Bitkilerde Madde Taşınması

Cevap Anahtarı · Kısa Çözümler

KOLAY Isınma Soruları (1–10)

1. **Sitoplazmanın büyük kısmını oluşturur; hidroliz ve fotosenteze katılır; turgor basıncıyla dik durmayı sağlar; büyümede hücre uzamasını sağlar; çözücü olarak minerallerin alınmasını ve taşınmasını sağlar (herhangi dördü)**
Su bitkinin büyüme ve gelişmesinde önemli rol oynar.

2. **B) Osmoz**
Emici tüyler mineralleri aktif taşımayla biriktirdiği için osmotik basınçları yüksektir; su osmozla girer.

3. **D – Y – D – Y**
Demir mikro elementtir; en etkili faktör terleme–kohezyondur.

4. **Makro: azot, potasyum, fosfor, magnezyum. Mikro: demir, çinko, bor, bakır.**
Mikro elementler çoğunlukla enzimlerin kofaktörü olarak görev yapar.

5. **A) Rhizobium**
Bitki bakteriye organik besin sağlar; bakteri azotu amonyuma dönüştürür (mutualizm).

6. **Bazı bitki kökleri ile topraktaki özel mantarların simbiyotik birlikteliğidir. Bitki mantardan su ve iyonlar (özellikle fosfor, demir, çinko, bakır) alır; mantar bitkiden organik besin alır. Mantar ayrıca bitkiyi patojenlere karşı korumaya yardım eder.**
Hifler kökün emilim yüzeyini artırır.

7. **C) Kohezyon**
Farklı moleküller arasındaki çekim (su–ksilem çeperi) adezyondur.

8. **Kaynak: besinin üretildiği (ya da depodan çıkarıldığı) hücreler, ör. yaprak mezofil hücreleri. Havuz: besinin kullanıldığı ya da depolandığı hücreler, ör. kök, meyve, tohum, yumru hücreleri.**
Soğan gibi depo organları mevsime göre kaynak ya da havuz olabilir.

9. **D) Gutasyon**
Kök basıncının ittiği fazla su hidatotlardan sıvı hâlde atılır (gutasyon); çiğ ile karıştırılmamalıdır.

10. **Bekçi hücrelerin stoma açıklığına bakan iç çeperleri kalın, dış çeperleri incedir. Turgor arttığında ince dış çeperler daha çok esneyip dışa doğru itilir; hücreler bükülür ve aralarındaki açıklık genişler.**
Selüloz mikrofibrillerinin ışınsal dizilişi de açılmada etkilidir.

ORTA Pekiştirme Soruları (11–20)

11 **Simplast: su hücrelerin içinden, plazmodezmlerle hücreden hücreye geçer. Apoplast: hücre çeperleri ve hücreler arası boşluklardan hücreye girmeden ilerler. Kaspari şeridi endodermiste apoplast yolu keser; su ve mineraller endodermis hücrelerinin içinden (seçici olarak) geçmek zorunda kalır.**

Böylece merkezî silindire geçen maddeler denetlenir.

12 **D) 760**

800 × 95 ÷ 100 = 760 mL

13 **C) I ve II**

Kök basıncı tek başına suyun taşınması için yeterli değildir.

14 **Yapraktaki su buharlaşıp stomalardan dışarı çıkar (terleme); mezofil hücrelerini örten su filmi buharlaşınca oluşan gerilim komşu hücrelerden ve ksilemden su çeker. Su molekülleri kohezyonla birbirine, adezyonla ksilem çeperine tutunduğundan ksilemde kesintisiz bir su sütunu yukarı çekilir; kökten su emilir.**

Bu, suyun taşınmasında en büyük etkiye sahip mekanizmadır.

15 **E) Bekçi hücrelerde absisik asit üretilmesi**

Su yetersizliğinde bekçi hücrelerde ABA üretilir, stoma kapanır.

16 **Örnek: kütikula kalınlığı ve yapraktaki tüy miktarı ters orantılı; yaprak yüzeyi genişliği ve stoma sayısı doğru orantılı.**

Stomaların yapraktaki konumu da terlemeyi etkiler.

17 **B) Kök basıncı**

Kök basıncı canlı kök hücrelerinin aktif iyon taşımasına bağlıdır.

18 **Demir eksikliği. Magnezyum klorofilin yapısına katılır; demir ise klorofil sentezini yapan enzimin kofaktörüdür. Demir yetersizse klorofil sentezlenemez, yapraklar sararır.**

Bir mineralin eksikliği başka bir mineralle giderilemez.

19 **C) I ve II**

Floemde taşıma çift yönlüdür; yön kaynak ve havuzun konumuna bağlıdır.

20 **E) Hafif bir rüzgârın başlaması**

Rüzgâr yaprak yüzeyindeki su buharını uzaklaştırır; çok şiddetli rüzgârda ise stomalar kapanabilir.

ZOR Düşünme Soruları (21–30)

21 **P; ihtiyacın karşılanma oranı en düşük olan elementtir (45/60 = %75). K da eksik (%90) ama gelişmeyi en az bulunan P sınırlar.**
Fıçı en kısa tahtanın seviyesine kadar su alabilir.

22 **A**
Bekçi hücrelerde K^+ ve fotosentez ürünleri artar, su osmozla girer, turgor artınca ince çeperler esner.

23 **E) I, II ve III**
ATP azalınca aktif iyon alımı durur; osmotik basınç düşer, osmozla su girişi ve kök basıncı azalır.

24 **Nem arttıkça yaprak ile hava arasındaki buhar farkı azalır, terleme hızı düşer. Nem çok yüksekken fazla su hidatotlardan sıvı hâlde (gutasyon) atılır.**
Rüzgâr yaprak yüzeyindeki buharı uzaklaştırdığı için terlemeyi artırır.

25 **A**
Floem kesildiği için besin aşağı inemez; halkanın üstünde birikir.

26 **1: Sükrozun arkadaş hücreler aracılığıyla yüklenmesi, osmotik basıncın artması 2: Ksilemden osmozla su girmesi, turgor basıncının artması 3: Besinin havuz hücrelerine (difüzyon ya da aktif taşımayla) boşaltılması 4: Osmotik basınç düşünce suyun ksileme geri dönmesi**
Turgor basıncı farkı besinli özsuyu kaynaktan havuza iter.

27 **C) I ve II**
Su yetersizliğinde ABA üretimi artar.

28 **D**
Kara bitkilerinde stomalar çoğunlukla alt epidermistedir; su kaybının yaklaşık %95'i stomalardandır.

29 **Köklerindeki nodüllerde yaşayan Rhizobium bakterileri havanın serbest azotunu amonyuma dönüştürerek bitkiye azot sağlar. Baklagiller ekildiği toprağı azotça zenginleştirdiğinden sonraki ürün için yapay gübre ihtiyacı azalır.**
Atmosferin yaklaşık %78'i azot olsa da bitkiler serbest azotu doğrudan kullanamaz.

30 **Mürekkepli su ksilemle yukarı taşınmıştır. Poşet içinde nem yüksek olduğundan terleme azalmış, terlemenin oluşturduğu çekim (gerilim) zayıflamış; su daha yavaş yükseldiği için renk değişimi gecikmiştir.**
Terleme suyun yukarı taşınmasında en etkili faktördür.