



# TÍNH CHẤT VÀ TRẠNG THÁI NƯỚC TRONG ĐẤT

# CẤU TRÚC VÀ TÍNH CHẤT.

- **Tính phân cực của nước**
- **Nối hydrogen**
- **Tính liên kết và hút bám**
- **Sức căng bề mặt**
- **Mao dẫn**
- **Mao dẫn của nước trong đất**

# **NĂNG LƯỢNG CỦA NƯỚC TRONG ĐẤT.**

## **Các lực ảnh hưởng đến thế năng của nước.**

- Lực matrix-lực hấp phụ bề mặt
- Lực thẩm thấu
- Trọng lực

## **Thế năng của nước trong đất**

- Trọng lực
- Lực matrix
- Lực thẩm thấu

## **Các phương pháp diễn tả năng lượng nước trong đất.**

- Chiều cao cột nước (cm)
- Áp suất không khí
- Bar (tương đương  $10^5$  pm suất không khí chuẩn)

## **ĐỘ ẨM VÀ LỰC GIỮ NƯỚC CỦA ĐẤT**

- Đường cong đặc trưng của nước trong đất
- Ảnh hưởng của sa cấu
- Ảnh hưởng của cấu trúc

## **CÁC PHƯƠNG PHÁP XÁC ĐỊNH ĐỘ ẨM CỦA ĐẤT**

Độ ẩm đất có thể tính trên đơn vị trọng lượng hoặc thể tích đất.

- Độ ẩm thể tích  $\theta_v$
- Độ ẩm trọng lượng  $\theta_m$

Xác định ẩm độ đất theo phương pháp trọng lượng

# TÍNH THẨM CỦA NƯỚC TRONG ĐẤT

Thấm ban đầu: tiến trình nước đi vào các tế không, được diễn tả

$$I = Q / (A * t), \text{ với:}$$

Q: thể tích nước thấm vào tế không ( $m^3$ ), A: diện tích bề mặt nước thấm qua ( $m^2$ ), t: thời gian thấm (giây)

I: tốc độ thấm (m/s), thường dùng cm/giờ.

## Thấm lậu

Thấm ban đầu xảy ra ở tầng mặt, khi vào trong đất nước tiếp tục di chuyển xuống sâu hay lan rộng, gọi là thấm lậu.

# SỰ DI CHUYỂN CỦA NƯỚC TRONG CÁC TẦNG ĐẤT

Nước di chuyển dễ dàng trong tầng đất có sa cấu thô, đất không bị nén chặt hay kết cứng

## MÔ TẢ ẨM ĐỘ ĐẤT.

- Độ ẩm bão hòa
- Độ ẩm đồng ruộng
- Độ ẩm héo cây
- Độ ẩm hữu dụng
- Độ ẩm khô kiệt

# CÁC YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG ĐẾN NƯỚC HỮU DỤNG

- Lực hấp phụ bề mặt (lực matrix).
- Độ nén chặt của đất
- Lực thẩm thấu
- Độ sâu các tầng đất



# **ĐỘ THOÁNG KHÍ VÀ NHIỆT ĐỘ ĐẤT**



# ĐỘ THOÁNG KHÍ CỦA ĐẤT

## Tính chất

Độ thoáng là yếu tố quan trọng của đất vì tất cả các hoạt động của sinh vật đất đều cần  $O_2$ . Khi đất thoáng, cây trồng đủ  $O_2$ , đồng thời tránh ngộ độc  $CO_2$ . Thực vật không sinh trưởng trong điều kiện không ngập nước, hàm lượng  $O_2$  cần tối thiểu là 10% (khí quyển là 21%).

## Độ thoáng khí của đất: được kiểm soát bởi:

- Tỷ lệ đại tế khổng;
- Hàm lượng nước trong đất (độ ẩm);
- Mức độ hoạt động của sinh vật (tiêu thụ  $O_2$  ).

# ĐỘ THOÁNG KHÍ CỦA ĐẤT

## **Các yếu tố ảnh hưởng đến độ thoáng khí của đất.**

- Khả năng tiêu nước của đất. Phụ thuộc vào tỉ lệ đại tế không trong đất.
- Tốc độ hô hấp của sinh vật đất.
- Độ thoáng khí trong các tầng đất. tầng sâu luôn có độ thoáng kém hơn tầng mặt.
- Tính không đồng nhất về độ thoáng

# ĐỘ THOÁNG KHÍ CỦA ĐẤT

## Các ảnh hưởng về mặt sinh thái của độ thoáng khí.

Phân giải dư thừa thực vật: Độ thoáng kém sẽ làm chậm tiến trình phân giải chất hữu cơ

Trạng thái các nguyên tố hóa học:

Nguyên tố	Dạng trong đất thoáng khí	Dạng trong đất bị khử
Carbon	$\text{CO}_2$ , $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$	$\text{CH}_4$ , $\text{C}_2\text{H}_2$ , $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$
Đạm	$\text{NO}_3^-$	$\text{N}_2$ , $\text{NH}_4^+$
S	$\text{SO}_4^{2-}$	$\text{H}_2\text{S}$ , $\text{S}^{2-}$
Fe	$\text{Fe}^{3+}$	$\text{Fe}^{2+}$
Mn	$\text{Mn}^{4+}$	$\text{Mn}^{2+}$

# ĐỘ THOÁNG KHÍ CỦA ĐẤT

## **Quản lý độ thoáng khí của đất:**

Tiêu nước là kỹ thuật quan trọng nhất để duy trì độ thoáng của đất. Ngoài ra còn có các kỹ thuật khác như: Cải thiện cấu trúc đất; Luân canh, xen canh cây trồng (nhất là cây họ đậu); Kỹ thuật làm đất. Làm đất tối thiểu.

# ĐẤT NGẬP NƯỚC

## Định nghĩa:

Đất ngập nước là các loại đất có tầng mặt bão hòa nước 1 thời gian dài trong năm, nhưng nhiệt độ vẫn đủ cao hình thành nên tình trạng yếm khí trong đất.

## Tính chất

Đất bão hòa nước 1 thời gian dài, ngăn cản sự khuếch tán  $O_2$  vào đất

Thời gian ngập kéo dài, đất trải qua tình trạng khử, các chất nhận e- trong các phản ứng hóa sinh không phải là  $O_2$

Và biểu hiện ra bên ngoài các tính chất đặc trưng

# ĐẤT NGẬP NƯỚC

## Chỉ thị đất ngập nước

- Phần lớn chỉ thị đất ngập nước dễ dàng quan sát ngoài đồng. Bao gồm các yếu tố liên quan đến việc rửa trôi, tích lũy, chuyển dạng (màu sắc) của các nguyên tố Fe, Mn, S và C. Sự tích lũy C dễ dàng nhận thấy trên đất hữu cơ, tầng chẩn đoán Humic.
- Đặc điểm hình thái oxi hóa-khử
- Thực vật ưa nước (chịu ngập).

## Hóa học đất ngập nước

- Nồng độ  $O_2$  hòa tan thấp
- Điện thế oxi hóa khử thấp

# ĐẤT NGẬP NƯỚC

## Chỉ thị đất ngập nước

- Phần lớn chỉ thị đất ngập nước dễ dàng quan sát ngoài đồng. Bao gồm các yếu tố liên quan đến việc rửa trôi, tích lũy, chuyển dạng (màu sắc) của các nguyên tố Fe, Mn, S và C. Sự tích lũy C dễ dàng nhận thấy trên đất hữu cơ, tầng chẩn đoán Humic.
- Đặc điểm hình thái oxi hóa-khử
- Thực vật ưa nước (chịu ngập).

## Hóa học đất ngập nước

- Nồng độ  $O_2$  hòa tan thấp
- Điện thế oxi hóa khử thấp

# NHIỆT ĐỘ ĐẤT

## Vai trò của nhiệt độ đất.

- Các tiến trình sinh trưởng và phát triển của cây trồng
- Các hoạt động của vi sinh vật thích hợp khoảng 35-40°C

## Hấp thu và mất năng lượng của đất.

- Nhiệt độ đất phụ thuộc vào:
  - Lượng nhiệt năng đất hấp thu;
  - Nhiệt năng cần thiết làm thay đổi nhiệt độ đất;
  - Năng lượng cần cho bốc thoát hơi nước



# NHIỆT ĐỘ ĐẤT

## **Các tính chất nhiệt của đất.**

- Nhiệt riêng của đất
- Nhiệt và bốc hơi

## **Kiểm soát nhiệt độ đất.**

Hai kỹ thuật chính dùng để kiểm soát nhiệt độ đất

- Kiểm soát độ ẩm đất
- Phủ đất bằng vật liệu hữu cơ



# **CẤU TRÚC CƠ BẢN CỦA PHIÊN SÉT SILICATE.**