



ORMAN AĞACI ISLAHI

Prof. Dr. DENİZ GÜNEY

(2021-2022) GÜZ DÖNEMİ



Hızlı nüfus artışı, sanayi ve teknolojiye gelişmeler, küresel ısınmanın etkileriyle birleşerek **ekosistem** dengesi üzerinde yoğun baskı oluşturmuş, bu baskı doğal kaynaklar ve özellikle de ormanlık alanlarda önemli değişikliklerin oluşmasına neden olmuştur.



Nitekim dünyada her yıl milyonlarca ormanlık alan yok olmakta, ekosistem dengesi üzerinde yoğun baskı nedeniyle mevcut ormanlık alanlarda önemli değişiklikler ortaya çıkmaktadır.



PHOTOGRAFERS
UNIVERSITY



Bu olumsuz sürecin önüne geçmek, ormanları alansal olarak artırmak ve nitelik olarak da iyileştirmek amacıyla yapılan **islah** çalışmaları önem kazanmaktadır.

Orman varlığını artırma amacına yönelik bu çeşit çalışmalar yapılırken **doğaya uygun** ormancılık esasları dikkate alınmalı, doğal dengenin sürdürülmesinde **ekosistem tabanlı planlama** ilkeleri doğrultusunda silvikültürel müdahalelerin yapılması önem kazanmaktadır. Planlama ilkeleri arasında özellikle **biyolojik çeşitlilik** ayrı bir önem taşımaktadır.





BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİK

1. BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİKTE TEMEL KAVRAMLAR

1.1 Biyolojik çeşitlilik kavramı, ilk olarak **1975-1980** yılları arasında politik metinlerde kullanılmaya başlanmıştır. Biyolojik çeşitlilik için şöyle bir tanımlama yapılabilir (Çepel 1996):
"Biyolojik çeşitlilik veya biyoçeşitlilik, bir yaşam ortamındaki canlı türlerin, bunlara ait genetik özelliklerin, habitatların ve bu habitatlarda cereyan eden ekolojik ilişkilerin zenginliğini ifade eden bir kavramdır."



Tür çeşitliliği

Genetik çeşitlilik

**Biy çeşitliliği
simgeleyen 4 temel
öge bulunmaktadır**

Habitat
(ekosistem)
çeşitliliği

Ekolojik işlevlerin
(süreçlerin)
çeşitliliği

1.1.1.Tür Kavramı ve Çeşitliliği

"Tür" terimi, biyoloji sistematğinde şu anlama gelmektedir: Bir toplumu oluşturan canlı bireyler büyüklük, şekil, renk ve benzeri özellikler bakımından önemli farklılıklar göstermezlerse ve bütün önemli görünüm karakteristikleri birbirine uyarsa, böyle bireyler aynı "tür" den sayılır. **Tür çeşitliliği denince, belirli bir yaşam ortamındaki canlıların, farklı türler bakımından zenginliği ve sayısı anlaşılır.**



1.1.2.Genetik çeşitlilik ve yararları

Tür içinde ve türler arasında bireylerin sahip olduğu genetik kompozisyonlarda görülen çeşitliliğe, genetik çeşitlilik denir.

Virüsler de dahil olmak üzere, bakterilerden insana kadar her canlı türünde kendine özgü pek çok gen bulunur (Işık 2003).

Her türün, diğer türlerden ayrılan kendine özgü genleri olduğu gibi, bir tür içindeki her bireyinde kendine özgü bazı genleri ve gen dizilimleri vardır. Bireylerin gen dizilimleri, o bireyin genotipini oluşturur ve buna bağlı olarak çevrenin de etkisiyle farklı fenotipler ortaya çıkar.



1.1.3. Ekosistem Çeşitliliği



Canlıların yaşamını sürdürebilmesi için hava, su, besin maddesi, toprak, ışık, sıcaklık ve fiziksel yaşam yeri gibi çeşitli doğa verilerine gereksinimleri vardır. Bunların yeterli olmaması halinde, genetik çeşitlilik de anlamını ve geçerliliğini yitirir. Çünkü her canlının, bir ekolojik şiddet faktörüne karşı dayanma gücü sınırlıdır. Bu sınırın adı “**ekolojik tolerans**” tır.



Ekosistem çeşitliliği, canlıların yaşamını sağlayan ve onları sürekli olarak etkisinde bulunduran ekolojik koşulların kaynakları, yani ekosistemler ne kadar çeşitli ise, zengin tür toplumlarının neslini sürdürmesi o derece güvence altına alınmış olur. Bu güvenceyi sağlayan ekolojik özelliğin adıdır. **Örneğin**; tarım, mera, orman, göl ve nehir ekosistemleriyle step, sazlık gibi ekosistemler göz önüne getirilirse, buralarda ne kadar çok çeşitli bitki ve hayvan türlerine ait canlıların birbirine zarar vermeden (rekabetsiz) yaşayabileceği kolayca anlaşılır.

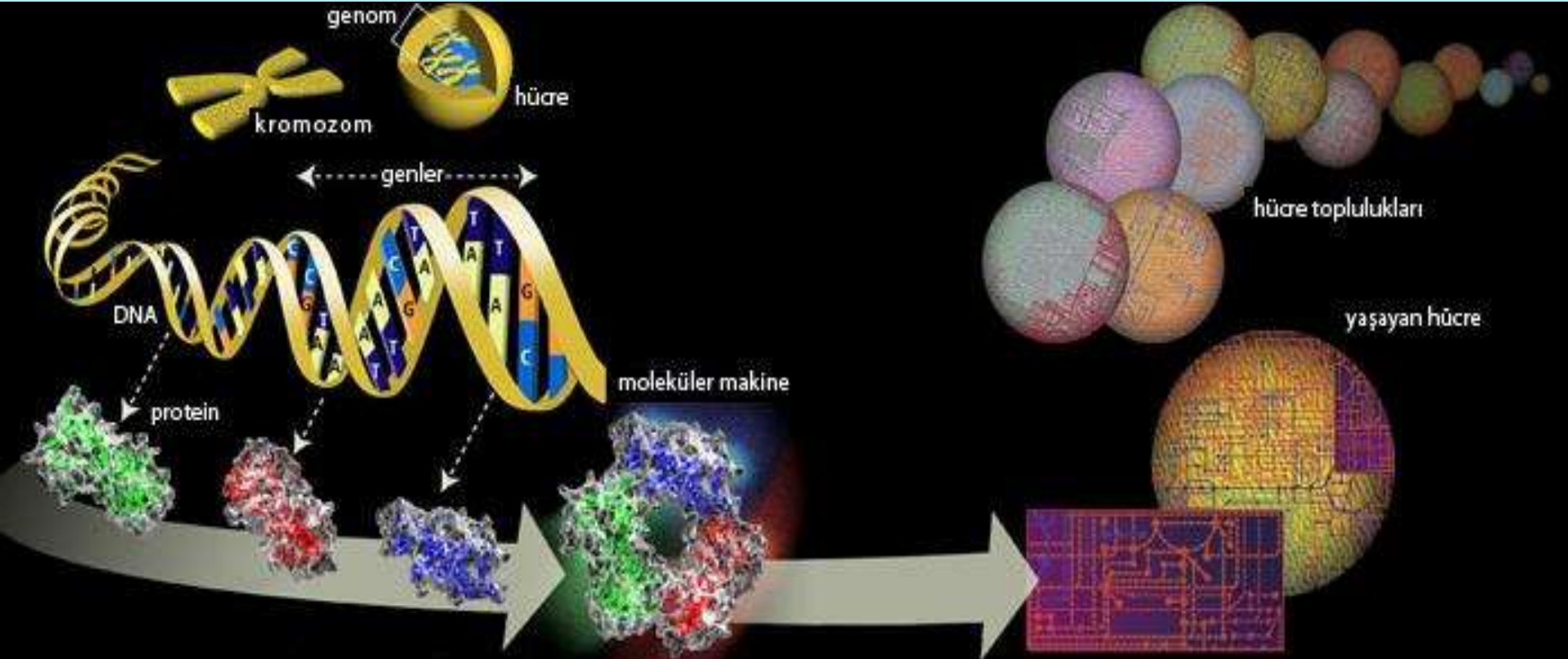
1.1.4. Ekolojik İşlevlerin (Süreçlerin) Çeşitliliği

Bir yaşam ortamında bir yandan canlı varlıkların kendi aralarında, öte yandan bunların fiziksel çevresiyle olan etkileşiminde çok karmaşık ilişkiler bulunmaktadır. Bu ilişkiler ne kadar çok yönlü ise, o ekosistemin işlevleri de o derece çeşitli demektir. Bunlar ne kadar çeşitli ise, ekolojik süreçler de (beslenme, rekabet, gelişim, hareket, yerel dağılım, enerji akımı, madde dolaşımı) o derece çeşitli olacaktır. O nedenle biyoçeşitliliğin dördüncü ögesi olan "**ekolojik süreçlerin çeşitliliği**", ilk üç temel ögeye ait çeşitliliklerin bir sonucudur. **Örneğin**, birbirinin tam karşıtı olan **güneşli ve gölgeli bakırlar, derin ve sığ topraklar; nemli ve kurak çevreler** gibi değişik ekolojik koşullara sahip bir ekosistemde sıcağı, derin toprakları, nemli yerleri seven ve sevmeyen şekilde farklı yetişme ortamı isteği olan bütün canlılar yaşayabilir.

Biyolojik çeşitliliğin özüne inildiğinde genetik çeşitlilik kavramı ön plana çıkmış ve temel çalışma konularından birisi haline gelmiştir. Bilindiđi gibi “**genetik çeşitlilik**”; bir türün gen havuzundaki kalıtsal bilgilerin zenginliğidir.



Genetik çeşitlilik tür içi ve türler arası olabileceği gibi çeşitli türlerin oluşturduğu **populasyonlar içi ve populasyonlar arasında** da olabilir. Gerek tür içi gerekse türler arası varyasyonlar diğer bir ifadeyle genetik çeşitlilik değerlerindeki yüksek oranlar, değişen çevre şartlarına uyum, hastalıklara karşı direnç ve türün adaptasyon kabiliyetini belirlemektedir.

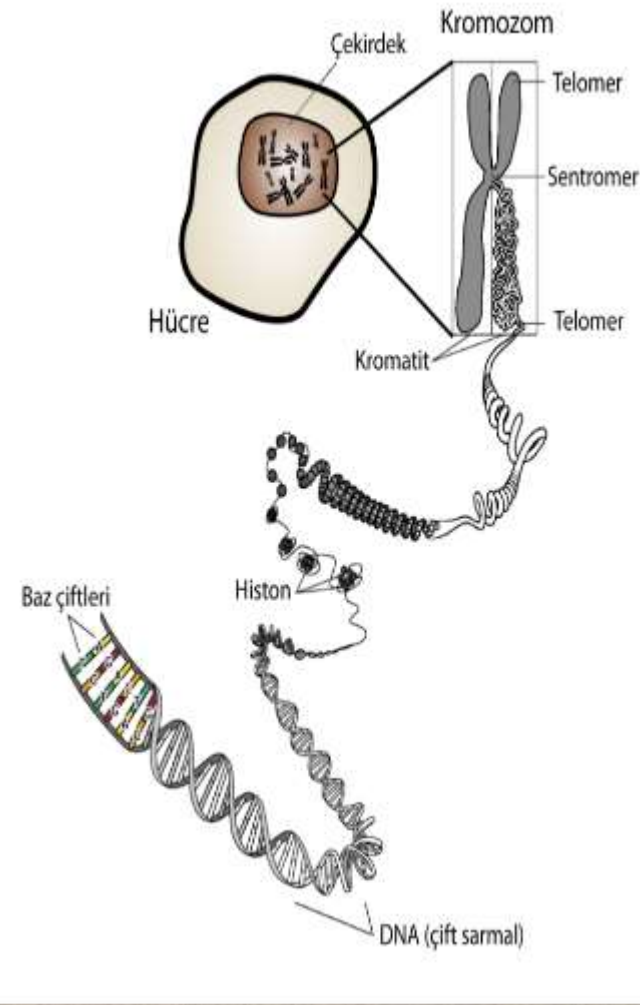




Genetik çeşitlilik, aynı zamanda ıslah çalışmaları için şekillenecek bir hammaddedir. Bu nedenle, genetik çeşitlilik ile ilgili araştırmalar, orman **ağaçları ıslahı** programlarında öncelikli çalışma konuları arasındadır.

Genetik çeşitlilik; bir türün gen havuzundaki kalıtsal bilgilerin zenginliğidir. Genetik çeşitlilik değerlerindeki yüksek oranlar,

- Değişen çevre şartlarına uyum,
- Hastalıklara karşı direnç ve
- Türün adaptasyon kabiliyetini belirler.



Genetik çeşitlilik, ekosistemin stabil kalması ve devamlılığında önemli bir göstergesi, **ıslah çalışmaları** için şekillenecek bir hammaddedir.

Etkili bir **ağaç ıslahı** programı, orman ağaçlarının varyasyonlarını ortaya çıkarmayı öngörür. Islah çalışmalarında türün **genetik çeşitliliği** önemli olup yüksek olması istenir. Zira seleksiyonla elde edilecek genetik kazançta seleksiyon entansitesinin artırılması buna bağlıdır. Böylece genetik kazanç artmış olacaktır.



Genetik Çeşitliliğin Önemi; Gen dizilimlerinde görülen aşırı değişkenlik; aynı zamanda bireylerin (veya populasyonların) herhangi bir çevresel etkene bağlı baskılara dayanma yeteneğini de temsil etmektedir.



Bir tür içindeki genetik çeşitliliğin azalması; yararlı veya arzu edilen özelliklerin kaybolmasına da sebep olmaktadır. *Azalan çeşitlilik;* besin üretimi, sanayi ve ilaç için hiç el değmemiş kaynakların kullanılmasına ait seçeneklerin sayısını da azaltabilmektedir





Etkili bir ağaç ıslahı programı için, doğada mevcut orman ağaçlarının genetik yapılarının bilinmesi gereklidir. Bu sayede her türlü amaca yönelik üstün bireylerin belirlenmesi ve buna yönelik çalışmaların yapılması kaçınılmazdır. Zira **ekonomikliğin** çok önemli olduğu bir dönemde gereksiz çalışmalardan kaçınılması, amaca yönelik çalışmaların yapılması bakımından mevcut yapının iyi bilinmesi şarttır.



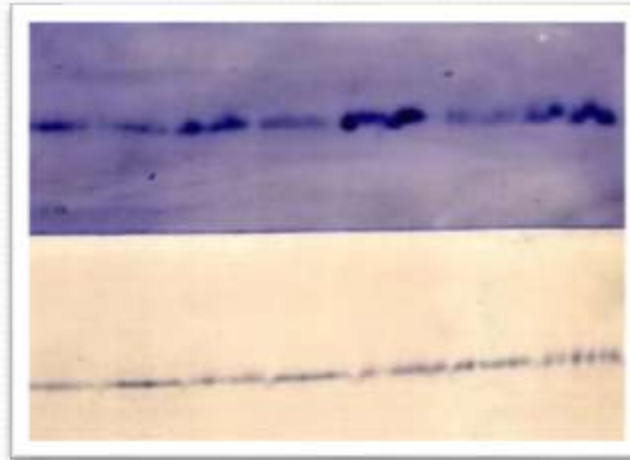


Gen envanterinin yapılması, populasyonların (orijinlerin) sınırlandırılması, ağaçlandırmalarında **genetik yapısı bilinen tohum** (sertifikalı tohum) kullanılması v.b. olanaklı hale gelmektedir. Böylece genetik çeşitlilik belirlenerek tipik populasyonlar gelecekte **gen kaynağı** olarak kullanılmak üzere koruma altına alınmalı ve gen koruma ormanları oluşturulmalıdır. Yerinde korumanın (**in-situ**) mümkün olmadığı yada olamayacağı durumlarda ise **ex-situ** koruma önlemlerine (tohumların muhafazası, ağaçlandırma yapılması, tohum bahçelerinin tesisi vb.) başvurulması gerekmektedir. Ayrıca gelecek nesiller için var olan GENETİK MİRAS mutlaka korunmalı, genetik çeşitlilik generasyondan generasyona aktarılmalıdır.

GENETİK ÇEŞİTLİLİK NASIL BELİRLENİR?

Genetik çeşitliliğin belirlenmesinde çok çeşitli yöntemler kullanılmaktadır. Bunlar arasında **morfolojik** ve **fizyolojik** karakterler ile **genetik** karakterlerin belirlenmesi sayılabilir.

Genetik karakterlerin belirlenmesinde izoenzim analizleri, DNA ve benzeri moleküler markerler vb. kullanılmaktadır. Bu çalışmalar laboratuvar ağırlıklı çalışmalardır.



RAPD yöntemiyle elde edilen bantlar İzoenzim yöntemiyle elde edilen bantlar Morfolojik karakterler

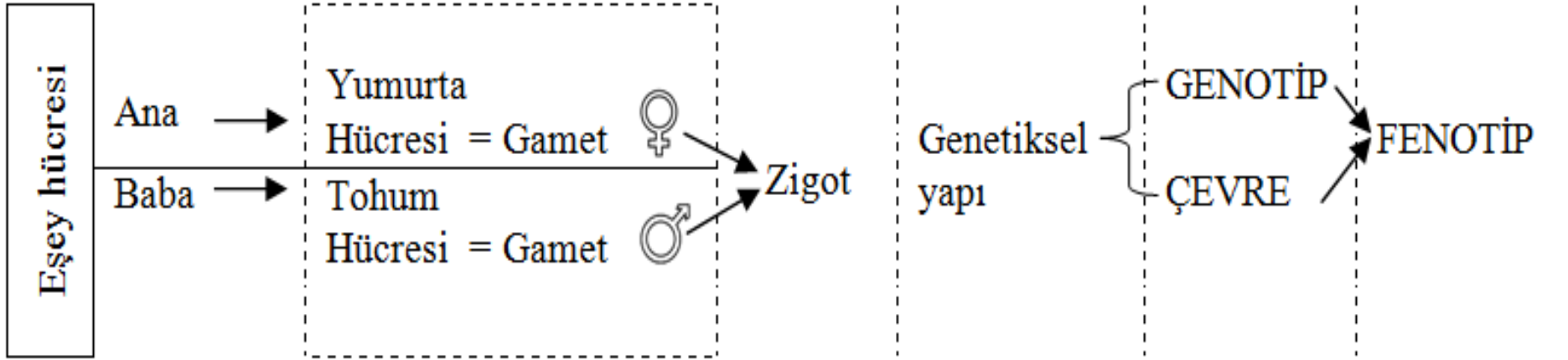
Canlılara ait herhangi bir karakterde yapılan ölçüm ve gözlemler için aşağıdaki

$$P = G + E \quad \text{eşitliği geçerlidir.}$$

P: Ölçülen yada gözlenen karakterin fenotipik değeri.

G: Ölçülen yada gözlenen karaktere ait genotipik değer.

E: Çevresel etkenlerin neden olduğu sapma.

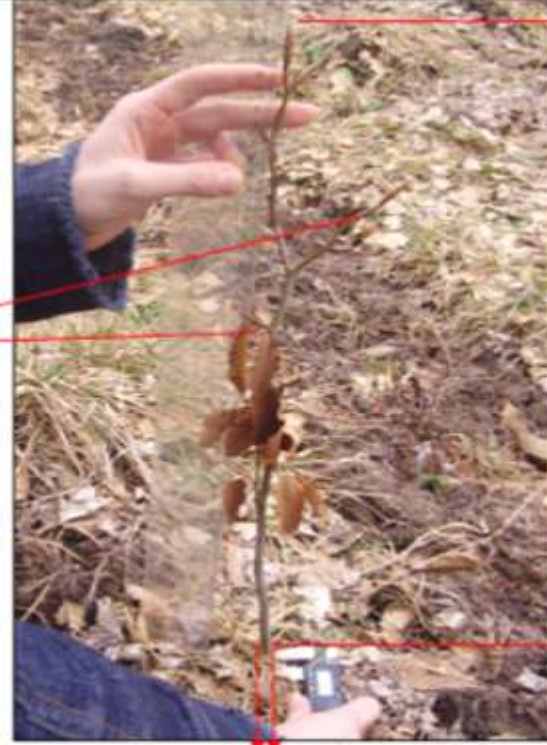


Genotip-Fenotip ilişkisi

Morfolojik olarak



Yan dal sayısı



Fidan boyu

Kök boğazı çapı



Fizyolojik olarak





Genetik olarak

Kalıtsal faktörler kromozomlardaki genler tarafından kontrol edilir. Her kromozomda kalıtsal özellikleri nakleden çok sayıda gen bulunur. Her bir özellik bir veya birden fazla gen tarafından kontrol edilir. Genler kontrol ettikleri özelliklere göre sınıflandırılabilmektedir.

Örneğin soğuğa dayanıklılığı sağlayan genler, hızlı büyümeyi sağlayan genler, vb.

