

**T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**



MEGEP

**(MESLEKİ EĞİTİM VE ÖĞRETİM SİSTEMİNİN
GÜÇLENDİRİLMESİ PROJESİ)**

BAHÇECİLİK

FASULYE 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 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. FASULYE YETİŞTİRİCİLİĞİ	3
1.1. Tanımı ve Önemi	3
1.1.1. Vatanı ve Yayılışı	3
1.1.2. Ekomomik Önemi	4
1.1.3. Botanik (Bitkisel) Özellikleri	4
1.2. Ekolojik İstekleri	8
1.2.1. İklim İstekleri	8
1.2.2. Toprak İstekleri	9
1.3. Önemli Çeşitleri	9
1.4. Üretimi	9
1.4.1. Sıra Usulü ile Yetiştiricilik	10
1.4.2. Ocak Usulü Yetiştiricilik	10
UYGULAMA FAALİYETİ	12
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	13
ÖĞRENME FAALİYETİ- 2	15
2. KÜLTÜREL İŞLEMLER	15
2.1. Sulama	15
2.2. İlaçlama	16
2.2.1. Hastalıklarla Mücadele	16
2.2.2. Zararlılarla Mücadele	23
2.3. Gübreleme	25
2.4. Destek Sağlama	25
2.5. Yabancı Otlarla Mücadele	26
UYGULAMA FAALİYETİ	27
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	28
ÖĞRENME FAALİYETİ- 3	30
3. FASULYEDE HASAT	30
3.1. Hasat Zamanı	30
3.2. Yapılışı	31
3.3. Hasat Sonrası İşlemler	32
3.3.1. Ürünün Taze Muhafazası	32
3.3.2. Ürünün Kuru Muhafazası	33
UYGULAMA FAALİYETİ	34
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	35
MODÜL DEĞERLENDİRME	37
CEVAP ANAHTARLARI	39
KAYNAKÇA	40

AÇIKLAMALAR

KOD	621EEH059
ALAN	Bahçecilik
DAL/MESLEK	Sebzecilik
MODÜLÜN ADI	Fasulye Yetiştiriciliği
MODÜLÜN TANIMI	Fasulye yetiştiriciliğinde; fidelerinin dikimi, kültürel bakım işlemleri ve sebze hasadı konularının anlatıldığı öğrenme materyalidir.
SÜRE	40/24
ÖN KOŞUL	Ön koşul yoktur.
YETERLİK	Fasulye yetiştirmek
MODÜLÜN AMACI	Genel Amaç Gerekli ortam sağlandığında, tekniğine uygun olarak fasulye yetiştiriciliği yapabileceksiniz. Amaçlar 1. Tekniğine uygun olarak fasulye 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 kullanılabilecek başka ürünler 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 nedendir ki 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 sebzecilik 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 fasulye ekimi ve yetiştiriciliği yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

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

1. FASULYE YETİŞTİRİCİLİĞİ

1.1. Tanımı ve Önemi

1.1.1. Vatanı ve Yayılışı

Fasulyenin vatanı Güney Amerika'dır. 16'ncı yüzyılda Avrupa'ya getirilen fasulyenin tarımı yavaş yavaş çoğalmış ve dünyanın her tarafında yetiştirilmeye başlanmıştır. Memleketimizde halkın beslenmesinde büyük bir önemi olan fasulyenin ne zaman ve kim tarafından ülkemize getirildiği hakkında şimdiye kadar eski kitaplarda hiçbir kayda rastlanmamıştır. Fasulye memleketimizde tahminen 250 yıldan beri yetiştirilmektedir.



Fotoğraf 1.1: Fasulye yetiştiriciliği

Fasulye **Fabaceae** (Baklagiller) familyasına bağlı kültür bitkisi olarak kabul edilir. Botanikte fasulyeler, aynı tür ismini taşımakla beraber , aralarında bitki şekli, çiçek, meyve ve tohum bakımından büyük farklar mevcuttur. Bunlar arasında dünya ülkelerinde en fazla yetiştirilen ve halkın en fazla kullandığı başlıca formlar şunlardır:

- **Phaseolus vulgaris var. Comminus:** Sırık fasulyeleri
- **Phaseolus vulgaris var. Nanus:** Yer (bodur) fasulyeleri

1.1.2. Ekomomik Önemi

Fasulye; Türk ulusunun tükettiği besin maddeleri arasında önemli bir yer teşkil eder. Tazesi, kurusu ve konservesi, halkımız tarafından sevilerek yenilmektedir.

100 gram taze fasulyede ortalama 6–14 gram kuru madde, 1–3 gram protein, 0,2 gr. yağ, 2–6 gr. karbonhidrat bulunmaktadır. Kalori değeri 18-24'tür. Bundan başka taze fasulyelerde A, B1, B2 ve C vitaminleri de bulunmaktadır.

Kuru fasulye çeşitlerinin kimyasal bileşimi ve analizleri üzerinde yapılan araştırmalarda protein miktarı %26'ya kadar çıkmaktadır. Bu sebeple kuru fasulyeler, protein bakımından zengin bir besleyicidir.

Ülkemizde yaklaşık 450 bin ton taze fasulye, 385 bin ton barbunya fasulyesi ve 235 bin ton kuru fasulye üretimi yapılmaktadır.

1.1.3. Botanik (Bitkisel) Özellikleri

Kök

Yerlerine ekilen tohumlar çimlenmeden sonra bir kazık kök ile bunun etrafında zengin saçak kökler oluşturur. Kazık kök, normal toprak şartlarında 60-70 cm kadar derine iner.

Bu familya bitkilerine özel olmak üzere fasulye kökleri üzerinde havanın serbest nitrojenini (azot) tutan nodoziteler (şişkinlikler) mevcuttur. Bu özelliğin münavebe ve gübreleme planlarında büyük önemi vardır.



Fotoğraf 1.2: Kök

Gövde

Bitkinin boyu, sırk ve yer çeşidi oluşlarına göre değişir. Sırk çeşitlerinde, kesin bir boy sınırlaması yoktur. Çeşit karakteri ve ekolojik şartların izin verdiği ölçüde uzar. Bazı hallerde 3m'yi aştığı görülmüştür.

Yer çeşitlerinde, büyüme sınırlı olup gövdenin uç kısmı çiçek salkımı ile son bulur. Gövde rengi kırmızı, pembe ve yeşil olabilir. Gövde rengi ile çiçek rengi arasında bir ilişki vardır. Renkli gövdelilerde çiçekde renklidir.



Fotoğraf 1.3: Gövde

Yaprak

Fasulyelerin yaprakları iki türdür. Birinci tür yapraklar, gövde üzerinde ilk defa ve karşılıklı olarak meydana gelen böbrek şeklinde ve oluştuktan 1 ay kadar sonra sararıp hayatlarını kaybeden kotiledon yapraklardır. İkinci tür yapraklar ise çeşide göre değişik uzunlukta, saplı, üçlü bileşik yaprak şeklinde, değişik renklerde ve uçları çoğunlukla hafif sivri olup kalp şeklindeki gerçek yapraklardır. Fasulye yaprakları fazla güneşten hoşlanmadıklarından yaprak saplarının gövdeye bağlandıkları yerde görülen şişkin kısımlar sayesinde saplar hareket ederek yaprakların güneşe karşı meyilli bir halde durmasını sağlar. Yaprakların alt yüzeyi, uç kısmı kıvrık olan tüylerle kaplı olup bu tüyler vasıtası ile sürtünen cisme yapışır.



Fotoğraf 1.4: Kotiledon yapraklar



Fotoğraf 1.5:Gerçek yapraklar



Fotoğraf 1.6:Gerçek yapraklar

Çiçek

Fasulye çiçekleri, çeşide göre beyaz, morumsu, kırmızı veya sarı olmak üzere değişik renk tonlarına sahiptir. Çiçeklerde dişi organ helozoni olarak kıvrılmış bir halde bulunur. Polen tozlarını taşıyan erkek organlar ise adeta dişi organ üzerine sarılmış boru şeklindedir. Bu durum baklagiller familyası grubu sebzelerinin mutlak kendine dölleme özelliğini vermektedir. Yani yabancı dölleme hemen hemen hiç görülmemektedir. Ancak çok yüksek sıcaklıklar ve bazı böcekler nedeni ile enderde olsa yabancı dölleme görülmektedir. Çiçekler alttan itibaren açmaya başlar ve normal hava şartlarında 20 gün kadar devam eder.

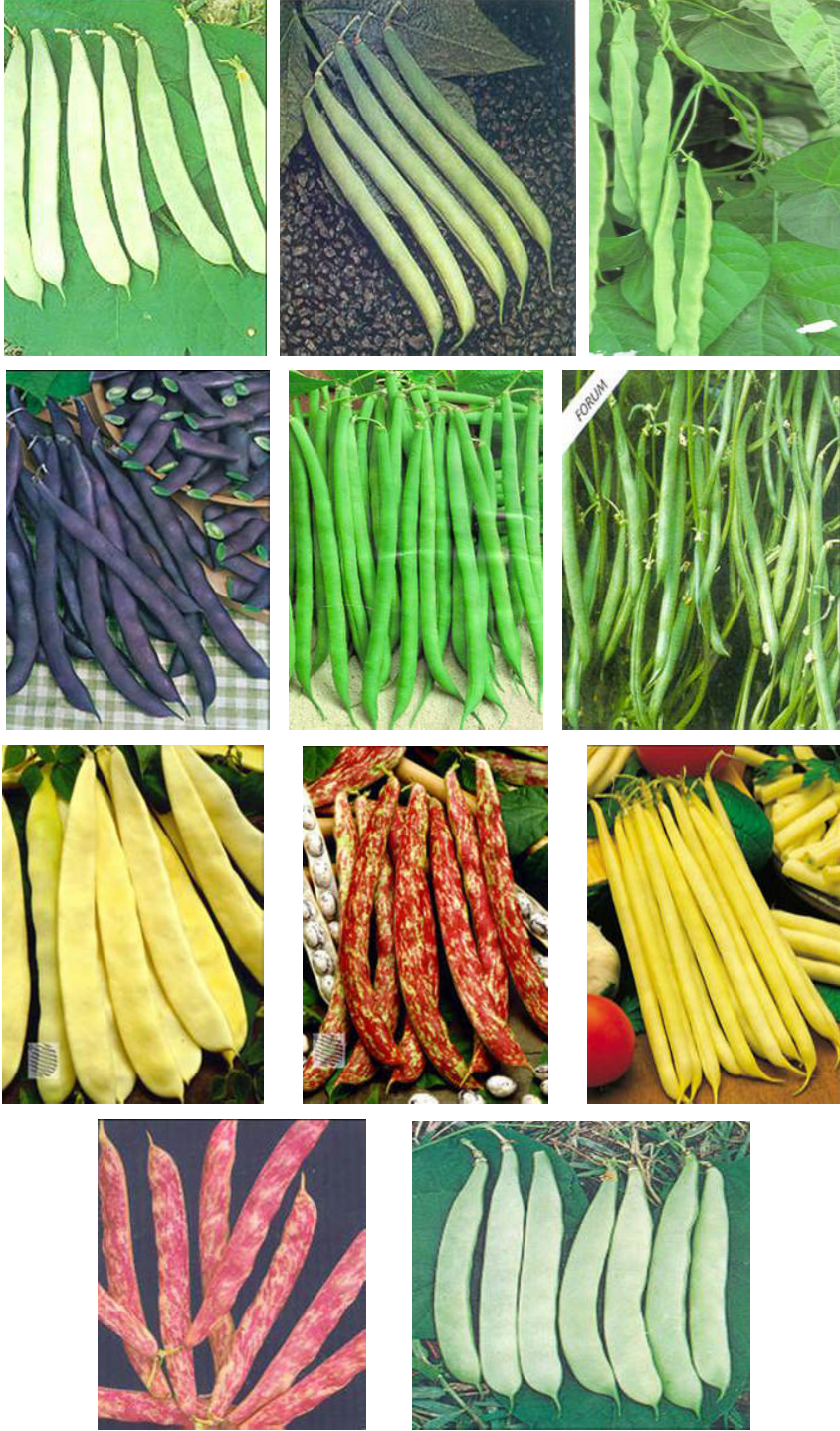


Fotoğraf 1.7: Çiçek

Meyve ve Tohum

Fasulyelerin meyvesi olan baklalar çeşide göre; kılçıklılık, şekil, uzunluk, genişlik, dolgun ve yassılıkları ile renk bakımından büyük farklar gösterir. Bir kısım fasulye çeşitlerinde görülen ve genetik bir karakter olan kılçıklılık dominant (baskın) bir özelliktir.

Fasulye tohumları baklalar içinde meydana gelir. Çeşide göre baklalar içerisinde 4–10 arasında değişen tohum bulunur. Nadiren tek tohumlu küçük baklalara da rastlanır.



Fotoğraf 1.8: Değişik Tipte Fasulye Çeşitleri

Tohumlar; beyaz, bej, koyu bej, siyah, kahverengi, kırmızı lekeli renklerde olmak üzere çeşitler arasında çok değişik tiplere rastlanır. Yapılan gözlemlere göre büyük bir çoğunlukla sırık fasulye çeşitlerinde taneler, yer fasulyelerine oranla biraz daha iridir.

1 g'da, çeşide göre değişmek üzere 1-6 kadar tane bulunur. Fasulye tohumları normal şartlarda çimlenme kabiliyetlerini 3-4 yıl muhafaza eder.



Fotoğraf 1.9: Tohum çeşitleri

1.2. Ekolojik İstekleri

1.2.1. İklim İstekleri

Fasulye, ılık iklim sebzesidir. Bu bakımdan ilkbahar ve sonbahar arasındaki devrelerde daha rahatlıkla yetiştirilebilir. Sıcaklık sıfırın altında 2-3°C' ye düştüğünde büyük zarar görür. Bunun içindir ki iklimi uygun bölgelerde, ilkbahar ve sonbahar ekimi olmak üzere senede iki mevsim yetiştirildiği halde soğuk bölgelerde, yalnız ilkbaharda, havalar uygun olunca tohumları ekilmek suretiyle senede bir defa yetiştirilmektedir. Yapılan araştırmalara göre, sıcaklığın optimum 15 – 21°C olduğu yerlerde rahat bir gelişme göstermektedir.

Diğer taraftan büyük rüzgârlar, çiçeklenme ve döllemeye geniş ölçüde zarar verdiği gibi kuvvetli rüzgârlar özellikle sırık fasulyelerinin sürgünlerine fazlaca zarar vermektedir.

Fasulye tohumları toprak sıcaklığının 18-30°C olduğu zaman en iyi çimlenmeyi göstermektedir. Tohumların normal bir çimlenme gösterebilmesi için sıcaklık ile beraber toprak neminin de yeterli olması şarttır. Bu bakımdan tohum ekimi toprak tam tavında iken yapılmalıdır. Fasulyeler aşırı sıcaktan da hoşlanmaz. Bunun için ilkbahar ekiminde, özellikle sıcakları birden bire bastıran bölgelerde, vakit geçirmeden bölgenin iklim şartlarına göre şubat ve en geç nisan aylarında hava şartları uygun olur olmaz ekim yapılmalıdır.

1.2.2. Toprak İstekleri

Fasulyeler ıslah edilmiş kumlu topraklardan orta ağır topraklara kadar birçok toprak tipinde yetiştirilebilir .Bununla birlikte derin, geçirgen, su tutma kabiliyeti iyi ve organik maddelerce zengin kumlu-tınlı bahçe topraklarını tercih eder .Erkencilik söz konusu olduğunda organik maddelerle yeterli miktarda takviye edilmek şartıyla daha hafif karakterli kumlu topraklar üzerinde yetiştirme yapılabilir. Fasulye fazla asit karakterli topraklardan hoşlanmaz. Toprak pH'nın 5,5–6,7 olduğu yerlerde en iyi ürün alınmaktadır.

1.3. Önemli Çeşitleri

Fasulye çeşitlerini iki büyük grup altında toplamak mümkündür:

1- Sırık fasulyeleri : Sülük veya bıyık denilen kısımları ile yanlarına dikilen desteğe sarılıp 1,5 – 3 m kadar boylanabilen çeşitlerdir. Daha uzun ömürlü ve daha verimlidir.

2- Yer (bodur) fasulyeler : Fazla boylanmaz. Bodur kalır ve daha az yer kaplar. Herhangi bir desteğe gerek yoktur. Erkencidir fakat daha az ürün verir.

Her iki grubunda taze, kuru ve hem taze hemde kuru olarak tüketilen çeşitleri vardır. Yeşil olarak tüketilen çeşitleri; kılçıksız, lezzetli, konserveye elverişli, düzgün şekilli, çeşidin özelliğini gösteren uzunluk ve genişlikte, dolgu ve etli kapcıklı, iklim ve toprak faktörlerine uyan, erkenci, verimli, hastalık ve zararlılara dayanıklı olması gereklidir.



Fotoğraf 1.10: Sırık fasulye



Fotoğraf 1.11: Yer (Bodur) fasulye

1.4. Üretimi

Fasulyeler, uygun hava şartları sağlandığı anda tohumlarının doğrudan doğruya yetiştirme yerlerine ekilmesi suretiyle yetiştirilir. Önceden tespit edilen miktara göre gübrelenmiş, bir iki defa iyice sürülmüş ve tesviye edilmiş yerlerde hazırlanan tava ve masuralara fasulye tohumları, sıra (çizgi) usulü veya ocak usulü olmak üzere iki şekilde ekilir.

1.4.1. Sıra Usulü ile Yetiştiricilik

Sıra usulü yetiştirmede; çeşidin sırık veya yer çeşidi oluşuna göre, elle yapılacak ekim usulünde önceden, sırık çeşitlerde sıra arası 50–60 cm ve sıra üzeri 20–30 cm; yer çeşitlerinde ise sıra arası 40–50 cm ve sıra üzeri 15–20 cm bırakılarak 4-5 cm derinliğinde çizgiler açılır veya mibzerle ekim yapılacaksa mibzer, istenilen sıra arası üzerinden ayarlanarak tohumlar ekilir.

Damlama sulama sistemi kullanılması durumunda malç plastikleri kullanılarak da yetiştiricilik yapılabilir. Bu yöntemde hem damlama sulamanın avantajlarından yararlanılmış hem de yabancı ot kontrolü sağlanmış olur. Bu usulde, istenilen aralıklarla damlama boruları döşendikten sonra üzerine malç plastikler serilir. Damlama deliklerine karşılık gelecek şekilde malç plastikler delinerek istenilen mesafelerle tohumlar bu deliklere ekilir. Zahmetli fakat çok avantajlı bir yetiştiricilik şeklidir.



Fotoğraf 1.12 :Sıra usulü ile yetiştiricilik



Fotoğraf 1.13: Malçlı fasulye yetiştiriciliği

1.4.2. Ocak Usulü Yetiştiricilik

Ocak usulü ekimde 1,5 m uzunluğunda ve 1 m genişliğinde küçük tavalar hazırlanarak bunların içerisinde 50–60 cm aralık ve mesafe üzerinden sırada 4-5 ocak olacak şekilde 2 sıralı 8-10 ocak hazırlanır ve tohumlar bu ocaklara ekilir. Ocak usulü yetiştirmede, ocaklara normal olarak 3-5 tohum atılır. Ekimde tohumlar, iriliklerine ve toprak karakterlerine göre 3-5 cm kadar derine bırakılır. Daha sonra üzeri mümkünse harçla karıştırılmış toprakla örtülür ve hafifçe bastırılır. Uygun şartlarda tohumlar 7–10 gün içerisinde çimlenerek toprak yüzüne çıkmaya başlar.

Fasulye yetiştiriciliğinde, dekara atılacak tohum miktarı ekimde bırakılacak sıra arası ve sıra üzeri mesafelerine, her ekim yerine atılacak tohum miktarına ve tohumun iriliğine göre değişir. Bu faktörler göz önüne alındığında dekara 7–10 kg arasında tohum ekilir.



Fotoğraf 1.14: Fasulye tarlası

UYGULAMA FAALİYETİ

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Ekim yerlerini belirleyiniz	<ul style="list-style-type: none">➤ Arazi seçimini yapınız➤ Toprak analizi yaptırınız.➤ Toprak yapısını uygun hale getiriniz.➤ Bölgenize uygun fasulye çeşidini seçiniz.➤ Tohum temin ediniz.➤ Yetiştirme tekniğini seçiniz.➤ Dikim aralıklarını belirleyiniz.➤ Tohum ekim zamanını tespit ediniz.➤ Sıraları veya ocakları oluşturunuz.➤ Makine ile ekim yapılacaksa makine ayarını yapınız.➤ Tohumluk miktarını tespit ediniz.
➤ Ekimi yapınız. ➤	<ul style="list-style-type: none">➤ Dikim aralıklarına dikkat ediniz.➤ Tohum ekim derinliğine dikkat ediniz.➤ Ekimi ürün elde etmek istediğiniz zamana göre yapınız.➤ Toprağın tavlı olmasına özen gösteriniz.
➤ Can suyu veriniz. ➤	<ul style="list-style-type: none">➤ Uygun sulama sistemine karar veriniz.➤ Toprak tavlı değilse sulama yapınız.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıda verilen değerlendirme sorularını cevaplandırarak faaliyete ilişkin bilgilerinizi ölçünüz.

ÖLÇME SORULARI

1. Fasulye köklerinde bulunan şişkinliklerin adı nedir?
A) Siğil
B) Sivilce
C) Nodozite
D) Ur
2. Fasulyede kaç türlü yaprak bulunur?
A) 1
B) 2
C) 3
D) 4
3. Fasulyelerin en iyi şekilde gelişebilmeleri için optimum sıcaklık kaç °C olmalıdır?
A) 10 – 15
B) 12- 13
C) 20 – 25
D) 15 – 21
4. Fasulyeler ilkbahar ekiminde en erken ne zaman ekilebilir?
A) Şubat
B) Mart
C) Nisan
D) Mayıs
5. Sırik fasulyeler, sırığa nasıl sarılır?
A) İple
B) Sülükle
C) Telle
D) Yaprakla

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 fasulye ekim uygulaması yapınız. Yapmış olduğunuz çalışmayı aşağıdaki ölçütlere göre değerlendiriniz.

DEĞERLENDİRME ÖLÇEĞİ

Değerlendirme Ölçütleri		Evet	Hayır
1	Arazi seçimini yaptınız mı?		
2	Toprak analizi yaptırdınız mı?		
3	Toprak yapısını uygun hale getirdiniz mi?		
4	Bölgenize uygun fasulye çeşidini seçtiniz mi?		
5	Yetiştirme tekniğini seçtiniz mi?		
6	Tohum temin ettiniz mi?		
7	Dikim aralıklarını belirlediniz mi?		
8	Tohum ekim zamanını doğru tespit ettiniz mi?		
9	Sıraları veya ocakları oluşturdunuz mu?		
10	Makine ile ekim yaptıysanız makine ayarını iyi yaptınız mı?		
11	Tohumluk miktarını tespit ettiniz mi?		
12	Dikim aralıklarına dikkat ettiniz mi?		
13	Tohum ekim derinliğine dikkat ettiniz mi?		
14	Toprağın tavlı olmasına özen gösterdiniz mi?		
15	Uygun sulama sistemine karar verdiniz mi?		
16	Toprak tavlı değilse sulama yaptınız mı?		

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

- Fasuyede uygulanan sulama yöntemlerini araştırınız.
- Bölgenizde fasulyelerde görülen hastalık ve zararlıları araştırınız.
- Bu hastalık ve zararlılarla nasıl mücadele yapıldığını araştırınız.
- Bölgenizde fasulye yetiştiriciliğinde kullanılan gübreler ve gübreleme zamanları hakkında bilgi toplayınız.
- Sırk fasulyelere nasıl destek sağlandığını inceleyiniz.
- Yabancı otların nasıl yok edildiğini araştırınız.

2. KÜLTÜREL İŞLEMLER

2.1. Sulama

Fasulyelerde iyi bir gelişme, tatminkâr ve üstün kaliteli ürün alabilmede diğer faktörlerle beraber sulamanın büyük ölçüde etkisi vardır.



Fotoğraf 2.1: Fasulye bitkisinin yağmurlama sistemi ile sulanması

Pratikte her ne kadar ilk meyveler görülünceye kadar mümkün olduğunca sulamadan kaçınılırsa da bu devrelerde hava şartlarının etkisiyle su vermek gerektiği takdirde fazla olmamak şartıyla 1-2 defa sulama yapmak gerekir. Çiçek açıp ilk mahsuller görülmeye başladıktan itibaren 4-5 gün ara ile yeterli miktarda bitki gövdelerini fazla su ile temas ettirmeden sulama yapılır.

2.2. İlaçlama

2.2.1. Hastalıklarla Mücadele

➤ Fasulye Antraknozu Hastalığı

Hastalık, ilk olarak yeni çıkan fidelerin ilk yapraklarında ve gövdelerinde koyu kırmızımtrak kahverengi, içe çökük lekeler halindedir. Böyle fideler, gelişmeden ölür. Daha sonra belirtiler yapraklarda, damarlarda yer yer uzunlukları değişik ölçülerde önceleri kırmızımtrak kahverengi sonraları siyah lekeler, şiddetli durumlarda da damarların birleştikleri yerlerde genellikle üçgenimsi kurumalar ve bu kısımların yırtılması, dallarda uzunlaşmama, içe çökük, tek tek veya birbirleri ile birleşmiş kahverengi-siyah lekeler, meyvede genellikle 1 -5 mm çapında etrafı başlangıçta kırmızımtrak-kahverengi, iç kısımları siyah, orta kısmı açık kahverengi ve içe çökük yuvarlak lekeler halinde görülür. Tohumlarda ise, beyaz, tanelerde siyah veya kırmızımtrak kahverengi, açık renkli tanelerde kırmızımtrak kahverengi yuvarlak lekeler oluşturur.

Genç fidelerde ölüme veya gelişmenin yavaşlamasına neden olur. Yaşlı bitkilerin yeşil aksamlarındaki kurumalar ve meyvelerdeki lekeler sonucu üründe kalite yönünden büyük kayıplar olur.

Etmeni, fungus (mantar) olup kışı, tohum içinde veya tarladaki hastalıklı bitki artıklarında geçirir. Bulaşık tohumların tarlada çimlenmesi sonucu belirtiler önce ilk yapraklarda görülür. Hastalık fidelerden etrafa çeşitli yollarla yayılır, uygun iklim koşullarında yaprak, dal veya meyvelerde bulaşmadan sonra 4-5 gün içinde leke oluşturur. Hastalığın gelişmesi için en uygun sıcaklık 17-23 °C'dir.



Fotoğraf 2.2: Fasulye Antraknozu

➤ Hastalıkla Mücadele

• Kültürel Önlemler

En ekonomik ve etkili yöntem, sağlam tohumluk kullanmaktır. Hastalıklı bitkileri tarladan uzaklaştırmak, toprağın bulaşık olduğu düşünülen tarlalarda en az 3 yıllık bir münavebe uygulamak, iyi bir drenaj, yabancı otları ortadan kaldırarak bitkilerin iyi havalanmalarını sağlamak önemli kültürel yöntemlerdir.

• Kimyasal Mücadele

İlaçlama ortalama sıcaklığın 17-23 °C arasında olduğu, orantılı nemin de %92'nin üstünde çıktığı 2. ve 3. yaprakların açtığı zaman başlamak gerekirse de, hastalığın yörede görülmesi ile başlamak daha pratik bir yoldur. Birer haftalık aralıklarla ilaçlamaya devam edilebilir.

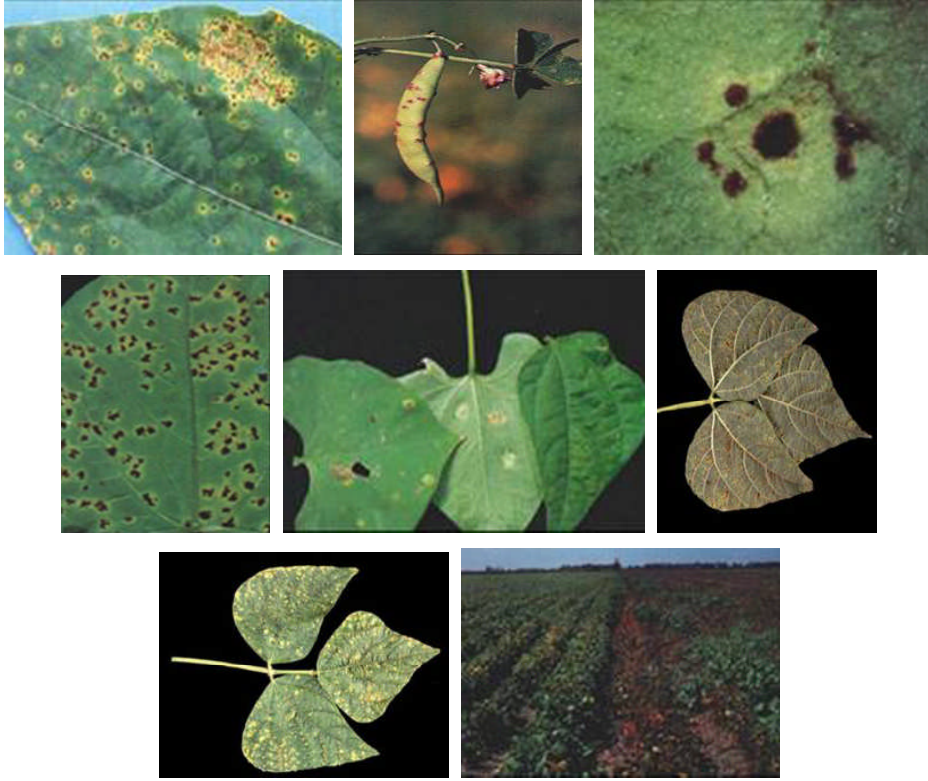
Kullanılacak İlaçlar ve Dozları

Etkili madde adı ve miktarı	Formülasyon	Dozu (Preparat) 100 litre suya
Bakır oksiklorid % 50 Mancozeb % 80	WP	500 g
Maneb % 80	WP	200 g
Propineb % 70	WP	200 g
Bakır oksit % 50	WP	200 g
	WP	500 g

➤ Fasulye Pası Hastalığı

İlk defa yapraklarda kahverengi lekeciklerin oluşması ile dikkati çeker. Lekeciklerin çevresinde açık sarı renkli bir halka bulunur. Vegetasyon devresi sonuna doğru lekeler, siyahımsı-koyu kahverengi rengi alır. Genellikle yapraklarda görülmekte ise de bitkinin diğer kısımlarında da zararlı olabilmektedir. Pas, erken çıktığı takdirde yaprakların kurumasına ve kıvrılarak dökülmesine sebep olur. Erken kuruma ve çökmeler nedeniyle ürün kayıplarına sebep olur. Kavuzlardaki lekeler de kalite düşüklüğü meydana getirir.

Fasulye pası etmeni, bütün dönemlerini konukçu bitkide tamamlayan bir fungustur. Yapraklar üzerinde kırmızımsı-kahverengi renkleriyle kolaylıkla tanınır. Hastalığın gelişmesi için sıcaklığın 20°C olması gerekir.



Fotoğraf 2.3: Fasulye pası

➤ **Hastalıkla Mücadele**

• **Kültürel Önlemler**

Hasat sonunda bitki artıkları toplanarak yakılmalı veya derin çukurlara gömülmelidir. Şiddetli görüldüğü yıllardan sonra mutlaka münavebeye yer verilmelidir.

• **Kimyasal Mücadele**

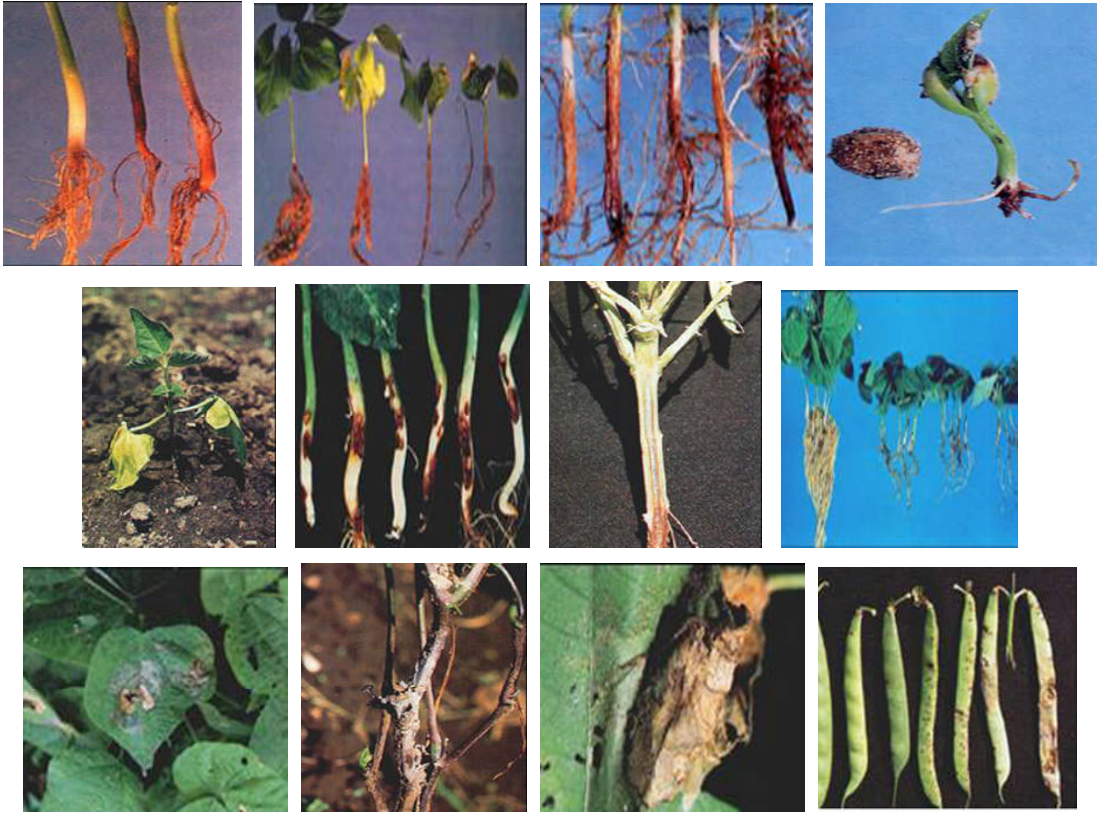
Çevrede fasulye bitkilerinin yapraklarında pas lekeleri görülmeye başladığında ilaçlamaya başlanır. Birer hafta aralarla pasın şiddetine göre 3-5 uygulama yapılır.

Kullanılacak İlaçlar ve Dozları

Etkili madde adı ve miktarı	Formülasyon	Dozu (Preparat) 100 litre
Kükürt % 80	WP	300 g
Kükürt 92+%98 Mancozeb %	TOZ	3 kg/dekar
80 Maneb % 80 Propineb % 70	WP	200 g
Propineb % 10 Oxycarboxin 240 g/l	WP	200 g
	TOZ	200 g
	EC	4 kg/dekar
		150 ml

➤ Fasulye Kök Çürüklüğü Hastalığı

Fasulye kök çürüklüğü hastalığı, tohumun çimlenme döneminden bitkinin ileri dönemlerine kadar kendini gösterebilir. Bitki, toprak yüzeyine çıkmadan ölebilir, bu durumda tarlada boş alanlar görülür. Fide veya bitkinin ileri dönemlerinde meydana gelen hastalıkta, bitkide genel bir bodurluk, yapraklarda dökülme, sonunda kurumalar görülür. Hasta bitkinin kök sistemi ya hiç oluşmamış veya toprak yüzeyine yakın ikinci bir kök gelişmesi oluşmuştur. Sapın içi boşalmış ve rengi kiremit kırmızısı veya kahverengi bir renk almıştır. Üst üste ekim yapılan yerlerde ve tohumun etmenlerle bulaşık olduğu, ayrıca taban suyu yüksek ve sık ekim yapılan yerlerde hastalığın epidemi yapması söz konusudur.



Fotoğraf 2.4: Fasulye kök çürüklüğü

Etmenler toprakta ve topraktaki bitki artıklarında kışlarlar. Bazı etmenler tohumu geçer ve orada yaşamını sürdürür.

➤ Hastalıkla Mücadele

• Kültürel Önlemler

Kültürel önlemler için şu tedbirlere dikkat edilmelidir:

- Tohumluk, hastalık görülmeyen tarlalardan sağlanmalı,
- Hastalık görülen tarlada en az 2 yıl baklagil dışındaki bitkiler yetiştirilmeli,
- Dengesiz gübrelemeden, özellikle fazla azotlu gübre vermekten kaçınılmalı,
- Taban suyu yüksek olan yerlerde ekim yapılmamalı ve toprak drene edilmeli,
- Sık ekim ve aşırı sulamadan kaçınılmalı,
- Sulama suyu hastalıkla bulaşık olan tarlalardan geçirilmemelidir.

- **Kimyasal Mücadele**

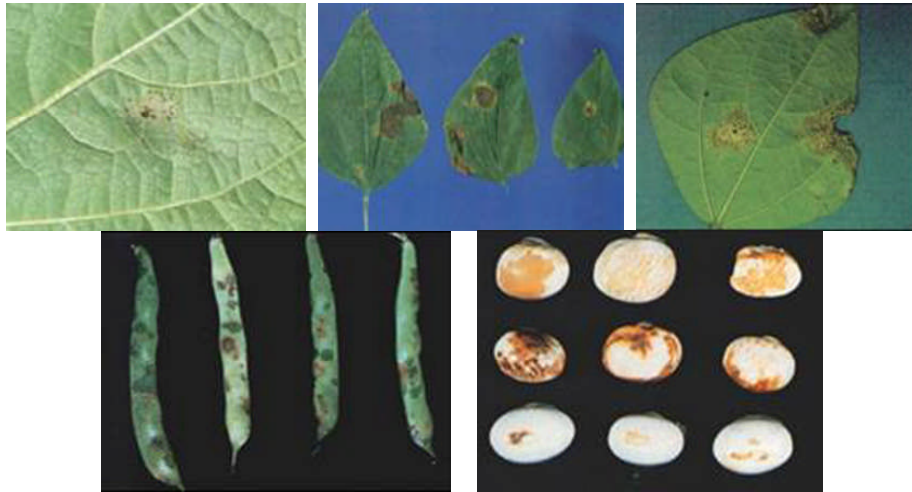
Kullanılacak İlaçlar ve Dozları

Etkili madde adı ve miktarı	Formülasyon	Dozu (Preparat) 100 litre suya
Thiram % 80	WP	300 g

➤ **Fasulye Adi Yaprak Yanıklığı Hastalığı**

Fasulye adi yaprak yanıklığının ilk ve tipik belirtileri, kotiledon yapraklarda görülür. Başlangıçta soluk yeşil renkte, zamanla turgor kaybı nedeniyle oldukça geniş olan solgunluklar oluşur. Zamanla bu lekeli yerler kurur. Kapsül lekeleri yağlı görünümlü, içe doğru çökük durumdadır. Zamanla kapsüllerde gelişmenin gerilemesi nedeniyle buruşmalar gözlenebilir. Etmen kapsüllerden tohuma geçer. Hastalık, görüldüğü bölgelerde önemli zararlara ve ürün kayıplarına neden olmaktadır.

Hastalık etmeni bakteri, kışı hastalıklı bitki artıkları üzerinde toprakta veya tohum içinde geçirir. Genellikle bir kış geçirdikten sonra ekilen tohumlarda hastalık tahripkâr olur. Etmen, sıcaklık ve nem faktörüyle yakın ilişkidir. Yağışlardan sonra, havaların birden ısınması hastalığın şiddetinin artmasına neden olur.



Fotoğraf 2.5: Fasulye adi yaprak yanıklığı

➤ Hastalıkla Mücadele

• Kültürel Önlemler

Temiz ve sertifikalı tohum kullanılmalı, enfekteli tohumları gözle ayırt etmek güç olduğundan şüpheli tarlalardan tohum alınmamalıdır. Mümkün olduğunca yağmurlama sistemi ile sulamadan kaçınılmalıdır.

• Kimyasal Mücadele

Mücadele tohum ve yeşil aksam ilaçlamaları olarak yürütülür. Hastalık görülmeden veya tek tük görüldüğünde koruyucu olarak hazır bakirli preparatlardan biri ile haftada bir kez olmak üzere 2-3 uygulama yapılmalıdır.

Kullanılacak İlaçlar ve Dozları

Etkili madde adı ve miktarı	Formülasyon	Dozu(Preparat) 100 litre suya
Bakır oksit % 50 Bakır oksiklorid % 50	WP WP	300 g 300 g

➤ Fasulye Hale Yanıklığı Hastalığı

Hastalığın ilk belirtileri kotiledon yapraklarda görülür. Küçük, köşeli, yeşilimsi-gri yağ lekeleri dikkat çekicidir. Gerçek yapraklarda ise kahverengi lekeler, bu hastalık için tipiktir. Gövde ve kapsüller üzerindeki lekelerde ise bazen krem renkli sızıntılar görülebilir. Kapsül etmen tarafından enfeksiyona uğratıldığı takdirde bakteri iletim sistemi yardımıyla tohumu enfekte etmektedir. Serin ve yağışlı iklim koşulları, hastalığın yayılması ve enfeksiyonun şiddetinin artması için çok uygundur. Hastalık, özellikle kuru fasulye çeşitlerinde önemli zararlara neden olmaktadır.

Hastalık etmeni olan bakteri, kışı tohum içinde ya da hastalıklı bitki artıkları üzerinde toprakta geçirir. Orantılı nem ve fasulye çeşitleri etmenin yaşamında etkilidir. Bulaşık tohumlarda bakteri 2-12 yıl canlılığını koruyabilmektedir.



Fotoğraf 2.6: Fasulye hale yanıklığı

➤ **Hastalıkla Mücadelesi**

• **Kültürel Önlemler**

Bulaşık tarlalardan tohum alınmamalı, hastalıklı bitki artıkları tarladan uzaklaştırılmalı ve yağmurlama sulamadan kaçınılmalıdır. Hastalığa toleranslı çeşitlerin üretimine yönelinmelidir.

• **Kimyasal Mücadele**

Mücadelesi tohum ve yeşil aksam ilaçlamaları olarak yürütülür. Yeşil aksam ilaçlamaları hastalık görülmeden koruyucu olarak bitkiler 2-3 yapraklı iken hazır bakirli preparadardan biri ile birer hafta ara ile 2-3 uygulama şeklinde yapılmalıdır.

Kullanılacak İlaçlar ve Dozları

Etkili madde adı ve miktarı	Formu lasyon	Dozu Preparat) 100 litre suya
Bakır oksit % 50	WP	300 g
Bakır oksiklorid % 50	WP	300 g

2.2.2. Zararlılarla Mücadele

Baklagil Tohum Böcekleri

Larvalar, baklagil tanelerinde beslendikleri süre içinde oyuklar meydana getirerek tanenin besin değerini düşürdükleri gibi, dışkı ve vücut artıkları ile de taneleri kirletir. Çok döl veren türlerin devamlı üremeleri sonucu delinmiş ve içinin büyük kısmı yenilerek besin değerlerini tamamen kaybetmiş olan taneler, hayvan yemi ve gübre olarak dahi kullanılamaz.

Larvalar, beslenmeleri sonucunda tanelerde kalite, çimlenme gücü, ağırlık kayıplarına neden olur. Zarar görmüş, baklagillerin, pazarlama değeri de düşer.



Fotoğraf 2.7: Baklagil tohum böcekleri

➤ Hastalıkla Mücadele

• Kültürel Önlemler

Temiz tohumluk kullanılmalıdır. Hasat ve harman geciktirilmeden zamanında yapılmalı, tarlada kalan artıklar derine gömülmeli veya yakılmalıdır.

Ağır zarar gören yerlerde geç ekim yapılması önerilir.

Tarlada gerekli önlemleri alınmış ürün, çuvallar içinde temizliği yapılmış, ilaçlanmış olarak ambara yerleştirilmelidir.

• Kimyasal Mücadele

Tarlada, yılda tek döl veren baklagil tohum böceklerine karşı mücadeleye, çiçeklenme başlangıcından başlayarak, 10 gün ara ile 2 ilaçlama yapılmalıdır.

Çok döl veren fasulye tohum böceği ile bulaşık olduğu bilinen sahalarda, fasulye çeşidinin gelişmesi ve ekim zamanı göz önünde tutulmak kaydı ile, fasulye bitkilerinde alt kapsüller kuru oluma girer girmez önerilen ilaçlardan birisiyle 10-14 gün ara ile 2-3 ilaçlama yapılarak tarla dönemindeki bulaşmalar önlenabilir.

Boş ambar ilaçlaması, her zaman yapılabilir; ürün konulmadan 15-20 gün önce ilaçlamanın yapılması gereklidir.

Koruyucu ilaçlama; ambarlarda döl vermeye devam eden türlerin zararını önleme ve tek döl veren türlerde de çıkan erginlerinin ertesi yıla geçişini önlemek amacıyla, hasat edilmiş veya çok döl veren tohum böceklerine karşı, fümigasyona tabi tutulmuş ürüne, ürün ambara konurken uygulanır.

Kullanılacak İlaçlar ve Dozları

Etkili madde adı ve miktarı	Formülasyon	Dozu (Preparat) 100 litre suya
Aluminium phosphide % 57	TB/P	6-9 g/1 ton ürün, 3 g/1 m ³ hacime
Azinphos Methyl 230 g/l	EC	200 ml
Bromophos 360 g/l	EC	300 ml/100 m ³ (ambar ilaçlaması)
Diazinon 1 85 g/l	EC	300 ml
Deltamethrin 25 g/l	EC	40 ml/da
Fenthion % 3	TOZ	4.5 kg/da
Malathion 650 g/l	EC	200 ml/100 m ³ (ambar ilaçlaması)
Triazophos 420 g/l	EC	100 ml/da
Fenitrothion 550 g/l	EC	150 ml/da

2.3. Gübreleme

Leguminosae (Baklagiller) familyası sebzelerinin köklerinde havanın serbest nitrojenini (azotunu) tutan nodozitelerin bulunması bu grup sebze için olduğu gibi kendilerinden sonra gelecek kültür bitkileri içinde avantajdır; ancak çimlenmeyi takip eden gelişmenin yeni başladığı devrelerde bitkilerin özellikle nitrojene ihtiyaçları fazladır. Buna karşılık fosfor ve potas gibi besin maddeleri ise özellikle çiçeklenme ve olgunlaşma devrelerinde çok önemlidir.

Fasulyeler için tavsiye edilecek tabii ve ticaret gübresi miktarları, her şeyden önce topraktaki besin maddeleri miktarıyla ilgilidir. En uygun fasulye toprağı olarak kabul ettiğimiz kumlu-tınlı topraklarda dekara 2-3 ton çiftlik gübresi ve yardımcı olarak da toprakta potas eksik ise dekara 40-50 kg %40 potas ihtiva eden bir gübre, 40 kg fosforlu ve azotlu gübrelerden de ortalama olarak dekara 15 kg hesap edilir.

2.4. Destek Sağlama

Sırk fasulyelerinde yerine getirilmesi gereken önemli bir bakım işi de bunların askıya alınmasıdır. Askıya almanın nedeni; sürekli olarak taze olarak toplanması gereken fasulye meyvelerinin daha rahat toplanmasının sağlanması ve yüksek verim elde etmektir. Askıya alınmayan sırk fasulyeleri rastgele uzayacaklarından aralarına girip fasulye toplamak mümkün olamaz. Bu amaçla bitkiler hereklere, kafes tellerine, mısır bitkilerine ve birbirine 1,5-2 m ara ile paralel olarak çekilmiş teller arasında pamuk ipliğı ile sık gerilmiş ipler üzerine yılanvari sardırılmak suretiyle askıya alınabilir.



Fotoğraf 2.8: Mısıra sardırma



Fotoğraf 2.9: Sırığa sardırma



Fotoğraf 2.10: İpe sardırma

2.5. Yabancı Otlarla Mücadele

Fideler tamamen toprak yüzünde görülünce ilk çapalama yapılmalıdır. Yağış, yabani ot ve toprağın durumu dikkate alınarak 2-3 hafta sonra ikinci çapa yapılır ve hafifçe boğaz doldurulur. Böylece sulama için karıklar açılmış ve masuralar oluşturulmuş olur. Fasulyeler gelişip sıra aralarında çapa yapılmayacak hale gelinceye kadar imkânlar ölçüsünde 2-3 hafta arayla çapa yapmak çok faydalıdır.



Fotoğraf 2.11: Sürme işlemi

UYGULAMA FAALİYETİ

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Fasulyelerin ekolojik isteklerini belirleyiniz.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Fasulyelerin istediği iklim ve toprak özelliklerini iyi öğreniniz. ➤ Bölgenin uzun yıllar sıcaklık ve yağış ortalamalarını tespit ediniz. ➤ Toprak karakterini tespit ediniz.
➤ Sulama yapınız.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sulama sistemine karar veriniz. ➤ Bitki gelişim durumuna göre sulama sayısını ayarlayınız. ➤ Su zayıyatını en aza indiriniz. ➤ Bitkileri fazla su içinde bırakmayınız. ➤ Sabah ve akşam serinliğinde sulama yapınız. ➤ İlk çiçekler meyveye dönüşünceye kadar mümkünse su vermeyiniz.
➤ İlaçlama yapınız.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hastalık ve zararlı yoğunluğunu iyi tespit ediniz. ➤ Hastalık ve zararlı teşhisini yapınız. ➤ Uygun ilaçları seçiniz. ➤ İlaçları dozunda kullanınız. ➤ İlaçlamayı sabah veya akşam serinliğinde yapınız. ➤ İlaçlama sırasında maske ve eldiven kullanınız. ➤ Yabancı otları yok ediniz. ➤ Ot alma yapılmışsa otları bahçeden uzaklaştırınız.
➤ Gübreleme yapınız.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Çiftlik gübresini ekimden önce atarak gömünüz. ➤ Toprak analizine göre atılması gereken gübre çeşit ve miktarını tespit ediniz. ➤ Fazla azotlu gübrelemeden kaçınınız. ➤ Fosforlu ve potasyumlu gübrelemeye özen gösteriniz.
➤ Destek sağlayınız.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sırk çeşitleri iyi tespit ediniz. ➤ İsteğiniz destek sistemine karar veriniz. ➤ Uygun destek sistemini zamanında uygulayınız. ➤ Gövde fazla uzamadan destek sistemini kurunuz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıda verilen değerlendirme sorularını cevaplandırarak faaliyete ilişkin bilgilerinizi ölçünüz.

ÖLÇME SORULARI

1. Fasulyede ilk sulamanın ne zaman yapılması en uygundur?
A) Çimlenince
B) Çiçek açınca
C) İlk meyveker görülünce
D) 20 cm boylanınca
2. Fasulye antraknozu ile mücadelede en ekonomik yöntem hangisidir?
A) Çok sulamak
B) Kaliteli tohumluk kullanmak
C) Bol çapalamak
D) İlaçlamak
3. Fasulye hale yanıklığını önlemek için aşağıdakilerden hangisi yapılmamalıdır?
A) Bulaşık tarlalardan tohum alınmamalı
B) Bitki artıkları tarladan uzaklaştırılmalı
C) Hastalığa dayanıklı çeşitler yetiştirilmeli
D) Yağmurlama sulama yapılmalı
4. Fasulyede fosfor gelişmenin hangi devrelerinde önemlidir?
A) Çimlenme
B) Yaprak gelişimi
C) Çiçeklenme
D) Hasat zamanı
5. Fasulye ilk çapalama ne zaman yapılmalıdır?
A) Fideler toprak yüzünde tamamen görülünce
B) 15 – 20 cm uzayınca
C) Tohum ekiminden 1 ay sonra
D) İlk sulamadan sonra

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 fasulyede kültürel işlem uygulaması yapınız. Yapmış olduğunuz çalışmayı aşağıdaki kriterlere göre değerlendiriniz.

DEĞERLENDİRME ÖLÇEĞİ

Değerlendirme Ölçütleri		Evet	Hayır
1	Fasulyelerin istediği iklim ve toprak özelliklerini iyi öğrendiniz mi?		
2	Bölgenin uzun yıllar sıcaklık ve yağış ortalamalarını tespit ettiniz mi?		
3	Toprak karakterini tespit ettiniz mi?		
4	Sulama sistemine karar verdiniz mi?		
5	Bitki gelişim durumuna göre sulama sayısını ayarladınız mı?		
6	Su zayılatını azalttınız mı?		
7	Bitkileri fazla su içinde bıraktınız mı?		
8	Sabah ve akşam serinliğinde mi sulama yaptınız?		
9	İlk çiçekler meyveye dönüşünce mi su verdiniz?		
10	Hastalık ve zararlı yoğunluğunu iyi tespit ettiniz mi?		
11	Hastalık ve zararlı teşhisini doğru yaptınız mı?		
12	Uygun ilaçları seçtiniz mi?		
13	İlaçları dozunda kullandınız mı?		
14	İlaçlamayı sabah veya akşam serinliğinde mi yaptınız?		
15	İlaçlama sırasında maske ve eldiven kullandınız mı?		
16	Yabancı otları yok ettiniz mi?		
17	Aldığınız otları bahçeden uzaklaştırdınız mı?		
18	Çiftlik gübresini ekimden önce atarak gömdünüz mü?		
19	Toprak analizine göre atılması gereken gübre çeşit ve miktarını doğru tespit ettiniz mi?		
20	Fazla azotlu gübreleme yaptınız mı?		
21	Fosforlu ve potasyumlu gübrelemeye özen gösterdiniz mi?		
22	İsteğiniz destek sistemine karar verdiniz mi?		
23	Uygun destek sistemini zamanında uyguladınız mı?		
24	Gövde fazla uzamadan destek sistemini kurdunuz mu?		

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- 3

AMAÇ

Tekniğine uygun olarak sebze hasadı yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Bölgenizde fasulyelerin ne zaman hasat yapıldığını araştırınız.
- Fasulyelerin nasıl hasat yapıldığını araştırınız.
- Hasat yapılan fasulyelerin nasıl ambalajlandığını öğreniniz.
- Ambalajlanan fasulyelerin nasıl ve nerede pazarlandığını araştırınız.
- Uzun süre satılamayacak olan fasulyelerin nasıl ve hangi şartlarda depolandığını araştırınız.

3. FASULYEDE HASAT

3.1. Hasat Zamanı

Fasulyenin hasatında en ideal zaman; baklaların hakiki çeşit karakterinin gösterdiği iriliğin 1/3'ünü aldığı devredir. Bazı hallerde bu ölçü bozulabilirse de normal iriliğin yarısını asla geçirmemelidir.



Fotoğraf 3.1:Hasat zamanı

3.2. Yapılışı

Fasulyelerin hasadı; küçük işletmelerde ve taze fasulye üretiminde elle baklaları teker teker toplamak suretiyle yapılmaktadır. Büyük işletmelerde ve özellikle kuru fasulye üretiminde toplamayı bir anda yapabilmek amacıyla özel fasulye hasat makineleri kullanılır.



Fotoğraf 3.2:Hasatın yapılışı

Fasulye yetiştiriciliğinde belirli alandan alınan verim; çeşidin sırk ve yer çeşidi oluşu, çeşitlerin verimleri, yetiştirme ve bakım şartları gibi faktörlere bağlıdır. Taze fasulye üretiminde ortalama olarak; yer fasulyelerinde dekardan 500-600 kg, sırk fasulyelerinde dekarda 750-1250 kg fasulye alınabilmektedir.



Fotoğraf 3.3:Kuru fasulye

Kuru fasulyelerde ve tohumluklarda hasat işlemi genellikle ilk baklalar sararıp kurduğunda yapılır. Hasat sırasında baklalar elde de kontrol edilir.

Eğer hasat geciktirilirse ilk oluşan baklalar çatlayarak tohumlar dökülür. İlk baklalar tam olgunlaşmadan önce hasat yapıldığında tohum veriminde hektara 358 kg'lık bir azalma meydana geldiği belirlenmiştir.

Sırk çeşitler bodur çeşitlerden daha geç olgunlaşır. Hasat kombine hasat makineleri ile veya elle yapılabilir. Elle hasat edilen bitkiler önce kurutulur daha sonra tohumlar harman makineleri ile baklalardan ayrılır.

3.3. Hasat Sonrası İşlemler

3.3.1. Ürünün Taze Muhafazası

Taze fasulye 4-7°C ve % 90-95 nispi nemde 1 hafta kadar depolanabilir. 3 gün ya da daha uzun süre ile 4°C daha düşük sıcaklıklardan depolandıktan sonra pazarlama amacıyla oda sıcaklıklarına çıkarıldıklarında yüzey beneklenmesi ve renk ağarması görülür. Renk ağarması nem miktarı ile artar. Bu duruma özellikle nemin sürekli kalıcı olduğu kasaların merkezlerinde daha sık rastlanır.

Fasulyeler kasalara, hava sirkülasyonu rahatça olabilecek şekilde istiflenmelidir. Eğer sıkışık olarak paketlenme yapılırsa solunum ısısından dolayı sıcaklık artabilir. Böyle koşullarda, başlangıç durumunda olan çürüme enfeksiyonları ilerleyecek ve depodan çıkarıldıktan sonra da hızla bozulma meydana gelecektir.

Taze fasulye çok uzun süre ve yüksek depolama sıcaklıklarında tutulursa değişik mantari çürüklüklere maruz kalır.



Fotoğraf 3.4:Hasat sonrası

3.3.2. Ürünün Kuru Muhafazası

Baklaların içerisinde çıkarılan taneler kurutulduktan sonra temizlenir, ayıklanır ve gerekirse böceklerle karşı ilaçlanır. Sonra uval, torba veya sandıklara doldularak depolara alınır. Amaçlanan depolama süresine göre depo şekli ve depo koşulları düzenlenir. Uzun süre depolama yapılacaksa nem, sıcaklık ve havalandırmaya daha fazla dikkat edilmelidir. Depolamada sıcaklık düştükçe kızışma, böcek ve mantar zararı azalır. Uzun süreli saklamalarda – 5 °C’ nin altındaki sıcaklıklar önerilir. Nem oranının da % 55 – 65 düzeyinde tutulması tavsiye edilmektedir. Ayrıca depo içerisinde 2 m3 /ton düzeyinde bir hava değişimi sağlanması gerekmektedir.

UYGULAMA FAALİYETİ

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Fasulye için uygun hasat ölçütlerini belirleyiniz.	➤ Hasat zamanını doğru tespit ediniz. ➤ Çeşidin alabileceği meyve iriliğini iyi öğreniniz. ➤ Kuru fasulye hasadı için kapsüllerin kuruluşunu kontrol ediniz.
➤ Hasat yapınız.	➤ Hasat sırasında dikkatli olunuz. ➤ Bitkilere zarar vermeyiniz. ➤ Hasadı usulüne uygun yapınız. ➤ Kuru baklaların çatlamasına izin vermeyiniz.
➤ Hasat sonrası işlemleri yapınız.	➤ Toplanan fasulyeleri sınıflandırınız. ➤ Sırık ve yer çeşitlerini karıştırmayınız. ➤ Ambalaj malzemelerini doğru seçiniz. ➤ Taze fasulyeleri fazla üst üste sıkıştırmayınız. ➤ Deliksiz ambalajlar kullanmayınız. ➤ Ambalajlanan ürünlerin temizliğine dikkat ediniz. ➤ Mümkün olduğunca kısa sürede satışı yapınız. ➤ Usulüne uygun nem ve sıcaklıkta bekletiniz. ➤ Depolarda hava sirkülasyonu sağlayınız. ➤ Aralarda çürüyenler olursa hemen ayıklayınız.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıda verilen değerlendirme sorularını cevaplandırarak faaliyete ilişkin bilgilerinizi ölçünüz.

ÖLÇME SORULARI

1. Fasulye hasadına çeşidin standart boyunun ne kadarı iken başlanabilir?
A) 1/2
B) 1/3
C) 1/4
D) Aynı uzunluk
2. Fasulyelerin verimine aşağıdakilerden hangisi etkili değildir?
A) Çeşit
B) Bakım şartları
C) Gübreleme
D) Kılçıklı olması
3. Sırik fasulyelerinde dekardan kaç kg taze fasulye alınabilir?
A) 750 – 1250
B) 500 – 1000
C) 850 – 1350
D) 400 – 800
4. Taze fasulyeler çok uzun süre ve yüksek depolama sıcaklıklarında tutulursa ne olur?
A) Mantari çürüklüklere maruz kalır.
B) Sertleşir.
C) Kılçıklı olur.
D) Kızarır.
5. Taze fasulyeler kaç °C’ de saklanmalıdır?
A) 2 – 3
B) 3 – 4
C) 4 – 7
D) 5 - 8

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 fasulyede hasat uygulaması yapınız. Yapmış olduğunuz çalışmayı aşağıdaki ölçütlere göre değerlendiriniz.

DEĞERLENDİRME ÖLÇEĞİ

Değerlendirme Ölçütleri		Evet	Hayır
1	Hasat zamanını doğru tespit ettiniz mi?		
2	Çeşidin alabileceği meyve iriliğini iyi öğrendiniz mi?		
3	Kuru fasulye hasadı için kapsüllerin kuruluşunu iyi kontrol ettiniz mi?		
4	Hasat sırasında bitkilere zarar verdiniz mi?		
5	Hasadı usulüne uygun yaptınız mı?		
6	Kuru baklaların çatlamasını önlediniz mi?		
7	Toplanan fasulyeleri sınıflandırdınız mı?		
8	Sırk ve yer çeşitlerini birbirinden ayırdınız mı?		
9	Ambalaj malzemelerini doğru seçtiniz mi?		
10	Taze fasulyeleri fazla üst üste sıkıştırdınız mı?		
11	Deliksiz ambalajlar mı kullandınız?		
12	Kısa sürede satışı yaptınız mı?		
13	Usulüne uygun nem ve sıcaklıkta beklettiniz mi?		
14	Depolarda hava sirkülasyonu sağladınız mı?		
15	Aralarda çürüyenleri ayıkladınız mı?		

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

Değerlendirme sorularını cevaplayarak modüle ilişkin bilgilerinizi ölçünüz.

ÖLÇME SORULARI

1. Fasulye köklerinde bulunan şişkinliklerin adı nedir?
A) Siğil
B) Sivilce
C) Nodozite
D) Ur
2. Fasulyede kaç türlü yaprak bulunur?
A) 1
B) 2
C) 3
D) 4
3. Sırik Fasulyeler sııra nasıl sarılır?
A) İple
B) Sülükle
C) Telle
D) Yaprakla
4. Fasulyede ilk sulamanın ne zaman yapılması en uygundur?
A) Çimlenince
B) Çiçek Açınca
C) İlk meyveker görülünce
D) 20 cm boylanınca
5. Fasulye antraknozu ile mücadelede en ekonomik yöntem hangisidir?
A) Çok sulamak
B) Kaliteli tohumluk kullanmak
C) Bol çapalamak
D) İlaçlamak
6. Fasulyede fosfor gelişmenin hangi devrelerinde önemlidir?
A) Çimlenme
B) Yaprak gelişimi
C) Çiçeklenme
D) Hasat zamanı

7. Fasulye ilk çapalama ne zaman yapılmalıdır?
A) Fideler toprak yüzünde tamamen görülünce
B) 15 – 20 cm uzayınca
C) Tohum ekiminden 1 ay sonra
D) İlk sulamadan sonra
8. Fasulye hasadına çeşidin standart boyunun ne kadarı iken başlanabilir?
A) 1/2
B) 1/3
C) 1/4
D) Aynı uzunluk
9. Sırik fasulyelerinde dekardan kaç kg taze fasulye alınabilir?
A) 750 – 1250
B) 500 – 1000
C) 850 – 1350
D) 400 – 800
10. Taze fasulyeler çok uzun süre ve yüksek depolama sıcaklıklarında tutulursa ne olur?
A) Mantari rklklere maruz kalır.
B) Sertleşir.
C) Kılçıklı olur.
D) Kızarır.

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 modüle geçiniz.

Modülü tamamladınız. ėretmeninizle iletişime geçiniz.

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENME FAALİYETİ-1 CEVAP ANAHTARI

1	C
2	B
3	D
4	A
5	B

ÖĞRENME FAALİYETİ-2 CEVAP ANAHTARI

1	C
2	B
3	D
4	C
5	A

ÖĞRENME FAALİYETİ-3 CEVAP ANAHTARI

1	B
2	D
3	A
4	A
5	C

MODÜL DEĞERLENDİRME CEVAP ANAHTARI

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

KAYNAKÇA

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