

**T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

TARIM TEKNOLOJİLERİ

**ÇİÇEKLERİNDEN FAYDALANILAN İLAÇ
VE BAHARAT BİTKİLERİ
YETİŞTİRİCİLİĞİ
621BHY137**

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	ii
GİRİŞ	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1	3
1. NERGİS YETİŞTİRİCİLİĞİ	3
1.1. Önemi.....	4
1.2. Bitkisel Özellikleri	5
1.3. Adaptasyonu	11
1.3.1. İklim İstekleri	11
1.3.2. Toprak İstekleri.....	12
1.4. Yetiştirilmesi.....	13
1.4.1. Toprak Hazırlığı ve Ekim	15
1.4.2. Bakım.....	17
1.4.3. Hasat ve Muhafaza	19
UYGULAMA FAALİYETİ	21
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	24
ÖĞRENME FAALİYETİ-2	25
2. SAFRAN YETİŞTİRİCİLİĞİ	25
2.1. Önemi.....	27
2.2. Bitkisel Özellikleri	29
2.3. Adaptasyonu	31
2.3.1. İklim İstekleri	33
2.3.2. Toprak İstekleri.....	34
2.4. Yetiştirilmesi.....	34
2.4.1. Toprak Hazırlığı ve Ekim	35
2.4.2. Bakım.....	37
2.4.3. Hasat ve Muhafaza	39
UYGULAMA FAALİYETİ	42
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	45
ÖĞRENME FAALİYETİ-3	46
3. KARANFİL YETİŞTİRİCİLİĞİ.....	46
3.1. Önemi.....	48
3.2. Bitkisel Özellikleri	50
3.3. Adaptasyonu	51
3.3.1. İklim İstekleri	52
3.3.2. Toprak İstekleri.....	52
3.4. Yetiştirilmesi.....	52
3.4.1. Toprak Hazırlığı ve Ekim	54
3.4.2. Bakım.....	54
3.4.3. Hasat ve Muhafaza	55
UYGULAMA FAALİYETİ	56
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	59
MODÜL DEĞERLENDİRME	60
CEVAP ANAHTARLARI.....	61
KAYNAKÇA	63

AÇIKLAMALAR

ALAN	Tarım Teknolojileri
DAL/MESLEK	Tarla Bitkileri Yetiştiriciliği
MODÜLÜN ADI	Çiçeklerinden Faydalanılan İlaç ve Baharat Bitkileri Yetiştiriciliği
MODÜLÜN TANIMI	Uygun ortam sağlandığında tekniğine uygun olarak ilaç ve baharat bitkilerini yetiştirme ile ilgili bilgilerin kazandırıldığı bir öğrenme materyalidir.
SÜRE	40/32
ÖN KOŞUL	
YETERLİK	Çiçeklerinden faydalanılan ilaç ve baharat bitkilerini yetiştirmek
MODÜLÜN AMACI	Genel Amaç Gerekli ortam, alet ve malzeme sağlandığında tekniğine uygun olarak ilaç ve baharat bitkileri yetiştiriciliğini yapabileceksiniz. Amaçlar <ol style="list-style-type: none">1. Nergis bitkisinin yetiştiriciliğini yapabileceksiniz.2. Safran bitkisinin yetiştiriciliğini yapabileceksiniz.3. Karanfil bitkisinin yetiştiriciliğini yapabileceksiniz.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	Ortam: Açık alan Donanım: Traktör, pulluklar, tapan, merdane, mibzer, tohumluk, gübre, gübreleme makinesi, pompaj ve sulama sistemi unsurları, kürek, pülverizatör, römork, hastalık ve zararlı ilaçları, yabancı ot ilaçları, yabancı ot katalogu, hasat makinesi, çapa, çuval, kova, 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,

Dünyada yetiştirilen ve insanlığın faydasına doğal olarak sunulmuş olan bu bitkilerden bazıları safran, karanfil ve nergistir. Bu bitkilerden genelde gıda, sağlık, ilaç alanında faydalanıldığı bilinmektedir.

İnsanın gıda tüketiminde normal gıda yanında damak tadı, aroma ve tüketilen gıdaların vücutta hazmı insan vücudunun tüketim esnasında ve tükettikten sonra gıda çeşitliliğine ihtiyacını artırmıştır. Tüketilen gıdaların birbirine olan karışımlarından oluşabilecek aromaları bulmak için uzun yıllar denenmiş ve uygun olanlar bilgi olarak sabitlenmiştir. Bundan sonra da araştırma devam edecektir. İnsanların dünya üzerinde yetişen bitkilerden kendi sağlığı açısından faydalı olan bitkileri her zaman test ve deneylere tabi tuttuğu, bundan sonra da faydalı olabilecek her bitki materyalini sade ve karışımlarından doğabilecek faydalarına devamlı muhtaç olduğu, uzun yıllar da bu beklentinin devam edeceği sağlık açısından aşikârdır.

Bu modülde çiçeklerinden faydalanılan ilaç ve baharat bitkileri yetiştiriciliği hakkında bilgiler bulacaksınız.

ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

Tekniğine uygun olarak nergis bitkisinin yetiştirme ortamını hazırlayıp üretimini yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Nergis bitkisinin önemini ve kullanım alanlarını araştırınız.
- Nergis bitkisinin tür ve çeşitlerini araştırınız.
- Organik ve kimyasal gübrenin nergis bitkisinin gelişimi üzerindeki etkilerini araştırınız.
- Çevrenizdeki çiftçilerden nergis bakımının nasıl yapıldığını araştırınız.
- Nergisin hasat dönemini inceleyiniz.
- Nergisin hasat yöntemlerini inceleyiniz.
- Nergis bitkisinin depolama şartlarını araştırınız.
- Araştırma sonuçlarınızı sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

1. NERGİS YETİŞTİRİCİLİĞİ

Nergis, Narcissus cinsinden hoş kokulu çiçekler taşıyan, 60 kadar farklı türü Batı Avrupa, Akdeniz Bölgesi, Çin ve Japonya'da doğal olarak yetişen soğanlı bir bitkidir. Anavatanı Avrupa olan bu bitkinin tür zenginliğine en çok İspanya ve Portekiz'de rastlanmaktadır. Ancak doğal olarak tüm Akdeniz kıyılarında, hatta bunun uzantısı olan Japonya'ya kadar aynı enlem dereceleri arasında görülmektedir. Dünyada Avrupa, Amerika, Kuzey Afrika ülkelerinde tarımı yapılmaktadır. Yurdumuzda Ege Bölgesi'nde özellikle Karaburun yöresinde yetiştirilmektedir.



Resim 1.1: Nergis çiçeklerinin yakından görünüşü

Nergisgiller familyasının örnek bitkileridir. Anayurdu Akdeniz Havzası ile Batı Asya ve Güney Avrupa olan nergisler soğanlı ve dayanıklı bitkilerdendir. Ülkemizin hemen her yerinde rahatlıkla yetiştirilebilir. 20-45 cm'ye kadar boylanabilir. Yeşil renkli, şerit biçimli, uzun yapraklarının arasından uzattığı saplarının ucunda, ılık geçen kış mevsiminden başlayarak ilkbahar mevsimine kadar açan çiçekleri, türlerine göre beyaz ile sarının çeşitli tonlarında olur. Hoş kokulu, yalınkat ya da katmerli olan bu çiçekleriyle nergisler bahçelerimizin tarh ve bordürlerinde pek gösterişli çiçek gruplarını oluşturur.

Narcissus Amaryllidaceae ailesine aittir. Baharda en değerli süs bitkilerinden biridir. Dünyada yetiştirilen nergislerde yaklaşık olarak 12.000 çeşit bilinmektedir. Nergis çiçek tarhları, çim grupları ve kesme çiçekçilikte çok yaygın olarak kullanılır.

1.1. Önemi

- Bilimsel sınıflandırma
 - Âlem: Plantae
 - Şube: Magnoliophyta
 - Sınıf: Magnoliopsida
 - Takım: Asparagales
 - Familya: Amaryllidaceae
 - Botanik adı: Narcissus

Nergis çiçeği kusturucu, kabızlığı giderici ve ishâl yapıcıdır. Yatıştırıcı etkisi olup vücut ateşini düşürür. Sara hastalığı için faydalı olup rahim ve mesane ağrılarını giderir.



Resim 1.2: Narcissus tazetta bitkisinin genel görünüşü

Nergisin etken maddesi uçucu yağdır. Bu uçucu yağ, parfüm ve kozmetik sanayinde önemlidir. Nergis çiçekleri kurutulup çay olarak kullanılabilir. Soğanları zehirli olduğu için fazla miktarda kullanılmamalıdır. Soğanını yiyen kişide bulantı, kusma, ishal, sara nöbetinde olduğu gibi kasılmalar ile titremeler gözlenir. Ayrıca, hamilelerde düşüğe sebep olabilir. Nergisin tıpta soğuk algınlığı, bronşit ve boğmaca için homeopati (Vücudun kendini doğal olarak iyileştirmesine yardım eden etkili ve bilimsel bir sistemdir.) formu kullanılmaktadır.

1.2. Bitkisel Özellikleri

Nergis, Narcissus cinsinden hoş kokulu çiçekler taşıyan 43 kadar soğanlı bitki türü nün adıdır. Bu bitkilerde sap 20-80 cm kadar yükselebilmektedir. Soğanlı olan bu bitkilerde taç yaprakları beyaz veya sarının karışımları şeklindedir.



Resim 1.3: Nergis bitkisinin çiçek ve yapraklarının duruşu

Çiçekleri az sayıda, şemsiyemsi dizilişli veya münferittir. Çiçek tacı tabak biçiminde, küçük veya büyük, daha çok beyaz veya sarı renklidir. Yaprakları uzun ve şerit formundadır, çiçeklerle birlikte veya daha geç oluşur.



Şekil 1.1: Nergisin botanik yapısı

- **Narcissus pseudonarcissus (yalancı nergis):** İsveç, İngiltere, İspanya ve Portekiz'e kadar yaygındır. Bitki 20–40 cm boy yapabilir. Soğanları yumurta biçimindedir. Çiçekleri solgun kükürt sarısı, güzel kokulu ve kısa saplıdır. Taç yapraklar 2,5–3 cm uzunluğunda ve boru biçimindedir. Çiçekler mart-nisan aylarında çiçek açar. Yaprakları 2–4 adet, şerit formu, grimsi yeşil renklidir.



Resim 1.4: *Narcissus pseudonarcissus*



Resim 1.5: Narcissus pseudonarcissus bitkisinin genel görünüşü

Çok önceden bilinen ve kültüre alınan bir süs bitkisidir. Önemli bahçe formları şunlardır:

- Narcissus pseudonarcissus emporer, sarı büyük çiçeklidir.
- Narcissus pseudonarcissus golden spur, koyu çuha çiçeği sarısı renkli ve erkeni çeşittir.
- Narcissus pseudonarcissus king alfred, uzun saplı altın sarıdır.
- Narcissus pseudonarcissus mm.de graaff, beyaz çiçeklidir.
- **Narcissus Poeticus L.:** Akdeniz ülkelerinde özellikle Fransa ve Yunanistan'da doğal olarak bulunur. Bitki 25–45 cm boy yapar. Çiçekleri çoğunlukla güzel kokulu ve beyaz renklidir. Nisan-mayıs aylarında çiçek açar. Yaprakları şeridimsi yapıda, grimsi yeşil renkte, uzunca ve 6–9 cm genişliğindedir.



Resim 1.6: Narcissus Poeticus L. bitkisinin genel görünüşü

Önemli varyeteleri şunlardır:

- *Narcissus poeticus* “ornatus”, erkenci, kaya bahçelerinde kullanılmaya elverişli çeşittir. Nisandan önce çiçek açar.
- *Narcissus poeticus* “flora plene”, katmerli kar beyazı çiçeklidir.
- *Narcissus poeticus* “patelleris”, kuvvetli gelişen ve geç açan çeşittir.

Kültür formları ise şunlardır:

- *Narcissus poeticus cassandra*, beyaz-kırmızı karışımı çiçeklidir.
- *Narcissus poeticus the dawn*, beyaz çiçeklidir.
- ***Narcissus İncomparabilis* Mill;** İspanya, Güney Fransa’da doğal olarak yetişir. 30–45 cm boylanan bitkilerdir. Çiçekleri tek, kokusuz ve sarı renklidir. Çiçek sapçığı kısa, taç borusu silindirik yapıdadır. Çiçekler mart sonu nisan başında açar. Yaprakları çoğunlukla 4 adet, şerit biçiminde, grimsi yeşil ve küt uçludur.



Resim 1.7: *Narcissus İncomparabilis* Mill bitkisinin genel görünüşü

Önemli kültür formları şunlardır:

- *Narcissus incomparabilis mill bernandin*, kayısı sarısı çiçeklidir.
- *Narcissus incomparabilis mill lioba*, açık sarı çiçeklidir.
- *Narcissus incomparabilis mill sir watkin*, çuha çiçeği sarısı iç kısmı ise altın sarısı renklidir.
- ***Narcissus Tazetta*:** Güney Avrupa, Yakın Doğu, Çin ve Japonya kökenlidir. 30–50 cm boy yapabilir. Çok çiçekli ancak ana formu daha az sayıda 4–8 adet çiçekten oluşan salkıma sahiptir. Çiçeklerinin rengi beyazdır.

Saksıya dikildikleri zaman ocak ayında çiçeklenme başlar ve mayıs ayına kadar devam eder. Yaprakları 4–6 adet, grimsi yeşil ve şerit formundadır. Yapraklar 30–45 cm uzunluğunda ve küt uçludur.



Resim 1.8: Narcissus Tazetta bitkisinin genel görünüşü

- **Narcissus Bulbocodium:** İspanya, Portekiz ve Fransa kökenlidir. Diğer nergis türlerinden huni biçimli, açık sarı renkli geniş taçları ve dar kısa petalleriyle ayrılır. Çiçekleri kış ve ilkbahar ortasında açar. Yaprakları dar ve soğanları ise küçüktür. Bitki 5–10 cm kadar boylanır. Hümik topraklarda daha iyi gelişme gösterir.



Resim 1.9: Narcissus Bulbocodium bitkisinin genel görünüşü

Önemli varyeteleri şunlardır:

- Narcissus bulbocodium “conspicuus” çeşidinin çiçekleri ilkbaharda açar ve koyu sarı renkli büyük taçlıdır.
- Narcissus bulbocodium “romieuxii”, kışın açan çiçekleri limon sarısı renklidir ve geniş açık taçlıdır.

1.3. Adaptasyonu

Nergisler en iyi gelişimi Akdeniz koşullarında gösterir. Kışı soğan olarak toprak altında geçirdiklerinden soğuklara oldukça dayanıklıdır. Doğal oluşum çok nadir olup toprak isteği açısından nergis kalkerli çayırlar ve seyrek ormanlar üzerinde büyür.

Nergis, genel olarak güneşi sever ancak bazı türler yarı gölgeli koşullar altında bile iyi büyür. Nergis dikilecek alanlar bol ışık almalıdır. Rüzgârı sert esen sahil bölgelerinde çiçek tomurcuklarının dökülerek hasar gördüğü bilinmektedir.

1.3.1. İklim İstekleri

Nergis sıcaklık isteği olarak yetiştiriciliğinin yaygın olarak yapıldığı Ege Bölgesi’nde Akdeniz iklim özellikleri görülür. Kış aylarında sıcaklık 8-13 °C, yaz aylarında ise 20-28 °C arasındadır. Bu alanda yetişen ürünlerde gelişme yıl boyunca devam eder. Kış aylarında sıcaklık derecesi çok düşük olmadığından soğuklara karşı dayanıklıdır. Serin ve havadar ortamları sever.



Resim 1.10: Açıkta yetişmiş nergis çiçeği

Nergis ışık isteği olarak gün uzunluğu yönünden nötr bir bitkidir yani hem kısa hem de uzun gün şartlarında çiçek açabilir. Yaz mevsiminde ortalama güneş ışığı süresi 10-12 saatin üzerindedir. Kış döneminde ise ışıklanma süresi daha azalır. Ancak nötr bitki olduğundan bu durumdan fazla etkilenmez. Nergisler yarı gölge ortamları yeğler.

Nergis bitkisi ve genel olarak tüm soğanlı bitkiler fazla nemden hoşlanmaz. Bunun nedeni ise soğanlarında meydana gelebilecek çürümelerdir. Açık alanda yetiştiricilikte bitkiler nem ihtiyacını doğal yoldan yağmur suları ile karşılar. Yaz döneminde ise bünyelerine depo ettikleri suyu kullanır.

Sera ortamına yapılacak yetiştiriciliklerde ise fazla nemden kaçınılmalıdır. Nem oranının ortalama % 60-70 civarında olması gerekir. Fazla nemi engellemek için de havalandırma yapılmalıdır.

Nergis yetiştiriciliği ülkemizde özellikle Ege Bölgesi'nde yoğun olarak yapılmaktadır. Ancak son yıllarda Trakya bölgesinde de yetiştiriciliğine başlanmıştır. Nergis bitkisi yetiştiriciliği açık arazide yapıldığından havalanma ihtiyacı yoktur. Ancak kapalı alanlarda kısıtlı yapılan yetiştiriciliklerde fazla nemden nergis soğanlarının zarar görmemesi için mutlaka havalandırma yapılmalıdır.

1.3.2. Toprak İstekleri

Nergisler nötr veya hafif alkali kireçli katmanlar üzerinde oluşmuş gevşek yapılı topraklarda iyi gelişir. Nergisler yarı gölge ve iyi drene edilmiş, kumlu-tınlı topraklarda en iyi gelişmeyi gösterir. Nergisler kumlu ve suyu iyi akıntılı (süzek) toprakları sever. Çok killi, taban suyu yüksek, asitli toprakları sevmez. Asit karakterde olmayan her türlü toprakta

yetişmeleri de mümkündür. Bir yıl evvel ahır gübresi ile gübrenilmiş toprağa dikilirse daha iyi sonuç alınır. Nergis bitkisinin uygun büyümesi için toprak pH'ı 6,0 'dan 6,5 arasında olmalıdır.



Resim 1.11: İyi hazırlanmış harç toprağındaki nergis bitkisi

Nergislerde toprak üst kısmı sümbül, lale gibi diğer soğanlı bitkilerden daha uzun süre yaşadığından kuraklığa daha dayanıklıdır. Nergislerin gelişiminde lodos rüzgârının da önemi vardır. Lodos rüzgârı bitkinin gelişimini hızlandırırken poyraz rüzgârı gelişimini geriletmektedir. Nergislerin saksılarda yetiştirilmesi bakımından oluşturulacak harçların kullanımı $\frac{1}{2}$ lifli balçık, $\frac{1}{4}$ kum ve yaprak çürüntüsü ya da iyi yanmış ahır gübresi karışımından elde edilir. Soğanlar iri ise 3, küçük ise 12 tanesi 10–12 cm'lik saksılara dikilir.

1.4. Yetiştirilmesi

Nergisler tohumla ya da yavru soğanları ayırarak üretilebilir. Pratikte en çok uygulanan yöntem soğandan ayırma ile yapılan üretimdir.

Nergisler 6-10 hafta buzdolabında tutulup soğuklanma dönemini geçirmiş soğanlarının sonbahar mevsiminde üstü yukarı bakacak şekilde 10-20 cm aralıklarla ve toprağın 10-15 cm derinine ekilmesiyle üretilir. Bitki ilkbaharda kökünden bölünerek veya yan sürgünleri ayrılıp daldırılarak çoğaltılabilir.

Daha sonra saksılar bahçede bir yere dizilip üzerleri 20 cm kalınlıkta toprak veya kum tabakasıyla örtülür. Örtü toprağının nem durumunun eşit oranda olmasına dikkat edilmelidir. Eğer kök oluşumu meydana gelmişse oluşan sürgünler 3–4 cm ulaşınca örtü toprağı uzaklaştırılarak aydınlık ve soğuk bir seraya alınır. Eğer erken çiçek açması istenirse daha yüksek ısıli ortamlara alınır.



Resim 1.12: Süren nergis soğanlarının görünüşü

Soğanların bahçeye dikimi ağustos-eylül ayları arasında olur. Ağır topraklara 10 cm, hafif topraklara 17 cm derinliğinde ve 10x10 sıra arası ve sıra üzeri dikilir. Mayıs ayında çiçeklenen katmerli beyaz çiçekli nergisler 22 cm'den daha derine dikilmemelidir. Soğanların dikileceği nemli balçık toprakların derince işlenmiş olması gerekir. Soğanlar uzun yıllar yerlerinde kalabilir. Dikimden sonra ancak ikinci yıl çiçeklenme görülür. Üretimde kullanılacak yavru soğanların temini söz konusu ise her yıl soğanlar çıkartılıp yavru soğanlar ana soğandan ayrılır. Bunlar, büyüklüklerine göre sınıflandırılır ve yastıklara dikilir.



Resim 1.13: Ayrılacak nergis bitkisinin soğanları

Her yıl merkezinde yeni bir büyüme konisi geliştirerek irileşen soğanlar aynı zamanda dip kısımlarından 4-5 yavru verir. Bunlardan 2-3 adedi daha kuvvetli gelişir. Temmuz-ağustos aylarında toprak üstü aksamı kuruduktan sonra yapılan sökülüm sırasında ana soğandan yavru soğan ayrılır. Hemen dikilen bu soğanlar irileşip olgunlaşarak yeni yavruları meydana getirir. Ayrılan yavru soğanlara "ayırma" veya "kaşık" denir. Hemen dikilebilen bu soğanlar irileşip olgunlaşarak "yuvarlak" veya "tek burunlu" olarak anılan hâle gelir. Ertesi yıl bu soğanlar soğan yaprakları arasında yeni bir yavru vermeye başlar ve "çift boğumlu" adını alır. Böylece nergis soğanları 1.yaşta "ayırma", 2.yaşta "tek burunlu" ve 3.yaşta "çift burunlu" olarak sınıflandırılır. Ana ve çift burunlu soğanlar soğan üretimi için kullanılırken bitki üretimi için kullanılan soğanlar tek veya çift soğanlardır.

Tohumla üretim ancak ıslah çalışmalarında kullanılabilir. Tohumla üretimde bitkinin çiçek durumuna gelmesi için 4-6 sene geçmesi gerekmektedir. Nergiste yumruları keserek üretim yapma durumu yoktur. Nergis dikim derinliği, toprak doku ve yapısı ile malzemenin büyüklüğüne bağlıdır.



Resim 1.14: Nergis döşenmiş bir park

1.4.1. Toprak Hazırlığı ve Ekim

Nergis yetiştiriciliğinde ilk toprak işleme 30 cm derinliğinde pullukla sürülmelidir. Bu işlem nergis dikiminden bir ay önce yapılmalıdır.

Sulanmayan tarlalarda toprağın tavı beklenerek sonbaharda toprak pullukla işlendikten sonra tırmıkla düzeltilir ve dikime hazır hâle getirilir. Dikim pullukla açılan çizilere arkadan gelen insanların elleriyle yumruları bırakmasıyla olur (kök aşağıya gelecek şekilde). Sulanabilen tarlalarda ise ağustos başlarında sulama yapılarak toprak tava getirilir ve daha

erken dikim gerçekleştirilebilir. Dikimden 3 hafta önce yabancı otlara herbisit uygulaması yapılarak mücadele edilir.

1.4.1.1. Nergis Dikim Şekli ve Mesafesi

Toprak dikime hazırlandıktan sonra soğanların da dikime hazırlanması gerekir. Uygun boylardaki (tercihen çift burunlu) soğanlar hastalık ve zararlılar bakımından gözden geçirilir. Hastalıklı ve zarar görmüş soğanlar ayıklanarak temizlenir. Ayrıca bölgede bulunan hastalıklar için de ilaçlanır. Soğanlar bağıl nemi %75 ve sıcaklığı 13 °C olan yerde muhafaza edilir.



Resim 1.15: Dikim için hazırlanmış nergis soğanları

Dikim zamanı, toprağın sulama yapılıp yapılmamasına göre değişir. Sulama yapılan topraklarda 10–20 ağustosta, kuru şartlarda ise yağın ilk sonbahar yağmurlarından sonra dikim yapılır. Karık usulü yapılan dikimde karıklar arası mesafe 15–20 cm'dir. Karıklarda soğanlar arası mesafe 10–20 cm olarak soğan büyüklüğü ve toprak durumuna göre belirlenir. Her 7–8 karıkta bir 40–50 cm'lik yol bırakılarak dikim yapılır. Soğanların dikim derinliği soğanların çaplarının 2–3 misli kadar olmalıdır. Ağır topraklarda küçük soğanlar yüzlek, hafif topraklarda ise iri soğanlar daha derin dikim yapılır.



Resim 1.16: Dikimi yapılmış nergisler

Dikim, pullukla açılan çizilere arkadan gelen insanların elleriyle yumruları bırakmasıyla olur. Dikim nergis soğanlarının kökleri aşağıya gelecek şekilde olmalıdır.

Sulanabilen tarlalarda ise ağustos başlarında sulama yapılarak toprak tava getirilir ve daha erken dikim gerçekleştirilebilir.



Resim 1.17: Nergis soğanı dikim makinesi

Soğan dikim işlemlerinin daha kolay, hızlı ve kontrollü yapılabilmesi için soğan dikim makinesi kullanılır. Nergis soğanı dikim makinesi ile dört sıralı ve sırta dikim yapılır. Bu sayede özellikle nematodun yayılması engellenmiş ve bakım işlemlerinin daha kolay ve etkin yapılması sağlanır.

1.4.2. Bakım

Nergis dikimi yapılacak arazide yanmış çiftlik gübresi kullanılacaksa ilk toprak işlemi yapılmadan önce araziye verilip arazi üzerinde düzenli dağıtıldıktan sonra işleme yapılmalıdır.

Nergislerde çiftlik gübresi kullanılırken çok dikkat etmek gerekir. İyice yanmamış gübre kullanmaktan kesinlikle kaçınılmalı ve dekara 2 tondan fazla gübre kullanılmamalıdır. Çiftlik gübresi bir önceki ürüne kullanılmış olması hâlinde daha tehlikesiz ve yararlı olur. Çiftlik gübresinin yararının besin değerinden çok topraktaki nemi koruması ve toprağa gevşek yapı kazandırmasından kaynaklandığı anlaşılmıştır. Bu bakımdan uygun alanlarda gerektiğinde torf miktarları için toprak analizi yaptırılıp tavsiye alınması en uygun yoldur. Böylece hem en fazla ürün alınacak hem de gereğinden fazla gübre kullanmaya gerek kalmayacaktır.

Yapılan araştırmalarda 1 da alanda 40000 bitkinin 25 kg N, 6,2 kg P, 21 kg K ve 8,4 kg Ca kaldırdığı tespit edilmiştir. Buradan hesaplanacak gübre miktarının yarısı dikimden önce yarısı ilkbaharda verilmelidir.

Nergiste gübreleme kimyasal gübreleme açısından toprakta yeterli miktarda fosfor ve potasyum bulunmasını gerektirir. Azotun fazlası tehlikelidir. Potasyum soğanın gelişmesi, irileşmesi ve dayanıklılığı için, fosfor ise kök ve çiçek gelişmesi için gereklidir. Yaprak gelişmesi için gerekli olan azot ise fazlalığı durumunda zayıf ve gevşek doku oluşturacağı için bitkiyi dış etkenlere karşı hassas duruma getirir.

Nergiste bakım işleri için dikimden sonra sulama, ot alma ve çapalama yapılmalıdır. Yapılacak sulama, toprak ve yağmur durumları dikkate alınarak gün aşırı yapılmalıdır. Ağustos-eylül aylarında yapılacak sulama ise dinlenme periyodunu kıırarak erken çiçek elde

edilmesini sağlar. Sulama genel olarak yağmurlama sulama sistemi ile yapılır. Ancak çiçeklenme zamanına kadar yapılacak çapalama bitkinin gelişmesini güçlendireceğinden haftada bir ya da en az 10 günde bir çapalama yabancı ot olmasa bile yararlıdır. Çaplanan ve çapalanmayan parseller açık bir şekilde farklı gelişme gösterir. Soğanı için yetiştirilen nergislerde tohum alınmayacaksa çiçek solmaya başlarken koparılmalıdır.



Resim 1.18: Peyzajda kullanılmış nergis bitkisi

Çiçeklenme zamanından sonra yapraklar bir süre daha yeşil ve aktiftir. Yapraklar ne kadar süre yeşil ve aktif kalırsa soğan o derece iri ve sağlıklı olur. Yapraklar sararıp hafiflemeye başlayınca fazla gecikmeden toplanıp yakılmalıdır. Yaprakların koparılmasıyla toprak yüzünde soğana ulaşan delikler meydana gelir. Nergis sinekleri buralardan kolayca soğana ulaşarak yumurtalarını bırakır. Bu sebeple yaprak toplanmasından hemen sonra alan tırmıklanarak bu delikler kapatılmalıdır.

Nergis bitkisi suyu çok sevdiğinden bolca sulanmalıdır. Yapılacak sulama toprak, hava ve yağmur durumları dikkate alınarak gün aşırı yapılmalıdır. Ağustos-eylül aylarında yapılacak sulama ise dinlenme periyodunu kıırarak çiçeklerin erken açmasını sağlar. Sulama genel olarak yağmurlama sulama sistemi ile yapılır. Bazen de hortumla belli bölgelerin sulanması şeklinde de yapılır.

Bitkilerde hastalık ve zararlı görüldüğünde hemen mücadeleye geçilmelidir. Nergisin iki önemli zararlısı vardır. Bunlar;

- **Nergis soğan sineği:** Genel olarak % 1-3 oranında yoğunluğa sahip olduğunda zarar oranı çok önemli değildir. Bu yüzden fazla zarar meydana getirmez. Ancak yoğunluğun daha fazla olduğu yerlerde daha büyük zarar meydana getirir. Soğanın yapısında bozulmalar meydana gelir ve soğanın çürümesine neden olur.



Resim 1.19: Nergis soğan sineği, larvası ve soğandaki zararı

- **Soğan nematodu:** Oldukça hızlı yayılır. Sulanan tarlalarda 1-2 yıl içinde tükenir. Bu tarlaya tekrar nergis dikildiğinde hastalık tekrar ortaya çıkar. İlaçlı mücadelesi zor ve etki oranı tartışılır olduğundan tarlaya dikilen soğanların temiz ve hastaliksız olmasına özen gösterilmelidir.

Genel olarak mücadelesinde bol toprak işleme ve güneşlenme yanında toprak fumi gasyonu ve granül ilaçlar kullanılır. Nematodlu nergis tarlasında yapraklarda yer yer sararma ve kıvrılmalar, şekil bozukluğu ve mozaikleşme görülür. Bunun yanında soğanlarda yumuşama ve kök teşekkülünde azalma meydana gelir.

1.4.3. Hasat ve Muhafaza

Nergis çiçekleri, çiçek üzerinde zarımsı kılıf yarıldığı andan itibaren toplanmalıdır. Çiçekler daha sonra açabilir. Bu nedenle toplamak için açmasını beklemek gereksiz ve zararlıdır. Çabuk solabilir.

Nergis çiçekleri çok hassas çiçeklerdir. Suda muhafaza edilirlse suyunu çok sık değiştirmek gerekir. Aksi hâlde çiçeklerde çok çabuk solma görülür. Bunun için de çiçeklerin fazla bekletilmeden pazara sunulması gerekir. Hasat edilen çiçekler üretici tarafından toptan veya perakende pazarlama yapan satıcılara satılır. Toplanan nergis çiçekleri serin bir yere getirilir. Boylama işlemi yapıldıktan sonra 5'li veya 10'lu demetler hâlinde bağlanır. Kovalar içersine yerleştirilerek su çekmeleri sağlanır.

Hasat edilen çiçekler üretici tarafından toptan veya perakende pazarlama yapan satıcılara ulaştırılır. Toptan satış yapıldığında hasadı yapılan çiçekler direkt olarak üreticiler tarafından satıcılara gönderilir.

Nergis soğanları 17-18 °C'de muhafaza edilebilir. Sıralar hâlinde dikilmiş nergis soğanları bel veya pullukla toprak ters çevrilerek toprak üzerine çıkarılır. Nergis sineğinin yumurta koymasına fırsatı vermeden toprak silkelendir. Soğanlar en kısa zamanda gölgeli, havadar, sinek teli ile korunmuş bir yerde kurutulur. Kurutma işlemi Ege ve Akdeniz Bölgesi'nde 1 - 2 gün diğer bölgelerde ise 2-3 haftada gerçekleşir. Kurutulmuş soğanların, beyaz, aktif pullarına ulaşmamak şartıyla kabukları kısmen soyulur. Soğanın eski kuru

kökleri koparılarak temizlenir. Hastalık ve zararlılara bulaşmış soğanlar uzaklaştırılır. Söküm işlemi tercihen iki yıl, bazen de 3 yılda bir yapılır.



Resim 1.20: Hasat edilmiş nergisler

Süs bitkisi olarak yetiştirilen alanlarda kesme çiçek sayısının ortalama dekara 30.000 adet civarında olduğu söylenebilir. Uçucu yağ elde edilmesi için ise toplam çiçek verimine ait herhangi bir veriye rastlanılmamıştır. Tahmini yeşil veriminde, çiçek miktarının 108-798 kg/da arasında değiştiği bulunmuştur. Ancak iyi gelişmiş bir alanda bu verimlerden çok daha yüksek çiçek miktarı elde edilebilir.

UYGULAMA FAALİYETİ

Tekniğine uygun Nergis yetiştirebilmek için aşağıdaki işlem basamaklarını uygulayınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Nergis bitkisinin bitkisel özelliklerini belirleyiniz.	➤ Çiçeği inceleyerek ayırt edici özelliklerini belirleyiniz. ➤ Kök, yumru özelliklerini tespit ediniz. ➤ Dal ve yaprak özelliklerini tespit ediniz. ➤ Çeşit seçimi yaparken bölgenize ve pazara uygun çeşitleri kataloglardan seçiniz.
➤ Yetiştirme ortamlarının hazırlığını yapınız.	➤ Dikim tavalarını hazırlayınız. ➤ Dikim tavalarının dibine drenaj materyalleri yerleştiriniz. ➤ Dikim tavalarını dezenfekte ediniz.
➤ Ekim yapınız.	➤ Hava sıcaklıklarına dikkat ediniz.
➤ Sulama yapınız.	➤ Sulama suyunun uygun olup olmadığını ekimden önce kontrol ediniz. ➤ Bitkinin sulama dönemlerini belirleyiniz. ➤ Gereğinden fazla sulama yapmayınız.
➤ Gübrelemeyi tekniğine uygun yapınız.	➤ Gübreyi dozunda veriniz. ➤ Gübreleme işlemini dikimle veya dikim öncesi yapınız.
➤ Yabancı ot mücadelesi yapınız.	➤ Çapalamanın derin olmamasına dikkat ediniz. ➤ Gerekliyse elle yabancı ot mücadelesini yapınız.
➤ Hastalık ve zararlılarla mücadele yapınız.	➤ Hastalıkların gelişim devrelerini takip ediniz. ➤ Mantar hastalıkları için teşhisi düzgün koyunuz. ➤ Yaprak biti, nergis soğan sineği ve salyangoz zararlıları ile bitkiyi etkilemeyecek kalıntı bırakmayan insektisitler kullanılarak mücadele ediniz. ➤ Zararlıların ekonomik zarar eşiklerine dikkat ediniz. ➤ Hastalık ve zararlılarla öncelikle kültürel tedbirle mücadele ediniz.
➤ Hasat olgunluk devresini tespit ediniz.	➤ Bitki olgunluğuna dikkat ediniz. ➤ Hasat şeklini önceden belirleyiniz. ➤ Hasatta çiçeklerin düzenli alınmasına dikkat ediniz.
➤ Hasadı yapınız.	➤ Hasat işlemini geciktirmeyiniz.

<p>➤ Ürünü muhafaza ediniz.</p>	<p>➤ Ortam sıcaklığını sürekli aynı ayarada tutunuz. ➤ Deponun rutubetine dikkat ediniz. ➤ Deponun serin ve havadar olmasına dikkat ediniz.</p>
---------------------------------	---

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. Nergis bitkisinin bitkisel özelliklerini belirlediniz mi?		
2. Yetiştirme ortamlarının hazırlığını yaptınız mı?		
3. Soğan dikimi yaptınız mı?		
4. Sulama yaptınız mı?		
5. Gübreleme yaptınız mı?		
6. Yabancı ot mücadelesini yaptınız mı?		
7. Hastalık ve zararlılarla mücadele yaptınız mı?		
8. Hasat olgunluk devresini tespit ettiniz mi?		
9. Hasat şeklini belirlediniz mi?		
10. Hasat yaptınız mı?		
11. Hasat sonrası kurutma yaptınız mı?		
12. Kurutmada nem düzeyine dikkat ettiniz mi?		
13. Uygun şartlarda ürünü muhafaza ettiniz mi?		

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. Nergis bitkisi gün uzunluğu yönündenbir bitkidir.
2. Nergis bitkisi.....ailesine aittir.
3. Nergisçayırlar ve seyrek ormanlar üzerinde büyür.
4. Nergis soğanları 1.yıl 2.yıl ve 3.yıl "çift burunlu" olarak sınıflandırılır.
5. Nergisler ve iyi drene edilmiş, kumlu-tınlı topraklarda en iyi gelişmeyi gösterir.
6. Nergisler, ya da ayrılarak üretilebilir.
7. Çiçeklenme zamanına kadar yapılacak bitkinin gelişmesini güçlendirmesinde önemlidir.
8. Soğanlı olan bu bitkilerdebeyaz veya sarının değişik renkleri şeklindedir.
9. Dikim nergis soğanlarının kökleri.....şekilde olmalıdır.
10. Ağır topraklarda küçük soğanlar, hafif topraklarda iri soğanlarda ise daha..... dikim 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 öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-2

AMAÇ

Tekniğine uygun olarak safran bitkisinin yetiştirme ortamlarını hazırlayıp üretimini yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Safran bitkisinin önemini ve kullanım alanlarını araştırınız.
- Safran bitkisinin tür ve çeşitlerini araştırınız.
- Organik ve kimyasal gübrenin safran bitkisinin gelişimi üzerindeki etkilerini araştırınız.
- Çevrenizdeki çiftçilerden safran bitkisinin bakımının nasıl yapıldığını araştırınız.
- Safran bitkisinin hasat dönemini inceleyiniz.
- Safran bitkisinin hasat yöntemlerini inceleyiniz.
- Safran bitkisinin depolama şartlarını araştırınız.
- Araştırma sonuçlarınızı sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

2. SAFRAN YETİŞTİRİCİLİĞİ

Süsengillerden olan safran, soğanlı, çiğdeme benzer, eflatun-mor çiçekli bir bitkidir. Kuzey yarım kürede tropikal ve subtropikal iklim bölgelerinde yayılış göstermektedir. Daha çok İtalya, İspanya, Yunanistan, Fas, Mısır, İsrail, Türkiye gibi Akdeniz'e kıyısı olan ülkelerde ve Japonya, Çin, Hindistan, Pakistan, İran ve Azerbaycan'da kültürü yapılan çok yıllık otsu bir bitkidir. Ağırılıkça en pahalı olan baharatın anavatanı Güneybatı Asya'dır.



Resim 2.1: Safran bitkisinin çiçeği ve kullanılan kısmı

Safranın 60'ın üzerinde taksonu bulunmaktadır. Dünyanın en pahalı baharatlarından birisi olan safran, cinsin ekonomik değere sahip tek türü olan “Crocus sativus”tan üretilmektedir.

Safran Latince karşılığı *Crocus sativus*, süsengiller (Iridaceae) familyasından gelen ve sonbaharda çiçek açan 20-30 cm boyunda soğanlı bir kültür bitkisidir. Bu bitki ile mutfağımızda olmayan baharatlar elde edilmektedir.



Resim 2.2: Safran bitkisinin yakın görünüşü

Ülkemizin safranını ise adını da aldığı Safranbolu ilçesinde üretilmektedir. Yetiştiricilik ilk olarak Yunanistan civarında başlamıştır. Yarım kilogramı safran 80 bin çiçekten çıkarabilmek mümkündür. Kendi ağırlığından 100 bin kat fazla suyu sarı renge boyayabilme özelliğindedir.

Safran baharatının keskin tadı ve samana benzer kokusu vardır. Bunun sebebi pikrokrosin ve safranal bileşimleri kimyasaldır. Bunun yanında yemeklerde altın rengi katan, krosin adı verilen karetenit bir tür boya maddesi de içerir. Bu özelliği, safranı dünyaca en çok aranan baharat yapmıştır. Ayrıca tıpta da kullanılır.

Nitekim safranın gramı, altına eş değerdir ve kilosu uluslararası pazarda 13.000 dolar civarındadır. Analjezik ve sedatif özellikleri sebebi ile halk tarafından çok sayıda hastalıkların tedavisi için safran kullanılmıştır.

2.1. Önemi

- Bilimsel sınıflandırma
 - Safran eski bölüm: Angiosperma
 - Takım: Liliflorae
 - Familya: Lridaceae
 - Cins: Crocus
 - Tür: C. Sativus L. (Kültürü yapılan dünyadaki tek safran türüdür.)

Kromozom sayısı $2n=3x=24$ olup triploiddir.

Safran çok eskiden beri yetiştirilen önemli bir ilaç, baharat ve boya bitkisidir. Boya sanayi, kozmetik sanayi, ilaç sanayi ve gıda sanayi olmak üzere kullanım alanları dört ana başlık altında toplanabilir. Safran bitkisi teskin edici, balgam söktürücü, uyarıcı, kriz ve ağrı kesici, iştahsızlık, bronşit, boğmaca, hazımsızlık, uykusuzluk, iktidarsızlık gibi rahatsızlıklarda kullanılmaktadır. Ayrıca humma, dalak büyümesi, cilt kızamık, çiçek gibi kırmızı lekeler oluşturan hastalıklarda ateş düşürücü ve terletici olarak da kullanılmıştır.



Resim 2.3: Gonca hâlindeki safran bitkisi

Günümüzde safran renk ve koku veren bir madde olarak kullanılmaktadır. Sabit çıkmayan bir boyası olduğundan eşyaları boyamada kullanılır. Ayrıca tatlılara konulduğunda çok güzel tat ve koku verir. Baharat olarak bu yönden de tüketimi fazladır. Katkısız safran iyi bir tada ve kendine özgü güzel bir kokuya sahip bir baharattır. Ayrıca safran büyük ölçüde pasta, tereyağı, peynir gibi yiyeceklerin tatlandırılmasında ve renklendirilmesinde de kullanılır.

Safranın aşırı dozda stigmaları narkotik etkiye de sahiptir.

Safran glikozidlerin bir karışımı olan yeşilimsi kırmızı bir pigment crosin ihtiva eder. Safran kuvvetli boyayıcı özelliği olan bir bitkidir ve bir kısım safran 100 000 kısım suyu boyayabilir. İşte, safrana bu özelliği veren madde “Crosin” dir. Crosin, suda çözülen ve sarı turuncu renkli olan 18 karbonlu doymamış bir diasit olan krosetinin gensiyobiaz ile birleşerek oluşturduğu bir olresterdir.

Kurutulmuş safran stigmaları bitkinin yararlanılan kısmıdır. Safrana koku veren “Safranal” adlı bir aldehittir. Safranal B-siklostralin’in oksitlenme ürünüdür. Safranda bulunan uçucu yağın içinde safranaldan başka bazı terpenler ve çok az miktarda ökaliptol da vardır.

Safranda ayrıca “pikokrokozin” adı verilen ve acı lezzetle bir heterozit de bulunmaktadır.

- **Safranal:** Uçucu madde güçlü, aromatik kokulu sorumludur.
- **Picrocrocine :** Acı bir madde acı-tatlı, dumanlı, dünyevi lezzet üretir.
- **Crocine :**Suda çözünen bu madde parlak sarı renk verir.

Ticari safranın ortalama bileşimi: Su % 15,6, nişasta ve şekerler % 13,35, uçucu yağ % 0,6, uçucu olmayan yağ (fixed oil) % 5,63, toplam nitrozensiz ekotrakt % 43-64, ham selüloz % 4-48, potasyum, fosfor ve zengin kül % 4,27’dir. Stigmalarda nitrojen içeriği sabit olup % 2,22-2,43’tür. Safranın ekonomik önemdeki organı, çiçeğindeki dişi organın üç parçalı tepelik (stigma) kısmıdır. Safrana büyük önem kazandıran crocetin, crocine, picrocrocine ve safranal gibi temel maddeler, yalnızca tepelik kısmında bulunmaktadır. Tepelik kısmı % 0,4-1,3 oranında uçucu yağ içermektedir. Uçucu yağın bileşiminde en çok safranal maddesi vardır.



Resim 2.4: Safranın botanik yapısı ve safran çiçeği

Safran soğanları bazı zehirli alkaloidleri içerir. Bu nedenle soğanları yiyen genç hayvanların zehirlenmesine sebep olur.

Safranın tıp ve gıda sanayindeki önemine karşılık boya sanayindeki önemi giderek azalmaktadır. Safran geçmişte boyama işlerinde, kumaş ve halı ipliklerinin boyanmasında geniş olarak kullanılmıştır. Ancak boyama gücü çok yüksek olmasına ve hoşça giden parlak sarı renk vermesine rağmen (Kendi ağırlığının 100 bin katını boyayabilir.) pahalı bir madde olduğundan bugün boyama amaçlı kullanımı çok azalmıştır. Sentetik boyalar çok daha ucuz olduğundan safranın yerini almıştır. Fazla miktarda kullanılmamalıdır. Hamileler hiç kullanmamalıdır. Yumurta sarısı ile karıştırılıp çibanelara konursa faydası görülür. Bal ile macun yapılırsa kuşları dökmeye yardımcı olur.

2.2. Bitkisel Özellikleri

Safran bitkisi yavaş büyüyen çok yıllık bir bitkidir. 10-15 cm boyundaki bu bitki Eylül-ekim aylarında güzel kokulu çiçekleri mor ve açık viole rengindedir. Çiçeğin içindeki erkek organların sapları beyaz tepesi sarı renklidir. Dişi organ üç parçalı olarak uzayan portakal sarısı renginde olup bitkinin faydalanılan kısmı bu kısımdır.

Yaprakları şeritimsi ve mor çiçekleri üç tepeciklidir. Çiçeği ve tepecikleri bitkiyi bağlayan yaprak sapı ve dişi organ kurutulularak özellikle gıda boyası ve tat verici olarak kullanılır.



Şekil 2.1: Safranın botanik yapısı

Etli, yuvarlak, şekli yassı 2-4 cm çapında, üstü esmer renkli, yarısı pullarla kaplı, alt tarafında kök parçaları bulunan bir soğana sahiptir. Yapraklar buğday yaprağı gibi uzun olup koyu yeşil renklidir. Ortalarında beyaz bir damar, kenarlarında da orta damara paralel iki damar bulunur. Yapraklar çiçeklerden sonra meydana gelir.

Safran çiçeği; perigon 5 parçalı olup parçalarından 3 tanesi diğerlerinden daha küçüktür. Stamenler 3 tanedir. Uzun olup perigon tüpünün üst tarafına yapışıktır. Anterler sarı renklidir. Dişi organ 3 karpellidir. Ovarium 3 gözlü ve alttadır. Çiçek sapının çok kısa olması nedeniyle ovarium toprak içinde bulunur ve ancak meyve olgunlaştığı zaman toprak yüzüne çıkar. Stilller 25-30 mm uzunluğunda olup boru şeklinde uzanarak üstte kırmızı-turuncu renkli 3 parçalı stigma ile birleşip honi şeklinde bir yapı meydana gelişir.



Resim 2.5: Süren safran soğanı

3 parça stigma ile birlikte stillerin yaklaşık 50 mm'lik kısmı kuru durumda iken yararlanılabilen ticari saf safranı ihtiva eder. Tozlanmadan sonra safran koyu-turuncu kırmızı bir renk alır.

Ziraatı yapılan safran tamamen kısırdır. Çünkü stigmalar kendi organik fonksiyonlarını yapamamaktadır. Düzensiz mayoz bölünme mevcuttur. Buna bağlı olarak kısırlık oluşur. Bu nedenle safran bitkisi bitkide ana soğan üzerinde kardeş soğanlarla üretilir.

2.3. Adaptasyonu

Safran bitkisi Akdeniz maki bitki örtüsünün yaşadığına benzer, sıcak ve kuru yaz rüzgârlarının estiği yarı kurak iklimlerde büyür. Bitki, soğuk kışları da atlatabilir ve kısa süre kar altında kalabildiği gibi -10°C 'lik donlara da karşı koyabilir. Ancak Keşmir gibi yıllık 1000–1500 mm yağış alan nemli iklimlerde yetiştirilmediği takdirde sulama gerektirir. Yıllık 500 mm yağış alan Yunanistan'da ve yıllık 400 mm yağış alan İspanya'da sulama olmadan yetiştirilemez. Yağmurların zamanlaması da önemlidir. Cömert bahar yağmurlarının ardından gelen kuru yazlar optimal koşullardır. Buna ek olarak çiçek açmasından hemen önce yağın yağmurlar safran mahsulünü artırır. Ancak tam çiçek açarken soğuk ve yağmurlu hava ile karşılaşınca hastalığın artması nedeniyle üretim miktarı düşer. Sürekli nem ve sıcak

hava ile tavşan, sıçan ve kuşların toprağı kazmaları da üretimi kötü yönde etkiler. İplikkurdu ve yaprak mantarı gibi parazitlerle soğan çürümesi de önemli tehditlerdir.



Resim 2.6: Olgunlaşma dönemindeki safran bitkisi

Safran bitkisi güçlü ve doğrudan güneş ışığını ne kadar severse gölgede kalmaktan da o kadar hoşlanmaz. Dolayısıyla gün ışığı alan yamaçlar safran bitkisi dikimi için en elverişli yerlerdir ve buralarda çiçek en yüksek oranda güneş ışığı alır. Kuzey yarım kürede soğan dikimi 7–15 cm derinlikte olmak üzere ağustos ayında yapılır.

Soğanların dikildiğı derinlik, aralık ve iklim, ürün miktarını etkileyen kritik faktörlerdir. Daha derine dikilen ana soğanlar daha yüksek kaliteli safran üretir ama daha az çiçek tomurcuğuna ve yavru soğancığa sahip olur. Bu bilgilerin ışığı altında İtalyan yetiştiriciler soğanları 2–3 cm aralıklarla 15 cm derinliğe diktiklerinde mahsul kalitesini artırır. 8–10 cm derinliğe diktiklerinde ise hem çiçek hem de soğancık üretimini optimize eder. Yunan, Faslı ve İspanyol yetiştiriciler ise kendi iklim koşullarına uygun olan farklı derinlik ve aralıklarda dikim yapmaktadır.

Safran bitkisinin en severek yetiştiğı toprak; gevşek, düşük yoğunluklu, iyi sulanmış ve yüksek organik içerikli killi ve kalker topraktır. Kabartılmış dikim yatakları iyi akaçlamayı sağlamak için kullanılan geleneksel bir yöntemdir. Toprağın organik içeriğini sağlamak için tarihsel olarak dekar başına 2–3 ton gübre kullanılır. Ama daha sonraları fazla gübre kullanmadan soğanlar dikilmiştir. Yaz mevsimini uyuyarak geçiren soğan, sonbaharın başında dar yapraklarını yukarı gönderir ve tomurcuklanmaya başlar. Bitki ancak sonbahar ortasında çiçeklenmeye başlar. Çiçeklerin hasadı çok hızlı yapılmak durumundadır çünkü gün ağarırken açan çiçekler gün ilerledikçe solmaya başlar. Üstelik safran bitkisi bir ilâ iki haftalık çok kısa bir dönem içinde çiçeklenir. Yaklaşık olarak 150 çiçek 1 g kuru safran lifi

verir. 12 g kuru safran ya da 72 g taze toplanmış safran elde etmek için 1 kg çiçek gerekir. Ortalama olarak taze toplanmış bir çiçek 0,03 g taze safran ya da 0,007 g kuru safran verir.

2.3.1. İklim İstekleri

Bitki yetişmesinde genellikle optimum sıcaklık değerleri olarak kabul edilen 9-21 °C'ler arasındaki sıcaklık oranlarının ise en azından %30 civarında olması gerekmektedir.

Safran yetiştirme döneminde % 50–60 oranında nem istemekte, bu değeri aşan nemlilik safran çiçeğine zarar vermektedir. Bu nedenle alternatif safran üretim alanlarının yetiştirme dönemindeki nispi nemlilik değerleri % 60'ı aşmamalıdır.



Resim 2.7: Uygun koşullarda yetiştirilmiş safran bitkisi

Safran rüzgâra karşı korunmuş güney yamaçlarda iyi yetişmektedir. Vejetasyon devresindeki serin havanın bitki gelişimini olumsuz yönde etkilediği de göz önüne alındığında safran yetiştirilecek alanların rüzgâr duldasında kalmasına ve soğuk hava kütlelerini taşıyan rüzgârlara kapalı olmasına dikkat edilmelidir.

Safranın iklim isteği asmaya benzerlik gösterir. Yamaçlarda iyi yetişip yaz kuraklıklarına ve soğanları dona dayanıklıdır. Vejetasyon devresindeki serin ve nemli havalar bitkinin gelişmesini olumsuz yönde etkiler. Özellikle çiçeklenme devresinde kuru ve güneşli havaları sever. Bu devredeki yağışlar ürünün kalitesini önemli ölçüde düşürür. Çiçekler dona çok hassastır.

Yapılan çalışmalar safranın çeşitli iklim bölgelerinde, deniz seviyesinden farklı yüksekliklerde ve çok değişik sıcaklık, nem sınırları arasında yetişebileceğini göstermiştir. Safran bitkisinin özelliklerinden biri de ilkbaharda pek çok bitki çiçeklenme devresindeyken safranın dormant (uyku) devreye geçmeye başlamasıdır. Bitki yazın yüksek sıcaklıklardan, kışın düşük sıcaklıklardan etkilenmez. Fakat çok soğuk veya nemli havalar gelişmesini olumsuz etkiler.

2.3.2. Toprak İstekleri

Safran kumlu, gevşek, taşsız ve iyi drenajlı toprakları sever. Biraz kireçli, tınlı ve killi topraklarda da iyi yetişir. Taban suyu yüksek olan toprakları sevmez. Aşırı yağışlarda toprakta biriken suyun soğanları çürütmemesi için hafif meyilli tarlalar tercih edilebilir. En uygun pH değeri 7-7,5'tir.



Resim 2.8: Olgunlaşmakta olan safran çiçekleri

Çok yağışlı yerlerin iyi drene edilmemiş topraklarında soğanlar iyi gelişemez. Hatta böyle topraklarda soğanlar çürüyebilir. Safran soğanla çoğaltılır. Bu da toprağın suyla doymamış olmasını ve yeterli yüzey drenajını gerektirir. Bunu sağlamak için safran dikilerek parseller uygun bir eğimle yükseltilmelidir.

Çok verimli topraklar bitkinin vegetatif gelişmesini sağlar fakat kaliteli safran üretimi için uygun değildir.

2.4. Yetiştirilmesi

Yaz uykusunu geçirdikten sonra topraktan 40 cm'ye kadar büyüyen ve 5-11 adet dar ve dik yeşil yapraklar çıkar. Çiçek verdiği sırada bitki 30 cm'den daha yüksek değildir. Her çiçeğin ucunda üçlü bir erkek organı bulunur ve bunların ucunda 25-30 mm'lik koyu kırmızı tepcikler yer alır.



Resim 2.9: Tavada soğanların sürgün verip büyüme devresi

Soğan dikilmeden önce çok iyi bir toprak hazırlığı ister. Derin sürümden sonra 3-4 kez ikileme ister. Soğanlar 30-40 cm sıra arası çizilere, 20 cm derinliğe dikilir. En iyi gübreleme yanmış ahır gübresiyle (soğanları örtecek kadar) örtülür ve üzeri toprakla kapatılır. Dikim 20 ağustos – 10 eylül arasında yapılır. Dikildiği yılın 15 ekim – 15 kasım tarihleri arası çiçeklenmeye başlar. İlk yıl çiçek verimi önemsizdir. 2.yıl dekardan 0,75 – 1 kg kadar ürün alınır. 3. yıl verim 1 – 1,5 kg kadardır. 4 yıl dekardan 1 kg kadar daha ürün alabilmektedir. 4. yıl sonunda haziran – temmuz aylarında soğanlar sökülerek başka bir alana 4 yıl için tekrar dikilir. Soğan üretimi için dikilen soğan miktarının iki katı kadar soğan elde edilir.

Sırtta ekim yöntemi de uygulanmaktadır. Sırtın yüksekliği 30 cm olmalıdır. Sıra araları mesafeleri 75 cm olmalı dekara tahmini en az 1000 kg en fazla 2600 kg soğan planlanmalıdır. Dikim derinliği sırtlarda 20-25 cm olmalıdır. Bu sistemin sulama kolaylığı üretimin en büyük avantajıdır. Bu yöntemde soğanların suyla direk teması etmemesi sebebi ile soğanlarda su zararı fazla görülmemektedir

Safran soğanlarının yer altı zararlıları da soğan üretimini azaltan unsurlardandır. Bu zararlı ile şu an itibarıyla mücadele yöntemi bilinmemektedir.

2.4.1. Toprak Hazırlığı ve Ekim

Safran tarımında özellikle ilk yılda bitkilerin gelişmesi ve yabancı otların yok edilmesi için toprak işleme çok iyi yapılmalıdır. Mart ayının ortalarından ağustosun sonuna kadar 7-8 defa işlenir. Daha önceleri safran dikilmiş alanlarda sürme işi yapılamaz. Genellikle bir yıl önceden toprak nadasa bırakılır. Bitkinin genç soğanı mart ve nisan aylarında bir önceki yılın ana soğanı üzerinde gelişir. Bu soğan sert olup beyaz ve etlidir.

Ülkemizde ekim ağustos ayının ikinci yarısı ile eylül ayında yapılır. Tohumluk olarak eski dikimlerdeki soğanların oluşturduğu yavru soğanlar kullanılır.



Resim 2.10: İyi hazırlanmış düz arazide safran yetiştirilmesi

Pratik olarak pulluk arkasına dikimler pulluğun açtığı çiziye 12-15 cm derinlikte dikkatli bir şekilde bırakılır. Dikim sırasında birkaç erkek işçi pulluk çizgisini temizler, bir işçi soğanları diker, diğer bir işçide üzerlerine yanmış ahır gübresi serper. Böylece eşit derinliğe iyi bir dikim yapılmış olur. Sıra araları 10-20 cm, sıra üzeri de 8-10 cm kadardır. Ekimden sonra toprak bir defa daha tırmıklanır. Safran soğanlarının dikileceği toprak baştan başa otlar, taşlar vs. temizlenir. Safran soğanlarına zarar vermemek için toprak hazırlama işlemi elle kazmak suretiyle yapılır.



Resim 2.11: İyi yetişmiş safran çiçekleri

Tava ekimde safran soğanlarının hazırlanan toprağa dikim zamanı eylül ayıdır. Soğanlar 12-18 cm derinliğe sıralar hâlinde dikilir. Dikimde sıra arası 15-20 cm, sıra üzeri 10 cm'lik mesafe uygundur. Safran dikimi haziran ve temmuz aylarında gerçekleşir. Sıra üzeri soğanlar arasındaki mesafe 10 cm olmalıdır. Soğan dikimi elle yapılır.

Ayrıca sıralar hâlindeki lifli bitki kımı ile dışarıdan çevrelenmiştir. Soğanları yılda bir kere genç soğan meydana getirir. Bu esnada ana soğan kurur ve ölür. Bir yılda meydana gelen soğanı bir defa çiçeklendirdikten sonra diğer yılda ölür. Bu devir, taze soğanların eskilerinin yerine geçmesiyle çok yıllar devam eder.

2.4.2. Bakım

Safran tarımı oldukça zor bir süreçtir. Nitekim safran dikildikten bir yıl sonra çiçek açmaktadır. Çiçekler iki yıl süresince toplandıktan sonra bitki sökülmeğe ve yüz bin çiçekten toplanan tepeciklerin ağırlığı sadece 1 (bir) kilogramdır.



Resim 2.12: Fıskiye ile sulanmış safran bitkisi

Genel olarak safrana ekim nöbetinde yer verilmez. Bir tarladan üç yıl üst üste yararlanılır. Üçüncü yılın sonunda tarla bozular. Bozulan tarladan soğanlar sökülür, sağlam ve iyi olanlar seçilir ve dikim zamanına kadar muhafaza edilir. Soğanların sökümü genellikle çapa veya bel ile yapılır.

Davutobası'nda haziranın ikinci yarısında genelde gün dönümü olan 21 haziranda soğanlar topraktan çıkarılmakta, başka alanda bir yıl önceden hazırlanmış olan tarlaya, 20 ağustostan itibaren tekrar dikim yapılmaktadır. Soğanlar tarlaya ekilmeden önce yetiştiricilerin deneyimine göre hastalık bulaşmasını diye dış kısımdaki kahverengi kabuklardan arındırılmaktadır. Aynı tarlaya 6-7 yıl sonra tekrar safran dikilebilir.

Safran yetiştirilen topraklarda özellikle organik madde, toprağın havalandırılması ve yeterli drenaj ve suyun temini gibi uygun koşullar sağlanmalıdır. Bunlar bitkinin genel sağlığında önemlidir. Çiçeklerin stigmalarının ekonomik değerinde sadece generatif devre önemlidir ve üretimin temel ölçüsü daha çok çiçek elde etmektir.

Safran bitkisi için fazla gübreleme gerekmez. Çünkü fazla gübreli topraklar ürünün kalitesinde etkili değildir. Ancak zamanında ve uygun dozlarla yapılan gübrelemeler verime olumlu tesir etmiştir.



Resim 2.13: Çapası yapılmış safran bitkisi

Yetiştirildiği yerde yağış yeterli olmakla beraber yetiştirme döneminde yapılan sulama ürün miktarını artırmaktadır. Çiçeklenme zamanı havanın nispi neminin az olması istendiğinden bu devrede sulama yapılmaz.

Safrana zarar yapan *Rhizoctonia crocorum* ve *Phoma crocophila* hastalıklarının ülkemizde görüldüğüne dair bir kayıt yoktur. Yalnız son yıllarda *Colaoptera* larvası soğanlara girerek zarar vermektedir. Soğanların sökümünde haziran ayı beklenmeden mayıs sonlarında veya haziran başında soğanların sökülmesi hâlinde *Colaoptera* zararından soğanları kurtarmak mümkündür.

Zararlıları arasında köstebekler, tavşanlar ve toprak kurtları bulunur ve bunlar da soğanı tahrip etmektedir. Safrana en fazla tavşanlar zarar vermektedir. Safran soğanlarını çok seven tavşanlar toprağı kazarak soğanları yemekte ve önemli ölçüde tahribat yapmaktadır. Toprak kurtlarının da zararları söz konusudur. Bunlarla mücadele için soğanlar hastaliksız tarlalardan alınmalıdır. Ayrıca soğanların en dıştaki 1 ve 2 koruyucu kınları soyulur ve içinde % 5'lik bakır sülfat çözeltisi bulunan suya batırılıp ondan sonra dikilmelidir.

2.4.3. Hasat ve Muhafaza

Safran bitkisinin çiçeklenmesi 15 gün kadar sürer, çiçeklenme periyodu ekimin ortası veya sonundan Kasımın 1. ve 2. haftasına kadar devam eder. Çiçekler her sabah güneş doğup hava ısınmadan önce toplanmalıdır. Hasat süresi çiçeklenme zamanına bağlıdır. Çiçeklerin miktarı ve çiçeklenme zamanı sonbahardaki sıcaklık ve yağışa bağlıdır.



Resim 2.14: Toplanmakta olan safran çiçekleri

Safranın kaliteli çiçeği gün doğuşundan sabah 10'a arasında toplanmalıdır. Çiçekler sabahın erken saatlerinde daha açmamış yani gonca hâlindeyken toplanır. Toplanan çiçekler sepetler içerisine konur. Bu çiçekler sepet içinde fazla bekletilmemelidir. Çünkü kızılmaya neden olur ve kayıp meydana gelir. Ekim sonu itibariyle tam çiçeklenme vardır. Tepecikler turuncu-kırmızı parlak rengiyle lila çiçeklerin arasında açıkça göze çarpar.



Resim 2.15: Yararlanılan kısmın gölge ortamda ayrılması

Çiçekler toplandıktan sonra gölge bir yere serilerek açılması beklenir. Açılan çiçeklerden erkek ve dişi organları telcikler hâlinde alınır. Bunları 3'ü sarı, 3'ü kırmızı renktedir. Kalan diğer çiçek kısımları ise atılır. Telcikler çiçek içinden tırnak veya makasla ayrılır. Kesilen parçada kalan dişicik borusu ne kadar kısaysa kalite o kadar iyi, uzunsa o kadar kötüdür.

Mükemmel korunması için safran sıcak, soğuk ve özellikle nemden koruyan içinde metal plaka ile kaplı küçük ahşap sandıklarda saklanır.

Kuru safran pH değişmelerine karşı çok hassastır ve ışık ile oksitlendirici etmenlerin etkisiyle kimyasal olarak hemen parçalanır. Atmosferdeki oksijen ile temasını minimize etmek için hava geçirmez kaplarda saklanmalıdır. Safran ısıya karşı biraz daha dayanıklıdır.

Safranın verimi yıldan yıla değişir. 3 yıl faydalanılan bir tarlada verim ilk yıl dekara 1 kg kuru tepeciktir. Çiçek verimi 80-90 kg/da olup günde 2,5-3,5 kg/da çiçek toplanır. Bir kadın işçi saatte 50-60 gram tepeciği çiçekten ayırabilir.



Resim 2.16: Safran çiçeklerinin tarlada ve kurutma yapılmış durumu

Safranın değeri büyük ölçüde stigmaları kurutma yöntemime bağlıdır.

Kurutma, kurutma dolaplarında veya üzerine kâğıt koyarak ekmek fırınlarında da yapılabilir. Kurutma işlemi tepecikler iyice sertleşinceye kadar takriben 40-50 dakika sürer. Kurutulmuş ürün şişelere veya tahta kutulara konularak muhafaza edilir. Ürün tekrar nemlenmekten ve ışıktan korunmalıdır.

Diğer kurutma yönteminin adı kızartmadır. Burada önce stigmalar 2-3 cm kalınlıkta tabakalar hâlinde eleklerin içine yerleştirilir sonra bu elekler 15 cm'lik bir uzaklıkta ateşe

tutulur. Daha sonra bunların yerleri ve stigmaların elek içindeki oturumları değiştirilerek dikkatlice kurumaları sağlanır. Buna ek olarak bu işlem aynı amaçla özel fırınlarda devam ettirilebilir.



Resim 2.17: Kurutulmuş safranın kullanılan kısmı

Toplanan ve kurutulan stigmalar turuncu kırmızı renkte olup beşinci derecede “stafil” safranı olarak nitelendirilir. Çiçekler güneş altında 3-5 gün kurutulur ve tahta çubuklarla yavaşça dövülür sonra geniş eleklerin içinden geçirilir. Bu geçen kısım daha sonra su içine atılır. Suda yüzen kısımlar ayrıldıktan sonra çiçeğin batan parçaları toplanıp tekrar kurutulur. Bu işlerin sonucu ikinci derecedeki “megra” safranı elde edilir. Yüzen kısım ayrıldıktan sonra tekrar dövülür suya atılır ve ilk işlem tamamlanır. Batan parçalar toplandıktan sonra düşük dereceli “Lacha” safranı elde edilir.

Safran dikildiği yıl az ürün verir. Ortalama olarak 1. yıl dekardan 1 kg safran ürünü alınabilir. 2. sene 3 kg/da, 3. yıl 1-1,5 kg/da ürün elde edilir. Safran tarlasında 1 dekardan ortalama 80 kg çiçek alınır. 1 kg safran ürünü için ise 150 000 çiçeğe ihtiyaç vardır.

UYGULAMA FAALİYETİ

Tekniğine uygun Safran yetiştirebilmek için aşağıdaki işlem basamaklarını uygulayınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Safran bitkisinin bitkisel özelliklerini belirleyiniz.	➤ Çiçeği inceleyerek ayırt edici özelliklerini belirleyiniz. ➤ Kök ve gövde özelliklerini tespit ediniz. ➤ Dal ve yaprak özelliklerini tespit ediniz.
➤ Yetiştirme ortamlarının hazırlığını yapınız.	➤ Dikim tavalarını hazırlayınız. ➤ Dikim tavalarının dibine drenaj materyalleri yerleştiriniz. ➤ Dikim tavalarını dezenfekte ediniz.
➤ Dikim yapınız.	➤ Hava sıcaklıklarına dikkat ediniz. ➤ Soğan dikim derinliklerine ve gübre ile kapatılmasına dikkat ediniz.
➤ Sulama yapınız.	➤ Sulama suyunun uygun olup olmadığını dikimden önce kontrol ediniz. ➤ Bitkinin sulama dönemlerini belirleyiniz. ➤ Gereğinden fazla sulama yapmayınız.
➤ Gübrelemeyi tekniğine uygun yapınız.	➤ Gübreyi dozunda veriniz. ➤ Gübreleme işlemi dikimle veya dikim öncesi yapınız.
➤ Yabancı ot mücadelesi yapınız.	➤ Çapalamanın derin olmamasına dikkat ediniz. ➤ Gerekliyse elle yabancı ot mücadelesini yapınız.
➤ Hastalık ve zararlılarla mücadele yapınız.	➤ Hastalıkların gelişim devrelerini takip ediniz. ➤ Mantar hastalıkları için teşhisi düzenli koyunuz. ➤ Yaprak biti ve soğan kurdu ve salyangoz zararlıları ile bitkiyi etkilemeyecek kalıntı bırakmayan insektisitler kullanılarak mücadele ediniz. ➤ Zararlıların ekonomik zarar eşiklerine dikkat ediniz. ➤ Hastalık ve zararlılarla öncelikle kültürel tedbirle mücadele ediniz.
➤ Hasat olgunluk devresini tespit ediniz.	➤ Çiçeklerin olgunluğuna dikkat ediniz. ➤ Hasat şeklini önceden belirleyiniz. ➤ Hasatta yaprakların dökülmemesine dikkat ediniz. ➤ Hasat işlemi geciktirmeyiniz.
➤ Hasadı yapınız.	➤ Hasat yapılmış safran çiçeklerinin gonca hâlinde sabah serinliğinde toplayınız.

<p>➤ Kurutma işlemini yapınız.</p>	<p>➤ Kurutma yerinin temiz olmasına dikkat ediniz. ➤ Kurutma sırasında yaprakların nem oranına dikkat ediniz. ➤ Kurutma sırasında ürünü belirli aralıklarla karıştırınız. ➤ Kurutmada bütün bitki yapraklarının eşit şekilde kurumasına dikkat ediniz.</p>
<p>➤ Ürünü muhafaza ediniz.</p>	<p>➤ Ortam sıcaklığını sürekli aynı ayarında tutunuz. ➤ Deponun rutubetine dikkat ediniz. ➤ Deponun serin ve havadar olmasına dikkat ediniz.</p>

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.	Safran bitkisinin bitkisel özelliklerini belirlediniz mi?		
2.	Yetiştirme ortamlarının hazırlığını yaptınız mı?		
3.	Soğan dikimi yaptınız mı?		
4.	Sulama yaptınız mı?		
5.	Gübreleme yaptınız mı?		
6.	Yabancı ot mücadelesini yaptınız mı?		
7.	Hastalık ve zararlılarla mücadele yaptınız mı?		
8.	Hasat olgunluk devresini tespit ettiniz mi?		
9.	Hasat şeklini belirlediniz mi?		
10.	Hasat yaptınız mı?		
11.	Hasat sonrası kurutma yaptınız mı?		
12.	Kurutmada nem düzeyine dikkat ettiniz mi?		
13.	Uygun şartlarda ürünü muhafaza ettiniz mi?		

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. Safran,familyasından gelen ve sonbaharda çiçek açan 20-30 cm boyunda soğanlı bir kültür bitkisidir.
2. Safran bitkisinin Latince karşılığı..... 'dur.
3. Kullanım alanları;sanayi, kozmetik sanayi,sanayi ve gıda sanayi olmak üzere dört ana başlık altında toplanabilir.
4. Safrana koku veren adlı bir aldehittir.
5. Safran bitkisinin bazı zehirli alkaloidleri içerir.
6. Safran bitkisi kumlu, gevşek, taşsız ve iyitoprakları sever.
7. Safrana en fazlazarar vermektedir.
8. Safran bitkisinde batan parçalar toplandıktan sonra düşük derecelisafranı elde edilir.
9. Safran bitkisinde hasat süresizamanına bağlıdır.
10. Safran bitkisinde çiçekler toplandıktan sonra..... bir yere serilerek açılması beklenir.

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

Tekniğine uygun olarak karanfil bitkisinin yetiştirme ortamlarını hazırlayıp üretimini yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Karanfil bitkisinin önemini ve kullanım alanlarını araştırınız.
- Karanfil bitkisinin tür ve çeşitlerini araştırınız.
- Organik ve kimyasal gübrenin karanfil bitkisinin gelişimi üzerindeki etkilerini araştırınız.
- Çevrenizdeki çiftçilerden karanfil bitkisinin bakımının nasıl yapıldığını araştırınız.
- Karanfil bitkisinin hasat dönemini inceleyiniz.
- Karanfil bitkisinin hasat yöntemlerini inceleyiniz.
- Karanfil bitkisinin depolama şartlarını araştırınız.
- Araştırma sonuçlarınızı sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

3. KARANFİL YETİŞTİRİCİLİĞİ

15-20 m yüksekliğinde, kışın yaprak dökmeyen bir ağaç olan karanfil ağacının çiçeği ve tomurcukları kurutularak hoş kokulu karanfil baharatı elde edilir. Ayrıca çiçeklerinden karanfil yağı çıkarılır.



Resim 3.1: Baharat olarak kullanılan karanfil

Mersingiller familyasındandır. Anavatanı Endonezya'daki, adı yerli dilinde baharat anlamına gelen Moluk Takım Adaları'dır. Günümüzde daha çok Afrika'nın doğusundaki Zengibar ile Hint Okyanusu'ndaki diğer adalarda yetiştirilmektedir. Türkiye'de ancak seralarda veya evlerde süs bitkisi olarak yetiştirilmektedir.

Karanfil bitkisi parlak, koyu yeşil, kösele ve aromatik yaprakları olan küçük, gür, yaprak dökmeyen bir ağaçtır. Güzel kokulu çiçekler stamenleri bej renginden dönerek kırmızı renk alır

Karanfil ile ilgili birden fazla anlam vardır. Karanfil baharati *Syzygium Aromaticum* ağacından elde edilirken, Karanfil çiçekleri *Dianthus Petraeus* bitkisinden elde edilir.



Resim 3.2: Karanfil ağacının genel görünüşü

Çan biçimindeki pembe renkli çiçeklerinin tomurcukları kurutulduğunda kırmızımsı kahverengine döner. Hoş kokulu olan bu tomurcuklara kısaca “karanfil” adı verilir. Kısmen gölgeli, soğuk ve rüzgâra karşı korunmalı yerleri seven karanfil ağacı, suyu iyi akıntılı ve asitli toprakları yeğler.

Kurutulmuş tomurcuklar, 10 mm boyunda, çiviye benzer şekilde, ovaryumu hafif dört köşeli, dört taç ve çanak yaprağından meydana gelmiş olup kırmızı-kahverenkli. Çiçek sapları da karanfil adıyla satılmakta ise de ikinci kalite ürün sayılmaktadır. Çiçek tomurcukları yeşilimsi ve vade sonunda pembeye döner.

Karanfil, bildiğimiz süs bitkisi karanfil çiçeğinden farklıdır. Yaz kış yeşil kalan yaprakları meşin gibi serttir. Çiçekleri pembedir ve kiraz çiçekleri gibi demet hâlinde bulunur. Bu çiçeklerin kurutulmuş tomurcukları karanfil olarak faydalanılan kısmıdır.

3.1. Önemi

Clove ağacı ailesi Myrtaceae, onun cinsi syzygium ve türler syzygium aromatik olarak bilinir. Karanfile koku ve lezzetini veren “eugenol” adındaki bir uçucu yağdır. Kurutulmuş tomurcuklar ezilip su buharı distilasyonuna tâbi tutulursa % 14-20 kadar karanfil esansı denilen uçucu yağ elde edilir. Bu uçucu yağda % 80-90 kadar eugenol ve %3 kadar da asetil eugenol bulunur. Eugenol, hoş kokulu, kuvvetli antiseptik ve analjezik bir maddedir.



Resim 3.3: Karanfil tomurcuklarının ağaçtaki duruşu

Karanfil çok eski çağlardan beri baharat olarak kullanılmaktadır. Eskiden saraylarda konuşacak kimseler, nefesleri güzel koksun diye karanfil kullanırlardı. Tıpta, diş hekimliğinde, diş tedâvisinde ağrı kesici ve antiseptik olarak kullanılır. Diş macunlarının terkbine girer. Pasta ve şekerlikte, parfümeride ve sabun sanayinde kullanılır. Ayrıca eugenol vanilin eldesinde kullanılan başlıca maddelerden biridir.

Soğan, sarımsak, sigara kokularını giderir. Diş ağrılarını dışarıdan friksiyon şeklinde kullanılır. Hindistan’da yemeklerde çokça kullanılır. Karanfil tomurcukları ise bazı reçel, yemek, turşu ve baharatlı şarapların yapımında çeşni olarak kullanılmaktadır.

İyi bir karanfilde yabancı madde bulunmamalı, rutubet en çok %10, toplam kül %7, asitte çözünmeyen kül %0,5, selüloz %13 ve uçucu yağ en az 14 ml/100 g olmalıdır. Salmonella, ecoli 0157:H7 ve aflatoksin bulunmamalıdır.

Karanfil tomurcuklarında ojenol (ojenol) adı verilen hidrokarbon, şahsilik asit ve karyofillin içeren bir uçucu yağ (esans) bulunur. Karanfil yağı da denilen bu esans, diş hekimliğinde sıkça yararlanılan antiseptik ve ağrı kesici ilaçların yapımında kullanılır.



Resim 3.4: Karanfil ağacı ve kullanılan kısmı

Antiseptiktir, mikropları öldürür. Ağrı kesici ve mikrop öldürücü özelliği nedeniyle özellikle ağız kokusunu giderir. Sarımsak, soğan ve sigara kokularını bastırmakta etkilidir. Gaz söktürücüdür. Uyarıcıdır. Bedeni ve zihni yorgunluğu giderir. Kalbi ve hafızayı kuvvetlendirir. Bağışıklık sistemini güçlendirir. Baharat olarak iştah açar. Hazmı kolaylaştırır. Mideye ve göğse kuvvet verir. Karanfil çiçekleri balgam söktürücüdür. Öksürüğü keser. Cinsel isteği artırır. Mide bulantısını ve kusmayı önler, ateşi düşürür. İshali keser.

Karanfil tohumu toplanıp kurutulduktan sonra suda kaynatılarak karanfil çayı yapılabilir. Karanfil çayı içerisine tarçın da eklenirse boğaz ağrısı için güzel bir bitkisel çay hazırlanmış olur. Karanfilden karanfil yağı da çıkarılır. Karanfil yağı romatizma şikâyetlerini azaltıcı etkisi nedeniyle romatizmalı bölgeye sürülür. Karanfil çiçeği balla karıştırılıp yenirse iktidarsızlığa iyi gelir. Karanfil çiçekleri kaynatılıp elde edilen şurup ateşli hastaları terletmek ve ateş düşürmek için kullanılır. Ayrıca, balgam söktürücü ve öksürük kesicidir. Karanfil kökü kaynatılıp içilirse ishali keser, mide ve bağırsak bozukluklarını giderir.

Karanfil yağı masajda ve uçucu yağ lambalarında, diş ağrılarında, el ve ayak bakımında ve çeşitli kompreslerde etkilidir. Karanfil tomurcuklarının ve karanfil yağının sağlığa yararlı etkileri ve bunlardan yararlanma yöntemleri şöyle özetlenebilir:

İdrar söktür. Toksinlerin atılmasını sağlar. Serbest radikalleri temizler, hastalıklara karşı koruyucu etkisi bulunur. Özellikle hasta yakınlarına bakanlar kişiler için mikroplara karşı koruyucu etkisinden dolayı bulunmaz bir nimettir.

Zihin yorgunluğuna karşı etkilidir, zihni rahatlatır, güçlendirir, unutkanlığı engeller. Sinirleri kuvvetlendirir. Sinirsel baş ağrılarına karşı etkilidir. Spazm giderici özelliği vardır. Mide ve bağırsakta gaz oluşumunu engeller. Sindirimi kolaylaştırır. Kurt düşürücü özelliği vardır. Kalp, mide, karaciğer ve gözü kuvvetlendirir, basuru giderir. Afrodisyak etkisi vardır.

Solunum sistemini olumlu etkiler, sinüsleri açar. Soğana daldırılan birkaç diş karanfil söğüşe, çorbaya, av ve kümes etlerine, toz hâlinde köfteye, keklere, meyve salatasına, aşureye, zerdeye, helvaya, baharatlı ekmeğe katılır.

3.2. Bitkisel Özellikleri

Yağmurlu sıcak ayların hâkim olduğu bir iklimde yetiştiğinden sürekli yeşildir. Karanfil ağacının boyu 10-20 m uzunluğundadır. Yaprakları eliptik veya geniş mızrak şeklinde, kenarları düz, derimsi, karşılıklı olarak dizilmiş olup 2-3 cm uzunluğunda bir sapa sahiptir. Çiçekleri sap ucunda demet şeklinde 10-15 adeti bir arada, beyazımsı pembe veya beyazımsı sarı renktedir.



Şekil 3.1: Karanfilin botanik yapısı

Çiçek tohumları başlangıçta soluk renklidir ve dereceli olarak yeşile dönüşür. Karanfiller boy uzunluğu 1,5-2 cm iken hasat edilir. Karanfil ağacının çiçek tomurcuklarından elde edilen baharat, odunumsu, siyah renkli ve güzel kokuludur. Acımsı ve ekşi bir tada sahiptir.

İklimi uygun olmadığından ülkemizde yetişmeyen karanfil ağacı, 15-20 m'ye kadar boylanabilen ve kışın yapraklarını dökmeyen duyarlı bir bitkidir. Derimsi dokulu, parlak ve iri yaprakları dallarda karşılıklı çiftler hâlinde dizilmiş olup üzerlerinde salgı bezi benekleri bulunur. Bunlar tropik bir güzel, aromatik, yaprak dökmeyen ağaç dalları bir piramit oluşturan, tabanından ağacın tepesine kadar uzunluğu giderek azalan, sarımsı-gri renge sahiptir.

Yaprakları, tersi tüm, pürüzsüz ve güzel yeşil renklidir. Yaprakları eliptik ters yumurta şeklindedir.



Resim 3.5: Karanfil tomurcuklarının oluşmaya başlaması

Kaliks beyazımsı gelen yeşilimsi ve daha sonra kıvrılma meyveleri küçük, koyu kırmızı renkli meyve, 2-2,5 cm uzunluğuna sahiptir. Bütün kaliks yağ bezleri açısından da zengindir.

3.3. Adaptasyonu

Karanfil nemli, sıcak tropikal iklim gerektirir. Bu nemli tropikal zengin tınlı topraklarda iyi yetişir ve kırmızı topraklar da yetiştirilebilir. Karanfilde çiçeklenme için kısmi gölge idealdir. Aylara göre iyi dağıtılmış yağış ile serin bir iklim tercih eder.

Bitki zengin, yüksek humus içeriği ile tınlı topraklarda iyi yetişir. Aynı zamanda iyi açık kumlu balçık ve laterit toprak denize yakın ve deniz seviyesinden 600 m kadar rakımlarda yetişir.

3.3.1. İklim İstekleri

Ortalama sıcaklık isteği 25 °C'dir. Yıllık yağış ortalaması 1500-2000 mm yağış alan yerlerde yetiştirilir. *S. Aromaticum* sık ağaçlık ve yağmur ormanlarında bulunur. Güneş veya kısmen gölge ortamlarda yetişir.

3.3.2. Toprak İstekleri

Asidik veya nötr topraklarda, organik maddece zengin, iyi drene olan topraklarda uygundur. Kısmen gölgeli, soğuk ve rüzgâra karşı korunmalı yerleri seven karanfil ağacı, suyu iyi akıntılı ve asitli toprakları sever.

Karanfil için kırmızı-terro rosa-kumlu topraklarda ve siyah hidromorfik topraklarda yetiştirilir. Kültür ve sulak alanlar için uygun olmayan kötü killi topraklarda havalandırılır.

Karanfil ıslak tropikal zengin tınlı topraklarda iyi yetişir Ayrıca ağır kırmızı topraklarda büyür fakat her iki durumda da iyi drenaj ihtiyacı olabilir.

3.4. Yetiştirilmesi

Tohumuyla ya da gövde çelikleriyle çoğaltılır.

Karanfil geleneksel olgun meyvelerinden elde edilen ve hemen ekilen tohumlar tarafından yayılır. Tohum canlılığı tahmini 2 hafta olup taze ekilir. Tohum karışımı üretim poşetlerine aktarılır ve 1-6 hafta sonra çimlenir. Dikim 6 m ya da böyle bir boşlukta muson yapılıdır. Bitki ağustos-ekim döneminde ekilen tohumlar yoluyla çoğaltılır. Olgunlaşmış meyve 24 saat suda ıslatma ve kum veya kül ile ovularak tavlandırılır, nem alması sağlanır. Tohumları hemen ekilmelidir.



Resim 3.6: Karanfilin fidan hâli

Ağaçta tohumlar olgunlaştığında doğal olarak meyveler aşağı düşer. Tohumlar bu şekilde toplanır. Bu meyveler doğrudan ekilir veya gece boyunca veya ekim önce suya batırılması perikarpın yumuşamasını sağlar.

Karanfil tohumları iyi çürümüş organik madde ile hazırlanan bir gevşek toprak-kum karışımı hazırlanan yerlere ekilebilir. Tohumlar yaklaşık 2 cm derinlikte 2-3 cm aralık mesafede ekilir. Tohum yatağı doğrudan güneş ışığından korunması gerekir. Tohumlar 10 ila 15 güne kadar çimlenir ve toprak, kum ve iyi ayrılmış ahır gübresi karışımı içeren polietilen torbalara transplante (şasırtma) edilebilir. Tohumları da toprak-kum-organik gübre karışımı ile doldurulur. Gölgelek serin bir yerde muhafaza polietilen torbalara doğrudan ekilebilir. Ekilen tohumlar 18-24 aylık olduğu zaman oluşan fideler alanda dikim için hazırdır. Fidan dikimi için çukurları kısmen kompost, yeşil yaprak veya sığır gübresi ile doldurulur ve üstü toprak ile kapatılır. Karanfil ağacı; Hindistan cevizi, muz, mango gibi çeşitli diğer kültür bitkileri ile birlikte bahçe topraklarına ekilebilir.



Resim 3.7: Genç karanfil fidanı

İyi toprak ve yönetim koşulları altında çiçek vermeye 5-7 yıl içinde başlar. Kafaları pembe bir kast şeklinde veya onlar açmadan önce geliştirirken tomurcuklar elle toplanır. Bu aşamada bunlar 2 cm uzunluğundan daha azdır.

3.4.1. Toprak Hazırlığı ve Ekim

Üretilmesi yapılan yerlerde toprak dip kazanla kabartılır. Büyük inçli pulluklarla derin toprak işleme yapılır. Elde edilen fidanlar 8x8 m – 12x12 m arazinin meyil dereceleri de dikkate alınarak açılmış 80x100 cm ebatlarında açılmış çukurlara harç yapılmış toprak doldurularak dikim gerçekleştirilmiş olur. Can suyu verilir, böylece uzun vadeli kapama bahçe kurulmuş olur. Rüzgâr hızı yüksek olan yerlerde rüzgâr yönüne dik istikametinde uzun boylu rüzgâr kesici ağaçlar dikilmelidir.

3.4.2. Bakım

Organik gübre ağaçların etrafında kazılan siperlerde yağışlı sezon başında tek doz olarak uygulanabilir. Ticari gübre ise bitkinin ½ m civarında kazılan sığ siperlerde mayıs-haziran ve eylül-ekim aylarında iki eşit bölünmüş doz hâlinde uygulanmalıdır.



Resim 3.8: Karanfil ağacının peyzajdaki görünümü

Ticari gübre ağaç başına ilk yıllarda yaklaşık 15 g azot ve 18 g fosfor, 50 g potas uygulanır. Olgun ağaçlara (15 yıl), organik gübre 40-50 kg uygulanır ve 250 gram fosfor, 300 gram azot, 750 gram potasyum olarak ticari gübre uygulanmaktadır. Gübreler mayıs-haziran ve eylül-ekim olmak üzere iki kez uygulanır. Kış şartlarında dökülen yapraklar ile ağaçlara malçlama yapmak faydalıdır. Ölü ve hastalıklı sürgünler bir veya iki yıl da bir çıkarılmalıdır. Hasat dikkatle ve pembe, açılmamış, eugenol zengin çiçek tomurcuğu elle seçilerek yapılır. Yılda ortalama ağaç verimi 4 kg ancak bazı yıllarda 8-10 kg verim

kaydedilir. Karanfil verimi, toprak ve ağaç yaş türüne bağlı olup ağaç gölgelik boyutu ile de ilgilidir. Çiçek sapı koyu kahverengi olana kadar tomurcuklar hasattan sonra güneşte 4-6 gün kurutulur.

Fide de solgunluk ciddi bir sorundur. Etkilenen fidanın gevşek, doğal, parlak olan yaprakları sarkma eğilimine girer sararır ve sonunda ölür. Virüslü bitkiler hastalığının yayılmasını daha da teşvik ettiğinden bunların kaldırılıp imha edilmesi gerekir. Yaprak dökülmesi, yaprak çürümesi, yaprak lekeleri ve tomurcukları erken olgunlaşan ağaçlar fark edilen diğer sorunlardır. Etkilenen ağaçların yapraklarına karbendazim ve prophylatic püskürtülerek mücadele edilmelidir. Emici böcekler bitki öz sularıyla beslenerek sürgün ve yapraklarının solmasına ve yaprak üzerinde sarı lekelere neden olarak hastalıklı bir görünüme sebep olur. Bunlar monocrotophos püskürtülmesi ile kontrol edilebilir.

3.4.3. Hasat ve Muhafaza

Karanfil çiçeklerini açmadan önce tomurcuk hâlinde iken toplanır. Güneşli ve havadar yerde kurutularak kaldırılır. Kurutulmuş karanfil gencasına kısaca karanfil denir

Karanfil ağacının açılmamış pembe çiçek tomurcukları vardır. Karanfill tomurcukları kahverengi veya pembe renkliken ya da kuru olduğunda elle toplanır.



Resim 3.9: Kurutulmuş karanfil tomurcukları

Hasat; çiçek tomurcukları kümeleri ayrılarak ve daha sonra güneşte kurutularak yapılır. Sapları çok koyu kahverengi açmak üzere olan başları açık renkli kahverengi olur. İyi kurutulmuş karanfil taze karanfilin sadece yaklaşık üçte biri ağırlığında olacaktır. Kurutulmuş karanfiller uzun vadede saklanacağı için paketlenip kuru ve serin bir yerde muhafaza edilir.

UYGULAMA FAALİYETİ

Tekniğine uygun Karanfil yetiştirebilmek için aşağıdaki işlem basamaklarını uygulayınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Karanfil bitkisinin bitkisel özelliklerini belirleyiniz.	➤ Kök ve gövde özelliklerini tespit ediniz. ➤ Dal, yaprak ve çiçek özelliklerini tespit ediniz.
➤ Yetiştirme ortamlarının hazırlığını yapınız.	➤ Ekim veya dikim tavalarını hazırlayınız. ➤ Ekim veya dikim tavalarının dibine drenaj materyalleri yerleştiriniz. ➤ Ekim veya dikim tavalarını dezenfekte ediniz.
➤ Ekim yapınız.	➤ Hava sıcaklıklarına dikkat ediniz.
➤ Sulama yapınız.	➤ Sulama suyunun uygun olup olmadığını ekimden önce kontrol ediniz. ➤ Bitkinin sulama dönemlerini belirleyiniz. ➤ Gereğinden fazla sulama yapmayınız.
➤ Gübrelemeyi tekniğine uygun yapınız.	➤ Gübreyi dozunda veriniz. ➤ Gübreleme işlemini yıllara göre artırarak gereği gibi veriniz.
➤ Yabancı ot mücadelesi yapınız.	➤ Çapalamanın derin olmamasına dikkat ediniz. ➤ Gerekliyse elle yabancı ot mücadelesini yapınız.
➤ Hastalık ve zararlılarla mücadele yapınız.	➤ Hastalıkların gelişim devrelerini takip ediniz. ➤ Mantar hastalıkları için teşhisi düzenli koyunuz. ➤ Yaprak biti ve gövde kurdu ve salyangoz zararlıları ile bitkiyi etkilemeyecek kalıntı bırakmayan insektisitler kullanılarak mücadele ediniz. ➤ Zararlıların ekonomik zarar eşiklerine dikkat ediniz. ➤ Hastalık ve zararlılarla öncelikle kültürel tedbirle mücadele ediniz.
➤ Hasat olgunluk devresini tespit ediniz.	➤ Bitki olgunluğuna dikkat ediniz. ➤ Hasatta çiçeklerin açmadan tomurcuk hâlinde olmasına dikkat ediniz. ➤ Hasat işlemini geciktirmeyiniz.
➤ Hasadı yapınız.	➤ Hasadı elle yapınız.
➤ Kurutma işlemini yapınız.	➤ Kurutma yerinin temiz olmasına dikkat ediniz. ➤ Kurutma sırasında tomurcukların nem oranına dikkat ediniz.

	<ul style="list-style-type: none">➤ Kurutma sırasında ürünü belirli aralıklarla karıştırınız.➤ Kurutmada bütün bitkinin eşit şekilde kurumasına dikkat ediniz.
➤ Ürünü muhafaza ediniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Ortam sıcaklığını sürekli aynı ayarında tutunuz.➤ Deponun rutubetine dikkat ediniz.➤ Deponun serin ve havadar olmasına dikkat ediniz.

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. Karanfil bitkisinin bitkisel özelliklerini belirlediniz mi?		
2. Yetiştirme ortamlarının hazırlığını yaptınız mı?		
3. Ekim yaptınız mı?		
4. Sulama yaptınız mı?		
5. Gübreleme yaptınız mı?		
6. Yabancı ot mücadelesini yaptınız mı?		
7. Hastalık ve zararlılarla mücadele yaptınız mı?		
8. Hasat olgunluk devresini tespit ettiniz mi?		
9. Hasat şeklini belirlediniz mi?		
10. Hasat yaptınız mı?		
11. Hasat sonrası kurutma yaptınız mı?		
12. Kurutmada nem düzeyine dikkat ettiniz mi?		
13. Uygun şartlarda ürünü muhafaza ettiniz mi?		

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. Karanfil, 15-20 m yüksekliğinde, kışın yaprağını dökmeyenvekurutularak hoş kokulu bir baharat elde edilen bir ağaçtır.
2. Karanfil ağacı familyasındandır.
3. Karanfil baharatıağacından elde edilir.
4. Kurutulmuş tomurcuklar ezilip %kadar karanfil esansı denilen uçucu yağ elde edilir.
5. Karanfile koku ve lezzetini verenadındaki bir uçucu yağdır.
6. Karanfiller boy uzunluğucm iken hasat edilir.
7. Karanfil nemli, sıcak iklim gerektirir.
8. Kısmen gölgeli, soğuk ve rüzgâra karşı korunmalı yerleri seven karanfil ağacı, suyu iyi akıntılı ve toprakları sever.
9. Karanfil çiçeklerini açmadan öncehâlinde iken toplanır.
10. Organik gübre ağaç başına ilk yıllarda yaklaşık g azot ve g fosfor, g potasyum uygulanır

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. Nergis bitkisinde kış aylarında sıcaklık 8-13 °C, yaz aylarında ise °C arasında olmalıdır.
2. Nergis çiçekleri çiçek üzerinde yarıldığı andan itibaren hasat edilmelidir.
3. Nergis soğanların bahçeye dikimi ayları arasında olur.
4. Kurutulmuş safran bitkinin yararlanılan kısmıdır
5. Safranda bulunan suda çözünen bir madde parlak sarı renk verir.
6. Safrandaüç parçalı olarak uzayan portakal sarısı renginde olup, bitkinin faydalanılan kısmı bu kısımdır.
7. Safran bitkisinde uçucu yağın bileşiminde en çokmaddesi vardır.
8. Karanfil karanfil yağı çıkarılır.
9. Tohumuyla ya daçoğaltılır.
10. Çiçekleri az sayıda, dizilişli veya münferittir.

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	Nötr
2	Amarylidaceae
3	Kalkerli
4	Ayırma-Tek Burun
5	Yarı Gölge
6	Tohumla-Yavru Soğanları
7	Çapalama
8	Taç Yaprakları
9	Aşağıya Gelecek
10	Yüzlek-Derin

ÖĞRENME FAALİYETİ-2'NİN CEVAP ANAHTARI

1	Süsengiller
2	Crocus Sativus
3	Boya-İlaç
4	Safranal
5	Soğanları
6	Drenajlı
7	Tavşanlar
8	Lacha
9	Çiçeklenme
10	Gölge

ÖĞRENME FAALİYETİ-3'ÜN CEVAP ANAHTARI

1	Çiçeği-Tomurcukları
2	Mersingiller
3	Syzygium Aromaticum
4	14-20
5	eugenol
6	1,5-2
7	Tropikal
8	Asitli
9	Tomurcuk
10	15-18-50

MODÜL DEĞERLENDİRME'NİN CEVAP ANAHTARI

1	20-28
2	Zarımsı Kılıf
3	<u>Ağustos-Eylül</u>
4	Stigmaları
5	Crosin
6	Dişi organ
7	Safranal
8	Çiçeklerinden
9	Gövde Çelikleriyle
10	Şemsiyemsi

KAYNAKÇA

- BAYDOP T., **Türkiye’de Bitkiler ile Tedavi**, İstanbul Üniversitesi Yayınları, 1984.
- CEYLAN A., **Tıbbi Bitkiler II**, E. Ü. Ziraat Fakültesi, Bornova-İzmir, 1987.
- EBCİOĞLU Nejat, **Sevgili Bahçem**, İnkılâp Yayınları, İstanbul, 2008.
- KOÇ Hüseyin, **Yumrulu-Soğanlı ve kokulu Bitkiler**, İlaç ve Baharat Bitkileri, Gaziosmanpaşa Üniversitesi Yayınları, Tokat, 2001.
- ÖZGÜÇ Burhanettin, **Süs Bitkileri ve Yetiştiriciliği**, Ankara, 1964.
- PAMAY Besalet, **Bitki Materyali III Park ve Bahçelerimizin Çiçekleri**, İstanbul, 1994.