

BÖLÜM 8

EKOLOJİK KOMMÜNİTELER

Ekolojik bir yaklaşımla, bireysel olarak bir organizmanın ya da tek bir türe ait bir popülasyonun bir şekilde çevresindeki kompleks etkileşimlerden ayrılmış izole bir şekilde bulunmadığını, tam tersine kompleks bir ekolojik bütünün entegre bir bileşeni olarak, karışık bir mekanizmanın bir parçası olduğunu söyleyebiliriz. Yani, her organizma ya da popülasyon; dinamiklerinin kısmen çevresindeki çeşitli abiyotik faktörlerden, kısmen de diğer organizmaların aktivite ve dinamiklerinden etkilendiği, karşılıklı etkileşim halinde olan kompleks bir sistem içinde sınırlıdır.

Bir organizma tarafından kaynakların tüketim tipi, popülasyon büyüklüğünün dengeye ulaşması, mortalite ve gelişme oranları, organizma ya da popülasyonun içinde bulunduğu çevrenin spesifik özellikleri tarafından belirlenir ya da sınırlandırılır. Bununla birlikte bu sınırlamaların çoğu, çevrenin fizyolojik etkinlik ya da uyum üzerine doğrudan etki eden, fizyolojik - kimyasal özellikleri tarafından meydana getirilir. Ayrıca bu abiyotik ortamı paylaşan diğer organizmalar da çevrenin eşit birer parçasıdır. Yani her bir bireysel organizma ya da popülasyon; bir bütün olan ekosistemin bir parçasıdır. Böyle bir ekosistemi, fizyolojik çevresiyle ve birbirleriyle etkileşim halinde olan türler grubu, kendi kendine yeten en küçük ekolojik birim olarak tanımlayabiliriz. Bütün ekosistem seviyesinde oldukça çok sayıda ekolojik analiz gerçekleştirilmeye çalışılsa da araştırmalar özellikle bu kompleks organizmalardan oluşan, canlı bileşenleriyle sınırlıdır.

Farklı literatürler incelendiğinde, kommünite kavramının da farklılık gösterdiği görüldüğü gibi, gerçekleştirilen çalışmalarda bir kommünitenin, belirli bir sistemin bütün yaşayan parçalarını taksonomik statüden bağımsız olarak kapsamı ve üyeleri etkileşim halinde olan fonksiyonel bir birim olması gerektiği göz önünde bulundurulmalıdır. Bu açıdan değerlendirildiğinde kommünite; belirli bir coğrafik alan içerisinde birlikte bulunan, ekolojik fonksiyon ve dinamikleri bir şekilde etkileşimde olan, interaktif bir tür topluluğu olarak tanımlanabilir.

Kommünite kavramı, Clements'in çalışmaları sebebiyle 1900'li yılların başlarından itibaren ekologlar için en büyük ilgi alanlarından biri haline gelmiştir. Clements, kommünite gelişiminin (süksesyon gibi) ön görülebilmesinin, süper organizmanın varlığına dair bir kanıt olmasına öne sürerek, kommünite gelişiminin olasılık teorisinin gelişimine ön ayak olmuştur. Organizmaların, doku birliklerinden oluşmaları gibi; bu süper organizmanın da organizma birlikteliklerinden oluştuğu varsayılmıştır. Clements'in süper - organizma kavramı, ekologlar arasında giderek daha az ilgi görsen de ekolojik

sistemlerin, aslında kendilerini oluşturan parçaların toplamından daha fazlasını içerdiği kesindir.

Ekolojik kommünitelerin yapıları çok sayıda farklı ölçüyle değerlendirilebilir. Ekolojik kommünitelerin analiz yöntemlerinden birisi, bir kommünitedeki türler arasındaki fonksiyonel ilişkileri gösteren besin ağlarının ortaya çıkarılmasıdır. Tür çeşitliliği ve tür zenginliği de kommünite yapısının önemli ölçülerindedir. Tür çeşitliliği, belirli bir kommünite için oluşturulan boyutsuz, nümerik bir ölçüm olmasına karşılık; tür zenginliği ise birim alandaki tür sayısı ölçüsüdür. Tür zenginliği, belirli durumlarda matematiksel ölçümleri ile ilgili olarak ortaya çıkan problemlerden dolayı; bir çok ekolog ekolojik kommüniteleri tanımlamak için tür çeşitliliği ölçüsünü kullanmayı seçmişlerdir.

LABORATUAR UYGULAMASI 7*

Konu: Toprak Kommünite Yapısının Belirlenmesi

Amaç:

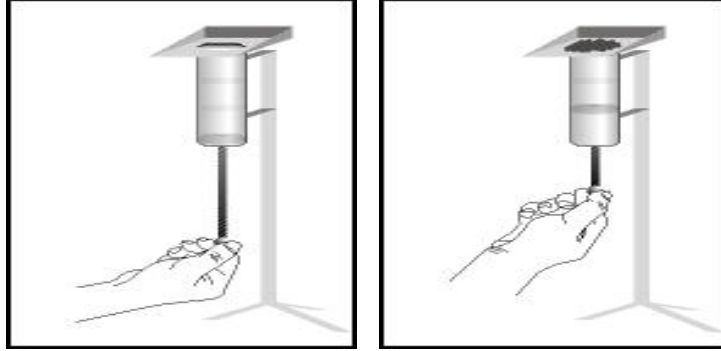
Karasal ekosistemlerde toprak, üzerinde yaşayan biyotik ögeler ve bunların gereksinim duydukları abiyotik ögelerin kaynağını oluşturması bakımından oldukça önemlidir. Toprak barınmak, besin bulmak ve hareket etmek için uygun yüzey oluşturması bakımından organizmalar için bir çevre faktörü olduğu gibi, canlı organizmalar ile bunların atık ve artıkları da toprak ile karışarak, toprağın oluşumuna katılırlar. Yüzeiden derine doğru alınan bir kesit, toprak profilini oluşturur. Böyle bir kesitte, çıplak gözle kolaylıkla ayırd edilebilen ve horizon olarak adlandırılan birbirinden farklı tabakalar görülebilir. Toprak horizonlarının yapısı ve içeriği, o horizontta yaşayan bitki ve hayvanların ekolojik isteklerine bağlı olarak, dağılımlarını büyük ölçüde belirler.

Sizlere, doğal yapısına bağlı kalınarak hazırlanan ve 3 horizonttan oluşan örnek bir toprak profili verilmiştir. Deneyin amacı, bu toprak profilini oluşturan 3 horizontu birbirinden ayırarak, herbirinin içerdiği faunistik yapıyı tesbit etmeniz ve yöntemler kısmında verilen bilgiler ışığında toprak kommünitesinin yapısını belirlemenizdir.

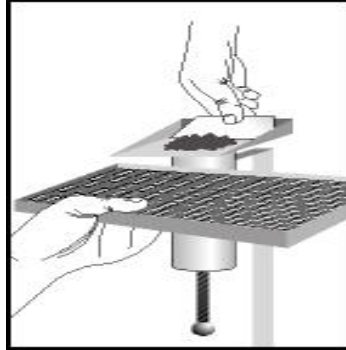
* Bu deney TÜBİTAK'ın düzenlediği 11th International Biology Olimpiad (2000 Belek/TÜRKİYE) için Hacettepe Üniversitesi Biyoloji Bölümü öğretim üyelerinden Doç. Dr. Selim Süalp ÇAĞLAR tarafından hazırlanmış ve olimpiyatların uygulamalı aşamasında soru olarak yer almıştır.

YÖNTEM:**1. Size verilen düzenekteki toprak profilini inceleyerek farklı toprak horizonlarını ayırın**

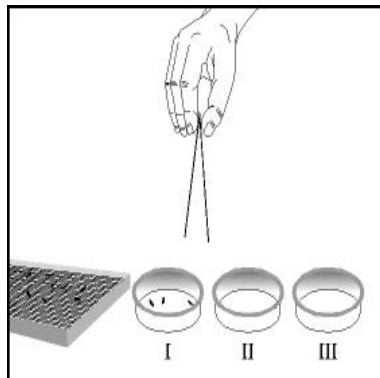
- Düzeneğin altındaki vidayı kullanarak pistonu iki horizonun kesiştiği yere kadar hareket ettirin.



- Yukarı çıkan toprağı spatül yardımı ile elek içine süpürün.



- Bu horizontdaki canlıları petri kabı içerisinde toplayın.



- Her horizon için bu işlemi ayrı ayrı tekrarlayın.

2. Her horizonta da yer alan canlıları Tablo 1'de verilen sistematik kategorilere göre ayırın

Bu işlemi yaparken size verilen spatül, elek, pens ve petri gibi yardımcı araçları kullanabilirsiniz

3. Her horizonta da tesbit ettiğiniz canlıları sayarak Tablo 1' i doldurun

Bu işlemi yaparken, her horizonta da yer alan canlıları Tablo 1'de verilen kategoriler düzeyinde teşhis edin ve sayın. Her kategori için elde ettiğiniz değerleri Tablo 1'deki sayı sütununa yazın.

4. Her kategoride yer alan canlıların bolluk değerlerini ve her horizon için çeşitlilik değerini hesaplayın

Bu işlemi yaparken aşağıda verilen formüllerden yararlanabilirsiniz. Her horizonta da yer alan her örnek için elde ettiğiniz sonuçları Tablo 1'deki ilgili kısımlara yazınız.

Bolluk, kommünitede bulunan türlerin oransal dağılımlarını gösterir ve aşağıdaki formül kullanılarak hesaplanır. Formüle göre, her horizontadaki her örnek için elde ettiğiniz değerleri, Tablo 1'deki ilgili kısımlara yazın ve hesaplamaları yapın.

$$\text{Bolluk} = \frac{n}{N} \times 100$$

n

N



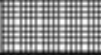


N= Örnekteki tüm kategorilere ait birey sayısı
n= Örnekteki bir kategoriye ait birey sayısı

Çeşitlilik, bir kommünitedeki zenginliği gösterir ve aşağıdaki gibi hesaplanır. Formüle göre, her horizon için hesaplayacağınız toplam çeşitlilik değerini, Tablo 1'deki ilgili kısımlara yazınız.

$$\text{Çeşitlilik} = \frac{(S-1)}{\log_e N}$$

(S-1)

N= Örnekteki tüm kategorilere ait birey sayısı
S= Örnekteki toplam kategori sayısı

0-0.20	
0.21-0.40	
0.41-0.60	
0.61-0.80	
0.81-1.00	

6. Elde ettiğiniz sonuçlara göre aşağıdaki soruları cevaplayın

1. Her üç horizonta, en yüksek bolluk gösteren kategoriler (Tablo 1'e göre) hangileridir?

I. horizon

II. horizon

III. horizon

2. Hangi horizonta en yüksek çeşitlilik gözlenmektedir? horizon

3. Hangi horizonta en düşük çeşitlilik gözlenmektedir? horizon

4. En yüksek benzerlik hangi horizonlar arasındadır? horizon ve horizon

5. En düşük benzerlik hangi horizonlar arasındadır? horizon ve horizon

NOT:

1. $\log_e 17=2.83$

2. $\log_e 8=2.07$

Yararlanılan ve Tavsiye Edilen Kaynaklar

Putman, R. J. 1996. Community Ecology. Chapman and Hall. Pp. 178.