

BÖLÜM 3

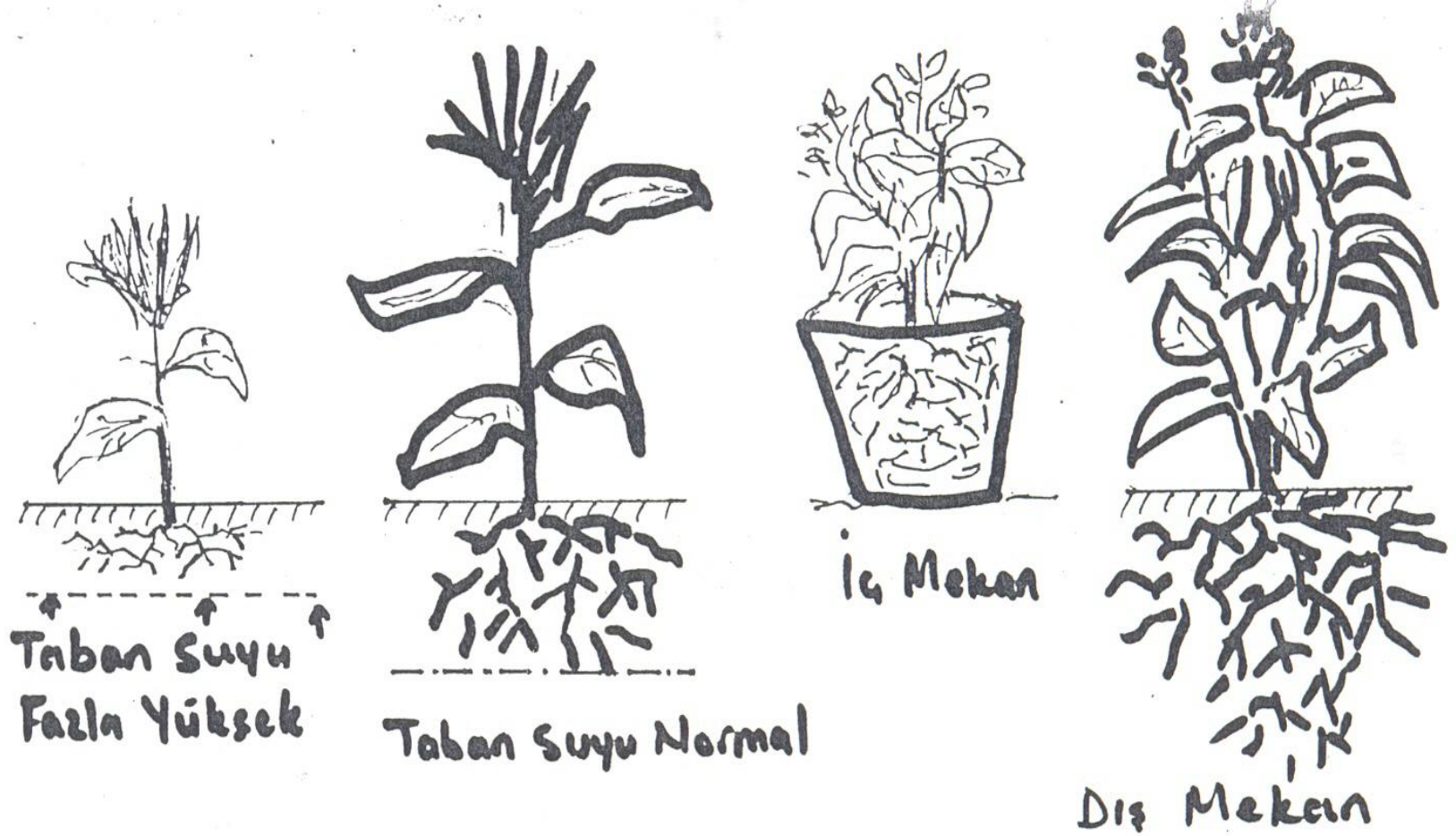
BİTKİ KÖKLERİ VE İŞLEVLERİ

Köklerin İşlevleri



- Bitkileri yetiştirildikleri toprağa veya ortama bağlamak...
- Ortamdan su ve mineral maddelerin alınmasını sağlamak...
- Alınan su ve mineral maddelerin gövde ve yapraklara taşınmasını sağlamak...
- Hormonların, gelişim düzenleyicilerin ve organik bileşiklerin sentezini gerçekleştirmek.

Kök sistemleri **ORTAM KOŞULLARININ** etkisine bağlı olarak **YAPI**, **AĞIRLIK**, **GELİŞİM** ve **YAYILIM** yönünden **FARKLILIKLAR** **GÖSTERİR**.



Şekil 3.1. Kök sistemlerinin ortam koşullarına bağlı olarak yayılım yönünden farklılıklar göstermesi

Bitki kökleri değişik kısımlardan oluşmuştur.

KÖKLERDE YER ALAN BÖLÜMLER

Kök Başığı: Büyüme uçlarının bulunduğu hücreler topluluğudur.

Birincil Kök: Tohumun çimlenmesini izleyen evrede oluşan ilk köktür ve bu kök APİKAL BÜYÜME YÖRESİNDEN oluşur.

İkincil Kök: Birincil kökten oluşan yan köklere denir



Birincil Kök Sistemi: Birincil kök ile bundan oluşan yan köklere toplu olarak verilen isimdir.

BİTKİ KÖKLERİNİN SINIFLANDIRILMASI

■ Kazık kök (Yumrulu, soğanlı kök)

■ Saçak kök

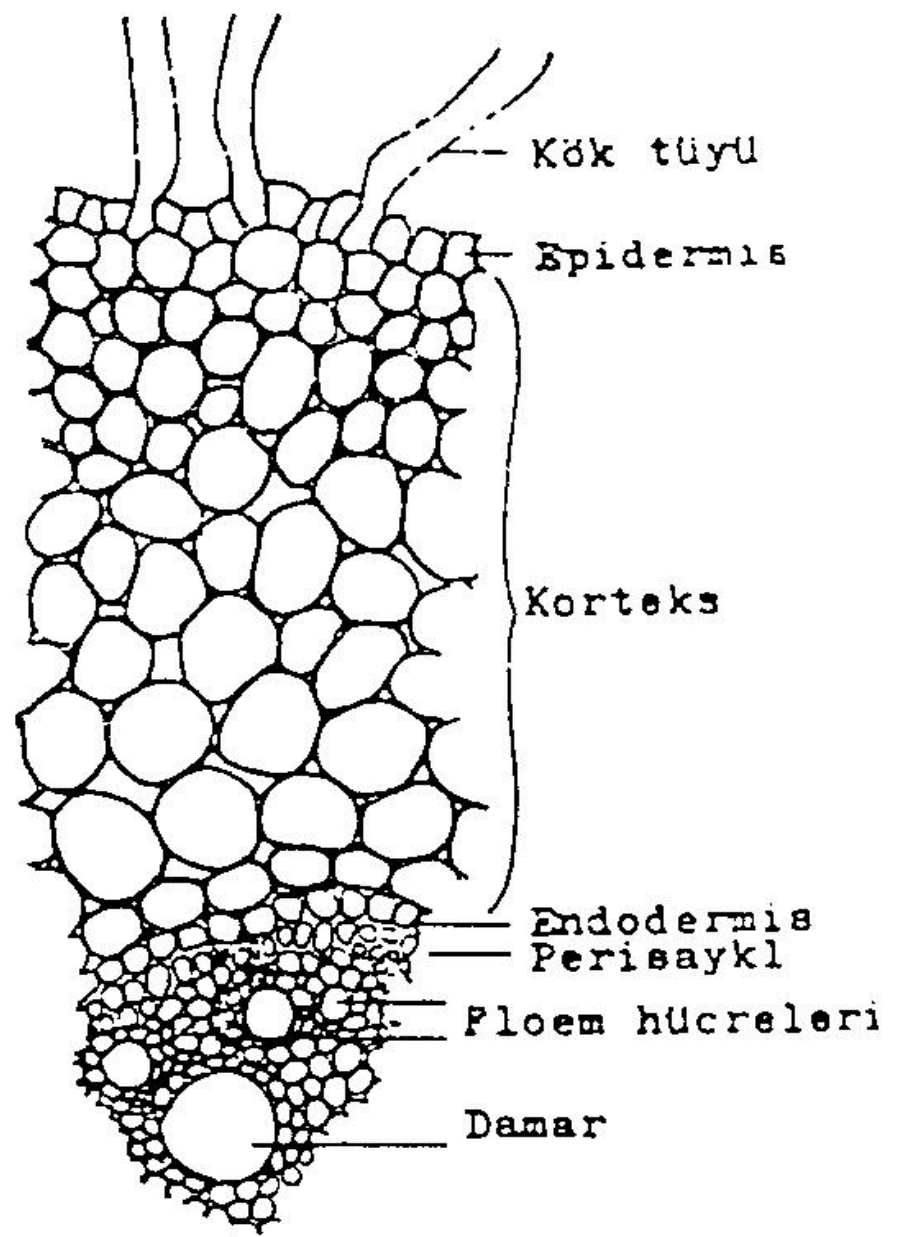


Köklerin Yapısı

- Kök başlığı: Meristematik yöreyi örten hücreler topluluğudur ve **KÖK UCUNUN** büyüme sırasında **MEKANİKSEL YIPRANMASINI AZALTIR.**
- Meristematik yöre: Asal olarak **BÜYÜMENİN** gerçekleştirildiği yerdir. Buradaki hücreler çok hızlı büyüme yeteneğine sahiptirler ve bu gerçekleşikçe **KÖK UCUNA DOĞRU BÜYÜME SAĞLANIR.**

Bir Kök Kesitinde Bulunan Yöreler

- Epidermis
- Korteks
- Endodermis
- Perisaykl
- Floem hücreleri



Şekil 3.3. Kök tüyü yöresinden alınan yatay kesitin şematik görünümü

Bitki köklerinde yar alan **KAMBİYUM** köklerin ENİNE
BÜYÜMESİNİ sağlar.

Genel olarak çok yıllık bitkilerin köklerini belli bir süre sonra **MANTAR HÜCRELERİ** kaplar ve bu hücreler de başlangıçta **PERİSAYKL**'dan oluşur.

Mantar hücreleri çoğaldıkça **KÖK ENDODERMİSİ** ve **KORTEKSİ** çatlar ve buradaki hücreler ölürler.

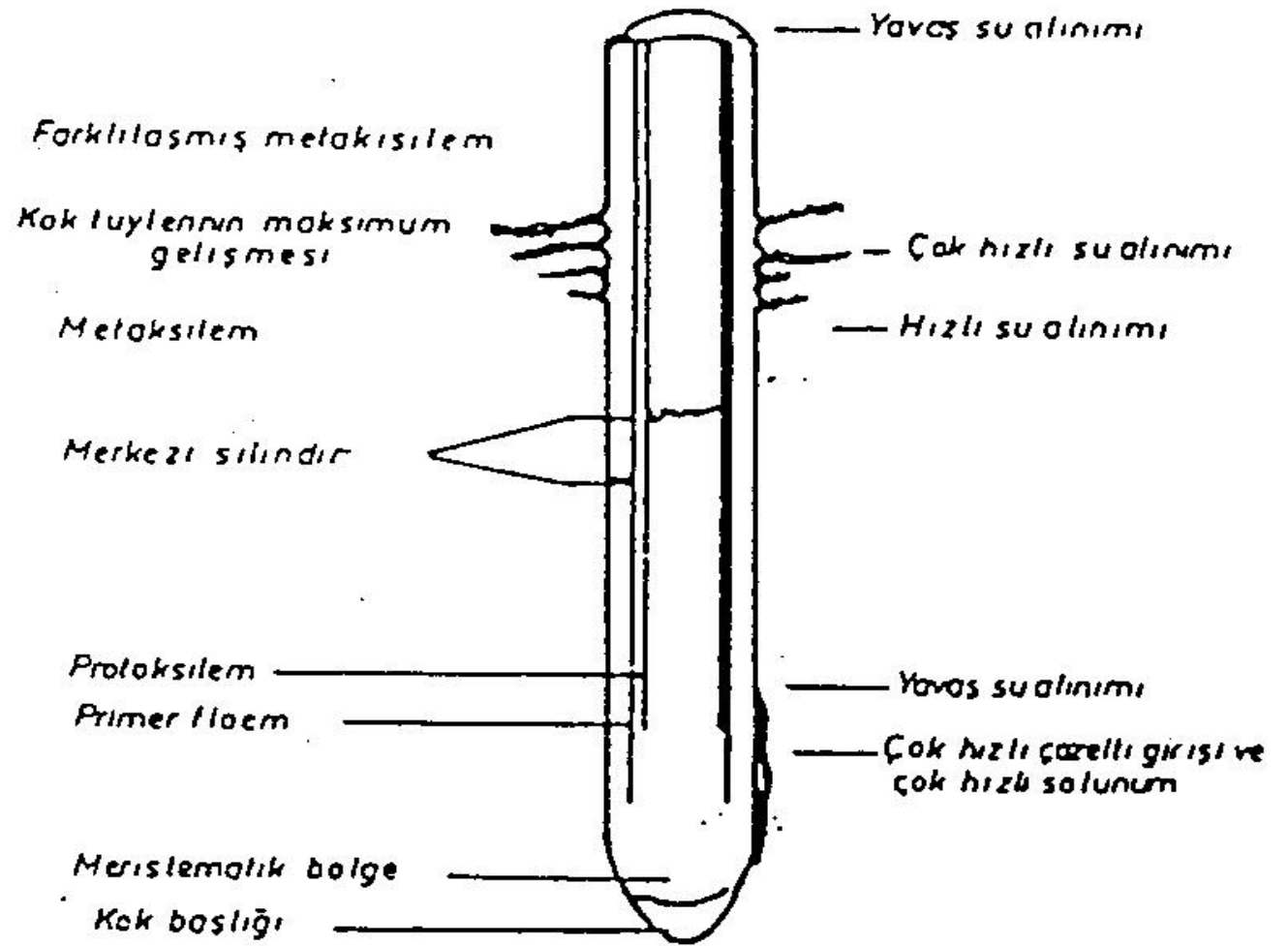
Bu nedenle süs bitkilerinde yaşlı kökler mantarlaşmış olduğundan **KAHVERENGİ** tonlarında bir renklenme sergilerler.

Köklerin Absorpsiyon Yöreleri

Kökün incelenmesi sonucunda **KÖK UCUNDA** birbirini izleyen **4 AYRI BÖLÜMÜN** olduğu anlaşır.

1. **KÖK BAŞLIĞI**
2. **MERİSTEMATİK YÖRE**
3. **HÜCRE GENİŞLEME YÖRESİ**
4. **KÖK TÜYÜ YÖRESİ*****





Şekil 3.2. Bitki kökünün dikey kesitinin şematik görünümü

Kök Tüyleri

Epidermal hücre dış duvarının dışarı doğru uzamasıyla **KÖK TÜYLERİ** oluşmaktadır.

Kök tüylerinin hücre duvarları, temel olarak **SELÜLOZ** ve **PEKTİK BİLEŞİKLER**'den oluşmuştur.

Toprak parçacıklarının veya ortam materyallerinin **KÖK TÜYLERİ ÜZERİNE YAPIŞMASININ NEDENİ** ise kök tüyü hücrelerinin PEKTİK BİLEŞİKLERLE KAPLI OLMASINDANDIR

Mineral madde ve özellikle SU alımında **ÖNEMLİ İŞLEVLERİ** olan **KÖK TÜYLERİNİN** ölenlerinin yerine sürekli yenileri oluşmakta ve bu sayede kökün **TOPRAK** ya da **DİĞER YETİŞTİRME MATERYALLERİNE DEĞİNİMİ** sağlanmaktadır.

Kök tüylerinin boyları; ortam çeşidi ve ortam koşullarına bağlı olarak **BİR KAÇ MİLİMETRE** ile **5-6 cm** arasında, **kalınlıkları** ise **10 MİKRON** civarındandır.

Kök tüylerinin canlı kalma süreleri değişik olup, **BİR KAÇ HAFTA** ile **BİR YETİŞTİRME SEZONU** arasında olabilir.

Daha uzun süreli canlı kalabilen kök tüyleri **MANTARLAŞMIŞ** olduklarından özelliklerini büyük oranda yitirmişlerdir.

Kök tüylerinin miktarı da bitkiden bitkiye değişiklik gösterebilir.

Kozalaklı (Coniferea) bitkilerin köklerinde çok az kök tüyü bulunur veya hiç bulunmazken, bir **ÇAVDAR BİTKİSİ KÖKÜNDE 14 MİLYAR** civarında kök tüyü bulunduğu bildirilmektedir.



Kök Tüylerinin Sayısını Etkileyen Çevresel Etmenler

- Toprağın veya yetiştirme ortamının yararılı su kapsamı
(Su ile doygun koşullarda genelde kök tüyü gelişmesi azalır)
- Sıcaklık (Aşırı soğuk ve aşırı sıcaklık dereceleri olumsuz etkiler)
- pH (Reaksiyon) → 5.8-7.2 pH'da optimum
- Elementlerin miktarı
- Toksik bileşikler



KÖK SALGILARI

Bu konuda yapılan ilk çalışmalarda köklerin SADECE KARBONDİOKSİT (CO_2) salgıladıkları sonucuna varılmıştır.

Ancak sonraki dönemlerde yapılan çalışmalar sonucunda bitki köklerinin ÇEŞİTLİ ORGANİK ve İNORGANİK MADDELERİ de salgıladıkları belirlenmiştir.

Genel olarak bitkilerde GELİŞMENİN BAŞLANGICINDA kökler tarafından SALGILANAN CO_2 miktarı oransal olarak EN AZDIR.

Zamanla bu miktar giderek artar ve genelde ÇİÇEKLENME veya buna yakın dönemlerde EN YÜKSEK CO_2 salgılanır.

Bundan sonraki devrede ise CO_2 miktarı TEKRAR EN DÜŞÜK DÜZEYE İNER.

Bitkilerin köklerinin besin maddelerini alması, çeşitli organik-inorganik bileşikleri geri salgılaması, CO₂ gibi gaz formundaki bileşikleri ortama vermesi hep **RİZOSFER** adı verilen bir bölgede yoğun olarak gerçekleşir ve bu olayların **BİTKİLER AÇISINDAN BÜYÜK ÖNEMİ VARDIR!!**

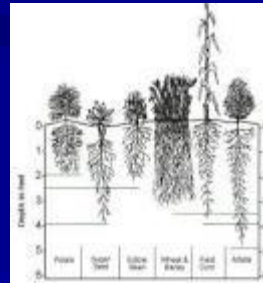
RİZOSFER NEDİR??

RİZOSFER: Bitki kökünün (kök sisteminin) 1-2 mm uzağındaki ve doğrudan kökün etki alanında bulunan bölgeye verilen isimdir.

Bitki kökleri rizosfere sürekli organik ve inorganik maddeler verir.

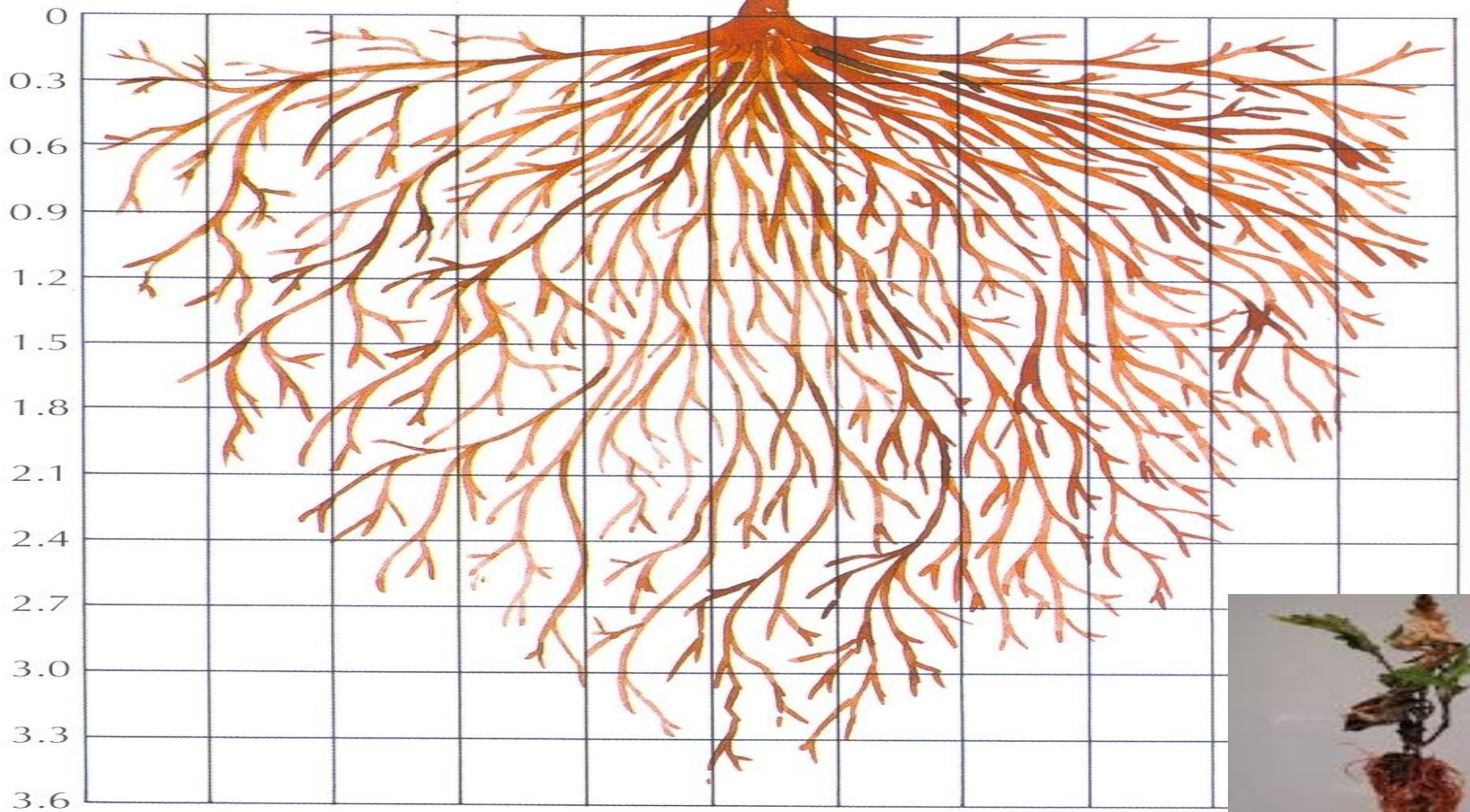
Bu maddeler de rizosferdeki **MİKROORGANİZMALARIN** gelişmesi ve besin maddelerinin **YARAYIŞLILIĞININ ARTMASINA YARDIMCI OLUR** ve **BU YÖNDEN BÜYÜK ÖNEM TAŞIR.**

Bu nedenle bitkilerde **FOTOSENTEZ ÜRÜNLERİ** köke taşınır ve buna bağlı olarak köklerdeki metabolik aktivite **ÇOK YÜKSEKTİR!**





METERS



Rizosferde bulunan mikroorganizmalar

- **Bakteriler**
- **Mantarlar**
- **Aktinomisetler**

Konuya ilişkin yapılan araştırmalarda; RİZOSFERİN MİKROORGANİZMA AKTİVİTESİNİN, RİZOSFER DIŐI ORTAMA ORANLA YAKLAŐIK 100 KAT DAHA FAZLA OLDUĞU belirlenmiştir.

Bitki kökleri tarafından rizosfere salgılanan en önemli organik bileşikler:

Asetik asit

Propionik asit

Bütirik asit

Valerik asit'tir

Bitki kökleri tarafından rizosfere salgılanan en önemli inorganik bileşikler:



Bitkiler beslenme durumları ve kök bölgesi koşullarına bağlı olarak RİZOSFERE hidrojen (H^+) ve hidroksil (OH^-) salgılayarak pH' yı bir ölçüde düzenleyebilirler.

Örneğin Nitrat (NO_3) ile beslenen bitkilerde RİZOSFER pH'sının RİZOSFER DIŞINA göre 1 BİRİM DAHA YÜKSEK, buna karşın Amonyum (NH_4) ile beslenen bitkilerde ise 1 BİRİM DAHA DÜŞÜK olabileceği bildirilmektedir.

Rizosfer pH'sındaki değişimler; özellikle de FOSFOR (P) ile birlikte DEMİR (Fe), ÇİNKO (Zn), BAKIR (Cu) gibi pH'ya bağlı olarak yararlanılabilirlikleri farklı olabilen bitki besin maddeleri açısından önemlidir.

