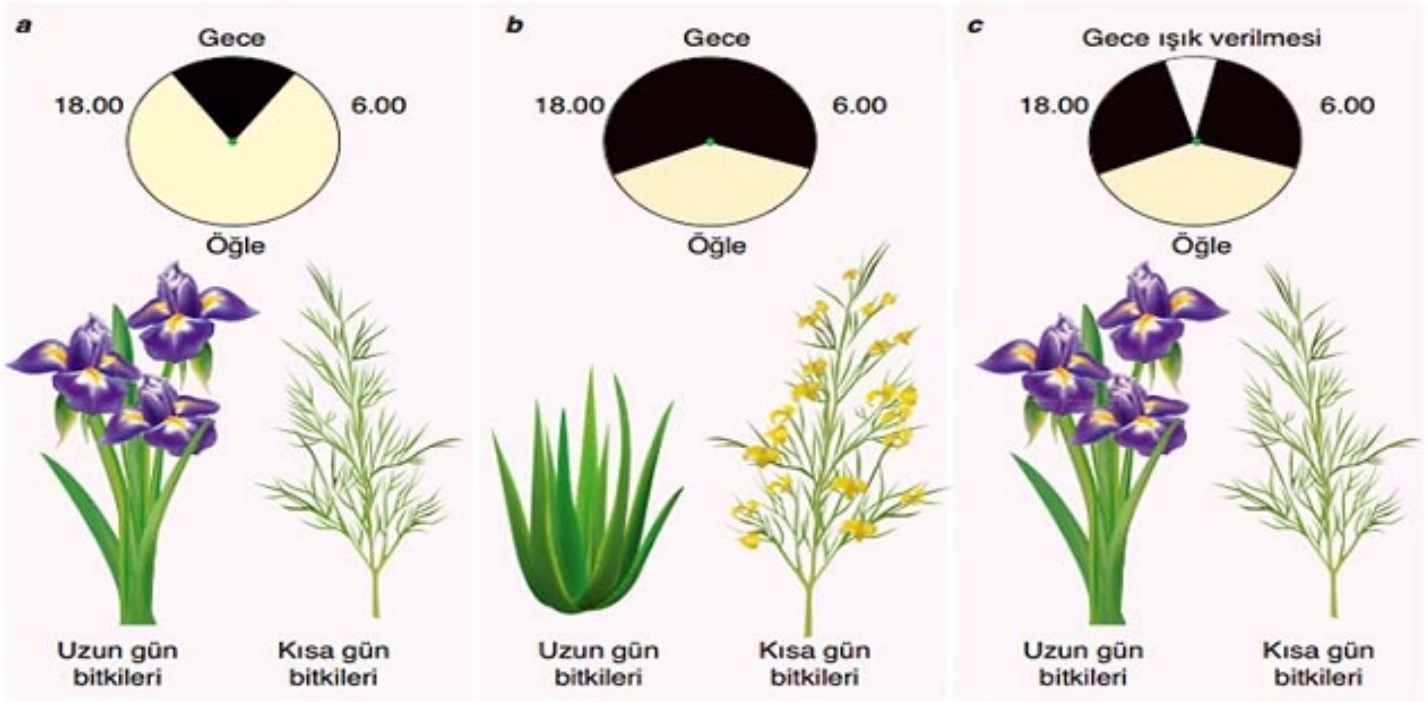
Fotoperiyodizm (Uzun, Kısa ve Nötr Gün Bitkileri)



*Kısa ve uzun gün bitkilerine fotoperiyodun etkisi **a.** Kısa gecelerde uzun gün bitkileri çiçeklenirken kısa gün bitkileri çiçeklenmez. **b.** Uzun gecelerde uzun gün bitkileri çiçeklenmezken kısa gün bitkileri çiçeklenir. **c.** Uzun geceler ışık verilerek kesintiye uğratılırsa uzun gün bitkileri çiçeklenirken kısa gün bitkileri çiçeklenmez.*

Bitkilerin gün uzunluğuna bağlı olarak gelişim göstermesi olayı **fotoperiyodizm** olarak adlandırılır. Bitkilerin gelişim gösterdikleri evreye de fotoperiyot denir.

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

Fotoperiyodizm, bitkilerin yayılış alanlarını sınırlayan önemli bir faktördür.

Bazı bitkilerin yıl içindeki gelişim evrelerinin başlamasında, ışık alma süresinin etkisi büyüktür. Bitkiler normal gelişimlerini gerçekleştirmek için günlük belirli bir süre ışığa ihtiyaç duyar.

Işık alma süresine göre bitkiler, uzun gün bitkileri, kısa gün bitkileri ve nötr bitkiler olarak gruplandırılabilir.

Uzun Gün Bitkileri

Gündüzün (ışık alma süresinin) geceye oranla daha uzun olduğu günlerde, genellikle ilkbahar ve yaz aylarında çiçeklenen bitkilerdir.

Uzun gün bitkilerinin çiçeklene bilmesi için, günde en az 12-14 saat ışık alma süresine ihtiyacı vardır. Ekvator'dan uzak bölgelerde yaşayan bitki türleri genellikle uzun gün bitkileridir.

Uzun gün bitkileri, uzun süreli bir ışık alma süresinden sonra tam gelişme gösterir.

Bu bölgelerde yetişen kültür bitkileri, yalnız gün ışığının yoğun olduğu yaz mevsiminde çiçeklenir. Aksi durumda çiçeklenme gecikir.

Uzun gün bitkilerine örnek olarak arpa, buğday, dere otu, şeker pancarı, turp, çavdar ve ıspanak verilebilir.

Kısa Gün Bitkileri

Gecelerin gündüzden daha uzun olduğu mevsimlerde çiçek açıp gelişen bitkilerdir. Çilek, sütleğen, kazayağı, soya fasulyesi, tütün, patates ve kasımpatı gibi bitkiler, kısa gün bitkilerine örnek verilebilir.

Sütleğenler, kısa gün bitkilerindendir.

Nötr Gün Bitkileri

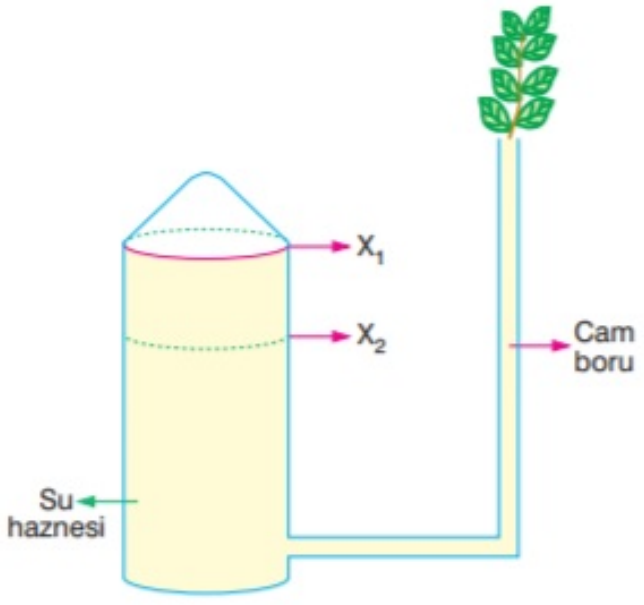
Gün uzunluğundan etkilenmeyen bitki türlerine nötr gün bitkileri denir. Bu bitkilerde çiçeklenme ve gelişme fotoperiyottan etkilenmez.

Bu nedenle nötr gün bitkileri, uzun gün ve kısa gün bitkilerinden daha avantajlıdır. Pamuk, tütün ve ayçiçeği nötr gün bitkilerine örnek olarak verilebilir.

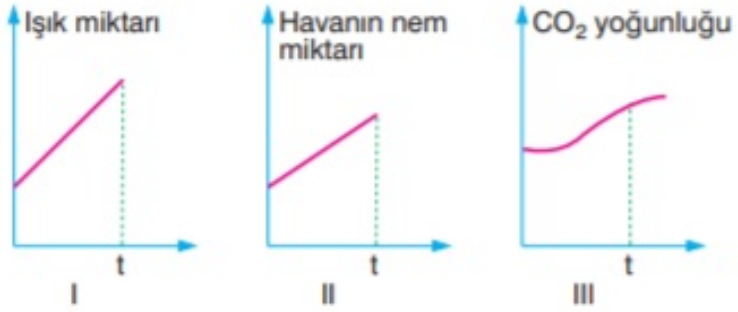
Konuyu pekiştirmek ve daha iyi anlamak için birkaç örnek soru çözelim.

Örnek Soru;

Bitkilerin kökleriyle aldıkları su ve mineral madde miktarını ölçen bir düzenek aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



Bu bitkinin bulunduğu ortamda, grafiklerde belirtilen bazı değişiklikler yapılmıştır.



t süresi boyunca haznedeki su seviyesinin, X1 den X2 ye düştüğü görülmüştür.

Buna göre, su seviyesinin X1 den, X2 ye gelmesinde hangi grafiklerdeki değişiklikler etkili olmuştur?

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

Çözüm ..

Bitkilerde terleme yapraklardaki stomalardan yapılır. Terleme aşağıdaki olaylarında gerçekleşmesini sağlar. Vücutta biriken fazla ısının uzaklaştırılması.

Topraktan su ve minerallerin alınması için kohezyon kuvvetinin oluşturulması

Işık miktarı ve karbondioksit yoğunluğunun artırılması fotosentezi hızlandırır. Bu durumda bitkinin su ihtiyacı artacağından terleme miktarı artırılarak, su alma oranı da artırılır.

Ortamın nem oranının artması, yaprak yüzeyinde su tabakası oluşturacağından terleme oranını azaltır. Çünkü yüzeyde biriken su stomalardan yeni suyun çıkmasını engeller. Bu durumda bitki hidatotlarından sıvı su atabilir.

Cevap C

ÖRNEK SORU:

Gelişmiş yapılı bitkilerde;

I. ışığa yönelim (fototropizma),
II. sarsıntı ile kapanma (sismonasti),
III. kimyasal maddeden uzaklaşma (kemotaksi)

şeklindeki hareketlerden hangileri görülür?

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

Çözüm ..

Gelişmiş yapılı bitkiler, kökleri ile toprağa bağlı durumdadırlar. Bu nedenle bir yerden kalkıp başka bir yere gitmeyi ifade eden taksis hareketlerini gerçekleştiremezler. Bu çeşit hareketler bir hücreli canlılar için geçerlidir.

Örneğin amip veya paramesyum gibi bir hücrelilerin kimyasal maddelerden uzaklaşmaları **pozitif kemotaksi** adını alır.

Bitkilerde **tropizma (yönelim**) ve **nasti (ırganım**) gibi bazı hareketler gözlenebilir. Işığa yönelim, yerçekimine yönelim veya suya yönelim gibi çeşitli tropizma hareketleri vardır. Bunlardan ışığa yönelime fototropizma denir

Nasti hareketleri ise bitkilerin daha hızlı olarak gerçekleştirdikleri bir tepki çeşitidir. Küstüm otunun yapraklarına dokununca kapanması sismonastidir.

Lalelerin sıcaklığa bağlı olarak çiçeklerini açıp kapatması termonastiye veya akşam sefası çiçeklerinin ışığa bağlı olarak açılıp kapanması ise fotonastiye örnek olarak verilebilir.

Cevap D

ÖRNEK SORU: Bir bitkinin farklı dokularında, farklı metabolik olayların gerçekleşiyor olması, aşağıdakilerden hangisiyle açıklanabilir?

A) Her hücredeki kromozom sayısının farklı olması
B) Dokuları oluşturan hücrelerin farklı büyüklükte olması
C) Her hücredeki gen sayısının ve yapısının aynı olması
D) Dokuları oluşturan hücrelerin DNA miktarlarının farklı olması
E) Her dokunun hücrelerinde aktif olan genlerin farklı olması

Çözüm ..

Bir bitkinin vücudundaki bütün canlı hücreler (üreme hücreleri hariç) aynı sayıda ve özellikte kromozomlara sahiptir. Dokuları oluşturan hücrelerin farklı büyüklükte olmasının metabolizma ile doğrudan bir ilişkisi yoktur. Bir bitkinin dokularındaki bütün hücrelerde aynı genler bulunur. Ancak her dokunun hücrelerindeki farklı genler aktif oldukları için, her dokunun metabolik olayları da farklı olur.

Cevap E

Fotoperiyodizm (Uzun, Kısa ve Nötr Gün Bitkileri) – PDF