

# POPÜLASYON EKOLOJİSİ

- Herhangi bir türün populasyonuna ait bir fert bazı durumlarda (ya da özel durumlarda) o populasyonun temsilcisi olarak kabul edilebilir, ancak *genel anlamda* bir fert hiçbir zaman bir populasyonu yada bir türü temsil etmez.

- Tek bir ferde karşı olan tehdit ile populusyona karşı olan tehdit sonuçları aynı değildir.
- Çalışmaların özünü yada odak noktasını populusyonlar üzerinde yapılanlar oluşturur.

# POPÜLASYON DİNAMIĞI

- Doğal populasyonlar sürekli şekilde bir değişim içerisinde dir.
- Zamana bağlı olarak bu sayısal değişimleri ve nedenlerini inceleyen bilim dalı **Populasyon Dinamięi** olarak adlandırılır.
- Sayısal verilerin doğal populasyonlarda toplanması çok zordur, ancak laboratuvar koşullarında sınırlı şekilde bazı çalışmalar yürütülebilir.

- Doğal popülasyonlardaki dinamik bazı modelleme yöntemleri kullanılarak izlenebilir.
- Bunun için popülasyondaki birey sayısını etkileyecek faktörler saptanır ve bunlara dayanılarak varsayımlar üretilebilir.
- Canlıların optimal ekolojik koşullarda kendi kendilerini yenileyebilme yeteneğine ***Biyolojik Artış Potansiyeli*** adı verilir.

# ***Populasyon Büyümesi***

- Popülasyon büyümesinin hesaplanmasındaki amaç: gelecekteki veya geçmişteki sayının belirlenmesidir.

Temel popülasyonda;

**N** – birey sayısı

**B** – popülasyondaki doğumlar

**D** – popülasyondaki ölümler

**I** – popülasyona göç edenler

**E** – popülasyondan göç edenler olarak alındığında

$$N_{\text{gelecekteki}} = N_{\text{şu anda}} + B - D + I - E$$

- Popülasyon büyümesine etki eden faktörlere
- göç,
- verimlilik,
- rekabet,
- popülasyonun taşıma kapasitesi verilebilir.

- Teorik olarak popülasyondaki artış aritmetik veya geometrik olabilir.
- Aritmetik artış modelinde ortamdaki sayıya her seferinde belirli miktarda birey sayısı eklenir.
- Örneğin her yıl bir popülasyona 100 birey eklenir.



- Ancak genellikle doğal popülasyonlarda **geometrik** artış gözlenir.
- Bu tip modelde her defasında belirli yüzdede sayıca eklenme gözlenir.

- Popülasyonlar sınırlı çevresel faktörler içeren ortamlarda yaşarlar.
- İhtiyaçlarını karşılayabildikleri sürece yaşar ve çoğalmaya devam ederler.
- Belirli çevresel koşullara sahip ortamda normal olarak yaşayabilen en büyük popülasyon o ortamın *Taşıma Kapasitesi* (=Taşıma Gücü)'nü gösterir.

- Ortamın biyotik ve abiyotik faktörlerinin popülasyonu oluşturan bireyler üzerine olan etkisine ***Çevresel Tepki (Çevresel direnç)*** adı verilir.
- Genellikle **olumsuz olan** çevresel tepkiye iklimsel faktörler, rekabet, açlık vs. verilebilir.
- Herhangi bir popülasyonun yaşam ortamındaki çevresel koşullar daima bir değişim halindedir.
- Bu değişimler popülasyon sayısını (artış veya azalışını) denetleyici bir role sahiptir.

# ***Popülasyonun yapısında etkili olan özellikler***

- 1- popülasyona ait bireylerin dağılış şekli,
- 2- yoğunluğu, büyüklüğü,
- 3- yaş dağılımı,
- 4- cinsiyet oranı,
- 5- genetik çeşitliliği

# ***Populasyondaki Bireylerin Dağılışı***

- Bireylerin dağılışı ekolojik faktörlerin etkisi altında çeşitli şekillerde olabilir. Doğal ortamlarda ***Düzgün, Rasgele*** ve ***Kümelili*** olmak üzere 3 farklı tipde dağılışı gözlenir.

- Bu dağılış şekillerinin hangisinin herhangi bir populusyonda gözlendiğinin araştırılması aşıağıdaki formül ile olur.

# ***Düztgün Dağılış***

- Bireyler arasındaki mesafe bu dağılış tipinde eşittir.
- Varyans sıfıra yakın ya da eşittir.
- Bu dağılış tarzına doğada nadir olarak rastlanır.

# *Kümelî dağılış*

- Bireyler bu tip dağılış tarzında bir araya gelerek gruplar oluştururlar.
- Gruplardaki birey sayısı ve gruplar arası mesafe farklı farklıdır.
- Bu dağılış tipinde varyans ( $S^2$ ) ortalama birey sayısından daha büyük değere sahiptir.
- Örneğın kuşların dağılışı.



# ***Rasgele dağılış***

- Bu dağılış tipinde bireyler kendileri için en uygun alanı seçerler ve bireyler arasında karşılıklı etkileşim gözlenmez.
- Bu dağılış tipinde varyans ortalama birey sayısına eşit veya yakındır.

# **YOĞUNLUK**

- Belirli bir alan veya hacimde bulunan birey sayısına **Yoğunluk** denir.
- Yoğunluk hesaplanacak hayvanın boyutuna göre alan veya hacim belirlenir.
- Örneğin memeli hayvanlar için  $\text{km}^2$ , omurgasızlar içinde  $\text{m}^2$ , suda asılı bulunan organizmalar için  $\text{m}^3$  verilir.

- Ekolojik çalıřmalarda populasyon yoęunlunun belirlenmesi çok önemlidir.
- Herhangi bir populasyonun ekosistem içerisindeki yeri ve iřlevi yoęunluyla iliřkilidir.
- Populasyonların yoğunluğunun belirlenmesinde farklı yöntemler kullanılabilir.
- Bunlar ***doğrudan sayma, markalama, örnekleme ve dolaylı sayım***'dir.

# ***Doğrudan sayma yöntemi***

- Bu yöntem özellikle açık sahalardaki örneklerin sayılmasında kolaylıkla kullanılabilir bir yöntemdir.
- Hayvanların bulunduğu ortamlardaki taş, bitki örtüsü vb. yapılar bu yöntemin uygulanmasını zorlaştırır.

# ***Markalama yolu ile popülasyon büyüklüğü hesaplanması***

- Hayvanların markalanması esnasında kullanılan yöntemler farklı farklı şekildedir.
- Bu farklılıklar markalanacak hayvanın türüne, boyutuna, yaşadığı ortama göre farklılık gösterir.
- Bazı markalama teknikleri özel araç ve gereç gerektirir.
- Ayrıca markalama sonucunda elde edilecek olan işaretler kalıcı veya geçici olabilir.
- Ancak uzun süre ile hayvanların izlenmesini gerektiren çalışmalar (monitoring studies) kalıcı markaları gerektirir.

- Çeşitli markalama yöntemlerine desen tespiti, etiketleme (halka takma, boyama [kauçuk lateks boyalar, akrilik boyalar, polimerler, hint boyası ve pigmentler], PIT [**P**assive **I**ntegrated **T**ransponders] etiketleri, bantlamak, ve radiotelemetry örnek verilebilir.

- Hayvan popülasyonlarının matematiksel olarak hesaplanması ilk kez 1896 yılında **Petersen** tarafından formüle edilmiştir.
- Bu yöntemin uygulanabilmesi için örneklerin yakalanıp markalanması ve serbest bırakılması, ardından tekrar yakalanıp (**Mark-Recapture** [=M-RC] Study) elde edilen örnek sayılarının formüle edilmesi gerekmektedir.

# ***Örnekleme Yöntemi***

- Belirli periyotlarla özel bir seçim yapılmaksızın rasgele uygulanan yöntemdir.
- Genellikle **markalama** ve **doğrudan sayma** yönteminin uygulanamadığı durumlarda yapılabilir.
- Bu yöntemde memeli, amfibi ve böcek popülasyonlarının belirlenmesinde tuzaklardan yararlanır.



# **Popülasyon Büyüklüğünü Etkileyen Faktörler**

# ***Doğum Oranı***

- Belirli bir zaman biriminde popülasyona üreme yoluyla katılan birey sayısına ***Doğum Oranı (Natality, Natalite)*** adı verilir.

# ***Ölüm Oranı***

- Belirli bir zaman periyodunda populasyondan ölüm sonucu ortaya çıkan birey sayısı ***Ölüm Oranı*** olarak bilinir.
- Her bir türün ***Fizyolojik*** (genetiksel olarak belirlenir) ve ***Ekolojik*** (çevresel faktörlerce belirlenir) olarak tanımlanan ömrü vardır.

# Cinsiyet Oranı

# Genetik çeşitlilik