

T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI



MEGEP

(MESLEKİ EĞİTİM VE ÖĞRETİM SİSTEMİNİN
GÜÇLENDİRİLMESİ PROJESİ)

BAHÇECİLİK

BİBER YETİŞTİRİCİLİĞİ

ANKARA 2008

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 öğretim 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 Bakanlıkta 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. BİBER YETİŞTİRİCİLİĞİ	3
1.1. Tanımı ve Önemi	3
1.2. Ekolojik İstekleri	6
1.3. Önemli Çeşitleri	7
1.4. Üretimi	10
1.4.1. Açıkta Üretim	10
1.4.2. Örtü Altında Üretim	12
UYGULAMA FAALİYETİ.....	14
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME.....	15
ÖĞRENME FAALİYETİ-2	18
2. KÜLTÜREL İŞLEMLER	18
2.1.Sulama	18
2.2.İlaçlama	19
2.3. Gübreleme	26
2.4.Budama.....	27
2.5.Destek Sağlama	28
2.6. Meyve Tutumunu Artırıcı İşlemler	28
2.7.Yabancı Otlarla Mücadele.....	29
2.7.1.Çapalama	29
2.7.2. Malçlama	30
UYGULAMA FAALİYETİ.....	31
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME.....	34
ÖĞRENME FAALİYETİ-3	37
3. BİBERDE HASAT.....	37
3.1. Hasat Zamanı.....	37
3.2. Yapılışı	38
3.3. Hasat Sonrası İşlemler.....	39
UYGULAMA FAALİYETİ.....	41
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME.....	42
MODÜL DEĞERLENDİRME	44
CEVAP ANAHTARLARI	45
KAYNAKÇA	47

AÇIKLAMALAR

MODÜLÜN KODU	621EEH052
ALAN	Bahçecilik
DAL/MESLEK	Sebzecilik
MODÜLÜN ADI	Biber Yetiştiriciliği
MODÜLÜN TANIMI	Biber yetiştiriciliği konularının anlatıldığı öğrenme materyalidir.
SÜRE	40/32
ÖN KOŞUL	Ön koşul yoktur.
YETERLİK	Biber yetiştirmek
MODÜLÜN AMACI	Genel Amaç Bu modül ile gerekli ortam sağlandığında, biber üretimini yapabileceksiniz. Amaçlar <ol style="list-style-type: none">1. Tekniğine uygun olarak biber fidelerinin dikimini yapabileceksiniz.2. Tekniğine uygun olarak kültürel bakım işlemlerini yapabileceksiniz.3. Tekniğine uygun olarak biber hasadı yapabileceksiniz.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	Ortam: Tepegöz, yazı tahtası, internet ortamı, sınıf, tohum, sera, alçak ve yüksek tüneller, yastık, tava, mezura, köklendirme kasaları, sebze bahçeleri, sebze toplama kasaları, makas, termometre, nem ölçer, aydınlatma ve gölgeleme malzemeleri Donanım: Televizyon, VCD, DVD, tepegöz, projeksiyon, bilgisayar
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	Modülün içinde yer alan her öğrenme faaliyetinden sonra verilen ölçme araçları ile kendinizi değerlendireceksiniz. Modülün sonunda ise kazandığınız bilgi, beceri ve tavırları ölçmek amacıyla öğretmen tarafından hazırlanacak ölçme araçları ile değerlendirileceksiniz.

GİRİŞ

Sevgili Öğrenci,

Bugün sizlerle acısı ve tatlısıyla biberden söz edeceğiz.

Sağlık yönünden de çok kıymetli olan biberin gün geçtikçe yeni faydaları ortaya çıkmaktadır. Son yıllarda yapılan araştırmalarda biberin kanser hastalığı üzerinde iyileştirici etkileri ortaya konmuştur.

Bunun yanında, mide salgısını artırarak iştah açar. Sinir, mide ve salgı bezlerine iyi gelir, sindirimi kolaylaştırır. İdrar söktürücüdür, deniz tutmasına, romatizma ve adale ağrılarına iyi gelir. Kan dolaşımı ve basıncını düzenler. Bu kadar faydalı bir sebze yi sofralarımızdan eksik etmemek kendi yararımıza olacaktır.

Peki hiç düşündünüz mü biber nasıl yetiştirilir? Yetiştirmede nelere dikkat edilir? Bu modül ile size bu bilgiler kısa ve anlayabileceğiniz şekilde verilmiştir.

Bundan sonra inanıyoruz ki biber yemede daha hevesli olacak kim bilir belki de biber yetiştirme imkânlarınızı zorlayacaksınız. O zaman ne duruyorsunuz, haydi balkon veya müsait ortamlarda biber yetiştiriciliğine ilk adımı beraber atalım.

Göreceksiniz ki yetiştirmek de size en az biber ve biber ürünleri kadar zevk verecek, hasat ettiğiniz her biberde üretmenin gururunu yaşayacaksınız.



ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

Tekniğine uygun olarak biber fidelerinin dikimini yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Türkiye ve dünyadaki biber yetiştiriciliğini araştırınız.
- Biberin besin değerini araştırınız.
- Biberin kullanım alanlarını araştırınız.

1. BİBER YETİŞTİRİCİLİĞİ

1.1. Tanımı ve Önemi

Biber bitkisi, domatesle aynı familyadandır. Biberin anavatanının tropikal Amerika olduğu, buradan dünyaya yayıldığı kabul edilmektedir. Çeşitli tür ve formların orijin merkezi Tropik Güney Amerika, özellikle Brezilya'dır. Biber önce İspanya'dan 1548 yılında İngiltere'ye, daha sonra orta Avrupa ve diğer Avrupa ülkelerine girmiştir. Balkan ülkelerinden sonra Türkler tarafından orta ve kuzey Afrika ülkelerine tanıtılmıştır.



Fotoğraf 1.1: Değişik biberler

Biberin sistematikteki yeri ise aşağıdaki gibidir.

Takım: Malvales- Tubiflorae ya da Personatae

Familya: Solanaceae

Cins: Capsicum

Tür: Capsicum annum L.

Ülkemiz, 2003 yılı itibariyle 420.000 ton dolmalık, 1.370.000 ton sivri biber olmak üzere 1.790.000 ton biber üretimi ile dünyada 3. sıradadır. Toplam sera sebzeciliği içinde %15 civarında biber tarımı yapılmaktadır.

Botanik Özellikleri

➤ **Kök:** Başlangıçta kazık kök olup zamanla yan köklerin çıkmasıyla bütünlük kazanır. Bitki, bol görünümlü narin bir saçak köke sahiptir. Zaman zaman da kökler 100cm'ye kadar iner. Köklerin yanlara dağılımı 40-60 cm arasında değişir. Soğuk sera topraklarında ise kökler derine inmez. Genelde ilk 10-30 cm'lik kısımda kalır.

➤ **Gövde ve yapraklar:** Dik olarak büyüyen başlangıçta otsu olan gövde, zamanla odunsu bir hal alır. Gövde ve dallar, boğum ve boğum aralarından oluşur. Narin ve kırılğan bir yapıya sahiptir. 50-200 cm arasında boylanabilir. Gövde dallanması bazı çeşitlerde alttan 2-3 boğumdan sonra başlar ve çeşitlere bağlı olarak 4-10 boğumlar arasında yan dal geliştiği görülür. Yan dallar üzerindeki yaprakların koltuklarından ikinci dereceli sürgünler çıkar.

Değişik tiplerde yaprak görülebilir. Uzun, oval, yuvarlak, kenarları düz veya dalgalı, parlak, tüylü olabilir.

Gövde ve meyvelerde antosiyanin maddesi etkisiyle mor renk görülebilir. Yaprak renkleri de açık yeşilden koyu yeşile kadar farklı renklerde olabilir.

Dolmalık çeşitlerin yaprakları daha büyük ve geniştir.

➤ **Çiçek ve tohum:** Yaprak veya dal koltuklarında, bir ya da birden fazla çiçek bulunabilir. Erselik yapıdadır. Erkek ve dişi organ aynı çiçek üzerindedir. 5-7 taç yaprak, 5 erkek organ ve 1 dişi organdan oluşur.



Fotoğraf 1.2: Biber çiçeği

Dişi organ 3-5 karpellidir. Çoğunlukla beyaz olan çiçekler, genelde yaprak koltuklarında 1, bazen 2-3 çiçek kümesi halinde görülür.

Çiçek tozları çiçek açtıktan kısa bir süre sonra canlılıklarını yitirir.

Erselik çiçek yapısına karşın %3-30 arasında yabancı tozlanma görülür. Bu durum erkek ve dişi organın farklı zamanlarda olgunlaşmasında kaynaklanır. Oval, sarımsı, parlak renkte 1-4 mm ebadında tohumlara sahiptir.

Beslenme ve insan sağlığı yönünden önemini ise şöyle açıklayabiliriz; A ve C vitaminlerince zengin, düşük kalorili olan biberler taze, pişmiş, konserve, salça, turşu, sos, ketçap, konsantre domates çorbaları, hazır çorbalar, sucuk, tarhana, pastırma, çocuk maması, zeytinlerin içinde, peynirlerde dondurulmuş gıda olarak, kurutulmuş toz ve pul biber yapımında, boya sanayinde, ilaç sanayinde vb. gibi çeşitli alanlarda kullanılır.



Fotoğraf 1.3: Kırmızı pul biber

İçerdiği değişik mineral ve vitaminler yanında, acı çeşitlerde acı ve yakıcı tadı veren alkaloidleri de içerir;

Bu alkaloidler;

- Mide salgısını artırarak iştah açar.
- Sinir, mide ve salgı bezlerine iyi gelir ve sindirimi kolaylaştırır.
- İdrar söktürür.
- Deniz tutmasına iyi gelir.
- Adale ağrısına hafifletir.
- Romatizma için kullanılır.
- Kan dolaşımı ve basıncını düzenlemek gibi yararları vardır.

İçindekiler	Oranları
Protein	1.5 g
Yağ	0.1 g
Karbonhidrat	5.4
Demir	0.88mg
Fosfor	15mg
Kalsiyum	4 mg
Vitamin A	338 IU
Vitamin B1	0.053mg
Vitamin B2	0.035mg
Vitamin B6	0.303mg
Vitamin C	111.4 mg
Kalori	38

Tablo 1.1: 100 gr taze biberin besin değeri

1.2. Ekolojik İstekleri

Sıcak ve ılık iklim sebzesi olan biber; ılık iklimlerde tek yıllık sıcak iklimlerde birkaç yıllıktır. Biber, yetiştirme periyodunun erken devrelerinde daha fazla sıcaklığa ihtiyaç duyar.

Vejetasyon süresince sıcaklığın 15 °C olması gerekir. Optimum sıcaklık isteği 18-26°C' dir. Biber bitkileri, 15°C' nin altında ve 32°C' nin üzerindeki sıcaklıklarda zarar görür ve alınan verim düşer. 35 °C' nin üstündeki sıcaklıklarda bitki büyümesi ve gelişmesi çok yavaşlar.

Yüksek sıcaklık, acı biberlerde acılığı artıran bir faktördür. Gelişme gündüz sıcaklığı 21-26 °C, gece sıcaklığı 15-17 °C olduğunda iyi olur. Gündüz sıcaklığının 32-35 °C ve gece sıcaklığı 15 °C' nin altına düştüğünde bitki büyümesi yavaşlar, dölleme aksar. Gündüz 32 °C' nin üzerinde biberin meyve bağlaması azalır. 38 °C' nin üzerinde dölleme olmaz.

Donlara karşı çok hassastır. Yetiştirme devrelerinde sıcaklık sıfırın altında -2,-3 dereceye düştüğünde tamamen ölür; bu nedenle yastıklarda yetiştirilen fidelerin açıktaki yerlerine dikimi, ilkbaharda don tehlikesi tamamen kalktıktan ve toprak ile hava sıcaklık şartları uygun bir hâl alınca yapılmalıdır. Düşük sıcaklıklarda gelişip büyümemiş partenokarp, kötü şekilli takoz meyveler oluşur.

Gerek toprakta gerekse ortamda nemden hoşlanır. Toprakta devamlı % 60-70 nem bulunmalıdır. Optimal gelişme; sıcaklık, kısmen ışık yoğunluğu, toprak ve hava nemi gibi çevre faktörlerine bağlıdır.

Toprak neminin fazla, besin maddelerince yeterli ve hava sıcaklığının 24-26 °C olduğu zamanlar iyi gelişim gösterir.

Işığı çok seven biber bitkileri, gün uzunluğuna karşı duyarsızdır.

Biber seralarında hava oransal nemi %70-75 civarında tutulmaya çalışılır. Atmosferdeki nem oranıyla biber bitkisinin gelişmesi arasındaki ilişki büyük olduğundan sera oransal neminin biber seralarında istenilen sınırlarda tutulmasına özen gösterilir.

Sera oransal nemini artırmak amacıyla bitkilerin üst kısımlarından dikkatsizce yapılan su püskürtme işlemi Botrytis hastalığının başlamasına neden olabilir. Püskürtme işlemi güneşli günlerde günde 1-2 kez kısa süreli yapılmak koşuluyla zararlı olmayabilir.

Biber, toprak isteği bakımından domates ve patlıcana göre daha seçicidir. Organik maddece zengin, çeşitli besin maddelerini içeren, tınlı, tınlı-kumlu, su tutma kapasitesi iyi, çabuk ısınabilir, derin, geçirgen, iyi drene edilmiş topraklar uygundur. Kumlu - tınlı topraklar ise erkencilik sağlar.

Ağır, killi ve fazla su tutan topraklar ile tamamen kumlu topraklar, biber tarımına uygun değildir.

Biber yetiştiriciliğinde, kök sisteminin yüzeysel olmasından dolayı toprak neminin yüksek seviyede olması istense de, yetersiz drenajı olan ağır topraklarda aşırı sudan biber olumsuz etkilenir.

Toprak pH'ı optimum 5,6-6,8 olmalıdır. pH=5,2'den düşük topraklar iyi değildir. Yüksek pH durumunda ise P, Fe, Mn, Zn, Cu gibi mikro elementlerin alınabilirliği azalır. Biber, toprak tuzluluğuna oldukça duyarlıdır.

1.3. Önemli Çeşitleri

Biberde renk, boy şekil vb. dikkate alınarak çeşitli şekillerde sınıflama yapılabilir. Bailey tarafından yapılan sınıflandırma aşağıdaki gibidir:

- **C.annuum var.cerasiforme:** Kiraz biberleridir. Meyveleri küçük, 2-3 cm ve dik durur.
- **C.annuum var.conoides:** Meyveleri konik veya uzuncadır. 2-10 cm, silindirik şeklindedir, dik durur.
- **C.annuum var.fasciculatum:** Kırmızı salkım biberleridir, 5-8 cm uzunluktadır, meyve dik durur.

- **C.annuum var.longum:** Uzun sivri biberler grubudur. 5-30 cm uzunlukta ve sarkık durur.
- **C.annuum var.grossum:** Dolmalık biber grubudur. İri 3-4 bölmeli, 3-10 cm, dik veya sarkık durur.

Ayrıca biberler şöyle de sınıflandırılabiliriz;

- **Sivri biberler:** Bu grupta uzun, narin yapıları, genelde orta koyulukta yeşil renkli, ince duvarlı, genelde tatlı bazen acı biberler yer alır. Bu gruptaki biberler daha koyu yeşil, daha kalın duvarlı, oldukça sert dokulu, daha kısa boyudur.



Fotoğraf 1.4: Sivri biber

- **Çarliston biberler:** Sarı ve yeşil renkli çeşitleri olduğu gibi lezzetleri de acı veya tatlı olabilir. Uzun, iri, daha kalın duvarlı ve etli olduğundan ayrı bir grup teşkil eder.



Fotoğraf 1.5: Çarliston biber

- **İri kırmızı biberler:** Özellikle acı olanlar daha ziyade kırmızı toz biber üretiminde ve pastırma yapımında geniş ölçüde kullanılır. Bu grupta yer alan daha tatlımsı çeşitler ise çoğunlukla biber salçası yapımında ve evlerde özel şekilde hazırlanan turşu yapımında kullanılır. Uzun, kırmızı renkli biberlerdir.



Fotoğraf 1.6: İri kırmızı biber

- **Konik biberler:** Tamamen kızardıklarında daha ziyade biber salçası ve kırmızı toz biber yapımında kullanılır. Yeşil veya sarı renkli, kalın duvarlı, çoğunlukla tatlı bazen acı olan biberlerdir.
- **Domates biberleri:** Şekli domatese benzediğinden bu isimle anılmaktadır. Kırmızı renkli, dolgun etli ve tatlı lezzetli olan bu biberler ülkemizde salça üretiminde kullanıldığı gibi içi doldurularak turşu halinde değerlendirilmektedir.
- **Dolmalık biberler:** Yuvarlak iri biberler grubunu teşkil eden bu biberler sarı veya muhtelif tonda yeşil renklidir. Renk, irilik ve duvar kalınlıkları oldukça değişiklik gösterir.



Fotoğraf 1.7: Dolma biber

1.4. Üretimi

Biber, açıkta ve örtü altında fide yetiştirilerek veya direkt yerine ekim yapılarak üretilir ama iyi bir yetiştiricilik için ekim veya dikimden önce toprağın hazırlanması gerekir.

Toprak hazırlığında biber yetiştirilecek tarla, sonbaharda derince sürülür. Gübreleme yapmadan önce toprak analizini yaptırmak, bu sonuçlara göre gübre vermek gerekir.

İlkbaharda yüzlek sürülerek uygun aletlerle işlenen toprak, dikime hazırlanır. Potasyumlu gübrenin 2/3'ü ile azotlu gübrenin 1/3'ü ve fosforlu gübre ilkbaharda sürümden önce pulluk altına, dikimle birlikte verilmelidir. Potasyumlu gübrenin kalan miktarı ile azotlu gübrenin 1/3'ü ilk meyve tutumunda, kalan kısmı ise, ilk hasattan sonra verilmelidir.



Fotoğraf 1.8: Sıcak yastıklarda biber fideleri

1.4.1. Açıkta Üretim

Biber yetiştiriciliğinin esasını, fide yetiştirme teşkil eder. Biber tarlaya direkt tohum ekimi ile üretilirse de bu uzun zaman alan bir iştir. Bu bakımdan biber yetiştiriciliğinde önce fideler yetiştirilmeli sonra yetiştirme yerine dikilmelidir.

Fide yetiştiriciliği; sıcak, ılık yastıklarda veya serada yapılır. Yastıklara tohumlar sıra arası 10 cm, sıra üzeri 1-2 cm, derinlik 1-3 cm olacak şekilde tek tek ekilir. Ekimden sonra tohumların üzeri kapatılır ve sulanır.

İyi bir çimlenme olması için toprak sıcaklığının 15 derecenin üstünde olması gerekir. Çimlenip belli büyüklüğe gelen fidelerin şaşırılması gerekir. Fidler 3-4 yapraklı olduktan sonra aşağıdaki özelliklere sahip olmalıdır;

- Kotiledon yaprakları lekesiz,
- Kotiledon yaprakları parlak yeşil,
- Kotiledon yaprakları sağlıklı gelişmiş ve yere paralel,
- Kök ve gövde uzunluğu birbirine eşit,
- Beyaz ve lekesiz köklü,
- Tek büyüme ucuna sahip olmalıdır.



Fotoğraf 1.9: Dikime hazır fide

Şaşırtılmak üzere seçilenler tüplere şaşırtılır. Fidelerin sökülüp dikilmesi sırasında dikkatli davranılmalıdır.

Şaşırtılan fidelerden uygun olanlar, nisan ayının sonlarına doğru sıra arası 80 cm, sıra üzeri 30-50 cm olacak şekilde esas dikim yerlerine dikilir.

Biber için en uygun fide büyüklüğü, ilk çiçek tomurcuklarının görülmeye başladığı devredir. Fidelerin dikimi daha önce sürülerek, gübrelenen tarlada tahta ve masuralara yapılır. Tahtalar 80-120 cm, masuralar 40-60 cm genişliktedir. Tahtalara 2-4 sıra, masuralara tek veya çift fide dikim yapılır. Fideler arasında sıra arası 60-80 cm, sıra üzeri 30-50 cm'dir.

Topraksız fidelerin dikiminde plantuvar, topraklı dediğimiz saksı veya siyah naylon torba içinde yetiştirilen fidelerin dikiminde ise çapalar kullanılır. Dikim esnasında fideler çapa ile açılan yeterli büyüklükteki çukura olduğu gibi yerleştirilir ve çukurun boş kısımları toprakla doldurularak hafifçe bastırılır. Açılan bu çukurlar sedde üzerinde olmalıdır. Dikilen fidelere dikimden hemen sonra bolca can suyu verilir.

Fidelerde ilk meyveler görülünceye kadar bol sulamadan kaçınılmalıdır. Sulama toprakta rutubetin iyi bir seviyede olmasını sağlayacak şekilde iklim ve toprak özellikleri dikkate alınarak yapılır.

Biberlerde düz alana dikimden ziyade sırta dikim yapılmalıdır.



Fotoğraf 1.10: Biber tarlasından bir görünüm

1.4.2. Örtü Altında Üretim

Örtü altında genelde tek ürün dönemi olarak ilkbahar ve sonbahar dönemlerinde de yapılabilir. Tek ürün ve sonbahar dönemi için tohum ekim tarihi 10 Temmuz -10 Eylül arasındadır. İlkbahar dönemi için ise 15 Kasım –30 Aralık arasındadır.

Tohum ekimi fazla derin veya çok yüzeysel olmadan, tohumlar üst üste gelmeden iyi harç içine yapılır. 7-14 gün içinde çimlenme tamamlanır ve kotiledon yaprakları tam iriliğini alarak ve ilk gerçek yaprak görüldüğünde, içinde uygun harç bulunan viyollere şaşırtılır.

Fide döneminde çok hassas olduğu için hastalık ve zararlı mücadelesine önem verilmelidir.

Dikime gelmiş fideler sağlıklı, pişkin ve kök sistemi güçlü olmalıdır. İyi bir yetiştiricilik için mutlaka hazır fide tercih edilmelidir.



Fotoğraf 1.11: Biber serası

Seraya dikimde dikim mesafeleri, tek sıra dikim sistemine göre; 100x40 cm ise dekara 2500 bitki, 90x40 cm’de dekara 2777 bitki dikilir.

Çift sıra dikim sisteminde ise, sıralar arası 90 cm, sıra arası ve sıra üzeri ise 50x50 cm’ de dekara 2857 bitki, 90x50x40 mesafede ise 3571 bitki dikilebilir.

Sağlıklı yetiştiricilik için sık dikim yapılmamalıdır. Bitki besleme ve hastalıklarla mücadele bakımından aynı alanda önceki dönemde biber yetiştirilmemiş olmasına dikkat edilmelidir. Dikim sıraları, kuzey-güney istikametinde olmalıdır. Dikim sırasında toprak tavında olmalı ve sırta dikim yapılmalıdır.

Dikim, günün sıcak saatlerinde yapılmamalıdır. Dikimden sonra can suyu verilmelidir. Kök boğazı yanıklığı hastalığına karşı ise aşağıdaki yöntemler uygulanmalıdır;

- Kök boğazı seviyesi toprak altında kalmamalı,
- Damlama sulama sistemi uygulanmalıdır.

Sulama suyu temiz olmalıdır. Can suyundan sonra toprak iyice kurumaya bırakılmalı ve tekrarlanarak çapa işlemi yapılmalıdır.

Açıkta ve örtü altında biber yetiştiriciliğinde daha fazla verim almak, kaliteyi artırmak, hastalık ve zararlılardan korunmak için 4-5 yıllık münavebe gereklidir. Bu mümkün değilse en az 3 yıllık münavebe şarttır.

Biber ile aynı familyadan olan domates ve patlıcan, arka arkaya aynı tarlaya ekildiğinde hastalık ve zararlıların artmasına ve besin maddelerinin azalmasına neden olduğundan bunların dışında bitkilerin yetiştirilmesi gerekir.

Münavebede, baklagil bitkileri kullanarak yapılan yeşil gübreleme, toprağa organik maddenin yanında, bitkiye yararlı azot gibi maddeler de sağlamış olur.

UYGULAMA FAALİYETİ

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ Biber dikim yerlerini belirleyiniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Bölgenize uygun biber çeşidini seçiniz.➤ Sera yetiştiriciliği mi yoksa tarla yetiştiriciliği mi yapacaksınız ona göre alan belirleyiniz.➤ Örtü altı yetiştiriciliği yapacaksanız yetiştirme alanının üzerini uygun materyalle (cam, plastik) kapatınız.
<ul style="list-style-type: none">➤ Toprak seçimini yapınız.➤ Gübreleme yapınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Toprak analizi yaptırınız.➤ Sonbaharda derin sürüm yaptırıp dekara 4-6 ton ahır gübresi veriniz. Verdiğiniz ahır gübresinin yanmış olmasına dikkat ediniz.➤ Sürümde pulluk tabanı var ise uygun aletle kırınız.➤ Üretim zamanınıza tezekli kalan toprağı tekrar uygun aletlerle işleyerek dikime hazır hale getiriniz.➤ İlkbaharda sürümünden önce potasyumlu gübrenin 2/3' ü ile azotlu gübrenin 1/3' ü ve fosforlu gübre vermeyi unutmayınız.
<ul style="list-style-type: none">➤ Dikim zamanını belirleyiniz.➤ Dikim aralıklarını belirleyiniz.➤ Dikim yapınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Uygun dikim aralıklarını belirleyiniz.➤ Fideleri uygun aralıklarla dikiiniz.➤ Toprağı havalandırınız.➤ Dikimi ürünü çıkarmak istediğiniz zamana göre yapınız.➤ Dikim aralıklarına dikkat ediniz.➤ Dikimi sırta yapmayı unutmayınız.➤ Diktiğiniz fideleri toprakla kapatıp sıkıca bastırınız.
<ul style="list-style-type: none">➤ Can suyu veriniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Sulama sistemini kurunuz.➤ Kök boğazı hastalıklarına önlem olarak damlama sulamayı tercih ediniz.➤ Bol can suyu veriniz.➤ Can suyu verirken köklerin açılmamasına dikkat ediniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıda verilen değerlendirme sorularını cevaplandırarak faaliyete ilişkin bilgilerinizi ölçünüz.

ÖLÇME SORULARI

- Orta ve Kuzey Afrika ülkelerine biberi kimler tanıtmıştır?
 - Türkler
 - Yunanlılar
 - İspanyollar
 - Amerikalılar
- Biber çiçekleri hangi yapıdadır?
 - Monoik
 - Dioik
 - Erselik
 - Çiçeksizdir
- Bibere acılığını hangi madde verir?
 - Capsaicin
 - Vitaminler
 - Çok sulama
 - Karbonhidratlar
- Biberde vejetasyon süresince sıcaklığının kaç °C olması gerekir? (Yan dallar üzerinde)
 - 40 °C
 - 15 °C
 - 5 °C
 - 30 °C
- Biber yetiştiriciliğinde kumlu tınlı toprakların etkisi nedir?
 - Verim düşer.
 - Üretimi geciktirir.
 - Erkencilik sağlar.
 - Çiçekleri dökülür.
- Yüksek sıcaklıklar acı biberlerde nasıl bir etki yapar?
 - Acılığı azaltır.
 - Hiçbir etkisi yoktur.
 - Tatlandırır.
 - Acılığı artırır.

7. Aşağıdakilerden hangisi şaşırtılacak biber fidesi özelliklerinden değildir?
- A) Tek büyüme ucuna sahip olanlar
 - B) Beyaz ve lekesiz köklü olanlar
 - C) Kök ve gövde uzunluğu birbirine eşit olanlar
 - D) Kotiledon yaprakları lekeli sararmış olanlar
8. Aşağıdakilerden hangisi biber için uygun toprakların özelliklerindedir?
- A) Tamamen kumlu topraklar
 - B) Organik maddece zengin, çeşitli besin maddelerini içeren, tınlı, tınlı-kumlu topraklar
 - C) Ağır killi topraklar
 - D) Fazla su tutan topraklar
9. Aşağıdakilerden hangisi biber çeşitlerinden değildir?
- A) Çarliston biberler
 - B) Domates biberler
 - C) Patlıcan biberler
 - D) Dolmalık biberler
10. Aşağıdakilerden hangisi biber için iyi bir münavebe bitkisi değildir?
- A) Mercimek
 - B) Nohut
 - C) Domates
 - D) Fasulye

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı kontrol ediniz. Hatalı yanıtlarınız için konuyu tekrar ediniz. Tamamen doğru ise değerlendirme ölçeğine geçiniz.

UYGULAMALI TEST

Uygulama faaliyetinde kazandığınız bilgi ve beceriler doğrultusunda biber fideleri olarak daha önceden hazırladığınız dikim yerlerine dikiniz. Yapmış olduğunuz çalışmayı aşağıdaki ölçütlere göre değerlendiriniz.

KONTROL LİSTESİ

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. İş kıyafetlerinizi giydiniz mi?		
2. Dikim için gerekli aletlerinizi hazırladınız mı?		
3. Biber fidelerini aldınız mı?		
4. Sağlıklı fideler seçtiniz mi?		
5. Toprağı işlediniz mi?		
6. Verdiğiniz çiftlik gübresinin yanmış olmasına dikkat ettiniz mi?		
7. Kimyevi gübrelerin verilme oranlarına dikkat ettiniz mi?		
8. Dikim yerlerini hazırladınız mı?		
9. Sıra üzerine dikkat ettiniz mi?		
10. Sıra aralarına dikkat ettiniz mi?		
11. Fideleri dikkatli diktiniz mi?		
12. Sık dikimden kaçındınız mı?		
13. Sırta dikim yaptınız mı?		
14. Derin dikimden kaçındınız mı?		
15. Can suyu verdiniz mi?		

DEĞERLENDİRME

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

Hatalı yanıtlar için bilgi konularını tekrar ediniz. Tüm yanıtlar doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-2

AMAÇ

Tekniğine uygun olarak kültürel bakım işlerini yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Biberde boğaz doldurma nedir, neden yapılır araştırınız.
- Malçlamanın faydalarını araştırınız.
- Biberde sulamada dikkat edilecek hususlar nelerdir, araştırınız.
- Budamanın nasıl yapıldığını araştırınız.

2. KÜLTÜREL İŞLEMLER

2.1.Sulama

Sulamanın amacı; bitki gelişmesi için gerekli olan fakat doğal yollarla karşılanamayan suyu, en kolay ve randımanlı bir şekilde kök bölgesinde depolamaktır.

Biber, suyu çok seven bir bitkidir. Ancak kuru ve yaş topraklardan olumsuz yönde etkilenir. Genelde düzenli sulamalardan hoşlandığı için damlama sulamaya iyi cevap verir. Optimum toprak nemi tarla kapasitesinin % 70-80, hava oransal neminin % 60-70 civarında olması istenir. Nemli şartlarda kök aktivitesi artar.



Fotoğraf 2.1: Biberlerde damla sulama

Nem yetersiz olduğunda büyüme yavaşlar, gövde odunlaşır, meyve tutumu azalır. Meyveler küçük kalır ve çiçek dökümleri meydana gelir. Uzun süre su verilmezse önemli ölçüde verim kaybı olur. Suyun düzenli ve belirli aralıklarda verilmesi gerekir.

İlk çiçeklenme başladığı dönemlerde bitkiler kuraklığa oldukça duyarlıdır. Bu sebeple bu dönemde sık aralıklarla hafif sulamalar yapılmalıdır.

Sıcak havalarda, kumlu topraklarda her 2-3 günde bir, ağır topraklarda 3-7 günde bir sulama yapılmalıdır.

Toprak neminin tarla kapasitesi altına düşmesine fırsat vermeden sulama yapılmalıdır. Sulama, salma su olarak yapılacaksa az az ve sık sulama, damlama sulama ile yapılacaksa ölçülü olarak, kimyasal gübrelerin eriyik halinde sistem içerisinde toprağa verilmesi sağlanmalıdır.

Sulamaya dikimden 10-15 gün sonra başlanmalıdır. İlk meyve görülünceye kadar sulamalardan kaçınılmalıdır. İlk meyve görüldükten sonra birer hafta aralıklarla sulamalara devam edilmeli ve eylül ayı sonu ekim ayı başında sulamalara son verilmelidir.

Biberin kök sistemi zayıf olduğundan, aşırı sulamalar besin maddelerinin yıkanmasına ve kök boğazı yanıklığı hastalığına neden olur. Sulama sırasında şunlara dikkat edilmelidir:

- Yağmurlama sulama hem tozlanmayı olumsuz etkiler hem de hastalık riskini artırır.
- Karık sulama yapılacaksa karık boylarının kısa tutulması gerekmektedir.
- Damlama sulama yapılacaksa her iki sıra için bir lateral boru veya her sıra için bir lateral boru kafidir. Damlatıcılar kumlu topraklarda 40-50 cm, orta ağır topraklarda 75-90 cm' ye kadar aralıklarla olabilir.
- Damlama sulama yapılmıyorsa, dikimden bir süre sonra çift sıra dikimde, dar olan sıra aralarına sulama arkları açılmalıdır.
- Karık usulü sulamada suyu masura sırtlarına, kök boğazına kadar yükseltmemek, suyu masuraların yarı yüksekliğine geldiğinde kesmek gerekmektedir.

2.2.İlaçlama

Biber yetiştiriciliğinde alınacak kültürel önlemlerle hastalık ve zararlılarla mücadele edilir.Yetersizliği durumunda ilaçla mücadeleye başlanır.Alinacak kültürel önlemler arasında şunları sayabiliriz:

- Suyun belli alanlarda göllenmesini önlemek için tesviye iyi olmalı,
- Sulama suyu temiz olmalı,
- Fideler sağlıklı olmalı,
- Dikim karık sırtına yapılmalı,
- Karık boyu kısa olmalı,

- Ağır topraklarda yetiştiricilik yapılmamalı,
- Sulama yavaş ve az su ile yapılmalı,
- Hasta bitkiler imha edilmeli,
- Dayanıklı çeşitler seçilmelidir.

Bitkiler gelişim dönemi boyunca yakından izlenmeli, hastalık ve zararlı mücadelesine özen gösterilmelidir. Özellikle nemli ortamlarda Botrytis, kuru havalarda da külleme hastalıklarına dikkat edilmelidir.

Biberlerde görülen hastalıklar şunlardır:

a) Virüs Hastalıkları

➤ **Biber mozaik virüsü;** tütünlerden bibere geçen virüs hastalığıdır. Biber yapraklarında çok bariz mozaik lekeleri meydana gelir. Bazen beyazımsı veya sarımsı mozaik yapar. Bitkilerin gelişmesini yavaşlatır. Çok yaygın bir hastalıktır. Yaprak bitleri, aletler, işçiler ve tütün kırıntıları ile yayılır.



Fotoğraf 2.2: Biber mozaik virüsü belirtisi

➤ **Biberde hıyar mozaik virüsü;** hıyarlardan biberlere geçer. Toprak bitleri ve emici böceklerle yayılır. Çok yıllık yabancı otlarda kışlar.

Biber yapraklarında açık yeşil renkli mozaik lekeleri ile başlar. Meyvelerde anormal kıvrılmalar, şekil bozuklukları, sertleşmeler ve küçülmeler meydana gelir.

Bitki bodurlaşır, anormal taç teşekkülü ile çalılışma durumları görülür. Verim miktarı ve kalitesi düşer.



Fotoğraf 2.3: Biberde hıyar mozaik virüsü

➤ **Biberde patates adi mozaik virüsü;** patateslerden bibere geçer. Elle temasla ve aletlerle bulaşır. Biber yapraklarında, damarlar üzerinde ve damar aralarında irili ufaklı ölü lekeler meydana gelir. Bazen bu kısımlar kurur ve delinir. Böylece yaprak kurumaları yapar. Çok şiddetli olduğunda bütün bitki kurur.

b) Fungal Hastalıklar

➤ **Solgunluk (Fusarium) hastalığı;** virüs kadar tehlikeli bir hastalıktır. Yapraklarda solgunluk ve sap kısımları kesildiğinde iletim dokularında kahverengimsi bir renk görülmesi solgunluk hastalığının tipik belirtileridir. Solgunluk hastalığına karşı henüz bir mücadele şekli bulunamamıştır.

Mücadelesinde en garantili yol fusariuma dayanıklı çeşitleri yetiştirmektedir.

➤ **Verticillium solgunluğu;** hastalanan bitkilerin gelişmesi yavaş ve genelde bitkiler bodurdur. Özellikle alt yapraklar sararmış ve içe doğru kıvrılmıştır. Hastalık genellikle olgun bitkilerin geç sezon dönemlerinde ortaya çıkmaktadır. Hastalıklı bitkiler solgunluk gösterir ve çoğunlukla ölür.



Fotoğraf 2.4: Biberde verticillium solgunluğu

➤ **Çökerten hastalığı;** hastalık fideliklerdeki körpe fidelerde daha çok görülür. Fidelikte yer yer sararmalar ve fidelerin toprak yüzeylerine devrildikleri görülür. Sonuçta bu devrilen fideler kurur. Gerekli tedbirler alınmazsa hastalık bütün fideliği sarar. Hastalığa yakalanmış fidelerin kökleri esmer veya kahverengi bir hal alır.

Hastalık sık ekim ve fazla sulama dolayısıyla süratle boya kaçan cılız fidelerde daha çok görüldüğünden bunlara dikkat edilerek hareket edilmelidir. Fidler soğuk havalarda üşütülmemelidir. Her yıl fide toprağını değiştirmeli ve ekimden önce düzenli olarak dezenfekte edilmelidir.

➤ **Kök boğazı yanıklığı (Phytophthora capsici);** bitkinin kök boğazından yüçük şeklinde siyahlaşma olarak görülür. Bitkide solgunlaşmaya ve ani ölümlere neden olur. Bu hastalığa karşı tedbir olarak, sağlıklı tohum kullanılmalı ve fide yetiştirilmeli, derin dikimden kaçınılmalı, sırta dikim yapılmalı ve kök boğazına gelmeyecek şekilde sulama yapılmalıdır.



Fotoğraf 2.5: Biberde kök boğazı yanıklığı

➤ **Külleme:** Hastalık belirtisini biberlerde belirlemek zordur. Hastalığın ilk belirtileri yaprakların alt yüzeyinde küçük beyaz ile açık gri renkli görünümdeki lekelerdir.

Yaprakların üst yüzeyinde ise dağınık sarı lekeler oluşur. Etkilenmiş yapraklar bakteriyel leke hastalığında olduğu gibi dökülmeye meyillidir. Hastalanmış yapraklarda kıvrılmalar meydana gelebilir.



Fotoğraf 2.6: Biberde külleme

➤ **Antraknoz:** Hastalık etmeninin belirtileri, yeşil aksam ve gövdede çok belirgin olmamaktadır. Antraknoz, yeşil ve olgun meyvelerde yuvarlak çökük lekeler olarak görülmeye başlar. Nemli koşullarda lekelerin üzerinde pembeye yakın bir renkte, dairesel değişmeler görülür.

Aşağıdaki tedbirler alınarak hastalıkla mücadele edilmelidir.

- Üç yıllık münavebe (ekim nöbeti) ,
- Üretim alanlarından, konukçu bitkiler özellikle solonaceaus bitkileri uzaklaştırılmalı,
- Aşırı sulamadan ve bitkileri yaralamadan kaçınılmalı,
- Hastalıktan ari tohumlar kullanılmalı,
- Hastalıklı bitkiler, meyveler uzaklaştırılmalı ve yok edilmeli,
- Dayanıklı çeşitler tercih edilmelidir.



Fotoğraf 2.7: Biberde antraknoz

c) Bakteriyel Hastalıklar

➤ **Bakteriyel gövde ve meyve çürüklüğünden** etkilenmiş bitkilerin toprak üstü aksamaları en dış yapraklardan başlayarak solmakta ve kurumaktadır. Bitkinin kök ve kök boğazı kısımlarındaki öz dokular kahverengileşir. Uç kısımları çürür ve etrafa pis bir koku yayılır. Epidemide durumlarda tüm bitkiler ölmekte ve tarlada yer yer boşluklar ortaya çıkmaktadır.



Fotoğraf 2.8: Biberde bakteriyel gövde ve meyve çürüklüğü

➤ **Biber bakteriyel solgunluğu:** Bitkiler tarlada dağınık bir şekildedir; bu yüzden bakteriyel solgunluk genellikle tarlanın alçak ve su birikmiş alanlarda görülmektedir.

Hastalık su ile taşındığından salma sulama yapılan alanlarda solgun bitkiler bir sırada yan yana ortaya çıkmaktadır.

Bazen yaprakların solgunluğu sıcak havalarda sadece bitkinin birkaç dalında ortaya çıkar, bu solgunluk belirtisi gece ve sabahın erken saatlerinde düzeler gibi olur. Solgun yapraklar yeşil renklerini muhafaza eder ve hastalık ilerleyinceye kadar bitkiden kopmaz.

Uygun koşullarda bitkinin tamamında solgunluk belirtisi baş gösterir. Solgun bitkilerin alt kısımlarındaki gövde iletim demetleri koyu kahverengi renk alır. Bu belirtiler kök boğazı yanıklığı, hastalığına çok benzerdir fakat kök yanıklığı etmeninde alt gövdenin dış yanıklığı genellikle daha hâkimdir. Üstelik böyle gövde kesitleri temiz ve berrak bir suya konulduklarında bakteriyel akıntı, açık ve net olarak görülmektedir. Özellikle bu tür gözlemler bakteriyel hastalıkları fungal hastalıklardan ayırt etmekte sık olarak kullanılmaktadır.

Kimyasal mücadeleden çok, kültürel tedbirlere ağırlık verilmelidir. Bulaşmanın engellenmesi için ise diğer bakteriyel hastalıklara kullanılan, özellikle bakırlı ilaçlar tavsiye edilebilir.



Fotoğraf 2.9: Biberde bakteriyel solgunluk

- **Bakteriyel leke:** Hastalık belirtileri yaprak, gövde ve meyveler üzerinde görülebilir.

Yaprak belirtileri, ilk önce suyla ıslanmış küçük alanlar olarak yaprakların alt tarafında görülmeye başlar. Birkaç mm'ye kadar genişleyen lekeler koyu kahverengiye döner ve hafifçe kabarır.. Bu lekelerin büyük bir kısmı yaprak neminin toplandığı yaprak kenarları ve uçlarında oluşmaktadır. Sonunda yapraklar sararır ve düşer. Böyle bitkilerde güneş yanıklığından etkilenen meyvelerin sayısında artış görülür.

Meyve üzerinde ise pazar değerini azaltan kabarık ve uyuz halini almış lekeler şeklinde kendini gösterir.



Fotoğraf 2.10: Biberde bakteriyel benek

Biberde görülen zararlılar ve mücadeleleri ise şöyledir;

- **Danaburnu:** Özellikle körpe fidelerin köke yakın boğaz kısımlarından kemirerek kurumalarına sebep olur. Fideliklerde ve yeni gübrelenmiş tarla ve bahçelerde görülür.
- **Agrotisler:** Danaburnu gibi özellikle genç bitkilerin boğaz kısımlarından keserek büyük zarar verir.

➤ **Emici böcekler:** Bitkilerin öz suyunu emerek gelişmeyi aksatır. Sayıları arttıkça daha büyük zararlar verir.

➤ **Kök ur nematodu:** Bitki köklerinde urlar meydana getirerek köklerin normal vazife görmelerine engel olur. Sonuçta bitki solar ve ölür.

Bunlardan başka beyaz sinek, bozkurt, yeşil kurt, biber kurdu, yaprak gal sineği, sarı çay akarı zararlılar arasındadır.

2.3. Gübreleme

Biber, saçak kök yapısı ve derinliği itibari ile gıdaları sömürme yönünden domates ve patlıcan kadar avantajlı değildir.

Toprak işlenmeden önce dekara 4-6 ton yanmış çiftlik gübresi verilmeli ve toprak işleme ile karıştırılmalıdır. Genel olarak makro ve mikro elementler eksiksiz verilmelidir.

Toprağa uygulanan belirli miktar azotun toprak yapısı, yetiştirme mevsimi, toprak sıcaklığı, sulama şartlarına göre % 70-90' ı alınabilir. Fosforlu gübrelere bu oran % 25-30, potasyumlu gübrelere % 60-80' dir. Çiftlik gübrelere ise ilk yıl için azotun % 25-30' u, fosforun % 30-35' i ve potasyumun % 50-80' i bitki tarafından alınabilir.

Bu nedenlerle 1 ton ürünün kaldırdığı saf maddeler yerine, uygulanması gereken miktarları bilmek ve önermek daha uygun ve daha pratiktir.

Biberde 1 ton ürün elde etmek için kayıplar ve bitki tarafından alınamayan miktarlar dahil olmak üzere aktif madde bazında uygulanması gerekli N-P-K miktarları aşağıda gösterilmiştir.

Azot(N)	Fosfor(P)	Potasyum(K)
5.7	2.4	8.3

Tablo 2.1: Biberde 1 ton ürün elde etmek için uygulanması gereken saf N-P-K miktarı (kg)

Yetiştireceğimiz ürün miktarı yetiştirme mevsimi, sera tipi, seranın ısıtılıp ısıtılmadığı, üreticinin deneyimi, tohum çeşidi vs. göz önüne alınarak belirlenmelidir.

Biberde uygulanacak gübrelere taban ve üst gübrelemedeki payları aşağıdaki gibidir;

Dönem	N	P	K
Dikimden önce tabana	20	80	25
Dikimden sonra üste	80	20	72

Tablo 2.2: Biber yetiştiriciliğinde kullanılacak N-P-K'nın taban ve üst gübrelemedeki payları (%)

Besin Maddesi	Ortalama Mevcudu	Bitki Emrine Girecek Oranı
Azot (N)	4,5 kg.	% 25
Fosfor (P)	2,5 kg.	% 30
Potasyum (K)	5,5 kg.	% 50

Tablo.2.3. Bir ton ahır gübresinde bulunan saf N-P-K miktarları ve % oranları

Fosforlu gübrenin tomurcuk ve meyve oluşumunda önemli fonksiyonu olduğu için çiçeklenmeye kadar olan dönemde verilmesi gerekir. Tomurcuk yetersizliği veya yeterli tomurcuğa rağmen yetersiz meyve tespit edilirse, bitkilerin fosforla takviye edilmesi gerekir.

Azotlu ve potasyumlu gübreler çiçeklenme döneminden itibaren 3-4 seferde verilmelidir.

Üst gübrelemede ihtiyaç olan 16,6 kg. saf azot ihtiyacını, içinde % 26 azot bulunan amonyum nitrat gübresiyle karşılamak istersek verilmesi gereken gübre miktarını şu formülle bulabiliriz :

$$\begin{array}{r}
 100 \text{ kg. gübrede} \quad 26 \text{ kg. saf azot varsa} \\
 X \text{ kg. gübrede} \quad 16,6 \text{ kg. saf azot vardır.} \\
 \hline
 X = \frac{100 \times 16,6}{26} = 64 \text{ kg.}
 \end{array}$$

64 kg amonyum nitrat gübresini yukarıda anlatıldığı gibi 3-4 seferde verdiğimizde bitkinin ihtiyacı olan azotu karşılamış oluruz.

Kullanacağımız fosfor ve potasyum miktarını da bu yolla hesaplayabiliriz.

Kullanılacak çiftlik gübresi ve kimyevi taban gübresi fide dikiminden en az 10-15 gün önce toprağın yüzüne serilerek 15-20 cm derinliğinde toprak işlenmelidir.

Gübre, suya bağımlı olarak verilmelidir. Az su, az gübre; çok su, çok gübre prensibine uyulmalıdır. Damlama sulama ile gübrelemede hasatta son 10 gün gübre verilmez, sadece su verilmesi gerekir.

2.4.Budama

Biberde budama; filiz alma, yaprak alma şeklinde yapılır. Ana dallar oluşana dek gövde üzerinde çıkan filizler elle veya temiz makas ile kopartılır. 2 ya da 3 ana dal bırakılarak şekil oluşturulur.

Cılız, ie bakan, havalanmayı ve ışıklanmayı engelleyen yan sürgünler temizlenmelidir. İyi bir havalanma ve hastalık mücadelesi için alttan itibaren yaşlı yapraklar temizlenir. Cılız ve kalitesiz büyüyen meyveler büyümeden alınmalıdır. Budamada bitkiler hırpalanmamalıdır.

2.5. Destek Sağlama

Biber bitkileri çok yüksek boylara ulaşabilir.

Örtü altı tarımında budanmayan ana dallar ip ile bağlanarak askıya alınır. Böylece dalların sarkması önlenmiş olur. Eğer kültürel işlemler yapılmazsa sıkıntı oluşur. Askı iplerine sarma işlemine öğle saatlerine doğru başlanmalıdır.

Yaygın büyüyen ve sürgün ucu alınmadan büyütülen biber çeşitleri genelde askıya alınmaz. Ancak dalların dağılmasının önüne geçmek için biber sıralarının başına ve sonuna çakılan kazıklara gerilen teller veya ipler içinde bitkilerin korunması yoluna gidilebilir.

Boylu çeşitlerde askıya alma işlemi şu şekilde yapılır: Fideler yerlerine dikildikten sonra sıra üzeri boyunca yerden bir ip çekilir. Askı ipinin bir ucu yerdeki ipe, diğer ucu yukarıdaki tele bağlanır ve bitki bu ipe sardırılır.

İkinci bir yöntem ise, dip kısmından ileride bitkiyi boğmayacak şekilde genişçe olmak şartıyla bir düğüm atılır ve diğer ucu özel askı çengelene veya tepedeki tele bağlanır. Askı teline bağlamanın, ileride bitki tel boyuna ulaştığında aşağıya kaydırma veya tepede yer değiştirmede kolaylık sağlama gibi avantajları vardır.

Askıya alınan biber bitkilerinde 3-4 sürgün gelişmesine izin verilir. Tüm yan sürgünlerin 1. veya 2. yapraktan sonra uçları alınır. Bu durumda sezon boyunca gövde, askı iplerine 2 veya 3 haftada bir sardırılır.

2.6. Meyve Tutumunu Artırıcı İşlemler

Açıkta yetiştirilen, meyvesi tüketilen sebzelerin tozlanmasında problemle karşılaşılmazken, serada mevsiminin dışındaki zamanlarda üretilen ve meyvesi tüketilen sebzelerin tozlanma ve dölleme olaylarında problemler ortaya çıkabilmektedir. Problemlerin önemli nedenleri olarak;

- Düşük veya yüksek sıcaklıklar,
- Düşük ışık şiddeti,
- Yüksek hava oransal nemi,
- Seralar kapalı yetiştiricilik sistemleri olduğu için izole edilmiş atmosfer gösterilmektedir.

Düşük sıcaklık ve düşük ışık şiddeti, sera sebzelerinde çiçek tozunun oluşmasını engeller veya çiçek tozu oluşsa da canlılığı azaltır.

Seralarda yeterli havalandırma yapılmadığında sera içi hava oransal nemi yükselmekte bu da çiçek polenlerin hareketliliğini azaltmaktadır.

Çiçek tozlarının problemsiz olduğu şartlarda bile, seraların izole bir atmosfere sahip olması nedeniyle böcek ve hava hareketi kısıtlanmakta bu da meyve tutumu ve tozlanmada aksamaya neden olmaktadır.

Bu aksamalar, yetiştiricilerce çeşitli uygulamalarla yok edilme yoluna gidilmiştir. Bunları şu şekilde sıralayabiliriz:

➤ Kış aylarında ekonomik nedenlerden ısıtma yapılmayan seralarda, çiçek tozları oluşmadığı veya oluşsa bile fizyolojik olarak çimlenme- dölleme yeteneğinde olmadığı için büyümeyi düzenleyici veya hormon dediğimiz sentetik kimyasallar kullanılmaktadır.

➤ Diğer bir grup seralarda ise düzenli olmasa da sınırlı bir ısıtma yapılabilen ve üreticiler vibrasyon veya sallama denilen tekniği kullanarak, sınırlı miktarda da olsa oluşan çiçek tozları ile tozlanma ve dölleme yoluyla meyve elde etme yolunu tercih etmektedirler.

➤ Son gruptaki seralarda ise mümkün olduğunca bitkilerin biyolojik optimumlarına yakın düzenli bir ısıtma yapılmakta ve verimi maksimuma ulaştırmak için bambus veya bal arıları kullanılmaktadır.



Fotoğraf 2.11: Bambus arısı

2.7.Yabancı Otlarla Mücadele

Yabancı otlarla, çapalama ve malçlama ile mücadelede edilmektedir. Kimyasal ot mücadelesi yapılacaksa trifluralin etkili maddeli ilaçlar sürüm derinliğine verilmelidir.

2.7.1.Çapalama: Biber fidelerinin ilk çapaları tarlaya dikimden 10 ila 20 gün sonra ot alma ve sıralar arasındaki toprağı gevşetmek amacıyla yapılır. Birinci çapadan 2-3 hafta sonra boğaz doldurma ile birlikte ikinci çapa ve haziran ayında da bir defa olmak üzere toplam üç çapa yapılmalıdır.

2.7.2. Malçlama: Hava sıcaklığının düştüğü kasım ayında, toprak sıcaklığının sağlanması için toprağı PE örtü ile örtme ve ısı perdesi şeklinde malçlama yapılmalıdır. Bu yabancı otlarla mücadele için de önemlidir.

Siyah veya şeffaf malç kullanılabilir. Şeffaf malç toprak sıcaklığı artırmada, siyah malç yabancı ot mücadelesinde faydalıdır. Malç aynı zamanda su kaybını önler. Verim artışı ve erkencilikte fayda sağlamaktadır. Zararlıların da hayat çemberi kırılmış olur.

UYGULAMA FAALİYETİ

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kişisel hazırlıklarınızı yapınız. ➤ Bitkilerin ekolojik isteklerini belirleyiniz. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ İş kıyafetlerinizi giyiniz. ➤ Kullanacağınız aletleri ve malzemeleri hazırlayınız. ➤ Bölgenize uygun biber çeşidini seçiniz. ➤ Açıkta mı yoksa örtü altında mı yetiştiricilik yapacaksınız; karar veriniz. ➤ Direk tohum ekimi ile mi yoksa fide ile üretim mi yapacaksınız; karar veriniz.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sulama yapınız. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Çok kurak yerler hariç meyve tutumuna kadar sulama yapmayınız. Bunun yerine çapalama yapınız. ➤ Sulama yapınız. Az su sık aralık prensibini uygulayınız. ➤ Sulamayı sabah ve akşam serinliğinde yapınız. ➤ Özellikle karık sulamada kök boğazına su gelmemesine dikkat ediniz. ➤ Meyve bağlama döneminde sulamaya özen gösteriniz.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ İlaçlama yapınız. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ İlaçlamayı rüzgarsız ve yağışsız havada yapınız. ➤ Eldiven ve maske kullanınız. ➤ Bir yeri iki kere ilaçlama yapmamak için gerekli önlemleri alınız. ➤ İlaçlama yaparken bir şey yiyip içmeyiniz. ➤ Yabancı otları bahçeden uzaklaştırınız. ➤ İlaçlama kadar kültürel önlemlerinde önemli olduğunu hatırlayınız.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Gübreleme yapınız. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Gübrelemeyi daima toprak analizine göre yapacağınızı unutmayınız. ➤ Toprak hazırlığında ve daha sonra verilen çiftlik gübresinin iyi yanmış olmasına dikkat ediniz. ➤ Biberdeki bitki besin elementlerinin önemini hatırlayınız.

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Taban gübrelemesine dikkat ediniz. ➤ Üst gübrelemeyi zamanında ve uygun dozda yapınız. ➤ Meyve tutumu döneminde kimyasal gübrelerden fosfor vermeyi unutmayınız. ➤ Potasyumun meyve kalitesine olumlu etkilerini hatırlayıp gübrelemeye özen gösteriniz. ➤ Mikro besin elementlerini de uygun dozda vermeye özen gösteriniz.
➤ Destek sağlayınız.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Boğaz doldurmayı unutmayınız. ➤ Örtü altı yetiştiricilikte biberleri ipe almayı unutmayınız. ➤ Biberleri ipe alırken dikkatli olunuz.
➤ Budama yapınız.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Uç alma işlemini vaktinde yapınız. ➤ İşlevini tamamlamış yaprakların (yaşlanmış) alınmasını aksatmayınız. ➤ Yaprakları alırken dikkatli olunuz.
➤ Meyve tutumunu artırıcı işlemler yapınız.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Bu amaçla kullanılan arıların ilaçlamalardan zarar görmemesi için gerekli tedbirleri alınız. ➤ Vibrasyonun işçilik maliyetinin yüksek olduğunu hatırlayınız. ➤ Mümkün oldukça hormon kullanımından kaçınınız. ➤ Hormon kullanılacaksa zamanını ve dozunu Tarım İl veya İlçe Md. tavsiyesine göre yapınız.
➤ Yabancı otlarla mücadele ediniz.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Yabancı otların hastalıklara konukçuluk ettiği ve besinlere ortak olduğu için dikkatle mücadele etmek gerektiğini unutmayınız. ➤ Kültürel önlemlerin yabancı ot mücadelesindeki önemini unutmayınız. ➤ Kimyasal mücadele yapılacaksa dozu

	ve zamanı hakkında Tarım İl veya İlçe Müdürlükleri' nin tavsiyelerine uyulması gerektiğini hatırlayınız.
--	--

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıda verilen değerlendirme sorularını cevaplandırarak faaliyete ilişkin bilgilerinizi ölçünüz.

ÖLÇME SORULARI

- Aşağıdakilerden hangisi biberde aşırı sulamanın sonuçlarından biri değildir?
 - Kök boğazı yanıklığı
 - Verim artışı
 - Pazar değeri artar.
 - Kalite artar.
- Aşağıdakilerden hangisi biberde düşük sıcaklıkların etkilerindedir?
 - Verim düşer.
 - Verim artar.
 - Kötü şekilli takoz meyveler oluşur.
 - Düşük sıcaklıkların etkisi yoktur.
- Aşağıdakilerden hangisi biberde meyve tutumunu artırıcı işlemlerden biri değildir?
 - Vibrasyon
 - Seraların ısıtılması
 - Seraların aşırı sulanması
 - Bal ve bambus arılarının kullanılması
- Aşağıdakilerden hangisi biberde köklenme döneminde üst gübreleme ile verilecek gübre çeşididir?
 - Fosforlu gübreler
 - Potasyumlu gübreler
 - Eşit ağırlıklı gübreler
 - Gübre verilmemelidir.
- Biberde nem yetersizliğinde aşağıdakilerden hangisi görülmez?
 - Çiçek dökülmeleri
 - Gövde odunlaşması
 - Meyve tutumunun azalması
 - Verimin artması
- Aşağıdakilerden hangisi biberde çiçeklenme döneminde ki sulama şeklidir?
 - Sulama yapılmaz.
 - Sık aralıklarla hafif sulama yapmak
 - Bol salma sulama yapmak
 - Sulamanın etkisi yoktur.

7. Aşağıdakilerden hangisi örtü altı biber yetiştiriciliğinde tozlanma ve dölleme yetersizliği nedenlerinden değildir?
- A) Düşük ve yüksek sıcaklıklar
 - B) İzole edilmiş atmosfer
 - C) Yüksek oransal hava nemi
 - D) Bitki büyüklüğü
8. Aşağıdakilerden hangisi biberde yabancı otlarla mücadelede kullanılmaz?
- A) Malçlama
 - B) Çapalama
 - C) Kimyasal mücadele
 - D) Sulama

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı kontrol ediniz. Hatalı yanıtlarınız için konuyu tekrar ediniz. Tamamen doğru ise değerlendirme ölçeğine geçiniz.

UYGULAMALI TEST

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

KONTROL LİSTESİ

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Uygulama faaliyeti için uygun iş kıyafetlerinizi giydiniz mi?		
2. Uygulamada kullanacağınız alet ve malzemeleri hazırladınız mı?		
3. Biber yetiştirme alanına gittiniz mi?		
4. Malçlama yaptınız mı?		
5. Çapalama yaptınız mı?		
6. Sulama zamanını tespit ettiniz mi?		
7. Sulama yaptınız mı?		
8. İlaçlama yaptınız mı?		
9. Gübreleme yaptınız mı?		
10. Budama yaptınız mı?		
11. Destek verdiniz mi?		
12. Yabancı otlarla mücadele yaptınız mı?		
13. Ekolojik isteklerini dikkate aldınız mı?		
14. Yabancı otlarla mücadele ettiniz mi?		
15. Kültürel önlemleri aldınız mı?		

Biberlerin uygunu şekilde kültürel bakım işlemlerini yaptıysanız uygulama testini başarıyla geçtiniz. Tebrik ederiz.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarı ile karşılaştırdınız ve doğru cevap sayısını belirleyerek kendinizi değerlendiriniz.

Hatalı yanıtlar için bilgi konularını tekrar ediniz. Tüm yanıtlar doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-3

AMAÇ

Tekniğine uygun olarak sebze hasadı yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Biberde hasat zamanının önemini araştırınız.
- Hasat sonunda yapılan işlemleri araştırınız.

3. BİBERDE HASAT

3.1. Hasat Zamanı

Biberlerde hasat; çeşidin erkenciliği, yetiştirme ve bakım koşullarına göre değişir. Biber, uygun büyüklüğü aldığı anda hasat edilmelidir. Çok körpe iken toplanırsa yola dayanımı azalır. Fazla geç toplamak da kalite özelliklerinin düşmesine neden olur. Meyveler normal büyüklüğünü aldığı anda toplanır.



Fotoğraf 3.1: Hasat edilecek biberler

Ancak salça ve kırmızı toz biber üretiminde meyveler tamamen kızarıncaya kadar bitki üzerinde bırakılır ve 1-2 seferde toplanır.

Biber bitkisini iyi tanımayan üreticiler, hasada gelmiş meyveyi bilemeyebilirler; çünkü biber meyvelerinin olgun-yeşil dönemi olarak tanımlanan özel bir durumu vardır. Bu dönemde meyve yüzeyi mat buruşuk bir yapıdan daha parlak bir yapıya dönüşür. Bu dönemden önce toplanan biber meyveleri çabuk yumuşadıkları için yeşilden önce sarıya sonra kırmızıya dönmeye başlar.



Fotoğraf 3.2: Hasada gelmiş biber

Hasadın gecikmesi halinde en güzel yol, meyvenin üniform kırmızı rengini almasını beklemektir. Bu, olgun yeşil dönemden 6 hafta sonra gerçekleşir. Ancak sera biber üretimi için kırmızı olum, istenilen bir durum değildir.

Haziran sonu-temmuz ayı başlarında hasada başlanıp genelde ekim ayı ortalarında hasat son bulur. Toplam 9-15 defa hasat yapılır. Hasat işlemi genelde haftada bir yapılır. Sonbahar döneminde hasat kasım ayında başlar ve ocak ayı sonuna kadar sürer. Hasadın haziran ayına kadar sürdürülmesiyle tek ürün yetiştiriciliği yapılmış olur.

3.2. Yapılışı

Hasat, sabah erken saatlerde veya öğleden sonra yapılmalıdır; çünkü bu saatlerde bitkiler gevrekler. Meyvelerin körpe olarak toplanmaması gereklidir; aksi halde pörsüme nedeniyle kalite kayıpları olur.

Hasadın gecikmesi de meyvede renk değişimi ve güneş yanıklıklarına neden olur.

Meyve toplamanın, meyve sapının gövdeye birleştiği yerdeki doğal kırık çizgiden yapılmasına özen gösterilir. Meyve sapı mutlaka meyve üzerinde olmalıdır.



Fotoğraf 3.3: Hasadı yapılmış biberler

Hasat sırasında bazı zararlanmalar söz konusu olabilir. Hasat sıklığı genelde haftada birdir.

3.3. Hasat Sonrası İşlemler

Hasat edilmiş ürünlerin pazarlanmasında ilk işlem, ön ayıklamadır. Pazara çıkmayacak derecede düşük kaliteli ürünler ayrılır, ürünün üzerinde zararlanmış, kirli, kuru, ölü, rengi bozulmuş kısımlar gerekli ise özel bıçaklarla ayıklanır. Ön ayıklama bahçede yapılabileceği gibi paketleme evrelerinde de yapılabilir.



Fotoğraf 3.4: Pazara sunulmaya hazır biberler

Ön ayıklaması tamamlanmış ürünler su ile yıkanır. Su, ürün üzerindeki toprak parçalarını, ilaç artıklarını, yapışkan kirleri çıkarır ve ürüne canlı bir görünüş verir. Eğer yıkamada kullanılan su soğuk olursa, ön soğutma yapılmış olur.

Sebzelerde su kaybı sonucu buruşma ve solma, önemli bir sorundur. Mumlama ile hem ürünün görünüşü zenginleştirilir hem de etkili bir su kaybı kontrolü sağlanır. Mumlama ile sebzenin önemli su kaybı yolları olan yaprak, meyve sapı izleri ve yaraları kaplanarak ürünlerdeki su kaybı yarı yarıya azaltılabilir.

Pazarlanan ürünlerde, tüketiciler bir örnek ürün isterler; bu nedenle, yetiştirici, standartlara uygun bir kalite sınıflamasını yaparak direkt pazara veya kısa-uzun süre depolamak amacıyla soğuk depolara gönderilir.

Sebze depolanmasında bozulmaların kontrolü için en önemli faktör, sıcaklıktır. Depo sıcaklığı mümkün olduğunca düşük tutulmalıdır. Ancak donma noktasının 1°C-2°C üzerindeki sıcaklıklar depo sıcaklığı olarak seçilmelidir. Özellikle tropik ve subtropik kökenli domates, hıyar, kabak, patlıcan, biber, bamyaya gibi sebze türleri donma noktasının üzerindeki sıcaklıklarda bile zarar görür. Bu nedenle, depo sıcaklığı, bu türlerde 7°C-14°C sıcaklıklar arasında seçilmelidir. Biber, 7°C - 10°C sıcaklıkta % 90-95 oransal nemde 3-4 hafta depolanabilir.

UYGULAMA FAALİYETİ

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Bitkiyle uygun hasat ölçütlerini belirleyiniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Pazarın isteklerini göz önüne alınız.➤ Hasat zamanının önemini hatırlayıp uygun zamanda yapınız.➤ Çok körpe iken toplanırsa yola dayanımı azaldığını hatırlayınız.➤ Fazla geç toplamanın kalite özelliklerinin düşmesine neden olduğunu unutmayınız.
➤ Hasat yapınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Hasadın, meyve sapının gövdeye birleştiği yerdeki doğal kırık çizgiden yapılmasına özen gösteriniz.➤ Meyve sapının mutlaka meyve üzerinde olması gerektiğini hatırlayınız.➤ Meyveyi dikkatsizce kopararak bitkide ve meyvede yara oluşturmayınız.➤ Hasadı sıcak saatlerde yapmayınız.
➤ Hasat sonrası işlemleri yapınız.	

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıda verilen değerlendirme sorularını cevaplandırarak faaliyete ilişkin bilgilerinizi ölçünüz.

ÖLÇME SORULARI

- Aşağıdakilerden hangisi biberde çok körpe toplamının sonuçlarından değildir?
A) Pörsür, kalite kayıpları olur.
B) Şekil bozulur.
C) Pazar özelliğini kaybeder.
D) Kalite artar.
- Aşağıdakilerden hangisi salçalık ve kırmızı toz biber üretiminde hasat zamanıdır?
A) Sararınca hasat edilir.
B) Yeşilken hasat edilir.
C) Tamamen kızarıncaya kadar bitki üzerinde tutup 1-2 seferde hasat edilir.
D) Hasat zamanı önemli değildir.
- Aşağıdakilerden hangisi biberin uygun hasat olumuna geldiğindeki değişimi gösterir?
A) Meyve yüzeyinde matlaşma gözlenir.
B) Meyve yüzeyi buruşur.
C) Değişim olmaz.
D) Meyve yüzeyi mat, buruşuk yapıdan daha parlak yapıya dönüşür.
- Açıkta üretimde hasat geciktiğinde uygulanacak en iyi yol aşağıdakilerden hangisidir?
A) Hasadı geciken biberleri kullanmamak
B) Meyvenin üniform kırmızı rengini almasını beklemek
C) Hemen toplamak
D) Toplama zamanı önemli değildir.
- Biber nasıl hasat edilmelidir?
A) Meyve sapının gövdeye birleştiği yerdeki doğal kırık çizgiden meyve sapı meyve üzerinde olacak şekilde
B) Sapsız hasat edilmeli
C) Saplı sapsız fark etmez.
D) Saplı hasat edilenler sapları koparılmalıdır.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı kontrol ediniz. Hatalı yanıtlarınız için konuyu tekrar ediniz. Tamamen doğru ise değerlendirme ölçeğine geçiniz.

UYGULAMALI TEST

Uygulama faaliyetinde kazandığınız bilgi ve beceriler doğrultusunda biber hasadı uygulaması yapınız. Yapmış olduğunuz çalışmayı aşağıdaki ölçütlere göre değerlendiriniz.

KONTROL LİSTESİ

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Biber yetiştirme alanına gittiniz mi?		
2. Hasat olumunu tespit ettiniz mi?		
3. Hasat sırasında kullanacağınız malzemeleri hazırladınız mı?		
4. Hasat işlemini yaptınız mı?		
5. Hasat işlemini uygun şekilde bıçak ve makas ile yaptınız mı?		
6. Hasat sırasında bitki ve meyvenin zarar görmemesi için gerekli tedbirleri aldınız mı?		
7. Kullanım alanlarına göre sınıflandırdınız mı?		
8. Doğru ambalajlama yaptınız mı?		
9. Uygun şekilde taşıdınız mı?		
10. Hasat sonunda sulama yaptınız mı?		
11. Taşımayı uygun şekilde yaptınız mı?		
12. Depoda ortama etilen veren şeylerin bulunmamasına özen gösterdiniz mi? (elma, armut gibi)		
13. Depo şartlarının uygunluğunu kontrol ettiniz mi?		

DEĞERLENDİRME

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

Hatalı yanıtlar için bilgi konularını tekrar ediniz. Tüm yanıtlar doğru ise modül değerlendirmeye geçiniz.

MODÜL DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere uygun ifadeyi getirerek modüle ilişkin bilgilerinizi ölçünüz.

1. Yetiştirme devresinde sıcaklık..... düştüğünde biber tamamen ölür.
2. Biber seralarında hava oransal nemi olmalıdır.
3. Yüksek pH' da gibi mikro elementlerin alınabilirliği azalır.
4. Biberde uygun fide büyüklüğü devredir.
5. Dikim sıraları yönünde olmalıdır.
6. Kök boğazı yanıklığına karşı gibi tedbirler alınabilir.
7. Karık sulamada karık boyları..... tutulmalıdır.
8. Yağmurlama sulama biberde tozlanmayı hastalık riskini de artırır.
9. Damlama sulama ile gübrelemede hasada gün kala gübre verilmez.
10. Biberde budama şeklinde yapılır.
11. Toprak sıcaklığını artırmadamalç, yabancı ot mücadelesinde malç kullanılır.
12. Biber meyveleri körpe olarak toplanırsa meydana gelir.
13. Biber kök boğazı yanıklığı kök boğazındabelirti verir.
14. yeşil ve olgun meyvelerde yuvarlak ve çökük lekeler olarak görülmeye başlayan bir hastalıktır.
15. , danaburnu gibi, genç bitkilerin boğaz kısmını keserek zarar verir.

DEĞERLENDİRME

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

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

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENME FAALİYETİ- 1 CEVAP ANAHTARI

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

ÖĞRENME FAALİYETİ- 2 CEVAP ANAHTARI

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

ÖĞRENME FAALİYETİ- 3 CEVAP ANAHTARI

1	A
2	C
3	D
4	B
5	A

MODÜL DEĞERLENDİRME CEVAP ANAHTARI

1	-2,-3 °C
2	%70-75
3	P, fe, Mn, Zn, Cu,
4	İlk çiçek tomurcuklarının görülmeye başladığı
5	Kuzey-güney
6	Kök boğazını toprak altında bırakmamak, sırta dikim yapmak, damlama sulamayı tercih etmek
7	Kısa
8	Olumsuz etkilerken
9	10
10	Filiz alma ve yaprak alma
11	Şeffaf, siyah
12	Pörsümeyle birlikte kalite kayıpları
13	Yüzük şeklinde siyahlaşma ile
14	Antraknoz
15	Agrotisler

KAYNAKÇA

- AYBAK H.Ç. **Biber Yetiştiriciliği**, Hasat Yayıncılık, 2002.
- ANONİM, **Biber Yetiştiriciliği**, Cine Tarım Dergisi, Mayıs, 2003.
- Tarım ve Köy işler Bakanlığı Yaygın Çiftçi Projesi 1-2, Ankara, 1995.
- www.gap.gov.tr
- www.ntvmsnbc.com
- <http://www.cinarziraat.com>
- www.zmo.org.tr/etkinlikler
- www.tarim.gov.tr
- <http://adanzeye.blogcu.com>
- www.hasel-tarim.com
- www.avci.com.tr
- www.bitkisagligi.net
- www.tokattarim.gov.tr
- www.gap.gov.tr
- www.alata.gov.tr
- www.konyatarim.com
- www.geocities.com
- www.tarim.gov.tr
- www.kesaptarim.gov.tr
- www.agaclar.net
- www.hasad.com.tr
- www.ordutarim.gov.tr
- www.hort.purdue.edu
- <http://pbsubmit.gardenweb.com>
- <http://www.peppersbypost.biz/types.asp>
- <http://www.hort.purdue.edu/ext/senior/vegetabl/pepper2.htm>