

**LİSANSÜSTÜ ENSTİTÜSÜ**



**BAHÇE BİTKİLERİ  
ANABİLİMDALİ**

***BAH605- İLİMAN İKLİM MEYVE İSLAHI***

*Doç. Dr. Ahmet ÖZTÜRK*

# Seleksiyon Islahı

***BAH605-ILIMAN İKLİM MEYVE  
ISLAHI***

*Hafta-5*



Genotipik varyasyona sahip olan bir popölasyonda uygun fertlere daha çok döl verme imkanı tanınmaktadır. Seleksiyon doğa tarafından yapılıyorsa **doğal**, insanlar tarafından yapılıyorsa **yapay** seleksiyon olarak adlandırılmaktadır.



Doğal seleksiyonlar içinde bulunduğu çevre koşullarına dayanabilen yeni bireyler oluşabiliyorsa (melezleme, mutasyon, poliploidy) meydana gelir. İklim itibariyle çok iyi özelliklere sahip olan bir bitkide kendi generasyonunu devam ettirmek için meyve tutumu meydana gelmiyorsa ilkbahar geç donlarından etkileniyor demektir. Bu bitkinin hiçbir önemi yoktur. Doğal seleksiyonu iklim, don, rakım, hastalık ve zararlılar, toprak, rüzgar, fazla yağış, radyasyon, ışıklanma süresi, gün uzunluğu etkileyebilmektedir. Adaptasyon kabiliyeti yüksek bitkilerin geniş bölgelere yayılma ve yaşama şansı vardır. Seleksiyonda bitkilerin birbirleriyle olan rekabeti önemlidir.



Seleksiyonda ana kural genotipin tahmin edilmesidir. Islahçı bu işi yaparken çeşitli vasıtalardan yararlanır. Bu vasıtalar ıslahın yapılacağı amaca göre değişir. Seleksiyon ıslahı başlı başına bir yöntem olabilir. Genellikle diğer ıslah metotlarından önce veya sonra mutlaka uygulanır. Yapılan diğer ıslah metotlarıyla elde edilen bitkilerden amacımıza uygun olanı popülasyon içerisinde seleksiyonla seçeriz. Örneğin melezleme ıslahı sonucunda elde edilen fazla miktardaki tohumdan elde edilen yeni bitkilerden amacımıza uygun olanlar seçilir. Bu yöntem daha fazla tek yıllık bitkilerde tarla bitkilerinde uygulanır.



Doğal olarak meydana gelmiş bir varyabiliteye sahip popülasyon içinden ıslah amaçlarına uygun bitki seçip, bunlara daha fazla döl verme şansı tanıyarak gerçekleştirilen **seleksiyon** ıslah yöntemlerinin en eski olanıdır.

Zaten bitki ıslahı temel olarak seleksiyona dayanır ve tüm ıslah yöntemlerinde bir seleksiyon aşaması vardır. Ancak seleksiyon ıslahı olarak adlandırdığımız yöntemde ıslahçı genetik varyasyon yaratmaz, mevcut olan varyasyondan yararlanır. Diğer yöntemlerde ise önce varyasyon yaratılır, daha sonra varyabiliteye sahip popülasyon içinden seçim yapılır.



Başka bir değişle seleksiyon ıslahında bitkilerin kalıtımsal yapıları değiştirilmez. Değiştirilen, popölasyon halindeki bitki topluluğunun kompozisyonudur. Popölasyon içindeki gen frekansı seleksiyon ile istenilen yöne kaydırılır.

Seleksiyonda başarı, üzerinde çalışılan popölasyonlarda genetik varyabiliteye, varyabilitenin kaynağına ve son olarak da bu varyabiliteden yararlanma oranına yani seleksiyon tekniğine bağlıdır. Genetik varyasyonun olmadığı bir bitki topluluğunda yapılan seleksiyon hiçbir başarı sağlayamaz.



Bir popölasyondaki değişim çeşitli bileşenlerden oluşur. Varyansın bir bölümü çevre şartları (modifikasyon), diğer bir bölümü ise kalıtsal yapıdan (idiovaryabilite) kaynaklanır. İdiovaryabilitenin bir bölümü de hücre çekirdeğindeki kalıtsal yapıdan (genotip), ikinci bir bölümü de sitoplazmadaki kalıtsal faktörlerden (plasmotip) gelir. Bir bitkinin genotipi döllenmeye katılan yumurta hücresi ve çiçek tozundan, plasmotipi ise yumurta hücresinden kökenini alır.





Toplam varyans içindeki genetik varyans ne kadar yüksek paya sahipse seleksiyonun etkisi ve isabeti o derece yüksektir. Genetik varyansın genel varyans içindeki payına **kalıtım derecesi** denir. Kalıtım derecesi yüksek özelliklerin ıslahında, seleksiyonun sağladığı genetik ilerleme hızlı olur. Genetik ilerleme seleksiyon yapılan bir popülasyonun başlangıç ortalaması ile, bu popülasyondan seçilen bitkilerin döllerinin ortalaması arasındaki farktır.



Kalitatif karakterlerin kalıtım derecesi yüksek olduğu için bu özellikleri amaçlayan ıslah çalışmalarında seleksiyonun isabet şansı büyüktür. Oysa kantitatif özelliklerde kalıtım derecesi düşük olup seleksiyonla sağlanan genetik ilerleme daha zayıftır.



# *Islahçının seleksiyon yaparken seleksiyon tekniğinde uyması gereken kurallar*

**1- Islahçı seleksiyon tekniğini uygularken tarafsız olmalıdır:** Bu nedenle gözlemleri yapan kişiler bitkilerin birbirleriyle akrabalık derecelerini bilmemelidir. Islahı planlayan ile gözlemi yapan kişi aynı olmamalıdır. Ancak bu işi yapacak kişiler özel olarak yetiştirilmelidir. Gözlemi yapacak kişiler hep aynı olmalıdır ve tarafsızlığı sağlamak için kişilere numara verilmelidir. Gözlemci ne yaptığını bilmeli, tarafsız olmalı, bitkinin ne olduğunu bilmemelidir. Ayrıca numaralanmış bitkiler aynı gün içerisinde çok sayıda kişi tarafından gözlemlenmelidir. Böylece sonuçların daha hassas olması sağlanır. Gözlemler vejetasyon periyodu sonuna kadar tamamlanmalıdır. Çünkü bitkisel özellikteki gelişmeler gözle görülebilir ve bir ilerleme sağlanabilir. Bitkinin laboratuvar da denemesi yapılırsa gözlemler gözlemci tarafından aynı gün içerisinde yapılmalıdır. Çünkü bitkinin büyüme veya duraklama dönemi olabilir.



**2- *İslahta amaç tam olarak belirlenmelidir:*** Yapılan gözlemlerde hangi özelliğin ne oranda önemli olduğu açık olarak ortaya konmalıdır. Bu şekilde önem sırasına göre seleksiyon yapılabilir. Öncelikle en önemli görülen özellik bakımından seleksiyon yapılır. Daha sonra diğer özellikler bakımından seçimler devam eder.

Örneğin: Düşük ışıqlanma ve sıcaklık toplamı koşullarında yüksek verim ve kaliteli domates elde etmek için bölgeye uygun ebeveyn bitkiler seçilerek üstün olanlar belirlenir. Daha sonra elde edilen bitkiler tüketim amaçları göz önünde bulundurularak bir seçim yapılır.

AXB=> elde edilen bitki hem laboratuvar koşullarında ve hem de istenilen iklim özelliğini en iyi yansıtan bölge seçilerek burada ön çalışma yapılmalıdır. Yapılan ön çalışma sonucunda istediğimiz özellik bakımından en iyi olan bitkiler seçilir. Seçilen bu bitkilerden diğer özellikler bakımından istediğimiz özellikleri yansıtanlar seçilir ve bu işleme bitki sayısı en aza indirilinceye kadar devam edilir.



### ***3- Seleksiyonda döl kontrolü üzerinde önemle durulmalıdır:***

Buna ard arda seleksiyon da denir. 1. yılda belirtilen şekilde yapılan seleksiyondan sonra başlangıç materyalinin sayısı azalacaktır. Ancak henüz bu safhada iken karar vermek özellikle yabancı döllenelerde yanıltıcı olabilir. I. yılda seçilen bitkilerden alınan tohumlar ekilir. Bunlar seleksiyona tabi tutulur ve selekte edilenlerin tohumları alınır tekrar ekilir. Bu işlemler birkaç kere yapılır. Böylece özellikle yabancı tozlananlarda üzerinde durulan özellikleri belirleyen genlerin oranı artırılmış olur.



Seleksiyonun süresi bir yandan bitkinin tozlanma durumuna, diğer taraftan uygulanan ıslah metoduna göre değişir. Kendine tozlananlarda seleksiyon 1 yıl gibi kısa sürede tamamlanabilir. Yabancı tozlananlarda süre uzun tutulur. Yabancı tozlananlarda kendilenmiş hatlar elde edilmek isteniyorsa süre çok daha uzun sürer. Seleksiyon süresi bitkide ıslah amaçlarına göre genlerin resesif veya dominant olmasına göre uzar veya kısalır.

Dominant karakterde süre kısalırken resesif karakterde süre uzar. Vejetatif çoğalma yeteneğine sahip bitkilerde seleksiyon süresi kısadır. Yaprığı için, vejetatif organları için olanlarda yine seleksiyon kısadır. Vejetatif çoğaltılan bitkilerde eğer istenilen özellik yakalanırsa vejetatif çoğaltmada yapı değişmeyeceği için süre kısa olur. Aşı ile ve çelikle çoğalan türlerde süre kısalır. Meyvelerde çok sayıda mutasyon uygulanırsa bunlarda seçim için seleksiyon uygulanır. Bunların çoğaltılması kolay olursa seleksiyon süreside kısalır.



## ***Islahta uygulanan seleksiyon teknikleri***

***1- Morfolojik özelliklerde seleksiyon:*** Bitkinin gözle görülen aksamında (yaprak, çiçek ve meyvelerin renk ve görüntüsü, yapısı gibi...) fark edilen özelliklerdir. İki şekilde uygulanır;

- a. Tahmin yaparak
- b. Ölçerek



*a. Tahmin yaparak:* Herhangi bir ölçüm aleti kullanmadan kişi kendi gözlemlerine dayanarak yaptığı tahminlerle değerlendirme yapar. Tahmin yaparak seleksiyon tekniğinde kişisel tecrübeler önemlidir. Çeşitli birimlerin ilk akla gelen özellikleri rakamsal ifadeye dönüştürülmektedir. Genellikle 1-5 puanlaması, bazen 1-10 puanlaması yapılır. Aralıklar 1-10 puanlamasında daraldığından tahmin yapmak zorlaşır çok dikkatli olunmalıdır. 5'li puanlamada grup aralıkları geniştir ve bazı özellikler 10'lu puanlamaya göre iki grup altında olabilir ve daha kolay puanlama yapılır. Puanlama yapılırken deneyimli, bilgili, ürün hakkında bilgi sahibi olan kişiler tercih edilmelidir. Tahmin yönteminin uygulanması bitkiler arasındaki varyans azaldığında güçleşir. Kullanılacak çalışma için bunun göz önünde bulundurulması gerekmektedir. Tahmin eğer bitkisel gelişim üzerine yapılıyorsa bitkiler belirli dönemlerde gözlemlenmelidir.





*b. Ölçerek tahmin:* Tahminle yapılan seleksiyonu desteklemektedir. Bitkide boy, çap, yaprak sap uzunluğu ve kalınlığı, yaprak kalınlığı, yaprak alanı, boğum araları ölçülerek yapılır. Ölçüm sırasında kısa sürede hızlı çalışmak gerekmektedir. Uzun sürede yapılırsa bitkilerde büyüme devam ettiği için farklılık artar.



**2- Kimyasal özelliklerde seleksiyon:** Bazı bitkilerin kimyasal yapısı, adaptasyonu, soğuklara dayanımından daha önemlidir. Örneğin tıbbi bitkilerin baharat bitkilerinin içerikleri önemlidir. Bunların verim ve kimyasal içerikleri yüksek olmalıdır. Bu bitkilerden istenilen maddeyi ne kadar sürede ve ne miktarda alabiliyoruz o önemlidir. Kimyasal içeriğin yüksek olmasına karşın bunun ekstraksiyonunun zor olması önemliliği azaltır. Vitaminler ve mineraller bakımından zengin bitkiler istenilen özellikleri bakımından daha çok tüketilirler.



**3- Fiziksel özelliklerde seleksiyon:** Meyve ağırlığı, meyve yoğunluğu gibi bazı kriterlerden yararlanarak seleksiyon yapılır.

**4- Fizyolojik özelliklerde seleksiyon:** Bahçe bitkilerin ıslahında fizyolojik ıslah içerisinde çevre koşullarına dayanıklılık önemlidir. Soğuklara, hastalık-zararlılara, kurağa, olumsuz toprak koşullarına dayanıklılık gibi kazandırılması yada bu özelliklerin oranlarının artırılması için ıslah çalışması yapılır veya bu amaçla seleksiyona başvurulur.



**Seleksiyon ıslahı**, üzerine çalışılan bitki türünün çoğaltım yöntemine, döllenme biyolojisine ve yaşam süresine, ayrıca seleksiyonla ıslah edilmek istenen karakter veya karakterlerin sayısına, döllenmeden önce veya sonra ortaya çıkışına, kalıtım duruma göre farklılıklar gösterir. Esas olarak üç değişik biçimde uygulanır:

- **Toplu seleksiyon**
- **Teksel seleksiyon**
- **Klon seleksiyonu**



# Toplu (Toptan) Seleksiyon

İnsanoğlu, bitkisel üretim yapmaya başlamasından itibaren yetiştirdiği bitkiler içinden amacına daha uygun olanlarını seçmeye başlamış; daha iri meyveli, daha gevrek ve lezzetli yapraklı vb. bitkilerden tohum alarak onları üretmeyi tercih etmiştir. Bu çabalar toplu seleksiyonun ilkel fakat bilinçli başlangıcı olmuştur.

**Toplu seleksiyonda seçilen bitkilerin tohumları karışık olarak alınır ve ekilir. Seçme bitkilerin fenotiplerine göre yapılır.** (Herhangi bir biçimde döl kontrolüne yer verilmez.) Fenotipin genotipi yansıttığı varsayılır. Bu nedenle toplu seleksiyon, kalıtım derecesi yüksek özellikler üzerinde çalışıldığı zaman oldukça etkilidir. Buna karşın kalıtım derecesi sınırlı karakterlerde etkinliği azdır.



Her ne kadar, özellikle kendine döllenen bitkilerde bu nedenle teksele seleksiyon toplu seleksiyonun kullanımını kısıtlamakta ise de, toplu seleksiyonun bitki ıslahında iki önemli işlevi vardır (Allard 1963).

Bu işlevlerden **birincisi** köy popölasyonlarının (yöresel yerli çeşitlerin) yoğun olduğu bölgelerde yapılan ıslah çalışmalarında toplu seleksiyonun çabuk ve güvenilir sonuçlar vermesidir. Bu yolla, gelişmekte olan ölkelerin tarımlarında önemli yeri olan köy çeşitlerinden erkenci veya geçci, hastalıklara dayanıklı “yeni çeşitler” geliştirilebilir.



Toplu seleksiyonun **ikinci** önemli uygulama alanı da, **var olan çeşitlerin saflaştırılmasıdır**. Her iki işlevinde de, arka arkaya birkaç generasyon uygulanan toplu seleksiyon, kalıtım derecesi yüksek karakterlerde önemli ilerlemeler sağlayabilir.



## Kendine döllenen bitkilerde toplu seleksiyon uygulanişı

Toplu seleksiyon kendine döllenen bitkilerde **Olumlu (pozitif)** ve **olumsuz (negatif)** seleksiyon olmak üzere iki biçimde uygulanabilir.

**Olumsuz toplu seleksiyon**; popölasyon içinde ıslah amacına uymayan bitkilerin sökölüp atılması, kalan bitkilerin tümünden tohum alınması biçiminde yürütölür. *Olumsuz toplu seleksiyon yeni çeşitler elde etmekten çok, var olan çeşitlerin korunması ve saflaştırılması amacıyla kullanılır.* Bahçe bitkilerinde generatif çoğaltmanın söz konusu olduğu sebzelerin tohumluk üretiminde olumsuz toplu seleksiyon geniş ölçüde kullanılır. Üretim parsellerinde yapılan gözlemlerle mutasyon, doğal yabancı tozlanmalar, mekanik çeşit karışımlarından doğan tip dışı bitkilerle, hastalıklı bireyler sökölerek uzaklaştırılır. Yalnızca sağlıklı ve çeşidin tipik özelliklerini taşıyan bitkilerin tohum vermesi sağlanır.





**Olumlu toplu seleksiyon;** daha çok kullanılan yöntemdir. Üzerinde çalışılan popülasyonda, ıslah amacına uygun bulunan bitkilerin tohumları karışık olarak bir parsele ekilir ve aynı işlem 3-4 yıl ard arda sürdürülür. Olumlu toplu seleksiyonda seçme fenotipe göre yapılarından ve fenotip her zaman genotipi tam yansıtmadığından bazen istenmeyen durumlar ortaya çıkar. Seleksiyonun amacı olan özellik dominant genlerle determine edildiğinde seçilen bitkilerin bir kısmı heterozigot yapıda olabileceğinden ileriki generasyonlarda açılmalar görülebilir.



Toplu seleksiyonun uygulanışı konusunda karar verilmesi **en güç olan konu**, her generasyonda seçilmesi gerekli en uygun bitki oranı veya sayısıdır. Seleksiyon şiddeti düşük olduğunda (yani seçilen bitkilerin, toplam bitkilere oranı yüksek olduğunda), seleksiyonla kazanılacak genetik ilerleme fazla olmaz. Buna karşılık çok fazla bitkinin elimine edilmesi ve seleksiyonun çok şiddetli yapılması da geliştirilecek yeni çeşidin adaptasyon yeteneğini sınırlayan bir faktör olarak karşımıza çıkar.



Bahçe tarımında, **bitkiler arasında bırakılan mesafelerin yüksek oluşu arazi sorununu gerektirmekte, fazla bitki ile çalışmayı güçleştirmektedir.** Bununla birlikte başlangıç popülasyonunu oluşturan çeşidin genel karakterlerini kaybetmemek için her generasyonda **% 40'tan fazla bitkinin atılmaması yararlı olur.**



Ancak günümüzde kendine döllen türlerde toplu seleksiyon, yeni çeşit geliştirmekten çok eski çeşitlerin iyileştirilmesini ve saflaştırılması amacıyla kullanılmaktadır. Bu açıdan bakıldığında yine de, ülkemizde bulunan **köy popülasyonu çeşitlerinin ıslahında çabuk sonuç veren** bir yöntem olarak göz önünde bulundurulmalıdır.



# Yabancı döllenen bitkilerde toplu seleksiyon

Kendine döllenen bitkilerde, popölasyonların büyük ölçüde **homozigot** bitkilerden oluşmasına karşılık, yabancı döllenen türlerde popölasyonlarda büyük oranda **heterozigot** bireyler vardır. Bu nedenle kendine döllenen bitkilerde toplu seleksiyon sonucunda elde edilen yeni çeşit homozigot hatların karışımı halindedir. Yabancı döllenen bitkilerde toplu seleksiyonla heterozigotluk oranı düşürölür ve popölasyon içine, istenen genlerin frekansı yükseltilir. Yabancı döllenen bitki popölasyonlarında belli ölçüde bir heterozigotluk vardır. Seleksiyon yapıldıkça bu oran düşer. Ancak çok ender durumlarda homozigotluk tümüyle sağlanabilir. Genellikle seleksiyon sonucunda bile böyle bitkilerde safhatlar elde edilemez.



Yabancı döllenen türlerde toplu seleksiyon **olumlu** veya **olumsuz** yönde yapılabilir. Ancak olumsuz seleksiyon gen frekansında fazla değişiklik yapmadığından yaygın olarak kullanılamaz. Daha çok popülasyonlarda ortaya çıkan hastalıklı, zayıf bitkilerin uzaklaştırılması biçiminde uygulanır. **Yabancı döllenen türlerde daha çok olumlu toplu seleksiyon kullanılır.**

Yabancı döllenen türlerde seçim, annenin fenotipine göre yapılır ancak tozlanma ve döllenme başka bitkilerden gelen çiçek tozlarıyla gerçekleşmektedir. O nedenle seleksiyon etkinliği kendine döllenenlerdeki kadar yüksek değildir.



# Teksel Seleksiyon

Adından da anlaşılacağı gibi tekssel seleksiyonda seçilen bitkiler ayrı ayrı değerlendirilir. Her bitkinin tohumları ayrılarak alınır ve bir sonraki yıl ayrı sıralar halinde yetiştirilir. Böylece döl kontrolü yapılır. Fenotiplerine göre seçilen bitkilerin üstünlüklerinin kalıtsal olup olmadığı araştırılır. Bu nedenle tekssel seleksiyona bazen “**döl kontrollü tekssel seleksiyon**” da denir.



Kendine döllenen bitki popölasyonları homozigot bireylerden oluştuğu için teksel seleksiyonla kısa sürede saf hatlar (ari dölleri) elde edilir. Oysa yabancı döllenenlerde belirli düzeyde heterozigot bitkiler bulunur. Seçilen bitkilerin bir kısmı bazı karakterler bakımından homozigot olsa bile, diğeri bir kısım heterozigot olabilir. Ayrıca seçilen bitkilerden alınan tohumların oluşumunda rol oynayan polenlerin durumları da bilinmemektedir. Bu nedenlerledir ki genellikle teksel seleksiyon kendine döllenen ve yabancı döllenen bitki türlerinde oldukça farklı biçimlerde yürütölür.





# **Kendine döllenen türlerde tekseleleksiyeon**

Kendine döllenen bitkilerde, seçilen bitkilerin dölleri safhatlar meydana getirir. Bu saflık hem mekan hem de zaman açısından geçerlidir. Tek bitkinin tohumlarından oluşan bitkilerin tümü kalıtsal olarak birbirinin benzeridir ve bu benzerlik herhangi bir karışma olmadıkça generasyonlar boyunca sürer. Dolayısıyla kendine döllenen bitkilerde bir kez seleksiyon yapıldıktan sonra elde edilen alt popölasyonlar daha doğru deyişle saf hatlar içinde tekrar seleksiyon yapmak anlamsızdır.



# Yabancı Döllen Türlerde Teksel Seleksiyon

Kendine döllen bitkilerdekinin tersine, yabancı d lenen türlerde seçilen bitkilerin dölleri her zaman birbirine benzer bitkilerden oluşmaz. Zira pop lasyon oluşturan bitkilerin içinde heterozigot olanlar da vardır. Generasyondan generasyona alt popülasyonlardaki kompozisyon de i ir. Yeni yeni tipler ortaya çıkar. Bu nedenle yabancı d lenen bitki türlerinde tekssel seleksiyon yaparken her generasyonda hem en üstün familyalar işaretlenir, hem de bu familyaları oluşturan hatlarda en üstün bireyler belirlenir ve seçilir.



Teksel seleksiyonun yabancı döllen bitkilerdeki uygulaması her yıl tek bitki seçimi ve döl kontrolü biçiminde yapılır. Homozigot hatların ele edilmesi kendine döllenlere göre daha uzun sürer. Sürenin uzunluğu hem başlangıç popülasyonunun heterozigot bitkiler içerisinde, hem de döllenmenin kontrol edilmeden serbest gerçekleşmesinden kaynaklanır.



Toplu seleksiyonun tersine teksele seleksiyon ile eskisinden farklı yeni çeşitler elde edilebilir. Özellikle yöresel çeşitlerin yaygın olduğu ülkelerde, genetik varyasyonun yüksek olduğu türlerde teksele seleksiyon yoluyla yeni ve üstün çeşitler geliştirilebilir. Teksele seleksiyonla geliştirilmiş çeşit sayısı oldukça fazladır.



## Klon Seleksiyonu

Bir örnek genetik yapı gösteren ve vejetatif olarak çoğaltılan bitkilere **klon**, bunların üzerinde yapılan seleksiyona da klon **seleksiyonu** denir. Klonlar vejetatif olarak çoğaltıldıkları için bütün özellikleri bilinmektedir. Bir başka deyişle

**Klon** : Herhangi bir meyve ve asma çeşidi veya anaca ait belirli bir popülasyon içinden üstün nitelikli olarak seçilen tek bir bireyi ve bu bireyin sürekli eşeysiz çoğalması sonucu oluşan yeni popülasyona denir.



Klon seleksiyonun amacı;

- 1- Tür içinde bulunan çeşitlerin arasından seleksiyon yapılarak arz/talep doğrultusunda farklı özellik gösteren çeşitlerin vejetatif yolla çoğaltılıp meyvesinde aynı özelliği göstermesi istenilmektedir.
- 2-Oluşan mutasyonlar sonucunda bitkide meydana gelen farklılığın morfolojik özelliklerinde mi yoksa genetik özelliklerden mi kaynaklandığını belirlemeye çalışmak.
- 3- Damızlık ağaçlar üzerinde o çeşidin en iyi özelliklerini gösteren ağaçlar seçilerek bu ağaçlardan alınacak aşı gözleri çoğaltma için kullanılmak.
- 4- Meydana gelebilecek tomurcuk mutasyonlarını değerlendirmek.



## Ülkemizin klon seleksiyonu bakımından avantajları;

- Ülkemiz çok çeşitli iklim ve toprak koşullarına sahiptir. Bu durum birçok meyve türü içerisinde çeşitli ekolojik şartlara uygun formların teşekkülünü sağlamıştır. Bu formlar içerisinde yapılacak olan seleksiyonla iyi tipler yada potansiyel çeşitler elde etmek mümkündür.
- Anadolu bazı meyve türlerinin tabi yayılma alanı ve gen merkezidir. Bu nedenle gerek kültür ve gerek yabani form içerisinde geniş bir form zenginliğine sahiptir.



- Meyve türlerinden bazılarında çeşit standardizasyonu yapılmamıştır ve üretimde de standardizasyon sağlanamamıştır. Bu türler içerisinde halen geniş bir form zenginliği vardır.
- Bazı meyve türlerimizde üretim kısmen veya tamamen tohumla yapılmaktadır. Bu nedenle bunlarda da çok geniş bir form zenginliği bulunmaktadır.

