigasyonu yapılmalıdır. Bu sayede çilek için problem olan verticillium gibi hastalık etmenleri, yabancı otların tohumları, hastalıklı kök parçacıkları yok edilmiş olur. Toprak iyice işlenmeli, tezekler kırılmalı, düzeltilmelidir. Toprak işlendikten sonra dikim yastıkları hazırlanmalıdır.



Fotoğraf 1.9: Çilek yetiştiriciliği

Dikim zamanı: Dış ülkelerde çilek yetiştiriciliğinde her yıl yeni fidelerle bahçelerin yenilenmesi şeklinde olmaktadır. Yıllık dikimlerde çok fazla sayıda çilek fidesine ihtiyaç vardır.

Modern çilek yetiştiriciliğinde meyve elde etmek amacı ile açıkta yapılan dikimler, ilkbahar, erken ve geç sonbahar (kış dikimleri) ve yaz aylarında (yaz dikimleri) yapılmaktadır. Dış ülkelerde ve ülkemizde yapılan araştırmalar dikim zamanlarının verime büyük oranda etki yaptığını göstermiştir. Çilekte erken dikim ile verim arasında doğru orantı vardır. Örneğin yapılan çalışmalarda, Yalova şartlarında Pocahontas, Aliso, Tioga ve Cambridge çeşitlerinde 20 Eylül, 9 Ekim ve 25 Ekim de yapılan kış dikimlerinde en fazla verimi, çeşitlere göre değişmekle birlikte 20 Eylülde yapılan dikimlerden elde edildiği ortaya çıkmıştır.

Yaz dikiminde, dinlenmeye giren, hava şartlarında bağlı olarak sonbaharda sökülüp, soğuk depolarda soğuklatılarak saklanan ve “frigo bitki” olarak bilinen bitkiler kullanılır. Bu teknik ilk defa ABD’ de kullanılmıştır. Burada bitkiler soğuk hava depolarında saklanır. Frigo fide elde etmek için fideler dinlenmeye girmeden sökülür. Bu dönem genellikle aralık – ocak aylarıdır. Tarladan sökülen fidelerin topraklarından temizlenir. Yaşlı yapraklar alındıktan sonra fungusite ilaçlanır. Plastik torbalara konularak % 85 – 90 nem ve -30 C ile 10 C arasında depolanır. Fideler bu şekilde bir yıl saklanabilir.

Frigo bitkiler temmuz – ağustos aylarında dikilir. Soğuk hava deposundan çıkarılan fideler, torbalarından çıkarılarak dikimden önce kökleri boğazlarına kadar suya batırılmalı ve gölge bir yerde 10 dakika suda bekletilmelidir. Sonra dikim yapılır. Fideler dışarıya dikildikten kısa bir süre sonra, bir yıl önce oluşmuş bulunan çiçek taslakları gelişip büyüyerek açmaktadır. Yaz dikiminde dikilen fidelerden 7 – 10 gün içerisinde yaprak ve çiçeklerin sürdüğünü, ancak bitkilerin kuvvetli büyümesi için çiçeklerin koparılması gerektiği belirlenmiştir. Çiçeklerin koparılması, bitkinin hem daha iyi bir kök sistemi oluşturmasına hem de daha iyi taç oluşturmasına etkili olmuştur. Ayrıca dinlenmeye girmeden alınan frigo bitkilerin yedek besin birikimi fazla olduğundan tutma şansları da iyi olmaktadır. Yaz dikimi yapılan bu üretim yönteminde 7 - 8 hafta sonra hasat yapılmaya başlanır.

İlkbahar dikiminde fideler tarlaya mart – nisan aylarında dikilmelidir. Eskiden beri bu yöntem kullanılmaktadır. Kışları sert geçen bölgelerde özellikle bu yöntem tercih edilir. Burada ilk yıl iyi bir verim alınmaz. Bu nedenle ilkbahar dikimi üzerinde çalışmalar yapılmış ve bu teknik geliştirilmiştir. İşte bu tekniğe “İsrail dikimi” adı verilmiştir. Burada fideler ilkbaharda dikilir. Bu fidelerden elde edilen yeni fideler dinlenme periyoduna girmeden sökülür. Tekrar dikilir. Böylece bitki de şok etkisi yaratılır. Burada bitkiler yeterince kuvvetli değildir. Meyve küçük ve verim azdır. Ancak yılbaşı gibi özel bir zamanda ürün çıkmaktadır.

Ülkemizde Akdeniz şartlarında erken ürün elde etmek için frigo bitkiler nisan başlarında 1000 – 1400 m yükseklikteki yaylalara dikilmektedir. Burada gelişen fideler kasım ayında sökülerek ovada üretim için hazırlanan parsellere dikilerek 20 – 25 gün erkencilik sağlanmış olunur. Buradaki prensip çilek bitkisi yaylada soğuklama ihtiyacını karşılamakta olup depo besinlerini daha çok toplamaktadır. Böylece kaliteli, yüksek verimli ve erkenci ürünler elde edilmiş olmaktadır.

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

Fidelerin dikimi: Fideler dikim zamanına kadar rüzgârdan, güneşten korunmalıdır. Fideler ıslak çuvallar içerisinde dikim yapılacak yere getirilmelidir. Fideler dikilirken kök boğazı (taç gövdesinin orta kısmı) toprak yüzeyi ile aynı seviyede olmalıdır. Fidelerin dikimine özen gösterilmelidir. Derin dikimden kaçınılmalıdır. Derin dikim, kol oluşumunu geciktirir ve azaltır. Taç oluşumuna engel olur. Yüzlek dikimde ise kökler kuruyabilir. Taç oluşumu yine engellenir.

Fidelerin dikimi sırasında kökler çok uzun ise 8 – 10 cm olacak şekilde kısaltılmalıdır. Yaprakların yaşlı olanları temizlenmeli fide üzerinde 2 – 3 yaprak bırakılmalıdır.

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.



Fotoğraf 1.10: Düz arazide çilek yetiştiriciliği

- **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 ise;

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 yabancı ot gelişimi engellendiği gibi güneş ışınları toplanarak bitki için uygun sıcaklık ortamı oluşturulur. Bu şekilde malçlama yapılarak bir hafta kadar erkencilik sağlanmış olmaktadır.



Fotoğraf 1.13: Malçlama yapılmış çilek serası

Dikim aralığı: Çilek bitkilerinin dikim aralıklarını belirlerken şu konulara dikkat edilmelidir. Dikim şekillerine, toprak karakterlerine, çilek çeşidine, gübreleme ve sulama durumuna bakılmalıdır. Ayrıca elle ya da makine ile dikim yapılması da etkilidir. Örneğin kuvvetli gelişim gösteren çeşitler daha geniş aralıklarla dikilmelidir. Bol sulama ve gübreleme imkânımız varsa dar dikim yapmalıyız.



Fotoğraf 1.14: Malçlama yapılmış açıkta çilek yetiştiriciliği

UYGULAMA FAALİYETİ

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ Çilek yetiştirmek için toprak hazırlığı yapınız.➤ Toprağı işleyiniz.➤ Toprağa uygun miktarda gübre koyunuz.➤ Gübrenin her tarafa eşit dağılmasını sağlayınız.➤ Gerekliyse toprağa ilaçlama yapınız.➤ Dikim yastıklarını hazırlayınız.➤ Çilek fide üretim planı yapınız.➤ Fideleri temin ediniz.➤ Fideleri dikime hazırlayınız.➤ Fideleri uygun aralıklarla dikiiniz.➤ Sulama yapınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Toprak hazırlığını dikkatli yapınız.➤ Çilek, gübre seven bir bitkidir; bu nedenle kullanılacak gübre çeşitlerine ve miktarına dikkat ediniz.➤ Toprakta kesek kalmamasını sağlayınız.➤ Toprak dezenfekte edilmesi gerekiyorsa uygun ilaç kullanmaya dikkat ediniz.➤ Fideleri dikime hazırlarken dikkatli olunuz.➤ Dikim aralarına dikkat ediniz.➤ Bitkinin kültürel isteklerini sağlayınız.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıda verilen değerlendirme sorularını cevaplandırarak faaliyete ilişkin bilgilerinizi ölçünüz.

ÖLÇME SORULARI

1. Çilek bitkisi.....yıllık,.....ve her dem yeşildir.
2. Çilek yetiştiriciliğinde gece sıcaklığının gündüz sıcaklığından.....⁰ C daha düşük olması, gelişmenin sağlıklı olması açısından önemlidir.
3. Çilek bitkisi.....,iyi drene edilmiş ve nem tutma kapasitesi yüksek topraklarda iyi yetişmektedir.
4. Çilek asitli topraklarda iyi gelişir. pH değeri’tan az olmalıdır.
5. Çilek bitkisi, kısa günde....., uzun günde.....gelişimi gösterir.
6. Çilek bitkisi,.....kök yapısına sahiptir.
7. Çileğin yaprakları.....ay yaşar.
8. Primer çiçekten oluşan meyve.....olanıdır.
9. Çilekte kollarla üretimde çok sayıda fide elde etmek için anaçlık.....ayında kurulmalıdır.
10. Frigo bitkiler yerlerineaylarında dikilmelidir.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı kontrol ediniz. Hatalı yanıtlarınız için konuyu tekrar ediniz. Tamamen doğru ise değerlendirme ölçeğine geçiniz.

UYGULAMALI TEST

Uygulama faaliyetinde kazandığınız bilgi ve beceriler doğrultusunda çilek bitkisinin kollarla üretimini yapınız. Yapmış olduğunuz çalışmayı aşağıdaki ölçütlere göre değerlendiriniz.

DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ		Evet	Hayır
1.	Anaçlığınızı kuracağınız yerin toprak işlemesini yaptınız mı?		
2.	Kol temini için anaçlığınızı ağustos ayında tesis ettiniz mi?		
3.	Anaçlarınızı yarım metre ara ile diktiniz mi?		
4.	Kültürel bakım işlemlerini düzenli yaptınız mı?		
5.	Sonbaharda yavru bitkileri sökebildiniz mi?		
6.	Söküm sırasında topraklı ya da topraksız söküm yapacağınıza karar verdiniz mi?		
7.	Söküm için uygun aleti seçebildiniz mi?		
8.	Sökümünü yaptığınız yavru bitkileri güneşten korudunuz mu?		
9.	Yavru bitkilerinizi demetleyip uygun yere aldınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarı ile karşılaştırınız ve doğru cevap sayısını belirleyerek kendinizi değerlendiriniz.

Hatalı yanıtlar için bilgi konularını tekrar ediniz. Tüm yanıtlar doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-2

AMAÇ

Zamanında ve tekniğine uygun olarak kültürel bakım işlemleri yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Çilek bahçesine giderek bakım işlemleri hakkında bilgi alınız.
- Çilek bitkisinde bulabildiğiniz hastalıklı ve zararlı kısımları sınıfa getirerek arkadaşlarınızla neden olabileceğini tartışınız. Bu konu ile ilgili veri toplayınız.

2. KÜLTÜREL İŞLEMLER

2.1. 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.

Çilek bahçelerinde genellikle sulama yöntemleri olarak; karık, yağmurlama ve damla sulama sistemleri kurularak yapılır.



Fotoğraf 2.1: Çilek bitkisinin damla sulama sistemi ile sulanması

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.

Dikim zamanında fidelerin çabuk ve sağlıklı büyümesi için sulamaya dikkat etmek gerekir. Çiçeklenme sırasında yağmur yağması istenmez. Yağış, tozlanmayı engeller. Meyve olgunlaşmaya başladıktan sonra yağarsa meyve yumuşar, leke yapar ve çürümeyi kolaylaştırır. Yağmurlama sulama ve yağış sonucu toprağın sıçrayarak meyvelere zarar vermemesi için sıralar arasına ve bitkilerin altına değişik malç malzemesi serilebilir. Oysaki temmuz ayından itibaren çilek bitkisinin vegetatif gelişimi için bol suya gereksinimi vardır.

Ülkemizde yetiştiricilik yapılan yerlere bakıldığında genellikle sıcak, kurak ve nispi nemin düşük olduğu göz önüne alınırsa çilek özellikle ilkbahar ve yaz aylarında mutlaka sulanmalıdır. Dikimi tamamlanan çileklere can suyu verilerek köklenmeleri sağlanır ve metodu seçildikten sonra gerektiğinde sulama yapılır. Kışı bu şekilde geçiren bitkiler ilkbahar ve yaz aylarında sulanır. Bu nedenle karık sulamada ilkbaharda yağış olmadığı durumlarda haftada bir sulama yapılmalıdır. Damla sulama günlük buharlaşmaya bağlı olarak düşük debi ve su miktarlarında günlük sulama yapılabileceği gibi 3-4 günde bir de sulama yapılır. Hasat bittikten sonra belirtilen sulama aralığı genişletilmelidir.

2.2. İlaçlama

Dikimde kullanılan fideler mutlaka sağlıklı ve iyi gelişmiş olmalıdır. Bahçemiz sürekli olarak hastalık ve zararlılardan korunmalıdır.

Çileklerde rastlanan en fazla yaprak hastalıkları kırmızı leke hastalığı, beyaz leke hastalığı, çilek mildiyözü ve solgunluk sayılabilir. Meyve çürüklük ve hastalıkları olarak Botrytis (esmer çürüklük) en yaygın olanıdır. Kök zararlıları olarak nematod ve danaburnu başta gelir.

Çileklerde en çok görülen zararlılar kırmızı örümcek ve yaprak bitleridir. Bu zararlılarla mücadelede spesifik akarisitler kullanılmalıdır. Ayrıca dayanıklı çeşit kullanımına özen gösterilmelidir. Çilek yetiştiriciliğinde özellikle örtü altı yetiştiricilikte kış aylarında meyvelerde tozlanma ve dölleme noksanlığından kaynaklanan şekil bozukluklarına sıkça rastlanmaktadır. Bu sorun, sera içerisine arı kovanı konmak suretiyle çözümlenmelidir

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

Kök boğazı ve yapraklara musallat olan zararlı ve hastalıklarla mücadele için, hasattan sonra çilek bitkilerinin tepeleri kesilmeli yeni yaprakları alınmalıdır. Yaprakların kesilip toplanarak yakılması bu hastalık ve zararlıların yayılmasını kısmen önler.

Çilekte karşılaşılan en önemli hastalıklara kısaca değinecek olursak:

- **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.



Fotoğraf 2.2: 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 mücadelede ise;

Zirai ilaç olarak dikim öncesi toprak ilaçlaması (METHYL BROMIDE) ya da ekim sonrası bakırlı ilaçlar tavsiye edilmektedir. Bakırlı ilaçlar yüksek dozda ve devamlı kullanıldıklarında bitkilere fitotoksik etki yapabilir.

- **Botrytis cinerea (Kurşuni küf):** 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 olgunlaşınca 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 yapılmalı 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.



Fotoğraf 2.3: Çilek meyvesinde kurşuni küf

Phytophthora fragariae (Kırmızı kök çürüklüğü): 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 belirtileri de 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 seçilmeli,
- 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.



Fotoğraf 2.4: Çilek bitkisinde kırmızı kök çürüklüğü

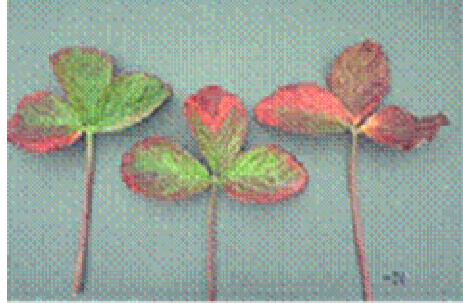
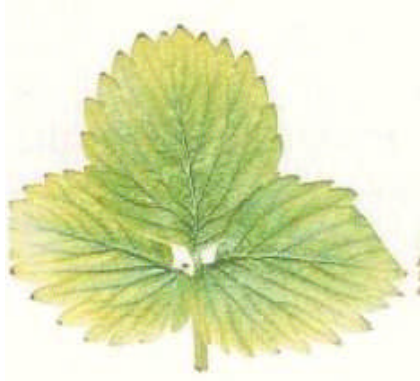
2.3. Gübreleme

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.

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. Şayet toprak pH'ı 7'den yüksekse, toprak pH'ını 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:Azot eksikliği

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. Yaprığın 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 2. 6 : Potasyum eksikliği

Fosfor eksikliği gösteren çilek bitkileri, normalden zayıf ve küçük görümlü 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. Yaprığın genel görünümü kirlimsidir. Yaprak alt kısımlarında kırmızıya çalan mor renk oluşumu gözlenir. Dik ve donuk görümlü 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 kılmasına yol açar.



Fotoğraf 2. 7:Fosfor eksikliği

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.

2.4. Yardımcı Kültürel İşlemler

- **Kolların (stolonların) kesilmesi:** Meyve üretimi için çilek yetiştiriciliği yapıldığında kolların gelişmesi istenmez. Bitki fazla miktarda kol oluşturunca, bitki besin maddelerine ortak olmakta ve vegetatif gelişimini arttırmaktadır. Bu da generatif gelişimi zayıflatıcı etki yapmaktadır. Bu nedenle kolların kesilmesi gerekir. Kesim işlemi çileklerin dikim sistemlerine göre farklı olur. Sıra usulü dikimde istenilen bitki miktarı elde edilinceye kadar kolların köklenmesine izin verilir. Aralıkların düzgün olması için yine kolların bir kısmının kesilmesi gerekir. Kolların kesilmesi için keskin çapa kullanılmalıdır. Hiçbir zaman kollar çekilerek koparılmamalıdır.

- **Çileklerin dondan korunması:** Kışın sıcaklığı 8–10 °C'nin altına düşen yerlerde, çilek bahçelerinin soğuktan zarar görmemesi için korunması gerekir. Bunun için en pratik yol, çilek sıralarının arası ve üzeri, buğday, çavdar sapı ve samanı ile yaklaşık 5–10 cm kalınlığında örtülür. İlbaharda yeni yaprak gelişmesinin başlaması ile birlikte bitkilerin üzerindeki malç kaldırılmalıdır. Dondan korumak için sisleme ve yağmurlama sulamada kullanılabilir. Çilek bitkilerini dondan korumak için ayrıca son yıllarda alçak veya yüksek tüneller yapılarak üretim buralarda yapılmaktadır.
- **Bahçelerinin yenilenmesi:** Bir çilek bahçesinden 2–3 yıl, hatta daha fazla süre ürün almak mümkündür. Verimden düşmüş çilek bahçesinin yenilenmesi birkaç şekilde yapılır.
 - Sıraları daraltmak: Bu usulde birinci yıl ürünü alındıktan sonra sıraların bir veya ikikenarından bir çapa pulluğu geçirilerek bir kısım ana bitkilerle onlardan oluşmuş kollar seçilmiş olur.
 - Sıra üzerinde seyreltme: Sıra üzerinde çok sıklaşmış olan kolları ve ana bitkileriseyreltmektir. Seyreltme ile çok yaşlanmış, kurumuş bitkilerde çok sıklaşmış olan kollar çıkarılır.
 - Tamamen söküp yenileme: İyi bir bakımla 3 yıl ürün alınabilir. Ancak bir ürüncüaldıktan sonra da bahçeler tamamen bozulabilir. Yeni fideler yardımı ile dikim yapılarak bahçe yenilenmiş olur. Son yıllarda her yıl dikim yapılması önerilmektedir. Böylece bol ve kaliteli ürün alınmaktadır.

➤ **Çilek Bahçelerinde Yapılması Gereken Bir Yıllık Kültürel İşlemler**

Burada uygulanacak işlemler bitkimizin gelişimini olumlu etkileyecek ve aynı zamanda verimini artıracaktır.

- Dikimden dinlenme periyoduna girinceye kadarki sürede;
 - Yabancı ot mücadelesi yapılmalıdır.
 - Toprak işleme yapılmalıdır.
 - Gübreleme yapılmalıdır.
 - Sulamaya özen gösterilmelidir.
- İlbahardan ilk sürüm zamanına kadar;
 - Yabancı ot mücadelesi yapılmalıdır.
 - Toprak işleme yapılmalıdır.
 - Gübreleme yapılmalıdır.
 - Hastalık ve zararlılarla mücadele yapılmalıdır.

- İlk sürmeden çiçeklenmeye kadar;
 - Yabancı ot mücadelesi yapılmalıdır.
 - Sulama yapılmalıdır.
 - Özellikle yaprak biti ve kırmızı örümcekle mücadele edilmelidir.
- Çiçeklenme sırasında;
 - Kurşuni küfe karşı mücadele yapılmalıdır.
 - Dona karşı dikkatli olunmalıdır.
- Çiçeklenmeden meyve olgunluđuna kadarki sürede;
 - Yabancı ot mücadelesi yapılmalıdır.
 - Sulamaya özen gösterilmelidir.
 - Çilek meyvesinin altının kirlenmesini önlemek amacıyla malçlama uygulanabilir.
- Hasattan dinlenme periyoduna girinceye kadarki sürede;
 - Yabancı ot mücadelesi yapılmalıdır.
 - Kollar kesilmelidir.
 - Mücadele yapılabilir.
 - Kompoze gübre uygulaması yapılmalıdır.

UYGULAMA FAALİYETİ

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ Çilek fidelerinde kültürel bakım işlemleri yapınız.➤ Sulama yapınız.➤ Gübreleme yapınız.➤ Hastalık varsa ilaçlama yapınız.➤ Zararlılar varsa ilaçlama yapınız.➤ Yardımcı kültürel bakım işlemlerini yapınız.➤ Budama yapınız.➤ Bitkileri dondan koruyunuz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Sulama yaparken su miktarına dikkat ediniz.➤ Bitkinin ihtiyacına göre gübre veriniz.➤ Hastalık ve zararlılara karşı kullanacağınız ilaçların dozuna dikkat ediniz. İlaçlar hakkında öğretmeninizden bilgi alınız.➤ Budama yaparken uygun olan kolların kesilmesini sağlayınız. Verimli kolların zarar görmemesine dikkat ediniz.➤ Bitkiyi dondan korumak için uygun malzeme kullanınız.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıda verilen değerlendirme sorularını cevaplandırarak faaliyete ilişkin bilgilerinizi ölçünüz.

ÖLÇME SORULARI

1. Çilekte çiçeklenme döneminde.....istenmez.
2. Aşırı sulama sonucu.....ve.....ortaya çıkar.
3. Çilekte rastlanan en fazla yaprak hastalıkları.....veolarak ortaya çıkar.
4. Çilekte en çok görülen zararlılar.....ve yaprak bitidir.
5. Çilekte kırmızı örümcek ve yaprak bitine karşı.....kullanılır.
6. Botrytis cinerea bitki artıkları üzerinde ve.....barınır.
7. Çilek bitkisinde azot.....süresince uygulanır.
8. Çilek dikiminde 1000 bitkiye.....azot uygulanır.
9. Çilekte potasyum,.....ve.....miktarını artırmaktadır.
10. Çilekte potasyum eksikliği ilk.....yapraklarda kendini gösterir.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı kontrol ediniz. Hatalı yanıtlarınız için konuyu tekrar ediniz. Tamamen doğru ise değerlendirme ölçeğine geçiniz.

UYGULAMALI TEST

Uygulama faaliyetinde kazandığınız bilgi ve beceriler doğrultusunda çilek fidelerinin ilaçlamasını yapınız. Yapmış olduğunuz çalışmayı aşağıdaki ölçütlere göre değerlendiriniz.

DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	Evet	Hayır
1. Çilek bahçesine gittiniz mi?		
2. Çilek bitkilerini incelediniz mi?		
3. Olağan dışı bir görüntü tespit ettiniz mi?		
4. Eğer tespit ettiyseniz bu görüntünün neden kaynaklandığını anlayabildiniz mi?		
5. Bu durumu ortadan kaldırmak için ne yapacağınıza karar verdiniz mi?		
6. Uygun kültürel mücadeleyi yapabildiniz mi?		
7. Uygun kimyasal mücadeleyi yapabildiniz mi?		
8. Koruma amaçlı olarak mücadelenize devam ettiniz mi?		
9. Kimyasal mücadele yaparken doğru miktarlarda ilaç kullanmaya özen gösterdiniz mi?		
10. Problem ortadan kalkıp kalkmadığını kontrol ettiniz mi?		

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarı ile karşılaştırınız ve doğru cevap sayısını belirleyerek kendinizi değerlendiriniz.

Hatalı yanıtlar için bilgi konularını tekrar ediniz. Tüm yanıtlar doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-3

AMAÇ

Tekniğine uygun olarak meyvelerin hasadını yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Çilek nasıl hasat edilir? Araştırınız.
- Çilek meyvesi için kullanılan ambalaj kaplarını araştırıp sınıfa getiriniz.

3. HASAT İŞLEMLERİ

3.1. 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.



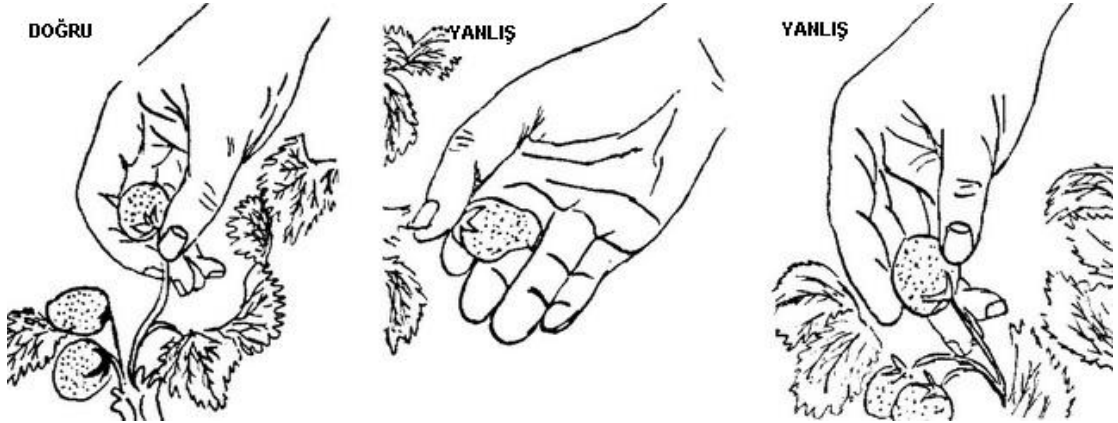
Fotoğraf 3.1: Hasada gelmiş çilek meyvesi

Uzak pazarlar için hasat, meyvenin dörtte üçü kızardığı zaman yapılır. Derin 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.

3.2. 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

3.3. 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 paketlenen yerlerine gelen çilekler ambalaj kaplarına boylarına göre tasnif yapılarak istif edilir.



Fotoğraf 3.2: Farklı şekillerdeki çilek ambalaj kapları

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

3.4. 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 0C' 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.



Fotoğraf 3.3: Depolanmaya hazır çilekler

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.

Dondurulmuş çilek taze yerine tüketilmesinin yanında reçel, marmelât, jöle, meyve suyu, dondurma meyveli yoğurt ve pasta endüstrisi gibi yerlerde ham madde olarak kullanılmaktadır.

UYGULAMA FAALİYETİ

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ Çilek bahçesine gidiniz.➤ Hasat edilmesi gereken meyveleri hasat ediniz.➤ Hasadı meyvenin kullanıldığı şekle uygun yapınız.➤ Topladığınız çilekleri serin bir yere götürünüz.➤ Uygun ambalaj kapları bulunuz.➤ Çilekleri zedelemekten kaplara yerleştiriniz.➤ Depolamaya özen gösteriniz.➤ Pazara taşıma sırasında dikkatli olunuz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Çilek bahçesinde önce keşif yapınız.➤ Unutmayınız ki tüm çilekler aynı zamanda olgunlaşmaz.➤ Hasat işlemi özen gerektirdiği için tecrübeli elemanlardan bir ekip kurunuz.➤ Ambalajlamayı gölge bir yerde yapınız.➤ Meyveleri boylamayı unutmayınız.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıda verilen değerlendirme sorularını cevaplandırarak faaliyete ilişkin bilgilerinizi ölçünüz.

ÖLÇME SORULARI

1. Çilek, kısa zamanda bozulabilen ve.....gerekten bir meyvedir.
2. Çileklerde hasat sonrası olum durumu olmadığı için.....toplamak gerekir.
3. Çileklerde olgunluk.....ile anlaşılır.
4. Tamamen.....alan çilek olgunlaşmış demektir.
5. Çilek, uzak pazarlar için hasat edildiğinde meyvenin.....kızardığı zaman yapılır.
6. Derin dondurma ve gıda sanayi için çilekler.....aldıktan sonra hasat edilmelidir.
7. Çilek hasadı için günün.....saatleri tercih edilmelidir.
8. Taze olarak tüketilecek çilekler.....ile birlikte koparılmalıdır.
9. Çilek hasadını yapınca sap uzunluğu.....mm'yi geçmemelidir.
10. Derin dondurma yada meyve suyu için kullanılacak çilekler ise.....olarak toplanmalıdır.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı kontrol ediniz. Hatalı yanıtlarınız için konuyu tekrar ediniz. Tamamen doğru ise değerlendirme ölçeğine geçiniz.

UYGULAMALI TEST

Uygulama faaliyetinde kazandığınız bilgi ve beceriler doğrultusunda çilek bahçesine giderek hasat işlemi yapınız. Yapmış olduğunuz çalışmayı aşağıdaki ölçütlere göre değerlendiriniz.

DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	Evet	Hayır
1. Bahçeye gittiniz mi?		
2. Hasat zamanını doğru tespit ettiniz mi?		
3. Çileği doğru şekilde hasat ettiniz mi?		
4. Çilek meyvesine zarar vermemeye dikkat ettiniz mi?		
5. Gölge bir yerde mi ambalajlama yaptınız?		
6. Meyveleri boylandırdınız mı?		
7. Çilekleri ambalajına dikkatlice yerleştirdiniz mi?		
8. Pazara çıkarıncaya kadar çilekleri uygun ortamda depolayabildiniz mi?		

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarı ile karşılaştırınız ve doğru cevap sayısını belirleyerek kendinizi değerlendiriniz. Hatalı yanıtlar için bilgi konularını tekrar ediniz. Tüm yanıtlar doğru ise modül değerlendirmeye geçiniz

MODÜL DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sorularını cevaplayarak modüle ilişkin bilgilerinizi ölçünüz.

1. Çilek bitkisi sonbahar döneminde.....gün ve.....şartlarda çiçek tomurcuğu oluşturur.
2. Çilek bitkisi.....eğimli yerlere dikildiğinde.....eğimli yerlere göre daha erkenci ürün almamıza neden olur.
3. Kollar yaz boyunca.....koltuklarındaki tomurcuklardan çıkar.
4. Bir çilek çeşidinde ne kadar fazla.....varsa o kadar fazla çiçek salkımı olur.
5. Bir çilek bitkisi hastalık ve zararlılara karşı ilaçlanmışsa.....gün sonra çilek toplanmalıdır.
6. Çilek bitkisindegelişme süresince uygulanmalıdır.
7. Bir çilek bahçesindenyıl ürün almak mümkündür.
8. Dinlenmeye girmeden sonbaharda sökülüp soğuk hava depolarında saklanan bitkilere.....adı verilir.
9. Toplanan çilekler....., rüzgardan ve tozdan korunmalıdır.
10. Toplanmış çilekler yüksek sıcaklıkta.....çabuk etkilenir.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarı ile karşılaştırınız ve doğru cevap sayınızı belirleyerek kendinizi değerlendiriniz. Hatalı yanıtlar için bilgi konularını tekrar ediniz. Tüm yanıtlarınız doğru ise bir sonraki modüle geçiniz.

Modülü tamamladınız. Öğretmeninizle iletişime geçiniz.

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENME FAALİYETİ-1 CEVAP ANAHTARI

1	Çok, otsu
2	5 – 7
3	Derin, verimli
4	6,5
5	Çiçek gözleri, kol
6	Yüzlek
7	1 – 3
8	En iri
9	Ağustos
10	Temmuz - Ağustos

ÖĞRENME FAALİYETİ-2 CEVAP ANAHTARI

1	Yağmur yağması
2	Mantari hastalık, kloroz
3	Mildiyö, solgunluk
4	Kırmızı örümcek
5	Akarisitler
6	Toprakta
7	Gelişme
8	500 – 750 gr
9	Şeker, asit
10	Yaşlı

ÖĞRENME FAALİYETİ-3 CEVAP ANAHTARI

1	Hızlı tüketilmesi
2	En uygun zamanda
3	Renk
4	Kırmızı renk
5	Dörtte üçü
6	Tipik rengini
7	Serin
8	Sap ve çanak yaprakları
9	10
10	Yapraksız

MODÜL DEĞERLENDİRME CEVAP ANAHTARI

1	Kısa, serin
2	Güney, kuzey
3	Yeni yaprakların
4	Yaprak
5	4-5
6	Azot
7	2-3
8	Frigo bitki
9	Güneşten
10	Küf mantarı

KAYNAKÇA

- www.bahcenet.com.
- www.biyolojiegitim.com
- www.tarimsalpazarlama.com
- www.wikipedia.com.
- www.cinarziraat.com
- 77burhan.sitemynet.com