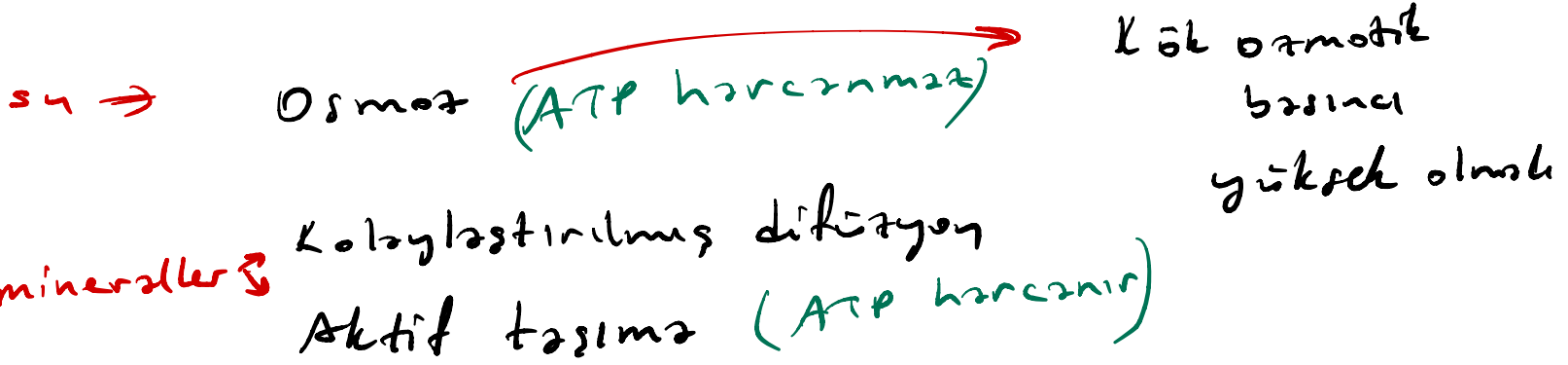


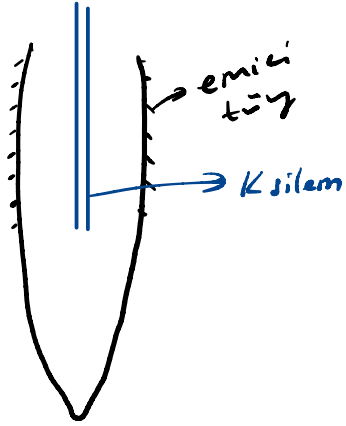
Su ve Minerallerin Kök Emici Tüy Hücrelerinde Emilimi

* Emici tüy hücrelerinde gerçekleşir.

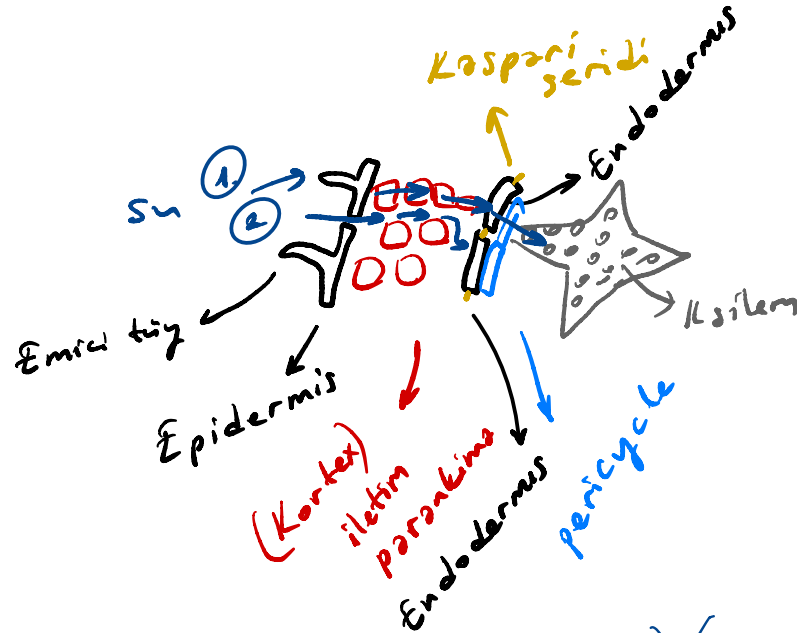


Su ve mineraller emildikten sonra;
→ Hücreden hücreye
→ Hücreler arası kısımdan ilerler.

Epidermis → Korteks → Endodermis → Ksilem



* Kaspary zeriđi, endodermis hücreleri arasında bulunur. Su geřiřini önler.
(Suberin maddesi var)



1. yol simplast (hücreden hücreye) (sitoplazma)
2. yol apoplast (seper) (Hücreler arası boşluk)

Su ve Minerallerin Yapraklara Taşınması

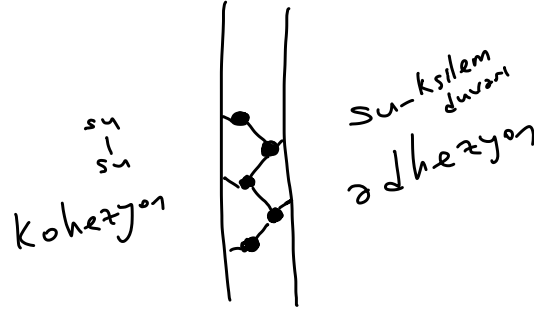
1) Kılcallık - Adhezyon

su - ksilem is gücü (selüloz)

* Ksilem borularının çok ince olması

* Kılcallık etkisi ile su bir miktar yukarı çıkar.

* En az etkili olan faktördür.



Odun borusu
(ksilem)

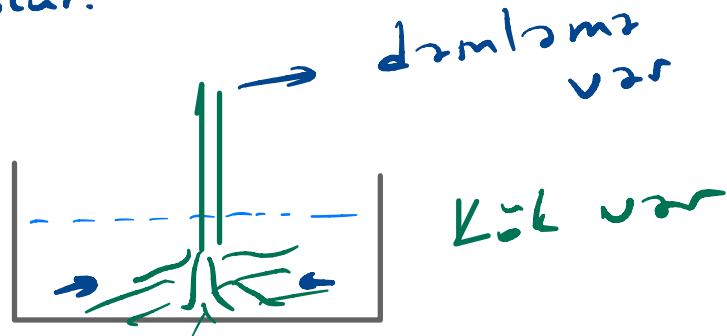
2) Kök ozmotik basıncı : Kök ozmotik basıncı yüksek olması ile oluşan kuvvet.

Suyun yukarıya itilmesine neden olur.

Kök emici tüy hücrelerinde O.B. yüksektir.

* Damlanma (gutasyon), kök O.B. etkisi ile olur.

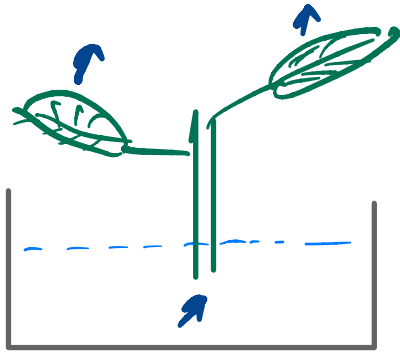
* Enine kesilen gövde kısmında suyun sıklığı kök O.B. etkisi ile olur.



3) Terleme - Kohезyon teorisi :

Toprakta stomatalarda gerçekleşen terleme ile oluşan çekim kuvvetidir.

* En etkili olan faktördür.



Toprakta terleme var.

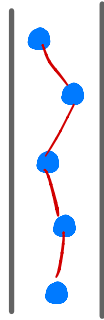
Kök yok

* Terleme sonucu yaprakta su azalır. O.B. artar.

Su emme kuvveti oluşur.

* Yaprak hücreleri, ksilemde suyun çekilmesini sağlar.

* H bacağı ile bağlı su molekülleri ksilemde ilerler. (Kohzyon)



Organik Maddelerin Taşınması

* Aminoasit, glikoz, vitamin, şeker --- vb

Kaynak hücre → Hava kök, meyve, --
(Fotosentez yapan hücre) (depo hücre)

* Kök bütün hava, bütün kaynak olabilir.

* ihtiyaç duyulan bitki bölgelerine organik madde (besin, hormon) taşınır

Kaynak
(yaprak)

Arkadas
hücre

Floem

Ksilem

kd
at

kd
at

su

* su, osmoz ile
kalburlu hücreye
gezer.

* Floemde;
Basınç-akış teorisi ile
madde taşınır.

su

* su ve şeker
miktarı ile artan
basınç floemde
taşınmayı sağlar.

Arkadas
hücre

Hedef
(kök)

kd
at

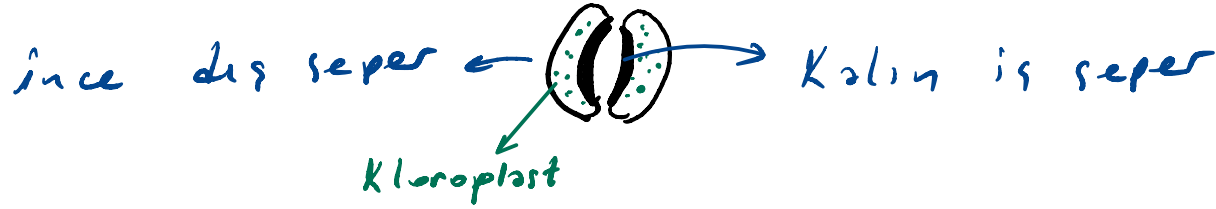
kd
at

su

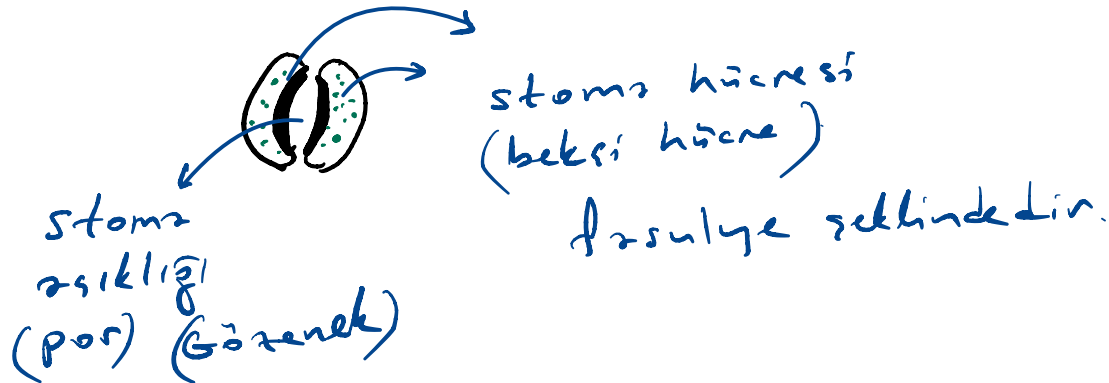
* Tek bir kalburlu boruda aynı anda iki yönlü taşıma
olmaz.

Stomanın Açılıp Kapanması

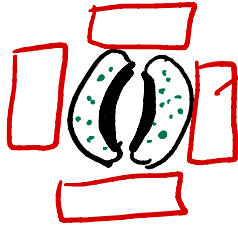
* ince ve kalın seper açılıp kapanmada etkilidir



* Turgor basıncı etkisi ile, ince seper taraflarına yapılan basınç, stomayı açmış olur.



Stoma'nın Açılması =



Epidermis
hücresi
(komşu hücre)

* Işıktan stoma açılır
* pH 7 " açılır

* CO_2 in azalması, pH'nın artması, sindirim enzimleri aktifleşmesi.

→ Nişastanın sindirimi ile glikozların artması

* Fotosentez ile glikozların artması

* Komşu hücrelerden kilit hücrelere aktif taşıma ile K^+ iyonlarının girişi (sabah)

⊗ Stoma hücrelerinin osmotik basıncının artması

⊗ Komşu hücrelerden su alan bekar hücrenin turgor basıncı artar ve stoma açılır.

Stomaların kapanması:

* Karanlıkta (fotosentez yok) oksijenli solunum devam eder. CO_2 artar, pH düşer ($\text{pH}=4$)

* Asidik ortamda ise glikollerin nişastaya dönüştüren enzim aktifleşir.

(* Absisik asit (ABA), su kıtlığında stomaları kapatır.)

* Bekçi hücrelerden K^+ iyonları komşu hücelere aktif taşıma ile geçişi (Günün sonu) olur.

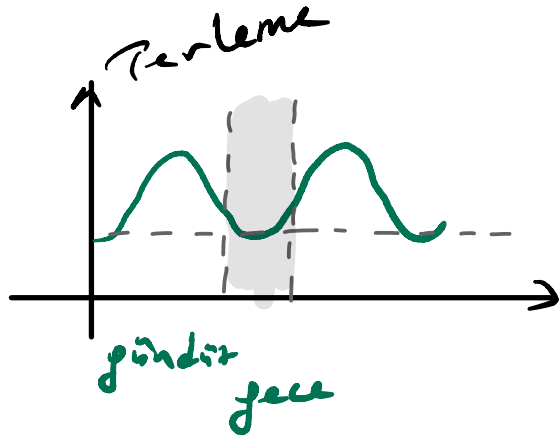
* S.h. O.B. düşer. S.h. komşu h. su geçirir olur.

* S.h. O.B. düşer. ve stoma kapanır

• Terlemenin önemli kısmı (91-96) stomalar ile olur

Terleme Hızını Etkileyen Faktörler

- Havanın nemli fazla ise terleme az
- Rüzgar fazla ise terleme fazla
- Sıcaklık " " " "
- Toprak ıslak fazla ise terleme fazla
- Toprak yüzünün genişliği fazla ise terleme fazla
- Topraktaki tuz miktarı fazla ise terleme az
- Stoma sayısı fazla ise terleme fazla
- Kutikula kalınlığı fazla ise terleme az



* Gündüz daha fazla terleme gerçekleşir.
(Gece - gündüz kesintisi devam eder)

Makro elementler

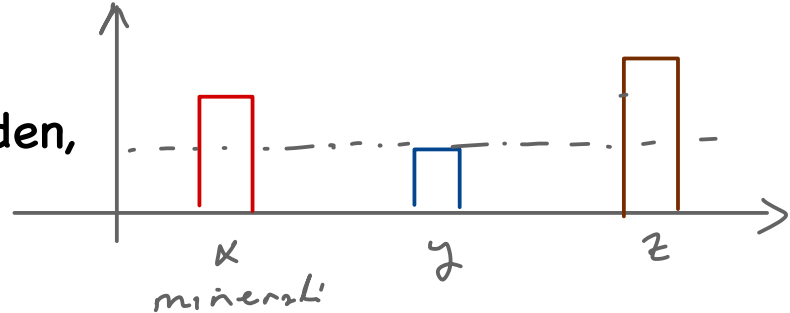
Karbon (C), oksijen (O), hidrojen (H), azot (N), potasyum (K), kalsiyum (Ca), magnezyum (Mg), fosfor (P), kükürt (S)

Mikro elementler

Klor (Cl), demir (Fe), bor (B), mangan (Mn), çinko (Zn), bakır (Cu), nikel (Ni), molibden (Mo)

Minumum yasası

"Bitki, ihtiyacı kadar olan minerallerden, toprakta miktarı en az olan mineralin oranında faydalanır."



Nodül

Baklagıl bitki ile *Rhizobium* bakterileri arasında mutualizm var.

Mikoriza

Bitki ve mantar arasında mutualizm var.

* Mantar, bitki kökünü su ve mineral emilimine yardımcı olur.