

T.C.  
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI

# ORTA ÖĞRETİM PROJESİ

TARIM TEKNOLOJİLERİ

BAKLAGİL SEBZELERİ  
YETİŞTİRİCİLİĞİ 1  
622B00218

Ankara, 2011

- 
- Bu modül, mesleki ve teknik eğitim okul/kurumlarında uygulanan Çerçeve Öğretim Programlarında yer alan yeterlikleri kazandırmaya yönelik olarak öğrencilere rehberlik etmek amacıyla hazırlanmış bireysel öğrenme materyalidir.
  - Millî Eğitim Bakanlığınca ücretsiz olarak verilmiştir.
  - **PARA İLE SATILMAZ.**

# İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR .....	iii
GİRİŞ .....	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1 .....	3
1. FASULYE YETİŞTİRİCİLİĞİ .....	3
1.1. Botanik Özellikleri .....	3
1.1.1. Önemi .....	3
1.1.2. Morfolojik Özellikleri .....	4
1.1.3. Döllenme Biyolojisi .....	11
1.1.4. Çeşitleri .....	11
1.2. Ekolojik İstekleri .....	13
1.2.1. İklim İstekleri .....	13
1.2.2. Toprak İstekleri .....	13
1.3. Yetiştirilmesi .....	13
1.3.1. Yetiştirme Şekli .....	13
1.3.2. Yetiştirme Ortamı Hazırlığı .....	14
1.4. Bakım İşleri .....	17
1.4.1. Sulama .....	17
1.4.2. Çapalama .....	18
1.4.3. Askıya Alma .....	18
1.4.4. Gübreleme .....	20
1.4.5. Zirai Mücadele .....	20
1.5. Hasat ve Muhafazası .....	21
1.5.1. Hasat .....	21
1.5.2. Ambalajlama .....	22
1.5.3. Muhafaza .....	24
UYGULAMA FAALİYETİ .....	25
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	28
ÖĞRENME FAALİYETİ-2 .....	30
2. BAKLA YETİŞTİRİCİLİĞİ .....	30
2.1. Botanik Özellikleri .....	30
2.1.1. Önemi .....	30
2.1.2. Morfolojik Özellikleri .....	31
2.1.3. Döllenme Biyolojisi .....	36
2.1.4. Çeşitleri .....	36
2.2. Ekolojik İstekleri .....	37
2.2.1. İklim İstekleri .....	37
2.2.2. Toprak İstekleri .....	38
2.3. Yetiştirilmesi .....	38
2.3.1. Yetiştirme Şekli .....	38
2.3.2. Yetiştirme Ortamı Hazırlığı .....	38
2.4. Bakım İşleri .....	39
2.4.1. Sulama .....	39
2.4.2. Çapalama .....	39
2.4.3. Uç Alma .....	40

---

2.4.4. Gübreleme .....	40
2.4.5. Ziraî Mücadele.....	41
2.5. Hasat ve Muhafazası.....	42
2.5.1. Hasat .....	42
2.5.2. Ambalajlama.....	43
2.5.3. Muhafaza .....	43
UYGULAMA FAALİYETİ .....	45
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	48
MODÜL DEĞERLENDİRME .....	49
CEVAP ANAHTARLARI.....	50
KAYNAKÇA .....	51



# AÇIKLAMALAR

<b>KOD</b>	<b>622B00218</b>
<b>ALAN</b>	<b>Tarım Teknolojileri</b>
<b>DAL/MESLEK</b>	<b>Endüstriyel Sebze ve Meyve Yetiştiriciliği</b>
<b>MODÜLÜN ADI</b>	<b>Baklagil Sebzeleri Yetiştiriciliği 1</b>
<b>MODÜLÜN TANIMI</b>	Sebze yetiştiriciliği içinde yer alan baklagil sebzelerinin üretimi ile ilgili konuların verilerek uygulama becerisinin kazandırıldığı öğrenme materyaldir.
<b>SÜRE</b>	<b>40/24</b>
<b>ÖN KOŞUL</b>	Ön koşul yoktur.
<b>YETERLİK</b>	Baklagil sebzelerini yetiştirmek
<b>MODÜLÜN AMACI</b>	<b>Genel Amaç</b> Gerekli ortam, alet ve malzeme sağlandığında tekniğine uygun olarak baklagil sebzelerini yetiştirebileceksiniz. <b>Amaçlar</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Fasulye yetiştirebileceksiniz.</li><li>2. Bakla yetiştirebileceksiniz.</li></ol>
<b>EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI</b>	<b>Ortam:</b> Açık arazi, internet <b>Donanım:</b> Çeşit kataloğu, traktör, krizma pulluğu, pulluk, kazayağı, bel, kürek, kazma, ip, gübre, ilaç, ilaç pompası, kova, kasa, ambalaj malzemeleri, depo, tohum, sulama sistemleri, bıçak
<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	Modül içinde yer alan her öğrenme faaliyetinden sonra verilen ölçme araçları ile kendinizi değerlendireceksiniz. Öğretmen modül sonunda ölçme aracı (çoktan seçmeli test, doğru-yanlış testi, boşluk doldurma, eşleştirme vb.) kullanarak modül uygulamaları ile kazandığınız bilgi ve becerileri ölçerek sizi değerlendirecektir.



# GİRİŞ

## Sevgili Öğrenci,

İnsanoğlu var olduğundan beri yaşamını devam ettirebilmesi için besin maddeleri ihtiyacının karşılanması, dolayısıyla da tarım vazgeçilmez bir unsur olmuştur. Hızla artan dünya nüfusu ile birlikte tarımın önemi de artmaktadır. Bu nedenle birim alan başına üretim miktarını arttırmak büyük önem kazanmaktadır.

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

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 sebzeçilik üretimi gün geçtikçe gerilemektedir.

Bu modül sayesinde sebze üretiminin azalmasına sebep olan en önemli etkenlerden hatalı tarımsal uygulamalar azalacak, ülkemizdeki sebze üretimi öğrendiğiniz bilgilerin sektöre aktarılması sayesinde daha da artacaktır.



# ÖĞRENME FAALİYETİ-1

## AMAÇ

Gerekli ortam, alet ve malzeme sağlandığında tekniğine uygun olarak fasulye yetiştirebileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

- Bölgenizde fasulye üretimi yapan işletmelerini geziniz.
- Fasulyenin bitkisel özelliklerini inceleyiniz.
- Hangi çeşitlerin yetiştirildiğini araştırınız.
- Fasulyenin bakım işlemlerinin nasıl yapıldığını araştırınız.
- Fasulyenin hasat ve muhafaza işlemlerinin nasıl yapıldığını araştırınız.
- Elde ettiğiniz bilgileri arkadaşlarınızla paylaşınız.

## 1. FASULYE YETİŞTİRİCİLİĞİ

### 1.1. Botanik Özellikleri

#### 1.1.1. Önemi

Fasulyenin vatanı Güney Amerika'dır. Fasulye ülkemiz insanının beslenmesinde çok önemli yeri olan bir sebzedir. Özellikle insanımızın protein ihtiyacının karşılanmasında önemli bir rol oynar. Fasulye memleketimizde tahminen 250 yıldan beri yetiştirilmektedir.

Fasulye, leguminose (baklagiller) familyasına bağlı kültür bitkisidir. Bilimsel adı **Phaseolus vulgaris**'dir.

Fasulye, Türk ulusunun tükettiği besin maddelerinin en önemlilerindedir. Tazesi, kuru ve konservesi halkımız tarafından sevilerek yenilmektedir.

100 gram taze fasulyede ortalama 6-14 gram kuru madde, 1-3 gram protein, 0.2 gram yağ, 2-6 gram karbonhidrat bulunmaktadır. Kalori değeri 18-24'tür. Bundan başka taze fasulyelerde A, B1, B2 ve C vitaminleri de bulunmaktadır.

Fasulye tohumları insan beslenmesinde büyük önem taşır. Tohumların protein ve karbonhidrat yönünden çok zengin oluşları bu tohumları değerli kılar. Kuru fasulye çeşitlerinin kimyasal bileşimi ve analizleri üzerinde yapılan araştırmalarda protein miktarı % 26'ya kadar çıkmaktadır.

## 1.1.2. Morfolojik Özellikleri

### 1.1.2.1. 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.



**Resim 1.1: Fasulye kökü**

### 1.1.2.2. Gövde ve Dallar

Bitkinin boyu sırık ve yer çeşidi oluşlarına göre değişir. Bitkinin toprak üstündeki 15-20 cm'lik kısmında dallanma meydana gelmez.

Yer fasulyelerinde gövde 4-8 arasında değişen oldukça kısa yapıda olan boğum araları (internodyum) vardır. Gövdenin uç kısmı bir çiçek salkımı ile son bulur. Buna karşılık sırık fasulyelerinde boğum araları uzundur ve boğum sayısı da sınırsızdır. Bitki sınırsız olarak büyür. Çeşit karakteri ve ekolojik şartların izin verdiği ölçüde uzar. Bazı hâllerde 3 m'yi

aşabilmektedir. Sırik fasulyelerinde gövde sarılıcı bir özelliğe sahiptir. Anormal şartlar oluşmadıkça genellikle tek gövde şeklinde gelişir. Buna karşılık yer fasulyelerinde gövde bir kaç dallı olarak gelişir. Fasulyelerde gövde rengi kırmızı, pembe ve yeşil olabilir. Koyu renkler bitkinin gövdesinin sadece alt kısmında olabildiği gibi üst kısımlara doğru açılarak da yayılabilir. Gövde rengi ile çiçek rengi arasında da ilişki vardır. Renkli gövdelilerde çiçek de renklidir. Gövdenin üstü boyuna çizgili ve hafif tüylüdür.



**Resim 1.2: Gövde**

### **1.1.2.3. Yaprak**

Fasulyelerin yaprakları iki türdür. Birinci tür yapraklar gövde üzerinde ilk defa ve karşılıklı olarak meydana gelen böbrek şeklinde ve oluştuktan bir 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.

Yapraklar üçlü gruplar hâlinde gövdeye, yukarıya bakan bir açı yapan yaprak sapı ile bağlanır. Yaprakların gövde üzerinde duruş şekli çeşitlerin tanınmasında önemli teşhis anahtarlarından birini oluşturur. Yaprak damarları belirlidir. Fasulye yaprakları fazla güneşten hoşlanmadıklarından yaprak saplarının gövdeye bağlandıkları yerde görülen şişkin kısımlar sayesinde saplar hareket ederek yaprakların güneşe karşı meyilli bir hâlde durmasını sağlar. Yaprakların alt yüzeyi uç kısmı kıvrık olan tüylerle kaplı olup bu tüyler yardımı ile sürtünen cisme yapışır.





**Resim 1.3: Kotiledon yapraklar**



**Resim 1.4: Gerçek yapraklar**



#### 1.1.2.4. Çiçek

Yer fasulyelerinde çiçekler gövdenin son boğumundan bir salkım şeklinde, sırk fasulyelerinde ise yaprak koltuklarından yine genellikle 2'li salkım şeklinde meydana gelir. Fasulye çiçeğinin yapısı nedeniyle mutlak kendini döller. Fasulye çiçekleri çeşide göre beyaz, morumsu, kırmızı veya sarı olmak üzere değişik renk tonlarına sahiptir. Çiçekte, alt tarafta bayrak olarak adlandırılan orta kısmından geriye doğru kıvrılmış taç yaprak, iki adet kanatçık olarak adlandırılan taç yaprak (Sol taraftaki sağdakine göre daha büyüktür.), bunların içinde de erkek ve dişi organları içine alan boru şeklinde kapalı bir yapıya sahip olan ve uç kısmı spiral şeklinde kıvrılmış kayıkçık yer alır. Kayıkçık, kanatçık ve bayrağın tabanı çanak yaprakların içindeki sapa bağlanır.

Çiçeklerde dişi organ helozoni olarak kıvrılmış bir hâlde bulunur. Polen tozlarını taşıyan erkek organlar ise adeta dişi organ üzerine sarılmış boru şeklindedir. Bu çiçek yapısı nedeniyle yabancı döllenme hemen hemen hiç söz konusu değildir. Çok yüksek sıcaklıklarda ve bazı böcek ziyaretleri nedeniyle ender de olsa yabancı döllenme görülebilmektedir.



Resim 1.5: Çiçek

### 1.1.2.5. Meyve

Fasulyelerde meyve bakla şeklindedir. Çiçeklerde döllenme olduktan sonra oluşan hava sıcaklıklarına bağlı olarak meyve gelişmeye başlar. 30 °C'nin üzerinde sıcaklık ve kuraklık (düşük hava nemi) olursa döllenme meydana gelir, meyve oluştuğu hâlde gelişmez ve dökülür. Meyve gelişmesi için ideal sıcaklıklar 15-25°C arasındaki sıcaklıklardır. Baklalar çeşit özelliklerine bağlı olarak 6-90 cm uzunluklarda, 0,8-3,5 cm genişlikte yassı, yuvarlak ve oval şekilli olabilir. Renk bakımından büyük farklar gösterir. Baklalar etli yapıda olduğu gibi ince, kılçıklı, kılçıksız, iplikli veya ipliksiz olabilir. Kılçıklılık dominant (baskın) bir özelliktir. Fasulyelerin hemen tamamında kılçık, bakla genç ve taze iken görülmediği hâlde daha sonra görülebilir. İpliklilik de meyve yaşlanması ile belirgin hâle gelir. Bazı çeşitlerde ipliklilik belirgin olduğu hâlde bazı çeşitlerde ise görülmez. Bakla rengi de çeşitlere göre önemli farklılık gösterir.

Baklanın şekli de önem taşır. Çeşitler orak şeklinde kıvrık baklalı olabildiği gibi kalem gibi düzgün baklalara sahip çeşitler de vardır. Düzgün şekilli baklalara sahip çeşitler birçok bakımdan tercih edilir. Değerlendirilen kısmın bakla oluşu, fasulyelerde bakla özelliklerini birinci derecede önemli kılar. Bazı çeşitlerde baklaların önemli bir bölümü aynı dönemde olgunlaştığı hâlde bazı çeşitlerde baklalar kademeli olarak olgunlaşır. Bu çeşitlerde bir bitki üzerinde olgunlaşmış bakla ve tohumlar yanında yeni çiçeklenme ve meyve bağlama da görülür.





**Resim 1.6: Değişik tipte fasulye çeşitleri**

#### **1.1.2.6. Tohum**

Fasulye tohumları baklalar içinde meydana gelir. Çeşide göre baklalar içinde 4-10 arasında değişen tohum bulunur. Bakladaki tohum sayısı döllenme şartları ve bakımla yakından ilgilidir. Nadiren tek tohumlu küçük baklalara da rastlanır.

Beyaz, bej, koyu bej, siyah, kahverengi, kırmızı lekeli olmak üzere çok değişik tohum tiplerine rastlanır. Yapılan gözlemlere göre büyük bir çoğunlukla sırk fasulye çeşitlerinde daneler yer fasulyelerine oranla biraz daha iridir. Fasulye tohumları normal şartlarda çimlenme kabiliyetlerini 3-4 yıl muhafaza eder.

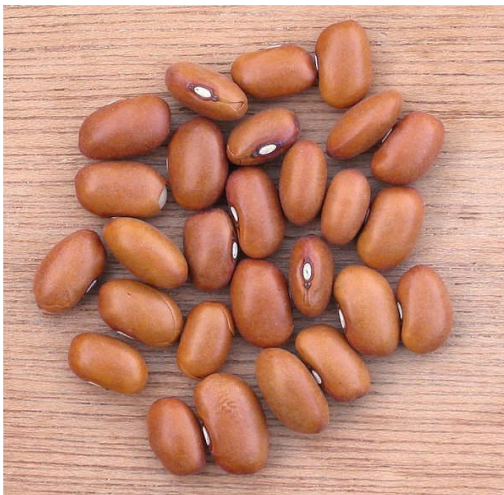
Tohumları renkli olan fasulyeleri kuru fasulye olarak değerlendirmek (barbunya fasulyesi dışında) pek mümkün değildir. Zira tohum kabuğu rengi yemek suyunun rengini istenmeyen şekilde bozar.

Tohumlarda şekil de büyük farklılık gösterir. Bilye gibi yuvarlak, böbrek, oval ve silindirik şeklinde, köşeli yapıda tohumlar vardır.

Tohum iriliği çeşitlere ve bakım şartlarına bağlı olarak büyük değişiklik gösterir. 3-6 adedi 1 gram gelen tohumlar yanında adedi 3-4 gram gelen tohumlara sahip çeşitler de vardır. Kuru fasulye olarak değerlendirilen çeşitlerde tohum kabuğunun rengi yanında tohum kabuğunun kalınlığı da önem taşır. Daneden kolayca ayrılan kabuklu tohumlar istenmez.

Tohum üretimi için yapılan üretimle taze fasulye üretimi arasında hemen hiçbir fark yoktur.







**Resim 1.7: Tohum**

### **1.1.3. Döllenme Biyolojisi**

Fasulyeler çiçek yapıları nedeniyle mutlak kendini döller, yabancı döllenme hemen hemen hiç görülmez. Bu nedenle izolasyona gerek kalmadan yan yana yetiştirme yapılarak güvenle tohum alınabilir.

Ancak çok yüksek sıcaklıklar ve bazı böcekler nedeniyle ender de olsa yabancı döllenme görülmektedir. Çiçekler alttan itibaren açmaya başlar ve normal hava şartlarında 20 gün kadar devam eder.

### **1.1.4. Çeşitleri**

Fasulye çeşitlerini iki büyük grup altında toplamak mümkündür. Bunlar :

➤ **Sırlık fasulyeleri:** Sülük veya bıyık denilen kısımları ile yanlarına dikilen desteğe sarılıp 1,5 – 3 m kadar boyolanabilen çeşitlerdir. Daha uzun ömürlü ve daha verimlidir.







**Resim 1.8: Sırık fasulye**

➤ **Yer (bodur) fasulyeler:** Fazla boylanmaz. Bodur kalır ve daha az yer kaplar. Herhangi bir desteğe gerek yoktur. Erkenidir. Fakat daha az ürün verir.



**Resim 1.9: Yer (bodur) fasulyesi**

Her iki grubun da taze, kuru ve hem taze hem de kuru olarak tüketilen çeşitleri vardır. Yeşil olarak tüketilen çeşitleri; kılçıksız, lezzetli, konserveye elverişli, düzgün şekilli, çeşidin özelliğini gösteren uzunluk ve genişlikte, dolgun ve etli kapçıklı, iklim ve toprak faktörlerine uyan, erkenci, verimli, hastalık ve zararlılara dayanıklı olmalıdır.

## **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 hâlde soğuk bölgelerde yalnız ilkbaharda havalar uygun olunca tohumları ekilmek suretiyle senede bir defa yetiştirilmektedir. Yapılan araştırmalara göre sıcaklığın optimum 18-25 °C olduğu yerlerde rahat bir gelişme göstermektedir.

Diğer taraftan sert rüzgârlar, çiçeklenme ve döllemeye geniş ölçüde zarar verdiği gibi özellikle sırtık fasulyelerinin sürgünlerinde fazla zarara neden olmaktadır.

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 tavrında iken yapılmalıdır. Fasulyeler fazla sıcaklıklardan da hoşlanmaz. Özellikle çiçeklenme ve meyve bağlama dönemlerinde yüksek sıcaklık büyük zararlara yol açar. Verim ve kalite çok önemli ölçüde düşer. Bunun için ilkbahar ekiminde özellikle sıcakları birdenbire bastıran bölgelerde vakit geçirmeden bölgenin iklim şartlarına göre şubat ve en geç nisan aylarında hava şartları uygun olur olmaz ekim yapılmalıdır.

Tohumluk üretiminde ve kuru fasulye üretiminde tohumların olgunlaşması döneminde düşen sürekli yağışlar, fasulye üretimini imkânsız kılar. Zira bakla kuruduktan sonra ıslanırsa dane kabuğu buruşur ve beyaz renk koyulaşarak satış imkânını sınırlar.

### **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 reaksiyonunun pH'ı 5.5-8 olduğu yerlerde en iyi ürün alınmaktadır.

## **1.3. Yetiştirilmesi**

### **1.3.1. Yetiştirme Şekli**

Fasulyeler uygun hava şartlarının bulunduğu 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, ocak usulü veya sıra (çizgi) usulü olmak üzere iki şekilde yetiştirilir.

### 1.3.2. Yetiştirme Ortamı Hazırlığı

#### ➤ Ocak usulü yetiştiricilik

Özellikle küçük alanlarda yapılan üretimlerde uygulanan bir yöntemdir ve ülkemizde çok kullanılır.

Bu yöntemle üretimde toprak sonbaharda 30 cm derinlikte sürülerek kışa bırakılır. Dekara sürümden önce 3-4 ton yanmış çiftlik gübresi verilerek sürümle toprağa karıştırılır. Kış döneminde yabancı ot mücadelesi dışında herhangi bir işlem yapılmaz. Bitki çok çabuk büyüyerek toprağı kapattığından gübreleme işlemi ekimden önce yapılmış olmalıdır. İlbaharda sürüm sırasında tavın muhafaza edilmesi yetiştiricilik açısından çok önemlidir. Ekim sonrası ve çimlenme öncesi düşecek yağış kaymak bağlamaya ve önemli çimlenme kayıplarına neden olacağından ekimin yapılması için yağış riskinin azalması gerekir. Bu gecikme ve sıcakların artması toprak tavının kaçırılmasına sebep olabilir. Bu durumlarda masuralarda ocak usulü ekim suretiyle yetiştirme avantajlıdır.

Ocak usulü ekimde 1,5 m uzunluğunda ve 1 m genişliğinde küçük tavalar hazırlanarak bunların içinde 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. Dekara atılacak tohum miktarı ekimde bırakılacak sıra arası ve sıra üzeri mesafelerine, her ekim yerine atılacak tohum miktarına ve tohumun iriliğine göre 7-10 kg arasında değişir. Uygun şartlarda tohumlar 7-10 gün içinde çimlenerek toprak yüzüne çıkmaya başlar.

Sırik fasulyesi yetiştiriciliğinde ocağı ekilen tohum sayısı daha fazla, ocakların aralıkları daha geniş, buna karşılık yer çeşitlerinin yetiştiriciliğinde ise ocak aralıkları daha sık olmalıdır.

Bitkiler ilk hakiki yapraklarını geliştirdiklerinde bir defaya mahsus olmak üzere çapalanır. Daha sonra düzenli aralıklarla sulanır. Sırik fasulyesi yetiştiriyorsak bitkilerde sürgün uçları belirince sırikların dikilmesi gerekir. Sırik verme işi gecikirse bitkilerin sürgün uçları birbirine dolanır. Bitkilerin büyüme uçları kıvrılarak sarılma özelliğine sahip olduğundan gecikmesi hâlinde büyüme uçlarını birbirinden ayırmak son derece zor hatta imkânsızdır.

Yetiştirdiğimiz çeşit yer fasulyesi ise çapalama işlemi tamamlandıktan sonra sulama, hastalık ve zararlılarla savaşım dışında herhangi bir işlem yapılmaz.



Bugünün modern yer çeşitlerinde meyvelerin çok büyük bir bölümü aynı dönemde oluşur, hasat olgunluğuna gelir ve fasulye hasadını makine ile yapmaya imkân verir.



**Resim 1.10: Ocak usulü yetiştiricilik**

➤ **Sıra usulü ile yetiştiricilik**

Sıra usulü yetiştirmede çeşidin sırik veya yer çeşidi oluşuna göre elle yapılacak ekim usulünde önceden sırik 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.

Büyük boyutlu üretimlerde düz tarlaya mibzerle ekim yapılır. Bu üretim şekli ister konserve endüstrisi, ister sofralık pazarlanmak üzere isterse tohum ve kuru fasulye üretimi için olsun her amaçlı üretimde uygulanan modern ekim şeklidir.

Bu yöntemle yapılacak ekimde tarla, ocaklara ekim şeklinde olduğu gibi gübrenir, işlenir, toprak ekim tavında iken işlenerek ekime hazırlanır. Bu şekilde ekime hazırlanmış olan tarla 2-3 gün süre ile olduğu gibi bırakılarak tarlanın tav derinliğinin eşitlenmesi sağlanır. Daha sonra 50-60 cm sıra arası mesafe ile sıra üzerinde 20-25 cm'de bir tohum gelecek şekilde toprağın tav seviyesinin 3-5 cm altına gelecek şekilde mibzerle ekim yapılır.

Dekara kullanılan tohum, ekim sıklığı ve özellikle de çeşidin dane iriliğine bağlı olmak üzere 6-18 kg arasında değişir.

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.



**Resim 1.11: Sıra usulü ile yetiştiricilik**



**Resim 1.12: Malçlı fasulye yetiştiriciliği**





**Resim 1.13: Fasulye tarlası**

## **1.4. Bakım İşleri**

### **1.4.1. Sulama**

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

Fasulyeler çiçeklenme ve meyve bağlama döneminde yüksek sıcaklığa ve kuraklığa karşı çok hassastır. Meyvelerin bu dönemde dökülmesini önlemek için bitki çevresindeki rutubeti yüksek tutmak şarttır. Bu nedenle çiçeklenme ve meyve bağlama döneminde sulama sayısını yüksek tutarak meyve bağlama ve meyve gelişmesine yardımcı olmak gerekir. Fasulyelerde özellikle yer çeşitlerinde sulamanın yağmurlama yöntemi ile yapılması başarıyı artırdığından yağmurlama sulama yöntemi tercih edilir.



**Resim 1.14: Fasulyede sulama**

### **1.4.2. Çapalama**

Bitkiler tamamen toprak yüzünde görülünce ilk çapalama yapılmalıdır. Yağış, yabancı 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 araları çapa yapılmayacak hâle gelinceye kadar imkânlar ölçüsünde 2-3 hafta arayla çapa yapmak çok faydalıdır.

Mibzerle yapılan yetiştirmede bitkiler iki hakiki yaprak geliştirdiklerinde makine ile çapalanır ve makinenin yanaşamadığı dar şerit üzerindeki otlar el çapası ile alınır. Daha sonra sıralar arasında son işleme ile küçük domuz burnu geçirilerek ortadaki işlenmiş toprak, bitki sıraları üzerine doğru atılır ve sulamayı kolaylaştıracak şekilde dar karıklar açılır.

### **1.4.3. Askıya Alma**

Sırik 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 toplanmasını sağlamak ve yüksek verim elde etmektir. Askıya alınmayan sırik fasulyeleri rastgele uzayacaklarından aralarına girip fasulye toplamak mümkün olamaz.

Sırik vermede çok değişik materyal kullanmak mümkündür. Yetiştirici kendisi için en ekonomik olan materyali seçer ve kullanır. Genellikle 2,5-3 cm çapında 2-2,5 m boyunda ağaç sıriklar kullanılır. Bunun yanında kafes tellerine, mısır bitkilerine ve birbirine 1,5-2 m



ara ile paralel olarak çekilmiş teller arasında pamuk ipliği ile sık gerilmiş ipler üzerine yılanvari sardırılmak suretiyle askıya alınabilir. Sürekli olarak sırk fasulyesi üretimi yapmamız söz konusu ise 8 mm çapındaki sert demirden 2 m boyunda demirler kesilir ve 4 adedi tepe noktasında halka hâlinde birbirine bağlanır. Daha sonra bu iskelet iki sıra üzerine, sıra üzerinde 2-3 ocağı içine alacak şekilde, piramit şeklinde, demirlerin uç kısmı rüzgârdan devrilmeyi engelleyecek şekilde toprağa gömülerek herak verilir.

Sırıkların tek tek dikilmesi durumunda fasulye baklaları yapraklar altında kalır. Bazen diğer bitkilerin sürgün uçlarıncı sırığa sarılır bu nedenle toplama çok zorlaşır. Bakla şekilleri bozuk olur. Piramit şeklinde herak verilirse baklalar piramidin iç yüzünde aşağıya doğru sarkar, kolayca görülür ve toplanır. Bitkiler üzerinde hasada geldiği hâlde görülmeyip unutulmuş meyveler olmaz. Fasulyelerde bitki üzerinde meyve unutulması bitkinin daha erken dönemde yaşlanmasına ve bu nedenle verim düşüşüne neden olur.



**Resim 1.15: Sırığa sardırma**



**Resim 1.16: Mısıra sardırma**



**Resim 1.17: İpe sardırma**

#### **1.4.4. Gübreleme**

**Leguminosae** (baklagiller) familyası sebzelerinin köklerinde havanın serbest nitrojenini (azotunu) tutan nodozitelerin bulunması bu grup sebze için olduğu gibi kendilerinden sonra gelecek kültür bitkileri için de 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 bir dekar alana ortalama 12-14 kg sülfat formunda azot (N), 10 kg fosfor ( $P_2O_5$ ) ve 10-12 kg potasyum ( $K_2O$ ) verilir.

#### **1.4.5. Zirai Mücadele**

Fasulye yetiştiriciliğinde hastalıklar ve zararlılar ile mücadeleye ilk gerçek yaprak oluşumundan başlanarak mücadelenin zamanında aksatılmadan yapılması gerekir.

- **Hastalıklar ve fizyolojik bozukluklarla mücadele**
  - Fasulye antraknozu hastalığı
  - Fasulye pası hastalığı
  - Fasulye kök çürüklüğü hastalığı
  - Fasulye adi yaprak yanıklığı hastalığı
  - Fasulye hale yanıklığı hastalığı



Bu hastalıklarla kimyasal mücadele yapmak mümkündür. Ancak bu mücadelenin dayanıklı çeşit kullanımı, kültürel işlemler ve nöbetleşe ekim uygulanarak desteklenmesi gerekir.

- **Zararlılarla mücadele**
- Baklagil tohum böcekleri
  - Kırmızı örümcekler
  - Yaprak bitleri

## 1.5. Hasat ve Muhafazası

### 1.5.1. Hasat

Fasulyenin hasadında en ideal zaman, baklaların hakiki çeşit karakterinin gösterdiği iriliğin 1/3'ünü aldığı devredir. Bazı hâllerde bu ölçü bozulabilirse de normal iriliğin yarısını asla geçirmemelidir. Elle yapılan hasatta 3-4 günde bir defa hasat olgunluğuna gelmiş fasulye meyveleri toplanır. Hasatta bitkinin zarar görmemesine özen gösterilir. Baklalar yukarıya doğru çekilerek koparılır. Baklaları aşağıya doğru koparmaya çalışmak bitkiye zarar verir.



**Resim 1.18: Yeni hasat edilmiş taze fasulyeler**

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.

Fasulye yetiştiriciliğinde alınan verim fasulyenin sırım ve yer çeşidi oluşu, çeşitlerin verimleri, yetiştirme ve bakım şartları gibi faktörlere bağlıdır. Taze fasulye üretiminde ortalama olarak yer fasulyelerinde dekardan 1200-1300 kg, sırım fasulyelerinde dekardan 1800-2000 kg fasulye alınabilmektedir.

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.



**Resim 1.19: Kurumuş fasulye kapsülleri**

Sırım çeşitler bodur çeşitlerden daha geç olgunlaşır. Hasat, kombine hasat makineleri ile veya elle yapılabilir. Elle hasat yapılan bitkiler önce kurutulur daha tohumlar harman makineleri ile baklalardan ayrılır.

### **1.5.2. Ambalajlama**

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





**Resim 1.20: Yeni hasat edilmiş taze fasulyelerde çuvala ambalajlama**



**Resim 1.21: Ambalajlanmış satışı hazır fasulyeler**

### 1.5.3. Muhafaza

#### ➤ 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 veya çuvalların merkezlerinde daha sık rastlanır.

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

#### ➤ Ürünün kuru muhafazası

Baklaların içinden çıkarılan daneler kurutulduktan sonra temizlenir, ayıklanır ve gerekirse böceklere karşı ilaçlanır. Sonra çuval, torba veya sandıklara doldurularak 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 oranında % 55 – 65 düzeyinde tutulması tavsiye edilmektedir. Ayrıca depo içinde 2 m<sup>3</sup> /ton düzeyinde bir hava değişimi sağlanması gerekmektedir.

## UYGULAMA FAALİYETİ

**Tekniğine uygun fasulye yetiştiriciliği yapmak için aşağıda verilen işlem basamaklarını uygulayınız.**

<b>İşlem Basamakları</b>	<b>Öneriler</b>
➤ Fasulyenin botanik özelliklerini belirleyiniz.	➤ Sırk veya yer yetiştiriciliğine karar veriniz. ➤ Çeşit seçimi yaparken bölgenize ve pazara uygun çeşitleri seçiniz.
➤ Fasulyenin iklim isteklerini belirleyiniz.	➤ Bölgenin ilk ve son don tarihlerini tespit ediniz. ➤ Yetiştirme ortamının fazla nemli olmasını önleyiniz. ➤ Bölgenin uzun yıllar sıcaklık ve yağış ortalamalarını tespit ediniz.
➤ Fasulyenin toprak isteklerini belirleyiniz.	➤ Toprak tahlili yaptırınız. ➤ Drenaj sistemini yapınız.
➤ Yetiştirme ortamlarının hazırlığını yapınız.	➤ Toprağı derin sürünüz. ➤ Masuraları düzgün oluşturunuz.
➤ Tohum ekimi yapınız.	➤ Dikim zamanını ürün çıkarmak istediğiniz zamana göre ayarlayınız. ➤ Tohumların dikim aralıklarını belirleyiniz. ➤ Tohumları derin ekmeyiniz. ➤ Tohumları iyice sıkıştırınız.
➤ Sulama yapınız.	➤ Sulama sistemini iyi oluşturunuz. ➤ Sulamayı zamanında yapınız. ➤ İlk sulamada acele etmeyiniz. ➤ Sulamayı sabah ve akşam serinliğinde yapınız. ➤ Özellikle karık sulamada kök boğazına su gelmemesine dikkat ediniz.
➤ Çapalama yapınız.	➤ Çapalamayı zamanında yapınız. ➤ Bitkilere zarar vermeyiniz. ➤ Boğaz doldurmayı iyi yapınız.
➤ Askıya alınız.	➤ Sırk çeşitlerini iyi tespit ediniz. ➤ Destek sistemine karar veriniz. ➤ Gövde fazla uzamadan destek sistemini kurunuz. ➤ Uygun destek sistemini zamanında uygulayınız.
➤ Gübreleme yapınız.	➤ Çiftlik gübresini sonbaharda bolca verip hemen toprağa karıştırınız. ➤ Toprak analizine göre atılması gereken gübre çeşit ve miktarını tespit ediniz. ➤ Taze çiftlik gübresi kullanmayınız. ➤ Suni gübreleri zamanında ve dengeli kullanınız. ➤ Fazla azotlu gübrelemeden kaçınınız. ➤ Fosforlu ve potasyumlu gübrelemeye özen gösteriniz.
➤ Zirai mücadele yapınız.	➤ İş güvenliği kurallarına uyunuz.

	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ İlaçları dozunda ve zamanında kullanınız.</li><li>➤ Kültürel mücadeleye özen gösteriniz.</li><li>➤ Mümkün oldukça hormon kullanımından kaçınınız.</li><li>➤ Yabancı otlarla mücadele ediniz.</li></ul>
➤ Hasat yapınız.	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Hasadı pazar isteklerine göre zamanında yapınız.</li><li>➤ Çeşidin alabileceği meyve iriliğini iyi öğreniniz.</li><li>➤ Hasat edilen kapsülleri kırmayınız.</li><li>➤ Hasadı günün sıcak saatlerinde yapmayınız.</li><li>➤ Bitkilere zarar vermeyiniz.</li><li>➤ Kuru baklaların çatlamasına izin vermeyiniz.</li></ul>
➤ Ambalajlama yapınız.	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Ambalaj malzemelerinin temiz ve sağlam olmasına özen gösteriniz.</li><li>➤ Pazarın istediği tipte ambalaj kullanınız.</li><li>➤ Taze fasulyeleri üst üste sıkıştırmayınız.</li></ul>
➤ Muhafaza ediniz.	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Muhafaza yerinin temiz ve düzenli olmasına özen gösteriniz.</li><li>➤ Muhafaza yerinde koku yayıcı maddelerin bulunmasını engelleyiniz.</li><li>➤ Usulüne uygun nem ve sıcaklıkta bekletiniz.</li><li>➤ Depolarda hava sirkülasyonu sağlayınız.</li><li>➤ Aralarda çürüyenler olursa hemen ayıklayınız.</li></ul>

## KONTROL LİSTESİ

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

Değerlendirme Ölçütleri		Evet	Hayır
1	Bölgenize ve pazara uygun çeşitleri seçtiniz mi?		
2	Bölgenin sıcaklık durumunu tespit ettiniz mi?		
3	Toprak tahlili yaptırdınız mı?		
4	Sonbaharda organik gübre attınız mı?		
5	Masuraları düzgün oluşturduğunuz mu?		
6	Uygun sulama sistemini seçtiniz mi?		
7	Sulamayı sabah ve akşam serinliğinde yaptınız mı?		
8	Yabancı otları yok ettiniz mi?		
9	Askıya almayı zamanında yaptınız mı?		
10	Suni gübreleri zamanında ve dengeli kullandınız mı?		
11	İlaçları dozunda ve zamanında kullandınız mı?		
12	Kapsüllere zarar vermeden hasat ettiniz mi?		
13	Kuru dane hasadında kapsüllerin çatlamamasına özen gösterdiniz mi?		
14	Pazarın istediği tipte ambalaj kullandınız mı?		
15	Muhafaza yerinin temiz ve düzenli olmasını sağladınız mı?		

## DEĞERLENDİRME

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

## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

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) 8 - 10  
B) 12- 13  
C) 18 - 25  
D) 25- 30
4. Sırk fasulyeler sırığa nasıl sarılır?  
A) İple  
B) Sülükle  
C) Telle  
D) Yaprakla
5. Fasulyede ilk sulamanın ne zaman yapılması en uygundur?  
A) Çimlenince  
B) Çiçek açınca  
C) İlk meyveler görülünce  
D) 20 cm boylanınca
6. Fasulyede fosfor, gelişmenin hangi devrelerinde önemlidir?  
A) Çimlenme  
B) Yaprak gelişimi  
C) Çiçeklenme  
D) Hasat zamanı
7. Fasulye hasadına çeşidin standart boyunun ne kadarı iken başlanabilir?  
A) 1/2  
B) 1/3  
C) 1/4  
D) Aynı uzunluk

8. Taze fasulyeler çok uzun süre ve yüksek depolama sıcaklıklarında tutulursa ne olur?  
A) Kılçıklı olur.  
B) Sertleşir.  
C) Mantari çürüklüklere maruz kalır.  
D) Kızarıır.
9. Taze fasulyeler kaç °C'de saklanmalıdır?  
A) 2 – 3  
B) 4 – 7  
C) 3 – 4  
D) 5 - 8
10. Fasulyede ilk çapalama ne zaman yapılmalıdır?  
A) Tohum ekiminden 1 ay sonra  
B) 15 – 20 cm uzayınca  
C) Bitkiler toprak yüzünde tamamen görülünce  
D) İlk sulamadan sonra

### DEĞERLENDİRME

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

# ÖĞRENME FAALİYETİ-2

## AMAÇ

Gerekli ortam, alet ve malzeme sağlandığında tekniğine uygun olarak bakla yetiştirebileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

- Bölgenizde bakla üretimi yapan işletmeleri geziniz.
- Baklanın bitkisel özelliklerini inceleyiniz.
- Hangi çeşitlerin yetiştirildiğini araştırınız.
- Baklanın bakım işlemlerinin nasıl yapıldığını araştırınız.
- Baklanın hasat ve muhafaza işlemlerinin nasıl yapıldığını araştırınız.
- Elde ettiğiniz bilgileri arkadaşlarınızla paylaşınız.

## 2. BAKLA YETİŞTİRİCİLİĞİ

### 2.1. Botanik Özellikleri

#### 2.1.1. Önemi

Baklagiller (**leguminosae**) familyasında yer alan ve “**vicia faba**” adı ile bilinen baklanın anavatanı Avrupa ve Asya olarak kabul edilmektedir. İnsanların beslenmesinde önemli bir yeri olan bakla, içerdiği bitkisel proteinin zenginliği nedeniyle çok eski zamanlardan beri birçok ülkede olduğu gibi ülkemizde de değişik şekillerde tüketilmektedir.

Bakla, yemeklik baklagiller arasında besleyici maddeler bakımından oldukça zengin bir durumdur. Taze yeşil baklalarda A, B1, B2, C vitaminleri bulunmaktadır. 100 gram taze yaş bakla tohumunda % 17 kuru madde, % 5 protein, % 3 yağ ve % 6 karbonhidrat bulunmaktadır. Yerli kuru baklalarımızda protein miktarı % 23'e kadar çıkmaktadır. Bunlardan başka % 42 nişasta, % 3,4 ham şeker, az miktarda pektin ve zank maddeleri bulunmaktadır.



## 2.1.2. Morfolojik Özellikleri

### 2.1.2.1. Kök

Kökleri oldukça derine gider. Baklada kuvvetli bir kazık kök oluşur. Kazık kök 20-25 cm derinliğe indiğinde yan kökler oluşmaya başlar. Yan kökler üzerinde bol miktarda saçak kökler meydana gelir. Kazık kök 100-150 cm derinliğe kadar inebilir. Yan kökler de toprak koşullarına bağlı olarak ana kazık kök kadar gelişim gösterebilir. Yan köklerin çevreye dağılması 80-100 cm'lik bir çap içinde olur. Kökler belirgin bir büyüklüğe ulaştığında kökler üzerinde nodozite bakterilerinin etkisiyle yumrular (nodoziteler) meydana gelir. Bakla bir dekar alanda 19-20 kg'a yakın saf azot biriktirebilir. Fasulyelerde yuvarlağa yakın şekli ve genellikle küçük olan nodoziteler, baklalarda birkaçı bir araya gelerek adeta küçük bir yumak hâlinde görülür.



**Resim 2.1: Baklada kök ve nodoziteler**

### 2.1.2.2. Gövde ve Dallar

Baklanın otsu bir gövdesi vardır. Gövde dört köşeli, 1 -2 cm kalınlığında ve içi boştur. Yere devrilmeden muntazam şekilde dikine büyüyen bir yapıya sahiptir. Çeşitlere göre gövdenin boyu değişir. Gövde boyu 60-80 cm'den başlar, 1-2 m'ye kadar ulaşabilir. İri tohumlu çeşitler küçük tohumlu çeşitlere nazaran daha fazla boylanır. Genelde gövde düz ve çıplaktır. Bazı çeşitlerde hafif tüylülük vardır. Gövde boğum ve boğum aralarından meydana gelir. Boğum araları 2-8 cm uzunluktadır. Boğumlardan yapraklar çıkar. Düşük sıcaklık koşullarında gövdenin alt yapraklarının koltuklarından yan dallar oluşur. Bu yan dallar bazı çeşitlerde 2-12 hatta daha fazla sayıda meydana gelebilir. Bu olaya kardeşlenme adı verilir. Kardeşlenme çiçek ve meyve miktarını olumlu yönde etkileyerek verimi artırır.



**Resim 2.2: Baklada gövde ve dallar**

### 2.1.2.3. Yaprak

Baklada yapraklar, gövde boğumlarından bileşik yapraklar şeklinde çıkar. Her boğumda bir bileşik yaprak bulunur. Bileşik yapraklar ana gövde üzerinde değişik sayıda yaprakların bir araya gelmesiyle oluşur. Bileşik yapraktaki yaprak sayısı alttan yukarıya doğru artar ve bir bileşik yaprakta 2 ile 6 arasında yaprak bulunur. Yaprak büyüklüğü ekolojik koşullara ve çeşide göre farklılık gösterir. Yapraklar ortalama 5-9 cm uzunlukta 2-2.5 cm genişliktedir. Yapraklar uzun elips şeklinde olup uçları sivri ve yaprak sapı üzerinde karşılıklı olarak dizilmiştir. Üstleri tüysüzdür. Renkleri koyu yeşilden başlar, açık yeşile kadar değişir. Bazen mavi yeşil, gri yeşil renklere de rastlanabilir. Renk değişimi yaprağın üzerindeki mum tabakası ile yakından ilgilidir.



**Resim 2.3: Baklada yaprak**



#### 2.1.2.4. Çiçek

Baklada çiçekler yaprak koltuklarında meydana gelir ve salkım şeklindedir. Bir salkımda 2-12 arasında çiçek bulunabilir. Çiçekler kapalı çan şeklinde olup beş adet çanak yaprak, çiçek sapından sonra alttan birleşmiş tüp şeklindedir. Üst kısmında ise birbirinden ayrılarak kendini belli eder. Çanak yapraklardan ön taraftaki üç tanesi büyük, sırt tarafındaki iki tanesi kısadır. Çanak yaprakların oluşturduğu tüp içinde beş adet taç yaprağı bulunur. Bu taç yapraklardan en dışta yer alan yaprağa bayrak adı verilir.

Orta kısımda bayrakçıktan daha kısa iki adet kanatçık adını alan taç yapraklar bulunur. Bunların içinde de 2 adet taç yaprağın birleşmesinden meydana gelen kayıkçık yer alır. Taç yaprakların rengi beyaz ve menekşe renginde, çanak yapraklar ise yeşil ve yer yer renk maddesi içerir.

Erkek organlar 10 adet olup kayıkçık içinde yer alır. Erkek organların 9 adedi birleşmiş bir tanesi serbesttir. Erkek organlar bir boru şeklinde olup içinden dişi organ çıkar. Yumurtalığın ucu sağa doğru eğri ve uç kısmı fırça gibi tüylüdür.



Resim 2.4: Baklada çiçek

### 2.1.2.5. Meyve

Bitki üzerindeki çiçekler döllendikten sonra baklalar (meyve) olgunlaşmaya başlar. Baklalar 4-35 cm uzunluğunda, dar veya geniş, basık veya yuvarlak değişik şekillerde olabilir. Baklalar bitki üzerinde dik, yatık veya sarkık durumda gövde üzerindeki yaprak koltuklarında asılı olarak bulunur. Bakla renkleri başlangıçta yeşildir. Daha sonra sararır, tohumların olgunluk dönemine doğru kaba dokulu koyu kahverengi veya siyah bir hâl alır.

Başlangıçta baklada girinti ve çıkıntı bulunmaz, meyve düzdür. Tohumlar olgunlaştıkça tohumların üzerini örten kabuk tohumların şekil ve iriliğine göre girintili çıkıntılı bir görünüm alır. Olgunlaşan ve kuru bakla için hasat olgunluğuna gelmiş baklalar çeşit özelliğine göre çatlar veya çatlamaz. Yaprak koltuklarında 2-12 arasında değişen çiçek oluşmasına karşı olgunlaşan bakla sayısı 2-5 arasında değişir. Ekolojik koşullara ve çeşit özelliğine bağlı olarak bir bakladaki tohum sayısı da 1-7 arasında değişmektedir. Baklaların içinde bulunan danelerin irilik, şekil ve sayıları çeşitlere göre değişiklik gösterir.



**Resim 2.5: Baklada kapsül (meyve)**

### 2.1.2.6. Tohum

Bakla tohumları şekil, renk ve büyüklükleri bakımından çeşitlere göre büyük farklılık gösterir. Çok küçük daneli olanların yanında çok iri olanlara da rastlanır. Tohumlar taze iken açık yeşil renktedir. Düzgün olmayan yuvarlağa yakın veya elips şeklinde ve iki tarafı da basıktır. Tohumların renkleri esmerimsi, yeşilimsi, sarımsı ve beyazımsı olabilir. Göbek bağı noktası renklerine göre bakla tohumları siyah ve beyaz olmak üzere iki kısma ayrılır. Tohumların renkleri konservecilikte önemlidir. Kuru hâlde iken esmerimsi, yeşilimsi ve sarımsı tohumlar, yeşil hâlde konserve edilince koyu esmer renk alır. Bu nedenle konserve sanayinde tohumları beyazımsı çeşitler tercih edilir.

Çeşit özelliğine bağlı olarak 100 adet bakla tohumu ağırlığı 100-250 gram arasında değişir. Ortalama olarak bir kilogram tohumlukla 400-1000 adet bakla tohumu bulunur.



Tohumların çimlenme gücü % 95'in üzerinde olmalıdır. Bakla tohumları normal koşullarda çimlenme özelliğini 4-5 yıl muhafaza eder. Tohumların çimlenebilmesi için optimum sıcaklık 20-25 °C'dir. En düşük çimlenme sıcaklığı 3 °C, en yüksek 30 °C'dir. Bakla tohumları toprak sıcaklığı 8 °C'yi bulduğunda çimlenmeye başlar. Tohumların çimlenebilmesi için 10-12 gün yeterlidir.

Tohum üretiminde hasat olgunluğuna gelmiş baklalar, kolayca çatlayarak daneler dökülür. Dane kaybını engellemek amacıyla yaprakların tamamen döküldüğü, gövde üzerindeki ilk meyvelerin kararıp üstteki meyvelerinde sararmaya başladığı dönemde hasat edilmelidir. Hasat makine veya elle yapılabilir. Hasat edilen bitkiler demetler hâlinde tarlada kurumaya bırakılır. Kuruyan baklalar harman yerine getirilerek harman makineleri ile baklalardan ayrılır. Harmandan sonra bakla daneleri temizlenir ve boylanarak çuvallar içinde saklanır. Dekardan 150-300 kg dane bakla hasat edilir. Harmandan elde edilen saman değerli bir hayvan yemidir.



**Resim 2.6: Baklada kapsül içinde tohum**





**Resim 2.7: Baklada tohum**

### **2.1.3. Döllenme Biyolojisi**

Bakla çiçekleri biyolojik bakımdan erseliktir ve çiçek yapılarının özelliği ile özellikle tozlanma ve döllenmenin çiçekleri henüz açılmadan meydana gelmesi nedeniyle mutlak kendine döllenme göstermektedir.

Baklalarda çiçek kapalı iken dişi ve erkek organlar döllenme olgunluğundadır. Bu bakımdan çiçek açılmadan önce döllenme olur ve daha sonra çiçek açılır. Bu nedenle baklalarda kendine döllenme hâkimdir. Bazı koşullarda çeşitlere bağlı olarak yabancı döllenme % 1-2'den başlayarak % 60-70'e kadar çıkabilir. Yabancı döllenme böceklerle olur. Baklada çiçekler öğleden sonra açılır. Döllenme olmamış ise çiçekleri ziyaret eden böcekler döllenmeye yardımcı olur. Bazı durumlarda böcek ziyareti olmadığı zaman tohum verimi büyük ölçüde düşer.

### **2.1.4. Çeşitleri**

#### **➤ Sakız baklası**

Memleketimizin birçok bölgelerinde tanınan ve yetiştirilen çok lezzetli, gevrek bir çeşittir. Açık yeşil renkteki kapçıklı meyveleri ortalama 15 santim kadar uzunluk alır.

Oldukça erken yetiştiğinden yetiştiriciye iyi kazanç sağlar. Sakız baklasının kuru danesi iri, yassı, açık kahverengidir. Kolay piştiğinden ve lezzetli olduğundan çok aranır. Danenin alt tarafı basık çukurdur. Bu işareti ile kolayca tanınır.

#### ➤ **Sevil baklası**

Bitki olarak 1 metreyi kolayca aştığından boylu sayılır. Kapçıklı meyveleri de ince uzun şekillidir. 15-20 santim kadar boy ve 2 santim kadar genişlik alır. Kapçık içinde 5-8 adet bakla bulunur. Baklalar iri ve gösterişli olduklarından kuruyunca 1000 adedi 1,5 kiloyu geçer. Erken yetişen, kolay pişen, konserveçiliğe elverişli bir bakla çeşididir.

#### ➤ **Kara bakla**

Koyu esmer yeşil kısa kapçıklar içindeki daneler küçüktür. Turfanda yetiştiği için tarla ve bahçelerde ziraatı yapılır ise de güç piştiğinden ve kalitesi de pek iyi olmadığından makbul sayılmaz. Kısa boyludur.

#### ➤ **Hayvan baklası**

Kurutularak süt hayvanlarının beslenmesinde kullanılır. Esmer renkli, küçük ve sert daneli fakat verimlidir.

## **2.2. Ekolojik İstekleri**

### **2.2.1. İklim İstekleri**

Vejetasyon süresi 120-200 gün gibi uzun olmasına karşın fazla sıcaklık istemez. Ilık iklim bitkisi olup börülce, fasulye ve bezelyeye nazaran soğuklara biraz daha fazla dayanabilmektedir. Bakla yağışlı ve rutubetli iklimleri sever. Vejetasyon dönemi boyunca düzenli ve yeterli miktarda yağış alan ya da sulanabilen yerlerde iyi yetişir. Taze bakla üretimi kış veya ilkbahar döneminde yapıldığından bu dönemde iklim koşullarının kurak veya soğuk olmaması gerekir.

Bakla, tohumlarının çimlenip bitkinin toprak yüzeyine çıktığı ilk dönemde -4 ve -6 °C sıcaklıklara dayanabilir. Sıcaklığın -10 °C'ye düşmesi bitkilerin ölümüne neden olur. Toprak sıcaklığının 9°C, hava sıcaklığının 10-14 °C arasında olması tohumların çimlenebilmeleri için uygun bir sıcaklıktır. Normalde bitki gelişebilmesi için 10-20 °C arasında değişen bir sıcaklığın olmasını ister. Çiçeklenme zamanındaki fazla yağış ve kuraklık bakla verimini önemli ölçüde azaltır. Çiçeklenme dönemi boyunca ılık bir hava devam ederse ürün miktarı artar. Bakla sıcaklıklardan korkmaz. Ancak soğuk olan bölgelerde ilkbahar tohum ekimi ile yaz aylarında bakla yetiştiriciliği yapılacak ise kurak dönemde düzenli bir sulama yapılmalıdır. Deniz havası baklanın en iyi uyum sağlayabildiği iklim koşullarıdır. Tropik koşullarda kışın serin zamanlarda iyi yetişir. Mutedil iklim koşullarında hafif donlara dayanır. 1500-1800 metre yükseklikteki tropik bölgelere iyi adapte olmuştur.

Bakla kısmen uzun gün bitkisidir. Kısa günde yeşil aksamı iyi gelişir. Generatif gelişme için günlük ışık süresinin 12 saatin üzerine çıkması gerekir.

## 2.2.2. Toprak İstekleri

Bakla derin, geçirgen, organik maddece zengin, su tutma kapasitesi yüksek, tınlı killi topraklarda en iyi sonucu verir. Erkencilik düşünüldüğünde hafif kumlu topraklar, yüksek verim düşünüldüğünde ise alüvyal ve killi-kumlu topraklar ile ıslah edilmiş turbiyer topraklar tercih edilmelidir.

Toprak nötr veya hafif alkali olduğu zaman en iyi verim elde edilir. pH 7-7.5 arasında olmalıdır. Asitli topraklarda baklanın büyümesi yavaşlar ve verimi çok düşük olur. Bu tip topraklarda nodozite bakterilerinin bitki köklerini ziyareti ve nodozite meydana getirme oranı çok düşük olur.

## 2.3. Yetiştirilmesi

### 2.3.1. Yetiştirme Şekli

Bakla, hava ve toprak şartlarının uygun olduğu devrelerde tohumlarının doğrudan doğruya tarlasına ekilmesi ile yetiştirilir.

Tohum ekimi serpme, ocakvari, sıravari ve makine ile yapılabilmektedir.

Serpme ekim, birim alana fazla tohum atılması, çimlenmenin düzensiz olması hem de bakım işlerinin zor olması nedeni ile tercih edilmemektedir.

Ocak usulü ekim küçük işletmelerde yapılır. Sıra arası ve sıra üzeri 30-50 cm aralıklarla açılan ocaklara 2-3 adet tohum atılır ve üstleri toprakla kapatılarak bastırılır.

Sıra usulü ekimde ise çeşidin gelişme ve dallanma kuvvetine, sulama şekline ve çapa işlerinin elle veya makineli olarak yapılma durumuna göre sıralar arası 40-70 cm olacak şekilde mesafeler bırakılır.

### 2.3.2. Yetiştirme Ortamı Hazırlığı

Bakla kışlık veya yazlık olarak yetiştirilebilir. Kışlık ekimlerde anızdan sonra tarla sürülür, sonbaharda ikinci defa işlenir ve ekime hazırlanır. Yazlık ekimde ise anız bozumundan sonra toprak derince sürülür. İlkbaharda tohum ekiminden önce tekrar sürülerek ekime hazırlanır. Bakla tohumları derine ekildiği için toprağın derin işlenmesi ve yabancı otlardan temizlenmiş olması gerekmektedir.

Tohum ekimi kışları uygun olan bölgelerde ekim ve kasım aylarında başlamak üzere ilkbahara kadar olan dönemde yapılabilir. Ülkemizde ilk turfanda için Akdeniz ve Ege bölgelerinde deniz iklimine yakın yetiştirme alanlarında tohum ekimi kışlık olarak ekim ayı ortalarından kasım ayı sonuna kadar yapılabilir. Orta Anadolu gibi kışları soğuk geçen bölgelerde tohum ekimi mart-nisan aylarında, Doğu Anadolu gibi ilkbahar geç donlarının daha uzun devam ettiği bölgelerde ise mayıs ayından itibaren yapılmaktadır.



Tohum ekiminden önce toprak derince sürülür ve tırmıkla düzeltilir. Bakla tohumları çimlenebilmeleri için fazla su istediklerinden ekim derinliğinin fazla olması gerekir. Baklanın embriyosu çok kuvvetli olduğundan derin ekim çimlenen tohumun toprak üzerine çıkmasını engellemez. Ekim derinliği, tohumun iriliği ve toprak yapısına bağlı olarak değişmektedir. İri tohumlu baklalarda ekim derinliği 7-8 cm, küçük tohumlularda ise 5-6 cm olmalıdır. Ağır topraklarda ekim derinliği 5-6 cm, hafif bünyeli topraklarda ise 8-10 cm arasında değişmektedir. Geniş alanlarda bakla yetiştiriciliğinde 30-40 cm sıra arası 8-10 cm sıra üzeri olmak üzere sıravari ekim şekli en uygun olanıdır.

Ülkemizde uygulanan bir başka yetiştirme yönteminde ise pullukla açılan çizilere pulluğun arkasından yürüyen bir işçi tohumları eşit aralıklarla bırakır ve pulluğun dönüşünde, açılan çizilere atılan tohumların üzeri kapatılır. Bu ekim şeklinde pulluğun fazla derin veya yüzeysel olarak çizileri açması ve tohumların değişik derinliklere düşmesi nedeniyle düzenli bir çimlenme meydana gelmemektedir.

Geniş alanda üretim yapan işletmelerde ekim ve bakım işleri makine ile yapılmaktadır. Makine ile tohumların ekim derinliği eşit şekilde olup tohumdan tasarruf sağlanmaktadır. Bu ekim şeklinde çapa ve diğer kültürel işlemler makine ile düzenli bir şekilde yapılabilmektedir.

Birim alana ekilecek tohum miktarı tohumların iriliğine, sıra arası ve üzerinde bırakılacak mesafeye ve ocağa atılacak tohum sayısına göre değişmektedir. Buna göre bir dekara ekilecek tohum miktarı şöyledir:

	Serpme ekim	Sıraya ekim
➤ Küçük daneli tohumlar için	18-25 kg	14-20 kg
➤ Orta daneli tohumlar için	20-32 kg	18-25 kg
➤ Büyük daneli tohumlar için	28-38 kg	22-30 kg

Pratikte m<sup>2</sup>de 12-18 adet bitki bulunması gerekir.

## 2.4. Bakım İşleri

### 2.4.1. Sulama

Baklanın gelişme döneminde hava kurak giderse çiçeklenmeden önce mutlaka sulama yapılmalıdır. Meyve bağladıktan sonra bitkinin ihtiyacına göre belirli aralıklarla sulama tekrarlanır. Özellikle ilkbahar üretiminde iyi bir ürün için düzenli ve devamlı sulama önemlidir.

### 2.4.2. Çapalama

Bakla üretimi için hazırlanmış tavlı topraklara ekilen tohumlar, 10-15 gün içinde çimlenerek toprak yüzeyine çıkar. Toprak yüzeyine çıkmış bitkiler, 8-10 cm boy alınca birinci çapa yapılır. Bu dönemde bitkilerin boğazı doldurulur. Çiçeklenmeden önce ikinci

apa yapılarak hem toprağın kabartılması ve kaymak tabakasının kırılması hem de yabancı otlardan temizlenmesi sağlanır. Çiçeklenme döneminde çapa yapılmaz. Bu dönemde çapalama yapılırsa bitki üzerindeki çiçeklerde dökülme olur. Bunun sonucu olarak verim düşer. Bakla yabancı otlardan çok olumsuz etkilenir. Yabancı otlara karşı selektif ot ilacı atılarak da mücadele yapılabilir.

### 2.4.3. Uç Alma

Uygun Şartlarda kuvvetli büyüme gösteren baklalarda fazla sayıda kardeşlenme meydana gelir ve dolayısıyla ürün artar. Yalnız çok kuvvetli büyümeleri ve boylanmaları ürünün aleyhine olacağından bu gibi azgınlığı durdurmak ve bitkiyi bir an önce ürüne yatırmak için uç alma yapılır. Böylece bitkinin mahsule yatması sağlanmış olacağı gibi baklalarda yaprak bitleri genellikle körpe uç kısımlarında bulunduğunda bu işlem ile yaprak bitlerine karşı bir nevi mücadele yapılmış olmaktadır.



Resim 2.8: Uç alınmamıŐ baklada yaprak bitleri

### 2.4.4. Gübreleme

İlkbaharda tohum ekimi yapılacak ise bir evvelki sonbaharda, ekimden birkaç ay evvel dekara 2-3 ton iyi vasıflı yanmış çiftlik gübresi verilmelidir.

Bakladan kaliteli ve yüksek verim elde edebilmek için başlangıçta bitki nodozitelerini oluŐturuncaya kadar az bir azotlu gübrelemeye ihtiyaç vardır. Dekara 8-10 kg azotlu gübre yeterlidir.

Fosforlu gübreler ise aynı zamanda topraktaki bakteriyel flora için gereklidir. Toprakta yeterli fosfor bulunursa bakteriler bakla köklerine geçer ve bitkinin gelişmesi hızlı olur. Fosfor eksikliği bakladaki protein sentezini yavaŐlatır. Bakla retiminde bir dekar alan için 10-15 kg fosfor (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) yeterlidir.

Potasyum baklada nodül oluşması ve azot tespiti için gereklidir. Potasyumun yüksek dozda verilmesi ise verimi ve kaliteyi düşürür. Bir dekar alan için 10-20 kg potasyum (K<sub>2</sub>O) yeterlidir.

Gübrelerin tohum ekimi ile beraber toprağa verilmesi maliyeti belli ölçüde düşürmektedir.

#### **2.4.5. Zirai Mücadele**

Hastalık ve zararlılar bakla üretimini önemli ölçüde etkiler. Bu hastalıklara karşı mücadele zamanında ve düzenli olarak yapılmalıdır.

Baklanın önemli düşmanları arasında orobanş ve küsküt yer alır. Bu zararlılar bitkiyi zayıf düşürür, önemli verim kaybına yol açar. Orobanş ile en güvenli mücadele yöntemi orobanşların tohum oluşturmadan sökülerek yakılmasıdır. Orobanşla bulaşmış tarlaya uzunca bir süre bakla ekimi yapılmamalıdır.

Küsküt, orobanşta olduğu gibi asalak olarak bakla bitkisine zarar verir. Mücadelesi ise küskütün görüldüğü dönemde üzerine sarıldığı bitki ile birlikte sökülüp yakılması şeklinde olur.

##### **➤ Hastalıklar ve fizyolojik bozukluklarla mücadele**

- Antraknoz
- Pas
- Kök boğazı çürüklüğü
- Bakla mozaik virüsü

Bu hastalıklardan virüsler dışındakilerle kimyasal mücadele yapmak mümkündür. Ancak bu mücadelenin dayanıklı çeşit kullanımı, kültürel işlemler ve nöbetleşe ekim uygulanarak desteklenmesi gerekir.

##### **➤ Zararlılarla mücadele**

- Yaprak bitleri
- Baklagil tohum böcekleri

## 2.5. Hasat ve Muhafazası

### 2.5.1. Hasat

Baklalarda hasat zamanı taze bakla, taze iç bakla ve kuru dane olarak değerlendirilme şekline göre değişir. Taze bakla için hasat, kapsüller (meyveler) çeşidin normal iriliğinin 1/3 veya en fazla 1/2'sini aldıklarında kademeli olarak elle yapılır. Turfanda olarak hasat edilen ilk baklalar oldukça ufaktır. Hasat edilen baklaların boylarının 5-7 cm olması yeterlidir. Bu dönemde hasat edilen baklaların ağırlıkları azdır fakat fiyatı oldukça yüksektir. Fiyatın düşmesine bağlı olarak hasat edilen baklaların iriliği de artar. Zaman geçtikçe baklaların içindeki daneler sertleşir ve bakla kabukları da sertleşerek taze olarak değerlendirilme özelliğini kaybeder. Bu tip baklalar daha sonra taze iç bakla olarak değerlendirilir. Taze bakla hasadında baklaların toplanması, gelişigüzel çekip koparmak suretiyle yapılmamalıdır. Bakla hasat edilirken çok nazik yapıda olan dalı kolaylıkla kopabilir. Bunun için hasat edilecek baklaları elle tutup aşağıya doğru hafifçe sıyrarak gövdeden ayırmalıdır. Toplanan baklalar uzun süre yığın hâlinde bırakılmamalıdır. Aksi takdirde birbirine uzunca müddet temas eden baklalar süratle siyahlaşır ve pazar değerini kaybeder.

Taze iç bakla olarak değerlendirmede, baklalar biraz daha geç hasat edilerek içlerindeki tohumların gelişmesi sağlanır ancak hasat, tohumların sertleşmesine meydan verilmeden yapılmalıdır.



Resim 2.9: Yeni hasat edilmiş baklalar



Bakla taze olarak tüketildiğinden saklanması ve depolanması söz konusu değildir. Ürün miktarının fazla olduğu yıllarda pazarda birikim meydana gelir. Bu durumda fiyat düşmeleri ortaya çıkar. Ürün miktarının fazla olduğu yıllarda baklalar daha geç hasat edilerek taze iç bakla ve kuru dane olarak değerlendirilir.



**Resim 2.10: Kurumuş bakla kapsülleri**

Ekim zamanı, çeşit özelliği, hasat zamanı ve değerlendirilme şekline bağlı olarak bir dekar alandan elde edilecek ürün miktarı değişir. Bir dekar alandan taze bakla olarak 1000-1500 kg, taze iç bakla olarak 700-900 kg bakla hasat edilir. Kuru dane olarak ise dekardan 150-300 kg dane hasat edilebilir.

### **2.5.2. Ambalajlama**

Hasat edilen taze bakla ve taze iç baklalar herhangi bir boylamaya tabi tutulmadan çuvallara doldurulur ve piyasaya çıkarılır. Pazarda dökme olarak satılır.

### **2.5.3. Muhafaza**

#### **➤ Ürünün taze muhafazası**

Bakla taze olarak tüketildiğinden saklanması ve depolanması söz konusu değildir. Ürün miktarının fazla olduğu yıllarda pazarda birikim meydana gelir. Bu durumda fiyat düşmeleri ortaya çıkar. Böyle durumlarda baklalar daha geç hasat edilerek taze iç bakla ve kuru dane olarak değerlendirilir. Ancak mutlaka kısa bir süre muhafaza edilmesi gerekirse 4-7°C ve % 90-95 nispi nemde 1 hafta kadar depolanabilir. Özellikle nemin sürekli kontrol altında tutulması gerekir.

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

### ➤ **Ürünün kuru muhafazası**

Baklaların içerisinde çıkarılan daneler kurutulduktan sonra temizlenir, ayıklanır ve gerekirse böceklere karşı ilaçlanır. Sonra çuval, torba veya sandıklara doldurularak 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 oranında % 55 – 65 düzeyinde tutulması tavsiye edilmektedir. Ayrıca depo içerisinde 2 m<sup>3</sup> /ton düzeyinde bir hava değişimi sağlanması gerekmektedir.

## UYGULAMA FAALİYETİ

**Tekniğine uygun bakla yetiştiriciliği yapmak için aşağıda verilen işlem basamaklarını uygulayınız.**

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Baklanın botanik özelliklerini belirleyiniz.	➤ Yetiştireceğiniz çeşide karar veriniz. ➤ Çeşit seçimi yaparken bölgenize ve pazara uygun çeşitleri seçiniz.
➤ Baklanın iklim isteklerini belirleyiniz.	➤ Bölgenin ilk ve son don tarihlerini tespit ediniz. ➤ Yetiştirme ortamının fazla nemli olmasını önleyiniz. ➤ Bölgenin uzun yıllar sıcaklık ve yağış ortalamalarını tespit ediniz.
➤ Baklanın toprak isteklerini belirleyiniz.	➤ Toprak tahlili yaptırınız. ➤ Drenaj sistemini yapınız.
➤ Yetiştirme ortamlarının hazırlığını yapınız.	➤ Toprağı derin sürünüz. ➤ Masuraları düzgün oluşturunuz.
➤ Tohum ekimi yapınız.	➤ Dikim zamanını ürün çıkarmak istediğiniz zamana göre ayarlayınız. ➤ Tohumların dikim aralıklarını belirleyiniz. ➤ Tohumları derin ekmeyiniz. ➤ Tohumları iyice sıkıştırınız.
➤ Sulama yapınız.	➤ Sulama sistemini iyi oluşturunuz. ➤ Sulamayı zamanında yapınız. ➤ İlk sulamada acele etmeyiniz. ➤ Sulamayı sabah ve akşam serinliğinde yapınız. ➤ Özellikle karık sulamada kök boğazına su gelmemesine dikkat ediniz.
➤ Çapalama yapınız.	➤ Çapalamayı zamanında yapınız. ➤ Bitkilere zarar vermeyiniz. ➤ Boğaz doldurmayı iyi yapınız.
➤ Uç alınız.	➤ Kuvvetli gelişen bitkileri tespit ediniz. ➤ Yaprak biti olan uçları mutlaka koparınız. ➤ Uç alırken bitkiye zarar vermeyiniz.
➤ Gübreleme yapınız.	➤ Çiftlik gübresini sonbaharda bolca verip hemen toprağa karıştırınız. ➤ Toprak analizine göre atılması gereken gübre çeşit ve miktarını tespit ediniz. ➤ Taze çiftlik gübresi kullanmayınız. ➤ Suni gübreleri zamanında ve dengeli kullanınız. ➤ Fazla azotlu gübrelemeden kaçınınız. ➤ Fosforlu ve potasyumlu gübrelemeye özen gösteriniz.
➤ Zirai mücadele yapınız.	➤ İş güvenliği kurallarına uyunuz.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ İlaçları dozunda ve zamanında kullanınız.</li> <li>➤ Kültürel mücadeleye özen gösteriniz.</li> <li>➤ Mümkün oldukça hormon kullanımından kaçınınız.</li> <li>➤ Yabancı otlarla mücadele ediniz.</li> <li>➤ Orabaş ve küsküte karşı kültürel mücadele yapınız.</li> </ul>
➤ Hasat yapınız.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Hasadı pazar isteklerine göre zamanında yapınız.</li> <li>➤ Çeşidin alabileceği meyve (kapsül) iriliğini iyi öğreniniz.</li> <li>➤ Hasat sırasında kapsülleri kırmayınız.</li> <li>➤ Hasadı günün sıcak saatlerinde yapmayınız.</li> <li>➤ Bitkilere zarar vermeyiniz.</li> <li>➤ Kuru baklaların çatlamasına izin vermeyiniz.</li> </ul>
➤ Ambalajlama yapınız.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ambalaj malzemelerinin temiz ve sağlam olmasına özen gösteriniz.</li> <li>➤ Pazarın istediği tipte ambalaj kullanınız.</li> <li>➤ Taze baklaları üst üste sıkıştırmayınız.</li> </ul>
➤ Muhafaza ediniz.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Muhafaza yerinin temiz ve düzenli olmasına özen gösteriniz.</li> <li>➤ Muhafaza yerinde koku yayıcı maddelerin bulunmasını engelleyiniz.</li> <li>➤ Usulüne uygun nem ve sıcaklıkta bekletiniz.</li> <li>➤ Depolarda hava sirkülasyonu sağlayınız.</li> <li>➤ Aralarda çürüyenler olursa hemen ayıklayınız.</li> <li>➤ Taze tüketim için bekletme yapmadan satışa arz ediniz.</li> </ul>



## KONTROL LİSTESİ

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

Değerlendirme Ölçütleri		Evet	Hayır
1	Bölgenize ve pazara uygun çeşitleri seçtiniz mi?		
2	Bölgenin sıcaklık durumunu tespit ettiniz mi?		
3	Toprak tahlili yaptırdınız mı?		
4	Sonbaharda organik gübre attınız mı?		
5	Masuraları düzgün oluşturduğunuz mu?		
6	Uygun sulama sistemini seçtiniz mi?		
7	Sulamayı sabah ve akşam serinliğinde yaptınız mı?		
8	Yabancı otları yok ettiniz mi?		
9	Uç almayı zamanında yaptınız mı?		
10	Suni gübreleri zamanında ve dengeli kullandınız mı?		
11	İlaçları dozunda ve zamanında kullandınız mı?		
12	Kapsüllere zarar vermeden hasat ettiniz mi?		
13	Kuru dane hasadında kapsüllerin çatlamamasına özen gösterdiniz mi?		
14	Pazarın istediği tipte ambalaj kullandınız mı?		
15	Muhafaza yerinin temiz ve düzenli olmasını sağladınız mı?		

## DEĞERLENDİRME

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

## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

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

1. ( ) Baklada kazık kök oldukça zayıf gelişir.
2. (...) Baklada alt yaprak koltuklarından yan dal meydana gelmesine kardeşlenme denir.
3. (...) Bakla çiçekleri monoik yapıdadır.
4. (...) Baklada erkencilik için killi topraklar tercih edilir.
5. (...) Bakla üretiminde genellikle serpme ekim yöntemi kullanılır.
6. (...) Baklada ekim derinliği 5-8 cm arasında olmalıdır.
7. (...) Baklada azgınlığı durdurmak için uç alma yapılmalıdır.
8. (...) Baklaya potasyumun yüksek dozda verilmesi verim ve kaliteyi düşürür.
9. (...) Taze bakla meyveleri çeşidin normal iriliğinin ¼'ünü aldığı anda hasat yapılabilir.
10. (...) Taze baklalar -4, -8 °C sıcaklıkta, % 80-90 nemde saklanmalıdır.

### DEĞERLENDİRME

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

# MODÜL DEĞERLENDİRME

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

1. (...) Sırik fasulyelerde gövdenin uç kısmı bir çiçek salkımı ile son bulur.
2. (...) Renkli gövdeli fasulyelerde çiçeklerde renklidir.
3. (...) Fasulyede kılçıklılık dominant (baskın) bir özelliktir.
4. (...) Fasulye bazik karakterli topraklardan hoşlanmaz.
5. (...) Fasulyeler çiçeklenme ve meyve bağlama döneminde yüksek sıcaklığa ve kuraklığa karşı çok dayanıklıdır.
6. (...) Fasulyenin hasadında en ideal zaman, baklaların hakiki çeşit karakterinin gösterdiği iriliğin 1/3'ünü aldığı devredir.
7. (...) Baklada çiçekler yaprak koltuklarında meydana gelir ve salkım şeklindedir.
8. ( )Baklalar vejetasyon dönemi boyunca düzenli ve yeterli miktarda yağış almayan yerlerde iyi yetişir.
9. ( )Baklalarda uç alma ile yaprak bitlerine karşı da mücadele yapılmış olmaktadır.
10. (...) Taze bakla için hasat, kapsüller (meyveler) çeşidin normal iriliğinin 1/3'ünü veya en fazla 1/2'sini aldıklarında kademeli olarak elle yapılır.

## DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki modüle geçmek için öğretmenimize başvurunuz.

# CEVAP ANAHTARLARI

## ÖĞRENME FAALİYETİ-1'İN CEVAP ANAHTARI

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

## ÖĞRENME FAALİYETİ-2'NİN CEVAP ANAHTARI

1	Y
2	D
3	Y
4	Y
5	Y
6	D
7	D
8	D
9	Y
10	Y

## MODÜL DEĞERLENDİRMENİN CEVAP ANAHTARI

1	Y
2	D
3	D
4	Y
5	Y
6	D
7	D
8	Y
9	D
10	D



## KAYNAKÇA

- AĞAOĞLU Y.Sabit, Hasan ÇELİK, Menşure ÇELİK, Yılmaz FİDAN, Yücel GÜLŞEN, Atilla GÜNAY, Nilgün HALLORAN, İlhami KÖKSAL, Ruhsar YANMAZ, **Genel Bahçe Bitkileri**, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Eğitim Araştırma ve Geliştirme Vakfı Yayınları Nu:4, Ankara, 1995.
- ARICI İsmet, **Seracılık**, Anadolu Üniversitesi Basımevi, Eskişehir, 1995.
- BAYKAL M. Celal, **Tarım Meslek Lisesi Özel Sebzeçilik Ders Kitabı**, Çağdaş Basımevi, Ankara, 1976.
- ERASLAN Hüseyin, **Örtü Altı Yetiştiriciliği**, Uğurer Yayınları, Ankara, 2004.
- GÜNAY Atilla, **Sebzeçilik**, Çağ Matbaası, Ankara, 1984.
- KAYGISIZ Himmet, **Bitkisel Üretimde Hastalıklar**, Hasad Yayıncılık, İstanbul, 2005.
- KAYGISIZ Himmet, **Bitkisel Üretimde Zararlı Böcekler**, Hasad Yayıncılık, İstanbul, 2000.
- SEVGİCAN Ayten, **Örtü Altı Sebzeçiliği**, Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi, İzmir, 1998.
- ŞENİZ Vedat, Mehmet ÖZGÜR, Özkan SİVRİTEPE, M.Hakan ÖZER, **Sebzeçilik**, Anadolu Üniversitesi Basımevi, Eskişehir, 1995.
- Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, **Zirai Mücadele Teknik Talimatları**, Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü, Ankara, 1995.
- VURAL Hüseyin, Dursun EŞİYOK, İbrahim DUMAN, **Kültür Sebzeleri (Sebze Yetiştirme)**, Ege Üniversitesi Basımevi, İzmir, 2000.
- YAZGAN Abdurrahman, **Genel Sebzeçilik**, Tokat Ziraat Fakültesi Yayınları, Tokat, 1990.
- [www.tarim.gov.tr](http://www.tarim.gov.tr)
- [www.batem.gov.tr](http://www.batem.gov.tr)