

T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI



MEGEP

(MESLEKİ EĞİTİM VE ÖĞRETİM SİSTEMİNİN
GÜÇLENDİRİLMESİ PROJESİ)

BAHÇECİLİK

ISPANAK YETİŞTİRİCİLİĞİ

ANKARA, 2009

Milli Eğitim Bakanlığı tarafından geliştirilen modüller;

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

İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR	ii
GİRİŞ	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1	3
1. İSPANAK YETİŞTİRİCİLİĞİ.....	3
1.1. Tanımı ve Önemi	3
1.2. Ispanak Bitkisinin Botanik Özellikleri.....	5
1.2. Ekolojik İstekleri.....	7
1.3. Önemli Çeşitleri	8
1.4. Üretimi	9
UYGULAMA FAALİYETİ	10
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	11
ÖĞRENME FAALİYETİ-2	13
2. KÜLTÜREL İŞLEMLER	13
2.1. Sulama.....	13
2.2. İlaçlama.....	14
2.2.1. Ispanakta Görülen Hastalıklar	14
2.3. Gübreleme	16
2.4. Yabancı Otlar Mücadele.....	16
UYGULAMA FAALİYETİ	17
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	18
ÖĞRENME FAALİYETİ-3	20
3. İSPANAKTA HASAT	20
3.1. Hasat Zamanı	20
3.2. Hasadın Yapılışı.....	21
3.3. Hasat Sonrası İşlemler	22
UYGULAMA FAALİYETİ	23
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	24
MODÜL DEĞERLENDİRME	26
CEVAP ANAHTARLARI	27
KAYNAKÇA	28

AÇIKLAMALAR

KOD	621EEH056
ALAN	Bahçecilik
DAL/MESLEK	Sebzecilik
MODÜLÜN ADI	Ispanak Yetiştiriciliği
MODÜLÜN TANIMI	Ispanak yetiştiriciliğinde; tohum ekimi, kültürel bakım işlemleri ve sebze hasadı konularının anlatıldığı öğrenme materyalidir.
SÜRE	40/16
ÖN KOŞUL	Ön koşul yoktur.
YETERLİK	Ispanak yetiştirmek
MODÜLÜN AMACI	Genel Amaç Gerekli ortam sağlandığında tekniğine uygun olarak ıspanak yetiştiriciliği yapabileceksiniz. Amaçlar <ol style="list-style-type: none">1. Tekniğine uygun olarak ıspanak ekimi yapabileceksiniz.2. Tekniğine uygun olarak kültürel bakım işlerini yapabileceksiniz.3. Tekniğine uygun olarak sebze hasadı yapabileceksiniz.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	Ortam: Tepegöz, yazı tahtası, internet ortamı, sınıf, sera Donanım: Televizyon, VCD, DVD, tepegöz, projeksiyon, bilgisayar, mikroskop
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	Modülün içinde yer alan her öğrenme faaliyetinden sonra verilen ölçme araçları ile kendinizi değerlendireceksiniz. Modülün sonunda ise kazandığınız bilgi, beceri, tavırları ölçmek amacıyla öğretmen tarafından hazırlanacak ölçme araçları ile değerlendirileceksiniz.

GİRİŞ

Sevgili Öğrenci,

Tarımsal üretimde sebzeler oldukça önemli bir yer tutar. Çünkü; sebzelerin yerlerine kullanılabilen başka ürün bulunmamaktadır. Ayrıca son yıllarda özellikle beslenme uzmanlarının diyet programlarında da sıkça yer almaktadır.

Yeryüzünde sebze olarak yetiştirilen birçok bitkinin gen merkezliğini özellikle Türklerin yoğun olarak yaşadıkları Anadolu, Kafkasya, Türkistan ve Afganistan gibi ülkeler yapar. Bu nedenle Türk halkının sebzelere ilgisi oldukça fazladır.

Yapılan çalışmalarla insanların tükettiği sebze türlerinden 60 tanesi kültüre alınmıştır. Bu sayı gün geçtikçe artma eğilimindedir. Ülkemizde de bu sebzelerin büyük çoğunluğu rahatlıkla üretilmektedir.

Günümüzde dışa bağımlı olmanın en kötü ve en zor telafi edilir şekli gıda maddelerinde dışa bağımlı olmaktır. Ülkemizin tarımsal potansiyeli tüm halkımızı rahatlıkla besleyebilecek durumdadır. Ancak; ülkemizde sebzelerin çeşit seçiminin uygun yapılmaması, hatalı tarımsal uygulamalar, pazarlama güçlükleri, belli bir standardizasyonun olmaması, üreticilerin birlikte hareket etmemesi vb. sebeplerle sebze üretimi gün geçtikçe gerilemektedir.

Bu modül sayesinde; sebze üretiminin azalmasına sebep olan en önemli etkenlerden hatalı tarımsal uygulamalar azalacak ve ülkemizdeki sebze üretimi, siz değerli öğrencilerin öğrendiği bilgilerin sektöre aktarılması sayesinde daha da artacaktır.



ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

Tekniğine uygun olarak ıspanak ekimi ve yetiştiriciliği yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Bölgenizdeki ıspanak ekim alanlarını araştırınız.
- Bölgenizde yetiştirilen ıspanak çeşitlerini araştırınız.
- Ispanak bitkisini kökünden sökerek bitkisel özelliklerini inceleyiniz.
- Çevrenizde ıspanak yetiştiriciliği yapan çiftçileri ziyaret ederek ıspanak yetiştiriciliği hakkında bilgi alınız.
- Elde ettiğiniz bilgileri arkadaşlarınızla paylaşınız.

1. İSPANAK YETİŞTİRİCİLİĞİ

1.1. Tanımı ve Önemi

- Bilimsel sınıflandırma:
 - **Âlem** : Plantae
 - **Sınıf** : Magnoliopsida
 - **Takım** : Caryophyllales
 - **Familya** : Amaranthaceae
 - **Cins** : Spinacia
 - **Tür** : S. oleracea

Ispanak bitkisinin ana vatanı Orta Asya'dır. Serin iklim sebzesidir. Kış ve ilkbahar aylarında üretimi yapılır. Ispanak ülkemizin sadece aşırı yağış alan Doğu Karadeniz bölgesinde çok sınırlı olmak üzere, bunun dışındaki bütün bölgelerimizde yetişebilen ve büyük miktarlarda üretilen bir sebzedir. Ülkemizde üretilen ıspanak miktarı 181.000 ton civarındadır. Ispanak sıcak bölgelerimizde yaz sonlarında ve kışın, soğuk yörelerimizde ise kış ve ilkbahar döneminde üretilir. Kış mevsimi boyunca bütün bölgelerimizde tüketilen bir sebzedir. Taşıma ve ulaşım imkânlarının artması ve iyileştirilmesi nedeniyle kış boyunca güney ve batı bölgelerimizde üretilen büyük miktarlardaki ıspanak iç ve doğu bölgelerimizde pazarlanmaktadır. Ispanağın dondurulmuş olarak pazarlanabilmesi ve bu amaca uygun bir sebze oluşu yanında çorba ve çocuk maması sanayinde kullanılması da üretimi olumlu yönde etkilemiştir.

Aşağıdaki tabloda besin değerleri dikkatlice incelendiğinde ıspanağın insanlar için ne denli önemli ve mükemmel bir besin kaynağı olduğu ortaya çıkar. Ispanak, bedenın kansere yakalanma rizikosunu azaltır. Yapılan araştırmalar ıspanağı bolca tüketen kişilerde bazı kanser türlerine yakalanma olasılığının çok düşük olduğunu göstermiştir.

100 gr. Ispanak Bitkisinin İçerdiği Besin Değerleri	
Enerji	25 kalori
Protein	3 gr.
Karbonhidrat	3,6 gr.
Kolesterol	0
Yağ	0,3 gr
Lif	2,1 gr
Fosfor	38 mgr.
Kalsiyum	170 mgr
Demir	2,2 mgr
Sodyum	50 mgr
Potasyum	500 mgr
A vitamini	8.100 iu
B1 vitamini	0,07 mgr.
B2 vitamini	0,14 mgr
C vitamini	28 mgr
E vitamini	1,7 mgr

Tablo 1.1:Bitkinin besin değerleri

Ispanak, zengin oranlı lifiyle peklik (kabızlık) çekenlere iyi gelmektedir. Ayrıca ıspanağın, idrarı artırıcı, müshil, tonik (bedeni güçlendirici) ve yatıştırıcı etkileri de bulunmaktadır.Bu denli çok yararı olan ıspanak yüksek oranda oksalat içermesi nedeniyle her gün değil, haftada iki kez yenilmesi yararlı olur. Taze olmayan ıspanaklar kesinlikle yenmemelidir.



Fotoğraf 1.1: Ispanak

Gut hastalığı, safra ve böbrek taşı rahatsızlıkları çekenler yüksek oranda oksalat içeren ıspanağı yememelidir.

1.2. Ispanak Bitkisinin Botanik Özellikleri

Ispanak, dünyada ve ülkemizde bol üretilen ve tüketilen sebzelerden biridir. Pek çok çeşidi bulunan ve oldukça kolay yetiştirilen ıspanak, bir yıllık otsu bitkidir.

- **Kök yapısı:** Güçlü bir kazık kökü ile buna bağlı toprağın yüzeyine yakın gelişen ince saçak kökleri vardır. Kazık kök uygun ortamlarda 40–50 cm derinliğe kadar büyüyebilir. Şartlar uygun olmadığında daha yüzeysel bir gelişme gösterir.



Fotoğraf 1.2: Ispanak bitkisinin kök yapısı

- **Gövde yapısı:** Ispanak bitkisi rozet gövde yapısına sahip otsu bir bitkidir. Bakım şartlarına, çeşidine ve bitkinin erkek veya dişi oluşuna göre gelişmesi büyük farklılık gösterir. Erkek bitkilerde gövde daha erken dönemde gelişir.

Çiçek sürgünü çok az dallanma gösterir. Dişi bitkilerde ise çiçek sürgünü daha yüksek boyludur. Erkek ve dişi bitkilerde sürgün aşağıdan yukarıya doğru azalan ve ayaları küçülen yapraklar taşırlar.



Fotoğraf 1.3: Ispanak bitkisinin gövde yapısı

- **Yaprak yapısı:** Ispanaklarda yenen kısım yaprak olduğu için yaprak özellikleri oldukça önemlidir. Ispanak yaprakları oldukça uzun yaprak sapı ve yaprak ayasına sahiptir. Yaprak ayası düz olabileceği gibi kıvrık da olabilir. Yapraklarının biçim, renk, etliliği bakımından ve bir de yaprak ayasının düz ya da kıvrık olması yönünden ıspanaklar, çeşitli tiplere ayrılır.



Fotoğraf 1.4: Ispanak bitkisinin yaprak yapısı

- **Çiçek yapısı:** Ispanak bitkisinde çiçek yapısı önemli değişiklikler gösterir. Çiçekler erselik veya monoiktir. Erselik çiçeklerde iki form görülür. Birincisinde erkek ve dişi organlar normal yapıdadır. İkinci formda ise erkek organlar yumurtalık üzerinde oluşmuştur. Monoik çiçek yapısına sahip çiçeklerde ise erkek çiçeklerde dişi organ, dişi çiçeklerde erkek organ körelmiştir.

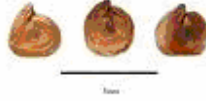
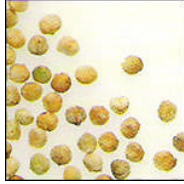


Fotoğraf 1.5: Ispanak bitkisinin çiçek yapısı



Şekil 1.1: Ispanak bitkisinin organları

- **Tohum yapısı:** Ispanaklarda tohum, yalancı bir meyvedir. Tohum rengi, yeşilimsi kahverengi ve bej renkte olabilir. Tohum 3-3.5 cm çapındadır. Ispanağın tohumları da dikenli ya da pürüzsüz olmak üzere iki tipte olur. Tohum normal şartlarda 16-250C' de 6-8 günde çimlenir.



Fotoğraf 1.6: Ispanak bitkisinin tohumları

1.2. Ekolojik İstekleri

Ispanak yetiştiriciliğinde iklim önemli bir faktördür. Serin iklim sebzesi olmasına rağmen aşırı soğuklar bitkiye zarar verir. Ayrıca sıcaklık ve kuraklık da bitki gelişimini olumsuz yönde etkiler.

Ispanak yetiştiriciliğinde ideal sıcaklık 15-18 derecedir. Tohumun çimlenmesi için 5 derece sıcaklık gereklidir. Toprak sıcaklığının yükselmesi çimlenmeyi hızlandırır ve çimlenme süresini kısaltır. Toprak sıcaklığı 30 dereceyi bulursa tohum çimlenmez.

Ispanak bütün topraklarda yetiştirilebilir. Toprak seçme özelliği yoktur. Ancak asitli topraklar ıspanak için uygun değildir. Toprağın asiditesi 6,5-7,5 arası olmalıdır. Ispanak iklim şartlarına, yetiştirme mevsimine ve hasat şekline bağlı olarak ağır killi topraklardan kumlu topraklara kadar geniş bir yelpazede başarı ile yetiştirilir. Toprak yüzeyi ile yaprak sapı arasında kalan açının küçük olduğu yere yatay gelişen ve elle hasat yapılan türler killi topraklarda yetiştirilmemelidir. Özellikle yetiştirme mevsiminde sağanak yağış alan yerlerde killi topraklarda yetiştirilen ıspanak yapraklarının yüzeyine yapışan çamurun temizlenmesi sorun yaratmaktadır. Bu tür topraklarda dikine büyüyen türler yetiştirilmelidir.

Killi topraklarda verim ve kalite önemli ölçüde artar. Bitkiler uzun ömürlü olur. Erkencilik amaçlanan durumlarda ve ilkbaharın kısa yetiştirme periyotlarında hafif karakterli topraklar tercih edilmelidir. Tohum üretimi amaçlanıyorsa tohum kalitesi ve verimi açısından killi topraklar tercih edilmelidir. Topraktaki organik madde miktarı yetiştiriciliğin başarısı açısından önemlidir. Yüksek organik madde, verimi ve kaliteyi artırır. Ancak taze çiftlik gübresi kullanılmamalıdır.

1.3. Önemli Çeşitleri

- **Matador:** Son yıllarda oldukça fazla yetiştirilmektedir. Bitki sık ve kuvvetli bir bünyeye sahiptir. Yaprakları kabarcıklı olup kısa saplıdır. Koyu yeşil renklidir. Tohumlar hafif basık, iri ve üzerleri pürüzlüdür. Toprak bakımından pek seçici değildir. Erkek bitki oranı azdır. Tohumculuk için uygundur. Çiftçiye tavsiye edilebilecek bir çeşittir.



Fotoğraf 1.7: Matador ıspanak çeşidi

- **Üniversal ıspanak:** Yaprakları açık yeşil renkli olup üzerleri düzdür. Yaprak uçları sivridir. Yaprak sapı uzundur. Çabuk gelişen bir çeşittir. Erkek bitki oranı % 50 kadardır. Tohumları yuvarlaktır. Toprak bakımından pek seçici değildir. Ancak tınlı topraklarda verimin arttığı bilinmektedir.



Fotoğraf 1.8: Üniversal ıspanak çeşidi

1.4. Üretimi

İspanak bitkisinin ana ve ikinci ürün olarak yetiştiriciliği yaygındır. İspanak kuru tarlaya ekilmez. Bu nedenle ekilecek tarlaya salma sulama yapılır ve toprağın tava gelmesi beklenir.

Sürümden önce çiftlik gübresi toprağa serilir. 20–25 cm derinliğinde sürüm yapılır. Ticari gübreler sürümden sonra toprak yüzeye verilerek kazayağı ve diskaro ile toprağın 8–12 cm derinliğine karıştırılır. Genel olarak dekara 10–12 kg azot, 8–10 kg fosfor ve topraktaki miktarına göre potasyum verilmek üzere hesaplamalar yapılmalıdır. Fosfor ve potasyumun tamamı ile azotun yarısı ekimden önce, diğer yarısı hasattan en az bir ay önce toprağa verilmelidir.



Fotoğraf 1.9: Tarlada ıspanak yetiştiriciliği

İyi hazırlanmış tavlı toprağa dekara 1–1,5 kg tohum gelecek şekilde ekim yapılır. Ekim yaparken tüm alan için ayrılmış tohum ikiye ayrılır. İlk kısmı, alanın tamamına bir yönde ekilir. Diğer kısmı, ekim yönünün dikine istikamette serpilerek yeknesaklık sağlanır. Daha sonra sürgü çekilerek tohumla toprağın sıkıca teması sağlanmış olur. Mibzerle ekim imkânı var ise sıra arası 20–25 cm, sıra üzeri 3–5 cm gelecek şekilde tohum sıklığı sağlanır. Dekara 0,7–1 kg tohum kullanılır. Elle ekim yapılırsa daha fazla tohum kullanılır. Mibzerle ekimin iki katı kadar tohum atılır. Tohum derinliği 3-4 cm olmalıdır.

UYGULAMA FAALİYETİ

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ Yetiştirme alanını belirleyiniz.➤ Tarlayı ekime hazırlayınız.➤ Yetiştireceğiniz ıspanak çeşidini belirleyiniz.➤ Tohumları temin ediniz.➤ Ekim şeklini belirleyiniz.➤ Ekim şekline göre tohum miktarını ayarlayınız.➤ Tohum ekimi yapınız.➤ Tohumların üzerini örtünüz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Yetiştirme alanının ıspanak için uygun olmasına dikkat ediniz.➤ Bölgenize ve toprağınıza uygun tohum seçiniz.➤ Atacağınız tohumun miktarını iyi ayarlayınız.➤ Tohum derinliğine dikkat ediniz.➤ Tohumları sıkıştırmayı unutmayınız.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Bu faaliyet sonunda kazandıklarınızı aşağıdaki soruları cevaplandırarak ölçünüz.

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Ispanak bitkisinin kökleri nasıldır?
A) Kazık kök B) Saçak kök C) Depo kök D) Sülük kök
2. Ispanakta kaç çeşit çiçek bulunur?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4
3. Ispanak bitkisinin yetişebileceği en iyi sıcaklık kaç °C' dir?
A) 10-15 B) 12-18 C) 15-20 D) 15-21
4. Ispanak en verimli olarak hangi topraklarda yetişir?
A) Kumlu B) Killi C) Humuslu D) Taşlı
5. Ispanak yetiştirilecek toprağın asitliği nasıl olmalıdır?
A) 5.5-6 B) 6-7 C) 6.5-7.5 D) 7.5-8

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı kontrol ediniz. Hatalı yanıtlarınız için konuyu tekrar ediniz. Tamamen doğru ise uygulamalı teste geçiniz.

UYGULAMALI TEST

Uygulama faaliyetinde kazandığınız bilgi ve beceriler doğrultusunda ıspanak bitkisinin ekim uygulamasını yapınız. Yapmış olduğunuz çalışmayı aşağıdaki ölçütlere göre değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri		Evet	Hayır
1	Arazi seçimini yaptınız mı?		
2	Toprak analizi yaptırdınız mı?		
3	Toprak yapısını uygun hâle getirdiniz mi?		
4	Bölgenize uygun ıspanak çeşidini seçtiniz mi?		
5	Tohum temin ettiniz mi?		
6	Tohum ekim zamanını doğru tespit ettiniz mi?		
7	Tohumluk miktarını tespit ettiniz mi?		
8	Dikim aralıklarına dikkat ettiniz mi?		
9	Tohum ekim derinliğine dikkat ettiniz mi?		
10	Toprağın tavlı olmasına özen gösterdiniz mi?		
11	Uygun sulama sistemine karar verdiniz mi?		
12	Toprak tavlı değilse sulama yaptınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Uygulama faaliyetinde kazandığınız davranışlarda işaretlediğiniz “**Evet**” ler kazandığınız becerileri ortaya koyuyor. “**Hayır**” larınız için ilgili faaliyetleri tekrarlayınız. Tamamı **Evet** ise diğer öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-2

AMAÇ

Tekniğine uygun olarak kültürel bakım işlerini yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Bölgenizde ıspanak bitkisinde görülen hastalık ve zararlıları araştırınız.
- Bu hastalık ve zararlılarla nasıl mücadele yapıldığını araştırınız.
- Yabancı otların nasıl yok edildiğini araştırınız.

2. KÜLTÜREL İŞLEMLER

2.1. Sulama

İspanak bitkisinin gelişmesi için sulamanın düzenli yapılması gerekir. Büyüme esnasında haftada 1-2 kez sulama yapılır. Kumlu topraklarda 2 kez sulama yapmak uygun olur. İlkbahar ve sonbahar yağışları, sulama miktarını ve sayısını azaltabilir. İspanak sudan hoşlanan bir bitkidir. Ancak fazla su bitkiye zarar verebilir. Sulma gerekiyorsa salma, damlama ve yağmurlama yöntemiyle sulama yapılmalıdır.



Fotoğraf 2.1: İspanakta salma sulama

2.2. İlaçlama

Ispanak bitkisini hastalık ve zararlılardan korumak için şu önlemler alınmalıdır:

- Ispanak bitkisinin hastalık ve zararlılardan korunması için tarım ilacı kullanılmamalıdır. Yapraklarda kalan ilaç artıkları yıkanmayla çıkmayacağı için insanlara zararlı olabilmektedir.
- Ispanak bitkisinde yaprak bitlerini önlemek için sık aralıklarla sabunlu su püskürtülebilir.
- Salyangozların zararlarından korunmak için fidelerin etrafına meşe odunu külü serpilebilir.
- Ispanak, patates ve meyve ağaçları gibi bitkilerden uzağa dikilmelidir. Bu bitkilere gelen zararlılar ıspanak bitkisine de hastalık taşıyabilir.
- Ispanak tohumu atılırken sık atılmamasına dikkat edilmelidir. Sık ekim hastalıkların yayılmasını kolaylaştırır.
- Yabani otların temizlenmesine özen gösterilmelidir.
- Sulamaya dikkat edilmelidir. Aşırı rutubet hastalıkların yayılmasına neden olur.
- Tohum seçerken kaliteli ve sağlıklı olmasına dikkat edilmelidir.
- Taze gübre kullanılmamalıdır.

2.2.1. Ispanakta Görülen Hastalıklar

- Ispanakta görülen Bakteri Hastalığı: *Pectobacterium carotovorum* (Bakteriyel yumuşak çürüklük) ,
- Mantar hastalıkları ise en çok görülen mildiyö olmak üzere aşağıdaki tabloda gösterilmiştir:

Manganese deficiency	Manganez Noksanligi
Cladosporium variabile	Cladosporium Yaprak Lekesi
Peronospora spinaciae	Mildiyö (Mavi Küf)
Colletotrichum spinacicola	Antraknoz
Fusarium oxysporum f. sp. spinaciae	Fusarium Solgunlugu
Albugo occidentalis	Beyaz Pas
Alternaria spinaciae	Alternaria Yaprak Lekesi
Ascochyta spinaciae	Ascochyta Yaprak Lekesi
Pleospora tarda	Stemphylium Yaprak Lekesi
Phoma nebulosa	Phoma Yanikligi
Puccinia aristidae	Kirmizi Pas
Curvularia spp.	Tohum Küfü
Aphanomyces spp.	Aphanomyces Kök Çürüklüğü
Entyloma ellisii	Beyaz rastik
Phytophthora spp.	Phytophthora Kök Çürüklüğü
Ramularia spinaciae	Ramularia Yaprak Lekesi
Phyllosticta spp.	Phyllosticta Yaprak Lekesi
Myrothecium spp.	Myrothecium Yaprak Lekesi
Pythium spp.	Ani Solgunluk (Çökerten)
Cercospora beticola	Cercospora Yaprak Lekesi
Entyloma ellisii	Beyaz rastik
Phytophthora spp.	Phytophthora Kök Çürüklüğü
Ramularia spinaciae	Ramularia Yaprak Lekesi
Phyllosticta spp.	Phyllosticta Yaprak Lekesi
Myrothecium spp.	Myrothecium Yaprak Lekesi
Pythium spp.	Ani Solgunluk (Çökerten)
Cercospora beticola	Cercospora Yaprak Lekesi

Tablo 2.1: Ispanakta görülen mantar hastalıkları

➤ Ispanakta görülen virüs hastalıkları:

Cucumber Mosaic Virus	Hiyar Mozaik Virüsü
Tobacco Mosaic Virus	Tütün Mozaik Virüsü
Beet Mosaic Virus	Sekerpancari Mozaik Virüsü
Lettuce Speckles Mottle Virus	Marul Nokta Beneklenme Virüsü
Beet Western Yellow Virus	Sekerpancari Batı Sarılık Virüsü
Beet Curly Top Virus	Sekerpancari Tepe Kivirciklik Virüsü
Turnip Mosaic Virus	Salgam Mozaik Virüsü
Lettuce Mosaic Virus	Marul Mozaik Virüsü
Broad Bean Wilt Virus	Bakla Solgunluk Virüsü

Tablo 2.1: Ispanakta görülen virüs hastalıkları

Yukarıdaki tabloda gösterilen ıspanak hastalıklarının etkileri ve mücadele yöntemleri, Hastalıklar ve Zararlılar Modülünde anlatılmıştır.

2.3. Gübreleme

Genel bir gübreleme düşünüldüğünde dekara 10-12 kg süper fosfat, 10 kg. amonyum nitrat, 10-12 kg potasyum sülfat ve 10 kg. kalsiyum sülfat verilir. Sürümden önce çiftlik gübresi toprağa serilir. Ticari gübreler sürümden sonra toprak yüzeye verilerek kazayağı ve diskaro ile toprağın 8-12 cm derinliğine karıştırılır. Genel olarak dekara 10-12 azot, 8-10 fosfor ve topraktaki miktarına göre potasyum verilmek üzere hesaplamalar yapılmalıdır. Fosfor ve potasyumun tamamı ile azotun yarısı ekimden önce, diğer yarısı hasattan en az bir ay önce toprağa verilmelidir. Ispanak sonbaharda ekilip ilkbaharda hasat yapılacağı zaman fosfat yine ekimden önce verilmeli, azotlu ve potasyumlu gübrelerin yarısı ekimle beraber, diğer yarısı ilkbaharda bitkilerde gelişme başlayınca kalsiyumlu gübre ile beraber verilmelidir.

Gübre atıldıktan hemen sonra yağmurlama yöntemiyle sulama yapılmalıdır. Gübre atıldıktan sonra sulama yapılmazsa yapraklar üzerine düşen gübre yapraklarda yanma meydana getirir. Yaprakların lekelenmesine sebep olur.

2.4. Yabancı Otların Mücadelesi

Ispanak bitkisinde yabancı ot bir sorundur. Ekimden önce yabancı ot mücadelesi yapmak iyi sonuç verir. Yabancı ot mücadelesi için sıraya ekim uygulanmalıdır. Büyük tarlalarda traktör arkasına takılan kaz ayakları ile, küçük bahçelerde çapalarla yabancı ot mücadelesi yapılır. Ekimden öncede kimyasal ilaçlarla önlem alınabilir.

UYGULAMA FAALİYETİ

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ Ispanak yetiştirme alanına gidiniz.➤ Bitkinin ihtiyacına göre sulama yapınız.➤ Hastalık ve zararlılar olup olmadığına bakınız.➤ Hastalık varsa uygun yöntemi belirleyerek mücadele yapınız.➤ Gübreleme yapınız.➤ Yabancı otlarla mücadele yapınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Ispanakta sulama önemlidir. Sulama miktarına dikkat ediniz.➤ Bitkide hastalık varsa uygun yöntemi bulmak için öğretmeninizden yardım isteyiniz.➤ Gübreleme yaparken gübre çeşidine ve miktarına dikkat ediniz.➤ Ekim alanınız büyükse yabancı otlarla mücadelede traktör ve kazayağı kullanınız. Ekim alanınız küçükse elle yabancı otları yolunuz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Bu faaliyet sonunda kazandıklarınızı aşağıdaki soruları cevaplandırarak ölçünüz.

Aşağıdaki cümlelerdeki boşluklara uygun cevaplar veriniz.

1. Ispanak bitkisi büyüme esnasında haftada kez sulama yapılır.
2. Kumlu topraklarda kez sulama yapmak uygun olur.
3. Sulma gerekiyorsa ,ve yağmurlama yöntemiyle sulama yapılmalıdır.
4. Ispanak bitkisinde yaprak bitlerini önlemek için sık aralıklarlapüskürtülebilir.
5. Salyangozların zararlarından korunmak için fidelerin etrafınaserpilebilir.

Aşağıdaki soruların başında yer alan parantez içindeki boşluğa soru doğru ise (D) seçeneğini, soru yanlış ise (Y) seçeneğini koyunuz.

6. () Ispanak, patates ve meyve ağaçları gibi bitkilerden uzağa dikilmelidir.Bu bitkilere gelen zararlılar ıspanak bitkisinde hastalık taşıyabilir.
7. () Ispanak tohumu atılırken sık atılmalıdır.
8. () Ispanak bitkisinde yabancı ot mücadelesi mekanik veya elle yapılır.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı kontrol ediniz. Hatalı yanıtlarınız için konuyu tekrar ediniz. Tamamen doğru ise uygulamalı teste geçiniz.

UYGULAMALI TEST

Uygulama faaliyetinde kazandığınız bilgi ve beceriler doğrultusunda ıspanak bitkisinin kültürel bakım işlemlerini yapınız.Yapmış olduğunuz çalışmayı aşağıdaki ölçütlere göre değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Yetiştirme alanına gittiniz mi?		
2. Sulama yaptınız mı?		
3. Hastalık ve zararlılarla mücadele ettiniz mi?		
4. Gübreleme yaptınız mı?		
5. Yabancı otlarla mücadele yaptınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Uygulama faaliyetinde kazandığınız davranışlarda işaretlediğiniz “**Evet**” ler kazandığınız becerileri ortaya koyuyor. “**Hayır**” larınız için ilgili faaliyetleri tekrarlayınız. Tamamı **Evet** ise diğer öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-3

AMAÇ

Tekniğine uygun olarak sebze hasadı yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Ispanak bitkisinin nasıl hasat yapıldığını araştırınız.
- Hasat yapılan ıspanağın nasıl ambalajlandığını öğreniniz.
- Ambalajlanan ıspanağın nasıl ve nerede pazarlandığını araştırınız.
- Uzun süre satılmayacak olan ıspanağın nasıl ve hangi şartlarda depolandığını araştırınız.

3. İSPANAKTA HASAT

3.1. Hasat Zamanı

Ispanakta hasat zamanını büyük ölçüde pazardaki fiyatlar tayin eder. İlk dönemde fiyatların yüksek olduğu durumda bitkiler 15–18 cm boy alarak 5-6 yaprak meydana getirdiğinde hasat başlayabilir. Ancak gerçek hasat zamanı bitkinin 8-10 yaprak yaptığı zamandır. Fiyatların düşük olduğu durumlarda bitkinin büyüyerek yaprakların etli bir yapı kazanması beklenir. Böylece yüksek verim elde edilerek birim alandan elde edilen gelir artırılabilir.



Fotoğraf 3.1: Hasada gelmiş ıspanaklar.

3.2. Hasadın Yapılışı

Büyük yetiştirme alanlarında hasat makine ile yapılır. Makineli hasat yapılacak yetiştiricilikte universal grubu ıspanak çeşidi tercih edilmelidir. Bu ıspanak çeşidi dikine büyüdüğü için makineli hasat için uygun olur. Makineler ıspanağı ya kökü ile çıkarır veya toprak üstü kısmı biçer. Küçük alanlarda ise hasat elle ve bıçakla yapılır. Bitkilerin kökleri toprağın 2-3 cm derinliğinden bıçakla kesilir. Sık yapılan bu işlem seyreltme yerine geçer.



Fotoğraf 3.2: Makine ile hasat



Fotoğraf 3.3: Elle hasat

3.3. Hasat Sonrası İşlemler

Hasat edilmiş ıspanakların alttaki sararmış yaprakları ayıklanır. Kökler temizlenir. Yarım kiloluk demetler haline getirilir. Demetler bağlanarak pazara sunulur. Bu durumdaki ıspanaklar havadar yerlerde bekletilebilir. Demetler uzun süre üst üste bırakılırsa kızışır ve pazarlanamaz hale gelir. ıspanaklar kesinlikle hava almayan kaplara konulmamalıdır. Gözenekli küfeler, file çuvallar ve parmaklı kasalar ıspanak ambalajlamada sıklıkla kullanılır.

Hasat edilen ıspanak, semt pazarında satışa sunulacaksa demetlenmesine gerek yoktur.



Fotoğraf 3.4: Pazara hazırlanmış ıspanaklar

UYGULAMA FAALİYETİ

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ Ispanak yetiştirme alanına gidiniz.➤ Hasat zamanını belirleyiniz.➤ Elle hasat yapacaksanız bıçak kullanınız.➤ Hasat yaptığınız bitkileri hasat sonrası işlemler için uygun bir ortama taşıyınız.➤ Sararan yaprakları ve kökleri temizleyiniz.➤ Bitkileri demetleyiniz.➤ Hemen pazarlayacaksanız çuvallara çok sıkıştırmadan doldurunuz.➤ Bitkileri uygun ambalajlarla pazara hazır hâle getiriniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Hasat yapacağınız zamanda toprağın çamur olmamasına dikkat ediniz.➤ Bıçak kullanırken dikkatli olunuz.➤ Demetleri üst üste koymayınız.➤ Ispanak çabuk su kaybeder. Zaman zaman üstüne su serpiniz.➤ Ispanakları hava almayan kaplara koymayınız.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Bu faaliyet sonunda kazandıklarınızı aşağıdaki soruları cevaplandırarak ölçünüz.

Aşağıdaki cümlelerdeki boşluklara uygun cevaplar veriniz.

1. Ispanakta hasat zamanı bitkinin yaprak yaptığı zamandır.
2. Küçük alanlarda ise hasatve yapılır.
3. Bitkilerin kökleri toprağıncm derinliğinden bıçakla kesilir.
4. Elle yapılan hasat yerine geçer.
5. Hasat edilen ıspanak semt pazarında satışa sunulacaksa gerek yoktur.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı kontrol ediniz. Hatalı yanıtlarınız için konuyu tekrar ediniz. Tamamen doğru ise uygulamalı teste geçiniz.

UYGULAMALI TEST

Uygulama faaliyetinde kazandığınız bilgi ve beceriler doğrultusunda ıspanak bitkisinin hasat işlemlerini yapınız.Yapmış olduğunuz çalışmayı aşağıdaki ölçütlere göre değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Yetiştirme alanına gittiniz mi?		
2. Hasat yapılacak bitkileri tespit ettiniz mi?		
3. Bıçak kullanarak hasat yaptınız mı?		
4. Sararan yaprakları ve kökleri temizlediniz mi?		
5. Demetleme yaptınız mı?		
6. Uygun ambalajlarla pazara hazırladınız mı?		
7. Kâr elde edebildiniz mi?		

DEĞERLENDİRME

Uygulama faaliyetinde kazandığınız davranışlarda işaretlediğiniz “**Evet**” ler kazandığınız becerileri ortaya koyuyor. “**Hayır**” larınız için ilgili faaliyetleri tekrarlayınız. Tamamı **Evet** ise modül değerlendirmeye geçiniz.

MODÜL DEĞERLENDİRME

Aşağıda verilen değerlendirme sorularını cevaplandırarak modüle ilişkin bilgilerinizi ölçünüz.

Aşağıdaki soruların başında yer alan parantez içindeki boşluğa soru doğru ise (D) seçeneğini, soru yanlış ise (Y) seçeneğini koyunuz.

1. (...) Ispanak bitkisinin kökleri uygun ortam şartlarında yüzeysel bir gelişim gösterir.
2. (...) Ispanak kuru tarlaya ekilmez. Bu nedenle ekilecek tarlaya salma sulama yapılır ve toprağın tava gelmesi beklenir.
3. (...) Fosfor ve potasyumun yarısı ile azotun tamamı ekimden önce toprağa verilmelidir.
4. (...) Kumlu topraklarda verim ve kalite önemli ölçüde artar.
5. (...) Ispanak yetiştiriciliğinde ideal sıcaklık 15-18 derecedir.
6. (...) Toprak sıcaklığı 30 dereceyi bulursa tohum çimlenmez.

DEĞERLENDİRME

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

Hatalı yanıtlar için konuları tekrar ediniz. Tüm yanıtlarınız doğru ise bir sonraki modüle geçiniz.

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENME FAALİYETİ 1'İN CEVAP ANAHTARI

1	A
2	C
3	C
4	B
5	C
6	D
7	Y
8	D

ÖĞRENME FAALİYETİ 2'NİN CEVAP ANAHTARI

1	1-2
2	2
3	Salma
4	Sabunlu su
5	Meşe odunu külü

ÖĞRENME FAALİYETİ 3'ÜN CEVAP ANAHTARI

1	8-10
2	Elle , bıçakla
3	2-3
4	seyreltme
5	demetleme

MODÜL DEĞERLENDİRMENİN CEVAP ANAHTARI

1	Y
2	D
3	Y
4	Y
5	D
6	D

KAYNAKÇA

- KARAÇALI İsmail, **Bahçe Ürünlerinin Muhafaza ve Pazarlaması**, Ege Üniversitesi Basımevi, İzmir, 1996.
- GÜNAY Prof. Dr. Atilla, **Sebzecilik**, Çağ Matbaası, Ankara, 1984.
- BAYKAL M. Celal, **Tarım Meslek Lisesi Özel Sebzecilik Ders Kitabı**, Çağdaş Basımevi, Ankara, 1976.
- VURAL Prof. Dr. Hüseyin, Doç. Dr. Dursun EŞİYOK, Yard.Doç. Dr. İbrahim DUMAN, **Kültür Sebzeleri (Sebze Yetiştirme)**, Ege Üniversitesi Basımevi, İzmir, 2000.
- ŞENİZ Prof. Dr. Vedat, Yard. Doç. Dr. Mehmet ÖZGÜR, Yard.Doç. Dr. Özkan SİVRİTEPE, Yard. Doç. Dr. M.Hakan ÖZER, **Sebzecilik**, Anadolu Üniversitesi Basımevi, Eskişehir, 1995.
- ARICI Prof. Dr. İsmet ve Ark. **Seracılık**, Anadolu Üniversitesi Basımevi, Eskişehir, 1995.
- KÜTEVİN Ziya, Dr. Tamer TÜRKES, **Sebzecilik**, İnkılap Yayınevi, İstanbul, 1987.
- ANONİM, **Bitki Koruma El Kitabı**, TKB İzmir İl Müdürlüğü, İzmir, 1991.
- ANONİM, **Ruhsatlı Zirai Mücadele İlaçları**, TKB Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü, Ankara, 1994.
- BAYKAL Prof. Dr. Necati, Prof. Dr. Bahattin KOVANCI, **Bitki Koruma**, Anadolu Üniversitesi Basımevi, Eskişehir, 1996.
- YAZGAN Prof. Dr. Abdurrahman, **Genel Sebzecilik**, Özemek Matbaa, Sivas, 1990.
- ZİNCİRCİOĞLU Öncel, Necdet TOP, **Bitkilerin Ekolojik ve Girdi İstekleri**, Ankara, 1987.
- ŞALK Prof. Dr. Ahmet, **Genel Sebzecilik, Yayınlanmamış Ders Notları**, Trakya Üniversitesi.
- www.serida.org
- www.konyatoprksu.gov.tr
- www.tarim.gov.tr
- tr.wikipedia.org
- www.tarim.gov.tr