

**Wildlife
Ecology
and
Management**



THIRD EDITION

Eric G. Bolen • William L. Robinson

TANIMLAR

- İnsanların kontrolü dışında yetişen bitki ve hayvanların oluşturduğu kommuniteler ve bunların yaşan şekillerine yaban hayatı denir. Burada ekoloji ve dolayısıyla yaban hayatıyla ilgili temel bazı kavramları da tanımlamak gerekir. Belli bir zaman süresince belli bir coğrafik alanda yaşayan aynı türün bireylerinin oluşturduğu topluluğa populasyon denir.
- Bir alandaki farklı türlerin toplamına kommuniteler denir. Ekosistem ise hem canlı hem de cansız varlıkları ve bunların ilişkilerini içine alır. Bir kommunitedeki tür sayısına biyolojik çeşitlilik denir. Bolluk populasyonun sayısal ölçüsüdür. Stabilite (denge) ise bir populasyonun nispi dengesidir. Bir populasyon değişik yaş grubundaki bireylerden oluşur. Bunlar gençler, yarı erginler, erginler ve yaşlılardır. Bu nedenle her birey populasyonun gelişmesine katkı sağlamaz.

Populasyonun Gelişmesi

- Böylece bir populasyonda % 25 oranında üreme yaşında birey bulunur. Yani populasyondaki her bireyin üremeye ve gelişmeye katkısı % 25'tir. Populasyonda meydana gelen yumurta sayısı populasyon verimliliği olarak tanımlanır. Yapılan çalışmalarda sperm sayısının populasyon verimliliğine etkisi olmadığı ortaya çıkarılmıştır. Yani verimlilik yumurta sayısına bağlıdır. Populasyonlar üreme potansiyelini etkileyen eşey oranına sahiptirler.

Populasyonun gelişmesi bir üreme devrinde üretilen yavru sayısıdır. Herhangi bir populasyon uygun bir ortama sokulursa bu populasyon logaritmik (düzgün) bir gelişme gösterir. Besinin bol olduğu, hastalıkların, avcılarının, parazitlerin olmadığı ve örtünün elverişli olduğu habitatlar uygun ortam olarak tanımlanır. Tabii ki populasyon yoğunluğu arttıkça sorunlar ortaya çıkmaya başlar. Bunlar yoğunluktan kaynaklanan sorunlardır. Yoğunluğa bağlı sorunlar şunlardır;

Populasyonun Gelişmesi

1. Besin elverişsizliği
2. Örtü durumunun bozulması
3. Hastalıklar
4. Avcılar
5. Parazitler

Uygun şartlarda küçük bir populasyon yeni uygun bir çevreye sokulduğunda gelişme düzgün olur. Böyle bir durumda populasyonun gelişmesi şu formülle açıklanır.

$$rN = \Delta N / \Delta t$$

r = Populasyonun maksimum gelişmesi

N = populasyondaki birey sayısı

Δt = Zaman değişikliği

ΔN = Birey sayısındaki değişiklik

Populasyonun Gelişmesi

- $rN = \Delta N / \Delta t$; birim zamandaki birey sayısı değişikliğini ifade eder.
- Örnek olarak 50 bireyden oluşan bir populasyonu ele alalım. Daha önce de belirttiğimiz gibi belli zaman birimi içinde bir bireyin populasyonun gelişmesine katkısı 0,25'tir. Buradan "r değeri" 0,25 olur. Birim zamanda sayıdaki değişikliğı ($\Delta N / \Delta t$) şöyle hesaplayabiliriz:
- $rN = N / \Delta t$, $0,25 \times 50 = 12,5$ birey birim t zamanda uygun şartlarda populasyona katılan birey sayısıdır. Böylece populasyonun yeni birey sayısı 62,5 olacaktır. Gelecek zaman aralığı içinde populasyondaki birey sayısı işlemi tekrarlayarak hesap edilebilir:
- $62,5 \times 0,25 = 15,5$ yeni populasyon birey sayısı = $62,5 + 15,5 = 78$ olur.

Populasyonun Gelişmesi

- Bu şekilde populasyonun gelişmesi ancak bütün koşulların uygun olduğu yani sınırsız besin kaynağının bulunduğu durumda, doğal düşmanların bulunmadığı ve populasyondaki birey sayısının az olduğu zaman gerçekleşir. Populasyonun gelişmesi her zaman “r” değerine bağlı olarak gelişebilir mi? Bir habitattaki besinler ve diğer kaynaklar sonsuz değildir. Populasyonun hacmi arttıkça besin kaynakları azalır, yani birey başına düşen besin miktarı azalır.
- Bu da populasyon içinde yoğunluğa bağlı rekabeti beraberinde getirecektir. Böylece yoğunluğa bağlı sınırlayıcı faktörler ortaya çıkar. Böyle bir durumda populasyon yoğunluğu habitatın barındırabileceği birey sayısına yaklaşır ve populasyon içinde çok yoğun bir rekabet durumu ortaya çıkar. Rekabetin en yoğun olduğu yer habitatın merkezi kısımlarıdır. Perifere doğru gidildikçe rekabet azalır. Periferde popülasyona yeni katılan bireyler yayılma ile başka alanları işgal edebilirler. Fakat merkezde bireyler yayılacak bir yer bulamazlar.

Populasyonun Gelişmesi

- Tabiatta “r” değeri ile gelişen herhangi bir populasyon gelişmesi var mıdır? Buna yakın birkaç örnek tespit edilmiştir. Bu durum bir populasyonun ait olduğu türün daha önce yaşamadığı uygun ve yeni bir çevreye sokulduğunda gerçekleşir. Yapılan bir çalışmada beyaz kuyruklu geyik (*Odocoileus virginianus*) İngiltere’de 1928 yılında etrafı çitle çevrili 480 hektarlık bir alana 2 erkek ve 4 dişi bırakılıyor. 1934 yılına kadar populasyon 164’e ulaşıyor.
- Altı yıllık periyot süresince populasyon hacmi etkisiyle doğum ya da ölüm oranındaki değişiklikler geyik populasyonunun gelişmesini frenleyememiştir. Bu durumda “r” değeri populasyonun gelişmesini belirleyen tek faktördür. Böylece gelişme yıllar boyu devam etmiştir.

Populasyonun Gelişmesi

- Herhangi bir populasyon sınırsız bir gelişme gösterse de populasyon gelişmesi bu şekilde uzun sürmez. Besin kaynakları artan populasyon talebini karşılayamaz. Mekan ya da örtü durumu sınırlayıcı faktör olarak ortaya çıkar. Böylece doğum oranı azalır, ölüm oranı artar. Sonuçta populasyon gelişimini durdurmak zorunda kalır.
- Populasyon büyüdükçe populasyonun gelişimi üzerindeki olumsuz etkiler de çoğalır. Bu etki matematiksel olarak tanımlanmış ve şu formülle ifade edilmiştir:
 - $\Delta N / \Delta t = rN \times (K - N) / K$
 - K= habitatın taşıyabileceği maksimum birey sayısı.
 -

Populasyonun Gelişmesi

Populasyona N değeri K değerine yaklaştıkça $K - N = 0$ yaklaşır. Bu noktada populasyon çevrenin taşıyabileceği sayıya göre çok artmıştır. Gelişme hızı sıfıra yakındır. Böylece populasyonun potansiyel gelişme hızı $rN \times (K - N) / K$ faktörü ile çarpılır.

$r = 0,25$, birey sayısı $N=990$ ve çevrenin taşıyabileceği birey sayısı 1000 olan bir örneği inceleyelim.

$$\Delta N / \Delta t = 0,25 \times 990 (1000 - 990) / 1000$$

$\Delta N / \Delta t = 2,5$ burada önceki populasyon örnek sayısı 990 iken belli zaman sonra 2,5 birey artışıyla; $990 + 2,5 = 992,5$ olmuştur. Bu formülde populasyondaki birey sayısı habitatın taşıma kapasitesine yaklaştıkça populasyonun gelişme hızı azalır ve taşıma kapasitesine ulaştığında sıfır olur.

Doğumlar ve Ölümler

Antiloplar üzerinde yapılan bir araştırmada habitatın uygunluğunu özellikle besin durumu ve bunun ölüm ve doğum oranları üzerindeki etkileri araştırılmıştır. Bir populasyon basit bir örneğe göre gelişir:

$$r = b - d$$

burada

r= populasyonun gerçek gelişme hızı

b= doğum oranı

d= ölüm oranı

Bazı populasyonlarda, hayvanların populasyondan içeri ya da dışarı göç etmesi de populasyonun gelişmesi üzerinde önemli bir rol oynayabilir. Bu durumda eşitlik şöyle olur:

$$r = (b - d) + (i - e)$$

burada

i = içeriye göç

e = dışarıya göç

Doğumlar ve Ölümler

Populasyon gelişmesini daha iyi anlayabilmek için yaban hayatı biyologlarının doğum oranıyla ilgili olan aşağıdaki yedi özelliği düşünmeleri gerekir.

- 1.Hem erkek hem de dişilerin eşeyssel olgunluğa ulaşma yaşları
- 2.Gebelik periyodunun uzunluğu
- 3.Eşey oranı
- 4.Türün monogami ya da poligami olup olmadığı
- 5.Her bir yaşta üreyen dişilerin sayısı
- 6.Değişik yaşlarda dişi başına doğurulan yavru sayısı
- 7.Besin durumunun üreme üzerindeki etkisi

Eşey Oranı ve Çiftleşme Sistemleri

Eşey oranları yabancı populasyonlarda her bir eşeyin nispi bolluğunu ifade eder. Oranlar genellikle iki yoldan biriyle ifade edilir. Birincisi 100 dişi başına erkeklerin sayısıdır. İkincisi ise populasyonda 100 birey başına erkek ve dişilerin yüzdesidir (oran 60:40; populasyonun % 60'ı erkektir). Populasyon içinde eşey oranları değişir, iki şekilde olur; ya doğum sırasında erkek ve dişi oranında dengesizlik olur ya da yaşla bağlantılı olarak eşeye özgü ölümler meydana gelir.

Eşey Oranı ve Çiftleşme Sistemleri

Sebepler dış faktörlerden kaynaklanabilir. Bunlar avlanma ya da dişilerin predatörlere karşı korunmasızlığıdır. Araştırmacılar yuvalama mevsiminde büyük bir ördek popülasyonundaki eşey oranını bozabilecek kadar bireyin kızıl tilki tarafından öldürüldüğünü tespit etmişlerdir. Bazı kalıtılmış mekanizmalar da bazı türlerde açık bir şekilde embriyonik gelişme süresince farklılıklar yaratabilecek ölümlere sebep olur. Bazı araştırmacılar yaşa bağlı farklılıkları tanımlayarak aşağıdaki kategoriler ortaya koydular.

Primer Eşey Oranı: Döllenmede eşey oranı, basit istatistiksel olarak 50:50 dir.

Sekonder Eşey Oranı: Doğumda ya da yumurtadan çıkmada eşey oranı; genellikle takriben 50:50 dir, fakat eşeye özgü ölümün (49:51) ilk belirtisini gösterebilir. Doğumda, besin stresinden rahatsız olan beyaz kuyruklu geyik sürüleri 72:28 kadar erkeklerin lehinde bir eşey oranı sergileyebilir.

Eşey Oranı ve Çiftleşme Sistemleri

Tersiyer Eşey Oranı: Juvenillerin eşey oranıdır; önemlidir çünkü; üreyen popülasyona daha sonra katılan her bir eşeyin oranını gösterir; av türleri için avlanma ilk zamanlar dıştan bir etki oluşturur.

Quaterner Eşey Oranı: Yetişkin popülasyonun eşey oranıdır; bir eşeyin lehinde denge bozulur; bazı ördek türleri (kırmızı başlar, *Aythya americana*) erkeğin favoriliği nedeniyle denge bozulur, geyik ya da büyük boynuzlu koyun (*Ovis canadensis*) gibi birçok büyük otçul popülasyonlarında, dişiler dominanttır, çünkü çatal boynuzlu ya da tek boynuzlu erkekleri avlanma baskısı seçer.

Eşey Oranı ve Çiftleşme Sistemleri

Su kuşu ve diğer yaban hayatı üç çeşit çiftleşme tipinden birini izler. Bu sistemler yıllık üretimi derinden etkileyen yollarda populasyon eşey oranıyla ilişkilidir. Çiftleşme sistemleri aşağıdaki gibidir:

Monogami

- a.Mevsimsel: Eşleşmeler yalnız o üreme mevsimi için oluşturulur.
- b.Hayat boyu: Kurulan eşleşme eşlerin hayatları boyunca devam eder

Poligami

- a.Poliandri: Dişi başına bir kaç erkek, bir çok omurgalı grubunda nadirdir, fakat birkaç kuş türünde görülür.
- b.Poligini: Erkek başına bir kaç dişi

Promiscuti: Gelişi güzel çiftleşme (bir çok yaban kedisi)