

**T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

TARIM TEKNOLOJİSİ

**SICAK İKLİM TAHİLLARİ
YETİŞTİRİCİLİĞİ 2
621BHY173**

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. ÇELTİK YETİŞTİRİCİLİĞİ.....	3
1.1. Önemi.....	3
1.2. Bitkisel Özellikleri	4
1.3. Adaptasyon	6
1.3.1. İklim İstekleri	7
1.3.2. Toprak İstekleri.....	7
1.4. Yetiştirilmesi.....	7
1.4.1. Toprak Hazırlığı ve Ekim	7
1.4.2. Bakım.....	12
1.4.3. Hasat ve Harman	17
1.4.4. Depolama.....	20
UYGULAMA FAALİYETİ	21
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	24
ÖĞRENME FAALİYETİ-2	25
2. KUŞYEMİ YETİŞTİRİCİLİĞİ.....	25
2.1. Önemi.....	25
2.2. Bitkisel Özellikleri	26
2.3. Adaptasyon	29
2.3.1. İklim İstekleri	29
2.3.2. Toprak İstekleri.....	29
2.4. Yetiştirilmesi.....	29
2.4.1. Toprak Hazırlığı ve Ekim	29
2.4.2. Bakım.....	31
2.4.3. Hasat ve Harman	31
2.4.4. Depolama.....	32
UYGULAMA FAALİYETİ	33
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	35
MODÜL DEĞERLENDİRME	36
CEVAP ANAHTARLARI.....	38
KAYNAKÇA	40

AÇIKLAMALAR

KOD	621BHY173
ALAN	Tarım Teknolojileri
DAL/MESLEK	Tarla Bitkileri Yetiştiriciliği
MODÜLÜN ADI	Sıcak İklim Tahılları Yetiştiriciliği 2
MODÜLÜN TANIMI	Öğrencilere tekniğine uygun olarak sıcak iklim tahıllarını yetiştirebilme yeterliliğinin kazandırıldığı bir öğrenme materyalidir.
SÜRE	40/32
ÖN KOŞUL	Bu modülün ön koşulu yoktur.
YETERLİK	Çeltik ve kuşyemi yetiştirmek
MODÜLÜN AMACI	Genel Amaç Gerekli ortam, alet ve malzeme sağlandığında tekniğine uygun olarak sıcak iklim tahıllarının yetiştiriciliğini yapabileceksiniz. Amaçlar <ol style="list-style-type: none">1. Çeltik yetiştiriciliği yapabileceksiniz.2. Kuşyemi yetiştiriciliği yapabileceksiniz.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	Ortam: Açık alan Donanım: Traktör, pulluklar, tapan, merdane, mibzer, tohumluk, merdane, gübre, gübreleme makinesi, pompaj ve sulama sistemi unsurları, kürek, pülverizatör, römork, nakliye vasıtaları, hastalık ve zararlı ilaçları, yabancı ot ilaçları, yabancı ot kataloğu, hasat ve harman makineleri.
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	Modül içinde yer alan her öğrenme faaliyetinden sonra verilen ölçme araçları ile kendinizi değerlendireceksiniz. Öğretmen modül sonunda ölçme aracı kullanarak modül uygulamaları ile kazandığınız bilgi ve becerileri ölçerek sizi değerlendirecektir.

GİRİŞ

Sevgili Öğrenci,

Ülkemizde ve dünyada hızlı bir artış gösteren insan ve hayvan varlığının beslenme sorunu, günümüzde tahıl üretimine ayrı bir önem kazandırmaktadır. Bu tahıllar içerisinde yer alan mısır, çeltik, darı ve kuşyemi sıcak iklim tahılları olarak adlandırılmaktadır.

Sıcak iklim tahılları dünyada birçok ülke insanı tarafından gıda maddesi olarak kullanılmaktadır. Ayrıca hayvan yemi, yağ sanayi, içki sanayi ve diğer sanayi kollarında kullanılmaktadır. Dünyadaki hızlı nüfus artışı tahıl gereksinimi ve önemini her geçen gün daha da artırmaktadır. Ülkemizdeki tarım arazileri yaklaşık olarak 24 milyon hektardır. Bu alanın yaklaşık % 80'inde tahıl üretimi yapılmaktadır. Fakat ülkemizde yetiştirilen sıcak iklim tahıllarının bu alan içerisindeki payı serin iklim tahıllarına göre düşüktür. Sıcak iklim tahıllarından mısır, ülkemizdeki tahıl ekim alanlarının yaklaşık % 5, üretimde de % 10 pay almaktadır. Mısırı ekim alanı ve üretim bakımından çeltik bitkisi izlemektedir.

Bu modül de sıcak iklim tahıllarından çeltik ve kuşyeminin önemini, bitkisel özelliklerini ve yetiştiriciliğini tekniğine uygun olarak öğreneceksiniz.



ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

Gerekli ortam, alet ve malzeme sağlandığında tekniğine uygun olarak mısır yetiştiriciliği yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Çeltiğin genel özelliklerini araştırınız.
- Çeltik tarımı ile uğraşan çiftçileri ziyaret ederek yetiştiricilik hakkında bilgi alınız.
- Çeltiğin insan beslenmesindeki önemini araştırarak sonuçları sınıf ortamında tartışınız.

1. ÇELTİK YETİŞTİRİCİLİĞİ

1.1. Önemi

Çeltik çok eski kültür bitkilerinden bir tanesidir. Gen merkezinin Güneydoğu Asya bölgesi olduğu tahmin edilmektedir. Çeltik bitkisi ülkemize yaklaşık 500 yıl önce gelmiştir.



Resim 1.1: Çeltik tarlası

Dünyada üretilen çeltiğin büyük bir kısmı tropikal ve subtropikal iklim bölgelerinde yetiştirilmektedir. Ülkemizdeki ise bütün bölgelerimizde çeltik tarımı yapma imkanı vardır. Ülkemizdeki toplam çeltik alanlarının % 56'sı Trakya ve Marmara'da, % 36,5'i Karadeniz'de ve geriye kalan %7,5'i ise diğer bölgelerimizde yapılmaktadır. Yerli üretimimiz, iç tüketime yetmemekte ve ülkemiz gittikçe artan oranlarda pirinç ithal etmektedir. Yapılan bu ithalatlar son yıllarda hızla artarak iç üretim miktarını geçmiş durumdadır. Bu nedenlerle çeltik üretiminde verimlilik arttırmalı ve daha kaliteli üretim

yapma yoluna gidilmelidir. Yüksek kaliteli pirinç üretimi, ekilecek çeşidin seçimi ile başlar; tarla hazırlığı, ekim zamanı, ekim sıklığı, gübreleme şekli ve dozu, zirai mücadele ilacı kullanımı, su kesme, hasat zamanı tespiti, hasat, kurutma, depolama yöntem ve şartları, pirinç işleme ve pazarlama safhalarında uygun yöntem ve teknolojilerin kullanımı ile devam etmektedir.

Tarlada yetiştirilen çeltik, işlendikten sonra pirinç olarak değerlendirilir. Pirincin yanında çeltiğin işlenmesi sırasında ortaya çıkan diğer yan ürünlerde değerlendirilir. Çeltik pirinç kabuğu, pirinç kepeği, pirinç kepeği yağı, kırık taneler ve pirinç unu olmak üzere çeşitli şekillerde değerlendirilebilir.



Resim 1.2: Pirinç

1.2. Bitkisel Özellikleri

Çeltik, kök, sap, çiçek ve dane olarak dört ana bölümde incelenebilir.



Resim 1.3: Çeltikte bitki kısımları

- **Kök:** Çeltik saçak şeklinde ve ince bir kök sistemine sahiptir. Çeltik kökleri diğer tahıllara göre daha farklıdır. Diğer tahılların kökleri birkaç gün su altında

kaldığında oksijen yetersizliğinden ölebilir. Fakat çeltik su içinde çimlenir ve kökleri su altında sürekli kalabilir.



Resim 1.4: Çeltiğin kök kısmı

- **Sap:** Çeltiğin sap kısmı, boğum ve boğum aralarından meydana gelir. Her boğumdan bir çiçek çıkar. Ana saptaki boğum sayısı ortalama 10–15 adettir. Boğumlar arası mesafe alttan yukarı gidildikçe artar. Çeltik bitkisi 50–150 cm arasında değişen boya sahiptir. Erkenci çeltik çeşitleri kısa boylu, geççi çeltik çeşitleri ise daha uzun boyludur. Çeltikte kardeşlenme görülür. Kardeşlenme, çeltik ekiminden iki hafta sonra başlar. Kardeşlenme zamanı ve yoğunluğu, çeşit ve çevre şartlarına göre değişir. Genellikle birinci ve ikinci kardeşler daha iri salkım ve daha çok dane verir.



Resim 1.5: Çeltikte bitki boyu

- **Çiçek:** Çeltik çiçekleri topluluk şeklindedir ve sapın uç kısmında yer alan erselik çiçeklerden (erkek ve dişi çiçekleri bir arada bulunduran çiçek yapısı) oluşan karışık salkım durumundadır. Bir salkımdaki çiçek sayısı, çeltik çeşidine ve çevre koşullarına bağlı olarak 100–150 arasında değişir. Salkımların uzunluğu, çeşitlere göre 15–25 cm arasındadır. Çiçeklenme döneminde görülen yağış, kuraklık ve 15 °C'nin altındaki soğuklar, tozlanma ve dölleme aksamlara neden olur. Bu durumlarda salkımdaki bazı çiçekler döllemez, kısır kalır ve verim düşüklüğü meydana gelir. Çeltikte kendi kendine dölleme görülmektedir.



Resim 1.6: Çeltik salkımı

- **Dane:** Çeltik bitkisinin danesine çeltik, kargo ve pirinç olmak üzere farklı adlar verilir. Harmandan sonra elde edilen kavuzlu ürüne çeltik, kavuzları soyulmuş fakat parlatma işlemi yapılmamış daneye kargo adı verilir. Çeltiğin fabrikada kavuzların soyulması ve tane dış katlarının giderilip parlatılması sonucu elde edilen ürüne pirinç adı verilir.



Resim 1.7: Kargo



Resim 1.8: Pirinç

1.3. Adaptasyon

Çeltik bitkisinin iklim ve toprak istekleri aşağıda açıklanmıştır.

1.3.1. İklim İstekleri

Çeltik bitkisi gelişimi için yüksek nem, bol su ve sıcaklığa ihtiyaç duymaktadır. Besin maddelerini rahatça alabilmek için köklerinin bol su içinde olması gereklidir. Bu nedenle tarla toprağının sürekli suya doymuş olması gerekir. Çimlenebilmesi için ihtiyaç duyduğu en düşük sıcaklık 12 °C'dir. Gelişimi için gerekli ortalama sıcaklık 20-23 °C'dir. Çeltiğin gelişme dönemindeki sulama suyu sıcaklığı ise 15 °C olmalıdır.

1.3.2. Toprak İstekleri

Çeltik bitkisi toprak isteği bakımından pek seçici değildir. Su geçirgenliği az, derin, tınlı ve besin maddelerince zengin topraklarda daha iyi gelişmektedir. Çeltik yetiştirilecek toprağın ortalama pH değerleri 5,5-7,5 arasında olmalıdır. Bunun yanında pH değeri 3-8 arasında değişen topraklarda da yetiştirilebilir. Geçirgenliği fazla olan kumlu topraklar besin maddelerince fakirdir ve fazla su kaybına neden olduklarından çeltik tarımına uygun değildir. Çeltik bitkisi, tuzluluğa orta derece dayanıklıdır. Bazı yerlerde, tuzlu toprakların ıslahı için çeltik tarımı yapılır.

1.4. Yetiştirilmesi

1.4.1. Toprak Hazırlığı ve Ekim

Çeltik yetiştiriciliğinde toprak hazırlığı çimlenme, fide çıkışı, fidenin toprağa tutunması ve bitki gelişimi üzerinde önemli etkiye sahiptir. Çeltik yetiştiriciliği için toprak sonbaharda veya ilkbaharda derin sürüm yapılarak işlenir. Toprak işlemesi sonbaharda yapılmışsa başka bir işlem yapmadan tarla kışı bu durumda geçirmelidir. Daha sonra ilkbaharda, tarlada su tutmak üzere tavalanın yapılmasından sonra diskaro veya kültivatör ile hafif toprak işlemesi yapılır. İyi yapılmış bir toprak hazırlığı ile:

- Tarlada yabancı ot kontrolü sağlanır.
- Gübrenin toprağa daha iyi karışması sağlanır.
- Toprağın kabarma ve havalanması sağlanır.
- Toprak karıştırılarak, alt katmanlarda biriken besin maddeleri toprağın üst katmanına çıkması sağlanır.
- Toprağa ince bir yapı verir ve böylece besin maddelerinin bitki tarafından daha fazla alınması sağlanır.



Resim 1.9: Toprak işleme

Çeltik yetiştiriciliği için tavalar hazırlanırken traktörlere takılan tesviye bıçağı veya tir pulluğundan faydalanılır. Tavaların genişliği 40-70 cm, yüksekliği de 30-50 cm arasında olmalıdır. Tavaların çok geniş olması su kesme ve salma sulamadaki denetimi azaltır, suyun rüzgarlardan dalgalanmasına ve bundan özellikle genç bitkilerin zarar görmesine neden olur. Tavaların küçük olması ise çeltik yetiştirilecek toprak yüzeyinin azalmasına, sulama, bakım, hasat ve harman işlemlerinin yavaşlamasına neden olur.



Resim 1.10: Tesviye bıçağı

Çeltik yetiştiriciliğinde toprak hazırlığı yaparken önemli konulardan biride tarlaların tesviyesidir. Çeltik üretimi % 4'e kadar eğime sahip arazilerde yapılabilir. Fakat bu arazilerden daha yüksek verim elde edebilmek için çok iyi tesviye (düzleme) yapılmalıdır. Arazinin tesviye işlemi, küçük parsellerde tesviye bıçağı ile yapılabilir. Fakat büyük arazilerde hafif ağırlıklı greyder veya lazerle çalışan tesviye aletleri kullanılmalıdır. Arazinin iyi tesviye edilmesi çeltik tarımında önemli yararlar sağlamaktadır. Bunlar:

- Tavalar istenilen büyüklük ve ebatta yapılabilir.
- Tavalarda suyun düzenli bir şekilde dağılımı sağlanır.
- Yılın her zamanında yüzeysel veya derin drenaj yapılmasını sağlar.
- Çimlenmeden hasada kadar bitki örtüsünde üniform bir üretim sağlanır.

- Makineli tarımda, kullanılan alet ve makinelerin hareket kabiliyetini arttırarak, iş verimini yükseltir.
- Yabancı ot kontrolü daha etkili ve kolay olur.



Resim 1.11: Hazırlanmış tavalar

Çeltik yetiştiriciliğinde ekim için uygun çeşit seçimi, ekim zamanının belirlenmesi, uygun tohumluk kullanımı, ön çimlendirme ve ekim yöntemleri verim ve kalite üzerine olumlu etkilerde bulunmaktadır.



Resim 1.12: Ekilmiş çeltik

Çeşit seçilirken, seçilecek çeşit bölge koşullarına uygun olmalıdır. Yetiştirme sezonunda yüksek verimli, kaliteli ve tüketicilerin beğenisine sahip çeşitler seçilmelidir. Bölgeye uygun olmayan geççi çeşitler ekilmemelidir.

Çeltik ekim zamanını, yetiştirilecek çeşidin vejetasyon süresi, hava ve sulama suyunun sıcaklığı belirler. Çeltikte çimlenme ve fide devrelerinde ortalama sıcaklık 18–35 °C arasında olmalıdır. Ülkemizde çeltik ekim zamanı, bölgelere göre değişmektedir. Marmara, Trakya ve Karadeniz bölgelerinde çeltik ekimi mayıs ayının ilk yarısında yapılmalıdır. Ege ve Akdeniz bölgelerinde nisan ortalarından haziran sonuna kadar ekim yapılabilir. Güneydoğu Anadolu bölgesinde 20 Nisan-15 Mayıs tarihleri arasında ekimin yapılması uygun olmaktadır. İç Anadolu bölgesinde ise çeltik ekimi 10-20 mayıs tarihleri arasında yapılmalıdır.

Çeltik ekiminde kullanılacak tohumluk hastaliksız, yabancı ot tohumu içermeyen ve sertifikalı olmalıdır. Sertifikalı tohum kullanarak verim artışı sağlanabilir. Sertifikalı tohum kullanmak aynı zamanda randıman ve ürünün pazar değerini de yükseltmektedir. İmkânlar ölçüsünde 2–3 yılda bir tohum değiştirilmelidir.



Resim 1.13: Çeltik tohumu

Birim alana atılacak tohum miktarı çeltik çeşidinin özelliğine, ekim zamanına ve toprağın verimlilik durumuna göre değişir. Ülkemizde ekimi yapılan alanlarda küçük daneli çeşitler için 15 kg/dekar, orta daneli çeşitler için 17–18 kg/da ve iri daneli çeşitler için 20 kg/dekar tohum miktarı tavsiye edilmektedir. Çeltikte m²'ye atılması gereken dane sayısı ortalama 500–600 adettir.

Çeltik tohumları ekilmeden önce ön çimlendirme işlemine tabi tutulmalıdır. Ön çimlendirmenin amacı tohumlar tarlaya ekildiğinde soğuk sudan zarar görmelerini önlemek, çimlenme gücünü artırmak ve tohumda canlılığı uyandırmaktır. Ön çimlendirme esnasında çeltik yanıklık hastalığı ile mücadele amacıyla ilaçlama yapılmalıdır. Ayrıca beyaz uç nematoduna karşıda ön çimlendirme öncesi tohumların 55–60 °C sıcak suda 10 dakika bekletilmelidir. Tohumların ıslatılması esnasında su yüzüne çıkan zayıf yapılı daneler ayıklanır. Ön çimlendirmenin süresi su sıcaklığına bağlıdır. Su sıcaklığı yüksekse süre kısa tutulur, soğuksa uzun süre devam eder. Ön çimlendirme işleminin düzenli olması, çimlenme çıkış hızının çabuk ve düzenli olmasını sağlar. Ön çimlendirme işleminde tohumlar genellikle bir çuval içine konularak, 1-2 gün suda bekletilir. Daha sonra bir yere yığılır. Bu yığın 3–4 saat arayla süzgeçli kovalarda sulanır. Bu işlem, tohumlarda hafif çimlenme başlayınca kadar devam eder.

Çeltikte uygulanabilecek başlıca ekim yöntemleri serpme ekim, mibzerle ekim ve fidelemedir.

- **Serpme Ekim:** Serpme ekimde elle serpme, gübre dağıtıcıları ile serpme ve uçakla serpme olmak üzere üç farklı yöntem uygulanır. Elle serpme ülkemizde yaygın olarak uygulanan bir ekim yöntemidir. Bu yöntemde tohumlar elle su içerisine serpilir. Elle serpme ekim öncesi tohumlara ön çimlendirme işlemi

uygulanmalıdır. Ön çimlendirilmesi sağlanmış tohumlar, suyla doldurulmuş tavalara elle serpilir. Tohumlar toprak yüzeyine tutunduktan 3–4 gün sonra tavalardaki su boşaltılır. Tavalara 5–6 gün süre ile su akışı durdurulur. Böylece genç çeltik bitkileri toprağa tutunup köklerini salar ve ilk yapraklarını verirler, daha sonra tarlaya ince bir su verilir.



Resim 1.14: Elle serpme ekim

Gübre dağıtıcıları ile ekimde tohumlar önce 24–36 saat su içerisinde bekletilir. Daha sonra 18-24 saat suyun sızması beklenir. Suyla şişirilmiş tohumlar gübre dağıtıcıları ile su içerisine saçılarak ekim yapılır. Uçak ile serpme ekim yöntemi genellikle geniş işletmelerde uygulanan bir yöntemdir. Bu yöntemde de ön çimlendirme işlemi uygulanan tohumlar uçakla su içerisine serpilir.

- **Mibzerle Ekim:** Mibzerle ekimin yapılması için tava genişliğinin mibzerin çalışma genişliğine uygun olması gerekir. Bu yöntemin dar tavalarda uygulaması zordur. Ayrıca mibzerle yapılacak ekimlerde arazi tesviyesinin çok iyi olması gerekir.



Resim 1.15: Mibzerle ekilmiş tarla

- **Fideleme:** Fideleme yönteminde fide yastıklarında yetiştirilen çeltik fideleri hava koşullarına bağlı olarak ekimden 20 gün sonra tarlaya fidelenir. Sıcak havalarda fideler, daha kısa sürede fidelemeye hazır hale gelirler. Fideleme yapılacak tarlalar çok iyi şekilde hazırlanmalıdır. Özellikle tesviyesi çok iyi şekilde yapılmalıdır. Fideleme yönteminde fideler 1-2 cm derinlikte su bulunan tarlalara dikilmelidir. Fidelemeden 5-6 gün sonra fideler gelişmeye başlar ve azotlu gübre uygulaması yapılır. Eğer, fideler serada veya plastikle örtülü ortamlarda, nisan ayında yetiştirilirse, mayıs ayında tarlaya fidelenebilir. Bu erken olgunlaşma ve erken hasat gibi avantajlar sağlayabilir. Diğer taraftan, fideleme yöntemi kullanılarak çeltik ekim zamanı haziran sonuna kadar uzatılabilir. Bunun sonucu, kışlık arpa veya buğday hasadından sonra, çeltik ikinci ürün olarak yetiştirilebilir. Fideleme yönteminin olumsuz yönü ise fazla iş gücü istemesi ve masraflı olmasıdır.



Resim 1.16: Fidelerin dikimi

1.4.2. Bakım

Çeltik yetiştiriciliğinde başlıca bakım işleri sulama, gübreleme, hastalık ve yabancı ot mücadelesidir.

- **Sulama:** Çeltik bitkisi devamlı sulama ile tarla su altında tutularak yetiştirilir. Ekimden hasat zamanına kadar tarla yüzeyi su ile kaplıdır. Su yüksekliği, bitkilerin gelişmesine bağlı olarak yükseltilir ve maksimum gelişme devresinde 15 cm civarında tutulur.



Resim 1.17: Sulanmış çeltik tarlası

Çeltik yetiştiriciliğinde sulama suyu sıcaklığı çimlenme ve gelişmede önemli faktörlerdir. Yetiştiricilikte minimum su sıcaklığı 12 °C olmalıdır. Ortalama sulama suyu sıcaklığı ise 25–30 °C arasında değişmektedir. Çeltiğin çimlenmesi için maksimum su sıcaklığı 42–44 °C olmalıdır. Bu sıcaklıklardan sonra çimlenme olmaz. Bitki gelişiminin her döneminde 30 °C'nin üzerindeki su sıcaklıkları ürüne olumsuz etkiler. Çeltik bitkisinin su ihtiyacı ile ilgili olarak iki kritik dönemi vardır. Bunlardan birincisi kardeşlenmeden 10–12 gün öncesi, ikincisi ise çiçeklenmeden 20 gün öncesi ile çiçeklenmeden 10 gün sonraki dönemi kapsayan 30 günlük süredir.



Resim 1.18: Suyun tarlaya verilmesi

Çeltikte kesik ve sürekli sulama olmak üzere iki şekilde sulama yapılmaktadır. Daha çok sivrisinek mücadelesi için uygulanan kesik sulamada her 8-10 günde bir 2-3 gün süreli olmak üzere tavaların suyu kesilir ve kurutulur. Kesik sulamada sulama sayısı 8–15 arasında değişmektedir. Devamlı sulama ekim yerlerinin meskenlerden 300 metre ve daha uzak olduğu durumlarda yapılır. Bu yöntemde su tavalarda akar ve kesilmez. Sadece gübreleme, yabancı ot mücadelesi ve zorunlu hallerde kesilir. Her iki yöntemde de hasattan 15–20 gün önce tavaların suyu kesilir.



Resim 1.19: Tarladan suyun kesilmesi

Çeltik ekiminden 5–6 günün sonra çeltik tavalarının suyu tarla yüzeyinde su kalmayacak şekilde kesilmelidir. Bu süre içinde çimlenen bitkilerin kökleri toprağa iyice

tutunur. Bitki geliştikçe su yüksekliği kademeli bir şekilde artırılmalıdır. Yetişme sezonunda eltik tarlasına su akışı üst gübreleme sırasında durdurulabilir. Yalnız ekim sonrası yabancı ot uygulaması için tarladan su boşaltılması yapılmalıdır.

Hasat amacıyla suyun kesilmesi çok kritik bir durumdur. Dane dolumu döneminde toprağın belirli bir rutubet derecesinde tutulması gereklidir. Ancak hasatta, hasat makinelerinin kolaylıkla çalışabilmesi için hasat sırasında toprak yeterli miktarda kurutulmuş olmalıdır. Suyun çok erken kesilmesi hasat sırasında kırık dane miktarını ve çeltiğin pirince işlemede pirinç randımanını düşürür ve tam olgunlaşmamış tanelerin meydana gelmesine neden olur. Çeltikte genelde çiçeklenmeden 30–35 gün sonra hasat için su kesimi yapılabilir. Bu dönem hasattan yaklaşık 10–15 gün öncesine denk gelmektedir. Çeltik yetiştiriciliğinde sulama programı aşağıdaki tabloda olduğu gibi yapılabilir:

➤ çeltiğin yetişme dönemi	➤ Sulamada uygulanacak yöntem
➤ çimlenme ve fide dönemi	➤ Fide gelişmesi ve erken kardeşlenme için su yüksekliğinin 3-5 cm olması idealdir.
➤ Kardeşlenme dönemi ortaları ( kardeş dönemi)	➤ Su yüksekliği 5–10 cm arasında olmalıdır.
➤ Kardeşlenme dönemi sonu	➤ Su yüksekliği 5–10 cm arasında olmalıdır.
➤ Salkım oluşum dönemi başlangıcı(Ekimden 55–60 gün sonra)	➤ Salkım oluşum devresi başlangıcından sonra su yüksekliği 15 cm'ye çıkarılmalıdır. ➤ çiçeklenmeye kadar tarlada su kesimi yapılmamalı ve su seviyesi düşürülmemelidir.
➤ çiçeklenme dönemi	➤ Su yüksekliği 15 cm olmalıdır
➤ Dane doldurma dönemi ve hasat için su kesimi	➤ Toprağın yapısı ve hava koşulları gibi faktörlere bağlı olarak, geç olum devresine kadar sulamaya devam edilmelidir. ➤ Hasattan 15–20 gün önce tarlaya su akışı durdurulmalı ve tavalardaki su boşaltılmalıdır.

Tablo 1.1: Çeltikte sulama dönemleri

- **Gübreleme:** eltikten yüksek verim almak amacıyla zamanında ve uygun miktarlarda gübreleme yapmak gereklidir. Çeltik başta azot, fosfor, potasyum ve çinko olmak üzere 16 adet besin maddesine ihtiyaç duyar. Çeltik bitkisine verilecek gübre miktarının belirlenmesinde yapılacak toprak analizlerine göre karar verilmelidir.

- **Azotlu Gübreleme:** eltik bitkisine verilecek azot miktarı çeşitlere bağlı olarak 15–18 kg/da arasında değişmektedir. Uygulanacak azotlu gübre iki veya üç defada eşit miktarlarda verilmelidir. İki defa azotlu gübre

uygulanacaksa yarısı ekimde veya kardeşlenme başlangıcında, diğer yarısı da ekimden yaklaşık 55–60 gün sonra uygulanmalıdır. Eğer üç parça halinde kullanılacaksa, birinci kısım ekim öncesi fosforlu gübre ile birlikte, ikinci kısmı kardeşlenme başlangıcında ve geri kalan kısmı ise yine ekimden 55–60 gün sonra, salkım oluşum devresi başlangıcında kullanılmalıdır.

- **Fosforlu Gübreleme:** Fosforlu gübrelerle gübrelemede, fosforlu gübre ekim öncesi dekara 20 kg triple süper fosfat gübresi şeklinde uygulanmalıdır. Eğer triple süper fosfat gübresi bulunamazsa fosfor ihtiyacı, kompoze gübrelerle karşılanabilir.
- **Potasyumlu Gübreleme:** Potasyumlu gübreler toprağın potasyum ihtiyacına göre verilmelidir. Ülkemiz toprakları genellikle potasyum bakımından zengindir. Fakat üst üste çeltik ekiminin yapıldığı tarlalarda potasyum eksikliği görülebilir. Bu nedenle bu tür tarlalarda ihtiyaca göre uygulama yapılmalıdır.
- **İz Elementlerle Gübreleme:** Çeltik üretim alanlarında pH değeri yüksek olan ve toprak düzlemesi sırasında fazla toprak alınmış alanlarda çinko eksikliği görülebilir. Çinko eksikliği görülen topraklarda ekim öncesi 1-2 kg/da çinko sülfat veya çinko oksit gübreleri kullanılmalıdır. Ekim sonrası görülen çinko eksikliğinde ise çinko sülfat gübresi bitkiye salkım oluşum devresi başlangıcından 5-7 gün öncesine kadar püskürtme şeklinde uygulanmalıdır.



Resim 1.20: Gübreleme

- **Hastalıklar:** Çeltik bitkisinde görülen en önemli hastalıklar çeltik yanıklığı ve kök boğazı çürüklüğü hastalığıdır.
- **Çeltik Yanıklığı Hastalığı:** Çeltik yanıklığı hastalığına kurt boğazı, sam vurması ve pas gibi isimlerde verilmektedir. Bu hastalık mantarı kaynaklı bir hastalıktır ve çeltiğin yaprak ayasında, kınında, sap ve salkım

kisimlerinde görülmektedir. Mücadelesinde kültürel önlem olarak dayanıklı çeşit yetiştirmek, aşırı azotlu gübrelemeden kaçınmak, sık ve geç ekim yapmamak, hasat sonrası tarlada anız bozmak ve ekim nöbeti uygulamak gereklidir. Kimyasal mücadelesinde ise ekim öncesi uygun bir fungusit ile 100 l suya 200 g ilaç karıştırılarak tohum ilaçlaması yapılmalıdır. Tohum ilaçlamasına rağmen hastalık tarlada görüldüğünde uygun bir ilaç ile ilaçlama yapılmalıdır. İlaçlamalar hastalığın seyrine göre bir hafta ara ile tekrarlanmalıdır. Bu hastalıkla mücadelede 2-3 ilaçlama yapılmalıdır.



Resim 1.21: Çeltik yanıklık hastalığı

- **Çeltik Kök Boğazı Çürüklüğü Hastalığı:** Çeltik kök boğazı çürüklüğü hastalığı mantari kökenlidir. Bu hastalığa yakalanan bitkiler zayıflık ve solgunluk görülmektedir. Hastalıklı bitkiler normal bitkilerin iki katı kadar boylanabilir. Bu boy uzaması her zaman görülmeyebilir. Salkım çıkarma döneminde tümüyle beyaz görünen bitkiler normallerinden çok önce salkım oluşturlar ve beyaz renkli olan salkımlarda sadece boş kavuzlar bulunur. Bitkinin alt kısımlarda hastalık etmeninin beyaz veya pembe renkli yapıları görülür. Bu hastalıkla mücadelede kültürel önlem olarak ekim nöbeti uygulanmalı, hastaliksız tohum kullanılmalı ve aşırı azotlu gübre kullanılmamalıdır. Hastalığın kimyasal mücadelesinde ekim öncesi tohum ilaçlaması yapılmalıdır.



Resim 1.22: Hastalıklara karşı ilaçlama

➤ **Yabancı Otlarla Mücadele:** Yabancı otlar ürün maliyeti ve verim üzerindeki oldukça olumsuz etkilerde bulunurlar. Bu nedenle yabancı ot mücadelesi zamanında ve uygun ilaçlar kullanılarak yapılmalıdır. Çeltik yetiştiriciliğinde sorun olan en önemli yabancı ot darıcan bitkisidir. Çeltik tarlalarında sorun olan diğer yabancı otlar ise kız otu, sivri saz, kurbağa kaşığı, su menekşesi ve hasır otudur. Çeltik tarlalarında görülen yabancı otlarla mücadelede kültürel önlemler, mekanik mücadele yöntemleri ve kimyasal mücadele yöntemleri kullanılmaktadır. Yabancı otlarla mücadelede alınacak kültürel önlemler:

- Tarla tesviyesi iyi yapılmalı,
- Yabancı ot tohumu içermeyen tohumluk kullanılmalı,
- Ekim nöbeti uygulanmalı,
- Sık ekim veya geniş ekim yapılmamalı,
- Zamanında ve uygun miktarda gübre kullanılmalı,
- Mecburiyet olmadıkça tarlada su kesilmemeli,
- Bakım işlerinde kullanılan alet ve ekipman temizliği düzenli olarak yapılmalıdır.

Çeltikte mekanik mücadele yöntemi olarak yabancı otlar elle sökülerek tarladan uzaklaştırılmalıdır.

Çeltikte kimyasal mücadele yönteminde yabancı ot ilaçları kullanılmaktadır. Kimyasal mücadelede farklı aktif maddelere sahip ilaçlar, özelliklerine göre ekim öncesi ve ekim sonrası farklı yabancı otlara karşı kullanılmaktadır. Çeltikte en fazla zararı meydana getiren darıcan otuna karşı ekimden 25–30 gün sonra, darıcan daha 3–4 yapraklıyken su kesilir ve tarlada hiç su kalmadığı zaman uygun ilaçlarla ilaçlama yapılır. İlaç uygulamasından 48 saat sonra tekrar tarlaya su verilir. Otların su altında kalarak ölümünü kolaylaştırmak için bu su verme işleminde su seviyesi biraz yüksek tutulmalıdır.



Resim 1.23: Darıcan otu

1.4.3. Hasat ve Harman

Çeltik hasadı salkımların % 80'nin saman rengini aldığı, alt kısımdaki danelerin sert mum devresine ulaştığı ve danelerin % 22–24 arasında rutubet içerdiği dönemde

yapılmalıdır. Çeltiği aşırı nemli iken hasat etmek danelerin tam olgunlaşmasını engeller ve kurutma için daha fazla masraf yapılmasına sebep olur. Nem oranı düşük iken hasat etmek ise hasat ve pirince işleme sırasında daha fazla kırık danenin meydana gelmesine neden olur. Erken hasat dane verimi ve kırıksız pirinç randımanını düşürür. Geç hasat ise dane dökülmesine, yatmadan dolayı verim düşüklüğüne ve kırıksız pirinç randımanının azalmasına sebep olur.



Resim 1.24: Çeltikte hasat olgunluğu

Çeltik hasadı bölgelerimize göre değişmekle beraber genellikle 15 Eylül-30 Ekim tarihleri arasında yapılmaktadır. Hasat Trakya ve Karadeniz bölgelerinde eylül ayı ortalarında başlar ve ekim ayı sonlarında biter. Ege, Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinde ise hasat ağustos ayı ortalarında başlar. Marmara bölgesinde hasat ağustos ayı sonunda başlar.

Çeltik hasadı elle biçme (orakla), kendi yürür biçme makineleriyle (motorlu) biçme ve biçerdöverle hasat olmak üzere üç farklı şekilde yapılabilir. Elle ve kendi yürür biçme makineleriyle hasatta çeltik, 15-20 cm yükseklikten biçilir. Biçilen saplar tanelerin kuruması için hava şartlarına bağlı olarak 3-4 gün tarlada güneş altında bırakılır.



Resim 1.25: Elle çeltik hasadı

Kuruma işleminden sonra toplanan saplar, tarlada veya hazırlanan harman yerine taşınarak harman makineleriyle veya biçerdöverle harman edilirler.



Resim 1.26: Çeltik harmanı

Biçerdöverle hasat diğer iki yöntemle göre kolay ve daha ekonomik olmaktadır. Biçerdöverle hasatta, biçerdöverin hasadı sağlayan parçalarında (kontr-batör sistemleri) değişiklik yapılmalıdır. Ayrıca çamurlu toprak yapısına sahip tarlalarda daha kolay hareket edebilmesi için palet takılmış biçerdöverler kullanılmalıdır.



Resim 1.27: Biçerdöverle çeltik hasadı

Hasat edilmiş çeltiğin kurutulması gereklidir. Biçerdöverle yapılan hasatta elde edilen ürün % 24-25 oranında ve oldukça yüksek sayılabilecek bir neme sahiptir. Bu yüksek nem oranı depolamada sıkıntı meydana getirebileceğinden % 14 oranına kadar düşürülmelidir. Bu işlem kurutma ile sağlanabilir. Çeltik hasat edildikten sonra 12 saat içerisinde kurutma işlemine başlanmalıdır. Bu süre bir günü geçmemelidir. Kurutma işlemi güneş altında ve mekanik kurutma tesislerinde yapılan kurutma ile sağlanabilir.

Güneş altında kurutmada çeltik sert beton veya benzeri zeminlere serilir. Bu şekilde 4–5 gün güneş altında tutulan ürünün rutubeti istenen seviyeye düşer. Kurumanın dengeli olması amacıyla sergen kürek veya tırmıkla sık sık karıştırılmalıdır.



Resim 1.28: Güneşte kurutma

Mekanik kurutma tesislerinde yapılan kurutmada, ısıtılmış hava ürünün içine belirli bir süre gönderilir. Bu işlem çeltikteki nem oranı istenilen seviyeye düşüncüye kadar devam eder. Kurutma süresi sıcaklık derecesine bağlı olarak 4–8 saat arasında değişir.



Resim 1.29: Kurutma kazanı

1.4.4. Depolama

Depolanacak çeltik danelerindeki nem oranı % 14'ün altında olmalıdır. Eğer harmandan sonra nem oranı hemen % 14'ün altına düşürülmezse, mikroorganizma faaliyetleri ve böcek zararı sonucu danelerde bozulmalar söz konusu olabilir. Çeltik depolanacak ambarlarda nispi nem % 60'ın altında olmalı ve sıcaklık düşük tutulmalıdır. Ayrıca depolanacak ürün, depolanmadan önce soyuk, kırık dane, boş kavuz, sap-saman parçaları ve diğer yabancı maddelerden temizlenmelidir. Depolanacak ürün bez veya keten çuvallar içerisine konularak depolanmalıdır. Çuvallar, ağaçtan yapılmış platformlar üzerine yığılarak depolanırsa çuvallarla zemin arasında hava sirkülasyonu sağlanmış olur.



Resim 1.30: Depolanmış çeltik

UYGULAMA FAALİYETİ

Tekniğine uygun çeltik yetiştiriciliği yapmak için aşağıda verilen işlem basamaklarını uygulayınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Çeltiğin bitkisel özelliklerini belirleyiniz.	➤ Çeltiğin toprak altı aksamalarını inceleyiniz. ➤ Çeltiğin toprak üstü aksamalarını inceleyiniz. ➤ Çeltiğin çiçek ve başak durumunu inceleyiniz.
➤ Yetiştirme ortamlarının hazırlığını yapınız.	➤ Derin sürüm yaparak toprağı işleyiniz. ➤ Yüzeysel sürüm yapınız. ➤ Uygun aletleri kullanınız.
➤ Çeltik ekim tavalarını hazırlayınız.	➤ Tava genişliklerini belirleyiniz
➤ Çeltikte ön çimlendirme yapınız.	➤ Tohumları ilaçlayınız. ➤ Ön çimlendirme yapılacak suyun sıcaklığını ayarlayınız. ➤ Tohumları çuvala yerleştiriniz. ➤ Yeterli süre suda bekletiniz. ➤ Çimlenme oluncaya kadar sulama yapınız.
➤ Tavaları su ile doldurunuz.	➤ Su sıcaklığını ayarlayınız. ➤ Uygun bir yöntem kullanarak tavaları doldurunuz.
➤ Taban gübrelemesi yapınız.	➤ Uygun taban gübresi seçiniz. ➤ Gübreleme zamanını ayarlayınız. ➤ Uygun aletler kullanarak gübreleme yapınız.
➤ Ekim yapınız.	➤ Ekim yöntemini belirleyiniz. ➤ Ekim şeklini belirleyiniz. ➤ Dekara atılacak tohum miktarını ayarlayınız. ➤ Tekniğine uygun şekilde ekim yapınız.
➤ Fideleme yapınız.	➤ Fideleri yetiştiriniz. ➤ Fidelerin dikileceği alanı ve tavaları hazırlayınız. ➤ Uygun zamanda fideleri su doldurulmuş tavalara dikiiniz.
➤ Sulama yapınız.	➤ Çeltiğin su ihtiyacını belirleyiniz. ➤ Sulama yöntemini belirleyiniz. ➤ Sulama dönemlerini belirleyiniz.
➤ Gübreleme yapınız.	➤ Toprak analizi yaptırınız. ➤ Analiz sonucuna göre verilecek

	<p>gübreleri belirleyiniz.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Gübre normunu ayarlayınız. ➤ Ekim öncesi gübreleme yapınız. ➤ Gelişme dönemi içerisinde gübreleme yapınız.
➤ Yabancı ot mücadelesi yapınız.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Çeltikte sorun olan yabancı otları tespit ediniz. ➤ Yabancı otlarının en zararlı olduğu dönemleri belirleyiniz. ➤ Ekim öncesi yabancı ot mücadelesine başlayınız. ➤ Kültürel tedbirleri uygulayınız. ➤ Kimyasal mücadele yöntemlerini uygulayınız.
➤ Hastalık ve zararlılarla mücadele ediniz.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Çeltikte sorun olan hastalıkları belirleyiniz. ➤ Ekim öncesi tohum ilaçlaması yapınız. ➤ Ekim sonrası kültürel ve kimyasal mücadele yöntemlerini uygulayınız.
➤ Hasat olgunluk devresini tespit ediniz	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Salkımlardaki renk değişimlerini kontrol ediniz. ➤ Danedeki nem oranını belirleyiniz.
➤ Hasat ve harman yapınız	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Çeltikte hasat zamanını belirleyiniz. ➤ Hasat için en uygun zamanı belirleyiniz. ➤ Hasat yöntemini belirleyiniz. ➤ Tekniğine uygun şekilde hasat yapınız. ➤ Hasat edilen yığınları harman yerine taşıyınız. ➤ Harman alanını hazırlayınız. ➤ Harman yapınız.
➤ Kurutma yapınız	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kurutma yöntemini seçiniz. ➤ Tekniğine uygun olarak kurutma yapınız.
➤ Depoları dezenfekte yapınız	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Depo duvarlarını kireçle badana yapınız.
➤ Ürünü ilaçlayınız	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hastalık ve zararlılara karşı fumigasyon yapınız. ➤ Depo hastalıklarına karşı ürünü ilaçlayınız. ➤ Depo zararlısı böceklere karşı ürünü ilaçlayınız. ➤ Depodaki kemirgenlere karşı tedbirler alınız.
➤ Ürünü muhafaza ediniz	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Depodaki nem oranını ayarlayınız. ➤ Deponun havalandırma durumunu ayarlayınız.

	<ul style="list-style-type: none">➤ Depodaki ışık durumunu ayarlayınız.➤ Ürünü düzenli şekilde istifleyiniz.
--	---

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. Çeltiğin önemini öğrendiniz mi?		
2. Çeltiğin bitkisel özelliklerini belirlediniz mi?		
3. Çeltiğin iklim isteklerini belirlediniz mi?		
4. Çeltiğin toprak isteklerini belirlediniz mi?		
5. Çeltik yetiştiriciliğinde toprak hazırlığını yaptınız mı?		
6. Çeltik ekimini yaptınız mı?		
7. Çeltik yetiştiriciliğinde bakım işlemlerini yaptınız mı?		
8. Çeltik hasadı yaptınız mı?		
9. Çeltikte harman yaptınız mı?		
10. Çeltikte depolama yaptınız mı?		

DEĞERLENDİRME

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

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

1. Çeltik şeklinde ve ince bir kök sistemine sahiptir.
2. Çeltik bitkisi cm arasında değişen boya sahiptir.
3. Çeltik yetiştirilecek toprağın ortalama pH değerleri arasında olmalıdır.
4. Çeltik yetiştiriciliği için tavalar hazırlanırken traktörlere takılan tesviye bıçağı veya ...
..... faydalanılır.
5. Çeltik üretimi kadar eğime sahip arazilerde yapılabilir.
6. Marmara, Trakya ve Karadeniz bölgelerinde çeltik ekimi ayının ilk yarısında yapılmalıdır.
7. Ülkemizde ekimi yapılan alanlarda orta taneli çeşitler için kg/da tohum miktarı tavsiye edilmektedir.
8. Çeltik üretim alanlarında pH değeri yüksek olan ve toprak düzlemesi sırasında fazla toprak alınmış alanlarda eksikliği görülebilir.
9. Nem oranı iken çeltiği hasat etmek, hasat ve pirince işleme sırasında daha fazla kırık tanenin meydana gelmesine neden olur.
10. Depolanacak çeltik tanelerindeki nem oranı altında olmalıdır.

DEĞERLENDİRME

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

ÖĞRENME FAALİYETİ-2

AMAÇ

Gerekli ortam, alet ve malzeme sağlandığında tekniğine uygun olarak darı yetiştiriciliği yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Kuşyeminin genel özelliklerini araştırınız.
- Kuşyemi tarımı ile uğraşan çiftçileri ziyaret ederek yetiştiricilik hakkında bilgi alınız.
- Kuşyeminin önemini araştırarak sonuçları sınıf ortamında tartışınız.

2. KUŞYEMİ YETİŞTİRİCİLİĞİ

2.1. Önemi

Kuşyemi bitkisi ülkemizde ve dünyada genel olarak hayvan yemi olarak yetiştirilmektedir. Kuşyemi bitkisi dane ve yapraklarında % 20 oranında protein içeren bir bitkidir. Bu nedenle hem kuşyemi olarak, hem de yeşil yem olarak kullanılmaktadır. Fakat yaygın olarak kuşyemi olarak değerlendirilmektedir.



Resim 2.1: Kuşyemi bitkisinin değerlendirilmesi

Kuşyemi tek yıllık bir kültür bitkisidir. Kuşyemi bitkisinin Akdeniz kökenli bir bitki olduğu tahmin edilmektedir. Ülkemizde en çok Marmara bölgesinde yetiştiriciliği

yapılmaktadır. İller arasında en fazla üretim Tekirdağ'da yapılmaktadır. Birim alandan ortalama 122 kg verim alınmaktadır.



Resim 2.2: Kuşyemi tarlası

2.2. Bitkisel Özellikleri

Kuşyemi bitkisi kök, sap, yaprak, çiçek ve tane olarak beş ana bölümde incelenebilir.



Resim 2.3: Kuşyemide bitki kısımları

Kuşyemi bitkisi yüzlek olarak gelişen saçak kök sistemine sahip bir bitkidir.



Resim 2.4: Kuşyemi bitkisinin kökü

Kuşyemi bitkisinde bitki boyu 30–60 cm arasında değişmektedir. Sap boğum ve boğum aralarından meydana gelmiştir ve boğum aralarını içi boştur. Sapları incedir ve dip kısımlardaki kalınlığı 3-4 mm kadardır. Kardeşlenmesi azdır. Birkaç kardeş oluşturabilir. Bitkide bulunan her sapa ucunda bir çiçek topluluğu yer alır.



Resim 2.5: Kuşyemi bitkisinde sap ve boğum

Kuşyemi yaprağı, yaprak kını, yaprak ayası ve yakacıktan meydana gelmiştir. Yaprakta kulakçık bulunmaz. Yaprak ayası oldukça dar ve kısa yapılıdır. Yaprak ayasının genişliği dip kısımlarda 0,5-1,5 cm arasında değişmektedir. Yaprak uzunluğu ise 14-25 cm arasındadır. Yaprak yüzeyi tüysüzdür. Yaprak ve sap kısmı diğer buğdaygil bitkilerine oranla daha fazla protein içerir.



Resim 2.6: Kuşyemi yaprağı

Kuşyemi çiçeği sık salkım şeklinde ve başak görünümündedir. Salkımların uzunluğu 3-8 cm arasında değişmektedir. Başakçıklar ince ve kısa sapçıklarla başak eksenine bağlanmıştır. Başakçık çok iyi gelişmiş bir çift dış kavuzla sarılmıştır. Başakçık içinde bir adet çiçek bulunur. Çiçek, iç kavuz, kapçık, üç erkek organ ve bir dişi organdan oluşur. Kuşyemi bitkisi genellikle kendine dölleme görülür.



Resim 2.7: Kuşyemi başağı

Kuşyemide dane karyopsistir. Yani meyve kabuğu ve tohum kabuğu bitişik durumdadır. Daneyi saran kavuzların rengi parlak gri veya parlak sarıdır. Kuşyemi bitkisinin yaklaşık olarak dane boyu 4-6 mm, genişliği 2 mm ve kalınlığı ise 1,5 mm'dir. Kuşyemide bin dane ağırlığı 7-8 gramdır. Danenin bileşiminde % 54,4 oranında nişasta, % 18,8 oranında protein, % 5,3 oranında yağ, % 2,5 oranında şeker, % 9,7 oranında ham selüloz ve % 5,2 oranında kül bulunur. İçerdiği yüksek protein ve yağ oranından dolayı kuş beslenmesinde kullanılmaktadır.



Resim 2.8: Kuşyemi tanesi

2.3. Adaptasyon

Kuşyemi bitkisinin iklim ve toprak istekleri aşağıda açıklanmıştır.

2.3.1. İklim İstekleri

Kuşyemi, iklim istekleri bakımından esnek bir bitkidir. Genellikle ılıman bölgeler uyum sağlamış bir bitkidir. Uygun nem ve hava şartlarında 5 °C sıcaklıkta çimlenebilir. Ortalama çimlenme sıcaklığı 20-25 °C'dir. Kuşyemi bitkisi gelişiminin ilk dönemlerinde yüksek nem ve uygun sıcaklık ister. Bazı çeşitleri erkencidir ve 75-90 gün arasında hasat olgunluğuna gelir. Bazı geççi çeşitler ise hasat olgunluğuna 120 gün sonra gelmektedir.

2.3.2. Toprak İstekleri

Kuşyemi bitkisi fazla nemli ve ağır topraklardan hoşlanmaz. Bu bitki yeteri derecede nem ve hava içeren, tınlı topraklarda daha iyi gelişmektedir. Gelişiminin ilk dönemlerinde uygun besin maddelerine ihtiyacı vardır.

2.4. Yetiştirilmesi

2.4.1. Toprak Hazırlığı ve Ekim

Kuşyemi ana ürün olarak yetiştirilecekse sonbaharda veya ilkbaharda derin sürüm yapılmalıdır. Ekim öncesi tırmık veya diskaro ile kesekler parçalanmalı ve toprak yüzeyi düzeltilmelidir. İkinci ürün olarak yetiştiricilik yapılacaksa ön ürün kaldırıldıktan hemen sonra toprak işleme yapılarak tarla ekime hazır hale getirilmelidir.



Resim 2.9: Toprak işleme

Ekim için hazırlanmış tarlaya mibzerle ekim yapılmalıdır. Mibzerle ekimde sıra araları 15-20 cm olarak ayarlanmalıdır. Kuşyemi bitkisi tane ürün almak amacıyla yetiştiriliyorsa dekara 4-5 kg tohum atılmalıdır.



Resim 2.10: Kuşyemi tohumu

Eğer yetiştiricilik yeşil yem amacıyla yapılıyorsa bu miktar biraz daha arttırılmalıdır. Ekim zamanı ön bitkiye, tarla hazırlığına ve üretim amacına (tane ürün veya yeşil yem) bağlı olarak değişmektedir. Kuşyemi tane ürün almak amacıyla yetiştirilecekse, vejetasyon süresini bölgenin koşullarına uydurma amacıyla ekim erken yapılmalıdır.



Resim 2.11: Çimlenmiş bitki

2.4.2. Bakım

Kuşyemi bitkisine uygulanacak bakım işlemleri darı bitkisi ile benzerlikler göstermektedir. Sulama imkanı varsa mutlaka sulama yapılmalıdır. Zamanında yapılacak sulama ile bitki gelişmesi ve büyümesi hızlanır. Kuşyemi yetiştiriciliğinde gübreleme yapılacaksa sulama imkanları göz önünde bulundurulur. Sulama imkanı yoksa gübreleme ekonomik olmaz. Gübreleme yapılacaksa toprak analizlerine göre verilecek gübre miktarı ayarlanmalıdır. Kuşyeminin en önemli zararlısı kuşlardır. Olgunlaşma dönemine yakın zamanlarda kuşlar tanelerle beslenerek zararlı olurlar. Bu nedenle kuşlara karşı tedbir alınması gereklidir.

2.4.3. Hasat ve Harman

Ülkemizde kuşyemi hasadı sarı erme döneminin sonunda ve genellikle orakla biçilerek yapılmaktadır. Bu dönemden önce hasat yapılırsa ürün rengi bozulur ve pazar değeri düşer.



Resim 2.12: Kuşyemimde hasat olgunluğu

Biçerdöverle yapılacak hasatta tane kaybı azalır ve ürün kalitesi artar. Biçerdöverle hasat salkımların aynı zamanda olgunlaştığı dönemde yapılmalıdır. Yeşil yem amacıyla yetiştirilen kuşyemi bitkisinin hasadı daha erken dönemlerde yapılmalıdır.



Resim 2.13: Hasat edilmiş bitki

2.4.4. Depolama

Kuşyemi bitkisinin nem, havalandırma ve sıcaklık şartlarının ayarlanabileceği ve temiz yerlerde depolanmalıdır.



Resim 2.14: Kuşyemi depolanması

UYGULAMA FAALİYETİ

Tekniğine uygun kuş yemi yetiştiriciliği yapmak için aşağıda verilen işlem basamaklarını uygulayınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Kuşyeminin bitkisel özelliklerini belirleyiniz.	➤ Kuşyeminin toprak altı aksamalarını inceleyiniz. ➤ Kuşyeminin toprak üstü aksamalarını inceleyiniz. ➤ Kuşyeminin çiçek ve başak durumunu inceleyiniz.
➤ Yetiştirme ortamlarının hazırlığını yapınız.	➤ Derin sürüm yaparak toprağı işleyiniz. ➤ Yüzeysel sürüm yapınız. ➤ Tohum yatağı hazırlayınız.
➤ Ekim yapınız.	➤ Ekim yöntemini belirleyiniz. ➤ Ekim şeklini belirleyiniz. ➤ Dekara atılacak tohum miktarını ayarlayınız. ➤ Tekniğine uygun şekilde ekim yapınız.
➤ Sulama yapınız.	➤ Kuşyeminin su ihtiyacını belirleyiniz. ➤ Sulama yöntemini belirleyiniz. ➤ Sulama dönemlerini belirleyiniz.
➤ Gübreleme yapınız.	➤ Toprak analizi yaptırınız. ➤ Analiz sonucuna göre verilecek gübreleri belirleyiniz. ➤ Gübre normunu ayarlayınız. ➤ Ekim öncesi gübreleme yapınız. ➤ Gelişme dönemi içerisinde gübreleme yapınız.
➤ Yabancı ot mücadelesi yapınız.	➤ Yabancı otları tespit ediniz. ➤ Yabancı otlarının en zararlı olduğu dönemleri belirleyiniz. ➤ Ekim öncesi yabancı ot mücadelesine başlayınız. ➤ Kültürel tedbirleri uygulayınız. ➤ Kimyasal mücadele yöntemlerini uygulayınız.
➤ Hastalık ve zararlılarla mücadele ediniz.	➤ Kuşyeminin hastalık ve zararlılarını belirleyiniz. ➤ Hastalık ve zararlılara karşı mücadele yöntemlerini uygulayınız.
➤ Hasat olgunluk devresini tespit ediniz.	➤ Hasat olgunluk devrelerini belirleyiniz. ➤ Başakları kontrol ediniz. ➤ Sarı erme döneminde hasat yapınız.
➤ Hasat harman yapınız.	➤ Uygun hasat yöntemini belirleyiniz. ➤ Tekniğine uygun olarak hasat yapınız. ➤ Hasat sonrası harman yerini hazırlayınız. ➤ Harman yapınız.

➤ Depoları dezenfekte yapınız.	➤ Depodaki havalandırma durumunu ayarlayınız. ➤ Depo duvarlarını kireçle badana yapınız.
➤ Ürünü ilaçlayınız.	➤ Hastalık ve zararlılara karşı fumigasyon yapınız. ➤ Depo hastalıklarına karşı ilaçlama yapınız. ➤ Depo zararlısı böceklere karşı ilaçlama yapınız. ➤ Depodaki kemirgenlere karşı tedbirler alınız.
➤ Ürünü muhafaza ediniz.	➤ Depodaki nem oranını ayarlayınız. ➤ Deponun havalandırma durumunu ayarlayınız. ➤ Depodaki ışık durumunu ayarlayınız. ➤ Ürünü düzenli şekilde istifleyiniz.

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. Kuşyeminin önemini öğrendiniz mi?		
2. Kuşyeminin bitkisel özelliklerini belirlediniz mi?		
3. Kuşyeminin iklim isteklerini belirlediniz mi?		
4. Kuşyeminin toprak isteklerini belirlediniz mi?		
5. Kuşyemi yetiştiriciliğinde toprak hazırlığını yaptınız mı?		
6. Kuşyemi ekimini yaptınız mı?		
7. Kuşyemi yetiştiriciliğinde bakım işlemlerini yaptınız mı?		
8. Kuşyemi hasadı yaptınız mı?		
9. Kuşyemi harman yaptınız mı?		
10. Kuşyeminde depolama yaptınız mı?		

DEĞERLENDİRME

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

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

1. Kuşyemi bitkisi tanelerinde ve yapraklarında oranında protein içeren bir bitkidir.
2. Kuşyemi bitkisi yüzlek olarak gelişen kök sistemine sahip bir bitkidir.
3. Kuşyemi bitkisinde bitki boyu cm arasında değişmektedir.
4. Kuşyemi bitkisinin yaklaşık olarak tane boyu mm'dir.
5. Kuşyemide ortalama çimlenme sıcaklığı °C'dir.
6. Kuşyemi ana ürün olarak yetiştirilecekse sonbaharda veya ilkbaharda sürüm yapılmalıdır.
7. Kuşyemi bitkisi tane ürün almak amacıyla yetiştiriliyorsa dekara kg tohum atılmalıdır.
8. Mibzerle kuşyemi ekimde sıra araları cm olarak ayarlanmalıdır.
9. Kuşyeminin en önemli zararlısı
10. Ülkemizde kuşyemi hasadı döneminin sonunda ve genellikle orakla biçilerek yapılmaktadır.

DEĞERLENDİRME

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

MODÜL DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi çeltiğin kök sistemi özelliğinden değildir?
A) Saçak kök sistemine sahiptir
B) İnce yapılıdır
C) Kazık kök sistemine sahiptir
D) Kökler su altında sürekli kalabilir
2. Aşağıdakilerden hangisi çeltik tanesine verilen isimlerden değildir?
A) Kavruk
B) Kargo
C) Çeltik
D) Pirinç
3. Aşağıdakilerden hangisi çeltikte tavaların hazırlanmasında kullanılan alettir?
A) Kulaklı pulluk
B) Tesviye küreği
C) Kültivatör
D) Tırmık
4. İri taneli çeltik ekiminde dekara atılması gereken tohum miktarı ne kadar olmalıdır?
A) 15 kg/da
B) 30 kg/da
C) 17-18 kg/da
D) 20 kg/da
5. Aşağıdakilerden hangi kuşyemi yaprağının özelliklerinden değildir?
A) Yaprakta kulakçık bulunur
B) Yaprak yüzeyi tüysüzdür
C) Yaprak ayası dar ve kısadır
D) Yaprak uzunluğu 14-25 cm arasındadır

Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru sözcükleri yazınız.

6. Çeltikte salkımların uzunluğu, çeşitlere göre cm arasında değişir.
7. Çeltikte m²'ye atılması gereken tane sayısı ortalama adettir.
8. Çeltik tohumları ekilmeden önce işlemine tabi tutulmalıdır.
9. Çeltik yetiştiriciliğinde sorun olan en önemli yabancı ot bitkisidir.
10. Erkenci kuşyemi çeşitleri gün arasında hasat olgunluğuna gelir.

Aşağıdaki cümlelerin sonunda boş bırakılan parantezlere, cümlelerde verilen bilgiler doğru ise D, yanlış ise Y yazınız.

11. () Çeltiğin fabrikada kavuzların soyulması ve tane dış katlarının giderilip parlatılması sonucu elde edilen ürüne pirinç adı verilir.
12. () Çeltik tohumları herhangi bir işlem uygulanmadan doğrudan ekilmelidir.
13. () Fideleme yöntemi ile çeltik ekim zamanı haziran sonuna kadar uzatılabilir.
14. () Çeltik yanıklığı hastalığına kurt boğazı, sam vurması ve pas gibi isimlerde verilmektedir.
15. () Kuşyemi ana ürün olarak yetiştirilecekse sonbaharda veya ilkbaharda yüzlek sürüm yapılmalıdır.

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	Saçak
2	50-150
3	5,5-7,5
4	Tir pulluğundan
5	% 4'e
6	Mayıs
7	17-18
8	Çinko
9	Düşük
10	% 14'ün

ÖĞRENME FAALİYETİ-2'NİN CEVAP ANAHTARI

1	% 20
2	Saçak
3	30-60
4	4-6
5	20-25
6	Derin
7	4-5
8	15-20
9	Kuşlardır
10	Sarı erme

MODÜL DEĞERLENDİRMENİN CEVAP ANAHTARI

1	C
2	A
3	B
4	D
5	A
6	15-25
7	500-600
8	Ön çimlendirme
9	Darıcan
10	75-90
11	D
12	Y
13	D
14	D
15	Y

KAYNAKÇA

- KÜN Ekrem, **Sıcak İklim Tahılları**, Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları, Yayın No: 680, Ders Kitabı No: 209, Ankara, 1978.
- OPANOĞLU Nizamettin, **Tarla Ziraatı I**, Yenimalatya Gazetesi Ofset Tesisleri, Malatya, 1991.
- ERİPEK Süleyman, **Tarla Bitkileri**, Anadolu Üniversitesi, Açıköğretim Fakültesi Yayınları, Anadolu Üniversitesi Yayın No: 1357, Açıköğretim Fakültesi Yayın No: 724, Eskişehir, 1995.
- **T.C Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü Zirai Mücadele Teknik Talimatları**, Cilt 1.2.3.4. Ankara 1995.
- GÖKKUŞ Ahmet, Faik KANTAR, Tahsin KARADOĞAN, Ali KOÇ, **Tarla Bitkileri**, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Yayınları, No:188, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ofset Tesisi, Erzurum, 1996.
- ÖZER Zeki, İzzet KADIOĞLU, Hüseyin ÖNEN, Nihat TURSUN, **Herboloji (Yabancı Ot Bilimi)**, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları No: 20, Kitaplar Serisi No: 10, Tokat, 2001.
- SERİN Yunus, Mustafa TAN, **Buğdaygil Yem Bitkileri**, Atatürk Üniversitesi Yayın No: 859, Ziraat Fakültesi Yayın No: 81, Ders Kitapları No: 81, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ofset Tesisi, Erzurum, 2004.
- GENCER Oktay, **Genel Tarla Bitkileri**, Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Kitabı No:42, Adana.