

AGEP BİTKİ FİZYOLOJİSİ DERSİ
Bitkilerin Fizyolojik Olayları Tanıtım Kataloğu
(Sorumlu Öğretim Elemanı: Prof. Dr. Servet ARAS)

Etkinliğin Amacı:

Öğrencinin;

- temel bitki fizyolojisi süreçlerini bilimsel olarak açıklayabilmesi,
- fizyolojik olaylar arasındaki ilişkileri yorumlayabilmesi,
- fizyolojik süreçlerin bitki büyüme ve gelişmesine etkilerini değerlendirebilmesi,
- çevresel streslerin bitki fizyolojisi üzerindeki etkilerini açıklayabilmesi,
- fizyolojik mekanizmaları bilimsel kaynaklardan yararlanarak araştırabilmesi,
- görsel ve bilimsel açıdan düzenli, özgün ve akademik bir katalog hazırlayabilmesi

amaçlanmaktadır.

Etkinliğin Kapsamı

Her öğrenci aşağıdaki altı fizyolojik konuyu kapsayan bireysel bir dijital katalog hazırlayacaktır.

Konular

Su alımı ve su taşınımı

Fotosentez

Solunum

Mineral beslenme

Bitki hormonları

Abiyotik stres fizyolojisi

Her konu için öğrenci en az iki bilimsel kaynak kullanacak ve konuyu fizyolojik mekanizmalarıyla açıklayacaktır.

Katalog Yapısı

Katalog yaklaşık 8-15 sayfa olacak şekilde aşağıdaki başlıklardan oluşmalıdır:

1. Kapak
2. İçindekiler
3. Altı fizyolojik konuya ait katalog kartları
4. Karşılaştırma tablosu
5. Genel değerlendirme
6. Genel tanımlar
7. Kaynakça

Kapak Sayfası

Ek1’de verilmiştir.

Her Tür İçin Katalog Kartı

Her tür için en fazla 1 sayfa hazırlanmalıdır. Örnek katalog kartı Ek 2’de verilmiştir. Katalog kartının genel tasarımı öğrenciye aittir.

Katalog kartında aşağıdaki bilgiler yer almalıdır:

Konunun Tanımı

- Tanım
- Bitkideki önemi

Fizyolojik Mekanizma

- Sürecin gerçekleşme şekli
- Görev alan organeller
- Görev alan enzimler
- Düzenleyici faktörler

Çevresel Faktörlerin Etkisi

- Sıcaklık
- Işık
- Su
- Mineral beslenme
- pH
- Tuzluluk

Tarımsal Önemi

- Verime etkisi
- Kaliteye etkisi
- Stres toleransına etkisi

Güncel Araştırmalar

- Son yıllarda yapılan çalışmalar
- Tarımsal uygulama örnekleri

Görsel kullanımı

Her tür için en az iki görsel kullanılmalıdır. Görsellerden en az biri öğrenci tarafından çekilmiş olmalı; diğer görsel güvenilir bir kaynaktan alınmalıdır. İnternette alınan tüm görsellerin kaynağı belirtilmelidir.

Karşılaştırma Tablosu

Öğrenci seçtiği altı türü tek bir tabloda karşılaştırır:

Fizyolojik olay	Gerçekleştiği organ	Çevresel faktörlerden etkilenme	Tarımsal önemi

Genel Değerlendirme

Öğrenci aşağıdaki soruları cevaplayacaktır.

1. Tarımsal üretimde en kritik fizyolojik durum hangisidir? Neden?
2. İklim değişikliğinden en fazla etkilenen fizyolojik olay hangisidir?
3. Bitki verimini artırmak amacıyla hangi fizyolojik mekanizma üzerinde çalışılmasını önerirsiniz?

Genel Tanımlar

Öğrenci aşağıdaki kavramları kendi cümleleriyle kısaca açıklamalıdır:

1. Fotosentez
2. Solunum
3. Transpirasyon
4. Osmoz
5. Difüzyon
6. Ksilem
7. Floem
8. Bitki hormonu
9. Mineral beslenme
10. Stres fizyolojisi
11. Su potansiyeli

Uygulama Takvimi

Çalışma yaz döneminde başlatılacak, tek PDF dosyası halinde belirtilen dosya adı kullanılarak en geç 7. haftaya kadar elden teslim edilecektir.

Teslim Biçimi

Öğrenci kataloğunu:

- tek bir PDF dosyası olarak,
- belirlenen dosya adıyla (Öğrenci no_Ad_Soyad_BitkiFizyolojisiKatalogu.pdf),

Bireysel Doğrulama

Her öğrenciye hazırladığı katalogdan iki kısa soru sorulur.

Ayrıca seçtiği fizyolojik durumlardan birini 1–2 dakika içerisinde açıklaması beklenir.

Değerlendirme

Ölçüt	Puan
Altı fizyolojik konunun istenen kapsamda doğru ve eksiksiz ele alınması	10
Kavramların, fizyolojik süreçlerin ve bilimsel terminolojinin doğru kullanılması	10
Güncel ve güvenilir bilimsel kaynaklardan yararlanılması, kaynakların doğru gösterilmesi	10
Fizyolojik süreçlerin çevresel faktörlerle ilişkilendirilmesi, neden-sonuç ilişkilerinin açıklanması ve tarımsal uygulamalara yönelik yorum yapılması	20
Tüm katalog kartlarının aynı sistematik içerisinde hazırlanması, fizyolojik mekanizmaların doğru açıklanması	10
Güncel araştırmaların değerlendirilmesi, öğrencinin kendi yorumlarını ve çözüm önerilerini sunabilmesi	10
Katalog bütünlüğü, görsel tasarım, tablo ve şekillerin uygun kullanımı, yazım kuralları ve kaynakça düzeni	10
Hazırladığı fizyolojik konuyu bilimsel ve anlaşılır şekilde sunabilmesi	10
Hazırlanan katalogdaki fizyolojik süreçlere ilişkin yöneltilen sorulara doğru ve bilimsel cevap verebilmesi	8
Etkinliğin belirtilen tarihte eksiksiz teslim edilmesi	2
	100

Önemli Hususlar

Öğrenciler, hazırladıkları katalogda yararlandıkları tüm yazılı ve görsel kaynakları eksiksiz belirtmek zorundadır. Yapay zekâ araçlarından destek alınabilir; ancak elde edilen bilgiler güvenilir bilimsel kaynaklarla doğrulanmalı ve nihai içerikten öğrenci sorumludur. İntihal, kaynak göstermeden alıntı, kopyala-yapıştır yöntemiyle hazırlanan çalışmalar ve akademik etik ilkelerine aykırı davranışlar değerlendirmeye alınmayacak ve başarısız sayılacaktır.

Ek 1.



YOZGAT BOZOK ÜNİVERSİTESİ

ZİRAAT FAKÜLTESİ BAHÇE BİTKİLERİ BÖLÜMÜ

AGEP UYGULAMALARI BİTKİLERİN FİZYOLOJİK OLAYLARI TANITIM KATALOĞU

Ders

Bitki Fizyolojisi

Öğretim Elemanı

Prof. Dr. Servet ARAS

Hazırlayan

.....

Öğrenci No

.....

Sınıf

2. Sınıf

Yıl

20....

Ek 2. Örnek Katalog Kartı

FOTOSENTEZ– ÖRNEK DÜZEN

Başlık	Bilgi
Fizyolojik süreç	Fotosentez
Tanımı	Işık enerjisinin kimyasal enerjiye dönüştürüldüğü biyokimyasal süreç
Gerçekleştiği organel	Kloroplast
Gerçekleştiği bitki organı	Yaprak (özellikle mezofil hücreleri)
Temel girdiler	Işık, CO ₂ ve H ₂ O
Temel ürünler	Glikoz (C ₆ H ₁₂ O ₆) ve O ₂
Süreç aşamaları	Işığa bağımlı reaksiyonlar ve Calvin döngüsü
Etkileyen çevresel faktörler	Işık şiddeti, sıcaklık, CO ₂ konsantrasyonu, su durumu ve mineral beslenme
Tarımsal önemi	Bitki büyümesi, verim, biyokütle üretimi ve ürün kalitesini doğrudan etkiler.
Güncel uygulama örneği	CO ₂ gübrelmesi, LED aydınlatma ve biyostimülant uygulamaları fotosentez etkinliğini artırmak amacıyla kullanılmaktadır.

Görsel 1: Öğrenci tarafından çekilen ağaç/bitki görseli



ÖĞRENCİ FOTOĞRAFI İÇİN ALAN

Görsel 2: Meyve, ağaç, iç veya çiçek yapısını gösteren kaynaklı görsel



KAYNAKLI GÖRSEL İÇİN ALAN

Kaynak örneği: Kitap, bilimsel makale, TAGEM/FAO/üniversite yayını veya güvenilir kurumsal web sayfası. Görsel kaynağı ayrıca belirtilmelidir.



YOZGAT BOZOK ÜNİVERSİTESİ
ZİRAAT FAKÜLTESİ – BAHÇE BİTKİLERİ BÖLÜMÜ



BİTKİ FİZYOLOJİSİ
TANITIM KATALOGU



FOTOSENTEZ

Bitkilerin yaşam kaynağı

Fotosentez, ışık enerjisinin kimyasal enerjiye dönüştürüldüğü ve CO₂ ile H₂O'dan organik madde sentezlenirken O₂ açığa çıktığı temel bir fizyolojik süreçtir.



(Öğrenci tarafından çekilen fotoğraf)

1. TEMEL BİLGİLER

	Süreç : Fotosentez
	Gerçekleştiği organel : Kloroplast
	Gerçekleştiği doku : Yaprak mezofili (özellikle palizat parankiması)
	Ana girdiler : Işık, CO ₂ , H ₂ O
	Ana ürünler : Glikoz (C ₆ H ₁₂ O ₆), O ₂
	Enerji kaynağı : Işık enerjisi
	Önemi : Organik madde ve enerji üretimidir. Bitki büyümesi, verim ve yaşamın sürdürülebilmesi için temel süreçtir.

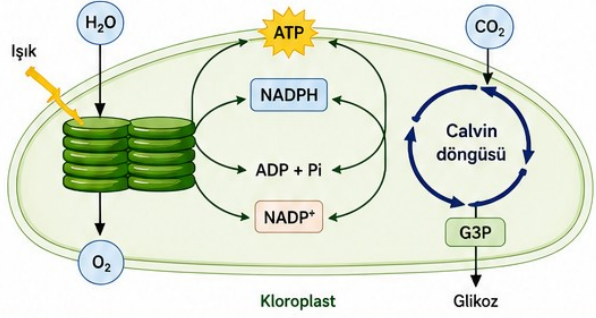
2. FOTOSENTEZ MEKANİZMASI

I. Işığa Bağımlı Reaksiyonlar (TİLAKOİD MEMBRAN)

- Işık enerjisi soğurulur.
- Su fotolizi ile O₂ açığa çıkar.
- ATP ve NADPH sentezlenir.

II. Calvin Döngüsü (STROMA)

- CO₂ bağlanır ve indirgenir.
- G3P oluşur.
- Glikoz sentezlenir.



Kloroplast

3. ÇEVRESEL FAKTÖRLERİN ETKİSİ

	Işık şiddeti : Artış, belirli bir noktaya kadar fotosentez hızını artırır.
	CO ₂ konsantrasyonu : CO ₂ , fotosentez hızını artırır.
	Sıcaklık : Optimum sıcaklıkta en yüksek fotosentez gerçekleşir.
	Su durumu : Su yetersizliği stomaların kapanmasına ve fotosentez hızının düşmesine neden olur.
	Mineral beslenme : N, Mg, Fe gibi elementler klorofil ve enzim sentezi için gereklidir.

4. TARIMSAL ÖNEMİ



Bitki gelişimi ve biyokütle üretimini artırır.



Verim ve kalite üzerinde doğrudan etkilidir.



Şeker, nişasta, yağ gibi depo maddelerin sentezini sağlar.



Stres koşullarında bitkinin dayanıklılığını artırır.



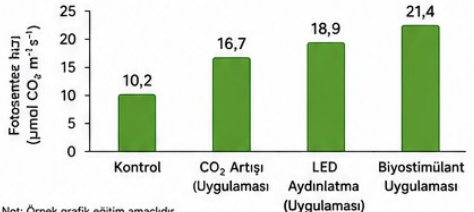
Küresel oksijen üretimi ve karbon döngüsü için kritiktir.

5. GÜNCEL ARAŞTIRMA VE UYGULAMALAR

- ✓ CO₂ zenginleştirme uygulamaları seralarda fotosentezi artırır.
- ✓ LED aydınlatmalar, ışığın dalga boyunu optimize ederek verim artışı sağlar.
- ✓ Biyostimülanlar (aminoasit, humik madde, deniz yosunu ekstraktları) fotosentetik aktiviteyi artırabilir.
- ✓ Genetik ve biyoteknolojik çalışmalarla C₄ ve CAM bitkilerinin etkinliği araştırılmaktadır.



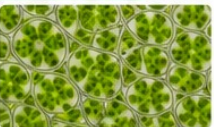
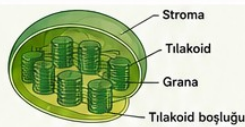
6. ÖRNEK DENEME SONUCU



Treatment	Fotosentez hızı (µmol CO ₂ m ⁻² s ⁻¹)
Kontrol	10,2
CO ₂ Artışı (Uygulaması)	16,7
LED Aydınlatma (Uygulaması)	18,9
Biyostimülan Uygulaması	21,4

Not: Örnek grafik eğitim amaçlıdır.

7. GÖRSELLER

Öğrenci tarafından çekilen kloroplast mikroskopik görüntüsü (400x)

Fotosentez mekanizmasının şematik gösterimi (Kaynak: Taiz et al., 2020)

8. KISA NOT

Fotosentez, bitki hayatının merkezinde yer alan ve bütün fizyolojik süreçleri besleyen temel bir olaydır. Çevresel koşulların doğru yönetimi ile fotosentez verimliliği artırılabilir.

9. KAYNAKLAR

1. Taiz, L., Zeiger, E., Møller, I. M., & Murphy, A. (2020). Plant Physiology and Development (7th ed.). Sinauer Associates.
2. Flexas, J., Medrano, H. (2002). Drought-inhibition of photosynthesis in C₃ plants: Stomatal and non-stomatal limitations revisited. Annals of Botany, 89, 183–189.