

**T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

TARIM TEKNOLOJİLERİ

TOHUMLARINDAN FAYDALANILAN İLAÇ VE BAĖARAT BİTKİLERİ YETİŞTİRİCİLİĞİ

Ankara, 2013

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	2
1. HARDAL YETİŞTİRİCİLİĞİ	2
1.1. Önemi	3
1.2. Bitkisel Özellikleri	3
1.3. Adaptasyonu	5
1.3.1. İklim İstekleri	5
1.3.2. Toprak İstekleri	6
1.4. Yetiştirilmesi	6
1.4.1. Toprak Hazırlığı ve Ekim	7
1.4.2. Bakım	7
1.4.3. Hasat ve Muhafaza	7
UYGULAMA FAALİYETİ	9
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	12
ÖĞRENME FAALİYETİ-2	13
2. ÇÖREK OTU YETİŞTİRİCİLİĞİ	13
2.1. Önemi	14
2.2. Bitkisel Özellikleri	15
2.3. Adaptasyonu	16
2.3.1. İklim İstekleri	16
2.3.2. Toprak İstekleri	16
2.4. Yetiştirilmesi	16
2.4.1. Toprak Hazırlığı ve Ekim	17
2.4.2. Bakım	17
2.4.3. Hasat ve Muhafaza	18
UYGULAMA FAALİYETİ	19
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	22
ÖĞRENME FAALİYETİ-3	23
3. REZENE YETİŞTİRİCİLİĞİ	23
3.1. Önemi	24
3.2. Bitkisel Özellikleri	25
3.3. Adaptasyonu	26
3.3.1. İklim İstekleri	27
3.3.2. Toprak İstekleri	27
3.4. Yetiştirilmesi	27
3.4.1. Toprak Hazırlığı ve Ekim	27
3.4.2. Bakım	29
3.4.3. Hasat ve Muhafaza	30
UYGULAMA FAALİYETİ	32
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	35
ÖĞRENME FAALİYETİ-4	36
4. ÇEMEN YETİŞTİRİCİLİĞİ	36
4.1. Önemi	37
4.2. Bitkisel Özellikleri	38

4.3. Adaptasyonu	39
4.3.1. İklim İstekleri	39
4.3.2. Toprak İstekleri	39
4.4. Yetiştirilmesi	40
4.4.1. Toprak Hazırlığı ve Ekim	40
4.4.2. Bakım	41
4.4.3. Hasat ve Muhafaza	41
UYGULAMA FAALİYETİ	42
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	45
MODÜL DEĞERLENDİRME	46
CEVAP ANAHTARLARI	47
KAYNAKÇA	49

AÇIKLAMALAR

ALAN	Tarım Teknolojileri
DAL/MESLEK	Tarla Bitkileri Yetiştiriciliği
MODÜLÜN ADI	Tohumlarından Faydalanılan İlaç ve Baharat Bitkileri Yetiştiriciliği
MODÜLÜN TANIMI	Uygun ortam sağlandığında tekniğine uygun olarak ilaç ve baharat bitkilerini yetiştirebilmeyi amaçlayan öğrenme materyalidir.
SÜRE	40/32
ÖN KOŞUL	
YETERLİK	Tohumlarından 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 1. Tekniğine uygun olarak hardal bitkisinin yetiştiriciliğini yapabileceksiniz. 2. Tekniğine uygun olarak çörek otu bitkisinin yetiştiriciliğini yapabileceksiniz. 3. Tekniğine uygun olarak rezene bitkisinin yetiştiriciliğini yapabileceksiniz. 4. Tekniğine uygun olarak çemen 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 kataloğu, hasat makinesi, çapa, kova, çuval, bıçak.
ÖLÇME DEĞERLENDİRME VE	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 vb.) kullanarak modül uygulamaları ile kazandığınız bilgi ve becerileri ölçerek sizi değerlendirecektir.



GİRİŞ

Sevgili Öğrenci,

Dünyada yetiştirilen ve insanlığa faydası olan, doğadaki bitkilerden bazıları “önemli bitkiler” grubuna girer. Hardal, çörek otu, rezene, çemen gibi bitkilerinden gıda, sağlık ve ilaç alanlarında faydalanıldığı bilinmektedir.

İnsanlar, gıda tüketiminin yanında damak tadı, aroma ve tüketilen gıdaların vücutta hazmı gibi konularda yararlı bitkileri uzun süren çabalarla bulmuş ve uygun olanları bilgi olarak sabitlemiştir. Dünya üzerinde yetişen bitkilerden insan sağlığı açısından faydalı olan her bitki materyali; sade ya da karışımlarından doğabilecek faydalarıyla insanoğlunun devamlı muhtaç olduğu, beklenti içinde kaldığı, sağlık açısından önemli materyallerdir.

Bu modülde adı geçen; yağ, ilaç ve benzeri üretimleri yapılan ve yetiştirilmesi düşünülen bitkilerin insanlığa ve tabiattaki tüm canlıların beslenmesine katkısı düşünülerek bu bitkilerin yetiştirilmesinin ne denli önemli olduğunu unutmamanızı hatırlatır başarılar dilerim.

ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

Tekniğine uygun olarak hardal bitkisinin yetiştirme ortamlarını hazırlayıp üretimini yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

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

1. HARDAL YETİŞTİRİCİLİĞİ

Hardal, turpgiller familyasından tohumları baharat olarak kullanılan sarı çiçekli otsu bir bitkidir.



Resim 1.1: Hardal bitkisinin çiçekli hali

Hardal bitkisinin boyu 50-90 cm'ye kadar ulaşabilen sarı renkte otsu bitki türlerindedir. Baharat olarak kullanımı dışında ilaç yapımında da hardal bitkisinden faydalanılır.. Hardalın asıl kullanılan yeri tohumudur. 3 farklı hardal çeşidi bulunur. Bunlar arasında en çok tercih edilen hardal türü siyah hardal diye bilinen türüdür. Kırmızı hardal Hint hardalı olarak da adlandırılır.

1.1. Önemi

Hardalın yemeklere lezzet katan bir sos olmasının yanında sağlık açısından faydaları da olduğu ispatlanmıştır. Hardal beyin aktivitelerinin harekete geçirmekte ve yağlı yiyeceklerin hazmını kolaylaştırmaktadır. Hardalın içindeki yağ ve acı, mide öz suyunu harekete geçirdiğinden, yağlı yiyeceklerin sindirimi kolaylaştırır. Ayrıca hardal tohumunun içinde bulunan bir madde, hastalığa yol açan bakteri oluşumunu, buna bağlı olarak gelişebilecek gastrit ve gut rahatsızlıklarının ortaya çıkmasını engeller. Adale ağrılarında ve romatizmal ağrılarda, o bölgeye hardal sürülmesi de yararlı olmaktadır.

Hardal tozunu burnunuza çekerseniz burun tıkanıklılığını giderir. Tarçın ve hardal karışımını kullanırsanız iştah açar. Kabızlığa karşı önleyici ve sindirime yardımcı olur. Öksürük, bronşit gibi solunum hastalıklarına karşı şifalıdır. Zehirlenme gibi durumla karşılaşıldığında kusturucu özelliği bulunduğu için iyi gelir.



Resim 1.2: Hardal bitkisinin tohum kapsülleri

Hardalın kalori, yağ ve kolesterol oranı düşüktür ve bol miktarda C vitamini içerir.

1.2. Bitkisel Özellikleri

Kazık köklü bir bitkidir. Bitki boyu 50-120 cm arasında olup üst kısımları çatallı, alt kısmı tüylü, takriben 0,5 cm çapında ve üzeri mavimsi çizgilidir. Siyah hardalın gövdesi sert, yuvarlak kesitli ve yeşil renklidir.

Oval biçimli, sivri uçlu ve keskin kokulu yapraklarının üstü koyu ve altı daha açık yeşil renklidir. Alt yaprakları 10-15cm uzunluğunda; 4-7 cm eninde, loplu, yan loplar kısa, orta loplar oldukça büyüktür. En üstteki yapraklar mızrak şeklinde ve oldukça küçüktür.

Yaz ortasında küçük salkımlar halinde açan sarı renkli çiçekleri, hafif hardal kokuludur. Çiçekleri topluca bir arada bir kısmı olgunlaşıp fasulye kapsülü gibi bir şekil alırken diğer taraftan yeni çiçekler açar. Taç yaprakları 4 adet 8-10 mm büyüklüğünde, sarı veya altın sarısı renktedir.

Meyveleri kapsül şeklinde, 1-3 cm uzunluğunda, 1-2 mm eninde, içinde 7-11 adet tohum bulunur.

Küçük, küremsi biçimli kırmızımtırak kahverengi tohumları, keskin kokulu ve tahriş edicidir.



Şekil 1.1: Hardal bitkisinin botanik yapısı



Resim 1.3: Sinapis nigra



Resim 1.4: Sinapis alba



Resim 1.5: Sinapis arvensis



Resim 1.6: Dijon hardalı

1.3. Adaptasyonu

Siyah hardalın değişik iklim koşullarına adaptasyonu iyidir. Tropik alanlar için çok uygundur. Ancak genellikle ılıman gölgelerde yetişen ve başta düşük veya orta derecede yağış alanlarındaki yağmurla beslenen ürün olarak yetiştirilir.

Habitattaki formu çayırları, çalılıkları, demiryolları ve yol kenarlarının yanı sıra alanları, nadas alanları, arsa, ve çeşitli atık yerleri dâhil hemen hemen her uygun zeminde yetişir.



Resim 1.7: Ekimi yapılmış hardal bitkisi

1.3.1. İklim İstekleri

Serin iklim bitkisi olan hardal, nemli ve güneşli bölgelerde iyi gelişir. 15-20 °C sıcaklıklarda optimum gelişme görülürken sıcak iklimden hoşlanan çeşitleri de vardır. Genelde yüksek sıcaklık ve uzun gün koşullarında bitki çiçeklenme eğilimine girerler. Birçok çeşidi hafif şiddetli donlara dayanıklıdır.

Bitki küçük iken hafif rüzgârdan, büyüdüğü zaman ise şiddetli rüzgârdan yaprakları zarar gördüğü için gerekli tedbirler alınmalıdır.

1.3.2. Toprak İstekleri

Hardal organik maddece zengin verimli ve su tutma kapasitesi yüksek topraklarda rahatlıkla yetiştirilebilir. İyi drene olan kumlu, orta (tınlı) ve ağır (killi) toprakları tercih eder. Nemli, kireçli, killi veya kumlu topraklarda daha güçlü yetişir.

Daha çok asitli toprakları tercih etse bile nötre yakın pH'da ve (pH 6-7.5) pH 6'nın altındaki topraklara kireç ilavesi ile pH yükseltilir.

1.4. Yetiştirilmesi

Hardal direk tohum ekimi veya fide ile yetiştirilebilir. Yetiştirme periyodu olarak geç sonbahardan erken ilkbahara kadar olan dönem uygundur. Tohumları mart ortasından mayısa kadar 25-30 cm arayla ekilir. Erken ekim tavsiye edilir fakat bahar donlarından zarar görmemesi için geç ekim tercih edilebilir.

Fide ile yetiştiricilikte tohumlar, viyollere ekildikten sonra çimleninceye kadar 20 °C sıcaklıkta tutulurlar; çimlenmeden sonra 10 °C veya daha düşük sıcaklıklarda yetiştirilirler. Fideler tohum ekiminden 25-30 gün sonra esas yetiştirme yerlerine dikilirler. Dikim sıklığı çeşitlere göre değişirken iri habitüslü çeşitlerde 45×18-30 cm, orta habitüslü çeşitlerde 18-23×18-30 cm, küçük habitüslülerde ise 2.5-10×18-30 cm mesafelerle dikilir.



Resim 1.8: Çiçek dönemindeki hardal bitkisi

Olumsuz hava koşullarına sahip bölgelerde fide ile yetiştiricilik vejetasyon süresini kısalttığı için direk tohum ekimine göre daha fazla tercih edilir.

Direk tohum ekimi, iyi hazırlanmış topraklarda uygun ekolojik koşullarda uygulanır. Ancak kış döneminde veya erken ilkbahar döneminde süregelen yağışlar ve düşük sıcaklıklar direk tohum ekimi ile üretimi sınırlandırır. Soğuk bölgelerde tüm yıl boyunca yapılacak yetiştiricilikte örtü altı tercih edilmektedir. Geç sonbahar veya erken ilkbahar dönemlerinde soğuğa toleranslı çeşitler tercih edilmelidir.

1.4.1. Toprak Hazırlığı ve Ekim

Toprak iyice sürülüp, yabancı otlar imha edildikten sonra toprak yüzeyi düzeltilerek ekim için tohum yatağı hazırlanır.

Yetiştirilecek modele göre üniversal veya pnömomatik mibzerlerle 20-45 cm sıra arası ve 8-15 cm sıra üzeri mesafe ile ekim yapılmalıdır. Tohum ekimden önce çıkış öncesi yabancı ot ilaçlaması yapılır. Dekara 8-14 kg hardal tohumu kullanılır.



Resim 1.9: Hardal bitkisinin fide hali

1.4.2. Bakım

Optimum bitki gelişmesi için düzenli aralıklarla sık sulamaya ihtiyaç vardır. Nemin azlığı bitki gelişmesini yavaşlatarak çiçeklenme eğilimini arttırmaktadır. Az miktarda düzenli aralıklarla sık sulama sağlıklı bitki gelişimi için gereklidir.

Ekimle beraber azotlu gübrenin yarısı ve fosforlu gübrenin tamamı verilmeli, üst gübreleme tercihinde de kalsiyumlu gübrelere tercih edilmelidir. Kimyasal gübre tercihinde % 20.20.0 veya % 18.46.0, kompoze gübrelere 15-20 kg/da uygulanmalı; üst gübre olarak 15-20 kg CAN % 33 gübresi tercih edilmeli, kireç açığı bu gübre ile kapatılmalıdır.

Yabancı otlar, gelişmenin başlangıç döneminde (fide aşaması) bitkilere hasara neden olur. Hardal da yabancı ot için 1. çapalama 4-5 yapraklı dönemde yapılır. Ancak herbisit uygulanacaksa ilaç etki süresinden sonra 1. çapa, 15 gün sonra 2. çapa ve seyreltmeler yapılmalıdır.

Mildiyö ve beyaz pas önemli hastalıklar arasında yer alır. Toprak kaynaklı mantari hastalıklara karşı dayanıklı tür kullanımı, ekim nöbeti (münavebe) ve hastalıkla bulaşık topraklarda üretim yapılma hastalıklara karşı uygulanacak kültürel tedbirlerdendir.

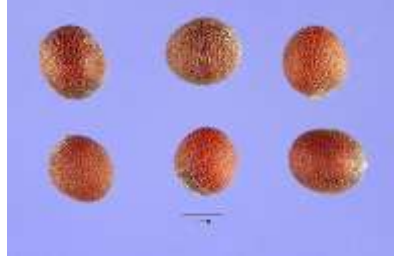
Başlıca zararlıları, yaprak bitleri ve lahana kelebeği tırtıllarıdır. Hardal yetiştiriciliğinde zamanında yapılan ilaçlamalar zararlı kontrolünde başarıyı artırır.

1.4.3. Hasat ve Muhafaza

Hardal tohumlarının dökülmemesi için tam olgunlaşmasından temmuz sonu ağustos ortasına kadar biçilir. Hasat elle ve makine ile olmak üzere iki şekilde yapılır. Elle biçimde

biçilen bitki demetler halinde bağlanır ve tohumların olgunlaşması için güneşte kurutulur. Dövülerek tohumları çıkarılır ve iyice kurutulduktan sonra kaldırılır. Şayet iyi kurutulmaz ise küflenir.

Havaların sıcak gitmesi durumunda ise hasat biçerle yapılarak harman da gerçekleşmiş olur.



Resim 1.10: Hardal bitkisinin tohumları

Tohumlar çuvallara konularak kuru ve havadar binalarda muhafaza edilmelidir. Hardal tohumlarının depolama nem düzeyi % 12'dir.

UYGULAMA FAALİYETİ

Tekniğine uygun hardal bitkisini yetiştirebilmek için aşağıdaki işlemleri uygulayınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Hardal bitkisinin bitkisel özelliklerini belirleyiniz.	➤ Hardal bitkisinin çimlenme ve çıkış özelliklerini inceleyiniz. ➤ Kök ve gövde oluşumunu gözlemleyiniz. Diğer bitkilerle kıyaslayınız. ➤ Dal ve yaprak özelliklerini tespit ediniz. ➤ Çeşit seçimi yaparken bölgenize ve pazara uygun çeşitleri seçiniz.
➤ Yetiştirme ortamlarının hazırlığını yapınız.	➤ Hardal ekimi yapılacak arazileri soklu pulluklarla sürerekten ekime hazırlayınız. ➤ Ekim yapılacak arazileri çıkış öncesi yabancı ot ilaçları ile kimyasal mücadele yapınız.
➤ Ekime hazırlayınız.	➤
➤ Ekim yapınız.	➤ Toprak tavına ve 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 ekimle veya ekim öncesi yapınız.
➤ Yabancı ot mücadelesi yapınız.	➤ Çapalamanın derin olmamasına dikkat ediniz. ➤ Gerekliyse el çapası ile mekanik mücadele yapınız.
➤ Hastalık ve zararlılarla mücadele ediniz.	➤ Hastalıkların gelişim devrelerini takip ediniz. ➤ Mantar hastalıkları için teşhisi düzenli koyunuz. ➤ Zararlıların ekonomik zarar eşiklerine dikkat ediniz. ➤ Hastalık ve zararlılarla öncelikle de kültürel tedbirle mücadele ediniz.
➤ Hasat olgunluk devresini tespit ediniz.	➤ Bitki olgunluğuna dikkat ediniz. ➤ Hasat şeklini önceden belirleyiniz. ➤ Hasatta tohumların dökülmemesine dikkat ediniz. ➤ Hasat işlemini geciktirmeyiniz.

➤ Hasadı yapınız.	➤ Hasat için tohumların koyu kahverengi renk aldığıında hasat yapınız.
➤ Kurutma işlemini yapınız.	➤ Elde edilen tohumları, nem derecesi kontrol edilerek uzun muhafazası için hava sirkülasyonunun olduğu yerlerde depolayınız.
➤ Ürünü muhafaza ediniz.	➤ 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 becerileri Evet, kazanamadığınız becerileri Hayır kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri		Evet	Hayır
1	Hardal 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 ettiniz mi ?		
8	Hasat olgunluk devresini tespit ettiniz mi?		
9	Hasat şeklini belirlediniz mi?		
10	Hasat ettiniz mi?		
11	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. Hardal, familyasından tohumları baharat olarak kullanılan sarı çiçekli otsu bir bitkidir.
2. Hardalın içindeki yağ ve acı, mide öz suyunu harekete geçirdiğinden, yağlı yiyeceklerinkolaylaştırır.
3. Hardal köklü bir bitkidir.
4. Hardal bitkisinin boyu 50-120 cm arasında olup üst kısımlarıalt kısmıtakriben 0,5 cm çapında ve üzeri mavimsi çizgilidir.
5. Meyvelerişeklinde, 1-3 cm uzunluğunda; 1-2 mm eninde, içindeadet tohum bulunur.
6. Serin iklim bitkisi olan hardal ve bölgelerde iyi gelişir.
7. Hardal bitkisinde pH 6'nın altındaki topraklara ilavesi ile pH yükseltilir.
8. Hardal tohumları mart ortasından mayısa kadar cm arayla ekilir.
9. Ekimle beraber azotlu gübrenin ve fosforlu gübreninverilmeli, üst gübreleme tercihinde de kalsiyum bazlı gübrelerden seçilmelidir.
10. Hardal tohumları dökülmemesi için tam olgunlaşmasından sonu ortasına kadar biçilir.

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 çörek otu bitkisinin yetiştirme ortamlarını hazırlayıp üretimini yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Çörek otu bitkisinin önemini ve kullanım alanlarını araştırınız.
- Çörek otu bitkisinin tür ve çeşitlerini araştırınız.
- Çevrenizdeki çiftçilerden çörek otu bitkisinin bakımının nasıl yapıldığını araştırınız.
- Çörek otu bitkisinin hasat dönemini inceleyiniz.
- Çörek otu bitkisinin hasat yöntemlerini inceleyiniz.
- Çörek otu bitkisinin depolama şartlarını araştırınız.
- Araştırma sonuçlarınızı, uygulama tekniklerini sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

2. ÇÖREK OTU YETİŞTİRİCİLİĞİ

Nigella Ranunculaceae familyasının *Helleriae* tiribusuna dâhil bir bitkidir. Doğu ve Güney Avrupa kökenlidir.

Kuzey yarım kürede tropik bölgeler dışındaki bölgelerde 2000 kadar türü bulunan çoğu otsu, pek azı odunsu, kara ve su bitkileridir.



Resim 2.1: Çörek otu bitkisinin çiçekli hali

Çörek otu, baharat olarak özellikle Ortadoğu ve Hindistan'da kullanılan mutfak ve gıda sanayinde tüm olarak unlu mamulleri süslemek, lezzet vermek, sabit yağı ve uçucu yağı, eczacılık ve kozmetikte kullanılan bir bitkidir.

Çok eski çağlardan beri Fransa, Almanya ve Mısır'da kullanılmaktadır. Çörek otunun ülkemizde de köklü bir tarihi vardır. Çörek otu Anadolu'da karamık ve şehviz adıyla bilinir.

Selçuklu ve Osmanlılarda çörek otu aşure, ekmek gibi birçok yemeklerde kullanılmıştır. Ayrıca Anadolu insanı ölülerinin kefenine koymak suretiyle çörek otuna dinsel bir karakter kazandırmıştır. Bu gelenek hala birçok yöremizde devam etmektedir.



Resim 2.2: Çörek otunun fide, çiçek, tohum hali

2.1. Önemi

Çörek otu uçucu yağ, saponin, tanenli maddeler ve acı maddeler içermektedir. Halk arasında çörek otu mide rahatsızlıkları, gaz söktürücü ve diüretik olarak kullanılmaktadır. Ayrıca hoş kokusu nedeniyle birçok ilaçlara katılmakta ve baharat olarak ta tüketilmektedir.

Çörek otu yağının bileşiminde % 35-15 oranında sabit yağ vardır. Haricen sıkma yöntemi ile elde edilir. İçerdiği mineraller; selenyum, çinko, demir, bakır ve kalsiyumdur. Etken madde olarak; E vitamini ihtiva eder. Oleik asit, omega3, omega6 doymuş yağ asitlerini içerir.

Tıpta gaz söktürücü, idrar söktürücü, bronşit ve öksürüğü hafifletici, emzikli hanımlarda süt artırıcı, hoş kokusu nedeniyle müşhil vb. ilaçlarda lezzet verici ve koku giderici olarak kullanılır.



Resim 2.3: Çörek otunun tohumları ve yağı

Çörek otu tohumlarını halk tababetinde ve birçok alanda kullanmaktadır. Bronşlara sükûnet verici, öksürük ve bronşiti hafifletici olarak da bilinir. Güzel kokusu sebebiyle müşhil ilaçlarının içine ilave edilen iyi bir lezzet ve koku değiştiricidir. Tansiyon düşürücülüğünün yanında sarılık hastalığını da iyi gelmektedir. Bağırsaktaki yuvarlak solucanları döker. Birçok yerde kimyon gibi baharat olarak kullanılır. Bazı ülkelerde karabiber olarak kullanılır.

Tedavi amacıyla kullanılışı, günde 1-2 gr çörek otu, ekmek, pide, yoğurt vs. üzerine ekilerek veya toz halinde çorba ve diğer yemeklerle ekilerek alınır.



Resim 2.4: Çörek otu çayı

2.2. Bitkisel Özellikleri

Tek yıllık otsu bir bitki olan çörek otu ince kazık bir kök sistemine sahiptir. Kök, bol miktarda safran ihtiva eder. Az veya çok dallanan gövdesi 20-60 cm boyunda olup az veya çok tüylüdür.

Yapraklar, almaşıklı ve 3 parçalıdır. Alt yapraklar saplı, üst yapraklar ise sapsız açık yeşildir renklidir. Çanak yapraklar yuvarlak ve uçları sivrilmiş halde ve tüylüdür.

Çiçekler, uzun saplı ve tek tek olup dalların uç kısımlarında bulunur ve nektarca çok zengindir. Çiçek yaprakları beş adet olup yeşilimsi, mavimsi renktedir. Erkek organların sayısı çoktur. Ovaryum üstte ve 5 gözlüdür. Çiçekleri hermafrodit, aktinomorf veya zigomorf, bazıları mahmuzludur.

Meyve, çok tohum taşıyan bir kapsül şeklindedir. Tohumlar bitkinin kullanılan en önemli kısmıdır.

Çörek otu tohumları, siyah renkli, 3-4 köşeli, 2.5-4 mm uzunlukta, 1.5-2 mm genişlikte ve 1 mm kalınlıktadır.



Şekil 2.1: Çörek otu bitkisinin botanik yapısı



Resim 2.5: Çiçekli hali ve tohum kapsülleri

Çörek otu tohumları ovalandığı zaman keskin kokulu olup, bin dane ağırlığı 1.9-2.6 g arasında değişmektedir. Tohumlukta safiyetin % 95, çimlenme gücünün ise % 90'dan aşağı olmaması istenir.

2.3. Adaptasyonu

Ilıman ve sıcak iklimlerde; Balkanlar, Kuzey Afrika, Ortadoğu ve Hindistan'da yabani veya kültür olarak yetiştirilir. Türkiye'de Ege, Afyon, Isparta, Burdur ve Trakya Bölgelerinde tarımı yapılmakta olup önemli olarak iki çeşit çörek otu bilinmektedir. Bunlar, Şam çörek otu ve kır çörek otu olarak bilinir.

Ülkemizde 12 kadar *Nigella* türü yetişmekte olup henüz çoğu yeteri kadar araştırılmamıştır. En yaygın ve en iyi bilineni; *N. Sativa*'ya benzeyen, *N. Arvensis* L. olup bu da kullanılmaz. *N. Damascena* L. yabani olarak yetişir (Şam çörek otu).



Resim 2.6: Kültürü yapılan çörek otu bitkisi

Kültürü yapılan çeşitler ve yayılma alanları şöyledir:

Nigella Sativa L. (Çörek otu): Dünyada Güney Avrupa, Balkan ülkeleri, Kuzey Afrika ve Hindistan'da kültürü yapılmaktadır. Türkiye'de ise, İstanbul, Amasya, Mersin, Gaziantep ve Kahramanmaraş illeri civarında kültürü yapılmaktadır.

Nigella Domacena L.(Şam çörek otu): Akdeniz çevresi ülkelerde kültürü yapılır. Bizim ülkemizde ise İstanbul civarında kültürü yapılır.

2.3.1. İklim İstekleri

Bol güneşli, ılıman ve sıcak iklimlerde yetişir. Hasat dönemine yakın zamanda havaların sıcak ve kurak gitmesinde verim ve dane kalitesinin artmasına neden olmaktadır.

2.3.2. Toprak İstekleri

Çörek otu hafif killi toprakları sevmekle beraber taban suyu yüzeye yakın ağır topraklardan hoşlanmaz. Hafif killi, besin maddesince zengin, süzek, alüvyal topraklarda iyi tohum verir. Sıcak, drenajı iyi, besin maddelerince zengin, organik maddesi ve humus düzeyi yüksek toprakta iyi yetişir.

2.4. Yetiştirilmesi

Üretimi tohumla yapılır. Yer değiştirmeye duyarlı olduklarından doğrudan yerlerine ekilirler. Her sene kendi tohumlarını dökerek oldukları yerden yeniden çıkarlar. Ekmeden önce toprağı havalandırıp hazırlamak gerekir. Mart ortası nisan başı gibi ekim yapılır.

2.4.1. Toprak Hazırlığı ve Ekim

Genellikle mart ayı başından nisan ayı sonuna kadar ekim yapılabilir. Tohum ekildikten bir hafta sonra çimlenir, iki hafta sonra da çıkar. Mayıs ayında yapılan ekimlerde yazları serin geçen kuzey iklimlerinde bitki tohumunu olgunlaştırılmaz.



Resim 2.7: Sıraya ekilmiş çörek otu bitkisi

Çörek otu en uygun olarak çapa bitkilerinden sonra gelmelidir. Ekimden önce toprağın çok iyi hazırlanması ve ekimin ilkbaharda mümkün olduğu kadar erken yapılması gerekir. Mibzerle ekimde sıra arası 20 cm'dir ve dekara 1.5-2 kg tohumluk kullanılır.

Sıra arası ekim mesafesinin 40-45 cm 'ye çekilmesinde, kardeşlenme ve çiçek sayısının arttığı; sıra arasında hava sirkülasyonu olmasından dolayı mantari hastalıklara (karaleke, külleme) yakalanmasının azaldığı; verimin daha da yükseldiği; makineli çapa ve ilaçlama işlemlerinin daha hızlı yapıldığı; bunun üzerine sıra üzeri mesafe 5-8 cm olması uygun olup atılan tohum miktarının düştüğü görülmüştür.

2.4.2. Bakım

Nemi çok sevmediği için fazla sulama istemez. Orta derecede ve düzenli olarak sulanmalıdır. Havaların çok sıcak gitmesi, bitki boyu ve kardeşlenmeyi olumsuz etkiler. Çiçeklenmeden sonra dane dolumu için bir sulama daha yapılmasında fayda vardır.

İlkbaharda bulunduğu toprağa ekimle beraber kompoze gübre takviyesi yapılmalıdır. Orta dozda bir kimyasal gübreleme (dekara 5 kg N, 4 kg P₂O₅, 3 kg K₂O) veya iyi yanmış ahır gübresi kullanılmalıdır. Çörek otu bitkisi kaliteli dane oluşumu için dekara 20 kg civarında kireç takviyesi yapılmalıdır. Bunun yapılmadığı durumlarda azotlu gübre formu kalsiyum amonyum nitrat, fosforlu gübre formu da ekimle beraber TSP şeklinde verilmelidir.



Resim 2.8: İyi bakılmış çörek otu tarlası

Çıkış döneminde yabancı ot rekabeti zayıf olduğundan ve havaların yağışlı gitmesi çörek otunu yabancı ot baskısına maruz bırakır. Havaların ısınması ile beraber yabancı otlar hızla gelişme gösterirken çörek otu gelişmesini engellemekte olup bu dönemde çapalama hızlı bir şekilde yapılarak bitkinin geniş toprak alanına sahip olması sağlanmalıdır.

2.4.3. Hasat ve Muhafaza

Ağustos ortası veya eylül başlarında kapsüller koyu kahverengi olunca hasada başlanır. Eğer hasat geciktirilirse önemli ölçüde tohum kaybına neden olur. Bunun için hasat mevsimi iyi takip edilmeli, hasat mutlaka zamanında yapılmalıdır. Hasat sabah erken saatlerde yapılmalıdır.



Resim 2.9: Hasadı gelmiş ve hasadı yapılmış çörek otu bitkisi

Hasat orak, tırpan vb. ile yapılabileceği gibi biçme makineleri ile de yapılabilmektedir. Dane dökmeyen çeşitlerde batör devri düşürülerek biçerdöverle de hasat ve harman yapılabilmektedir.

Orak makinesi ve elle biçimlerde biçimden sonra demetler halinde, gevşek vaziyette, dik olarak kurutulur. Kuruyunca harman yapılır.

Çörek otunun tohum verimi dekara 170-240 kg kadardır.

Harmandan sonra tohumlar tekrar kurutulur ve çuvallanarak satışa hazır hale getirilir.

UYGULAMA FAALİYETİ

Tekniğine uygun çörekotu bitkisini yetiştirebilmek için aşağıdaki işlemleri uygulayınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Çörek otu bitkisinin bitkisel özelliklerini belirleyiniz.	➤ Bitkinin çimlenme ve çıkış özelliklerini inceleyiniz. ➤ Kök, gövde ve çiçek oluşumunu gözlemleyiniz. ➤ Dal ve yaprak özelliklerini tespit ediniz. ➤ Çeşit seçimi yaparken bölgenize ve pazara uygun olanları seçiniz.
➤ Yetiştirme ortamlarının hazırlığını yapınız.	➤ Çörek otu ekimi yapılacak arazileri uygun toprak işleme aletleri ile sürerekten ekime hazırlayınız. ➤ Ekim yapılacak arazileri çıkış öncesi yabancı ot ilaçları ile kimyasal mücadele yapınız.
➤ Ekim yapınız.	➤ Toprak ve 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 ekimle veya ekim öncesi yapınız.
➤ Yabancı ot mücadelesi yapınız.	➤ Çapalamanın derin olmamasına dikkat ediniz. ➤ Gerekliyse el çapası ile ot mücadelesini yapınız.
➤ Hasat olgunluk devresini tespit ediniz.	➤ Bitki olgunluğuna dikkat ediniz. ➤ Hasat şeklini önceden belirleyiniz. ➤ Hasatta kapsüllerin dökülmemesine dikkat ediniz. ➤ Hasat işlemini geciktirmeyiniz.
➤ Hasadı yapınız.	➤ Hasat yapılmış kapsülleri kahverengi renk aldığı anda hasat yapınız.
➤ Kurutma işlemini yapınız.	➤ Elde edilen tohumları nem derecesi kontrol edilerek uzun muhafazası için hava sirkülasyonunun olduğu yerlerde depolayınız.
➤ Ürünü muhafaza ediniz.	➤ Ortam sıcaklığını sürekli aynı ayar da tutunuz. ➤ Deponun rutubetine dikkat ediniz.

	➤ Deponun serin ve havadar olmasına dikkat ediniz.
--	--

KONTROL LİSTESİ

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

Değerlendirme Ölçütleri		Evet	Hayır
1	Çörekotu 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	Hasat olgunluk devresini tespit ettiniz mi?		
8	Hasat yaptınız mı?		
9	Hasat sonrası kurutma yaptınız mı?		
10	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 cümleleri dikkatlice okuyarak boş bırakılan yerlere doğru sözcüğü yazınız.

1. Çörek otu Kuzey yarım kürede tropik bölgeler dışındaki bölgelerde kadar türü bulunan çoğu otsu, pek azı odunsu, kara ve su bitkileridir.
2. Çörek otu yağının bileşiminde oranında sabit yağ vardır.
3. Çörek otunun yaprakları ve 3 parçalıdır.
4. Çörek otu meyvesi çok tohum taşıyan bir şeklindedir.
5. Çörek otu bitkisinde alt yapraklar....., üst yapraklar isedurumdadır.
6. Çörek otunda çiçekler; uzun saplı ve tek tek olup dalların bulunur ve nektarca çok zengindir
7. Çörek otu tohumları ovalandığı zaman, keskin kokulu olup bin dane ağırlığıg arasında değişmektedir.
8. Hasat dönemine yakın zamanda havaların ve gitmesinde verim ve dane kalitesinin artmasına neden olmaktadır.
9. Mayıs ayında yapılan ekimlerde yazları serin geçen kuzey iklimlerinde bitki olgunlaştıramaz.
10. Çörek otu en uygun olarak bitkilerinden sonra gelmelidir.

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 rezene bitkisinin yetiştirme ortamlarını hazırlayıp üretimini yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Rezene bitkisinin önemini ve kullanım alanlarını araştırınız.
- Rezene bitkisinin tür ve çeşitlerini araştırınız.
- Çevrenizdeki çiftçilerden rezene bitkisinin bakımının nasıl yapıldığını araştırınız.
- Rezene bitkisinin hasat dönemini ve hasat yöntemlerini inceleyiniz.
- Rezene bitkisinin depolama şartlarını araştırınız.
- Araştırma sonuçlarınızı, uygulama tekniklerini sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

3. REZENE YETİŞTİRİCİLİĞİ

Akdeniz Bölgesi ve Batı Asya kökenlidir. Kültür ve yabani türleri dünyanın her tarafına yayılmıştır.



Resim 3.1: Rezene bitkisinin sapa kalkma dönemi

Çok eskiden beri özellikle Akdeniz ülkelerinde sebze ve salata olarak kullanılmaktadır. Rezene Balkan Yarımadası ülkelerinde, Romanya, Rusya, Doğu ve Batı Almanya, İtalya, İspanya, Hindistan, Amerika, Brezilya, Arjantin'de, Habeşistan ve Güney Afrika ülkelerinde yetiştirilir. Türkiye'de Ege ve Akdeniz bölgelerinde oldukça geniş alanlara yayılmıştır. Genellikle üzüm yetiştiriciliği yapılan her yerde rezene yetiştirilebilmektedir.



Resim 3.2: Rezene bitkisinin genel görünüşü



Resim 3.3: Sebze olarak kullanılan rezenede kök, gövde (baş) ve yapraklar

3.1. Önemi

Umbelliflorae familyasına ait rezene eskiden beri gaz söktürücü ve göz kuvvetlendirici olarak kullanılmıştır.



Resim 3.4: Kullanılan rezene tohumları

Bunlardan başka rezenenin, sindirimi kolaylaştırıcı, yatıştırıcı, kalp çarpıntısını giderici, süt analarında süt artırıcı, çocuk karın ağrısı giderici özellikleri de vardır. Süt çocuklarına verilmesinde, şeker ilave edilerek tatlandırılabilir. Yaşlılarda bu dozun 2-3- katı kullanılabilir. Haşlama yapılarak suyu gargara içinde kullanılabilir.

Rezeneden elde edilen eterik yağ parfümeride, çeşni vermede, konserve, likör, sabun ve ekmek sanayinde, anethol ise; ispirto sanayinde, mastika imalinde kullanılır. Katı yağ sabun sanayinde kullanılır. Eterik yağ ve katı yağ çıkarıldıktan sonra kalan küspe % 22 kadar albümin ve diğer kıymetli besin maddelerini kapsar, çiftlik hayvanları için mükemmel bir gıdadır. Rezenenin kökü, sap ve yaprakları turşuculukta aroma ve salamura da dayanıklılık sağlandığından geniş ölçüde kullanılır. Rezene yemeklere çeşni vermede de kullanılır. Bal

verici bir bitkidir. Bitkiler yurt içinde tüketildiği gibi küçümsenmeyecek miktarda dış satımı da yapılmaktadır.

3.2. Bitkisel Özellikleri

Doğada kışın çalı görünümünde çok yıllık olan rezene, sebze olarak yetiştirildiğinde tek yıllık; tohumu için yetiştirildiğinde iki yıllıktır.

Yüksek rakımlı yerlerde yetiştirilen bir yıllık rezene bitkisinin kökü kalın ve uzun olup iğ şeklindedir. Yaşlı bitki köklerinden birkaç adet bir yıllık saplar çıkar ve 2 m kadar yükselir

Gövde çıplak, iç kısmı üsareli, mavi yeşilimsi renklidir. 60-200 cm kadar yükselebilir. Dallanma özellikle bitkinin üst kısmında olur. Ana gövde ince ipliğimsi yeşil, koyu yeşil veya maviye yakın renk tonlarında 4-5 yapraktan meydana gelir.

Alt yapraklar uzun döl yataklı ve saplı; üst yapraklar ise gövdeye oturmuş durumda sadece döl yataklı üçer, bazen de birkaç misli tüysü ip şeklinde uzun ve çatallıdır. Renkleri koyu yeşilden mavi yeşile kadar değişir. Yeşil, tüysü, ince dereotuna benzer yoğun yaprak örtüsüne sahiptir. Yaprak sapları yeşil veya koyu yeşil renkli, damarlı ve boyuna çizgili bir görüntüsü vardır. Aynı merkezden çıkan rozet gelişme gösteren oluklu yaprakların kaideleri etlenip, şişkinleşerek soğan formundaki başları oluşturur. Bu başın formu yemeklik olarak kullanılan ve mevsim boyunca biçim yapılanlarda çeşide göre basıktan küreye, rengi beyazdan yeşilimsi beyaza farklılık gösterir ve yaklaşık 20-30 g ağırlığındadır

Rezene bitkisi, başı yemeklik olarak kullanılan ve sahil bölgelerinde yetiştirilen çeşitlerde sonbahar ve kış aylarında yaprak oluşumu devam ederken yaz aylarının başlaması ile birlikte bitkide çiçeklenme görülür. Yüksek kesimlerde ekimi yapılan rezenelerde tohum hasadından sonra bitki yine sürmeye devam etse bile havaların soğuması ile birlikte dondan olumsuz etkilenerekten ölmektedir.

Şemsiye çiçekliler familyasında yer alması nedeniyle, çiçek sürgünü ve çiçek demeti şemsiye görünümlü olup yaprakların büyüklüğü ve sayısı çeşide göre farklılık göstermektedir. Erken ilkbahar ekimi ile birlikte haziran sonunda oluşan çiçekler altın sarısı renkte oldukça küçük 10-20 çiçek bir şemsiye demetini oluşturacak şekilde meydana gelir. Çiçek saplarının uzunlukları farklıdır. Çiçekler hermafrodit çiçek yapısına sahiptir. Erkek organlarının sayısı 5'tir. Çiçek toplulukları seyrek ekimlerde 7 kata kadar yeni çiçek topluluğu oluşturabilmektedir. Rezene yaz aylarında çiçek açar, meyve sonbaharda olgunlaşır. Bitki keskin ve hoş kokuludur.

Yaz aylarının sonlarına doğru oluşan tohum kabuğu üzerinde çizgiler vardır ve iki eşit parçadan meydana gelen tohum kabuğu çok küçük (4-11 mm) kapsül şeklinde bir görünüme sahiptir. Tohumlar hasat dönemine yaklaştığında tohum kabuğu koyu kahverengi veya siyaha yakın bir renk alır.



Şekil 3.1: Rezene bitkisinin botanik yapısı



Resim 3.5: Sebze olarak tüketilen rezenenin baş kısmı

Meyvesi iki tohumlu, silindirik, 6-11 mm boy ve 4 mm kalınlıkta, tüsüz, yeşilimsi esmer renkli, uzunluğuna küttür. Meyve birbirlerinden derin bir ayakla ayrılan iki parçadan oluşmuştur.

Tohumun bin dane ağırlığı 3.8-8.7 g arasında değişir. Tohumluğun safiyeti % 90-100 arasında değişir. Ancak safiyetin % 95' ten aşağı olmaması istenir. Çimlenme gücü ise % 70 ten aşağıya düşmemelidir. Çimlenmede değişken sıcaklığın olması, ayrıca ışıklı ve akranlık devrelerin bulunması gerekir. Çimlenme genellikle 14 günde son bulur. Ancak ekimle beraber taban gübresindeki fosfor düzeyinin yüksek olması ve sulamanın da düzenli olması ile çiçeklenme devam etmekte olup yeni çiçek toplulukları oluşturabilmektedir.

3.3. Adaptasyonu

Rezene kısa gün bitkisidir. Ancak Ege sahil kuşağında gövdesinden faydalanmak için yetiştiğinde uzun gün bitkisi formu kazanmaktadır. Kritik gün uzunluğu 18 °C üzeri sıcaklıkta 14 saattir. Akdeniz Bölgesinde yazın uzun günleri, istenmeyen çiçek sürgünü oluşumuna, başların çatlamasına ve aşırı yan sürgün teşekkülüne yol açtığı için ana üretim periyodu ekim-mayıs arası olacak şekilde kış kültürü olarak sahil kesimlerinde yetiştirilir.

3.3.1. İklim İstekleri

Rezene için en uygun sıcaklıklar 16-18 °C'dır. Bitkide, 24 °C'nin üzeri ve 7 °C'nin altı sıcaklıklarda gelişme yavaşlar ve -4 °C'de soğuktan ölür. Sıcaklık arttıkça çiçek ve dane tutumu zayıflamaktadır. Tohum ekimi hava sıcaklığının ortalama 20°C olduğu dönemde yapılır.

Oldukça kuvvetli kök sistemi sayesinde kuraklığa dayanıklı olan rezene bitkisinin çimlenmeden itibaren kuraklığa alışması gerekir. Başlangıçta gelişmesi için yeterli su bulan bitki, kök sistemini daha az geliştirir bu nedenle yetiştiricilik yapılacak toprağın yapısı ve nem durumu oldukça önemlidir.



Resim 3.7 Rezene bitkisinin çiçeklerinin yakın görünüşü

Genellikle meyveler geç olgunlaştığından ılıman iklimlerde sonbaharı uzun geçen bölgeleri tercih eder. Bu sonuçlar tohum üretimi ve bu üretimin istediği mart-ağustos yetiştirme periyodu serin ve sıcak periyot, sebze olarak tüketilen bölgelerde tüketim tarihi ve pazar durumu dikkate alınarak 2-3 ay öncesinden ekim planlaması yapılmalıdır. Bu planlamada çıkış dönemi iklimin ılık dönemine denk gelmesine dikkat edilmelidir.

3.3.2. Toprak İstekleri

Rezene verimli, derin, kireç bakımından zengin, humuslu, kumlu-tınlı ve drenajı iyi toprakları tercih eder.

3.4. Yetiştirilmesi

Rezene değişik şekillerde üretilir. Doğrudan doğruya tarlaya tohum ekerek, fide üreterek ve çelik ile üretilir.

3.4.1. Toprak Hazırlığı ve Ekim

Rezene ekimi yapılacak arazi ekim ve dikim öncesi derin olarak kulaklı pulluklarla sürüm gerçekleştirilir ve ikileme aletlerinden biri kullanıldıktan toprak yüzeyi düzeltilir ve kesekler inceltir.

Rezene, açıkta tohum ya da serada baş üretimi için sebze olarak yetiştirilebilir.

Rezene doğrudan tohum ekimi suretiyle de yetiştirilebilir. Ancak tohumunun küçük, çimlenmesinin zayıf, fide gövde yapraklarının ince ve narin olması ve daha sonra seyreltme gerekmesi nedeniyle tavsiye edilmez.

Tohum ekimiyle üretim düşünüldüğünde, 40-50 cm sıra arası mesafeyle gerekli tohum miktarı yaklaşık 2-3 kg/ha olabildiği gibi ekim mibzeri ile bu oran 8-10 kg/ha'a çıkmaktadır. Çıkış tamamlandıktan sonra sıra üzeri 20-25 cm olacak şekilde seyreltme yapılır.

Düşük çimlenme özelliği nedeniyle her bir fide için ekim kaplarına 3-4 tohum ekilerek elde edilen fideler, 10-14 gün sonra fide kaplarına şaşırtılır.

Optimum çimlenme sıcaklığı 20-22 °C'dir ve çıkış sonrası sıcaklık 15-18 °C'ye düşürülebilir.

Dikilebilir büyüklüğe ulaşan fideler 8-10 cm uzunluğa ve 2-3 gerçek yaprağa sahiptir.

Bir gram tohumdan yaklaşık 150-200 adet dikime uygun fide elde edilir.

Fide yetiştirme süresi, yetiştirme sezonu ve sıcaklığa bağlı olarak 30-60 gün arasındadır. Dikim sıklığı m²'de 10-15 bitki olacak şekilde 30-40 cm sıra arası ve 25-30 cm sıra üzeri mesafelerde olabilir. Daha dar aralıkta tek bitki ağırlığı azalır, birim alan verimi artar ve kültür süresi uzar. Ayrıca sık dikim çiçeklenme riskini artırır. Derin dikilen fidelerde istenmeyen uzunlamasına gelişmiş baş teşekkülü görülür.



Resim 3.8: Rezene bitkisinin tarladaki deseni



Resim 3.6: Kardeşlenme dönemindeki rezenenin tarladaki görünüşü

Kışın ılıman geçtiği yerlerde rezene, yaz dönemi hariç diğer sezonlarda da yetiştirilebilir. Kışın sert geçtiği yerlerde ise genellikle erken ilkbaharda üretilir. Sonbaharda hasat için yaz ortası ya da sonu tekrar dikim yapılmalıdır.

Eğer rezene üretimi vejetatif yolla yapılacak ise bu takdirde ilkbaharda mart, en geç mayıs başına kadar 30 cm sıra arası mesafesinde tohumları 2,5-3 cm derinlikte ekmek gerekir. Rezenede 0,4 kg tohumluk 100 m² için yeterlidir. Buradan elde edilecek pençeler 1 dekara kâfi gelir. Pençe üretim sahasında yabancı otlara karşı gerektiğinde çapa ve kimyasal mücadele yapmak gerekir.



Resim 3.9: Fide halindeki rezene bitkisinin üstten görünüşü

Toprakta kalan pençeler sökülüp şeker pancarında olduğu gibi saklanır. Pençelerin üzerlerinin çok kalın örtülmesi gerekir. İlkbahara doğru mümkün olduğu kadar erken şubat veya mart aylarında örtü kısmı kaldırılır. Pençelerin uçlarından biraz kesilir. Dikilecek pençeler en azından parmak kalınlığında olmalıdır. Kışı soğuk olmayan yerlerde rezene pençeleri tarlada kalabilir. Burada da üzerlerinin hafif bir sap vs. ile örtülmesi önerilmektedir. Burada sorun tarladan pençelerin mümkün olduğu kadar erken sökülmesidir. Pençelerin dikimi genellikle 62.5 x 40 cm ara ile yapılır. Pençeler teker teker ancak zayıf pençeler ikişer ikişer dikilir.

Ahır gübresi ile gübrelenmiş patatesten sonra iyi yetişen rezene, verimli topraklarda ve iyi gübrelenmiş durumda tahıl için ön bitkidir. Pratikte şeker pancarından sonra rezene yetiştirilmesi önerilmez, zira toprakta çok azot birikir ise fazla miktarda vejetatif aksam gelişir. Böylece meyvelerin olgunlaşması gecikir.

Rezene yetiştirilen toprak ise gübrelenmiş bir çapa bitkisi toprağı şeklinde değerlendirilmelidir. Ancak rezene hasadından sonra toprakta kalan anızın çürümesi geç olduğundan hemen hazırlanması güçtür. Bundan dolayı rezene hasadından sonra gölge tavında arazi büyük soklu pulluklarla derin sürülerek, kalan sap artıkları toprak altına devrilerek yeni ekilecek bitki için uygun bir tohum yatağının ön hazırlığı yapılmış olur.

3.4.2. Bakım

Rezenede iyi bir verim için düzenli sulama yapılmalıdır. Kuraklık sürgün oluşumuna yol açar.

Genel olarak rezeneye ahır gübresi verilmesi önerilmez. Mineral gübre olarak 4-6 kg/da N, 4.5-7 kg/da P₂O₅ ve 8-10 kg K₂O verilmesi öngörülmektedir.



Resim 3.10: Rezenenin sebze olarak kullanılan baş kısmı

Rezene bitkisinde önemli zararlıları arasında sarı renkli hortumlu böcek (*Otiorhynchus Ligustici*) ve köklerde zararlı *Tipula Oleracea* gelmektedir. Ayrıca agrotis, yaprak biti ve havuç sineği diğer rezene zararlılarıdır.

Başlıca rezene hastalıkları:

- Yaprak hastalıkları: *Plasmopara Nivea*, *Corcospora Foenicula* ve *Uromyces*,
- Sap hastalıkları: *Sclerotinia Scherotiorum* ve *Phoma* Türleri,
- Sürgün hastalıkları: Sürgün uçlarında *Lygus Campestris* Kalmı,
- Çiçeklenme dönemi hastalıkları: Karaleke, külleme ve mavi küf'tür.

Bu hastalık ve zararlılara karşı hastalıkları uygun dönemlerde tekniğine uygun olarak ilaçlama yapılmalıdır.

3.4.3. Hasat ve Muhafaza

Rezenenin hasadı ağustos-eylül aylarında, meyveler büyüme olgunluğunda tohumların balmumu kıvamına geldiği devrede ve eter içeriğinin en yüksek derecede olduğu devrede yapılır. Hasat kuru havada başın biraz altından kısa kökleriyle kesilerek yapılmalı, dıştaki yaprak sapları (içteki genç yapraklar kalacak şekilde) başın 4-8 cm üzerinden kısaltılır. Satışa sunulacak rezene başları temiz, tam olmalı, kahverengi leke ve eziklikler içermemeli, içleri taze ve dolgun görünmelidir. Hasadın gecikmesi durumunda odunlaşma ve dış yapraklarda çatlama oluşur. Temizlenmiş ve boylanmış başlar tane ya da ağırlık hesabıyla satışa sunulur. Rezenede verim yaklaşık 120-300 kg/da'dır. Rezeneler tazeliklerini buzdolabında 2 hafta kadar koruyabilirler. Su kaybını önleyici plastik ya da kağıt içinde paketlenmesi kuruma ve sertleşmeyi azaltır.

Rezenede tohum için hasat elle ve makine ile yapılır.

Rezene tohumu çeşide ve yetiştirme sezonuna bağlı olarak 75-125 günde hasada gelir. Meyvelerin sararmaya başlamasıyla, bitkinin gövdesinde biçim yapılır. Bu iş sabahın erken saatlerinde, bitki henüz yumuşak iken veya akşam yapılmalıdır.

Orak makinesi ile biçilip tarlada kurutulan rezene biçerle harman edilerek dane saptan ayrılır. Yeterince kurduğunda tarlada harman makinesi ile harmanı yapılır.

Biçimden sonra demetler dik konularak kurutulur. Ancak tarlada yeterince kurutma olanağı bulunan yerlerde biçerdöverlerde hasat etme imkânı vardır. Genellikle tam kurutma söz konusu değildir. Bu nedenle biçerdöverle hasat yaptıktan sonra son kurutma gereklidir

Temizlenen tohumlar, yaygı üzerine yayılır, gölgede veya fırında ara sıra kürekle karıştırılarak kurutulur. Elde edilen tohumlar selektörlerden geçirilerekten sınıflandırması yapılır.

Tane halinde kuru, serin ve havadar binalarda depo edilmelidir. Çuvallara 50'şer kilo halinde doldurulur. Çuvalların temiz ve sağlam olmasına dikkat edilerek özellikle yerinde pazarlanmalıdır.



Resim 3.11: Rezene bitkisinin çiçek ve harman olmuş şekli

UYGULAMA FAALİYETİ

Tekniğine uygun rezene bitkisini yetiştirebilmek için aşağıdaki işlemleri uygulayınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Rezenenin bitkisel özelliklerini belirleyiniz.	➤ Bitkinin çimlenme ve çıkış özelliklerini inceleyiniz. ➤ Kök ve gövde oluşumunu gözlemleyiniz. Diğer bitkilerle kıyaslayınız. ➤ Dallanmayı ve iğsi yaprak özelliklerini tespit ediniz. ➤ Çeşit seçimi yaparken bölgenize ve pazara uygun çeşitleri kataloglardan seçiniz.
➤ Yetiştirme ortamlarının hazırlığını yapınız.	➤ Rezene ekimi yapılacak arazileri soklu pulluklarla sürerek ekime hazırlayınız. ➤ Ekim yapılacak arazileri çıkış öncesi yabancı ot ilaçları ile kimyasal mücadelesini yapınız.
➤ Ekim yapınız.	➤ Toprak tavına ve 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 ekimle veya ekim öncesi yapınız.
➤ Yabancı ot mücadelesi yapınız.	➤ Çapalamanın derin olmamasına dikkat ediniz. ➤ Gerekliyse el çapası ile mekanik mücadele yapınız.
➤ Hastalık ve zararlılarla mücadele yapınız.	➤ Hastalıkların gelişim devrelerini takip ediniz. ➤ Mantar hastalıkları için teşhisi düzenli koyunuz. ➤ 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 tohumların dökülmemesine dikkat ediniz. ➤ Hasat işlemini geciktirmeyiniz.
➤ Hasadı yapınız.	➤ Hasat için tohumlar bal ve limoni rengi geldiğinde hasat yapınız.

➤ Kurutma işlemini yapınız.	➤ Elde edilen tohumlar nem derecesi kontrol edilerek uzun muhafazası için hava sirkülasyonunun olduğu yerlerde depolayınız.
➤ Ürünü muhafaza ediniz.	➤ Ortam sıcaklığını sürekli aynı ayar da tutunuz. ➤ Deponun rutubetine dikkat ediniz. ➤ Deponun serin ve havadar olmasına dikkat ediniz.

KONTROL LİSTESİ

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

Değerlendirme Ölçütleri		Evet	Hayır
1	Rezenenin 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 ettiniz mi?		
8	Hasat olgunluk devresini tespit ettiniz mi?		
9	Hasat yaptınız mı?		
10	Kurutma yaptınız mı?		
11	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 cümleleri dikkatlice okuyarak boş bırakılan yerlere doğru sözcüğü yazınız.

1. Genellikle yetiştiriciliği yapılan her yerde rezene yetiştirilebilmektedir.
2. Rezeneden elde edilen yağ parfümeride, çeşni vermede, konserve, likör, sabun ve ekmek sanayinde, anethol ise; ispirto sanayinde, mastika imalinde kullanılır.
3. Rezene tohumu için yetiştirildiğinde ... yıllıktır.
4. Yüksek rakımlı yerlerde yetiştirilen bir yıllık rezene bitkisinin kökü olup iğ şeklindedir.
5. Rezene bitkisinin çiçek sürgünü ve çiçek demeti görünümlüdür.
6. Rezene meyvesi ... tohumlu, silindirik, 6-11 mm boy ve 4 mm kalınlıkta, tüysüz, yeşilimsi esmer renkli, uzunluğuna küttür.
7. Rezene gün bitkisidir.
8. Rezene bitkisinde meyveler genellikle geç olgunlaştığından ılıman iklimlerde sonbaharı geçen bölgeleri tercih eder.
9. Rezenede optimum çimlenme sıcaklığı ve çıkış sonrası sıcaklık 15-18 °C'ye düşürülebilir.
10. Rezene tohumu çeşide ve yetiştirme sezonuna bağlı olarak günde hasada gelir.

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

Tekniğine uygun olarak çemen bitkisinin yetiştirme ortamlarını hazırlayıp üretimini yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Çemen bitkisinin önemini ve kullanım alanlarını araştırınız.
- Çemen bitkisinin tür ve çeşitlerini araştırınız.
- Çevrenizdeki çiftçilerden çemen bakımının nasıl yapıldığını araştırınız.
- Çemen bitkisinin hasat dönemini inceleyiniz.
- Çemen bitkisinin depolama şartlarını araştırınız.
- Araştırma sonuçlarınızı, uygulama tekniklerini sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

4. ÇEMEN YETİŞTİRİCİLİĞİ

Çemen otu Baklagillerin bir alt gurubu olan Trigenellagillerden olup, Trigonella cinsindedir. Anavatanı Doğu Akdeniz, Asya kökenli olup zamanla Fas'tan Çin'e kadar yayılmış ve en son olarak Amerika'da yetiştirilmeye başlanmıştır.



Resim 4.1: Çemen bitkisinin yakın görünüşü

Akdeniz çevresinde yayılış gösteren 50 kadar tür içermekte ve bu türlerin yaklaşık 45'i ülkemizde doğal olarak yetişmektedir. Bunlardan da Trigonella Foenum Graecum L. türünün kültürü yapılmaktadır.

Yöresel isimleri; buy otu, çemen otu, boy otu, boya otu, poy otu, pıtlan olarak anılmakta olup kullanılan kısmı tohumları ve bazı ülkelerde yeşil yaprakları da ıspanak gibi tüketilmektedir. Çin'den Akdeniz'e geniş bir alana yayılmıştır. Acımsı ve aromatiktir. Esansında 40 çeşit madde bulunur. Kullanımı çok eskilere dayanmakta olup günümüzde Ortadoğu ve Hint mutfağında kullanılmaktadır.

4.1. Önemi

Çemen bitkisinin yeşil aksamı, yeşil baklaları ve taze sürgün uçları ve özellikle tohumları insan beslenmesinde kullanılır. Bazı yerlerde çemen otunun yaprakları salatalara eklenip çiğ olarak yendiği gibi, haşlanarak sebze olarak da tüketilir.

Tohumunda önemli miktarda protein, mineral maddeler ve vitaminler bulunmaktadır. Çemen tohumu daha çok sabit yağ elde etmekte ve hayvan yemi olarak kullanılmaktadır.



Resim 4.2: Çemen bitkisinin tohumu ve bitkisi

Tohumun içerdiği saponin sebebiyle iştah açar, bronşiti ve boğaz ağrılarını hafifletir, rahatlama sağlar, balgam söktürür ve göğsü yumuşatır. Mide ve bağırsak gazlarını söktürür. Diyarenin tedavisinde yararlıdır. Ayrıca bedeni güçlendirici bir tonik özelliğinde olup süt veren annelerde sütü artırır. Antidiabetik (kandaki şekeri düşürücü), kandaki kolesterol ve trigliseridi düşürücü, yağ metabolizmasını sağlayıcı, iltihapları önleyici ve erkeklerde cinsel gücü kuvvetlendirici ve cesaretlendirici olarak kullanılmaktadır.

Gıda sanayinde alkolsüz içecekler, şekerlemeler, sucuk yapımında, çeşni ürünleri ve şekerli sosların karışımlarında kullanılır.

Tohumları kurutulup çerez olarak yenildiği gibi öğütülmüş halde mutfakta baharat karışımlarında, turşularda, çorbalarda, salatalarda, güveçlerde, soslarda ve et yemeklerinde kullanılmaktadır.



Resim 4.3: Çemenin toz haline getirilmiş hali

Çemenin öğütülmüş tohumları ülkemizde etlerin muhafazasında ve pastırma yapımında kullanılmaktadır. Ayrıca kendine has kokusundan dolayı baharat olarak tüketilmektedir.

Gerek insan, gerekse hayvan beslenmesinde iyi bir protein kaynağıdır.

Yağı bal mumu ile karıştırılırsa elde edilen merhem, soğuktan ileri gelen çatlaklara iyi gelir Çemen otu ayrıca çıban ve yaraların iyileştirilmesinde de etkili olur. Bunun için tohumlan ezilip toz haline getirilir. Biraz suyla karıştırılıp yara lapası hazırlanır. Bu lapa yara ve çıbanlara dıştan uygulanır.

Yağı harici olarak saçlara, lekeler ve cilt güzelliğine sürülerek kullanılır. Tohumları dövülüp toz halinde yutulur, bala karıştırılarak yenir, kaynatılıp suyu içilir. Taze yaprakları ve çiçekleri kaynatılarak suyu içilir. Rahatsız edici el ve ayak terine karşı, yarım yemek kaşığı tohum ununa bir su bardağı su hesabına göre hazırlanan çaylarla, 10-15 dakikalık el ve ayak banyoları yapılabilir. Çemen yağı, mersin yaprağının suyuna karıştırılır, saçlara sürülürse, saçları besler ve parlatır, dökülmesini önler. Çemen incir ile birlikte lapa haline getirilir, vücuttaki şişlik üzerine konulursa, şişliği yumuşatır.

4.2. Bitkisel Özellikleri

Çemenin uzun düşey ve iğ formunda bir kökü vardır.

Çemen otu 20-60 cm boyunda bir yıllık bir kültür bitkisidir. Gövdesi açık yeşil renkli, yuvarlak kesitli, ince tüylü, içi boş ve dallara ayrılan yapıdadır. Bitki dikine ve kimi zaman da yere yatarak gelişir.



Şekil 4.1: Çemenin botanik yapısı

Yaprakları yonca yaprağı gibi üçlü şeklinde bir arada, kısa bir sap üzerindedir. Kenarları ince dişli ve oval biçimli üç yaprakçıktan oluşan yaprakları da açık yeşil renklidir. Yaprakçı meydana getiren yaprakçıklar 1-3 cm uzunluğunda 0,5-2 cm enindedir. Yapraklar ters yumurta veya ters mızrak şeklinde, yeşil renkli orta yaprak kısa saplı, yan yaprakçıklar sapsız 1-2 cm büyüklüğünde, tacın ortadaki yaprağı, yan kanat taç yaprakları, büyükçe olup taç yaprakları sarmış, beyaz veya beyaz renkli ve oldukça kısa saplı veya sapsızdır.

Çiçek formu hermafrodit (erkek ve dişi organları aynı bitkide olan), çiçek rengi sarımsı beyaz çiçekleri yaz ortasında açar. Bu çiçekler olgunlaşınca her biri 10-20 adet sarı-kahverengi minik tohum taşıyan tohum zarfına dönüşür. Çiçekler teker teker veya 2 tanesi

bir arada olmak üzere bir yaprağın koltuğundan çıkar. Nisan-haziran aylarında, sarımsı-beyaz renkli bazen hafif pembe renkli çiçekler açan otsu bir bitki. Acımsı ve aromatiktir. Esansında 40 çeşit madde bulunur.



Resim 4.4: Meyve kapsülleri oluşmuş çemen bitkisi

Meyveleri düz veya az çok kıvrılmış olup, fasulye meyvesine benzer. Kapsülleri 3-12 cm uzunluğunda, 0,5-1 cm eninde. İçinde esmer-sarı veya kırmızımsı 6-20 tohum taşır. 5-11 cm uzunlukta ve 10-20 tohumludur. Osmanlı kılıcını andırır şeklide hafif yay gibi eğik, uca doğru 2-4 cm kuş gagası gibi sivricidir.

Tohumlar elde edildiği bölgeye göre değişik şekillerde sarı, zeytin yeşili veya açık ya da koyu kahverengi renklidir. 4-6 mm uzunluğunda, 2-3 mm eninde üzeri hafif pürüklü, yumurta ve kare hatta dört köşeli şeklindedir. Tohumlar toz edilince kuvvetli ve özel bir koku duyulur. Bin tane ağırlığının 18.8-22.8 g arasındadır.

4.3. Adaptasyonu

Çemen, ılıman iklimlerde iyi gelişen ve kışlık olarak ekilebilen; kuraklığa ve yüksek sıcaklıklara dayanıklı bir bitkidir. Ülkemizde sıcak bölgelerde kışlık veya erken ilkbaharda, soğuk bölgelerde ise yazlık olarak yetiştirilmektedir. Ankara, Konya, Tokat, Afyon, Kahramanmaraş gibi illerde tarımı yapılmaktadır.

4.3.1. İklim İstekleri

Yüksek sıcaklıkların çiçek ve bakla büyüklüğüne olumsuz etkileri vardır.

Yağışlı iklimlerin tohum üretimi ve kalitesi açısından olumsuz olmasından çemen yağışı fazla sevmemektedir.

Uzun gün bitkisi olan çemenin ışık isteği fazladır. Bol güneş alan bölgelerde daha iyi bir gelişim gösterir.

4.3.2. Toprak İstekleri

Çemen bitkisi organik maddece zengin, alüvyonlu, humus düzeyi iyi ve alkali topraklarda rahatlıkla yetişebilmektedir. Çok ağır killi topraklar tohumun çimlenmesini ve bitkinin gelişmesi olumsuz etkilemektedir.

4.4. Yetiştirilmesi

Orta ve Güneydoğu Anadolu'da, tohumları için yetiştirilir. Çemen bitkisinin tohumları iç piyasada çeşitli amaçlar için kullanıldığı gibi aynı zamanda ihracatı da yapılmaktadır. Bugüne kadar ülkemizde bu kültür bitkisinde bir çeşit ıslah edilememiş, üreticiler tohumluklarını kendi ürünlerinden karşılamışlardır. Bitkinin yetiştiriciliğinde yazlık ekim yapılmakta ve bu da verim azalmasına sebep olmaktadır.



Resim 4.5: Sıraya ekilmiş çemen bitkisi

Baklagil bitkisi olarak çemen, farklı ekim nöbeti sistemlerinde toprak özelliklerinin iyileştirilmesinde ve yeşil gübre olarak kullanılabilir.

4.4.1. Toprak Hazırlığı ve Ekim

Çemen ekimi yapılacak arazi önceki bitkinin hasat mevsimi sonunda ve gölge tavında uygun bir şekilde pullukla işlenmeli, ekimden önce ikileme aletlerinden biri çekilerek toprak yüzeyi düzlenmeli ve kesekler inceltmelidir.

Çemen kasım ayında serpme veya sıravari ekim metotlarından biri ile ekilir.

Serpme ekimde dekara 5 kg tohum gübre ile karıştırıldıktan sonra elle veya santrifüjlü gübre atma makinesi ekim yapılır.

Mibzerle ekimde ise dekara 3 kg tohum 12,5-15 cm sıra arası, 3-4 cm ekim derinlikte ekilir. Mibzerle ekimin getirildiği sıraya ekim avantajı, çapalamada ve toprağın havalanması, sıra aralarının 45-60 cm'ye çekilmesi mekanizasyon kullanımı açısından kültürel tedbir olarak önemlidir.



Resim 4.6: Çemen bitkisinin tohumları ve çiçekli yetişmiş durumu

4.4.2. Bakım

Kardeşlenme döneminde kışı geçirmesi, havaların ısınması ile beraber sapa kalkması ve gelişmesine devam etmesi, sulama, üst gübreleme, hastalık ve zararlılarla mücadele iyi bir şekilde yapılmalıdır.

Sulama genellikle karık sulama şeklinde yapılır.

Kimyasal gübreleme de ekimle beraber 2-3 kg/da N, 5-7 kg/da P₂O₅, bitki aroma kalitesi için 2 kg/da K kullanılması uygun olup; üst gübreleme, çapa dönemleri ve sulama esnasında 8-10 kg CAN verilmesi kireç açığının giderilmesi ve dane olgunlaşması açısından önemlidir.

Azot fiksasyonu özelliğini kullandığı için daha fazla azota gerek görülmemektedir.

Çemen bitkisinin serpmeye ekimde bakım işleri biraz daha zorlaşmaktadır. Bitkinin çimlenme ve çıkıştan sonra rekabet gücü iyi olsa dahi toprağın havalanmasını sağlayacak 1. ve 2. çapanın yapılmasında fayda vardır. Mibzerle geniş sıra ekimlerinde sıra arası çapalama ve boğaz doldurma işlemleri mekanik olarak yapılır.

Yaprak yanıklığı, külleme ve yaprak leke hastalıklarına karşı ilaçlama yapılmalıdır.

4.4.3. Hasat ve Muhafaza

Olgunlaşan çemen tohumları ağustos-eylül aylarında periyodik olarak hasat edilir, kurutulur ve dövülerek tohumları çıkarılır. Daha sonra tohumları kurutulur.

Kurutulan tohumlar ya öğütülerek unu (tozu) ya da tohum olarak muhafaza edilir.



Resim 4.7: Olgunlaşan çemen kapsülleri

Tohum alındıktan sonra geriye kalan meyve parçalarının toz haline getirilmesi ile elde ürüne poy denir. Poy açık sarı renkli, hafif kokulu ve lifli bir tozdur.

UYGULAMA FAALİYETİ

Tekniğine uygun çemen bitkisini yetiştirebilmek için aşağıdaki işlemleri uygulayınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Çemen bitkisinin bitkisel özelliklerini belirleyiniz.	➤ Bitkinin çimlenme ve çıkış özelliklerini inceleyiniz. ➤ Kök ve gövde oluşumunu gözlemleyiniz. ➤ Dal ve yaprak özelliklerini tespit ediniz. ➤ Çeşit seçimi yaparken bölgenize ve pazara uygun çeşitleri seçiniz.
➤ Yetiştirme ortamlarının hazırlığını yapınız.	➤ Çemen ekimi yapılacak arazileri hazırlayınız. ➤ Ekim yapılacak arazileri çıkış öncesi yabancı ot ilaçları ile kimyasal mücadele yapınız.
➤ Ekim yapınız.	➤ Toprak tavnına ve 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 ekimle veya ekim öncesi yapınız.
➤ Yabancı ot mücadelesi yapınız.	➤ Çapalamanın derin olmamasına dikkat ediniz. ➤ Gerekliyse el çapası ile mekanik mücadele yapınız.
➤ Hastalık ve zararlılarla mücadele yapınız.	➤ Hastalıkların gelişim devrelerini takip ediniz. ➤ Mantar hastalıkları için teşhisi düzenli koyunuz. ➤ 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 çemen kapçıklarını olgunlaştığında hasat ediniz. ➤ Hasat işlemini geciktirmeyiniz.
➤ Hasadı yapınız.	➤ Hasat olgunluğuna gelen çemen kapçıklarını toplayarak hasat yapınız.

➤ Kurutma işlemini yapınız.	➤ Elde edilen tohumlar nem derecesi kontrol edilerekten uzun muhafazası için hava sirkülasyonunun olduğu yerlerde depolayınız.
➤ Ürünü muhafaza ediniz.	➤ Ortam sıcaklığını sürekli aynı ayar da tutunuz. ➤ Deponun rutubetine dikkat ediniz. ➤ Deponun serin ve havadar olmasına dikkat ediniz.

KONTROL LİSTESİ

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

Değerlendirme Ölçütleri		Evet	Hayır
1	Çemen 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 yaptınız mı?		
10	Kurutma yaptınız mı?		
11	Ürünü muhafaza ettiniz mi?		

DEĞERLENDİRME

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

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümleleri dikkatlice okuyarak boş bırakılan yerlere doğru sözcüğü yazınız.

1. Çemen bitkisi tohumunun içerdiği sebebiyle iştah açar.
2. Çemen kendine has kokusundan dolayı olarak tüketilmektedir.
3. Çemenin uzun düşey ve iğ formunda bir vardır.
4. Çemen otu boyunda bir yıllık bir kültür bitkisidir.
5. Çemen bitkisinin meyveleri düz veya az çok kıvrılmış olup, meyvesine benzer.
6. Çemen bitkisinde tohumlar edilince kuvvetli ve özel bir koku duyulur.
7. Çemen ayında serpmeye veya sıravari ekim metotlarından biri ile ekilir.
8. Serpme ekimde dekara kg tohum atılır.
9. Mibzer ile ekimde 12,5-15 cm sıra arası,cm ekim derinliği ile ekim yapılır.
10. Tohum alındıktan sonra geriye kalan meyve parçalarının toz haline getirilmesi ile elde ürüne ... denir.

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.

MODÜL DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümleleri dikkatlice okuyarak boş bırakılan yerlere doğru sözcüğü yazınız.

1. Hardal bitkisinde yetiştirilecek modele göre üniversal veya pnömatik mibzerlerle sıra arası ve 8-15 cm sıra üzeri mesafe ile ekim yapılmalıdır.
2. Hardal bitkisinin kimyasal gübre tercihinde % 20.20.0 veya % 18.46.0 kompoze gübrelerindenkg/da uygulanmalıdır.
3. Hardal tohumlarının depolama nem düzeyi'dir.
4. Çörek otu bol güneşli, iklimlerde yetişir.
5. Ortalama çörek otu tohum verimi dekarakg kadardır.
6. Çörek otu bitkisinde kapsüller olunca hasada başlanır.
7. Rezenede bir gram tohumdan yaklaşık dikime uygun fide elde edilir.
8. Rezenede 0,4 kg tohumluk için yeterlidir.
9. Çemen bitkisinde sulama genellikle sulama şeklinde yapılır.
10. Çemen bitkisine sulama esnasında 8-10 kg CAN verilmesi açığının giderilmesi ve dane olgunlaşması açısından önemlidir.

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	turpgiller
2	sindirimi
3	kazık
4	çatallı-tüylü
5	kapsül-7-11
6	nemli-güneşli
7	kireç
8	25-30
9	yarısı-tamamı
10	temmuz-ağustos

ÖĞRENME FAALİYETİ-2'NİN CEVAP ANAHTARI

1	2000
2	% 35-15
3	almaşıklı
4	kapsül
5	uç kısımlarında
6	tohumlar
7	1.9-2.6
8	sıcak-kurak
9	tohumunu
10	çapa

ÖĞRENME FAALİYETİ-3'ÜN CEVAP ANAHTARI

1	üzüm
2	eterik
3	iki
4	kalın ve uzun
5	şemsiye
6	iki
7	kısa
8	uzun
9	20-22 °C'dir
10	75-125

ÖĞRENME FAALİYETİ-4'ÜN CEVAP ANAHTARI

1	saponin
2	baharat
3	kökü
4	20-60 cm
5	fasulye
6	toz
7	kasım
8	5
9	3-5
10	poy

MODÜL DEĞERLENDİRME'NİN CEVAP ANAHTARI

1	20-45 cm
2	15-20
3	% 12
4	ılıman ve sıcak
5	170-240
6	koyu kahverengi
7	150-200 adet
8	100 m ²
9	karık
10	Kireç

KAYNAKÇA

- AKGÜL A., Baharat Bilimi ve Teknolojisi, Gıda Teknolojisi Derneği Yayınları, Ankara, 1993.
- BAYTOP T., Türkiye'de Bitkiler ile Tedavi, İstanbul Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Yayınları, No: 3255, İstanbul, 1984.
- DUKE A.J., Handbook of Legumes of World Economic Importance, Plenum Press, Newyork, 1981.
- Hornok, L. ,**The Cultivation of Medicinal Plants. Cultivation and Processing of Medicinal Plants**, Budapest, 1992.
- KOÇ H., İlaç ve Baharat Bitkileri, Cumhuriyet Üniversitesi Yayınları, Tokat, 1991.
- KOÇ H., Derman Bitkileri Dünden Bugüne Beslenirken Tedavi, Akçağ Yayınları, 2005.
- ÖNGÜT Ö., Bitkilerdeki Şifalar, Hakikat Yayıncılık, İstanbul, 2011.
- www.ankara.edu.tr (08.05.2012/11.30)
- www.batem.gov.tr.(18.05.2012/16.15)