

BİYOLOJİK OLAYLARIN İNSANLIK İSTİFADESİNE SUNULMASINDA BİR OLANAK: HETEROSİS

Dr. NAZMI AÇIKGÖZ
A. Ü. Ziraat Fakültesi
Yem Bit. Çr. M. Kürsüsü

Dünya nüfusunun yüksek artış oranına karşılık tarım arazisinin sınırlı kalmaya mahkûm durumu bilim adamlarını birim alandan azamî verimi alma olanaklarını daha intensif olarak araştırmaya sevketti. Birim alandan kaldırılan mahsulün artırılması ise gübreleme, sulama, uygun ilaç âlet ve yöntemi kullanma ve her bölge için değişen kültür şartlarına en iyi uyabilen bitki çeşitlerini ortaya çıkartmakla mümkündür.

İnsanoğlu Malthus'un 18. yüzyıl sonlarına doğru, nüfusun geometrik, tarımsal üretimin aritmetik artışını teşhis etmesinden evvel de birim alandan daha fazla mahsul almak için ıslah çalışmalarına el atmıştır. Hattâ öyle ki ıslahın medeniyetle beraber başladığı iddia edilebilir. Bir sanat olarak nitelenebilen ve sezgiye dayanan bu çalışmalar en uygun nebat ve hayvanların seçilip damızlık olarak kullanılmasında kendini gösterir. Mezopotamya bulgularından bir tanesi bize M.Ö. 2500 yıllarında ilk defa üzüm, incir ve gülün Anadolu'dan getirildiğini bildiriyor. Yine M. Ö. 700 yıllarında Mısırlı ve Mezopotamyalılar meyve veren ve vermeyen hurma ağaçlarının yanyana bulunmalarının şart olduğunu görmüşler ve bunu tatbikle, bilmeyerek sun'î tozlaşmaya imkân yaratmışlardır. İlk bilinçli sun'î melezlemeye 1322 de yine Arabistanda bir mahkeme olayıyla şahit oluyoruz. Kendi kısıraklarını dölemek için komşunun aygırından sperma çalmakla suçlanan birinin duruşmasıdır bu. Malthus'la beraber bitki ıslahı ihtiyaca binaen bir sanat olmaktan ötede bir sanat ve bilim kolu olarak karşımıza çıkar. Daha 1694 de zaten bitkide cinsiyetin mevcudiyeti anlaşılmış ve bitki cins, tür ve varyeteleri arasında melezlemelere girişilmiştir. Bu arada ilk melez bitki karanfil ve ilk melezleyici İngiliz Thomas Fairchild olarak bilim tarihine geçerler.

Bu bilinçli müdahalelerle başlayan bitki ıslahı bugün biyolojinin veraset (*), sitoloji, döllenme biyolojisi, bitki coğrafyası sistematik (*), ökojoloji (*), fitopatoloji (*), yetiştirme, üretme pratiği gibi sair disip-

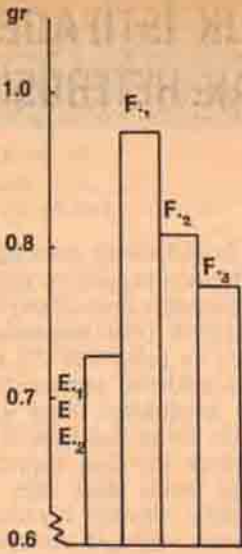
linlerinden faydalanarak insanlığa hizmete gerekli aşamayı yapmış ve yapmaktadır.

İslah yöntemleri introdüksiyon (*), seleksiyon, sentetik çeşit meydana getirme, mutasyon (*) ve poliploidi (*), melezleme ve heterosis şeklinde sıralanırlar. Çeşitli yollara baş vurduktan sonra elde ettiğimiz bitiklerin verim kabiliyetini ve kalitesini yükseltmek için baş vuracağımız heterosis ıslahı melez gücü veya melez azmanlığı denilen olaydan faydalanma olanığıdır. Bunun tezahürü birbirleriyle melezlenen iki bitkinin ilk melez kuşakta en etken ve artan kuşaklarda gittikçe azalan nitelikte üstün bir hayat gücü göstermeleridir. Hayat gücü kavramı ise erkencilik, hızlı büyüme, yüksek boy, çok sayıda kök, dal, yaprak, çiçek ve meyve ve tohum teşekkülü, çeşitli hastalık ve sair menfi etkilere mukavemette artışı kapsar.

Bütün bu olayların şiddeti melezlemeye iştirak ettikten ebeveynlerin homozigotluk derecelerine bağlıdır. Yani o ebeveynin çeşitli karakterlerce açılma (*) göstermemesi gerekir. Kendi döllenmiş bitkiler (arpa, buğday v.s.) zaten böyledir. Ama yabancı döllenmiş bitkilerde (mısır, yonca, çavdar v.s.) heterosisi temi niçin ebeveynlerin kendilenmeleri yani komşu çiçek tozlarıyla değil bizzat kendi çiçek tozlarıyla tozlanmalar gerekir. Bunun menfi neticesinin şaşırtıcı olmaması gerekir. Çünkü çeşitli bitkilerde çeşitli şekilde tezahür eden ve kendileme depreyasunu dedikimiz bu hadise bizzat heterosisin anlaşılmasını basitleştirmektedir. Şöyle ki, bir karakterin tezahüründe görevli genlerden bir tanesinin dominant (*), diğerlerinin ressesif (*) olması karakterin canlılığını ortaya koyarken tüm genlerin ressesif olma durumu bunların fonksiyonlarında bir ağırlığa, bir durgunluğa sebep olmaktadır.

Heterosisin en etken oluşu heterozigotluğun en fazla olduğu birinci generasyonda (F_1) görülür. İlerleyen generasyon sayısıyla (F_2 , F_3 , F_4 v.s.) heterozigot bitki

(*) İşaretili kelimeler için yazı sonuna bak.



Arpa melezinin çeşitli generasyonlarda gr olarak değeri.

sayısı ve oranı azalır, homozigot bitkilerde ise bir çoğalma görülür. Bildiğimiz gibi melez azmanlığı heterogen genler arasındaki bir oksijen mahsulüdür. Bu satırların yazarı bir arpa melezinde ana başağın ebeveynlerde, 1, 2 ve 3. generasyonlardaki seyrini şekilde görülen barizlikte tesbit et-

miştir. İşte pratikte bu, en fazla verimi garantileyen 1. ve 2. generasyonlardan istifade edilir. Bunların tekrar tekrar tohumluk için kullanılması generasyon sayısı ilerlediğinden artık melez azmanlığının ortadan kalkması dolayısıyla kârlı olma bitkilerde kullanışı Birinci Dünya Savaşından sonra başlar. 1933 de Amerika Birleşik Devletlerinde mısır ekim alanının ancak % 0,1'i melez mısır ekilirken bu oranın 30 yılda % 99 oluşu melez mısırcılığının yani heterosisin ne kadar kârlı olabileceğini göstermektedir. Ve dolayısıyledir ki birçok ziraî bitki ve hayvanlarda melez azmanlığı ile ilgili araştırmalar pratiğe intikal ettirilmiş veyahutta hâlâ devam etmektedirler. Domates, soğan, darı, şeker pancarı, ayçiçeği, lahana, salatalık, kavun ve karpuz gibi gıda bitkilerinin yanında petunya, kadife ve zinia çiçekleri heterosis çalışmaları neticesinde genel verimlerinden üstün bir duruma erişmişlerdir. Ahır ve kümes hayvancılığı, ipek böcekçiliği, balık ve domuz yetiştiriciliği de heterosisten faydalanmaktadırlar. Keza ormancılık da bu biyolojik olayın nimetlerinden istifade etmektedir. Kavak, köknar ve çam yetiştiriciliği bugün melez azmanlığının bir tatbikatı durumundadır. Hatta buğday, arpa gibi kendi döller (autogam) bitkilerde dahi tesbit edilmiş olan melez azmanlığının çiftçi istifadesine sunulması çok sayıda bitki ıslahçısının uğraşlarındadır. Ümidimiz günde 150.000 artan dünya nüfusuna ayak uydurabilecek bir tarımsal üretim için bu biyolojik olayın daha fazla tatbik sahası bulmasıdır.

1. *Sitoloji* : Hücre bilimi.
2. *Sistemik* : Sınıflandırma.
3. *Ökoloji* : Canlıların çevre şartlarıyla münasebetini inceleyen ilim.
4. *Fitopatoloji* : Hastalık yapan bitkiler ilmi.
5. *İntrodüksiyon* : Uyumun (bu yazıda) tesbit edilmesi.
6. *Mutasyon* : Kalıtsal biyolojik değişim.
7. *Poliploidi* : Kromozom sayısının kat kat artması.
8. *Açılma* : Melez generasyonlarda ebeveynlere benzemeyen fertlerin de teşekkülü.
9. *Dominant* : Üstün olma, örtme.
10. *Ressesif* : Alıta kalma, örtülme.