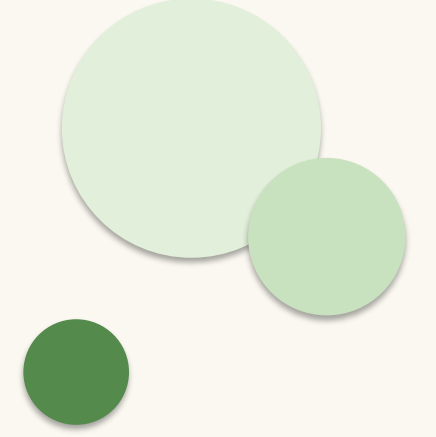


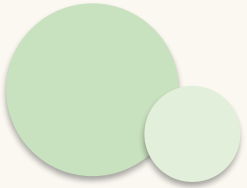
# B309 GENEL EKOLOJİ

7. Hafta | Ekolojik Sistemlerde Enerji II



**Kastamonu Üniversitesi | Biyoloji Bölümü**

Ders sorumlusu: Dr. Öğr. Üyesi Nursema AKTEPE



# Öğrenme Hedefleri



1

## Enerji sübvansiyonunu açıklamak

Yardımcı enerji girdilerinin ekosistem verimliliğine etkisini kavramak.

2

## Kaynak–obruk ilişkisini yorumlamak

Enerji ve organik madde aktarımını ekosistemler arası bağlantılarla açıklamak.

3

## Besin ilişkilerini ayırt etmek

Besin zinciri, besin ağı ve trofik düzey kavramlarını karşılaştırmak.

4

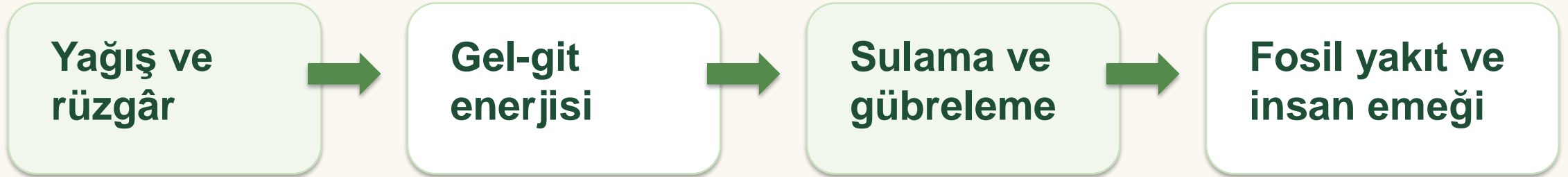
## Sürdürülebilirlik ile ilişki kurmak

Taşıma kapasitesi, net enerji ve sürdürülebilir kullanım arasındaki bağlantıyı değerlendirmek.

# Enerji Sübvansiyonu



Güneş enerjisine ek olarak sisteme başka kaynaklardan gelen ve üretimi destekleyen yardımcı enerji girdilerine enerji sübvansiyonu denir.



Bu girdiler uygun koşullarda toplam primer üretimi ve depolanan biyokütleyi artırabilir.

# Sübvansiyon mu, Stres mi?



## Uygun düzeyde etki

Enerji sübvansiyonu verimliliği artırabilir.

Örn. düzenli ve uygun zamanda gelen sel suları besin elementi taşıyarak üretimi destekleyebilir.

## Aşırı veya düzensiz etki

Aynı faktör stres etkisi oluşturabilir.

Örn. uzun süreli veya düzensiz taşkınlar bitki gelişimini baskılayabilir.

# Kaynak–Obruk İlişkisi



## Kaynak

Üretim fazlası olan, organik madde ve enerji bakımından zengin ekosistem.



## Obruk

Enerji veya organik madde bakımından daha yoksun ekosistem.

- Verimli bir ekosistemdeki üretim fazlası, daha az verimli bir ekosisteme aktarılabilir.
- Deltalar, nehir ağzları, gel-git zonları ve kıyı sulak alanları doğal enerji desteği alan alanlara örnek olabilir.

# Verimlilik ve Biyoçeşitlilik



## Besin elementi fakir sistemler

Biyoçeşitlilik arttıkça kaynak kullanımı tamamlayıcılığı artabilir.

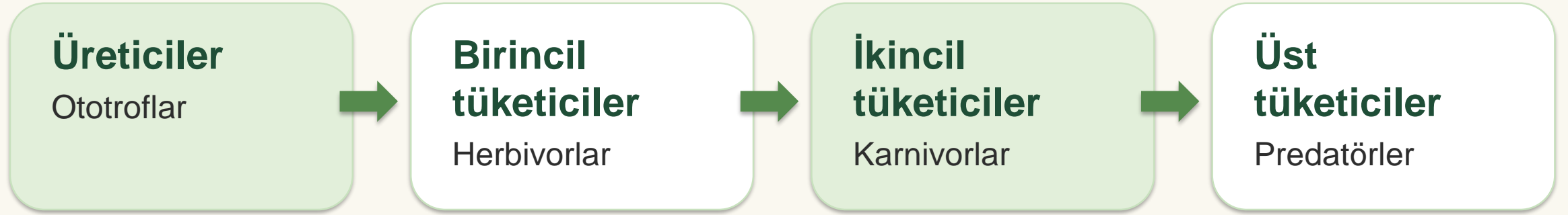
Bu durum bazı doğal ekosistemlerde verimliliği destekleyebilir.

## Besin elementi zengin sistemler

Verimlilik artışı belirli türlerin baskınlığını artırabilir.

Baskınlık arttığında tür çeşitliliği azalabilir.

# Trofik Düzeyler



- Trofik düzey taksonomik değil, işlevsel bir kavramdır.
- Enerji aktarımı sırasında her basamakta bir miktar enerji ısı olarak kaybedilir.

# Besin Zinciri ve Besin Ağı



## Besin Zinciri

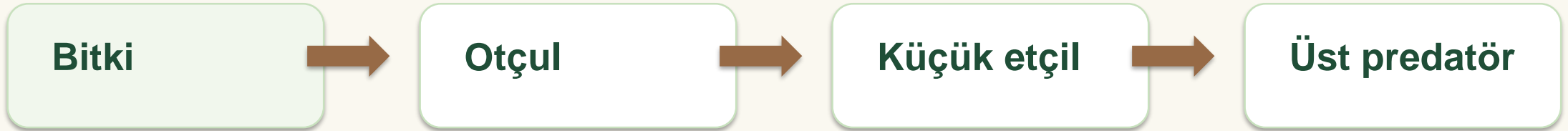
Enerjinin üreticilerden tüketicilere doğru ardışık aktarılmasıdır.

Daha doğrusal bir ilişki biçimini gösterir.

## Besin Ağı

Bir ekosistemdeki çok sayıda besin zincirinin birbirine bağlanmasıyla oluşur.

Ekolojik ilişkilerin karmaşıklığını daha iyi yansıtır.



# Detritus Besin Zinciri



Herbivorlar tarafından tüketilmeyen yaprak, gövde ve diğer organik artıklar ayrıştırıcılar ve detritivorlar tarafından besin döngüsüne katılır.



# Trofik Şelale



Bir trofik düzeydeki değişimin diğer trofik düzeylere zincirleme şekilde yayılmasına trofik şelale denir.

## Aşağıdan yukarıya kontrol

Su, ışık ve besin elementi gibi kaynaklar üretimi sınırlar veya artırır.

## Yukarıdan aşağıya kontrol

Predatör ve herbivorlar alt trofik düzeylerin bolluğunu etkileyebilir.

# Taşıma Kapasitesi ve Sürdürülebilirlik



## Taşıma kapasitesi

Bir ortamın uzun dönemde destekleyebileceği popülasyon büyüklüğünü ifade eder.

Enerji, su, besin elementleri ve yaşam alanı gibi kaynaklarla sınırlanır.

## Sürdürülebilirlik

Ekosistemlerin enerji akışı ve madde döngülerini bozmayacak kullanım düzeyiyle ilişkilidir.

Kaynakların yenilenme kapasitesi dikkate alınmalıdır.

# Net Enerji Kavramı



Net enerji, elde edilen enerji ile bu enerjiyi elde etmek için harcanan enerji arasındaki dengeyi değerlendirmeyi sağlar.

- Ekolojik sistemlerde yalnızca enerji miktarı değil, enerjinin niteliği ve elde edilme maliyeti de önemlidir.
- Tarım ekosistemlerinde fosil yakıt, sulama, gübreleme ve iş gücü gibi girdiler net enerji değerlendirmesine dahil edilir.
- Sürdürülebilirlik açısından enerji kazancı ve çevresel maliyet birlikte düşünülmelidir.

# Haftanın Özeti ve Değerlendirme



## Haftanın Özeti

Enerji sübvansiyonu verimliliği artırabilir; aşırı olduğunda stres etkisi oluşturabilir.

Kaynak–obruk ilişkisi ekosistemler arası enerji aktarımını açıklar.

Besin ağı, besin zincirinden daha karmaşık ilişkileri gösterir.

Taşıma kapasitesi sürdürülebilir kullanımın temel kavramlarından biridir.

## Kısa Sorular

Enerji sübvansiyonuna üç örnek veriniz.

Besin zinciri ve besin ağı arasındaki fark nedir?

Trofik şelale kavramını bir ekosistem örneği ile açıklayınız.

Sürdürülebilirlik neden taşıma kapasitesi ile ilişkilidir?