

# YEMEKLİK TANE BAKLAGİLLER

Prof. Dr. Murat ERMAN

Arş. Gör. Özge ÖNDER

# Hasat

- Normal hasat zamanı baklaların büyük çoğunluğunun sarardığı fakat henüz kupkuru olmadıkları zamandır.
- Hasadın erken yapılması tanelerin kuruduktan sonra buruşuk ve kırışık olmasına neden olabileceği gibi fazla su içerenlerin bozulmasına neden olacaktır.



# Hastalıklar

## Paraziter Olmayan Hastalıklar

- Tanedeki Mekanik Zararlar
- Güneş Yanıklığı
- Su Solgunluğu
- Gübre Zararı
- Alkali Zararı
- Sıcaklık Zararı

## Paraziter Hastalıklar

- Kök Çürüklüğü
- Bakteriyel Solgunluk
- Yaprak Hale Lekesi
- Adi Yaprak Yanıklığı
- Assochyta Yanıklığı
- Pas
- Virüs Hastalıkları
- Sap Çürüklüğü

# Tanede Mekanik Zararlar

- Bu zarar harman sırasında tohumun embriyon kısmının zarar görmesi sonucu oluşur. Çeşitler arasında bu yönden farklılıklar saptanmıştır. Mekanik hasat ve harman süresinde oluşan bu tip zarar fasulyede ürünün % 10-30 kadar olabilir ( Harter, 1930).
- Zarar dıştan dane kabuğu ve kotiledonların değişik büyüklükte kırık olması ile kendini gösterir. Zararın iç belirtileri tohumlar çimleninceye dek ayırt edilmez. Eğer epykotyl pulumulanın hemen altından kırılmış ise fidecik büyüme gösteremez.
- Danelere meydana gelen bu tip dış ve iç zararların oranı az ya da çok oranda harman makinesinin silindir dönüş hızıyla ilişkilidir ( Bainer ve Bortwick, 1934). Çok kuru olan daneler harman sırasında daha fazla zarar görmektedirler.
- Bu tip zararları azaltmak yönünden harman makinesinde batörün dönüş hızının kontrolü ile danede nem oranının %18'den aşağı olmamasının çok etkili olmaktadır.



# Güneş Yanıklığı



- Fasulyede fazla ışık yapraklara , gövdeye, dallara, baklalara ve danelere zarar vermektedir. Gelişmesini tamamlamış yapraklar ve olgunlaşmaya yaklaşmış baklalar bu tip zarara çok kez bu tip zarara uğrar.
- Çok nemli ve bulutlu hava koşullarını izleyen çok kuvvetli güneş ışınlarının etkisiyle bu tip zararlar yaygın olarak görülür. Bitkinin üst ve dış kısımlarındaki yapraklarda kahverengi veya kırmızımsı noktalar göze çarpar.
- Daha sonraki dönemlerde renksizleşme yaygınlaşır ve dokuların ölümüne neden olur. Doku inceleşir ve kurur.
- Güneş ışınlarının direk etkisinde kalan baklalar üzerinde kahverengi ya da kırmızımsı noktalar oluşur. Noktalar giderek genişleyip büyür ve sonunda baklaların karın kısmından üst kısmına doğru yayılır.
- Özellikle erken gelişme döneminde baklalarda ışık zararının belirtileri, bakteri hastalıklarının ilk enfeksiyonu ile karıştırılır.
- Günümüzde fasulyede zarar yapan kısa dalgalı ışınlara dayanıklı çeşitler yoktur (Mac Millan, 1918).

# Su Solgunluğu



- Zimmerley (1930), pH sı 7.0 - 7.5 arasında değişen topraklarda fazla yağışlı dönemlerden sonra fasulyelerde sararmanın olduğunu açıklamıştır.
- Daha sonraki kurak dönem süresince fasulyenin uç yaprakları normalleşir ve sararmış yaşlı yapraklar normal renklerini alırlar.
- Derin ekim ve fazla sulamada da aynı şekilde sararmaya neden olur (Heald ve Wolf, 1912).
- Fasulye özellikle fazla yağışlı yörelerde ya da ağır topraklarda yetiştiriliyorsa sık sulama sonucu topraktaki su fazlalığına karşı hassastır.

# Gübre Zararı

- Fasulye yetiştiriciliğinde gübre zararı büyük ölçüde tohumun çimlenmesi fidenin gelişmesini geciktirir.
- Bu şekilde en büyük zarar gübrelerin tohumla birlikte aynı sıraya verilmesinde görülür.
- Eğer gübreleme zamanında yağış varsa ekilen tohum gübre solüsyonu içinde kalır ve zarar oldukça azalır.
- Tohum ve genç fidelerin gübrelemeden gördükleri zarar kumlu topraklarda fazla organik madde kapsamlı ağır topraklara oranla daha azdır.



# Alkali Zararı

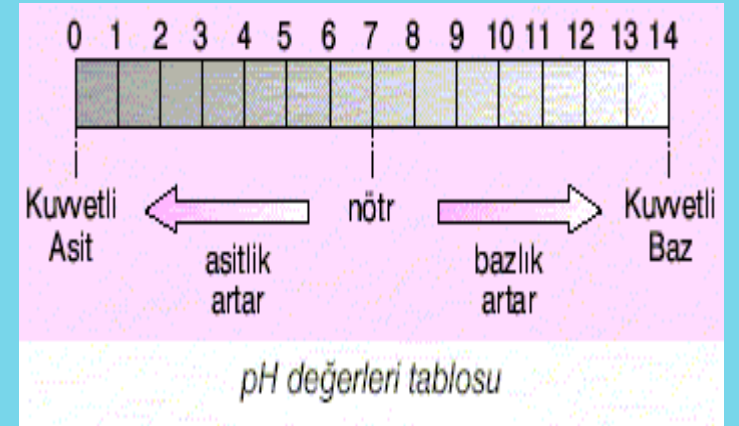
- Alkali zararı yağışı az, drenajı iyi olmayan topraklarda görülür. Bu zarar tarlanın su toplanan çukur yerlerinde öbekler halinde kendini gösterir.

- Alkali tuzları konsantrasyonu bu öbeklerin orta kısmında fazla kenarlara doğru azalır.

- Öbeklerin orta kısmındaki bitkilerin tümü ya da büyük kısmı ölür.

- Ortadan kenarlara doğru gidildikçe canlı bitki sayısı artar.

- Alkali tuzların fazla olduğu topraklarda fasulye yetiştiriciliği bu nedenle önerilmemektedir.





# Sıcaklık Zararı



- Aşırı sıcakların genç fasulye bitkilerine zarar verdiği saptanmıştır (Mac Millan ve Byars, 1920).
- Bu tip zarar genellikle kumlu topraklarda toprak yüzeyinin hemen üzerinde gövdenin sıkışıp büzülmesi şeklinde kendini gösterir.
- Bu zarar genellikle sıcaklık 48-50 °C'ye ulaştığı günlerde yaygın görülür.

# PARAZİTER HASTALIKLAR

## Kök Çürüklüğü

- Fasulyede kök çürüklüğünü *Fusarium* ssp., *Rhizoctonia* sp., *Macophomia phaseoli*, *Colletotrichum lindemuthianum*, *Stemphylium* sp., *sclerotinia* sp., ve *Botrylis* sssp. Funguslarının oluşturdukları saptanmıştır.
- Tohumların çimlenme ve bitkinin gelişmesi boyunca hastalık etmeni bitkilere bulaşabilir ve kök çürüklüğünü oluşturur. Kök çürüklüğüne yakalanmış bitkiler diğer bitkiler gibi normal gelişme gösteremezler ve bodur kalırlar.
- Hastalıklı bitkilerde 2. ve 3. Derece yan köklerin ya hiç oluşmadığı ya da kazık kök ucu ile toprak yüzeyine yakın yerlerde zorlukla birkaç yan kök oluştuğu görülür.
- Bu gibi bitkilerin kazık kök ve boğazlarının bazı kısımları ya da tümü kiremit kırmızısı, koyu kahverengi ve gri renkli olur. Kabuk kısımlarının tümü çürümüş olduğu dikkat çeker (Karahan, 1971).



# Kök Çürüklüğü

- Hastalıktan korunma amacıyla alınacak önlemler; Tohumluklar hastalık görülmeyen tarlalardan seçilmelidir.
- Fazla hastalık görülen tarlalarda ekim nöbeti uygulanmalı ve en az 2 yıl süreyle aynı tarlada baklagil yetiştirilmemelidir.
- Toprak yüzlek sürülerek ekime çok uygun hazırlanmalıdır. Böylece hastalıklı bitki kalıntıları toprak yüzeyine yakın kalır ve etrafa yayılma özelliği azalır.
- Hastalığa dayanıklı fasulye çeşitlerinin seçimi ve ıslahı sorunun en iyi çözümü olur (Harter ve Zaumeyer, 1944).
- Kimyasal maddelerle savaşta tohumlar önce nemletilir. 10 kg tohuma 30g organik civa bileşimli ilaçlardan ya da Ceredon T ilacından 25 g kafılarak kapalı kaptaki ilaçla tam yapışma sağlanıncaya dek tohumlar çalkalanır ve ehemen ekilir.

# Bakteriyel Solgunluk



- Bu hastalığa *Corynebacterium flaccumfaciens* sebep olmaktadır.
- Gelişmekte olan fasulye bitkilerinin tüm gövdelerinde ya da birkaç dalında susuz bırakılmış görünümünde ani solmalarla kendini gösterir.
- Solgunluk görünümü izleyen sürede bitkiler tüm ya da kısmen kurumalar gösterir. Solgunluk simptomunu izleyen dönemde baklalarda pörsüme(turgor kaybı) görülür (Karahan, 1971)
- Hastalık etmeni olan bakteri tohumla taşınır ve ilk enfeksiyonlarını bulaşık tohumlarla yapar.
- Hastalıktan korunmak amacıyla alınacak önlemler ; Tohumluk hastalığın görüldüğü tarlalardan sağlanmamalıdır. Gelişme döneminde hastalığa ilk yakalanan bitkiler sökülüp tarladan uzaklaştırılmalıdır. Kimyasal maddelerle savaşta 10 lt suya 20 g Ceresan yaş ilacından karıştırılır. Daha sonra tohumlar bu su içinde yarım saat bekletilir ve hemen ekilir.

# Yaprak Hale Lekesi

- Hastalığın etmeni *Pseudomonas phaseolicola* dır.
- Hastalık başlangıçta fasulye yapraklarında küçük, köşeli, solgun yeşilimsi renkli belirtilerle kendini gösterir.
- Bu belirtiler zamanla kahverenginde nekrotik lekeler oluşturur ve çevreleri halka biçiminde sarı bir hale ile çevrilir. Lekeler yaklaşık 1-2 mm genişliktedir.
- Hastalığın kontrolü amacıyla tohumluklar hastalık görülmemiş tarlalardan sağlanmalı ve ekim nöbeti uygulanmalı. Hastalığa dayanıklı ya da toleranslı çeşitler kullanılmalı.
- Kimyasal maddelerle savaşta 10 lt suya 20 g Ceresan yaş ilacından eklenir. Tohumlar bu eriyik içinde yarım saat bekletilir.



# Adi Yaprak Yanıklığı

- Hastalık etmeni *Xanthomonas phaseoli* (E. F. Smith) Dowson'dur.
- Hastalık ilk kez fasulyenin kotiledon yapraklarında görülür, daha sonra diğer yapraklara bulaşır.
- Hastalanmış yapraklar üzerinde sarı renkli küçük lekeler görülür. Zamanla lekelerin rengi kırmızımsıtrak kahverengine dönüşür.
- Sabah saatlerinde kuru lekeler üzerinde bazen içi bakteri dolu su damlası görülür. Bu su damlası birkaç saat içinde kuruyarak yerinde bakteri tabakası kalır.
- Hastalık etmeni olan fungus tohumla taşınır. Nemli yörelerde büyük zararlara neden olur.



# Adi Yaprak Yanıklığı

- Sabah saatlerinde kuru lekeler üzerinde bazen içi bakteri dolu su damlası görülür. Bu su damlası birkaç saat içinde kuruyarak yerinde bakteri tabakası kalır.
- Hastalık tohumlarla bulaşmaktadır. Hastalık %30-60 ürün kaybına neden olabilir (Harter ve Zaumeyer, 1944).
- Hastalığı kontrol amacıyla, temiz ya da hastaliksız tohumluk kullanılmalıdır. Çünkü bakteri tohumlar üzerinde sekiz yıl süreyle yaşamaktadır (Christow, 1934).
- Sıcak mevsimde hastalığın zararı az olmaktadır. Hastalığa dayanıklı çeşitler geliştirilmeli ya da dayanıklı çeşitler yetiştirilmeli (Harter ve Zaumeyer, 1944).
- Kimyasal maddelerle savaşta 10 lt suya 20g organik civa bileşimli Ceresan yağ katılarak hazırlanan eriyik içinde tohumlar yarım saat süreyle bekletildikten sonra ekim yapılmaktadır.

# Ascochyta Yanıklığı



- Hastalık etmeni *Ascochyta* dir.
- Hastalık etmeni olan fungus fasulye bitkisinin genç dönemlerinden başlayarak çeşitli gelişme dönemlerinde enfeksiyon yapar. Dal, bakla ve kök boğazındaki zararı yapraklara oranla daha fazladır.
- Hastalık etmeni baklalardan tohuma geçer, ertesi yılın ekim döneminde enfeksiyonlar hastalık amili taşıyan tohumlardan oluşur.
- Hastalıktan korunmak amacıyla alınacak önlemler, Kurak yörelerde yetiştirilen bitkilerden tohumluk alınmamalıdır. *Ascochyta* yanıklık hastalığının görüldüğü tarlalardan kesinlikle tohumluk sağlanmamalıdır.
- Hastalığın görüldüğü tarlalardan bitki anızları toplatılıp yaktırılmalıdır. En az 3 yıl süreyle ekim nöbetinde fasulye yetiştiriciliğine yer verilmelidir. Tohumluk olarak kullanılan danelerde çürük bulunmamasına dikkat edilmelidir.



# Pas



- Fasulyede pas hastalığının etmeni *Uromyces appendiculatus* dir. **SYN** : *U.phaseoli*
- Hastalık önce kahverengi üredospor püstüllerinin oluşumu ile kendini gösterir. Püstüllerin çevresindeki yaprak yüzeyi açık sarı görünüm kazanır.
- Bitkilerin vegetasyon süresi sonlarına doğru teleutosporlarının oluşumu nedeniyle bu püstüller siyahımsı kahverengine dönüşür (Karahan, 1971 ).
- Fasulye pas hastalığının zararı özellikle yapraklarda görülmektedir. Hastalık erken görüldüğünde yaprakların kurummasına ve dökülmesine neden olur.

# Pas

- Hastalığın en etkin kontrolü hastalığa dayanıklı ya da toleranslı çeşitlerin kullanılmasıyla yapılır.
- Hastalığın kontrolü yönünden, hasattan sonra tarladaki bitki artıkları toplanıp kompost yapılmalı veya yakılmalıdır. En az 2 yıl süreyle fasulye yetiştiriciliği yapılmamalıdır.
- Kimyasal maddelerle savaşta 2 uygulama yapılmaktadır. Maneb, Zineb ya da Metilzineb aktif maddesi kapsayan zineb-bakır ve zineb-bakır-kükürt bulunduran karışım ilaçlardan biri ilaçlama da kullanılır.
- Bunların toz olanları ise sabahın erken saatlerinde çiğli zamanlarda kullanılır.

# Virüs Hastalıkları

## *Phaseolis virüs I:*

- Genellikle fasulye yapraklarının şekilsiz ve değişik büyüklükte, açık sarı ve açık yeşil renkli mazyik lekeli olmasını sağlar. Yaprakların normallerinden daha dar ya da daha uzun olmasıyla dikkati çeker.
- Başlangıçta bu virüs ile enfekte olmuş fasulye yaprakları sarımsı yeşil, sivri ve bitkiler genellikle bodur kalırlar. Geç dönemdeki bitki enfeksiyonlarında bitki boyları genellikle normal kalır.
- Hastalık etmeni duyarlı çeşitlerin tohumlarıyla bulaşır. Tarladaki enfeksiyonlar geniş ölçüde böcekler aracılığıyla taşınır.
- Hastalık duyarlı çeşitlerde yaprakların sararması ve yaparak damarlarında siyahlaşmalarla kendini gösterir. Hastalığın üründe oluşturduğu zarar %20-100 arasında değişkenlik gösterir (Zaumeyer, 1929).

## *Phaseolis virüs 2 :*

- Bu virüs hastalığının belirtileri diğerlerinden farklıdır. Yapraklar üzerinde sarı ve yeşil kısımlar **kontras** oluşturur. Bitki cüce kalır. Hastalık etmeni tohumdan geçmez (Harter ve Zaumeyer, 1944).
- Hastalık etmeni duyarlı fasulye çeşitlerinde çiçek salkımlarına zarar vererek gelişme ve bakla tutmayı önler. Hasta bitkilerde yapraklar genellikle kıvrılır ve sarıya dönüşür. Yaprak ve dallar normale oranla çok küçük kalır.
- Virüs hastalıklarını kontrol yönünden Ph. Virüs 2 'nin konukçusu olan *Melilotus alba* (taş yoncası) nın ekili tarla ve çevreden uzaklaştırılması gerekir.
- En uygun yöntem ise virüs hastalıklarına dayanıklı çeşitler kullanmaktır. Ayrıca tohumlukların hastalıksız olması da etkilidir.

# Sap Çürüklüğü

- Etmeni *Sclerotinia sclerotiorum* dur. SYN : *Sclerotinia libertiana*
- Bu fungus genellikle fasulye bitkilerinin kök, kök boğazı ve gövdenin toprağa yakın olan kısımlarını enfekte eder. Bu kısımlarda başlangıçta bitki dokularında ıslak bir çürüme olur.
- Fungusun burada vegetatif gelişmesi sonucu beyaz misel katmanları oluşur. Hastalanmış bitkiler hızla solar ve kururlar.
- Hastalık nedeniyle kurumuş olan bitkilerin kökboğazı ve kökü çevresinde ve toprakta, özellikle bitkinin öz boşluklarında koyu kahve ile siyah renkli, değişik irilik ve şekilli sclerotiler oluşturmaktadır.
- Bunlar çevre koşullarına dayanıklıdır ve bu nedenle de yapılacak hastalık savaşını güçleştirirler.

# Sap Çürüklüğü

- Hastalıktan korunmak amacıyla alınacak önlemler; Fasulyenin ekim zamanını iyi ayarlamak gerekir.
- Erken ekim ısı yetersizliğinden tohumların çimlenme ve bitkilerin gelişme dönemleri uzar, bitkilerin dış koşullara dayanıklılığı azalır.
- Hastalığın fazla olduğu tarlalarda ekim nöbeti uygulanmalıdır. Ekim atağı iyi hazırlanmalı ve gübrenmelidir.
- Kimyasal maddelerle savaşta, sıraya ekim yöntemi uygulanacaksa ekimden önce tarlaya su verilmeli ve ekimden 5-6 gün önce Brassicol, dekara 10 kg üzerinden 5-6 katı kum ya da kuru toprakla karıştırıldıktan sonra ekim çizgilerine serpilip karıştırılmalıdır.

# Antraknoz

- Hastalık etmeni *Collectotrichum lindemuthianum* dur.
- Hastalık toprak yüzeyine çıkmış fasulye bitkilerinin kotiledonları ve çim sürgünleri ve baklaları üzerinde kırmızı kenarlı kahverengi noktalar halinde kendini gösterir.
- Başlangıçta noktalar küçüktür; fakat zamanla büyürler. Bu lekelerin altına rastlayan tohumlar çimlenme yeteneklerini yitirir ya da zayıf bitkiler oluştururlar (Anonymous, 1978).
- Hastalık etmeni olan fungus tohumla taşınır ve ilk enfeksiyonlar tohumlar aracılığı ile olur. Tohumların çimlenmesi ile birlikte mantarın sporları da çimlenir ve kotiledonlarda gelişme gösterir. Böylece kotiledonlar üzerinde nekrotik lekeler oluşur. Hastalık buradan yapraklara ve baklalara geçer.
- Hastalık özellikle nemli yörelerde büyük zararlara neden olur. Olgun daneler tohumluk olarak kullanılmaz.



# Antraknoz

- Hastalığın kontrolü yönünden alınacak önlemler ; Tohumluklar hastalık görülmemiş tarlalardan sağlanmalı. Yetiştiricilikte dayanıklı çeşitler kullanılmalı.
- Tarlaya 3 yılda bir fasulye ürünü gelecek biçimde ekim nöbeti yapılmalı (Harter ve Zaumeyer, 1944). Hastalık etmeni bulaşmış bitki artıkları dikkatlice tarladan uzaklaştırılmalıdır.
- Tohum ilaçlaması, 100 kg tohumluk için 300 g Pomarsol forte karıştırılarak yapılır. Tarla ilaçlamasında %10 'luk Antracol dan dekara 4 kg hesabıyla verilmelidir.
- Tarla ilaçlaması bitkiler yapraklanmaya başlayınca yapılmalı ve 10 günlük aralıklarla bir ya da iki kez tekrarlanmalıdır (Anonymous, 1978).



# Zararlılar

## Baklagil Tohum Böceği

- Zararlı *Acanthoscelides obtectus* Say. Adı ile tanınır. Güney Amerika kökenli olup tüm Dünyada yaygındır.
- Koruyucu önlemler: Boş ambarları dezenfekte etmek amacıyla Malathion, Nexion EC 40 gibi ilaçlar kullanılır.
- Ürün ambara alınırken yapılan ilaçlamada ya da ambarda böcek görüldükten sonra yapılan ilaçlamada fosfatlı ilaç kullanılmalıdır.
- Ürün ilaçlamasında ürün hava geçirmez muşamba ile kapatılmalıdır.
- Ambar ilaçlamasında, hava geçirmeyecek şekilde kapı ve pencereler kapatılmalıdır. Bu ilaçlar sıcak kanlılar için zararlıdır.



# Depolama



- Harmanı tamamlanmış fasulye ürünün içindeki küçük, buruşuk, bozuk vb. taneler ayıklanmalıdır. Bu işlem eleklerle veya özel fasulye temizleyicilerle yapılmaktadır.
- Bazı ülkelerde örneğin Amerika'da danenin nem kapsamı % 18'in üzerinde ise suni kurutma yapılır.
- Fakat bu işlem tane kabuğunun kırışmasına ve yarılmasını önlemek için çok dikkat ister. % 25 nem kapsamlı fasulye ürünü kurutulmasında, kurutma havasının 27 C'den fazla olmaması gerekir. Düşük nem kapasiteli tanelerin kurutulmasında sıcaklık 32 C'yi geçmemelidir.
- Depolamadan önce fasulye ürünü genellikle sınıflara ayrılır ve büyük zarar oluşturan böceklerden korunur. Bu amaçla böcek ilacıyla ilaçlanır ya da fümige edilir.

# Depolama

- Yapılan denemelere göre, nem kapsamı % 10'dan düşük olan fasulye tohumlarının plastik torbalarda iki yıl süreyle çimlenme yeteneklerini (% 96-98) korumuşlardır.
- Eğer tohumdaki nem oranı % 10'dan fazla ise tohumlar çimlenme yeteneklerini birkaç ay içinde yitirmektedirler.
- Tohumlar jüt çuvallarda muhafaza edildiğinde nem kapsamlarının etkisi görülmemiş ve iki yıl sonunda çimlenme yeteneklerini % 85 oranında korumuşlardır.



# Depolama

- Dış satışlar için fasulye, 22,5 kg'lık veya 45 kg'lık dayanıklı jüt çuvalarda paketlenir.
- Polietilen çuvaların kullanılması son yıllarda hızla artmaktadır.
- Fasulyenin ülkeler arasında nakli sırasında sıcaklığın 24 C'nin altında ve hava oransal neminin de % 80'den az olması gerekir.



# GENETİĞİ

## Gövde

- Fasulyede bitki yüksekliğine göre iki tip ayırt edilir. Ana sapta 4-8 adet oldukça kısa boğum arası bulunan fasulyeler *bodur fasulye* olarak anılır.
- Ana sapta sayıca daha fazla ve çoğunlukla uzun boğum arası bulunan fasulyeler de *sırık fasulye* olarak anılır.
- Aa gövdenin sarılcı olmasını, Cc boğum arası sayısını ve Bb geni de boğum arasının uzun ya da kısa olmasını idare eder.
- Hipotez olarak da abc genotipi<sup>3</sup>, AAbc 13, AABCC genotipi de 17 boğum arası oluşturur.



# GENETİĞİ

## Gövde



- Melez azmanlığı ve uygun yetiştirme koşulları toplam boğum arası sayısını 20'ye kadar artırabilir (Emerson, 1916).
- Bodur fasulye formlarında ana sap salkım ile sonuçlandığı halde, sarılcı formlarda yalnızca yaprak koltuklarında çiçek salkımı bulunmaktadır.
- Gövdenin sarılcı olması bodur olmasına dominanttır.
- Son çalışmalar gövdenin bodur veya sarılcı olması üzerine üç büyükgen ve yardımcı genlerin etkili olduğunu göstermektedir.

# GENETİĞİ

## Yaprak

- Fasulye yaprakları normal olarak 3 yaprakçıktan oluşmuştur. Bunların büyüklük ve formları farklıdır.
- Lamprecht (1935 b), genellikle görülen üç yaprakçıklı yapraklar yerine resesif uni geninin etkisiyle yaprakçıklı büyük yaprakların oluştuğunu belirtmiştir.
- Tek yaprakçıklı olma üzerinde, dallı çiçek salkımını oluşturan resesif ram geni de etkili olmaktadır.
- Fasulyede ana sap üzerinde yaprakların dizilişi yatık ya da diktir. Aynı zamanda yaprak sapının düz ya da eğimli olması yaprak formunu oluşturur (Lamprecht 1935).
- Böylece baklalar yapraklar üzerinden görülebilir. Bu durum sur geni ile idare edilen dominant bir karakterdir.



bir lokmalık

# GENETİĞİ

## Çiçek

- Bodur fasulye formlarında terminal ve axial çiçek salkımları bulunmasına karşın sarılıcı formlarında yalnızca axial çiçek salkımları bulunur.
- Fasulye çiçekleri çoğunlukla beyaz, mor ve açık leylaktır.
- Lamprecht (1936;1948), renkli çiçekliliğin beyaz çiçekliliğe dominant olduğunu bildirmiştir.
- Renkli çiçekler P ve T temel genlerini taşımaktadır.
- Erken ve geç çiçeklenmeyi sağlayan dominant gen üzerinde çevre koşullarının etkisi büyük olmaktadır.





# GENETİĞİ

## Bakla

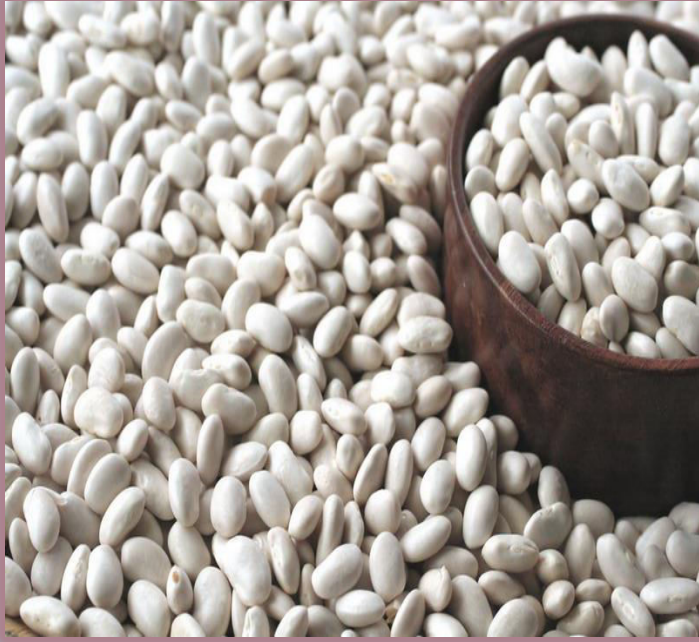
- Fasulyede büyük baklalılık küçük baklalığa, geniş baklalılık dar baklalığa dominanttır.
- Bakla uzunluğu üzerinde 3, bakla genişliği üzerinde 2 ve bakla kalınlığı üzerinde de 1 gen eklemeli etkide bulunmaktadır.



# SİTOLOJİSİ

- Birçok fasulye türü sitolojik yönden incelenmiştir.
- Karpecenko (1925), *Ph.vulgaris*, *Ph.coccineus*, *Ph.lunatus*, *Ph.mungo*, *Ph.acutifolius*, *Ph.aureus*, *Ph.angularis* üzerinde yaptığı çalışmalarda haploid kromozom sayısını **n=11** olarak saptamıştır.
- Fasulye türlerinin aynı ayda kromozomlu olmaları türler arasında kolaylıkla melezleme yapılacağı anlamına gelmez.
- Genellikle *Ph.vulgaris* ile yapılan başarılı melezlemeler, yalnızca *Ph.vulgaris*'in ana bitki olarak kullanıldığı melezlemelerden sağlanmıştır. *Ph.vulgaris* x *Ph.mungo*, *Ph.vulgaris* x *Ph.glabellus*, *Ph.vulgaris* x *coccineus*, *Ph.vulgaris* x *dumosus*. (Kooistra, 1962).

# ISLAH YÖNTEMLERİ



- İntrodüksiyon
- Seçme (Seleksiyon)
  - Teksel Seçme (Saf Hat Seleksiyonu)
  - Toptan Seçme (Mass Seleksiyon)
- Melezleme

# İntrodüksiyon

- Bu yöntem tür ve form zenginliğine sahip olan köken bölgelerinden fasulye yetiştirilen yörelere çeşitlerin getirilip denenmesi ve uyum gösterenlerin seçilmesi işlemlerini kapsar.
- Getirilen çeşitler iyi uyum gösterdiklerinde doğrudan doğruya üretime alınırlar.
- Bazen gelen materyal karışım halindedir. Bu kez öncelikle materyalin saflaştırılması gerekir.
- Bazen introdüksiyon ile sağlanan materyal melezleme çalışmalarında anaç olarak kullanılacaktır. Bu kez materyal istenen karakteri etkin bir biçimde taşımalıdır.
- Çünkü birçok durumda genlerin genetik çevresi değişince etkileri kaybolmaktadır.

# Teksel Seçme (Saf Hat Seleksiyonu)

## 1.Yıl

İslah edilecek populyasyondan 200-1000 bitki seçimi



## 2.Yıl

Sıraya bitki ekimi, amaca uygun sıra seçimi, seçilen sıraların ayrı ayrı hasat-harman



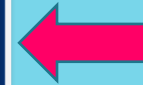
## 3. Yıl

Hatların gözlem bahçesine ekilmesi



## 4.-6. Yıllar

Tekrarlamalı Ön Verim Denemeleri (Standartlarla Karşılaştırmalı)



## 7.-9. Yıllar

Tekrarlamalı ileri verim ve bölge verim denemeleri (Standartlarla Karşılaştırmalı)



Üstün çeşit adayının belirlenmesi, tohumluk üretimi

# Toptan Seçme (Mass Seleksiyonu)

## 1.Yıl

İslah edilecek  
populasyondan  
fenotipleri aynı  
bitkilerin seçimi,  
Toplu hasat-harman



## 2.Yıl

Ön Verim Denemeleri  
(Standartlarla  
Karşılaştırmalı)



## 3.-6. Yıllar

Tekrarlamalı Ön  
Verim ve İleri  
Verim Denemeleri  
(Standartlarla  
Karşılaştırmalı)



## 7. Yıl

Tekrarlamalı ileri  
verim ve bölge  
verim denemeleri  
(Standartlarla  
Karşılaştırmalı)

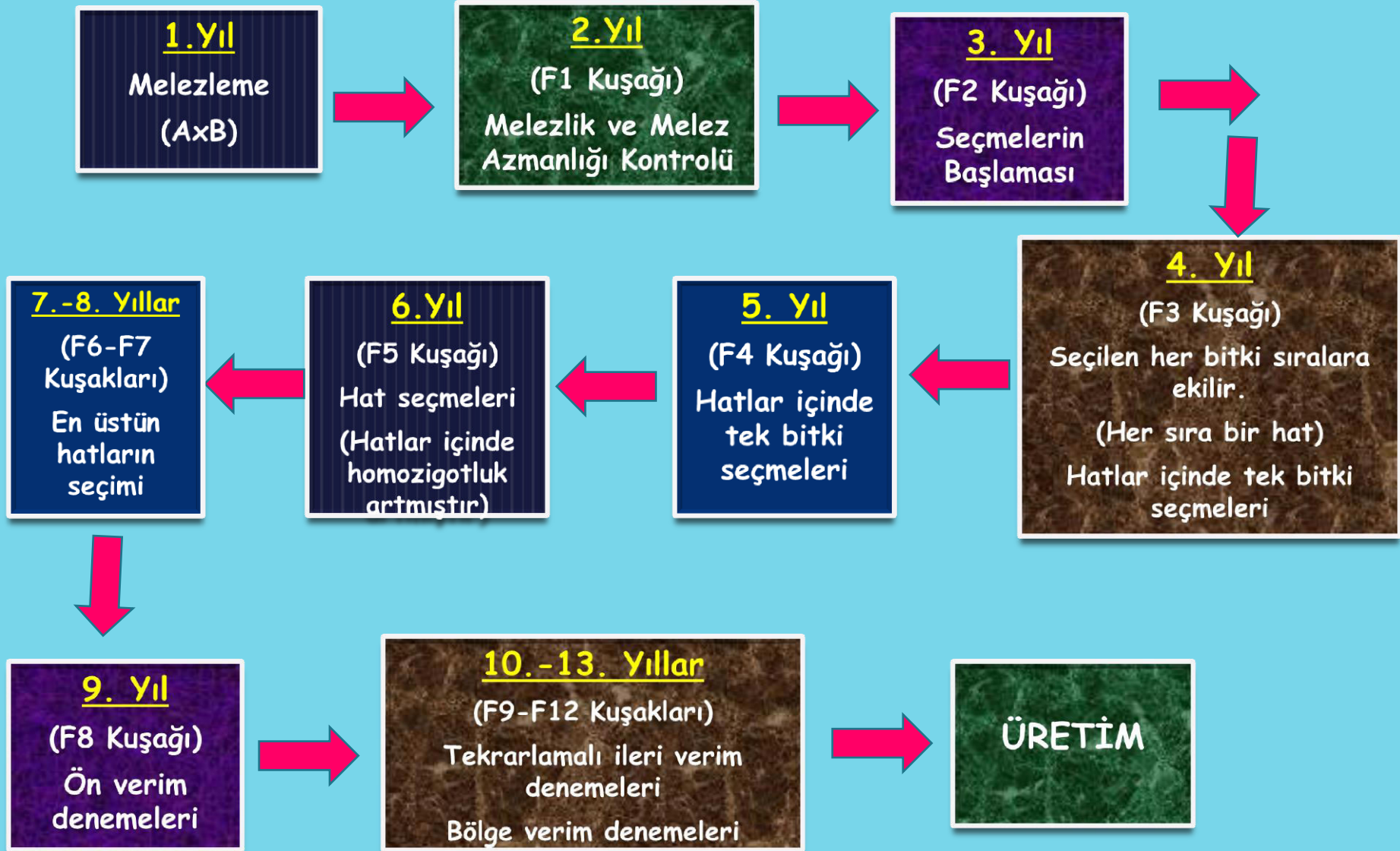


Tohumluk üretimi  
(Çeşit adayının ya da  
iyileştirilmiş çeşidin)

# Melezleme (Kombinasyon)

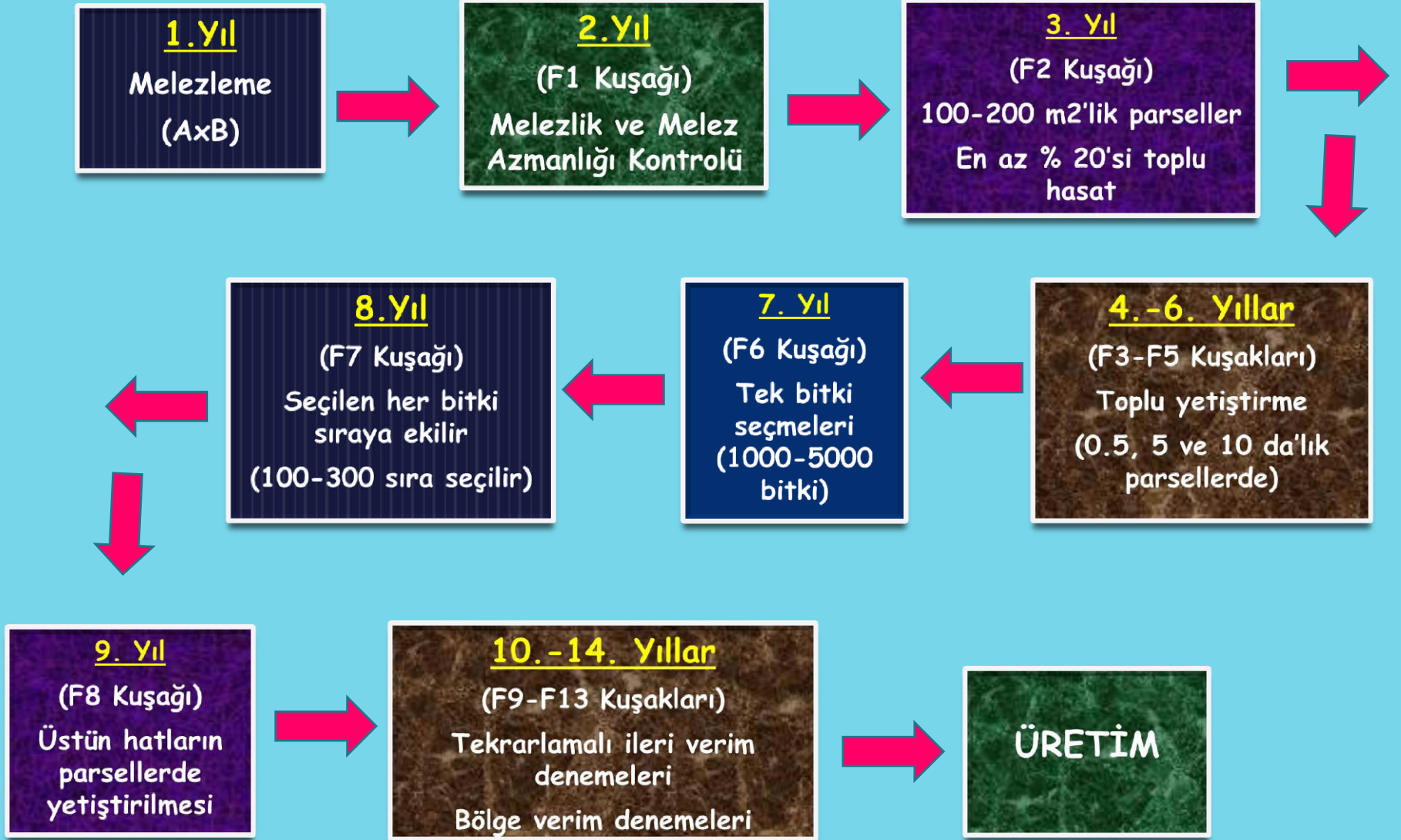
- Melezleme, seleksiyonla sağlanamayan karakterlerin (hastalıklara dayanıklılık, tane karakterleri, erkencilik, verimlilik vb.) çeşitlere aktarılması için uygulanması zorunlu bir ıslah yöntemidir.
- Melezleme ıslahında etkili faktörler; anaçların seçimi, çiçeğin yaşı, kuruma, sıcaklık, ışık, hormonlar, kısırlaştırma, çiçek tozlarının sağlanması.
- Tozlama yöntemleri;
- a) Çiçekleri kısırlaştırdıktan sonra (1-Sürtme yöntemi, 2-Bükme-Çengel Yöntemi, 3-Tekrar Tozlama)
- b) Çiçekleri kısırlaştırmadan (1-Sürtme Yöntemi, 2-Bağlama Yöntemi)

# Teksel Seçme (Pedigri) Yöntemi





# Toptan Seçme (Bulk) Yöntemi



# Geri Melezleme

- *Geri melezleme*, bölgede ıslah edilmiş çeşitlerin eksik ya da uygun olmayan özelliğini, bu özelliğe sahip diğer bir çeşitten aktarmak için uygulanan yöntemdir.
- Bu nedenle geri melezlemede anaçlardan biri, bölgeye uyum sağlamış üstün verimli çeşittir.
- Bu çeşitte eksik olan özellik geri melezleme ile üstün verimli çeşide aktarılır.
- Bu iki çeşit arasında yapılan melezleme sonucu elde edilen F1 bitkileri, bölgeye uyum sağlamış çeşitle geri melezlenir ve bu işlem gerektiği kadar tekrarlanır.