

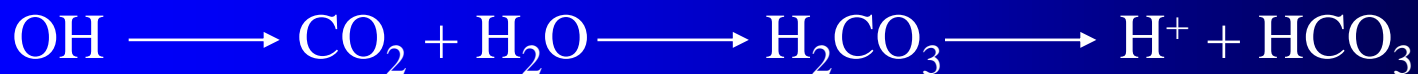
# Kök Etki Alanına Gelen Besin Maddelerinin Kökler Tarafından Alınması

Kitle akım veya difüzyon yoluyla kök etki alanına gelen besin maddeleri

- 1) Karbonik asit kuramı
- 2) Kontak değişim kuramı ile alınmaktadır.

## 1) Karbonik Asit Kuramı

Toprakta bulunan organik maddelerin ayrışması sonucu açığa çıkan karbondioksit su ile birleşerek karbonik asidi oluşturur. Oluşan karbondioksit stabil olmayıp hidrojen (H<sup>+</sup>) ve bikarbonat (H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>) iyonlarına ayrışır. Açığa çıkan hidrojen toprakta çözünmüş halde bulunan besin maddelerinden biri iken bitki köküne geçer.



## 2) Kontak Değişim Kuramı

Bitki kökü ile;

- a) Toprak kolloidleri arasında
- b) Toprak çözeltisinde çözünmüş iyonlar arasında gerçekleşir.

Kontak değişim kuramında bitki kökü ile toprak kolloidleri ile değişim halinde olması istenir. Toprak çözeltisinde çözünmüş iyonlar ile bitki kökü arasında kontak değişimin gerçekleşebilmesi için toprağın nemli olması istenir. Kurak koşullarda toprak çözeltisi iyonların çözünmesi için yeterli olamayacaktır.

a) Bitki kökü ile kolloid arasındaki kontak değişimi

Kök üzerinde hidrojen kolloid üzerinde potasyum kimyasal kurallar gereği belirli bir alan içerisinde titreşim halinde bulunurlar. Titreşim noktaları kesiştiği durumda kolloidde bulunan iyon (potasyum) kökte bulunan iyon (hidrojen) ile yer değiştirir. Sonuçta kolloiddeki iyon köke, kökteki iyon kolloide geçmiş olur.

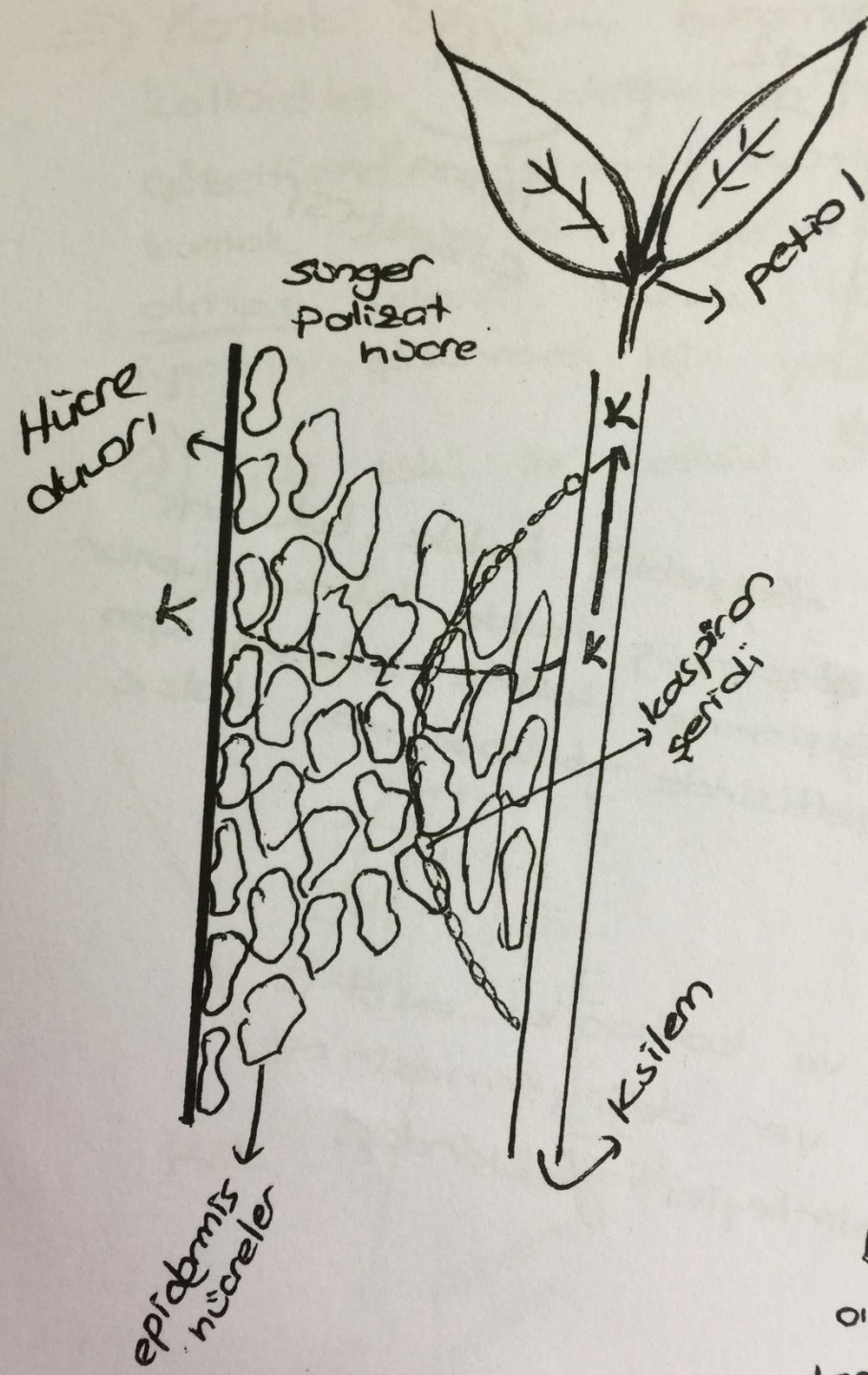
b) Bitki kökü ile toprak çözeltisinde  
çözünmüş halde bulunan iyonlar arasında  
kontakt değişimi

Bitki köklerinde değişebilir halde bulunan iyonlar ile toprak çözeltisinde çözünmüş halde bulunan iyonlar arasındaki değişimdir. Bu değişimde kökte bulunan iyon toprak çözeltisine, toprak çözeltisinde bulunan iyon köke geçer.

# Kökler Aracılığı ile Alınan Besin Maddelerinin Ksilem Yolu ile Toprak Üstü Aksamalara (Yapraklara) Taşınması

Karbonik asit kuramı ya da kontak değişim kuramı ile bitki kök yüzeyine gelen besin elementi özel taşıyıcı protein ve enzimler yardımıyla hücre duvarından geçerek epidermis hücrelerine gelir. Epidermis hücrelerinden, ksileme kadar yer alan hücrelere difüzyon kurallarına bağlı olarak ksileme kadar geçer.

Ksilemde kök  
yerine bitki  
köklerinin  
topraktan aldıkları  
su ile birlikte  
toprak üstü  
aksamlara taşınır.  
Toprak üstü  
aksamlara gelen  
iyonlar metabolik  
olaylara katılmak  
üzere yapraklara  
taşınır.





- Bitki gelişimini doğrudan etkileyen bitki besin maddeleri toprakta her zaman yeter düzeyde midir?

Bu sorunun cevabı elbette **HAYIR** dır

- ✓ Eğer bu sorunun cevabı **EVET** olsaydı;  
o zaman tarım çok kolay olurdu ve tarım bilimine çok fazla gereksinim duyulmazdı



Toprakta ya da yetiřme ortamında bulunan bitki besin maddeleri neden bitkiler için her zaman yeter düzeyde deęildir?

Bu sorunun yanıtı çok da kolay değildir

Çünkü;

- ✓ Tarım yapılan toprağın yapısının farklı olması ve
- ✓ Yetiřtirilen bitkinin cinsi ile besin maddesi isteklerinin ayrımlı olması yanında;

- ✓ Bitkiler tarafından sömürülerek besin maddelerinin zamanla toprakta azalması
- ✓ Erozyonla besin maddesi kayıpları
- ✓ Yıkanarak besin maddelerinin topraktan uzaklaştırılması
- ✓ Özellikle azotlu gübrelerde görülen gaz halindeki kayıplar gibi nedenlerden dolayı toprakta bulunan besin maddeleri miktarı sürekli azalmaktadır