

**T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

TARIM TEKNOLOJİLERİ

ÇELİK, AŞI VE DOKU KÜLTÜRÜ YÖNTEMİYLE ÇOĞALTILAN KESME ÇİÇEK SÜS BİTKİLERİ YETİŞTİRİCİLİĞİ

622B00229

Ankara, 2012

- Bu modül, mesleki ve teknik eğitim okul/kurumlarında uygulanan Çerçeve Öğretim Programlarında yer alan yeterlikleri kazandırmaya yönelik olarak öğrencilere rehberlik etmek amacıyla hazırlanmış bireysel öğrenme materyalidir.
- Millî Eğitim Bakanlığınca ücretsiz olarak verilmiştir.
- PARA İLE SATILMAZ.

İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR	iii
GİRİŞ	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1	3
1. GÜL YETİŞTİRİCİLİĞİ.....	3
1.1. Botanik Özellikleri.....	3
1.2. Ekolojik İstekleri.....	6
1.2.1. İklim İsteği.....	6
1.2.2. Toprak İsteği.....	8
1.3. Yetiştirme Tekniği	8
1.3.1. Çoğaltılması.....	8
1.3.2. Kesme Çiçek Olarak Yetiştirilmesi	11
1.3.3. Dış Mekânda Yetiştirilmesi	13
1.4. Bakım İşlemleri.....	14
1.5. Hasat ve Hasat Sonrası İşlemler.....	18
UYGULAMA FAALİYETİ	21
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	23
ÖĞRENME FAALİYETİ-2	24
2. KARANFİL YETİŞTİRİCİLİĞİ.....	24
2.1. Botanik Özellikleri.....	24
2.2. Ekolojik İstekleri.....	26
2.2.1. İklim İsteği.....	26
2.2.2. Toprak İsteği.....	27
2.3. Yetiştirme Tekniği	27
2.3.1. Çoğaltılması.....	27
2.3.2. Kesme Çiçek Olarak Yetiştirilmesi	29
2.3.3. Dış Mekânda Yetiştirilmesi	30
2.4. Bakım İşlemleri.....	32
2.5. Hasat ve Hasat Sonrası İşlemler.....	35
UYGULAMA FAALİYETİ	39
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	41
ÖĞRENME FAALİYETİ-3	42
3. KASIMPATI YETİŞTİRİCİLİĞİ	42
3.1. Botanik Özellikleri.....	42
3.2. Ekolojik İstekleri.....	43
3.2.1. İklim İsteği.....	43
3.2.2. Toprak İsteği.....	44
3.3. Yetiştirme Tekniği	44
3.3.1. Çoğaltılması.....	44
3.3.2. Kesme Çiçek Olarak Yetiştirilmesi	45
3.3.3. Dış Mekânda Yetiştirilmesi	47
3.4. Bakım İşlemleri.....	48
3.5. Hasat ve Hasat Sonrası İşlemler.....	50
UYGULAMA FAALİYETİ	52
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	54
ÖĞRENME FAALİYETİ-4	55
4. GERBERA YETİŞTİRİCİLİĞİ	55

4.1. Botanik Özellikleri.....	55
4.2. Ekolojik İstekleri.....	56
4.2.1. İklim İsteği.....	56
4.2.2. Toprak İsteği.....	57
4.3. Yetiştirme Tekniği	58
4.3.1. Çoğaltılması.....	58
4.3.2. Kesme Çiçek Olarak Yetiştirilmesi	60
4.3.3. Dış Mekânda Yetiştirilmesi	61
4.4. Bakım İşlemleri.....	62
4.5. Hasat ve Hasat Sonrası İşlemler.....	64
UYGULAMA FAALİYETİ	66
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	68
MODÜL DEĞERLENDİRME	69
CEVAP ANAHTARLARI	71
KAYNAKÇA.....	74

AÇIKLAMALAR

ALAN	Tarım Teknolojileri
DAL/MESLEK	Süs Bitkileri ve Peyzaj
MODÜLÜN ADI	Çelik, Aşı ve Doku Kültürü Yöntemiyle Çoğaltılan Kesme Çiçek Süs Bitkileri Yetiştiriciliği
MODÜLÜN TANIMI	Çelik, aşı ve doku kültürü yöntemiyle çoğaltılan kesme çiçek süs bitkileri yetiştirme ile ilgili bilgilerin kazandırıldığı bir öğrenme materyalidir.
SÜRE	40/32
ÖN KOŞUL	
YETERLİK	Çelik, aşı ve doku kültürü yöntemiyle çoğaltılan kesme çiçek süs bitkileri yetiştirmek
MODÜLÜN AMACI	Genel Amaç Gerekli ortam, alet ve malzeme sağlandığında tekniğine uygun olarak çelik, aşı ve doku kültürü yöntemiyle çoğaltılan kesme çiçek süs bitkileri yetiştirebileceksiniz. Amaçlar <ol style="list-style-type: none">1. Gül yetiştiriciliği yapabileceksiniz.2. Karanfil yetiştiriciliği yapabileceksiniz.3. Kasımpatı yetiştiriciliği yapabileceksiniz.4. Gerbera yetiştiriciliği yapabileceksiniz.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	Ortam: Açık veya kapalı ortam, üretim ortamları Donanım: Tohum, çelik, göz, doku, çeşit kataloğu, traktör, pulluk, kazayağı, kürek, bel, kazma, ip, krizma pulluğu, budama makası, ilaç, ilaç pompası, kova, sulama sistemleri, ambalaj malzemeleri, bıçak
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	Modül içinde yer alan her öğrenme faaliyetinden sonra verilen ölçme araçları ile kendinizi değerlendireceksiniz. Öğretmen modül sonunda ölçme aracı (çoktan seçmeli test, doğru-yanlış testi, boşluk doldurma, eşleştirme vb.) kullanarak modül uygulamaları ile kazandığınız bilgi ve becerileri ölçerek sizi değerlendirecektir.

GİRİŞ

Sevgili Öğrenci,

Renkleri, kokuları ve güzel görüntüleri ile çevremizi güzelleştirip bize mutluluk veren kısaca dünyamızı yaşanılır kılan en önemli varlıklar çiçeklerdir. Bazen geçmiş olsun bazen mutluluk dileklerimiz için kullandığımız çiçekler doğduğumuz andan itibaren hayatımıza girmeye başlar. Çiçek vermek de almak da insanları mutlu eder.

Emek ve sabır isteyen çiçek yetiştiriciliği aynı zamanda ülkeler için önemli bir gelir kaynağıdır. Dünyada birçok ülke Hollanda örneğinde olduğu gibi bu işten çok iyi paralar kazanmaktadır.

Ülkemizde ekonomik açıdan değerlendirildiğinde süs bitkileri sektörünün önemi artarak yetiştiricilik sahaları genişlemektedir. Küçük aile işletmeleri şeklindeki işletmeler giderek yerini daha büyük ve modern işletmelere bırakmaya başlamıştır.

Sizler bu modülle çelik, aşı ve doku kültürü yöntemiyle çoğaltılan kesme çiçek süs bitkileri yetiştiriciliğini öğreneceksiniz

ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

Gerekli ortam, alet ve malzeme sağlandığında tekniğine uygun olarak gül (Rosaceae) yetiştirebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Bölgenizde gül üretimi yapan işletmeleri geziniz.
- Gülün bitkisel özelliklerini inceleyiniz.
- Hangi çeşitlerin yetiştirildiğini araştırınız.
- Gülün bakım işlemlerinin nasıl yapıldığını araştırınız.
- Gülün hasat ve muhafazasının nasıl yapıldığını araştırınız.
- Araştırma sonuçlarınızı sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

1. GÜL YETİŞTİRİCİLİĞİ

1.1. Botanik Özellikleri

- Bilimsel sınıflandırma
 - Üst Âlem: Eukarya
 - Âlem: Plantae
 - Bölüm: Magnoliophyta
 - Sınıf: Magnoliopsida
 - Takım: Rosales
 - Familya: Rosaceae



Resim 1.1: Kırmızı gül

Gülün anavatanı Anadolu ve Orta Asya'dır. Bu nedenle Çin'den Kuzey Avrupa'ya kadar geniş bir dağılım gösterir. İlk insanların gülü tanıdığı ve Türklerin Sadberk adı verilen gülü yetiştirdiği eski kitaplarda anlatılmaktadır.

Uzun ömürlü bir bitkidir. Gülün yabanisine kuşburnu denilmekte ve yabani gül Türkiye'nin her yerinde görülmektedir. Türkiye'de otuzun üzerinde doğal gül türü vardır. Kesme çiçek olarak yetiştirilen güller hibrit güllerdir. Gül piyasası hızlı bir değişim içindedir. Her yıl yeni çeşitler çıkmakta, eski çeşitlerin yerini almaktadır. Ülkemiz gül yetiştiriciliği açısından uygun iklim kuşağında bulunmasına rağmen bu alanda yeterli ilerleme kaydedememiştir.

Kış mevsiminde yapraklarını döken ve dökmeyen gül türleri vardır. Minyatür güller, 20-40 cm, bodur güller 80-120 cm, tek gövdeli baston gülleri 120-150 cm'ye kadar boyanabilir. Sarmaşık ve tırmanıcı güller ise 8-10 m'ye kadar boy atabilir. Bol saçak köklüdür. Gövde ve dalları dikenlidir.

Bitki de almaşık dizili, kenarları dişli ve genellikle yumurtamsı biçimli 5-7 yaprakçıktan oluşan bileşik yapraklar türlere göre farklı yeşil renk tonlarındadır.



Resim 1.2: Kırmızı gül

Çiçekleri 5 çanak yapraklıdır. Erkek organları sarı başlıdır. Pembe, beyaz, kırmızı, sarı, portakal vb. değişik çiçek rengine sahiptir. Gülün çiçeği solunca tablası etlenip kırmızı-turuncu renge döner ve kuşburnu adı verilen meyvesi oluşur. Kullanım alanlarına göre gül çeşitleri aşağıda belirtilmiştir.

- **Büyük çiçekli çit gülleri:** Genellikle tek çiçekli, sade, çok uzun ömürlü, geniş hacimlidir. 60-110 cm boyludur ve güzel formlarıdır. İlk yıl dâhil soğuk aylara kadar sürekli bol çiçek açar.



Resim 1.3: Kırmızı gül

- **Küçük çiçekli çit gülleri:** Yıl boyu çiçeklenir. Salkım çiçeklidir. Bir sap üzerinde birden çok küçük veya orta boylu çiçek bulunur. 60-100 boylanır.
- **Büyük çiçekli tırmanıcı güller:** Çiçekleri çit güllerinin çiçeklerine benzer. Sürekli ve bol çiçek açar, geniş alanlara yayılır. Dayanıklı, tırmanıcı güllerdir.
- **Küçük çiçekli tırmanıcı güller:** Gayet dayanıklı, bol salkım çiçeklidir. Sürekli çiçek açar, güzelliğiyle göz kamaştırır.



Resim 1.4: Tırmanıcı güller

- **Peyzaj gülleri:** Çit bitkisi olarak geniş alanları kapatmak ve bir alanı ayırmak için kullanılır. Sade ve çok dayanıklıdır. Geniş, orta ve küçük çiçekli olmaları ve boyları varyetelerine göre değişir. Sürekli bol çiçek açar.



Resim 1.5: Peyzajda gül

- **Baston güller:** Bastonsu gövde üzerinde istenilen yükseklikten aşılama yapılarak elde edilir. Dikenlerinden arındırılmış bu güller, büyük tek çiçekli veya salkım çiçekli olabilir.



Resim 1.6: Baston güller

- **Sarılcı güller:** Göz alıcı renkleri ve hızlı gelişmeleriyle bahçe düzenlemelerinde sıkça kullanılır. Bol sayıda küçük çiçeklileri olduğu gibi büyük çiçeklileri de vardır. Yaşlı ağaçların gövdelerine sardırmada, pergolalarda ve sütunlarda kullanılır.



Resim 1.7: Sarılıcı güller

- **Minyatür güller:** Türünün kusursuz adeta bonzai gibi minik bir modelidir. Bitki boyu 30-40 cm'yi geçmez. Çiçekleri para büyüklüğündedir. Bahçe ve saksı bitkisi olarak rahatlıkla yetiştirilebilir. Küçük çiçekli bazı türler gerçek minyatür olmamakla beraber bu kategoriye girebilir. Bunlar daha uzun boylu ve irice yapraklıdır.



Resim 1.8: Minyatür güller

1.2. Ekolojik İstekleri

Gülün yetişebilmesi için gerekli iklim ve toprak şartları aşağıda açıklanmıştır.

1.2.1. İklim İsteği

Güller ılıman iklimlerin dayanıklı bitkileridir. Başlıca iklim istekleri şunlardır:

- **Sıcaklık:** Güller, bol güneşli ve soğuk rüzgârlardan korunmalı açık ortamları severler. Sıcaklık kontrolü, yeni dikilmiş güllerde çok önemli olup sera gülcülüğünde büyümeyi doğrudan etkileyen önemli bir faktördür. Gül tomurcukları bezelye büyüklüğüne gelinceye kadar geçen sürede sıcaklık 21°C civarında olmalı, sonraki dönemde 16 °C'ye düşürülmelidir. Bu sıcaklık güllerin kısa sürede çiçeklenmesine neden olur. Aşırı sıcaklara bütün gül çeşitleri dayanıklı değildir. Kırmızı güller bu duruma örnek verilebilir. Açıkta gül yetiştirilecekse sıcağa dayanıklı çeşitler seçilmeli, özellikle sürüncü çeşitler tercih edilmelidir. Birçok gül çeşidi için 16-19 °C gece sıcaklığı uygundur. Bu sıcaklığın altındaki sıcaklıklarda gül gonca kalitesi iyi olur fakat ürün miktarı azdır. Yüksek sıcaklık bitkilerde fizyolojik olayların hızını artırır. Fotosentez, solunum, aminoasit ve protein yapımı hızlanır. Ancak sıcaklık 35 °C'nin üstüne çıkarsa fotosentez durur. Bu nedenle sera içi sıcaklık gündüz 20-21 °C, güneşli günlerde ise 24-28 °C arasında olmalıdır. Daha yüksek sıcaklıklarda güllerde gelişme süresi kısılır, verim artar ancak kalite düşer.
- **Işık:** Güller bol ışıklı ve havadar yerleri sever. Genel olarak yaz aylarında ışık bol ve çiçeklenme fazladır. Kış aylarında ise ışık miktarı azalır. Sera üretiminde

sulama, gübreleme, çiçek kesimi ve uç alma işlemleri iık durumuna göre ayarlanmalıdır. Seralarda iık ayarlanabilir. Yaz aylarında fazla iıkta gölgeleme yapılırken az iıkta floresan lambalar ile iıklandırma yapılabilir.

- **Nem:** Ortamdaki uygun nem türün kalitesini artırır. Sera içi fazla nem fungal hastalıkları artırırken nemin azalması bitki gelişimini olumsuz yönde etkiler. Havadaki nemin azalması bitkideki su kaybını artırır. Bu durumda sürgünler kısılır, gelişim durur. Geceleri ısıtma ve havalandırma ile sera içi nem düşük tutulur. Seralarda sık yapılan yağmurlama sulama, külleme ve karaleke hastalığının yayılmasına neden olduğu için yağmurlama sulamadan çok damla sulama yöntemi tercih edilmelidir. Sera içi sıcaklığa bağlı olarak oransal nem, güllerin gelişmesi için uygun düzeyde tutulmalıdır. Örneğin 24 °C’de % 60 balı nem uygun olur.
- **Havalandırma:** Havalandırma ile sera içi sıcaklığı ve nemini ayarlamak çok önemlidir. Sera içi sıcaklık 21 °C’ye çıktığında havalandırma balamalıdır. Bu işlem aynı zamanda bitkiler için gerekli olan CO₂ ve O₂’nin sera içine girmesini salar. Seralarda ısıtma ve havalandırma sistemi birbirine uyumlu çalışmalıdır. Ilık havalarda seralar kapatılmadan ısıtma sistemi çalıştırılmalıdır. Bu sistem sera içi havanın kurumasına neden olur. Bu da bitki çevresinde hava hareketinin artmasını salar. Sonuçta bitki gelişmesi hızlanır. Isı tasarrufu yapmak için havalandırma yapılmazsa çeşitli bitki hastalıkları ortaya çıkar.



Resim 1.9: Gl serası

1.2.2. Toprak İsteği

Çok çeşitli topraklarda yetişebilen güller, killi-tınlı, organik maddece zengin, drenajı iyi, bünyesinde yeterli oksijen ve su depolayabilen toprakları daha çok sever. Toprak pH'ı 6-6,5 arasında olmalıdır. Nötr ve alkali topraklarda yetiştirilen güllerin yapraklarında kloroz meydana gelmektedir. Gül yetiştirilecek toprakta daha önce üretim yapılmamış ise toprak derin işlenmeli, toprak tahlili sonuçlarına göre dikim öncesi toprak gübrelenmelidir. Dikimden önce toprak hazırlığı yapılırken topraktaki bakteri ve mantarların kontrolü için dezenfeksiyon yapılmalıdır. Gül yetiştirilecek 100 gram kuru toprakta olması gereken besin maddeleri miligram olarak şu şekildedir:

pH	6-6,5
Tuz	% 0,2-0,3
N	20-30 mg
P₂O₅	50-80 mg
K₂O	80-150 mg
MgO	15-25 mg
Mn	150-200 ppm

Tablo 1.1: Besin değerleri

İyi bir gül toprağında bir miktar bakır ve bor da olmalıdır.

1.3. Yetiştirme Tekniği

Genel olarak köklü fidan yetiştiriciliği tohum, çelik ve aşı ile yapılır. Sera gülcülüğü için gerekli olan anaç üretimi tohumdan veya çelikten yapılmaktadır. Aşağıda üretim yöntemleri sıralanmıştır.

1.3.1. Çoğaltılması

Güller tohum, çelik ve aşı ile üretilir.

- **Tohumla üretim:** Yeni gül çeşitleri elde etmek ve ticari amaçla gül yetiştiriciliğinde kullanılan bir yöntemdir. Tohumla üretim için hastalısız ve sağlam güllerin olgunlaşmış, renkleri yeşilden kırmızıya dönmüş tohumları toplanarak temizlenir. Gül tohumlarının kabuğu geçirimsiz olduğundan toplanan tohumlar hemen ekilirse çimlenmez. Bu nedenle çimlenmeyi kolaylaştırmak için eylül ayında toplanan tohumlara katlama yapılır. Çimlendirme sandıkları içinde bir kat kum, bir kat tohum şeklinde dizilerek çimlendirmeye alınır. İlbahar ayına kadar tohumlar katlamada kalır. Çimlenen tohumlar daha sonra toprağa ekilir. Kasım ayında veya onu izleyen şubat-mart aylarında yabancı güller topraktan çıkarılır ve aşı için ayrılmış yerlere götürülür. Üçüncü senenin temmuz-ağustos aylarında yabancı güllere göz aşısı yapılır.



Resim 1.10: Tohuma bırakılmış gül bahçesi

- **Çelikle üretim:** Üzerinde 1-4 göz taşıyan, gözün 0,5 cm altından düz ve yine gözün 0,5 cm'nin üstünden eğimli bir şekilde kesilmiş dal parçasına **çelik** denir. Çelikler eylül-mart ayları arasında 15-20 cm uzunluğunda ve 5-6 mm kalınlığında çiçeksiz yıllık dallardan veya odunlaşmış sürgünlerden alınır. Yapraksız çeliklerde gövde uzaması erken, kök gelişmesi ise geç olur. Çeliklerde köklendirme ılıman bölgelerde açıkta geçirgen fakat sıkı yapıda 4/5 oranında dere kumu veya perlit, 1/5 oranında iyi bahçe toprağı veya torf oluşan üretim yastıklarında yapılır. Seralarda ise içinde perlit olan köklendirme tezgâhlarında yapılır. Hazırlanan çelikler, köklenmeyi teşvik edecek hormonlar uygulanarak 6-7 cm aralıkla ve iki göz dışarıda kalacak şekilde köklendirme ortamlarına dikilir. Çeliklerin toprak altında kalan gözleri köklenmeyi teşvik eden hormonları salgıladığı için önemlidir. Dikimden sonra sulama yapılan çeliklerin üzerine belli aralıklarla sisleme şeklinde su püskürtülür. Yaklaşık 1-5 ayda köklenen çelikler saksılarda veya tüplerde seraya dikilir.



Resim 1.11: Gül çeliği hazırlama



Resim 1.12: Hormon uygulama

Çeliklerin uygun ortamda köklendirilmeleriyle yeni köklü fidanlar elde edilir. Aşıyla üretime göre daha geç bitki elde edilir. Bu yöntemle elde edilen gül bitkisinin toprak altı ve toprak üstü kısımları aynı tür bitkiden oluşur. Bu yöntemle elde edilen güllerin çiçekleri küçük, diğerlerine göre zayıf, dayanıksız ve hastalıklara duyarlıdır. Çelikle üretilen fidanların ömrü 4 yıldır ve 2-3 yıl sonra toprak yorgunluğu görülür.

- **Aşıyla üretim:** En çok tercih edilen üretim şeklidir. Aşı ile üretimde anaç kullanılması zorunludur. Güllerde daha çok göz aşısı yapılmaktadır. Göz aşıları yapılma zamanına göre ikiye ayrılır:
- **Sürgün göz aşısı:** Kış mevsiminin ılıman geçtiği yerlerde uygulanır. Gözler aşı yapıldığı yıl sürer. Mayıs-temmuz arasında yapılır.

- **Durgun göz aşısı:** Kış mevsiminin sert geçtiği bölgelerde uygulanır. Gözler kış mevsiminde sürmez. Temmuz-eylül arasında yapılır. Gözler ilkbaharda sürer. Anaç ve kalemdeki kabuk kısmının kolaylıkla odun kısmından ayrılması için aşılama sırasında kalem ve anacın bitki besin öz suyuyla dolu olması gerekir. Aşı yapıldığı dönemde hava sıcaklığı fazla olmamalıdır. Parlak güneş, ılık veya hafif sıcak havalar ile serin geceler aşı tutma oranını artırır. Aşağıda aşı yapma safhaları sıralanmıştır:
 - **Anacın hazırlanması:** Anaç, Akdeniz bölgesinde genelde kasım ayında yaklaşık 80-120 cm uzun dallar hâlinde kesilerek alınır. Taze olan uç kısımları atılarak 18-20 cm uzunluğunda çelikler yapılır. Çelik üzerinde 2 göz bırakılarak yapraklar ve dikenleri temizlenir. Çeliklerin köklenmesini arttırmak için dip kısımları hormonla muamele edilerek kasım ayında seraya dikilir. Dikimler kasımdan mart sonuna kadar yapılabilir. Dikimden 2 ay sonra çelikler köklenir. Aşının zamanının gelip gelmediğini anlamanın yolu kabuk kalkmasının görülmesidir.
 - **Gözün alınması:** Göz aşısı yapmak için alınacak gözler, sağlıklı bitkilerin yıllık dalları üzerindeki henüz sürmemiş gözleri olmalıdır. Göz alınacak dal, sol el ile ters olarak tutulur. Keskin bir çakı ile göz 1,5 mm altından aşağıya doğru kesilerek sürgünden ayrılır. Gözün öz kısmı zedelenmeyecek şekilde gözün altında kalan odun tabakası yavaşça çıkarılır. Göz, anaca uygulanıncaya kadar su içinde bırakılır.
 - **Gözün takılması:** Anacın kabuk kısmında T şeklinde bir iz açılır. Kabuk tabakası çakı spatülü ile yavaşça kaldırılır. Göz araya yerleştirilir. Gözün dışarıda kalan kısımları çakı ile kesilerek gözün yarık içine oturması sağlanır. Göz dışarıda kalacak şekilde anacın kaldırılan kabukları kapatılır.
 - **Bağlama:** Yapılan aşı fazla sıkı ve gevşek olmamak şartıyla aşağıdan yukarıya doğru rafya (aşı bağı) ile bağlanır.



Resim 1.13: Gülde göz aşısı aşamaları

Yüksek aşılı güllerde (baston güllerinde) aşı yerinin dondan zarar görmemesi için daha çok ılıman iklime sahip bölgelerde kullanılır. Toprak seviyesinden aşılana, bodur gelişme gösteren güller ise daha soğuk bölgelerde başarılı sonuçlar verir. Kışı soğuk geçen bölgelerde aşı yeri yukarıda olan güllerin aşı yerinin korunması gerekir. Bu amaçla kök bölgesinde yaklaşık 30 cm kadar topraktan bir siper oluşturulmalıdır.

Göz aşısından sonra düzenli olarak sulanan anaç bitkide göz aşısının tutup tutmadığı 15 günde belli olur. 15 gün sonra aşı noktası kontrol edilir. Tutmayan aşı gözü siyahlaşır, kurur ve en ufak bir dokunmayla yere düşer. Tutmuş göz aşısı ise gelişimini sürdürür. Anacın nefes almasına engel olan rafyalar bıçakla kesilir. Göz aşısı yapılmış anacın tepesi bir ay sonra 1/3 oranında kesilerek aşı gözünün sürgün yapması teşvik edilir. Anaç bir süre sonra aşı yapıldığı noktanın biraz üstünden tümüyle kesilir. Genç güller böylece gelişerek çiçeklenme olgunluğuna erişir. Bütün yaz boyu uygun zaman ve aralıklarla sulama, gübreleme, ot alma ve uç alma işlemlerine tabi tutularak genç bitkinin gelişmesi sağlanır. Yetmişmiş aşılı, köklü fidanlar kasım ayı içinde el veya makinelerle sökülür. Sökümden sonra ince dallar temizlenip köklerde budaması yapılan fidanlar çaplarına ve odun sertliğine göre boylanır. Sıcaklığı 0-2 °C olan depolarda dikim zamanına kadar depolanır.

1.3.2. Kesme Çiçek Olarak Yetiştirilmesi

Gülde kaliteli ürün için yeterli alt yapıya sahip, iyi seralar gerekir. Ürün kalitesi açısından çatının cam olması önemlidir. Yoğunlaşan sera havası cam yüzeyde tutunur, plastik örtüde ise damlama oluşarak ürün kalitesini bozar. Sera alanının % 15-30'u arasında havalandırma pencereleri yeterlidir. Yazın ısı ve ışık yoğunluğunu azaltmak için gölgelendirme, gece sıcaklık 14 °C'den aşağıya düştüğünde ısıtma yapılmalıdır. % 60 oransal nem ve 24 °C sıcaklık gelişme için uygundur. Sera sıcaklığı 20 °C'nin üzerine çıktığında ve karbondioksit miktarı azaldığında havalandırmaya başlamalıdır.

Seralardaki dikim yataklarının genişliği 125 cm, ara yolların genişliği ise 50-60 cm olmalıdır. Kesme çiçek yetiştiriciliğinde güllerin dikimi çok önemlidir. En uygun dikim

zamanı ocak-şubat aylarıdır. Dikim için 60 cm derinlik, 40 cm çapında açılan çukurlara gübre ile karıştırılmış toprak konulmalıdır. Yetiştiricilikte aşılı gül fidanları kullanılır. Fidan kök uçları 1-2 cm kesilerek kök tuvaleti yapılmalıdır. Dal uzunluğu 15-20 cm üzerinde olanlar ve yeni sürgünleri budamalı, kökleri her yöne dağıtarak 15 cm dikim derinliğinde, aş yeri toprak yüzeyinden 3-5 cm yukarıda kalacak şekilde dikim yapılmalıdır. Sera güllerinin dikim derinliği 15 cm'yi geçmemeli, dikimden sonra bolca sulanmalıdır. Gül fidanları çiçek kesimi, budama ve ilaçlama işlemlerini kolaylaştırmak için seradaki dikim yastıklarına 3 veya 4 sıralı olarak dikilir. Dikim yastıklarına kırmızı güller 30 cm arayla, pembe güller 40 cm arayla dikilmelidir. Genelde 1 dekar gül serasına 6000 adet gül fidanı dikilir.



Resim 1.14: Gül serası

Ülkemizde sera gülcülüğünde topraksız kültürde yetiştiricilik yaygınlaşmıştır. Bu tip yetiştiricilikte güller 30 cm boyunda ve 50 cm genişliğinde yataklar içinde 15 cm derinliğindeki volkanik tuf veya perlit gibi ortamlar kullanılarak yetiştirilmektedir. İki yatak arası yol genişliği 90 cm'dir. Dikimden sonra serada yüksek nem oranı muhafaza edilmeli ve gece sıcaklığı 16 °C'den aşağıya düşmemelidir.



Resim 1.15: Aşılı tüplü gül fidanları

Bitki seraya dikildikten 1 yıl sonra çiçeğe gelebilir. Sürgünün iyi gelişmesi yani sapın daha uzun olması için ilk yıl pek ürün alınmaz. İlk yıl bitki budanarak 2. yıldan itibaren ürün alınmaya başlanır. Gülün ekonomik ömrü 6-7 yıldır. Bu dönemden sonra da yetiştiricilik yapılabilir ancak verimi oldukça az olur. Bitkinin hastalık ve zararlılara dayanımı azalır yabancı otlar fazlalaşır. Güllerin flash dönemi dediğimiz verim alma dönemi yılda iki seferdir. Yaz aylarında bitki dinlenmeye bırakılır, budama ve uç alma gibi işlemler yapılmaz.



Resim 1.16: Gül dikimi

Resim 1.17: Can suyu verilmesi

1.3.3. Dış Mekânda Yetiştirilmesi

Güllerin dikiminde en uygun zaman kasım ve mart ayları arasındadır fakat 15 ekimden itibaren nisan sonuna kadar gül dikilebilir. Kışın dikim, toprak şartlarının elverişsizliği nedeniyle uygun değildir. Dikim, geç nisanda yapılmışsa özellikle sulamaya büyük özen göstermek gerekir. Bu dikim zamanları çıplak köklü güller için geçerlidir. Tüplü güllerin her mevsim hatta yazın bile dikilebilme imkânı vardır. Dikim için toprak hazırlığı yapılan sahada derinliği 60 cm, çapı 40 cm olan çukurlar açılır. Üstten alınan toprak gübreye karıştırıldıktan sonra çukurun dibine konur. Sonra sökümde zedelenen, kuruyan kök uçlarını budamak amacıyla 'kök tuvaleti' (dikim budaması) yapılır. Budamada ölü kahverengi kök uçları bahçe makasıyla kesilerek sarı veya beyaz sarı rengin ortaya çıkması sağlanır.



Resim 1.18: Bahçeye gül dikimi

Toprak içinde, köklerin kesilen kısımlarının etrafında oluşan yara dokusunun çevresinden çıkan çok sayıda kökçükler gülün toprağa sıkıca tutulmasını sağlar. Bu tutunma, eğer gülün kökleri dikimden önce killi toprak, taze gübre ve sudan yapılmış bulamaca batırılırsa daha da kolaylaşır. Köklerde yapılan bu budamaya paralel olarak dal uçları da budanmalıdır. Bu yöntem, bütün geç dikimler için özellikle önerilir. Dikim budaması yapılan güller, önceden açılmış olan çukurlara kökler kıvrılmayacak, doğal durumunu koruyacak ve aşırı noktası toprak üstünde kalacak şekilde yerleştirilir. Gübrelili toprak köklerin arasına konulur ve çukur tamamen doldurulduktan sonra etrafına sulama çanağı yapılarak bolca sulanır.

Peyzajda büyük alanlarda grup hâlinde, bahçelerde, tarhlarda, bordürlerde diğer süs bitkileri ile birlikte kullanılır. Aşağıda önemli birkaç tür resimlerle gösterilmiştir.



Resim 1.19: Rosa eglanteria



Resim 1.20: Rosa canina



Resim 1.21: Rosa gallica



Resim 1.23: *Rosa gigantea*



Resim 1.24: *Rosa glauca*



Resim 1.25: *Rosa laevigata*



Resim 1.26: *Rosa roxburghii*



Resim 1.27: *Rosa multiflora*



Resim 1.28: *Rosa rugosa*



Resim 1.29: *Rosa stellata*



Resim 1.30: *Rosa dumalis*



Resim 1.31: *Rosa virginiana*



Resim 1.32: *Rosa persica*

1.3. Bakım İşlemleri

- **Sulama:** Gül bitkisinin yeşil aksamının % 70-90'ı sudur. Bu nedenle gül bitkisi dikimden itibaren özenle yeterli miktarda sulanmalıdır. Çevre koşullarına ve toprak yapısına göre sulama zamanı ve su miktarı değişir. Özellikle sıcak yaz aylarında ve sürgün verme döneminde daha fazla sulamak gerekir. Kış aylarında ve çiçek kesim döneminde su ihtiyacı azalır. Düzenli sulanmayan gül seralarında ekonomik açıdan büyük zararlar meydana gelebilir. Gül bitkisinin susuz kalması yaprakların uç ve kenar kısımlarının kahverengileşmesine, dökülmesine, üst yaprakların küçük ve zayıf kalmasına neden olur. Gübrelemeden sonra yetersiz sulama yapılan gül seralarında topraktaki nemin azlığı tuz konsantrasyonunu arttırarak çoraklaşmaya neden olur. Gül bitkisi bol suyu sever. Bu nedenle sera toprağı üretim boyunca yeterli nemlilikte tutulmalıdır. Sulama suyu iyi kalitede olmalı, fazla kireçli olmamalıdır. Sulama suyunun sıcaklığı önemli değildir. Ancak ılık su ile sulamada verim artışı saptanmıştır. Su kuyulardan sağlanıyorsa bir süre dinlendirildikten sonra kullanılmalıdır. Malçlama yapılmış dikim yastıklarında su tüketimi daha azdır.

Güllerde damla yöntemiyle sulama daha uygundur. Seralar açık ve güneşli günlerde sulanmalıdır. Havanın kapalı olduğu günlerde gül yaprakları ince ve kırılgan olacağından damla yöntemi yerine salma sulama yöntemi uygulanmalıdır.

- **Gübreleme:** Bitkilerin iyi gelişmesi beslenmesine bağlıdır. Toprakta bulunan besin elementleri bitkinin gelişmesine yetecek miktarda ise bitki hızlı bir şekilde büyür ve gelişir. Ancak sürekli üretim yapılan topraklarda besin elementleri azalır. Azalan besin elementlerinin toprağa yeniden verilerek üretimin devam etmesi sağlanmalıdır. Sera gülcülüğünde de yapılacak gübreleme, bitkinin dikiminden başlayarak güllerin ekonomik ömrünü tamamlayıncaya kadar çok önemlidir. Seralarda gül fidanlarının ilk dikiminde bol miktarda iyi yanmış çiftlik gübresi kullanılmalıdır. Çiftlik gübresi ileriki yıllarda verimliliğin sürekliliğini ve toprağın su tutma kapasitesini arttıracaktır. Çiftlik gübresi yanında dekar başına 25 kg triple süper fosfat taban gübresi olarak kullanılmalıdır. Seraların ilk kurulmasında toprak analizi sonuçlarına göre gübreleme yapılmalıdır. Gülcülükte kimyasal gübreler granül hâlde veya suda eritilmiş olarak sulama suyuyla birlikte verilebilir. Sera gülcülüğünde suda eritilmiş gübreleme yapmak oldukça yaygındır. Sera gülcülüğünde yaprakten gübreleme de uygulanır. Güllerde görülen besin maddesi noksanlıklarında görülen olumsuzluklar şunlardır:

- **Azot noksanlığı:** Bitki gelişiminde yavaşlama, sürgünlerde şekil bozukluğu, sürgün sayısında azalma, yapraklarda küçülme, alt yapraklarda renk açılması ve yaprak dökülmeleri görülür.
- **Fosfor noksanlığı:** Bitki gelişiminde yavaşlama, yaşlı yaprakların renk değiştirmesi ve yaprakların sararmadan dökülmesi görülür.
- **Potasyum noksanlığı:** Yaşlı yaprakların uç ve kenarlarında nokta şeklinde sararmalar görülür. Bu sararmalar yaprak iç tarafına doğru ilerler. Sararmaların kahverengileşerek ilerlemesi, yaprakların aşağı doğru kıvrılıp dökülmesi, sürgünlerin zayıf gelişmesi ve sürgün gözlerinde gelişimin durmasına neden olur.
- **Kalsiyum noksanlığı:** Genç yapraklarda ve sürgün uçlarında şekil bozuklukları, kurumalar, yaprak kenarlarında kuruma, kanca şeklinde sararmalar gül bitkisinde bodurlaşma, dal ve sürgünlerde sertleşme görülür.
- **Demir noksanlığı:** Yaprakların damar aralarında sararmalar görülür.
- **Magnezyum noksanlığı:** Yaprakların damar aralarında sararma, yaprak kenarlarında yukarı ve aşağı doğru kıvrılmalar görülür.

- **Yabancı ot mücadelesi:** Gül seralarında görülen yabancı otlara karşı kültürel veya kimyasal mücadele yöntemleri uygulanmalıdır.

- **Uç alma:** Bir sürgünün gonca vermeden önce tomurcuğun koparılması işlemine uç alma denir. Gül bitkisinde budama sonrası gelişen sürgünlere müdahale edilmezse bitki üzerinde çok sayıda kalitesiz ve ekonomik değeri az çiçek ve sürgün oluşabilir. Uç alma işlemine budamadan yaklaşık 1-1,5 ay sonra başlanmalıdır. Bitki türüne uygun olarak uç alma noktası iyi belirlenmelidir. Ticari amaçla gül yetiştiriciliği yapılan seralarda budamadan sonra sürgünler oluşmaya başlar. Sürgünler uçlarında tomurcuk olana kadar büyütülür. Bu durumda birinci beş yaprak ile ikinci beş yaprak arasından sürgün ucu koparılır. Bu işleme yumuşak uç alma denir. Yumuşak uç alma işleminde tomurcuk büyüklüğü nohut kadar olmalıdır. Tomurcuk daha iriyken yapılan uç almaya sert uç alma denir. Uç almadan yaklaşık iki ay sonra güller kesime gelir.

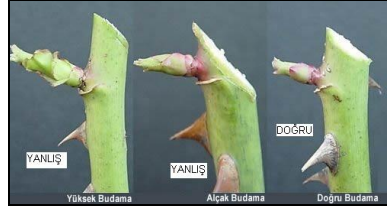


Resim 1.33: Uç alma

- **Budama:** Bitkiyi gençleştirmek, form vermek, verim ve kaliteyi artırmak için budama yapılır. Budama kış sonu ile ilkbahar başlangıcında yapılmalıdır. Güller zamanla kartlaşarak kurumuş bir hâl alır. Bu durumda bitkiyi gençleştirmek için aşı noktasının üstünden keskin bir aletle kesilir. Budama sayesinde yeni oluşan sürgünler bitkinin gençleşmesini sağlar. Budama form vermek için yapılıyorsa bitki V şeklinde budanır. Güllerde budama üç şekilde yapılır:
- **Uzun budama (yumuşak budama):** Bu tip budama, dallarda dipten itibaren 5-10 göz bırakılarak yapılır. İyi gelişen, kuvvetli güllerde uygulanır.
 - **Kısa budama (sert budama):** Bu tip budama, dallarda dipten itibaren 2-4 göz bırakılarak yapılır. Gelişimi iyi olmayan, zayıf fidanlara uygulanır.
 - **Karışık budama:** Bu tip budamada dalların durumu göz önüne alınır. Bazı dallar kısa bazı dallar uzun budama yapılır. Karışık budama; I. yıl 2 göz üzerinden, II. yıl 3-4 göz üzerinden, III. yıl 5-6 göz üzerinden ve IV. yıl 2-3 göz üzerinden yapılmalıdır. Bu budama şekli ile güllerin hem ömürleri uzar hem de formları korunmuş olur. Budama yapıldıktan sonra bitki hemen sulanmalıdır. Sulama yapılırken gübre verilmesi de unutulmamalıdır. Sabah ve akşam saatleri budama için uygundur.

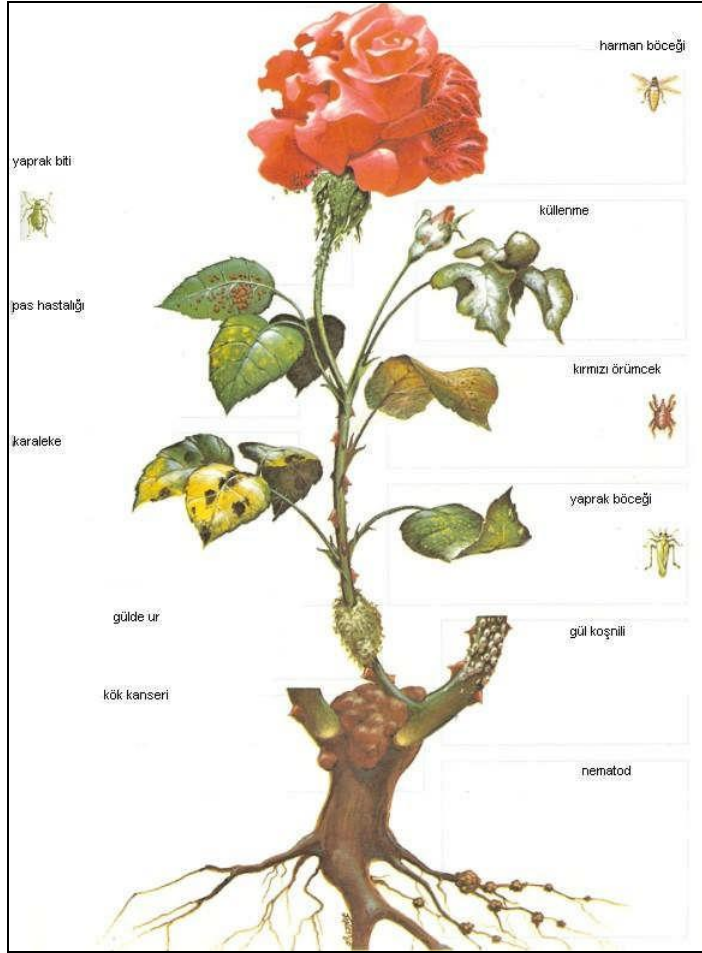


Resim 1.34: Gül budama



Resim 1.35: Doğru ve yanlış gül budama

- **Karbondioksit gübrelemesi:** Seradaki bitkiler sera içindeki havayı kullanarak fotosentez yapar. Sera içindeki karbondioksit miktarı artarsa fotosentez hızı da artar. Fotosentezin hızlanması, bitkinin büyüme ve gelişmesini de artırır. Güllerde saplar uzar, goncalar daha iri ve ağır olur. Ürün miktarı % 7-60 arasında artabilir. Seralarda fotosentez ile azalan karbondioksit seraların havalandırılması ile artırılabilir. Bu nedenle iyi havalandırma çok önemlidir. Ayrıca seralara ilave olarak karbondioksit verilebilir. Seralarda kullanılacak karbondioksit kaynağı sıvı gaz, kuru buz, sıkıştırılmış gaz ve sera içinde alkol ve propan yakılması şeklinde sıralanabilir
- **Hastalık ve zararlılar:** Gül küllemesi, karaleke, gül mildiyözü, gül pası, kurşuni küf, siyah küf ve solgunluk başlıca gül hastalıklarıdır. Zararlılar ise kırmızı örümcek, yaprak bitleri, tripsler, koşniller ve nematodlardır.



Resim 1.33: Gül hastalıkları ve zararlıları

1.5. Hasat ve Hasat Sonrası İşlemler

Gül yetiştiriciliğinde son aşama çiçek kesimi ve pazara hazırlamadır.

- **Hasat:** Çiçeklerin kesim zamanı ve kesim noktası çok önemlidir. Sera güllerinde kesim zamanı çanak veya taç yaprakların durumuna bakılarak yapılabilir. Çanak yapraklar dışarıya doğru kıvrılmaya başladığında veya taç yaprakların en dışta kalan iki yaprağının açılmaya başlaması kesim zamanının geldiğini belirtir. Güllerin kesim zamanı geldiğinde sera içi sıcaklık 2-3 derece düşürülmeli ve kesim öğleden sonra yapılmalıdır. Gül dalları her zaman aynı gelişmeyi göstermez. Bu nedenle dalların durumuna bakılarak gül kesimi yapılmalıdır. Buna göre:

- İnce bir dal üzerinde ince bir sürgün oluşmuşsa çiçek sapının dala birleştiği yerin 1-2 cm altından kesim yapılmalıdır.

- Kalın bir dal üzerinde ince bir sürgün oluşmuşsa sürgünün dala birleştiği yerin hemen üzerinden kesim yapılmalıdır.
 - Uzun saplı bir gonca aynı çaptaki bir daldan çıkıyorsa iki dalın birleştiği yerden itibaren birkaç beş yapraklıklılı yaprak üzerinden kesim yapılmalıdır.
- **Tasnif:** Serada kesilen güller hemen derinliği 20 cm, geniş ağızlı, içi su dolu, plastik veya galvanizli saçtan yapılmış kovalara konur. Dinlendirme, oda sıcaklığı veya soğuk hava depolarında 3-12 saat arasında değişir. Güllerin dinlenme süresinde içine konuldukları çözeltinin bakteriyi öldürücü, zayıf asit ve şeker içermesi gerekmektedir. Kullanılacak su, saf su veya yağmur suyu olmalıdır. Su içine konulan koruyucu maddeler, bakterilerin üremesini önlerken aynı zamanda bitki saplarındaki iletim borularını açarak bitkinin su emmesini de kolaylaştırır.
- **Pazara hazırlama:** Dinlendirilmiş goncalar, düzgün, uzun, çalışma yüksekliği 100-120 cm ve genişliği 80 cm'den dar olmayan ahşap masalarda boylanır. Masa üzerinin yağlı boya ile renklendirilmesi boylamayı kolaylaştırır. Boylama genellikle elle veya iş gücü ve zaman kaybını önlemek için büyük işletmelerde makinelerle yapılır. Düz saplı, yaprakları ve goncaları düzgün benzer renkteki ve gelişmişlikteki goncalar 20'si bir arada olacak şekilde demetlenir. Demetteki gonca sayısı ülkelere göre değişir. Ayrıca sap üzerinde o çeşide özgü sayıda gonca bulunmalıdır. Demetler dip kısımlardan 10 cm yukarıdan, baş kısımdan ise gonca boynunun 5 cm altından ipe bağlanmalıdır. Boylanmış uygun sayıda gonca içeren demetler dip kısmından makas ya da makinelerle düzgün olarak kesilmelidir. Demetler ya tek olarak ya da birkaçı bir arada parşömen kâğıtlarına veya çok ince plastik ile sarılarak paketlenir. Bu hâldeki demetler karton kutular içine yerleştirilir. Karton kutuların boyutları 100 x 50 x 30 cm olmalıdır. Paketleme serin odada yapılmalıdır.
- **Depolama:** Kesim yapılan gül goncaları hemen pazarlanmayacaksa depolarda saklanmalıdır. Güller ılık suya konarak 4-5 °C hava sıcaklığındaki ortamda kısa süreli depolanabilir. Güller uzun süreli depolanacaksa su içine konmadan nem ve hava geçirmez kaplarda, sıcaklığı (-1)-1°C arasında değişen depolarda saklanmalıdır. Güller depodan çıkarılıp satışa gönderilecek ise sapların ucu biraz kesilerek 27-30 °C'deki sıcak suya batırılmalıdır. Bu işlem esnasında ortamın sıcaklığı 4-5 °C olmalıdır.



Resim 1.34: Bahçede güller



Resim 1.35: Kesilmiş güller



Resim 1.36: Güller



Resim 1.37: Peyzajda kullanım



Resim 1.38: Çeşitli güllerin peyzajda kullanımı



Resim 1.39: Çeşitli güllerin peyzajda kullanımı



Resim 1.40: Bahçedeki güller

UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıdaki işlem basamaklarına göre tekniğine uygun olarak gül (Rosaceae) yetiştiriniz.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Gülün bitkisel özelliklerini belirleyiniz.	➤ Kataloglardan bitkisel özelliklerine bakınız. ➤ İnternette bitkisel özelliklerini inceleyiniz.
➤ Gülün iklim isteklerini belirleyiniz.	➤ Türlerin özelliklerine göre iklim isteklerini belirleyiniz.
➤ Gülün toprak isteklerini belirleyiniz.	➤ Üretim yapılacak yerde toprak tahlili yaptırınız. ➤ Yaptırdığınız toprak tahlili sonuçlarına göre besin eksiklerini tamamlayınız. ➤ Türlerin özelliklerine göre toprak isteklerini belirleyiniz.
➤ Yetiştirme ortamının iklim şartlarını düzenleyiniz.	➤ Isı, ışık, isteklerine göre gerekli önlemleri alınız. ➤ Havalandırmaya dikkat ediniz.
➤ Yetiştirme ortamlarının hazırlığını yapınız.	➤ Dikim zamanına dikkat ediniz. ➤ Dikim yerlerini hazırlayınız. ➤ Sıra arası, sıra üzeri mesafelerine ve dikim derinliğine dikkat ediniz.
➤ Fidanları yerlerine dikiniz.	➤ Dikim yerlerini hazırlayınız. ➤ Tekniğine uygun şekilde dikim yapınız.
➤ Sulama yapınız.	➤ Can suyu veriniz. ➤ Sulama zamanlarına dikkat ediniz.
➤ Gübreleme yapınız.	➤ Uygun gübreyi seçiniz. ➤ Tekniğine uygun olarak gübreleme yapınız.
➤ Zirai mücadele yapınız.	➤ İş güvenliği kurallarına uyunuz. ➤ İlaçları dozunda ve zamanında kullanınız. ➤ Kültürel mücadeleye özen gösteriniz. ➤ Lüzumsuz kimyasal kullanımından kaçınınız. ➤ Yabancı otlarla mücadele ediniz.
➤ Çiçekleri hasat yapınız.	➤ Hasat zamanına dikkat ediniz. ➤ Hasat şekline dikkat ediniz.
➤ Çiçekleri demet yapınız.	➤ Tasnif yapınız. ➤ Çiçek özelliklerine göre demet yapınız.
➤ Çiçeklere su çektiriniz.	➤ Su çektirmenin önemini hatırlayınız. ➤ Tekniğine uygun şekilde su çektiriniz.
➤ Çiçekleri ambalajlayınız.	➤ Amacına göre ambalaj yapınız. ➤ Kutulara dikkatlice yerleştiriniz.
➤ Çiçekleri depolayınız.	➤ Depo şartlarını çiçeğin isteğine göre ayarlayınız. ➤ Çiçeklerin muhafazası için gerekli önlemleri alınız.

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için Evet, kazanamadığınız beceriler için Hayır kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri		Evet	Hayır
1.	1. Botanik özelliklerini belirlediniz mi?		
2.	İklim isteklerini belirlediniz mi?		
3.	Toprak isteklerini belirlediniz mi?		
4.	Yetiştirme ortamının iklim şartlarını düzenlediniz mi?		
5.	Yetiştirme ortamlarının hazırlığını yaptınız mı?		
6.	Fideleri yerlerine diktiniz mi?		
7.	Sulama yaptınız mı?		
8.	Gübreleme yaptınız mı?		
9.	Zirai mücadele yaptınız mı?		
10.	Çiçekleri hasat yaptınız mı?		
11.	Çiçekleri demet yaptınız mı?		
12.	Çiçeklere su çektirdiniz mi?		
13.	Çiçekleri ambalajladınız mı?		
14.	Çiçekleri depoladınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “Hayır” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “Evet” ise “Ölçme ve Değerlendirme”ye geçiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru sözcükleri yazınız.

1. Gül familyasındandır.
2. Gül tomurcukları bezelye büyüklüğüne gelene kadar geçen sürede sıcaklık civarında olmalıdır.
3. Sera içi sıcaklık 21 °C'ye çıktığında başlamalıdır.
4. Nötr ve alkali topraklarda yetiştirilen güllerin yapraklarında meydana gelmektedir.
5. Çimlenmeyi kolaylaştırmak için gül tohumlarına yapılır.
6. Güllerde daha çok aşısı yapılmaktadır.
7. Gül seralarında gece sıcaklık aşağıya düştüğünde ısıtma yapılmalıdır.
8. Güllerin dönemi dediğimiz verim alma dönemi yılda seferdir.
9. Güldenin amacı sökülme zedelenen, kuruyan kök uçlarını budamaktır.
10. Gübrelemeden sonra yetersiz sulama yapılan gül seralarında neden olur.
11. Gül yetiştiriciliğinde yaprakların damar araları sararır. İleri aşamada sararma yaprakların tümünü kaplar.
12. Bitkiyi gençleştirme, verimi artırma, kaliteyi artırma ve form vermek için güllerde yapılır.
13. Güllerin kesim zamanı geldiğinde sera içi sıcaklık düşürülmelidir.
14. Güllerde toprak yüzeyinden yukarıda kalacak şekilde dikim yapılmalıdır.
15. Yumuşak uç alma işleminde nohut kadar olmalıdır.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-2

AMAÇ

Gerekli ortam, alet ve malzeme sağlandığında tekniğine uygun olarak karanfil yetiştirebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Bölgenizde karanfil üretimi yapan işletmeleri geziniz.
- Karanfilin bitkisel özelliklerini inceleyiniz.
- Hangi çeşitlerin yetiştirildiğini araştırınız.
- Karanfilin bakım işlemlerinin nasıl yapıldığını araştırınız.
- Karanfil hasadının ve muhafazasının nasıl yapıldığını araştırınız.
- Araştırma sonuçlarınızı sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

2. KARANFİL YETİŞTİRİCİLİĞİ

2.1. Botanik Özellikleri

- Bilimsel sınıflandırma
 - Âlem: Plantae
 - Bölüm: Magnoliophyta
 - Sınıf: Magnoliopsida
 - Takım: Caryophyllales
 - Familya: Caryophyllaceae
 - Cins: Dianthus Sp.



Resim 2.1: Kırmızı karanfil

Karanfil, karanfilgiller (Caryophyllaceae) familyasının Dianthus cinsinden otsu bitkilerin ortak adıdır. Karanfiller çoğunlukla kuzey yarı kürenin ılıman bölgelerinde, özellikle Akdeniz havzasında yetişmektedir. Karanfilin 80 kadar cinsi, 2000'den fazla türü vardır. Boyları 60-90 cm arasındadır. Otlara benzeyen yeşil ya da gri-yeşil renkli, şerit şeklinde, ince ve uzun yaprakları vardır. Doğal ortamda haziran-ağustos ayları arasında çiçek açar. Tüketici tarafından tercih edilen karanfiller içinde kırmızı, sarı, pembe, beyaz ve iki renkliler başta gelmektedir.



Resim 2.2: Karanfil

Kesme çiçekler içinde karanfil, en çok gelir getiren ve en çok yetiştirilen bitki türlerinden biridir. Yıl boyu sürekli gelir getirmesi, ayrı bir iş gücü gerektirmeden çeşitli kültürel işlemlerin ailedeki kadınlar ve küçük çocuklar tarafından yapılması gibi sebeplerle küçük aile işletmeleri tarafından tercih edilmektedir. Ülkemizde kesme çiçek üretiminin % 60'ını karanfil oluşturur. Bol ışıklı olması ve ısıtma giderlerinin olmaması nedeniyle Akdeniz Bölgesi karanfil yetiştiriciliğine en uygun bölgedir. Ülkemiz karanfil ihraç eden bir ülkedir. Kullanım amaçlarına göre karanfiller aşağıda sıralanmıştır.

- **Küçük karanfiller:** Kaya bahçelerinde kullanılabilir. Yaprakları dar ve mavimsi-yeşil renktedir. Çiçek renkleri beyaz, pembe veya kırmızıdır. Çiçeklenmeleri yaza rastlar. Hemen hepsi bol ışıklı yerleri ve kireçli toprakları sever. Yamaçlarda yetiştirilebilir. Sıcak yerler ve kumlu topraklar için pek uygun değildir. Tohum, çelik ve yaz sonunda kökten ayırma ile üretilir.
- **Yıllık ve iki yıllık karanfiller:** Tohumla üretilen türlerdir. Avrupa kökenlidir. Yaşamlarını 2-3 yıl sürdürür. Yaprakları mızrak şeklindedir.
- **Bordür için kullanılan karanfiller:** Tohumla üretilir. Güneşten ve geçirgen topraktan hoşlanır. Toprakta bulunan az miktardaki kireç bitki gelişimi için faydalıdır. İlkbaharda hafif kumlu toprak karışımına tohum atılır. Üretimi çelikle yapılır.
- **Seralar için uygun çok yıllık karanfiller:** Bu türler fazla zengin olmayan toprakları sever. 10-15 °C sıcaklıkta iyi gelişir. Çok yüksek sıcaklıktan hoşlanmaz.

2.2. Ekolojik İstekleri

Karanfilin yetişebilmesi için gerekli iklim ve toprak şartları aşağıda açıklanmıştır.

2.2.1. İklim İsteği

- **Sıcaklık:** Karanfil, bitkiler içinde sıcağa en hassas türdür. Sıcaklık; bitki büyümesi, çiçek ömrü ile çiçek, yaprak, çiçek sapının şekli ve büyüklüğünde etkilidir. Bitkinin sıcaklık isteği bitki çeşidine göre değişmektedir. Genel olarak yaz aylarında 18-22 °C, kış aylarında 10-15 °C sıcaklık bitki gelişmesi için yeterlidir. Ani sıcaklık değişimlerinden kaçınılmalıdır. Özellikle gece sıcaklığı çiçek kalitesini doğrudan etkilemektedir. Tomurcuk taslağının oluşumundan sonra artan sıcaklık bitkinin erken çiçeklenmesini sağlar. Karanfilde gece sıcaklığı 4 °C olduğunda çiçek tomurcuğu erken meydana gelmekte fakat tomurcuğun gelişmesi için daha yüksek sıcaklığa ihtiyaç duymaktadır. Gece sıcaklığı 16-18 °C olduğunda çiçek gelişmesi artar ancak taç yaprak sayısının azalması, çiçeklerin küçük olması, çiçek saplarının zayıf olması, boğum aralarının kısalması, çiçek saplarının kısa kalması gibi kalite düşüşleri görülür. Karanfil yetiştirilen ortamların gece sıcaklığının istenenden az olması durumda kalite yine düşer. Bitkinin kuru madde miktarı azalır. Çiçek sapları çabuk kırılır ve çiçek rengi bozulur. Karanfilde kaliteli çiçek elde etmek için gece ve gündüz sıcaklıklarının sabit tutulması gerekmektedir.
- **Işık:** Işığın karanfilin büyüme ve gelişmesi üzerine etkisi, ışıklanma süresi (gün uzunluğu) ve ışık yoğunluğu şeklindedir. Karanfil verimi doğrudan doğruya yıllık ışık miktarına bağlıdır. Karanfil kuzey yarım kürede günlerin uzun, ışık yoğunluğunun fazla olduğu haziran ayında en yüksek büyüme oranına erişmektedir. Haziran ayı hem en uzun günleri hem de uygun sıcaklığı sağladığı için karanfilde kalitenin artmasına sebep olur. Bol ışık alan ortamlarda yetiştirilen karanfillerde kuru madde yapımı artar. Ancak yaz aylarında ışıkla birlikte sıcaklık da artacağından fazla sıcaklığın olumsuz etkisinden bitkileri korunmak için gölgeleme yapılmalıdır. Gölgeleme, sıcaklıkla birlikte ışığı da azaltır. Buna rağmen çiçek kalitesi iyi olmaktadır. Işığın karanfile etkisi dikim zamanında da görülebilir. Mayıs ayında dikilen bitkinin haziran ayında uç alımı gerçekleşirse ağustos-eylül aylarında çiçek açar. Ağustosta dikilen bitkinin eylül ayında uçlarının alınması çiçeklenmenin mart-nisan aylarında olmasına sebep olur. Kışın seradaki yetiştiricilikte sıcaklık bitki isteğine göre ayarlanarak sürgünlerin yaklaşık % 50'sinin 6-8 yaprak çiftine geldiği dönemde ocak-şubat aylarında ek ışıklandırma yapılmalıdır. İki üç tavaya bir, 100-150 Watt ampuller 3 m arayla yükseğe asılarak ek ışıklandırma yapılabilir. 14 gün süreyle 24 saat aydınlatma yapılır. Türkiye'nin bulunduğu kuzey yarım kürede iyi ışık almasını sağlamak için kurulan seraların doğu batı yönünde inşa edilmesi gerekmektedir.



Resim 2.3: Karanfile gölgeleme

- **Nem:** Fazla nem karanfile zarar verdiğinden yetiştirme ortamların havası fazla nemli olmamalıdır. Ancak toprağın nemli olmasına özen gösterilmelidir.
- **Havalandırma:** Karanfil yetiştirilen seraların iyi havalandırılması gerekmektedir. Özellikle plastik seralarda havalandırma daha önemlidir. Seralar kurulurken havalandırma sistemi, içinde yetiştirilecek bitki göz önüne alınarak yapılmalıdır. Karanfil yetiştirilecek seralarda havalandırma pencereleri sera tabanının % 20'si kadar olmalıdır. Yaz aylarında sera içi sıcaklığın ve havadaki nemin azaltılması için havalandırma yapılır. Havalandırmanın yeterli olmadığı durumlarda yaz aylarında sıcaklığın düşürülmesinde gölgeleme yapılmalıdır.

2.2.1. Toprak İsteği

Karanfil; drenajı iyi, organik maddece zengin, pH değeri 6-7 olan, hava ve su dengesi iyi sağlanmış, orta tınlıdan hafif tınlıya kadar olan topraklarda iyi gelişir. Alkali topraklarda besin maddesi alımı engellenirken asitli topraklarda çürümeler ve çeşitli hastalıklarda artışlar görülür. Karanfilin kökleri 60 cm'ye kadar indiği için taban suyuna dikkat edilmelidir.

Karanfil çelikleri toprağa dikildikten sonra 18-24 ay aynı yerde kalır. Bu nedenle iyi bir karanfil üretimi yapmak için dikimden önce iyi bir toprak hazırlığı yapılmalıdır. Toprak 25-30 cm derinliğinde işlenir. Toprağın yapısına göre m²'ye 10-25 kg çiftlik gübresi verilerek iyice karıştırılır. Toprak yüzeyine m²'ye 3-4 kg kadar torf yayılır ve 15 cm derinliğe kadar karıştırılır. Toprakta yapılan bu işlemlerden sonra buhar veya kimyasal maddelerle toprak dezenfeksiyonu yapılmalıdır. Dezenfeksiyondan sonra topraktaki gazların çıkışı için 10-15 gün beklemek gerekir. Kimyasal madde kalıntısı kalmadığı zaman dikim yapılabilir.

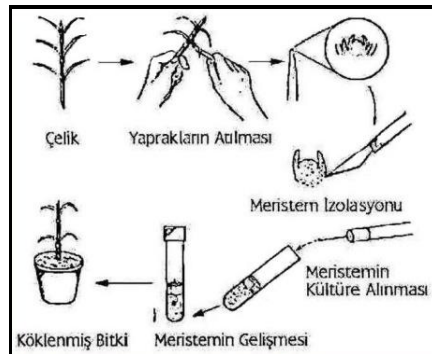
2.3. Yetiştirme Tekniği

Karanfil tohumla, meristem kültürüyle ve sürgün ucu çeliklerinin köklendirilmesi olmak üzere üç şekilde çoğaltılmaktadır. Çoğaltma şekilleri aşağıda açıklanmıştır.

2.3.1. Çoğaltılması

- **Tohumla çoğaltma:** Bu yöntem sadece ıslah çalışmalarında kullanılmaktadır.
- **Meristem kültürüyle çoğaltma:** Dünyada genellikle virüssüz, patojensiz fide elde etmek için meristem kültürü yöntemi kullanılır. Sürekli bölünebilen

hücrelerin oluşturduğu dokuya meristem denir. Bitkilerde hızlı büyüme noktalarında (meristem doku) hücrelerin bölünme hızı virüslerin erişmesinden daha çabuk olur. Hızlı bölünen hücrelere virüsler erişemez. Bu nedenle karanfilin sürgün ucu büyüme noktaları (meristem) virüslerden temiz kalmaktadır. Bu meristem dokunun virüssüz kabul edilen 0,2-0,5 mm büyüklüğündeki kısmı steril laboratuvar koşulları ve özel kabinler içinde, binoküler mikroskop altında çıkartılır. İçinde özel besin maddeleri bulunan tüplere aktarılır. Özel büyütme odalarında 19-22 °C sıcaklıklarda geliştirilir. Bu tüpler içindeki meristemler gelişerek küçük bitkicikler oluşur. Bu bitkicikler de zararlı böceklerden arındırılmış özel seralarda büyütülür. Burada birbirinden ayrı tutulan bitki klonları virüs testlerinden geçirilerek virüslü görülen fideler yok edilir. Kalan fideler çiçek açmaya bırakılır. Mutasyon, verim ve kalite yönünden test edilerek sağlıklı olan klonlar seçilir. Seçilen mutasyona uğramamış verimli klonlardan özel koşullar altında çelik üretimi yapılır. Aynı zamanda virüs testleri devam eder. Bu koşullarda elde edilen çelikler, ticari üretim seralarına alınarak ticari çelikler üretilir ve çiçek üretimi için kullanılır. Bu işlemler 4-6 yıl gibi bir zaman sürecinde gerçekleşir. Başlangıçta alınan 100 meristem dokudan sonunda 10-15 tanesi çelik üretiminde kullanılabilir. Karanfilde ticari çoğaltma hastaliksız, sağlam anaç ve fidelerden alınan sürgün ucu çeliklerinin köklendirmesi ile yapılır. Sağlıklı bitkilerden alınmış karanfil çelikleri hormona batırıldıktan sonra steril kum veya perlit ortamında hafif gölgede 10-11 °C hava sıcaklığı, 15-16 °C ortam sıcaklığında üç haftada köklendirilir.



Şekil 2.1: Karanfilde meristem kültürüyle çoğaltma aşamaları

- **Çelikle çoğaltma:** Üretimde kullanılacak çelikler 12-15 cm uzunlukta olmalı ve anaç bitkinin dip kısmında iki çift yaprak bırakılarak alınmalıdır. Bir bitkide 2-3 çelik varsa her çelik alışıta bir tanesi alınarak bitkinin gelişmesini sürdürmesine imkân sağlanmalıdır. Çelik alınırken bıçak kullanılmamalıdır. Kesici aletlerin kullanılması, hastalık ve virüslerin yayılmasına neden olur. Çelikler hemen kullanılmayacaksa 0-0,2 °C'de 6 ay depolanabilir. Depolanacak çelikler 25-50'lik demetler hâlinde dik olarak saklanmalıdır. Anaç bitkilerden alınan çelikler köklendirilir. Köklendirme ortamının bulunduğu tezgâhlar yerden 1 m yüksekliğinde, 1-1,5 m genişliğinde ve 15-20 cm derinliğinde olmalıdır. Köklendirme ortamında kum, perlit, torf gibi harçlar kullanılır. Kullanılan harç karışımları dezenfekte edilmelidir. Çelikler, köklendirme ortamına dikilmeden

önce köklenme süresini kısaltmak ve köklenme oranını artırmak için köklendirme hormonuna batırılır. Köklendirme ortamına 3x3 cm aralıklarla ve m²'ye 1100 çelik dikilebilir. Sulama belirli aralıklarla sisleme şeklinde yapılır. Ortamın sıcaklığı ilk hafta 20–22 °C, daha sonraki zamanlarda 17-18 °C olmalıdır. Bu durumda çelikler 2-3 haftada köklenir. Kış aylarında üretim yapılacaksa çelikler alttan ısıtılmalıdır. Köklendirme ortamına dikilen çelikler doğrudan güneş ışığı almamalıdır. Hafif bir gölgeleme ve doğrudan çeliklerin üzerine gelmeyen uygun bir hava akımı gereklidir. Bol ışıklı ortamlarda köklendirilen çeliklerin daha sonraki büyümeleri daha fazla olduğundan aşırı gölgelemeden kaçınılmalıdır. İhtiyaç yok ise anaç bitkideki çelikler kırılıp atılarak anaç bitkide kalan sürgünlerde çiçek tomurcuğu oluşumu önlenir.



Resim 2.4: Köklendirmeye konmuş çelikler **Resim 2.5: Köklendirme serasına dikim**

2.3.2. Kesme Çiçek Olarak Yetiştirilmesi

Karanfil yetiştiriciliğinde gecikmeler ve zamansız dikimler verim kaybına ve ürün programının bozulmasına neden olduğu için yetiştirici hangi çeşitleri dikeceğini, yılın hangi döneminde çiçek kesmek istediğini ve köklü çelikleri nereden ve ne zaman temin edeceğini birkaç ay önceden planlamak zorundadır. Karanfil yetiştiriciliğinde köklü çeliklerin dikimi için sera içinde tavalar hazırlanır. Tavalar doğrudan sera içine yere hazırlandığı gibi bitkiyi yer toprağındaki zararlılardan korumak için yerden izole edilmiş şekilde de hazırlanabilir.



Resim 2.6: Karanfilde fide dikimi

Doğrudan yere hazırlanan tavalar 100-120 cm genişliğinde, 10-20 m uzunluğunda olabilir. Tavalar arasında 45-50 cm boşluk bırakılır. İzole edilmiş tavalar ise ana topraktan beton veya eternitle ayrılarak tava şeklinde hazırlanır. 30–40 cm derinliğindeki bu tavaların altına drenaj sistemi kurulmalıdır. Fidelerin dikim aralığı bitki çeşidine göre değişiklik gösterir. Tek daldan tek çiçek elde edilen standart tiplerde dikim aralık ve mesafesi 7,5x7,5 cm'dir. Diğer karanfil çeşitlerinde ise 12,5x12,5, 15x15, 20x20 cm'dir. Üreticinin verimi yüksek, kalitenin düşük olmasını tercih ettiği durumlarda ise dikim aralık ve mesafesi 25x25 cm'ye kadar çıkabilir. Bu dikim mesafesinde bir kökten 15-25 adet karanfil kesilebilir.

Karanfil fideleri seraya gelir gelmez dikim yapılmalıdır. Fideler yüzlek olarak dikilir. Fidelerin sadece kökleri toprak içine konur. Kök boğazı toprak yüzeyinde kalmalıdır. Dikimden hemen sonra can suyu verilmelidir. Dikimden sonra da ara sıra sisleme yapılması fidelerin tutmasını kolaylaştırır. Karanfil fideleri köklendirme ortamında sürekli nemli tutuldukları için dikimden sonra ortama alışana kadar bir hafta boyunca 09-16 saatleri arasında günde iki veya dört kez fideler üzerine su püskürtülmelidir. Nemli ortam bazı hastalık ve zararlılara neden olacağından dikimden on gün sonra ilaçlama yapılmalıdır. Yan havalandırmalar kapalı, üst havalandırmalar açık olmalıdır. Bitki yeşillenip boğumlar uzamaya başladığında (genelde 20 gün sonra) aşağıdan 4-5 yaprak çifti üzerinden bitki kırılarak uç alma işlemi gerçekleştirilir. Uç alma işleminden sonra bitkiler kardeşlenmeye başlar.

Fidelerin dikim zamanı, Marmara Bölgesi'nde yıl boyu yapılabilirse de genellikle yılın ilk yarısıdır (ocaktan mayıs sonuna kadar). Ocak ayında dikilen fideler ilk el çiçekleri haziran-temmuz aylarında, ikinci el çiçekleri de aralık-ocak aylarında verir; mayısta dikilen fideler ilk el çiçekleri eylül-ekim aylarında, ikinci el çiçekleri de nisan-mayıs aylarında verir.



Resim 2.7: Tomurcuklu ve normal karanfil



Resim 2.8: Serada desteğe alınmış karanfiller

2.3.3. Dış Mekânda Yetiştirilmesi

Karanfil fideleri, yetiştirilecek bölgenin iklim şartları dikkate alınarak kullanım amaçlarına uygun hazırlanan dikim yerlerine dikilir. Dikim mümkün olduğu kadar yüzlek olmalıdır. Sadece kök kısmı toprakla kapatılmalı kök boğazı toprağa temas etmemelidir.

Dikimden hemen sonra can suyu verilmeli ve fidelerin üzerine zaman zaman sisleme şeklinde su püskürtülmelidir.

Bakım işlemleri yapılan karanfil, hasat olgunluğuna geldiğinde uygun şekilde hasat edilir. Karanfil kesme çiçeğin dışında bahçe ve parklarda geniş kullanma alanı bulur. Kısa boylu ve küçük çiçekli olanlar kaya bahçelerinde de kullanılır.

Aşağıda önemli birkaç karanfil türü resimlerle gösterilmiştir.



Resim 2.9: Dianthus barbatus



Resim 2.10: Dianthus anatolicus



Resim 2.11: Dianthus calocephalus



Resim 2.12: Dianthus sinensis



Resim 2.13: D. caryophyllus



Resim 2.14: D. plumarius



Resim 2.15: D. Deltoides



Resim 2.16: D. Arenarius



Resim 2.17: D. superbus

2.4. Bakım İşlemleri

- **Sulama:** Düzenli sulama yapılmalıdır. Yetersiz sulamada çiçekler küçülür, taç yaprak sayısı azalır, sap ve yapraklar sertleşir. Aşırı sulama da ise kökler zayıflar, boğum araları uzar ve kalitesi düşük, yumuşak çiçekler oluşur. İmkânlara göre her türlü sulama sistemi kullanılabilir. Sulama, toprağın yeterince ıslanmasını sağlamalıdır ancak ikinci sulamaya kadar toprağın biraz kurumasına izin verilmelidir. Karanfil bitkisinin sulanmasında en önemli nokta sulama zamanının ayarlanmasıdır. Bu ayarlama da toprak suyunu ölçen aletler kullanılabilir. Bu tür alet bulunmayan işletmelerde ise sulama zamanı bitkilere bakılarak anlaşılabilir. Sabah saatlerinde bitkilerde solgunluk görülmesi, sulama zamanının geldiğini gösterir. Sulama sıklığı toprak çeşidine ve mevsimlere göre değişebilir. Genel olarak karanfil bitkisi yaz aylarında üç günde bir, kış aylarında ise 10-15 günde bir sulanmalıdır.



Resim 2.18: Karanfilde sulama

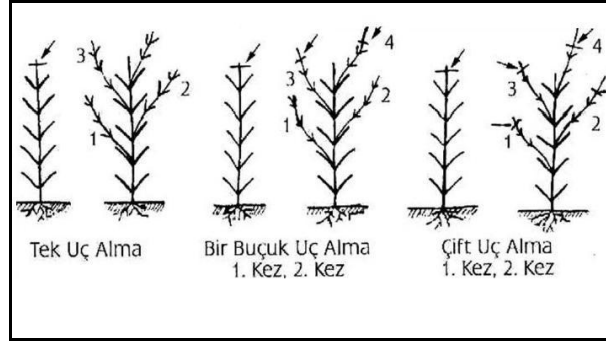
- **Gübreleme:** Toprak analiz sonuçlarına göre toprağın fosfor kapsamı düşükse dikim öncesi 100-250 kg/da dozunda triple süper fosfat ilavesi yapılmalıdır. Azot ve potasyum, bitkilere gelişme periyodu içinde verilmelidir. Genellikle dikimden 3-4 hafta sonra gübrelemeye başlanır. Gübrelemenin sulama suyuyla birlikte likit formda verilmesi uygundur. Genel olarak 2-4 haftada bir bitkilere 100 litre suya 65 gram amonyum nitrat ve 30 gram potasyum sülfat gübrelere karıştırılarak verilmelidir. Toprağa kuru gübre verilecekse gübrenin yapraklara değmemesine dikkat edilmelidir. Gübrelemeden hemen sonra sulama yapılmalıdır. Topraktaki gübrenin az olması kadar çok olması da zararlıdır. Fazla gübre topraktaki tuzluluğu artırır. Bu da toprağın dengesinin bozulmasına sebep olur. Karanfil en çok iz elementlerden özellikle kireçli topraklarda görülen bor noksanlığına karşı duyarlıdır. Bor noksanlığında tomurcuk ve çiçekte bozulmalar, saptaki kısalmalar ve sap ucuna doğru dallanmalar ortaya çıkar. Bunun için yılda bir kez 3 kg/da boraks kullanılmalıdır. Bazı gübrelere karanfil bitkisi üzerine etkileri şu şekilde özetlenebilir:
 - **Azot:** Azot eksikliğinde yapraklar küçük, ince, dar kalır ve düzleşir. Bitki sarımsı, soluk bir renk alır. İleri safhalarda yaprakların uç kısmı kahverengileşir. Azot fazlalığında ise bitkinin rengi koyu yeşile döner. Yapraklar kıvrılır ve büyür.

- **Potasyum:** Potasyum eksikliğinde yapraklarda uç ve kenar yanıklığı ile nekrotik lekeler görülür. Potasyum fazlalığı bitkiye zarar vermez. Ancak toprağın tuzluluğunu artırır. Bir metre kare alana yılda 100-150 gram potasyum verilebilir.
 - **Kalsiyum:** Eksiklik belirtileri bitki üzerinde nadir görülür. En tipik belirti genç yaprakların ve kök uçlarının yanmalarıdır. İleri durumlarda ise alt yapraklar koyu yeşil olur ve çiçekler tam açmaz. Bir metre kareye yılda 250–500 gram kireç verilmesi yeterlidir.
 - **Bor:** Bor noksanlığı tomurcuk ve çiçekte bozulmalar, sapta kısalmalar ve sap ucuna doğru dallanmalara sebep olur. Bunun için yılda 3 kg boraks kullanılmalıdır. Topraktaki fazla bor fazlalığı zehirli etki yaratacağı için boraks uygulamasının toprak analizinden sonra yapılması gerekir.
- **Yabancı ot mücadelesi:** Karanfil seralarında görülen yabancı otlara karşı kültürel ve kimyasal mücadele yöntemleri kullanılmalıdır.
- **Uç alma:** Karanfilde uç alma, özellikle bir kökten birden fazla karanfil elde etmek istendiğinde ve dikim sonrası zayıf gelişen bitkinin kuvvetlenmesini sağlamak amacıyla yapılan bir işlemdir. Karanfil fideleri dikildikten sonra tepe sürgünleri uzamaya başlar. Bu dönemde yan kardeşlerin gelişimini sağlamak, böylelikle çiçek verimini artırmak için sürgün ucu dipten itibaren 5-6 yaprak bırakılarak elle koparılır. Dikimden yaklaşık 3 hafta sonra yapılan bu işleme uç alma denir.



Resim 2.19: Karanfilde uç alma

Uç alma işleminden sonra yaprak koltuklarından yeni sürgünler çıkar. Bu sürgünler çiçekleri oluşturur. Çiçek kesimi de aynı zamanda uç almadır. Uç alma, bitkinin güçlenmesini ve dallanmasını sağlar. Uç alma aynı zamanda çiçeklenme zamanını da düzenler. Bir uç almadan 20-30 gün sonra alttan gelen sürgünlerin yarısında tekrar uç alma yapılabilir. Bu şekilde yapılan uç almaya bir buçuk uç alma denir. Alttan gelen sürgünlerin tamamına uç alma uygulanırsa buna da çift uç alma denir.



Şekil 2.2: Karanfilde uç alma şekilleri

- **Tomurcuk alma:** Standart tip (kelle) karanfillerde çiçek sapı ucunda tek ve iri bir çiçek oluşması istenir. Bu nedenle çiçek sapı üzerinde yaprak koltuklarındaki koltuk sürgünleri ve tomurcuklar elle aşağı doğru bükülerek koparılır. Bu işleme koltuk sürgünü alma denir. Tepeden itibaren 7-8 boğuma kadar uygulanır. Spray tip karanfillerde ise bir dalda çok çiçek açması istenir. Ortada oluşan ana tomurcuk içini doldurduğunda ve fındık iriliğine geldiğinde sap dibinden koparılır. Geç kalındığında ana tomurcuğun ayırt edilmesi güçleşir. Karanfilde anne tomurcuk ve koltuk sürgünü oluşumu düzenli değildir. Hasada doğru işlem başlar. Bütün sezon hasat sona erinceye kadar devam eder.



Resim 2.20: Karanfilde tomurcuk alma

- **Karbondiyoksit gübrelenmesi:** Karbondiyoksit gübresi seralarda uygulanır. Gece boyunca serada biriken karbondiyoksit gazı gündüz fotosentezin başlamasıyla azalmaya başlar. Serada karbondiyoksitin azalması fotosentez hızını azaltır. Bu da bitkilerin gelişimini olumsuz yönde etkiler. Bitkilerin ihtiyaç duyduğu karbondiyoksit gazını seraya yapay yollardan vermek gerekir. Bitkiler karbondiyoksit gübrelenmesine karşı farklı tepkiler gösterir. Ancak yapılan araştırmalarda bu işlemin verimi % 50 artırdığı görülmüştür. Az ışıklı ve bulutlu havalarda seralara karbondiyoksit verilmesi iyi sonuçlar elde edilmesine neden olmuştur. Genç bitkilerin karbondiyoksit gübresine gelişmiş bitkilerden daha çok ihtiyaç duyduğu da bilinmektedir. Karbondiyoksit gübresinin güneşli günlerde, saat 10.00 ve 16.00 arasında, özümlemenin en yoğun olduğu saatlerde verilmesi uygundur. Serada uygulanan karbondiyoksitin kaynakları şunlardır:

- Sıvı karbondiyoksit
- Katı karbondiyoksit
- Propan
- Gaz yağı

- **Destek sağlama:** Karanfilde gövdenin dik büyümesini ve uzayan bitkilerin yere yatarak kalitenin düşmesini engellemek için destekleme yapılmalıdır. Destekleme, tel ve ipten yapılmış 15 cm² gözlü ağın bitki üzerine gelecek şekilde kurulmasıyla yapılır. Destekleme için tavaların genişliğinde, demir ve ağaçtan yapılmış, basamak araları 15-20 cm ve yüksekliği 100-120 cm olan destekleme bağlantıları yapılır. Bu bağlantılar 3-4 m arayla tavalara yerleştirilir. Karşılıklı iki destek arasına aynı seviyede 15 cm aralıklarla ince teller çekilir. Pamuk ipliği ile enine bağlantılar yapılarak her bölmeye bir bitki gelecek şekilde destek ağı oluşturulur. Birinci ağ toprak seviyesinden 15 cm yukarıya yapılır. Bitki büyüdükçe 18-20 cm arayla ikinci ve üçüncü destekler yapılır. Ağ yapma işi sürgünler fazla uzamadan yapılmalıdır.



Resim 2.21: Karanfil bitkisinde destek sağlama

- **Hastalık ve zararlılar:** Karanfil yetiştiriciliğinde en fazla rhizoctonia sap çürüklüğü, fusarium sap çürüklüğü, siyah çürüklük, solgunluk hastalığı, pas, gri çürüklük, alternaria yaprak lekesi, külleme ve virüs hastalıkları görülür. Zararlılar ise kırmızı örümcekler, tripsler, yaprak bitleri ve nematodlardır.

2.5. Hasat ve Hasat Sonrası İşlemler

- **Hasat:** Karanfil çiçeklerinin kesim zamanı çok önemlidir. Kesim geç yapılırsa çiçeğin vazo ömrü kısalmır. Standart karanfilde en uygun hasat zamanı dıştaki taç yaprakların çiçek sapı ile 90°lik açı oluşturduğu ya da yere paralel hâle geldiği durumdur. Spray karanfilde ise en az iki-üç çiçek tomurcuğu açmaya başlamış olması gerekir. Hasat sırasında dipten itibaren en az iki yaprak çifti bırakılmalı ve gözün biraz üzerinden keskin bir bıçak veya makas ile düz bir şekilde yedinci boğumdan kesilmelidir. Kesilen çiçek sapında altı çift yaprak olmalıdır. Kesilen çiçek ağdan zedelenmeden çıkartılmalıdır. Hasattan sonra çiçek mümkün olduğu kadar çabuk bir şekilde seradan uzaklaştırılmalıdır. Eğer kesim yeri kurur ve sap su çekmezse sapın tekrar kesilmesi gerekir. Karanfilde yaz aylarında haftada 2-3, kış aylarında ise 1-2 kez kesim yapılır. Çiçek kesimi mezar günlerinde ve sabah erken saatlerde yapılmalıdır. Hasat yapan insanlar bir elleriyle kesim yaparken diğer kollarında da kesilen çiçekleri biriktirir. Biriken çiçekleri, çiçek destek ağının üzerinde demetler hâlinde dizerler. Daha sonra da çiçekler tasnif odasına götürülür.



Resim 2.22: Serada karanfil hasadı

Resim 2.23: Hasat edilmiş karanfiller

- **Tasnif:** Kesim yapılan çiçeklere serin bir yerde boylama yapılır. Boylama tezgâhı 85-90 cm yüksekliğinde olmalıdır. Toplanan karanfiller iki şekilde işlenir. Birincisinde kesme-su çektirme-boylama sırası izlenir. İkincisinde ise kesme-boylama-su çektirme sırası izlenir Aynı sap uzunluğunda ve kafaları aynı büyüklükteki çiçekler bir araya getirilir. Bozuk olanlar ayrılır. Daha sonra çiçek sapının alttan 15 cm'lik kısmının tüm yaprakları alınır. Üstten goncayı geçmiş olan dallar ve diğer fazlalıklar temizlenir. Standart karanfillerde 20 adet bir demet, spray karanfillerde 10 adet bir demet olacak şekilde bağlanır. Çiçeklerin sap kısmı dipten itibaren 1/3 ve 1/4'üne kadar ip veya rafya ile sıkıca sarılır. Sapların ucu keskin bir bıçakla düzeltilir. Demetleme işi çok önemlidir. Demetler gevşek bağlanırsa satış sırasında sağa sola yayılır. Bu durum satışı olumsuz yönde etkiler. Demetleme işlemi bittikten sonra çiçekler yarıya kadar su doldurulmuş kovalara konur. Bu durumda serin bir yerde 2-4 saat su çektirilir. Su çektirme bitkinin canlılık kazanmasını sağlar.



Resim 2.24: Karanfilde su çektirme



Resim 2.25: Karanfil tasnif

Resim 2.26: Karanfil tasnif

- **Pazara hazırlama:** Çiçeklerin düzgün olarak pazara götürülmesinde ambalajın önemi büyüktür. İyi bir ambalaj hem bitkilerin zarar görmesini önler hem de satışın iyi olmasını sağlar. Demetleri dış etkilerden korumak için polietilen, polipropilen veya beyaz kâğıt silivler içine konulur. Siliv ve kutulama öncesi çiçekler iyice soğutulmalıdır, aksi hâlde yoğunlaşma olur. Daha sonra karton kutulara 500 adet çiçek olacak şekilde yerleştirilir. Hazırlanan demetlerin aynı

boyda olmasına özen gösterilir. Kalitenin düşmemesi için işleme esnasında yaprak ve dallarda görülen yanık, hastalıklı dal ve yaprakların ayıklanması zorunludur. Demetler depoda bekletilecek ise suya konmalıdır.

- **Depolama:** Üretim fazlalığında ve özel günlerde talebin karşılanması açısından kesme çiçeklerde depolama önemlidir. Tomurcuk devresinde kesilen karanfilin çiçek kalitesi ve vazo ömrünün uzaması depo şartlarına bağlıdır. Karanfil çiçekleri tomurcuk hâlde 0 °C'de 4 ay depolanabilmektedir. Karanfil çiçeklerinin açmaya başlaması depolanma süresini kısaltır. Tam açılmış çiçeklerde depolama süresi bir aya kadar düşmektedir. Karanfil depolanan ortamın oransal nemi % 90-95 olmalıdır. Çiçek kalitesini etkileyen en önemli faktör sıcaklıktır. Sıcaklığın fazla olması, çiçeklerin solmasını hızlandırır. Kesme çiçeklerde donma -0,5 °C olmaktadır. Soğuk hava depolarında çiçekler depolanırken donma sıcaklığına yakın sıcaklıkta depolanmalıdır. Karanfil kesinlikle sebzeler veya meyveler ile birlikte depolanmamalıdır



Resim 2.27: Peyzajda karanfil



Resim 2.28: Peyzajda karanfil



Resim 2.29: Peyzajda karanfil



Resim 2.30: Peyzajda karanfil



Resim 2.31: Peyzajda karanfil



Resim 2.33: Bahçede karanfil

Resim 2.32: Peyzajda karanfil



Resim 2.34: Renkli karanfil

UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıdaki işlem basamaklarına göre tekniğine uygun olarak karanfil yetiştiriniz

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Karanfilin bitkisel özelliklerini belirleyiniz.	➤ Kataloglardan bitkisel özelliklerine bakınız. ➤ İnternette bitkisel özelliklerini inceleyiniz.
➤ Karanfilin iklim isteklerini belirleyiniz.	➤ Türlerin özelliklerine göre iklim isteklerini belirleyiniz.
➤ Karanfilin toprak isteklerini belirleyiniz.	➤ Üretim yapılacak yerde toprak tahlili yaptırınız. ➤ Yaptırdığınız toprak tahlili sonuçlarına göre besin eksiklerini tamamlayınız. ➤ Türlerin özelliklerine göre toprak isteklerini belirleyiniz.
➤ Yetiştirme ortamının iklim şartlarını düzenleyiniz.	➤ Isı, ışık, isteklerine göre gerekli önlemleri alınız. ➤ Havalandırmaya dikkat ediniz.
➤ Yetiştirme ortamlarının hazırlığını yapınız.	➤ Dikim zamanına dikkat ediniz. ➤ Dikim yerlerini hazırlayınız. ➤ Sıra arası, sıra üzeri mesafelerine ve dikim derinliğine dikkat ediniz.
➤ Fideleri yerlerine dikiniz.	➤ Dikim yerlerini hazırlayınız. ➤ Tekniğine uygun şekilde dikim yapınız.
➤ Sulama yapınız.	➤ Can suyu veriniz. ➤ Sulama zamanlarına dikkat ediniz.
➤ Gübreleme yapınız.	➤ Uygun gübreyi seçiniz. ➤ Tekniğine uygun olarak gübreleme yapınız.
➤ Zirai mücadele yapınız.	➤ İş güvenliği kurallarına uyunuz. ➤ İlaçları dozunda ve zamanında kullanınız. ➤ Kültürel mücadeleye özen gösteriniz. ➤ Lüzumsuz kimyasal kullanımından kaçınınız. ➤ Yabancı otlarla mücadele ediniz.
➤ Çiçekleri hasat yapınız.	➤ Hasat zamanına dikkat ediniz. ➤ Hasat şekline dikkat ediniz.
➤ Çiçekleri demet yapınız.	➤ Tasnif yapınız. ➤ Çiçek özelliklerine göre demet yapınız.
➤ Çiçeklere su çektiriniz.	➤ Su çektirmenin önemini hatırlayınız. ➤ Tekniğine uygun şekilde su çektiriniz.
➤ Çiçekleri ambalajlayınız.	➤ Amacına göre ambalaj yapınız. ➤ Kutulara dikkatlice yerleştiriniz.
➤ Çiçekleri depolama yapınız.	➤ Depo şartlarını çiçeğin isteğine göre ayarlayınız. ➤ Çiçeklerin muhafazası için gerekli önlemleri alınız.

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için Evet, kazanamadığınız beceriler için Hayır kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri		Evet	Hayır
1.	Botanik özelliklerini belirlediniz mi?		
2.	İklim isteklerini belirlediniz mi?		
3.	Toprak isteklerini belirlediniz mi?		
4.	Yetiştirme ortamının iklim şartlarını düzenlediniz mi?		
5.	Yetiştirme ortamlarının hazırlığını yaptınız mı?		
6.	Fideleri yerlerine diktiniz mi?		
7.	Sulama yaptınız mı?		
8.	Gübreleme yaptınız mı?		
9.	Zirai mücadele yaptınız mı?		
10.	Çiçekleri hasat yaptınız mı?		
11.	Çiçekleri demet yaptınız mı?		
12.	Çiçeklere su çektirdiniz mi?		
13.	Çiçekleri ambalajladınız mı?		
14.	Çiçekleri depoladınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “Hayır” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “Evet” ise “Ölçme ve Değerlendirme”ye geçiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru sözcükleri yazınız.

1. Karanfildeelde etmek için gece ve gündüz sıcaklıklarının sabit tutulması gerekmektedir.
2. Karanfil yetiştirilecek seralarda havalandırma pencereleri sera tabanının kadar olmalıdır.
3. Karanfilde virüssüz, patojensiz fide elde etmek içinkültürü yöntemi kullanılır.
4. Karanfil çelikleri hemen kullanılmayacaksa°C'de 6 ay kadar depolanabilir..
5. Standart tip karanfillerde dikim aralık ve mesafesicm'dir.
6. Karanfil bitkilerinde sabah saatlerindegörülmesi sulama zamanının geldiğini gösterir.
7. Potasyumbitkiye zarar vermez ama toprağın..... artırır.
8. Karanfildebitkinin güçlenmesini ve dallanmasını sağlar.
9. Karanfilde desteklemede ağ yapma işifazla uzamadan yapılmalıdır.
10. Karanfil çiçekleri 4 ay depolanabilmektedir.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-3

AMAÇ

Gerekli ortam, alet ve malzeme sağlandığında tekniğine uygun olarak kasımpatı yetiştirebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Bölgenizde kasımpatı üretimi yapan işletmeleri geziniz.
- Kasımpatının bitkisel özelliklerini inceleyiniz.
- Hangi çeşitlerin yetiştirildiğini araştırınız.
- Kasımpatının bakım işlemlerinin nasıl yapıldığını araştırınız.
- Kasımpatının hasat ve muhafazasının nasıl yapıldığını araştırınız.
- Araştırma sonuçlarınızı sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

3. KASIMPATI YETİŞTİRİCİLİĞİ

3.1. Botanik Özellikleri

- Bilimsel sınıflandırma:
 - **Âlem:** Plantae
 - **Bölüm:** Magnoliophyta
 - **Sınıf:** Magnoliopsida
 - **Takım:** Asterales
 - **Familya:** Compositae
 - **Cins:** Chrysanthemum sp.



Resim 3.1: Kasımpatı çiçeği

Kesme çiçek yetiştiriciliğinde önemli yeri olan bitkilerden birisi de kasımpatıdır. Latince adı Chrysanthemum (krizantem) dir. Anavatanı Japonya'dır.

Kuzey yarı kürede yaygın olarak yetişen kasımpatılar çok yıllık otsu ya da çalı formunda gelişen bitkilerdir. Kültürü yapılan kasımpatı çeşitleri genellikle Chrysanthemum indicum türüne aittir. Kısa gün bitkisi olup kasım ayında çiçek açması nedeniyle kasım çiçeği veya kasımpatı olarak isimlendirilmektedir.

Saksı çiçeği olarak az kullanılır. Genellikle kesme çiçek olarak kullanılan kasımpatından aynı yerden bir yılda üç kez ürün alınabilir. Kesme çiçek olarak kullanılan kasımpatı çeşitleri genel olarak standart (kelle) ve spray çeşitler olmak üzere 2 grup altında toplanmaktadır. Standart çeşitlerde yan tomurcuklar alınarak yalnız tepe tomurcuğu bırakılır. Bir saptan tek ve iri bir çiçek elde edilir. Spray çeşitlerde ise tepe tomurcuğu alınarak dalda birçok tomurcuk oluşturulur ve bir dalda birçok çiçek elde edilir. Spray çeşitler de kendi içlerinde örümcek tipli, anemon tipli, single (yalınkat-papatya) tipli, ponpon tipli, dekoratif veya biçme tipinde olabilmektedir. Üretici dilinde ise spray çeşitlerin tümü biçme olarak adlandırılmaktadır.

Türlerine göre 40-120 cm kadar boylanabilir. Sürgünleri dikine uzar.

Yaprakları çok parçalı ve kenarları kaba dişlidir.



Resim 3.2: Kasımpatı



Resim 3.3: Kasımpatı

3.2. Ekolojik İstekleri

Kasımpatı bitkisinin yetişmesi için ihtiyaç duyduğu iklim ve toprak özellikleri aşağıda açıklanmıştır.

3.2.1. İklim İsteği

- **Sıcaklık:** Doğal şartlarda sonbaharda çiçeklenen kasımpatı serin iklim bitkisidir. Özel ortamlarda yılın her döneminde yetiştirilebilir. Kasımpatının çiçeklenmesi sırasında gece sıcaklığı 15,5 °C, gündüz sıcaklığı ise 18-21 °C olmalıdır. Tomurcuklar gözle görülmeye başladığında sıcaklık 12-13 °C'ye düşürülmelidir.
- **Işık:** Kasımpatı kısa gün bitkisidir. Kasımpatının kritik gün uzunluğu 13,5 saattir yani günlük 13,5 saatten kısa günlerde çiçeklenme olur, 13,5 saatten uzun günlerde ise vegetatif gelişme olur.

- **Nem:** Kasımpatı bitkisi dikildikten sonra nem ister. Bitki gelişme dönemini tamamladığında nem isteği azalır. Seralarda tamamen kuru hava olması istenir.
- **Havalandırma:** Seralar fungal (mantari) hastalıkları önlemek için iyi havalandırılmalıdır.

3.2.2. Toprak İsteği

Kasımpatı üretiminden iyi verim alabilmek için toprağın iyi hazırlanması gerekir. Toprak yumuşak ve geçirgen olmalıdır. Toprak yapısının uygun hâle gelmesi için çiftlik gübresi gibi organik gübreler kullanılmalıdır. Gübrelemeden sonra sterilizasyon yapılmalıdır. Buharla veya kimyasal maddelerle sterilizasyon yapılabilir. Kasımpatı tuzluluğa karşı duyarlıdır. Toprakta tuzluluk sorunu varsa bol su ile yıkamak gerekir.

3.3. Yetiştirme Tekniği

Kasımpatı bitkisinin üretim şekilleri, dikim ve bakım işlemleri aşağıda açıklanmıştır.

3.3.1. Çoğaltılması

Kasımpatı tohum, çelik ve kökten ayırma yöntemleri ile üretilir.

- **Tohumla üretim:** Yeni çeşitler elde edilmek istendiğinde bu yöntem kullanılır. Tohumlar ilkbaharda içerisinde harç bulunan ekim yerlerine ekilir. Fideler 5-6 cm olunca küçük saksılara şaşırtılır. Kışı ılık geçen yerlerde sonbaharda bahçedeki yerlerine dikilir.
- **Çelikle üretim:** Kasımpatılar en çok çelikle üretilir. Hastalısız ve sağlam ana bitkilerden çelik alınır. Anaç bitki yetiştirmek üzere 120 cm genişliğinde yastıklar hazırlanır ve toprak sterilize edilir. Hazırlanan yastıklara köklü kasımpatı çelikleri 16x16 cm sıra arası ve üzeri mesafelerde dikilir. Dikimden 10-15 gün sonra uç alma işlemi yapılarak dallanma sağlanır. Yaklaşık bir ay sonra da çelik kesimine başlanır. Anaç bitkilerden beş defadan fazla çelik alınmamalıdır. Zira sertleşmiş bitkilerden alınan çeliklerle yapılan üretimde erken çiçeklenme olur. Kasımpatı anaç bitkisi bol ışıklı yerlerde yetiştirilerek erken tomurcuklanma engellenir. Kasımpatı sonbahar-kış aylarında çiçeklendiği için ağustos-nisan aylarına kadar olan zamanda yetiştirilen anaç bitkilerin erken tomurcuklanmasını önlemek için yapay ışıklandırma yapılmalıdır.



Resim 3.5: Kasımpatı çeliği

Anaç bitkiler gece sıcaklığı 15-16 °C, gündüz sıcaklığı 16-20 °C olan ortamlarda yetiştirilir. Anaç bitkilerden sürgünler yeterli uzunluğa gelince 7-8 cm uzunluğunda çelikler bıçak kullanılmadan elle kopararak alınır ve alttan 2-3 yaprak koparılır. Çelikleri hormon kullanmadan da köklendirmek mümkündür. Ancak çeliklere dikimden önce köklendirme hormonu uygulanırsa köklenme oranı yükselerek köklenme süresi 4-5 gün kısalır. Çelikler kum, perlit ve torftan oluşan köklendirme ortamına 1-2 cm derinlikte dikilir. Sisleme altında yapılan köklendirmelerde hava sıcaklığı 16 °C, kök bölgesindeki sıcaklık ise 22 °C olmalıdır. Uzun gün koşullarında iyi köklenen çeliklere kısa gün koşullarında ilave ışık uygulanmalıdır. Köklendirme ortamında 1-1,5 cm kök yapan çelikler (15-20 gün sonra) hemen dikilmelidir. Aksi hâlde kökler çok büyür ve dikim esnasında zedelenebilir. Köklendirme yapılan çelikler hemen dikilmeyecekse soğuk depolarda 0-1 °C arasında 4 hafta kadar bekletilebilir. Bunun için köklü veya köksüz çelikler delikli plastik torbalara konup üstlerine naylon torba örtülür.

- **Kökten ayırmayla üretim:** İlkbaharda kasımpatı bitkisi bahçe belleri ile yerinden sökülür. Sürgünler köklü olacak şekilde ana bitkiden ayrılır. Bahçedeki yerlerine dikilir. Bu yöntem ile üretilen kasımpatılarda çiçekler iri olmaz.

3.3.2. Kesme Çiçek Olarak Yetiştirilmesi

Kasımpatı kısa gün bitkisidir. Bu nedenle kasımpatı yetiştiriciliğinde mevsime göre ve bitkinin gelişme durumuna göre ilave ışık veya karartma uygulanır. Normal mevsim dışında kasımpatı yetiştiriciliği iki şekilde olmaktadır. İklim ve bölgelere göre köklendirilmiş kasımpatı çelikleri karartmalı yöntemde açık arazide veya ışıklı yöntemde sera (örtü altı) koşullarında dikilir. Dikim zamanı karartmalı veya ışıklı yetiştirme durumuna göre yaz ayları veya sonbahar ayları olabilir.

Işıklı yetiştiricilikte amaç, kısa günlerin olduğu kış günlerinde ilave ışık yakarak ve uzun gün etkisi yaratarak bitkilerin vegetatif (sürgün) gelişmesini tamamlamak, daha sonra normal kısa günlere bırakarak çiçek elde etmektir. Bu yetiştirme şekli kış aylarında olduğu için seralarda yapılabilir.

Kasımpatı yetiştiriciliğinde tava genişliği 1-1,20 m, uzunluğu ise 15-20 m olabilir. Tavalar arasında 45-50 cm yol bırakılmalıdır. Sulamanın iyi olması için tavalar ile yolların farklı seviyede olması gerekir. Tavaların üzeri tırmıkla düzeltildikten sonra köklendirilmiş kasımpatı çelikleri genellikle eylül ayında (kısa günlerde) 16x16 cm aralıklarla dikilir. Dikim çeşitli hastalıkları ortaya çıkardığı için mümkün olduğunca derin yapılmamalıdır. Dikimden sonra can suyu verilir. Yapraklara sık sık sisleme şeklinde sulama yapılmalıdır. Dikkat edilecek nokta dikilen fidelerin uzun günlerde köklendirilmiş olmalarıdır. Aksi durumda fideler kısa günlerde köklendirilmiş ise dikim anında çiçek tomurcuğu bulundurabilir ve bunları tekrar sürgün gelişmeye yöneltmek oldukça zor olur.

Gece saat 22.00-02.00 arasında ışıklandırma yapılarak gün uzunluğu artırılır. Bu şekilde bitkiler sürgün geliştirir ve çiçek tomurcuğu oluşturamaz. Ampullerin üstüne konulacak bir şapka ile ışığın dağılması önlenerek bitkilerin üzerine düşmesi sağlanır.

Işıklandırma uç aldıktan sonra başlar ve 4-5 hafta devam eder. Bitkiler 25-30 cm boya ulaştığı zaman ışıklandırma kesilir. Kış aylarında günler kısa olduğu için normal olarak bitkiler çiçek tomurcuğu bağlar ve ocak-şubat aylarında çiçek elde edilebilir. Burada en önemli sorun kış ayları olduğu için düşük sıcaklıklar çiçek tomurcuğu oluşumunu olumsuz etkileyebilir. Buna karşı ısıtma ile gece sıcaklığının 10 °C altına düşmesi engellenmelidir.



Resim 3.6: Kasımpatı serası

Karartmalı yetiştiricilikte amaç, yaz aylarındaki uzun günlerde bitkilerin üzerine siyah örtü örtterek kısa gün etkisi yaratıp çiçek açtırmaktır. Burada köklü çelikler nisan-mayıs aylarında dikilir, normal olarak 15-20 gün sonra uç alınır ve sürgünler 20-25 cm olunca akşamları saat 17:00-18:00'de daha güneş batmamış olduğu için üzerlerine siyah örtü örtülür ve sabah saat 08-09'da örtü açılarak karanlıkta kalma süresi 13-14 saat olunca çiçek tomurcuğu oluşur. Karartma için siyah naylon veya bez örtüler kullanılır. Örtülerin tavaları tamamen örtecek şekilde olması gerekir. Ayrıca ışık sızması da önlenmelidir. Bu şekilde karartma işlemi çiçekler tamamen açılıncaya kadar her gün devam eder. Böylece temmuz-ağustos aylarında kasımpatı çiçeği elde edilmiş olur. Burada iki nokta önemlidir. Çeşitlerin uygunluğu ve sıcak yaz aylarında üzerine siyah örtü örtünce bitkilerin aşırı sıcakta kalması çiçeklenmeyi olumsuz etkileyebilir. Bu yetiştirme tekniği genellikle açık sahalarda yapılmaktadır.



Resim 3.7: Kasımpatında karartma

3.3.3. Dış Mekânda Yetiştirilmesi

Kasımpatlarda normal mevsim dikimleri temmuz ayı içinde yapılır. Hazırlanan yerlerine temmuz ayında dikilen kasımpatlarda çeşitlere bağlı olmakla birlikte ekim-kasım aylarında çiçeklenme gerçekleşir. Daha erken dikimlerde çiçek açma zamanında bitkiler aşırı boylanır, daha geç dikimlerde ise bitkiler çok kısa kalabilir. Kasımpatlar park ve bahçelerde öbek ve bordür oluşturmak için kullanılabilir. Önemli birkaç tür aşağıda gösterilmiştir.



Resim 3.8: Chrysanthemum maximum



Resim 3.9: Chrysanthemum indicum



Resim 3.10: Chrysanthemum cinerariaefolium



Resim 3.11: Chrysanthemum frutescens



Resim 3.12: Chrysanthemum segetum



Resim 3.13: Chrysanthemum leucanthemum



Resim 3.14: *Chrysanthemum corinatum*



Resim 3.15: *Chrysanthemum morifolium*



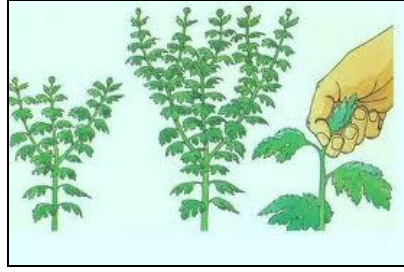
Resim 3.16: *Chrysanthemums steinbeck*

3.4. Bakım İşlemleri

- **Sulama:** Serada yetiştirilen çiçekler arasında su ihtiyacı en fazla olan çiçek kasımpatıdır. Kasımpatı dikiminde ve gelişme süresinde özenle sulama yapmak gerekir. Tomurcuklanmayı teşvik için karartma uygulanmaya başladığında iki hafta su miktarı azaltılır. Sonra tekrar normal sulamaya geçilir. Çiçek saplarının sertleşmemesi için hasattan önce yeterli sulama yapılmalıdır.
- **Gübreleme:** Kasımpatı bitkisinden iyi verim almak için gübreleme yapmak gerekir. Genellikle azot ve potasyum isteği fazla olan kasımpatı, en çok gübre ihtiyacını uç alındıktan sonraki 60-90. günler arasında duyar. Ancak bu zamanda gübrenin alım için hazır olması gerekir. Tomurcuklar 1-1,5 cm boya eriştikten yani son 20-30. günlerde gübreleme gereksizdir. Dikim öncesi toprak hazırlığında metre kareye 50-60 gram triple süper fosfat gübresi verilip dikimden sonra da periyodik aralıklarla gübrelemeye devam edilir. Çiçeklenmenin başladığı kısa günlerde gübreleme azaltılmalı, tomurcuklar renk göstermeye başladığında gübrelemeye son verilmelidir. Yetiştiriciler, hazırlığı kolay olduğundan sıvı gübreleri tercih etmektedir. Kasımpatı yetiştiriciliğinde toprakta 150 ppm azot, 150 ppm potasyum olması istenir. Kasımpatı tuzluluğa hassas olan bitkidir. Bu nedenle tuzluluk kontrol edilmelidir. Ayrıca kasımpatıların magnezyum isteği de yüksektir. 1-2 kez mg içeren gübrelerin de kullanılması gerekir.
- **Yabancı ot mücadelesi:** Kasımpatı seralarında bulunan yabancı otlarla, uygun yöntem ve yabancı ot ilaçları (herbisitler) kullanılarak mücadele edilir.

Kasımpatı bitkisinde herbisitlerle yabancı ot mücadelesi daha çok dikimden önce boş araziye yapılır. Bitki geliştikten sonra oluşan yabancı otlar ise el veya çapa yardımıyla temizlenir.

- **Uç alma:** Kasımpatı dikildikten sonra tepe sürgünleri uzamaya başlar. Sürgün ucu dipten 3-4 yaprak bırakılarak elle koparılır. Uç alma denilen bu işlem yeni sürgünlerin çıkmasına yol açıp bitkinin dallanması ve güçlenmesini sağlar. Uç alma dikimden 2-4 hafta sonra yapılır. Uç alma ile bitkinin çiçeklenme zamanının ayarlanması da sağlanır. Kasımpatı çiçeklerinin büyük olması istenirse tomurcuk alma yapılır. Tomurcuk alma bitki çeşidine göre değişir. Standart çeşitlerde tepe tomurcuğu bezelye büyüklüğüne geldiğinde diğer bütün tomurcuklar ve yan dallar koparılır. Sadece tepe tomurcuğu bırakılır. Spray çeşitlerde ise tepe tomurcuğu bezelye büyüklüğüne geldiğinde sadece bu tepe tomurcuğu koparılır. Diğer tomurcuk ve yan dallar koparılmaz. Tomurcuk alma zamanı ve tekniğine dikkat edilmelidir. Erken tomurcuk almada bitkide yaralanmalar oluşabilirken geç tomurcuk almada olgunlaşma yavaş olur ve çiçeklerin büyüklüğü yeterince iyi olmaz.



Resim 3.17: Kasımpatında uç alma

- **Destek sağlama:** Bitkinin dik büyümesi ve yatmaması için ağla destekleme yapılmalıdır. Bitkiler 20-25 cm olunca aralarından ipler geçirilerek veya hazır ağlarla destekleme yapılır. İp geçirerek desteklemede tavaların baş taraflarına ve tava boyunca her 2-3 metrede bir tava genişliğinde kazıklar çakılır. Bu kazıklar tava genişliği kadar uzunlukta çıtalar (2x3 cm) ile bağlanır. Bu çıtaların yerden yüksekliği başlangıçta 20-25 cm'dir. Daha sonra bitkiler boylandıkça bu çıtalar ve dolayısıyla çıtalar üzerinde kurulu ağ ipleri de bitkilerin arasından yükseltilir. Çıtalar üzerine ağ yapmak için tava boyunca her sıranın arasına gelecek şekilde 7 tane sağlam siyah sera ipi geçirilir ve bu 7 ip enine olarak 4-5 katlı pamuk ipleri ile örülerek ağ oluşturulur. Bu ağ, bitkiler boylandıkça çıtalar vasıtasıyla yukarı doğru kaldırılarak bitkilerin beline kadar yükseltilir. Bu şekilde ağ iplerine yaslanan bitkiler devrilmez ve dik büyür.
- **Hastalık ve zararlılar:** Kasımpatı bitkisinde bakteri, mantar ve virüslerin neden olduğu hastalıklar görülmektedir. Kasımpatında görülen en önemli hastalık virüslerin neden olduğu cüceleşme hastalığıdır. Zararlılar ise kırmızı örümcekler, tripsler, yaprak bitleri, kesici kurtlar, yaprak kurtları ve beyazsinektir.

3.5. Hasat ve Hasat Sonrası İşlemler

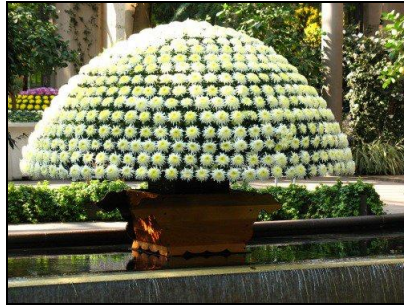
- **Hasat:** Kasımpatı çeşitlerine göre değişen hasat zamanı, çiçeğin vazo ömrünü etkilediği için önemlidir. Standart çeşitlerde hasat, merkezdeki taç yapraklar yeşil rengini kaybetmeden dıştaki yapraklar ise tamamen açıldığında yapılır. Spray çeşitlerde ise merkez çiçek tam açıldığında, etraftaki çiçekler tam gelişme gösterdiklerinde yapılmalıdır. Çiçek kesimi çok gecikirse ve havalar da sıcak giderse çiçekler hızla açılır, kesilmeden dökülmeye başlar. Hasatta çiçek saplarının yumuşaklığı önemli olduğundan sulamaya özen gösterilmelidir. Kesme çiçek yetiştiriciliğinde sapın en az 60 cm uzunluğunda olması gerekir. Ayrıca sapın dik, kuvvetli ve sağlıklı olması kaliteyi belirleyen en önemli özelliktir. Çiçek kesme işlemi, toprak seviyesinin 10-15 cm üzerinden elle çiçek sapı kırılarak yapılır. Kırılan yer odunlaşmış ise daha yukarıda kırma yapılır çünkü odun kısmının su çekmesi zordur. Kesimden sonra çiçek dibindeki yapraklar üçte bir oranında koparılıp paketleme yerine gönderilir.
- **Tasnif:** Kasımpatı, çiçek sapı uzunluğuna ve çiçek büyüklüğüne göre tasnif edilir. Standart çeşitler onlu, spray çeşitler beşli demetler hâlinde bağlanır. Külâh şeklindeki kâğıt ya da naylon torbalara konular. Demetler su dolu kovalara yerleştirilerek 2-3 saat su çektirilir ve çiçek kutularına yerleştirilerek mezatlara gönderilir.
- **Pazara hazırlama:** Kasımpatı uzak pazarlara nakledilecekse 18x47x25 cm boyutlarındaki karton kutulara 100 adet çiçek olacak şekilde konulmalıdır.
- **Depolama:** Kasımpatı çiçekleri hemen pazarlanmayacaksa 1-1,5 °C'de kuru olarak 3-4 hafta, su içinde 2-10 °C'de 5-10 gün muhafaza edilebilir.



Resim 3.18: Peyzajda kasımpatı



Resim 3.19: Peyzajda kasımpatı



Resim 3.20: Peyzajda kasımpatı



Resim 3.21: Peyzajda kasımpatı



Resim 3.22: Peyzajda kasımpatı



Resim 3.23: Peyzajda kasımpatı



Resim 3.24: Peyzajda kasımpatı

UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıdaki işlem basamaklarına göre tekniğine uygun olarak kasımpatı yetiştiriniz.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Kasımpatının bitkisel özelliklerini belirleyiniz.	➤ Kataloglardan bitkisel özelliklerine bakınız. ➤ İnternette bitkisel özelliklerini inceleyiniz.
➤ Kasımpatının iklim isteklerini belirleyiniz.	➤ Türlerin özelliklerine göre iklim isteklerini belirleyiniz.
➤ Kasımpatının toprak isteklerini belirleyiniz.	➤ Üretim yapılacak yerde toprak tahlili yaptırınız. ➤ Yaptırdığınız toprak tahlili sonuçlarına göre besin eksiklerini tamamlayınız. ➤ Türlerin özelliklerine göre toprak isteklerini belirleyiniz.
➤ Yetiştirme ortamının iklim şartlarını düzenleyiniz.	➤ Isı, ışık, isteklerine göre gerekli önlemleri alınız. ➤ Havalandırmaya dikkat ediniz.
➤ Yetiştirme ortamlarının hazırlığını yapınız.	➤ Dikim zamanına dikkat ediniz. ➤ Dikim yerlerini hazırlayınız. ➤ Sıra arası, sıra üzeri mesafelerine ve dikim derinliğine dikkat ediniz.
➤ Fideleri yerlerine dikiniz.	➤ Dikim yerlerini hazırlayınız. ➤ Tekniğine uygun şekilde dikim yapınız.
➤ Sulama yapınız.	➤ Can suyu veriniz. ➤ Sulama zamanlarına dikkat ediniz.
➤ Gübreleme yapınız.	➤ Uygun gübreyi seçiniz. ➤ Tekniğine uygun olarak gübreleme yapınız.
➤ Zirai mücadele yapınız.	➤ İş güvenliği kurallarına uyunuz. ➤ İlaçları dozunda ve zamanında kullanınız. ➤ Kültürel mücadeleye özen gösteriniz. ➤ Lüzumsuz kimyasal kullanımından kaçınınız. ➤ Yabancı otlarla mücadele ediniz.
➤ Çiçekleri hasat yapınız.	➤ Hasat zamanına dikkat ediniz. ➤ Hasat şekline dikkat ediniz.
➤ Çiçekleri demet yapınız.	➤ Tasnif yapınız. ➤ Çiçek özelliklerine göre demet yapınız.
➤ Çiçeklere su çektiriniz.	➤ Su çektirmenin önemini hatırlayınız. ➤ Tekniğine uygun şekilde su çektiriniz.
➤ Çiçekleri ambalajlayınız.	➤ Amacına göre ambalaj yapınız. ➤ Kutulara dikkatlice yerleştiriniz.
➤ Çiçekleri depolayınız.	➤ Depo şartlarını çiçeğin isteğine göre ayarlayınız. ➤ Çiçeklerin muhafazası için gerekli önlemleri alınız.

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için Evet, kazanamadığınız beceriler için Hayır kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri		Evet	Hayır
1.	Botanik özelliklerini belirlediniz mi?		
2.	İklim isteklerini belirlediniz mi?		
3.	Toprak isteklerini belirlediniz mi?		
4.	Yetiştirme ortamının iklim şartlarını düzenlediniz mi?		
5.	Yetiştirme ortamlarının hazırlığını yaptınız mı?		
6.	Fideleri yerlerine diktiniz mi?		
7.	Sulama yaptınız mı?		
8.	Gübreleme yaptınız mı?		
9.	Zirai mücadele yaptınız mı?		
10.	Çiçekleri hasat yaptınız mı?		
11.	Çiçekleri demet yaptınız mı?		
12.	Çiçeklere su çektirdiniz mi?		
13.	Çiçekleri ambalajladınız mı?		
14.	Çiçekleri depoladınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “Hayır” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “Evet” ise “Ölçme ve Değerlendirme”ye geçiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru sözcükleri yazınız.

1. Kasımpatı..... familyasındandır.
2. Kasımpatının en belirgin özelliğiolması ve normal olarakayında çiçek açmasıdır.
3. Kasımpatı bitkisinden bir yılda aynı yerden ...kez ürün alınabilir.
4. Kesme çiçek olarak kullanılan kasımpatı çeşitleri genel olarak(kelle) veçeşitler olmak üzere iki grup altında toplanmaktadır..
5. Kasımpatının kritik gün uzunluğusaattir. Günlük 13,5 saatten kısa gündeolur, 13,5 saatten uzun gündegelişme olur.
6. Anaç bitkilerdendefadan fazla çelik alınmamalıdır.
7. Kökten ayırma üretim yöntemi ile üretilen kasımpatılarda çiçeklerolmaz.
8. Kasımpatılarda tomurcuklar renk göstermeye başladığındason verilmelidir.
9. Uç alma dikimden..... hafta sonra yapılır.
10. Standart çeşitler....., spray çeşitlerdemetler hâlinde bağlanır.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-4

AMAÇ

Gerekli ortam, alet ve malzeme sağlandığında tekniğine uygun olarak gerbera yetiştirebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Bölgenizde gerbera üretimi yapan işletmeleri geziniz.
- Gerberanın bitkisel özelliklerini inceleyiniz.
- Hangi çeşitlerin yetiştirildiğini araştırınız.
- Gerberanın bakım işlemlerinin nasıl yapıldığını araştırınız.
- Gerberanın hasat ve muhafazasının nasıl yapıldığını araştırınız.
- Araştırma sonuçlarınızı sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

4. GERBERA YETİŞTİRİCİLİĞİ

4.1. Botanik Özellikleri

- Bilimsel sınıflandırma
 - **Âlem:** Plantae (Bitkiler)
 - **Bölüm:** Magnoliophyta (Kapalı tohumlular)
 - **Sınıf:** Magnoliopsida (İki çenekliler)
 - **Takım:** Asterales
 - **Familya:** Asteraceae (Papatyagiller)
 - **Alt familya:** Mutisioideae
 - **Oymak:** Mutisieae
 - **Cins:** Jerbera L.



Resim 4.1: Gerbera çiçekleri

Gerbera, Compositae familyasındandır. Anavatanı Güney Afrika ve Asya kıtalarıdır. Gerbera cinsinin 50 kadar türü bulunmakla birlikte esas bilinen türü Transvaal Papatyası ya da Barbetan Papatyası adıyla bilinen Gerbera jamesonii türüdür.

Gerbera üretimi dünya ülkelerinde sürekli gelişim göstermektedir. Ülkemizde de Akdeniz Bölgesi ve Yalova ilimizde gerbera yetiştiriciliği yapılmaktadır.

Kesme çiçekler içinde en kolay yetiştirilen, çok yıllık, otsu bir bitkidir. Tüylü uzun çok esnek bir sap ucunda olan çiçeklerini gece kapar ve gündüz tekrar açar.

Yalın kat ve katmerli formda; sarı, kırmızı, pembe, beyaz ve turuncu tonlarında iri papatya benzeri çiçekleri vardır. Alt tarafı tüylü yaprakları pancar gibi iri parçalı veya düzdür. Kalın ve etli kökleri su durumuna bağlı olarak bir metre derine kadar inebilir.

Özellikle iç mekânda ve sıcak iklimli yerlerde dışarıda, kuzey bölgelerde seralarda yetiştirilebilir. Bunlar; sıcak, bol ışık ve nem ihtiyacıdır. Doğal ortamda nisan-eylül ayları arasında çiçek açar.



Resim 4.2: Gerbera

4.2. Ekolojik İstekleri

Gerbera bitkisinin yetişmesi için ihtiyaç duyduğu iklim ve toprak özellikleri aşağıda açıklanmıştır.

4.2.1. İklim İsteği

- **Sıcaklık:** Gerbera için önemli şartlardan birisi sıcaklıktır. Büyüme devresindeki sıcaklık isteği çiçek devresindeki sıcaklık isteğine göre daha fazladır. Gerberanın sıcaklık isteği ışık koşullarına göre farklılık gösterdiği gibi aynı zamanda çeşitlere göre de değişmektedir. Yeni dikim yapılan seralarda ilk dört hafta gece sıcaklığı yaklaşık 20-25 °C ve nem oranı % 80-90 olmalıdır. Bitkiler gelişmeye başlayınca sıcaklık yavaş yavaş düşürülerek gece sıcaklığı 12-16 °C civarına getirilmelidir. Gündüz sıcaklığı bundan 4 °C yüksek olmalıdır. Çiçek döneminde gece sıcaklığı minimum 10-14 °C, gündüz sıcaklığı ise 16-18 °C olmalıdır. Parlak ve güneşli havalarda bu sıcaklık 20-22 °C, bulutlu günlerde 17-18 °C'dir. Yaz aylarında bol ışıklı koşullarda sıcaklık 24 °C'yi aştığı zaman gölgeleme yapılarak ışık azaltılır ve sıcaklık düşürülür. Hafif bir gölgeleme yaz

aylarında çiçek kalitesini artırır. Bu şekilde bazı çeşitlerde çiçek renkleri daha iyi oluşur. Sonbaharda ışık azaldığı zaman gölgeyi hemen kaldırmak gerekir. Kış aylarında en düşük sıcaklık 12 °C olmalıdır. Bunun altındaki sıcaklıklarda bitki zarar görür. Sıcaklık ve ışık arasında dengesizlik olursa zayıf ve ince saplı çiçekler oluşur.

- **Işık:** Gerbera bitkisi bol ışıklı ortamları sever. Seralarda gölgeleme yapılmamalıdır.
- **Nem:** Gerberaların dikimi esnasında hava nemi % 80-90 oranında olmalıdır. Daha sonra ise nemin %70 civarında tutulması gerekir. Gerbera bitkisi, fazla nemli ortamlarda meydana gelen mantar hastalıklarına karşı çok hassastır. Bu nedenle sera içindeki nemin ayarlanması büyük önem taşır. Yaz aylarında hava sıcaklığının fazla olması nemi artıracığından havalandırma yapılmalıdır. Sıcaklık ve nem oranlarındaki ani değişimler gerberada kalitenin düşmesine neden olur. Bulutlu havalardan sonra aniden parlak güneşli günler olursa çiçek anomalilerine rastlanır.
- **Havalandırma:** Gerbera seralarında fazla nem mantar hastalıklarına neden olacağından havalandırma iyi yapılmalıdır. Bu nedenle seralarda havalandırma sistemi kurulmalıdır.



Resim 4.3: Havalandırma sistemli gerbera serası

4.2.2. Toprak İsteği

Gerbera, kumlu-tınlı, gevşek ve geçirgen topraklarda yetiştirilmelidir. Yetiştirme derinliğinde sert bir tabaka bulunmamalıdır çünkü bu tabaka köklerin kolay yayılmasını önler ve geçirgenliği önlediği için kök çürümelerine neden olur. Toprak pH'ı ve tuz içeriği de oldukça önemli ölçütlerdir. pH 6-6,5 arasında olmalıdır. Taban suyu seviyesinin 1 metreden daha yakın olması istenmez. Taban suyunun olumsuz etkileri toprak yüzeyinden 70-100 cm. derinliğinde bir drenaj sistemi kurularak giderilebilir. Gerbera yetiştiriciliğinde optimal toprak sıcaklığı 18-20 °C olmalı ve bu sıcaklık 10-15 cm derinliğine kadar inebilmelidir.

Gerbera topraktan geçen hastalıklara karşı oldukça hassas olduğundan topraksız yetiştiriciliğin öncelikle uygulandığı türlerden biridir. Kaya yünü, torf, perlit, pomza ve Hindistan cevizi lifi gibi maddeler yetiştirme ortamı olarak kullanılabilir.



Resim 4.4: Gerbera serası



Resim 4.5: Gerbera yetiştirme alanları

4.3. Yetiştirme Tekniği

Gerbera bitkisinin üretim şekilleri, dikim ve bakım işlemleri aşağıda açıklanmıştır.

4.3.1. Çoğaltılması

Gerbera bitkisi tohum ve vegetatif yöntemler olmak üzere iki şekilde çoğaltılabilir. Aşağıda bu yöntemler açıklanmıştır.

- **Tohumla üretim:** Tohumla üretim daha çok yeni çeşitler elde etmek için yapılır. Çimlenme yüzdesi % 90 olan tohumlar canlılığını üç ay korur. Tohumla üretim yapılacaksa taze tohumlar kullanılmalıdır. Gerbera çiçeğindeki dişi ve erkek organlar aynı zamanda olgunlaşmadığından kendi kendini dölleyemez. Bu nedenle döllenme yapay yollarla yapılmaktadır. Döllenmeden 3-4 hafta sonra tohumlar toplanır ve ekim yapılır. Tohumların ekimi için çeşitli boyutlarda kasalar kullanılır. Kasaların içine geçirgen, nemli ve iyi havalanmış harç konur. Genellikle aynı ölçüde iyi bahçe toprağı, kum ya da perlit, yanmış çiftlik gübresi kullanılarak yukarıdaki özelliklerde harç hazırlanır. Harç mutlaka sterilize edilmelidir. Gerbera tohumları hazırlanmış kasalara seyrek olarak ekilir. Çimlenme gerçekleşene kadar kasaların üzeri cam bir kapakla örtülür. Çimlenme sırasında sıcaklığın 18-20 °C olması gerekir. Ekimden 8-14 gün içinde çimlenme gerçekleşir. Çimlenme olduktan sonra şaşırtma yapılmalıdır. Şaşırtma işleminde geç kalmamak önemlidir. Geç yapılan şaşırtma kılcal köklerin zarar görmesine neden olur. Gerbera fideleri üç ayda çiçeklenir.



Resim 4.6: Gerbera tohumu



Resim 4.7: Gerbera fidesi

➤ **Vegetatif çoğaltma:** Yüksek verimli, iyi gelişen ve vazoda dayanıklılığı fazla olması istenilen çeşitlerin üretiminde vegetatif üretim yöntemleri kullanılır. Bunlar; ayırma, çelik, klon ve doku kültürü yöntemleridir.

- **Ayırma yöntemi:** Bu yöntem çok fazla üretimin yapılmayacağı durumlarda kullanılır. Bir veya iki yıllık anaç bitkilerin dip sürgünleri ve yanlarında oluşan yavru bitkilerin ayrılmasından oluşur. Ayırma yöntemi uygulanacak bitki, ilkbahar veya sonbaharda bulunduğu ortamdan sökülür. Söküm sırasında köklere zarar verilmemelidir. Anaç bitkinin yanındaki yavrular kök ve yaprakları ile birlikte anaç bitkiden ayrılır. Yavru bitkiler dikim budaması yapıldıktan sonra ayrı olarak dikilir. Bu yöntemle bir bitkiden 3-10 bitki elde edilebilir.
- **Çelikle üretim:** Gerbera bitkisi, her biri dört yapraktan oluşan kısa sürgünler meydana getirir. Bu sürgünler yeni bitki oluşturacak yapıdadır. Sürgünler uygun bir yöntemle ana bitkiden ayrılır ve çelik elde edilmiş olur. Elde edilen çelikler köklendirme ortamında sisleme altında köklenmeye bırakılır. Çeliklerin köklendirilmesi için hazırlanan ortam, perlit, kum, yaprak çürüntüsü ve torf gibi harç malzemelerinin belirli oranlarda karıştırılması ile oluşturulur. Ortamın sıcaklığı 20-25 °C olmalıdır. Dikilmeden önce hormonla muamele edilen çelikler, nemi yüksek köklendirme ortama dikilirse köklenme hızlanır.
- **Doku kültürü yöntemiyle üretim:** Günümüzde gerbera için en uygun üretim yöntemi doku kültürü ile çoğaltmadır. Bu yöntemle hızlı bir şekilde sağlıklı ve homojen üretim materyali elde edilir Anaç bitkiden elde edilmiş sürgünlerin yaprakları temizlenir. Doku kültürü laboratuvarlarında steril şartlarda sürgün uçları 2-3 mm'lik parçalara ayrılır. Bu parçalar, içinde özel besin bulunan ortama yerleştirilir. Elde edilen fidecikler çevre koşullarına alıştırlarak büyütülür.



Resim 4.8: Doku kültürü ile gerbera fidesi üretimi

- **Klonla çoğaltma:** Bu yöntemde yüksek kaliteli ve iyi gelişme gösteren bitkiler seçilir. Bu yöntem, bitkiler sökülerek veya yerlerinde uygulanabilir. Sökülen bitkilerin kökleri ve yaprakları temiz bir bıçak ile bir veya iki küçük yaprakçık kalıncaya kadar temizlenir. Hazırlanan bu bitkiler köklendirme yataklarına dikilir. Bu şekilde bitkilerde yeni yaprak ve sürgün oluşumu teşvik edilir. Yapraksız kalan bitkiler 2-3 hafta içinde yeni yaprak ve sürgün verir. Sürgünler 5-6 cm boyuna ulaştınca sıcaklık 18-20 °C'ye düşürülerek filizlerin pişkinleşmesi ve sertleşmesi sağlanır. Bu filizler bir hafta sonra keskin bir bıçak yardımı ile ana bitkiden ayrılıp dip kısımları köklendirme hormonuna batırılarak sisleme yastıklarına dikilir. Çelikler 2-3 hafta içinde köklenerek yeni bitki oluşturur.

4.3.2. Kesme Çiçek Olarak Yetiştirilmesi

Serada gerbera yetiştiriciliği yapılacaksa tava ve yastıklara metre kareye 6-7 bitki hesaplanarak 30x30 cm arayla dikim yapılmalıdır. Yastıklar arasındaki mesafe 50-70 cm arasında olmalıdır. Dikimde bitki boğazının toprak seviyesinden aşağıda ya da yukarıda kalmamasına dikkat edilmelidir.



Resim 4.9: Gerbera serası

Gerberalar bir, iki ve üç yıllık olarak yetiştirilebilir. Bir yıllık kültürde dikim aralığı 30x30 cm veya 30x25 cm'dir. İki veya daha çok yıllık yetiştiricilikte 30x40 cm veya 35x40 cm aralık uygundur. Dikim ortamları dikimden önce dezenfekte edilmelidir. Derin dikimden kaçınılmalı, yaz aylarındaki dikimlerde günde birkaç sefer yağmurlama şeklinde su vererek ortam nemi yükseltilmelidir. 18 aylık yetiştiricilikte ise haziran-temmuz dikimi uygundur. 2 veya 3 yıllık yetiştiricilik planlanıyorsa dikim mart ayında yapılmalıdır. Gerbera basit yer yataklarında, teknelerde, yüksek yataklarda ve plastik kovalarda yetiştirilebilir. Ayrıca topraksız yetiştiricilik de yapılabilir.

- **Basit yer yatakları:** Çok yıllık yetiştiricilik için uygun değildir. Dezenfeksiyon yapmak mümkün olmaz ve kökler derine gittiği için soğuk ortamlardan zarar görür.
- **Tekneler:** Dezenfeksiyon kolay olur ama bitkinin hastalanması hâlinde bulaşma tehlikesi çöktür.
- **Yüksek yataklar:** Masa biçiminde yerden yüksektir. Basit yer yatakları ve tekne yöntemine göre daha avantajlıdır.
- **Plastik kovalar:** 10-12 litrelik kovalar çok yıllık yetiştiricilik için bile yeterlidir. Hastalık açısından avantajlıdır.
- **Topraksız kültür:** Gerbera, topraktan geçen hastalıklara karşı oldukça hassas olduğundan topraksız yetiştiriciliğin öncelikle uygulandığı türlerden birisidir. Kaya yünü, torf, perlit, pomza ve Hindistan cevizi lifi gibi maddeler de yetiştirme ortamı olarak kullanılabilir. Diğer yetiştirme ortamları ve kap içinde yapılan yetiştiricilikte, kullanılan materyale göre makro ve mikro besin maddelerini sulama suyu ile birlikte vermek gerekir. Gübre tanklarında hazırlanan gübre eriyiklerinde tuz düşük ve besin maddeleri belirli bir dengede olmalıdır. Yetiştirme ortamı olarak toprakta yetiştiricilikte basit yer yatakları, topraksız yetiştiricilikte ise tekneler, yüksek yataklar ve plastik kovalar kullanılabilir.

4.3.3. Dış Mekânda Yetiştirilmesi

Gerbera kuru, ılık ve ılıman iklim ister. Güneşli yerleri sever ancak kısmi gölgeye dayanıklıdır. Dondan hoşlanmaz. Bol ışık sever. Ekolojik şartların müsait olduğu açık korunaklı alanlarda yetiştirilebilir. Hazırlanan yerlerine dikilen gerberalarda çiçeklenme nisan-eylül aylarında gerçekleşir. Dikimden sonra toprak ve hava sıcaklığı 20-25 derece olmalıdır. Gerbera gece gündüz sıcaklık farklarından çabuk etkilenir. Bakım işlemleri dikkatli yapılmalı, sıcaklık 24 °C'yi aştığı zaman gölgeleme yapılmalıdır. Aşağıda birkaç gerbera türü resimlerle gösterilmiştir.



Resim 4.10: Gerbera jamesoni



Resim 4.11: Gerbera viridifolia



4.12: Gerbera ambigua



Resim 4.13: Gerbera tomentosa



Resim 4.14: Gerbera elegans

4.4. Bakım İşlemleri

- **Sulama:** Gerberada iyi bir gelişim için toprak devamlı nemli tutulmalı ancak fazla ıslak olmamalıdır. Bu nedenle drenaj çok önemlidir. Yaz aylarında toprağın kurumamasına dikkat edilmeli, kışın daha az su verilmelidir. Bitkilerin sulanması için en uygun sulama yöntemi damla sulama yöntemidir. Su ihtiyacı toprak yapısı, mevsimler, bitki yaşı, sera içindeki buharlaşma ve ışık şiddetine bağlı olarak değişir. Sulamada bitkinin taç kısmı ıslatılmamalıdır.



Resim 4.15: Gerberada damla sulama

- **Gübreleme:** Gerbera yetiştiriciliğinde yaprak veya toprak analizi yapılarak gübre ihtiyacı belirlenmelidir. Yetiştiricilikte çiftlik gübresiyle birlikte kimyasal gübre de kullanılır. Çiftlik gübresi kullanıldığında toprakla iyice karıştırıldıktan sonra dezenfekte edilmelidir. Toprak hazırlığı sırasında fosforun toprağa

verilmesi kök gelişimini teşvik eder. Gerbera bitkisinin gelişme döneminde azotça, çiçeklenme döneminde potasyumca zengin kompoze gübreler kullanılmalıdır. Gerbera yetiştiriciliğinde mikro besin elementlerine de ihtiyaç vardır. Özellikle demir başta olmak üzere magnezyum, çinko ve manganez minerallerine gerek duyulur.

- **Hastalık ve zararlılar:** Gerbera bitkisi için en önemli hastalık, phytophthora cryptogaea mantarının neden olduğu hastalıktır. Yaprak ve kökün kahverengi olduğu bu hastalıkta bitkide genel bir solgunluk görülür. Bundan başka fusarium oxysporum, botrysis cinerea mantarları da aynı hastalığa neden olur. Bu hastalığın kimyasal mücadelesi yoktur. Gerbera bitkisinin bu hastalıklara yakalanmaması için dikimden önce önlemler alınmalıdır. Toprak mutlaka sterilize edilmeli, sulama suyunun miktarı ayarlanmalı, ekolojik koşullar iyi sağlanmalı, topraktaki tuz oranına dikkat edilmelidir. Beyazsinek, kırmızı örümcek ve yaprak bitleri gerberalarda görülen en önemli zararlılardır. Bunlardan korunmak için de dikimden önce önlemler alınmalıdır. Zararlılara karşı ilaçlama yapılmalıdır.
- **Yabancı ot mücadelesi:** Gerbera yetiştiriciliğinde de yabancı ot mücadelesi önemlidir. Kültürel ve kimyasal yöntemler kullanılarak yabancı ot mücadelesi yapılmalıdır.
- **Yaprak seyreltme:** Gelişmenin hızlı olduğu aylarda bitkideki fazla sayıdaki yaşlı, kuru yapraklar alınarak çiçek kalitesi artar, çiçeklerin daha iyi açması sağlanır. Bu işlem yapılırken yapraklar yana çekilir, fazla olan yaprak elle koparılır. Eller temiz olmalı, hastalık bulaşmasını önlemek için kesici alet kullanılmamalıdır.
- **Isıtma:** Gerberada kış aylarında toprak ve hava ısıtılarak çiçek verimi ve kalitesi yükseltilir. Özellikle toprağın ısıtılması köklerin daha iyi gelişmesini sağlayarak çiçek verimini ve kalitesini artırır. Isıtma ile topraktaki nem fazlalığı önleneceğinden mantar hastalıklarının önüne geçilmiş olur. Genç bitkiler çok daha çabuk köklenip hızlı gelişme imkânı bulur. Gerbera yetiştiriciliğinde optimal toprak sıcaklığı 18-20 °C olmalı ve bu sıcaklık 10-15 cm toprak derinliğine kadar inebilmelidir. Toprak ısıtma boruları yerleştirilirken iki boru arasındaki uzaklık 70-80 cm olmalıdır. Borular içinden geçen suyun sıcaklığı 40 °C'yi geçmemelidir. Yaprak dökümü zamanında, esas donlar başladıktan sonra fidanların üzeri kalın bir saman ya da kuru ot tabakası ile örtülmelidir ya da eylülde kışa karşı fidan saksıları iç mekâna aktarılmalıdır.



Resim 4.16: Gerberalar

4.5. Hasat ve Hasat Sonrası İşlemler

- **Hasat:** Gerbera da hasat zamanı önemlidir. Gerbera çiçekleri ortada 2-3 erkek organın olgunlaştığı dönemde hasat edilmelidir. Daha erken kesimlerde çiçeğin vazo ömrü kısalmır. Hasat işleminde kesici alet kullanılmaz Hasat olgunluğuna gelen çiçekler, çiçek sapının bitkiye bağlı olduğu noktadan hafifçe yana doğru çevrilerek koparılır. Hasat yapılırken çiçek sapının bitki gövdesinde kalmamasına dikkat edilmelidir.
- **Tasnif:** Vazo ömrünün uzun olması için hasadın zamanında yapılması gerekir. Hasat edilen çiçekler gruplandırılmalı, bu çiçeklere 15 °C sıcaklıkta ve karanlık bir ortamda 2 saat su çekirme işlemi yapılmalıdır. Çiçekler renk, büyüklük ve sap uzunluğuna göre sınıflandırılmalıdır.
- **Pazara hazırlama:** Gerbera çiçeklerinin taç yaprakları birbirine değmeyecek şekilde özel kutulara yerleştirilir. Çiçekler onarlı gruplar hâlinde bir araya getirilerek demetler oluşturulur. 50-60 adetlik karton kutu veya sepetlerle mezata gönderilir. Çiçek sapları kutulardaki deliklerden dışarı çıkarılır. Saplar su içinde kalacak şekilde kutular büyük kazanların üzerine yerleştirilir. Satışa kadar bu şekilde bekletilir. Gerbera çiçekleri kalitelerine göre üç grupta toplanır. Bu gruplar:
 - **1. kalite:** Sap uzunluğu 50 cm, düz ve kuvvetli sap, çiçek çapı büyük (12 cm) ve çiçekler hatasız olmalıdır.
 - **2. kalite:** Sap uzunluğu 35 cm veya daha uzun olmalıdır.
 - **3. kalite:** Sap uzunluğu 20 cm veya daha uzun olmalıdır.



Resim 4.17: Pazara hazır gerbera



Resim 4.18: Pazara hazır gerbera

- **Depolama:** Depolama işlemi fazla uygulanan bir yöntem değildir. Ancak depolama yapılacaksa kısa süreli depolamalarda serin bir ortamda bekletilir, uzun süreli depolamalarda ise 0-2 °C'de 7-10 gün depolanabilir.



Resim 4.19: Değişik kullanım alanları



Resim 4.20: Gerbera



Resim 4.21: Saksıda gerbera



Resim 4.22: Gerberalar



Resim 4.23: Gerberalar

UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıdaki işlem basamaklarına göre tekniğine uygun olarak gerbera yetiştiriniz.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Gerberanın bitkisel özelliklerini belirleyiniz.	➤ Kataloglardan bitkisel özelliklerine bakınız. ➤ İnternette bitkisel özelliklerini inceleyiniz.
➤ Gerberanın iklim isteklerini belirleyiniz.	➤ Türlerin özelliklerine göre iklim isteklerini belirleyiniz.
➤ Gerberanın toprak isteklerini belirleyiniz.	➤ Üretim yapılacak yerde toprak tahlili yaptırınız. ➤ Yaptırdığınız toprak tahlili sonuçlarına göre besin eksiklerini tamamlayınız. ➤ Türlerin özelliklerine göre toprak isteklerini belirleyiniz.
➤ Yetiştirme ortamının iklim şartlarını düzenleyiniz.	➤ Isı, ışık, isteklerine göre gerekli önlemleri alınız. ➤ Havalandırmaya dikkat ediniz.
➤ Yetiştirme ortamlarının hazırlığını yapınız.	➤ Dikim zamanına dikkat ediniz. ➤ Dikim yerlerini hazırlayınız. ➤ Sıra arası, sıra üzeri mesafelerine ve dikim derinliğine dikkat ediniz.
➤ Fidanları yerlerine dikiniz.	➤ Dikim yerlerini hazırlayınız. ➤ Tekniğine uygun şekilde dikim yapınız.
➤ Sulama yapınız.	➤ Can suyu veriniz. ➤ Sulama zamanlarına dikkat ediniz.
➤ Gübreleme yapınız.	➤ Uygun gübreyi seçiniz. ➤ Tekniğine uygun olarak gübreleme yapınız.
➤ Zirai mücadele yapınız.	➤ İş güvenliği kurallarına uyunuz. ➤ İlaçları dozunda ve zamanında kullanınız. ➤ Kültürel mücadeleye özen gösteriniz. ➤ Lüzumsuz kimyasal kullanımından kaçınınız. ➤ Yabancı otlarla mücadele ediniz.
➤ Çiçekleri hasat yapınız.	➤ Hasat zamanına dikkat ediniz. ➤ Hasat şekline dikkat ediniz.
➤ Çiçekleri demet yapınız.	➤ Tasnif yapınız. ➤ Çiçek özelliklerine göre demet yapınız.
➤ Çiçeklere su çektiriniz	➤ Su çektirmenin önemini hatırlayınız. ➤ Tekniğine uygun şekilde su çektiriniz.
➤ Çiçekleri ambalajlayınız.	➤ Amacına göre ambalaj yapınız. ➤ Kutulara dikkatlice yerleştiriniz.
➤ Çiçekleri depolayınız.	➤ Depo şartlarının çiçeğin isteğine göre ayarlayınız. ➤ Çiçeklerin muhafazası için gerekli önlemleri alınız.

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için Evet, kazanamadığınız beceriler için Hayır kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri		Evet	Hayır
1.	Botanik özelliklerini belirlediniz mi?		
2.	İklim isteklerini belirlediniz mi?		
3.	Toprak isteklerini belirlediniz mi?		
4.	Yetiştirme ortamının iklim şartlarını düzenlediniz mi?		
5.	Yetiştirme ortamlarının hazırlığını yaptınız mı?		
6.	Fideleri yerlerine diktiniz mi?		
7.	Sulama yaptınız mı?		
8.	Gübreleme yaptınız mı?		
9.	Zirai mücadele yaptınız mı?		
10.	Çiçekleri hasat yaptınız mı?		
11.	Çiçekleri demet yaptınız mı?		
12.	Çiçeklere su çektirdiniz mi?		
13.	Çiçekleri ambalajladınız mı?		
14.	Çiçekleri depoladınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “Hayır” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “Evet” ise “Ölçme ve Değerlendirme”ye geçiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru sözcükleri yazınız.

1. Gerbera yetiştiriciliğinde en düşük sıcaklık olmalıdır.
2. Gerberaların dikimi esnasında hava nemi oranında olmalıdır.
3. Gerbera yetiştiriciliğinde optimal toprak sıcaklığı olmalı ve bu sıcaklık derinliğine kadar inebilmelidir.
4. Çimlenme yüzdesi olan gerbera tohumları canlılığını korur.
5. Gerbera yetiştiriciliğinde kullanılan, ayırma, çelik, klon ve doku kültürü yöntemleridir.
6. Gerbera yetiştiriciliğinde sulamada bitkinin ıslatılmamalıdır.
7. Gerbera yetiştiriciliğinde çiftlik gübresi toprakla iyice karıştırıldıktan sonra edilmelidir.
8. Gerbera bitkisinin azotça, çiçeklenme döneminde zengin kompoze gübreler kullanılmalıdır.
9. Gerbera yetiştiriciliğinde ilaçların zararlılardaneden olmaması için sık değiştirilmelidir.
10. Gerbera yetiştiriciliğinde hasattabitki gövdesinde kalmamalıdır.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise “Modül Değerlendirme”ye geçiniz.

MODÜL DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru sözcükleri yazınız.

1. Gülün yabanisine denilmektedir.
2. Minyatür güller,, sarmaşık ve tırmanıcı güller ise kadar boy atabilir.
3. Gül seralarında havadaki azalması sonucu sürgünler kısılır, gelişim durur.
4. Gül yetiştirilecek toprak pH'ı olmalıdır.
5. Gülde üretimde aşıyla üretime göre daha geç bitki elde edilir.
6. Karanfil de kış aylarında iseyavaş olduğundan haftada kez kesim yapılır.
7. Karbondioksit gübrelemesinin güneşli günlerde, en yoğun olduğu saatlerde yapılması uygundur.
8. Karanfil özellikle kireçli topraklarda görülen iz elementlerden noksanlığına karşı duyarlıdır.
9.karanfil ihraç eden bir ülkedir.
10. İşçiliğin ucuz olduğu vesahip ülkelerde karanfil yetiştiriciliği artmıştır.
11. Bol ışık için serada karanfil yetiştiriciliği için hazırlanan tavalardayönünde yapılmalıdır.
12. Karanfil yetiştiriciliğinde topraklarda besin maddesi alımı engellenirken topraklarda çürümeler ve çeşitli hastalıklarda artışlar görülür.
13. Kasımpatı bitkisi gelişme dönemini tamamladığında seralarda havanın tamamen ister.
14. Kasımpatında olgunlaşmanın yavaş olması, yeterince büyük ve iyi çiçek olmamasının nedeni almadır.
15. Kasımpatında standart çeşitlerde hasat, merkezdeki yeşil rengini kaybetmeden dıştaki yapraklar ise yapılır.
16. Kasımpatında hasatta kırılan yer odunlaşmış ise kırma yapılır.
17. Gerberada kış aylarında toprak ve hava çiçek verimi ve kalitesi yükseltilir.

18. Gerbera yetiştiriciliğinde optimal toprak sıcaklığı olmalı ve bu sıcaklık toprak derinliğine kadar inebilmelidir.
19. Gerbera çiçeklerinin hasat zamanı, ortada olgunlaştığı devredir.
20. Gerbera bitkisinde yapay yollarla yapılır.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki modüle geçmek için öğretmeninize başvurunuz.

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENME FAALİYETİ 1'İN CEVAP ANAHTARI

1	Rosaceae
2	21 °C
3	Havalandırma
4	Kloroz
5	Katlama
6	Göz
7	14 °C'den
8	Fash/2
9	Kök Tuvaleti
10	Çoraklaşmaya
11	Demir Noksanlığında
12	Budama
13	2- 3 derece
14	Aşı yeri/ 3-5 cm
15	Tomurcuk Büyüklüğü

ÖĞRENME FAALİYETİ 2'NİN CEVAP ANAHTARI

1	Kaliteli Çiçek
2	% 20'si
3	Meristem
4	0 – 0,2
5	7,5 x 7,5
6	Solgunluk
7	Fazlalığı/ Tuzluluğunu
8	Uç Alma
9	Sürgünler
10	Tomurcuk Hâlde 0 °C'de

ÖĞRENME FAALİYETİ 3'ÜN CEVAP ANAHTARI

1	Compositae
2	Kısa Gün Bitkisi/ Kasım
3	Üç
4	Standart/ Spray
5	13,5/ Çiçeklenme/ Vegetatif
6	Beş
7	İri
8	Gübrelemeye
9	2-4
10	Onlu/Beşli

ÖĞRENME FAALİYETİ 4'ÜN CEVAP ANAHTARI

1	Kış Aylarında/12 °C
2	% 80-85
3	18-20 °C/10-15 cm
4	% 90/ üç ay
5	Vegetatif Yöntemler
6	Taç kısmı
7	Dezenfekte
8	Gelişme Döneminde/ Potasyumca
9	Bağışıklığa

MODÜL DEĞERLENDİRMENİN CEVAP ANAHTARI

1	Kuşburnu
2	20-40 cm/8-10 m'ye
3	Nemin
4	6-6,5 arasında
5	Çelikle
6	Gelişme/1-2
7	Özümlemenin
8	Bor
9	Ülkemiz
10	Uygun İklim Şartlarına
11	Kuzey- Güney
12	Alkali/ Asitli
13	Kuru
14	Geç Tomurcuk
15	Taç Yapraklar/ Tamamen Açıldığında
16	Daha Yukarıda
17	Isıtılarak
18	18-20 °C/10-15 cm
19	2-3 Erkek Organın
20	Döllenme

KAYNAKÇA

- ALTAN Sebahattin, **Süs Bitkileri Üretim Tekniği**, Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Adana, 1992.
- EBCİOĞLU Nejat, **Bahçe Süs Bitkileri**, Remzi Kitabevi, İstanbul, 2005.
- EBCİOĞLU Nejat, **Sevgili Bahçem**, İnkılap Kitabevi, İstanbul, 2008.
- GÜRSAN Kamil, **Bazı Kesme Çiçeklerin Yetiştirme Teknikleri**, Atatürk Bahçe Kùltürleri Merkezi Araştırma Enstitüsü, Yalova, 2005.
- KORKUT Aslı B, **Çiçek Yetiştiriciliği**, Hasad Yayıncılık, İstanbul, 1998.
- MENGÜÇ Ahmet, **Süs Bitkileri**, Anadolu Üniversitesi Açık Öğretim Fakültesi Yayınları, Eskişehir, 1996.
- TKB Yayın Dairesi Başkanlığı, **Kesme Çiçekçilik**, Ankara, 2007.
- <http://www.megep.meb.gov.tr>
- http://megep.meb.gov.tr/mte_program_modul/modul_pdf/622B00177.pdf