

FOTOPERYODİZM

12. SINIF ÜNİTE, KONU, KAZANIM VE AÇIKLAMALARI

12.3.1. Bitkilerin Yapısı

Anahtar Kavramlar fotoperiyodizm, nasti, oksin, tropizma, uç meristem, yanal meristem, yaş halkaları

- Bitkilerin gün uzunluğuna bağlı olarak gelişim göstermesi olayına **fotoperiyodizm** denir.
- Bitkilerin gelişim gösterdikleri evreye ise **fotoperiyot** denir.
- Fotoperiyot bitkilerde büyüme, gelişme, çiçeklenme, yaprakların dökülmesi ve durgunluk döneminin başlaması gibi fizyolojik olayları etkilemektedir.

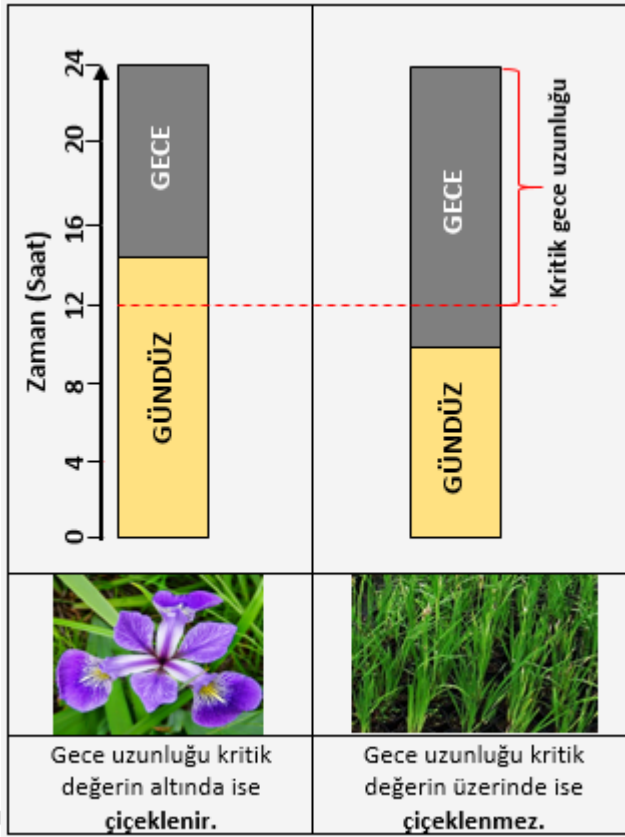
NOT:

Tomurcuklar çiçekleri oluşturur; ancak, fotoperiyodu yapraklar saptar. Çiçeklenme için gerekli fotoperiyot sağlandığında, yaprakların çiçek oluşturmaları için tomurcuklara bir sinyal göndermeleri gerekir. Yaprakların tümü koparılsa, bitki fotoperiyoda karşı körleşir.

Işık alma süresine göre bitkiler üç ana grupta incelenir.

1. Uzun gün (kısa-gece) bitkileri: Gündüzün geceye oranla daha uzun olduğu günlerde genellikle ilkbaharda ve yazın çiçeklenen bitkilerdir.

- Bu bitkilerin çiçeklenebilmesi için 12-14 saat ışık alma süresine ihtiyaç vardır.
- Ekvator'dan uzak bölgelerde yaşayan bitkiler genellikle uzun gün bitkileridir.
- Ülkemizdeki bitkiler genellikle uzun gün bitkisidir.
- Örneğin ıspanak, gün uzunluğu 14 saat ya da daha fazla olunca çiçeklenir. Turp, marul, süsen ve arpa, buğday gibi pek çok tahıl çeşitleri de uzun gün bitkileridir.



2. Kısa gün (uzun-gece) bitkileri: Gecenin gündüzden daha uzun olduğu mevsimlerde çiçek açıp gelişen bitkilerdir

- Kışa doğru çiçek açarlar.
- Örnek çilek, sütlağın, kazayağı, soya fasulyesi, patates uzun-gece bitkilerine örnek olarak verilebilir.

3. Nötr bitkiler

-Gün uzunluğundan etkilenmeyen bitkilerdir. Bu bitki türleri fotoperiyottan etkilenmez.

Bu nedenle bu bitkiler uzun gün ve kısa gün bitkilerinden daha avantajlıdır.

-Pamuk, ayçiçeği, pirinç, domates ve karahindibalar nötr gün bitkilerine örnek olarak verilebilir.

NOT:

-Başlangıçta botanikçiler bu bitkileri kısa-gün bitkileri ve uzun-gün bitkileri olarak isimlendirmişlerdir. Ancak artık bitkinin çiçeklenmesini etkileyen faktörün, gün uzunluğu değil gece uzunluğu olduğu tespit edilmiştir. Bundan dolayı kısa-gece bitkileri, uzun-gece bitkileri isimlendirmesi daha doğrudur.

SORU 1. (2013 - LYS2 / BİY)

Aşağıda kontrol ve deney grubu olarak gösterilen iki bitki uzun gün koşullarında yetiştirilmiştir. Deney bitkisinin bir yaprağının üzeri günün belirli bir kısmında örtülerek ışık alması engellenmiştir. Bu deneyin sonucunda kontrol bitkisi çiçek açmazken deney bitkisinin çiçek açtığı görülmüştür.



Bu deneyde çiçeklenmeye neden olan sinyalle ilgili,

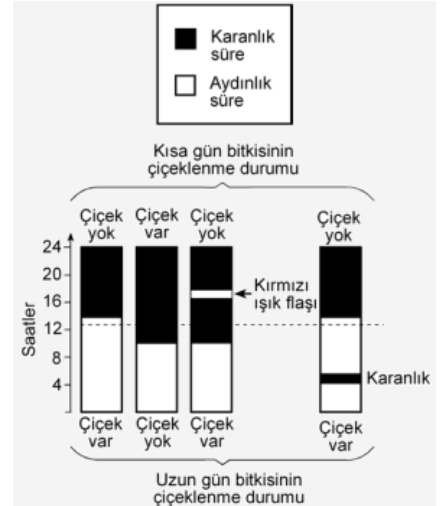
- Yapraklar tarafından alınmıştır.
- Yaprakta sentezlendikten sonra tomurcuğa taşınmıştır.
- Doğrudan tomurcuk tarafından sentezlenmiştir.
- Kökler tarafından algılandıktan sonra sürgüne iletilmiştir.

yorumlarından hangileri yapılabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız IV C) I ve II
D) II ve III E) III ve IV

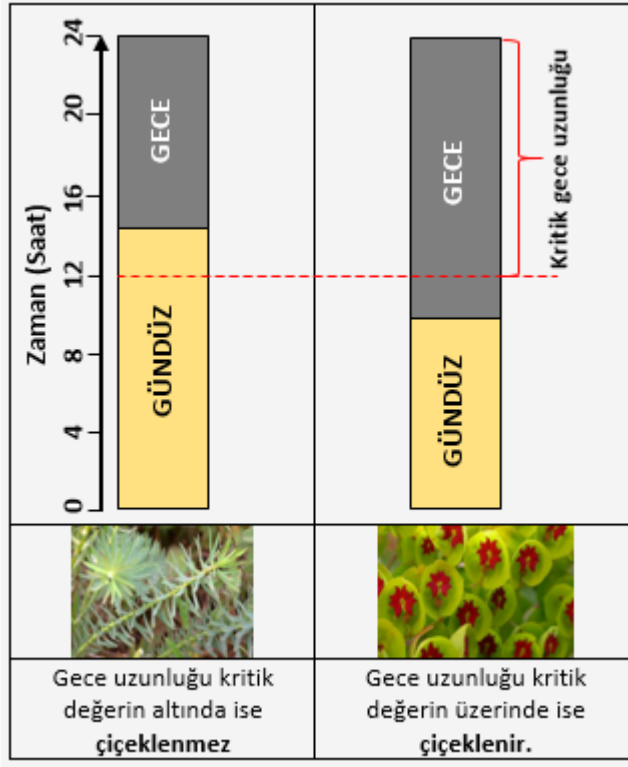
SORU 2. (2011- YGS / FEN)

Bitkiler, çiçeklenme için gereksinim duydukları ışık alma sürelerine göre uzun gün bitkisi ya da kısa gün bitkisi olarak isimlendirilir. Bir uzun gün bitkisiyle bir kısa gün bitkisi farklı ışık alma sürelerine tabi tutulduğunda gerçekleşen çiçeklenme durumları aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



Bu deneyle ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

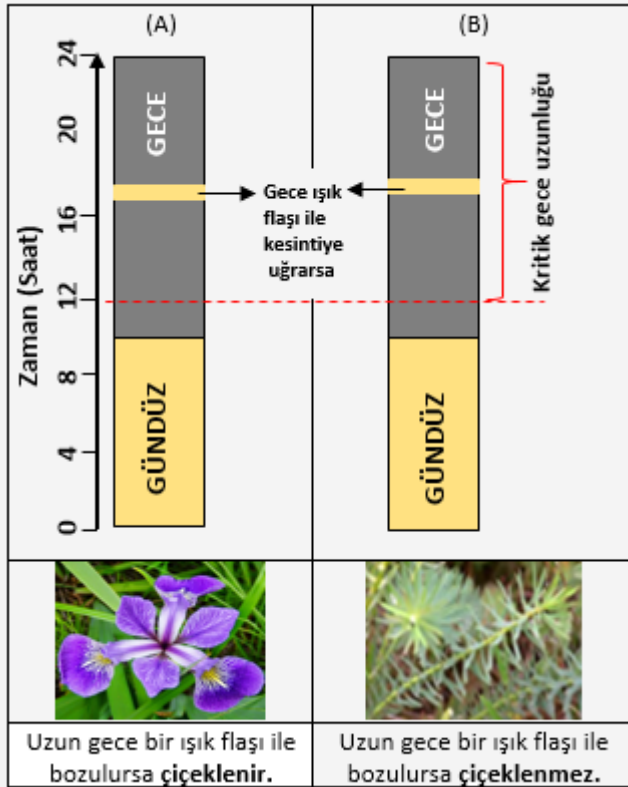
- A) Uzun gün bitkisi, ışık alma süresi 12 saatten fazla olduğunda çiçeklenmiştir.
B) Karanlık sürenin kırmızı ışık ile bölünmesi, ışık alma süresi 12 saatten az olsa da uzun gün bitkisinin çiçeklenmesini sağlamıştır.
C) Karanlık sürenin kırmızı ışıkla bölünmesi kısa gün bitkisinin çiçeklenmesini önlemiştir.
D) Kısa gün bitkisi, ışık alma süresi 12 saatten az olduğunda çiçeklenmiştir.
E) Aydınlik sürenin kesintiye uğratılması kısa gün bitkisinde, ışık alma süresi 12 saatten fazla olduğu durumdakinden farklı bir etki yaratmıştır.



Şekil: Kısa gün (uzun-gece) bitkilerinde çiçeklenme

-Normalde uzun gecede çiçeklenmeyen bir uzun gün bitkisi, sürekli karanlık periyodunun birkaç dakikalık ışık verilerek bozulması halinde çiçeklenir. (A)

-Normalde uzun gecede çiçeklenen bir kısa gün bitkisi, sürekli karanlık periyodunun birkaç dakikalık ışık verilerek bozulması halinde çiçeklenmez. (B)



NOT:

Fotoperiyot ile çiçeklenmeye teşvik edilmiş bitki, teşvik edilmemiş bir bitkiye aşılırsa iki bitki de çiçeklenir. Bu durum, çiçeklenmeye teşvik eden maddelerin taşınabildiğini gösterir.

SORU 3. Aşağıda bazı bitkilerin çiçeklenme durumları verilmiştir.

-A bitkisi: Gündüzün geceye oranla daha uzun olduğu günlerde çiçeklenir.

-Y bitkisi: Gecenin gündüzden daha uzun olduğu mevsimlerde çiçek açıp gelişir.

-T bitkisi: Gün uzunluğundan etkilenmeden çiçeklenir.

Buna göre özellikleri verilen bitkilerden uzun gün, kısa gün ve nötr gün bitkileri olanlar aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	Uzun gün bitkisi	Kısa gün bitkisi	Nötr gün bitkisi
A)	A	Y	T
B)	A	T	Y
C)	Y	A	T
D)	Y	T	A
E)	T	Y	A

SORU 4. Fotoperiyot, bitkide;

I. büyüme ve gelişme,

II. çiçeklenme,

III. yaprakların dökülmesi

olaylarından hangilerini etkiler?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

CEVAPLAR ve ÇÖZÜMLERİ

1. İki grup arasındaki fark; deney grubunda bir yaprağın kapatılmasıdır. Yaprığı kapatılan bitki çiçeklenmiştir. O zaman çiçeklenmeye neden olan sinyal yapraklar tarafından alınmıştır. Yaprakta sentezlendikten sonra tomurcuğa taşınmıştır denilebilir.

Cevap: C

2. Hem aydınlık sürenin kesintiye uğratılması durumunda hem de ışık alma süresinin 12 saatten fazla olduğu durumda kısa gün bitkisinde çiçeklenme olmamış. Farklı birim oluşmamıştır.

Cevap: E

3. -Gündüzün geceye oranla daha uzun olduğu günlerde çiçeklenen; uzun gün bitkisidir.

-Gecenin gündüzden daha uzun olduğu mevsimlerde çiçeklenen; kısa gün bitkisidir.

-Gün uzunluğundan etkilenmeyen; Nötr gün bitkisidir.

Cevap: A

4. Fotoperiyot bitkilerde büyüme, gelişme, çiçeklenme, yaprakların dökülmesi ve durgunluk döneminin başlaması gibi fizyolojik olayları etkilemektedir.

Cevap: E