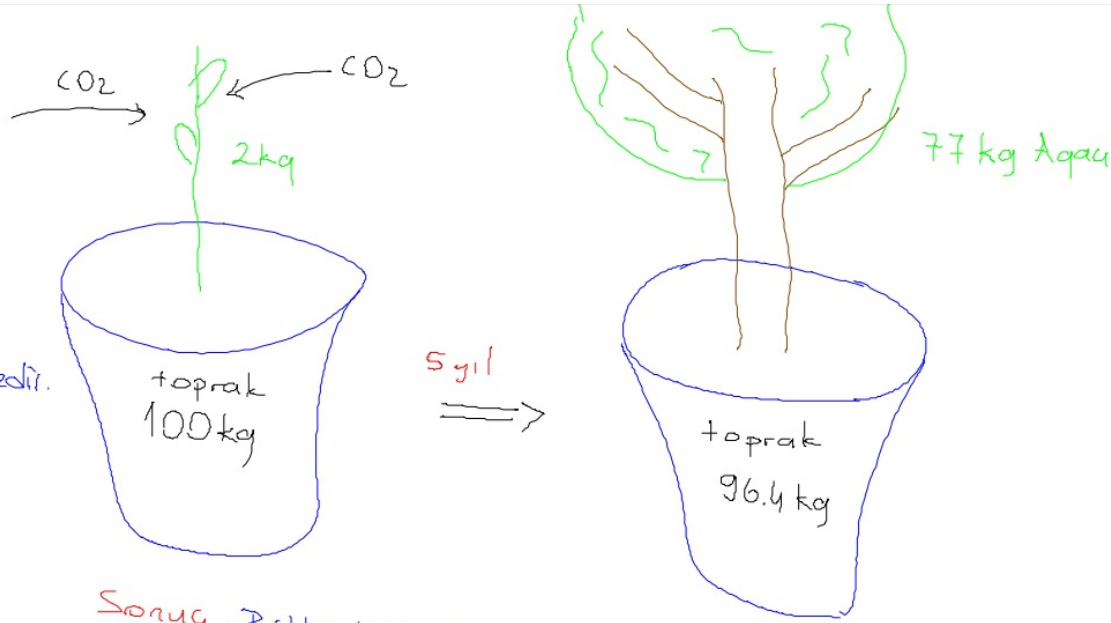


Bitkilerde Beslenme

- Organizma olmanın gereklerinden biride gereyle madde ve enerji alis verisinesahip oluaktir .
- Bitkisel Organizmalar ekosistemdeki enerji Akisinin temeli olan fotosentezi gerceklestirirler .
- fotosentez icin bitki gunes ısığına ve inorganik maddelere ihtiya duyar .
- bitki topraktan Su ve mineral alirken havadan CO_2 emmektedir (Bitkisel beslenme).

Helmont Deneyi :

→ Alınan Suyun
%99 terleme
ile kaybedilmektedir.



Kuru Ağırlık

- Bir bitkinin
Susuz Ağırlığı.
%95 organik
%5 inorganik

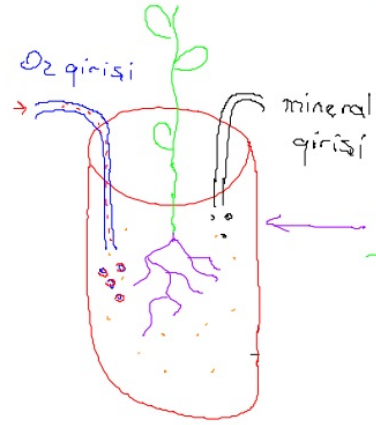
Sonuç : Bitkideki Ağırlık Artışının esas sebebi toprak değil
CO₂ dir

* Tabiatda 50 çeşit inorganik madde tesbit edilmiştir

Bunlardan 17 tanesi tüm bitkiler için mutlaka gerekli elementir.

* Bir bitki için bir elementin mutlaka gerekli olup olmadığını anlamak için o bitkiyi belirlemek istediğiniz elementin olduğu ortamda yetiştirmek gereklidir.

↓
bu ortam toprak olmadıkça değil.



← Hidroponik Yetiştirme: Bitkiyi topraksız besin çözeltisinde yetiştirmek.

- Hidroponik yöntemle bitki yetiştirilmede
bitkinin fazla miktarda ihtiyaç duyduğu
besin elementleri → Makrobesin elementleri

Karbon, Hidrojen, Oksijen, Azot, Kükürt, Fosfor

Potasyum, Kalsiyum, Magnezyum

* C, H, O → havadan diğerleri topraktan (veya çözeltiden)
karşılanır.

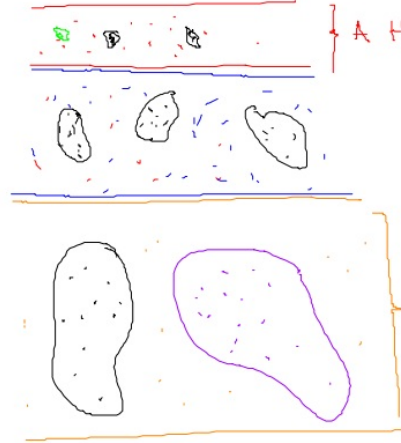
-Bitkilerin az miktarda gereksinim duydukları
besin elementleri → Mikro besin elementleri

Demir, Bakır, Klor, Manganez, Çinko
Bor, Molibden, nikel.

Beslenmede Toprağın etkisi:

Toprak Profili

B Horizon: Bol mineral
Az organik madde
Az parçalanmış Kaya



Kısmen Parçalanmış Organik Madde,
Humus

A Horizon: Parçalanmış Kaya

Canlı organizma

Parçalanmamış Organik Madde
Göz O₂

C Horizon: Büyük Kayalar

Göz Az organik Madde

Az O₂

— Bir toprağın bitki yetiştirilmesindeki etkisi

topraktaki besin(-mineral) miktarı değil, bitki kökleri tarafından alınabilen mineral miktarı belirler.

Loam. Bitkinin yetiştirilebileceği en verimli toprak;

çakıl, kum, mil (silt), kil gibi partiküller hemen hemen eşit miktardadır. Çakıllar sayesinde toprak içinde

bitki köklerinin kullanabileceği hava boşlukları oluşur.

Humus: Toprak verimliliği artıran, bakteri, mantar gibi organizmalar, dışkı, düşmüş yapraklar v.b yapılardan oluşur. Oz tutma kapasitesini artırır.

Minimum Kuralı [Liebig yasası]

- Bitkinin büyüme ve gelişme hızını, bitkinin ihtiyaç duyduğu maddelerden ihtiyacına göre en az olanı belirler.

[Not: - Bitki her elemente duyduğu ihtiyaç farklıdır.]

Hareketli besin elementleri: Azot, Magnezyum, Potasyum, Klor, Fosfor.
Sodyum, Çinko, Molibden.

Hareketsiz besin elementleri: Demir, Bakır, Kalsiyum, Kükürt.
Bor

Elzem Elementler ve eksikliğinde görülebilecek belirtiler:

1. Azot: En fazla ihtiyacı duyulan elementtir. DNA, RNA, ATP, Protein, Hormon ve bazı Koenzimlerin temel elementidir.

Eksikliğinde yaprak Sararması (klorozis), gelişim geriliği görülür.

2. Fosfor: DNA, RNA, ATP, Hücre zarı yapısına katılır.

Eksikliğinde setil bozukluğu, büyüme zayıflığı, koyu yeşil renkte. Silü dokudan oluşan yaprak beneklenmeleri görülür.

3. Kükürt: Koenzim ve vitamin, nükleik asitlerin yapısına katılır.

Eksikliğinde yaprak Sararması (özellikle genç yaprakta → Hareketsiz olduğu için)

4 Bor : Nükleik Asit sentezinde, hücre uzamasında, klorofil sentezinde kofaktör olarak kullanılır. Ayrıca Karbonhidrat taşınmasında etkili

Eksikliğinde. Tepe tomuruklarında ve genç yapraklarda, siyah renkte ölü doku beneklenmeleri oluşur. Gövde de sertleşme ve kırılgenlikte artış görülür.

5. Potasyum : Solunum ve fotosentez reaksiyonlarını yürüten çoğu enzimi aktive eder. Sudenqesinin ayarını, Stomaların açılıp kapanmasında görevlidir.

Eksikliğinde yaprak kenarlarında, düzensiz sararmalar görülür.

6. Magnezyum . Solunum, fotosentez, Nükleik Asit Sentezinde görev yapan çoğu enzimin aktifleştirilmesinde gereklidir. Klorofilin yapısına katılır .

Eksikliğinde : Yaprak damarları arasında sararma, yaprak dökülmesi , Sarı ve beyaz yaprak lekesi oluşumu. görülür .

7 Demir . Elektron taşınmasında gerekli enzimlerin (örnek Sitokrom) yapısına katılır .

Eksikliğinde önce genç yapraklarda sonra yaşlı yapraklarda damarlar arası sararma görülür .

8. Kalsiyum: Geper oluşumu, uyarılara karşı hücre yanıtı oluşumu, iç ipliklerinin yapısına katılma işlevleri vardır.

Eksikliğinde en hızlı bölünen ve Geper oluşturabilen, kök uçlarında (meristem bölge) ölüm (nekroz) gerçekleşir.

Gübre

- Doğal ortamlarda toprakta azalan mineraller
ölü hayvan, bitki ve artıklarıyla denetlenir.
- Bitki yetiştirilen tarlada eksilen mineralin doğal yollarla
karşılanması çok az olur. Bu yüzden Gübre kullanmak gerekir.
- * organik gübre: Gübrülenmiş bitki artıkları (kompost)
hayvan gübresi, balık yemi v.b.

Bu organik artıkların Gübrücükler tarafından
parçalanıp inorganik bileşenlere dönüşümü
vakit alır.

Ticari gübre : Toprakta en hızlı azalabilen.

Azot, Fosfor, Potasyum içerir

. ticari gübre uygulanan toprakta. Kritik Yüke
(ekosistemi bozmayacak miktarda) dikkat edilmelidir.

Azot beslenmesi

- Bitkiler Atmosferdeki gaz halindeki (N_2) Azotu kullanamazlar.
- ihtiyaç duydukları Azotu topraktan NH_4^+ → Amonyum.
şeklinde alırlar. NO_3^- → Nitrat

3. Olay = (Nitrifikasyon).

Saprofit canlıların
(mantar, bakteri...)

proteinleri hidroliz ile

aminoasit parçalamaları (hücre dışı)

hücre içine aldıkları

aminoasitleri

Ozli Solunum ile

NH_3 kadar

parçalamalarıdır.

4. Olay

üretici kemosentetik.

nitröz bakterisinin.

NH_3 oksitleyip nitrit oluşturma.

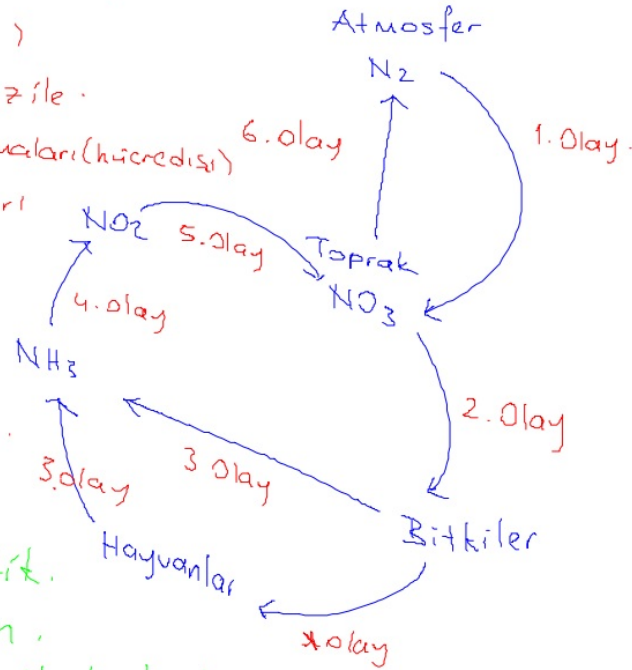
5. Olay

üretici kemosentetik

nitrat bakterilerinin nitriti

oksitleyerek nitrate dönüştürmesi.

Azot Döngüsü



6. Olay = Denitrifikasyon.

Azot Ayrıştırıcı bakterilerin

topraktaki Nitratı Atmosferdeki Azota dönüştürmesi.

$NO_3 \rightarrow$ Nitrat

$NO_2 \rightarrow$ Nitrit

4. Olay + 5. Olay

Nitrifikasyon.

1. Olay

* $\rightarrow$ Beslenme.

- Rhizobium = Azot bağlayıcı bakteriler.
tarafından gerçekleştirir.

- Cyanobakteri (mavi yeşil Alg) de gerçekleştirir.

- Şimşek - Yıldırım gibi olaylarda olur.

2. Olay

- Bitkilerin nodul veya mikoriza.

yardımla topraktaki nitratı alıp.

Azotlu bileşenlere (Amino Asit, Azotlu bğz.)
dönüştürmesi (fotosentez)

- Bakteri

bitkinin
ihtiyacı olan

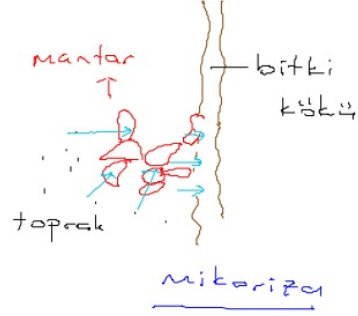
Azotu
havadan toprağa
bağlar.

- bitkide bakterinin
ihtiyacı olan
bazı maddeleri
karşılar.

Nodül

- Azot bağlayıcı bakterilerle (Rhizobium)
bitki köklerinin birlikte yaşam ile oluşturdıkları yumrucuklar.
- Nödüller özellikle Baklagil familyasından.
fasulye, nohut, yer fıstığı, gibi bitkilerde bol bulunur.
- Bitki kökü ile bakteriler arasında Mutualist.
(karşılıklı fayda) ilişkisi görülür.
- Ayrıldıklarında ölüm gerçekleşmez → Gevşek Mutualizm.
- Her bitkinin kendine özel Rhizobium türü vardır.

Mikoriza (Mantar kökleri)



- Bitki kökleriyle mutualist mantarların oluşturduğu yapılar.
- Mikoriza oluşumu enfekte (hastalık geçiren) olmuş köklerde görülür.
- Enfekte olan bölgeyle beslenen mantarlar toprak ile bitki kökü arasında su ve mineral alabilecek geniş yüzeyler oluşturur.