

Chủ đề: **TRAO ĐỔI DINH DƯỠNG KHOÁNG Ở CÂY TRỒNG**

GV môn học: Phạm Văn Hiền





CÁC THÀNH VIÊN

Huỳnh Phi Hùng – 20145113

Phạm Thị Ngọc Liễu – 20145040

Nguyễn Thị Lan Hương – 20145115

Nguyễn Thị Thanh Trúc - 20145081

Lâm Quốc Đạt – 20145098

Phạm Thị Ngọc Ánh – 20145092

Nguyễn Vĩ Tuyền – 20145084

Phạm Đỗ Duy Thanh – 20145158

Nguyễn Thế Duy – 20145106

Trần Minh Trí - 20145076



Mục Lục

I. Khái niệm và phân loại các nguyên tố khoáng.

1, Khái niệm.

2, Phân loại.

2.1. *Nhóm đa lượng.*

2.2. *Nhóm vi lượng.*

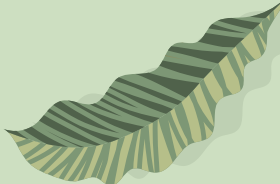
II. Sự hấp thụ các chất khoáng ở thực vật.

1, Cấu trúc và chức năng của rễ.

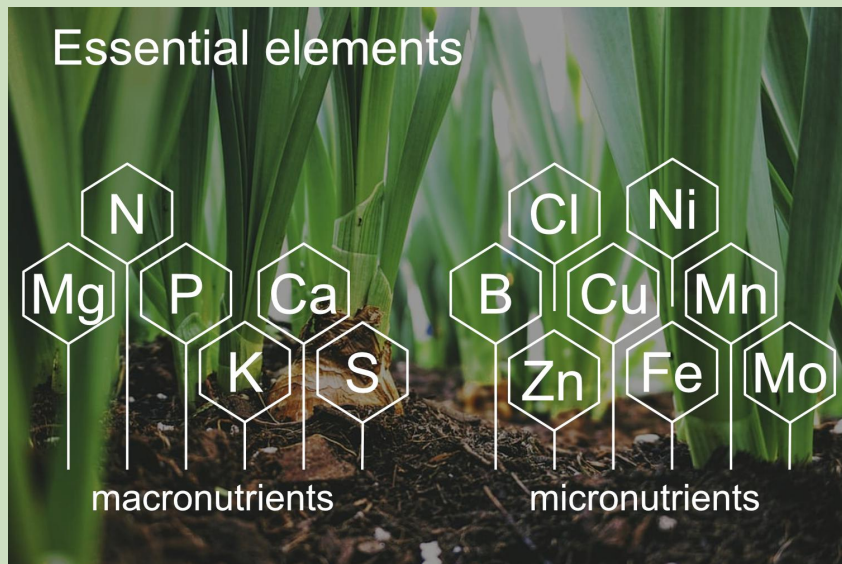
2, Cơ chế hấp thụ khoáng.

III. Ảnh hưởng của điều kiện ngoại cảnh đến sự hút khoáng của rễ cây.

IV. Bón phân- tăng sự phát triển cây trồng.



I. Khái niệm và phân loại các nguyên tố khoáng.



1, Khái niệm nguyên tố khoáng.

+ Là những nguyên tố được bổ sung từ môi trường ngoài, cần thiết cho sự tồn tại, sinh trưởng và phát triển của cây.

+ Các nguyên tố này giúp cây là duy trì các hoạt động sinh lí – sinh hóa bình thường trong mô và tham gia kiến tạo và cấu trúc.

2. Phân loại.

- Các nguyên tố khoáng trong cơ thể thực vật :SV tự dưỡng, chất hữu cơ (C,H,O) chiếm 90% P khô (C: 50%, O: 45%, H: 7%); chất vô cơ khoáng đa lượng vài %, vi lượng < 1‰
- Nguyên tố đại lượng chiếm 1 lượng lớn, từ 10^{-1} đến 10^{-4} % khối lượng chất khô : C, H, O, N, S, P, K, Ca, Mg.
- Nguyên tố vi lượng chiếm 1 lượng nhỏ, từ 10^{-5} đến 10^{-7} % khối lượng chất khô : B, Cl, Cu, Fe, Mn, Mo, Ni, Zn.

2.1 Nhóm đa lượng

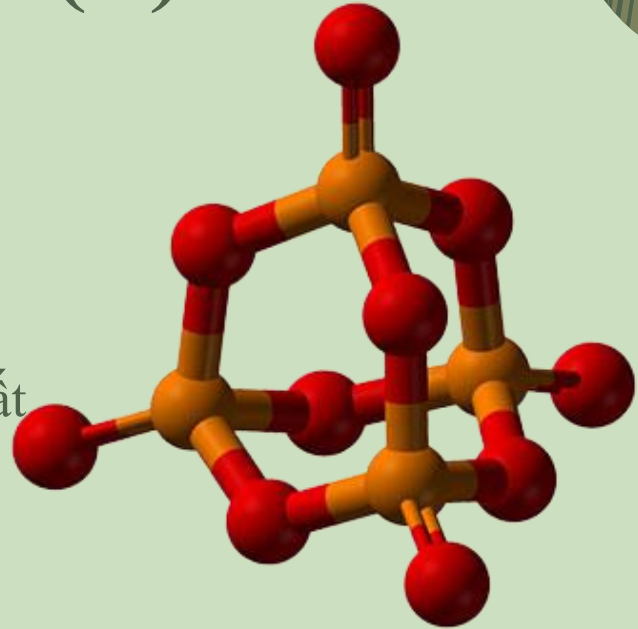
- Gồm: N, P, K, S, Ca, Mg, C, H, O là nguyên tố chính trong việc tăng năng suất cây trồng
- Đóng vai trò cấu trúc trong tế bào, là thành phần của các đại phân tử: protein, lipid, axit nucleic, ...

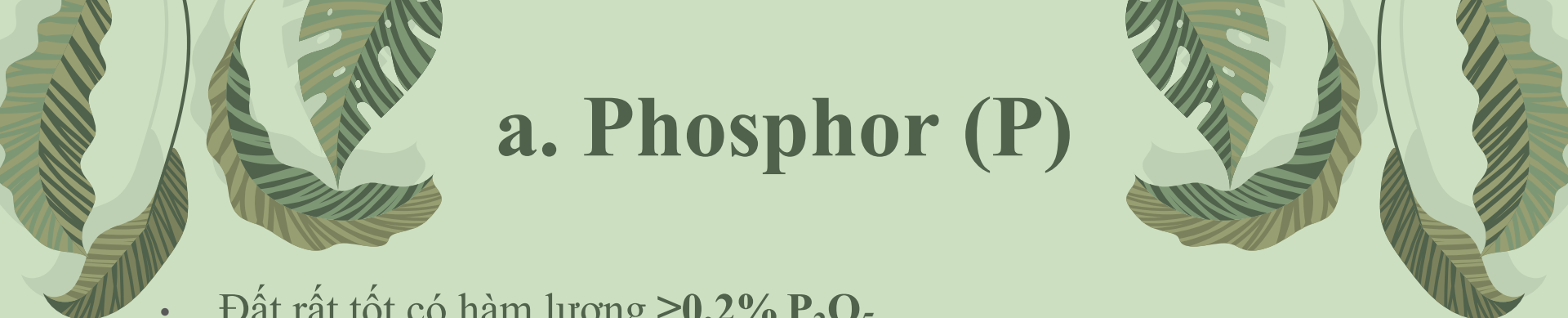


- Ảnh hưởng đến tính chất của hệ thống keo trong chất nguyên sinh như: điện tích bề mặt, độ ngậm nước, độ nhớt và độ bền vững của hệ thống keo.

a. Phosphor (P)

- Hàm lượng dao động từ 0,1 – 0,5% khối lượng khô và thường nhỏ hơn so với N và K.
- Trong cây, P tồn tại chủ yếu dưới dạng hợp chất hữu cơ, một phần nhỏ ở dạng vô cơ (PO_4^{3-}).





a. Phosphor (P)

- Đất rất tốt có hàm lượng $\geq 0,2\% \text{P}_2\text{O}_5$
- Đất tốt $0,1-0,2\%$
- Đất xấu $\leq 0,06\%$
- Lân tổng số cao đất bazan, lân dễ tiêu thấp
- Dạng ion cây hấp thụ được: : HPO_4^{2-} hoặc H_2PO_4^-
- Phosphor - trong thành phần của axit nucleic.
- Phosphor có trong phospholipid – thành phần chính của membran.



Vai trò của phosphor



- Phosphor tham gia vào phản ứng trao đổi chất - chất hoạt hoá cung cấp năng lượng (AMP, ADP, ATP).
 - Phosphor - trong nhiều coenzym: NAD, NADP.
 - Hầu hết các chất glucid khi chuyển hoá đều ở dạng liên kết với nhóm phosphat (liên kết ester).
-
- Phosphor tăng khả năng giữ nước cho tế bào và ảnh hưởng đến quá trình biến đổi và vận chuyển glucid.
 - Phosphor làm tăng tính chống chịu của cây.
 - Phân lân giúp cây sinh trưởng mạnh mẽ.
 - Phosphor rất cần cho các vi sinh vật trong đất hoạt động, đặc biệt các vi sinh vật hữu ích và cố định đạm.

The top corners of the slide are decorated with stylized, overlapping leaves in shades of green and brown. The leaves have a wavy, organic shape and are arranged in a way that frames the central text.

Động thái hút phosphor

- Cây hút phosphor mạnh nhất ở giai đoạn cây non và giai đoạn sinh trưởng mạnh, trước lúc ra hoa.
- Trước khi ra hoa cây đã hút 75-84% lượng phosphor cần thiết.
- Phosphor di chuyển từ lá già về lá non.

ẢNH HƯỞNG CỦA PHOSPHOR

- Thiếu ít P cây sinh trưởng kém, chậm lớn, ít phân cành, ít đẻ nhánh, hệ rễ sinh trưởng kém.
- Thiếu lân cây dễ rụng hoa, rụng quả.



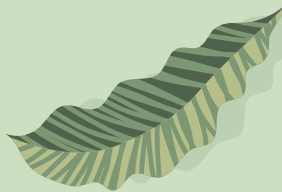
- Đối với các cây họ đậu, thiếu lân nốt sần ít hoặc ít nốt sần hữu hiệu.
- P thuộc loại nguyên tố linh động, tức nó có khả năng vận động từ các cơ quan già sang cơ quan non nên gọi là "nguyên tố dùng lại".

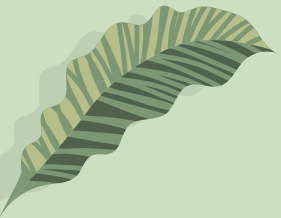




b. Kali (K)

- K chiếm khoảng 0,5 – 6% khối lượng khô của cây, nhiều nhất so với N và P, đặc biệt ở mô phân sinh Kali chiếm 50% các nguyên tố khoáng, được rễ hấp thụ dưới dạng ion K^+ .
- Hàm lượng Kali trong đất cao nhưng phần lớn ở dạng không trao đổi và không sử dụng được.
- K không tham gia vào thành phần cấu trúc, tồn tại ở dạng ion tự do trong dung dịch hoặc liên kết với các bề mặt tích điện âm của mô.
- Kali là một “nguyên tố không dừng lại”.

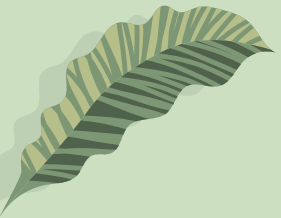




Vai trò của Kali

- Điều chỉnh các hoạt động trao đổi chất và các hoạt động sinh lý của cây.
- Kali có khả năng làm tăng tính thẩm thấu của dịch tế bào nên làm tăng tính chịu rét, chịu nóng, chống chịu bệnh của thực vật.
- Kali biến đổi và vận chuyển sản phẩm quang hợp sản phẩm đường, bột.
- Điều chỉnh đóng mở khí khổng: K đi vào làm tăng độ ngậm nước.
- Kali khả năng đẻ nhánh, hình thành cành thứ cấp, hình thành bông (lúa, kê, lúa mì...), chất lượng quả, hạt.
- Cây đủ kali có thể hạn chế khả năng rụng hoa, quả; màu sắc của hoa rực rỡ hơn.





ẢNH HƯỞNG CỦA KALI

* Thiếu kali cây sẽ:

- Mô cơ yếu nên dễ gãy đổ.
- Lá ngắn, bản lá hẹp.
- Lá xuất hiện những chấm đỏ sau đó khô cháy, chóp lá thường khô, khi khô màu đen.
- Khi thiếu kali có thể tích tụ amoniac trong cây, gây đầu độc cây.



Biểu hiện lá ngô bị thiếu Kali

c. Canxi (Ca)

Canxi là cation trao đổi trong đất, làm trung hòa độ chua của đất và cây có thể hấp thụ được Canxi.



Canxi là nguyên tố “không dùng lại” nên có nhiều ở bộ phận già của cây.



Vai trò của Canxi



- Ca có vai trò tham gia sự hình thành tế bào, là thành phần cấu trúc màng tế bào làm cho cây trở nên cứng cáp hơn.
- Ca có tác dụng trung hòa độ chua của đất thuận lợi cho sự sinh trưởng của rễ và hoạt động của vi sinh vật...
- Điều tiết mạnh mẽ quá trình trao đổi chất của tế bào.
- Làm giảm tính thấm nước của tế bào, tăng thoát hơi nước.

Ảnh hưởng của cây khi thiếu canxi



Cây Cà Phê

Mô phân sinh ngừng phân chia, sinh trưởng bị ức chế, rễ ngắn, hóa nhày và chết.

Lá mới ra bị dị dạng, đỉnh lá bị uốn móc.

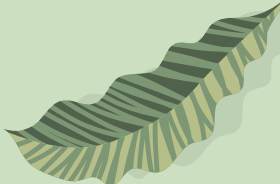
d. Magie (Mg)

- MgCO_3 là dạng có khả năng cung cấp Mg cho cây, thường chỉ đất cát ven biển mới thiếu Mg.
- Mg là nguyên tố linh động, được dùng lại.





Vai trò của nguyên tố Mg

- Thành phần của phân tử diệp lục.
 - Thiếu Mg sẽ biểu hiện ngay ở lá, rõ nhất là lá trưởng thành, khả năng quang hợp giảm.
 - Tăng khả năng đồng hoá N, P, K, thúc đẩy quá trình tổng hợp các hormon sinh trưởng và một số vitamin.
- 
- Tham gia hoạt hóa một số enzym: ATPaza, photphataza, ..
 - Tham gia tổng hợp các tinh dầu cao su, vitamin A, C.
 - Mg kết hợp với chất pectin cấu tạo nên vách tế bào, hình thành riboxom.
- 



Biểu hiện thiếu Mg

- + Lá trắng sau đó chuyển sang vàng do quá trình tổng hợp diệp lục bị ức chế.
- + Mép lá có màu vàng da cam, đỏ hoặc đỏ sẫm.
- + Gân lá còn xanh nhưng thịt lá bị vàng, xuất hiện từ lá dưới lên lá trên, Thiếu Mg sẽ làm chậm sự ra hoa...



Lá, hoa, quả bị vàng úa, hoại tử từ thịt của lá.

Khi thiếu Mg, lá úa vàng và chết từ phần thịt của lá.



2.2. Nhóm vi lượng.

- Nhóm vi lượng gồm các nguyên tố chiếm 1 lượng nhỏ từ 10^{-5} đến 10^{-7} % khối lượng chất khô



- Nhóm vi lượng (micraaaaaaaaaaaaaa ao nutrients) 7 gồm: Zn, Fe, Cu, Mn, Mo, B, Cl cây trồng hút với lượng ít.

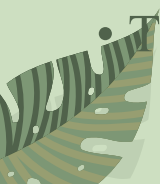
2.2. Nhóm vi lượng.

- Chiếm 1 lượng nhỏ từ 10^{-5} đến 10^{-7} % khối lượng chất khô.
- Gồm 7 nguyên tố: **Zn, Fe, Cu, Mn, Mo, B, Cl** cây trồng hút với lượng ít.



Vai trò của vi lượng

- Hàm lượng ít nhưng tác dụng lớn, không thể thay thế được.
- Khi kết hợp với các chất hữu cơ, hoạt tính của nguyên tố vi lượng tăng lên.
- Tăng cường tổng hợp các vitamine và phytohormone.
- Tăng cường khả năng chống chịu của cây với điều kiện bất lợi của môi trường.
- Tạo điều kiện sử dụng các phân khoáng khác có hiệu quả.



II. Sự hấp thụ các chất khoáng ở thực vật.



1, Cấu trúc và chức năng của rễ.

2, Cơ chế hấp thụ khoáng.

1, Cấu trúc và chức năng của rễ.

- Rễ có những biến đổi thích nghi với chức năng hấp thụ:
 - + Vách tế bào biểu bì mỏng
 - + Không thấm cutin
 - + Từ biểu bì hình thành vô số lông hút, làm tăng bề mặt tiếp xúc rất lớn
 - + Tế bào vỏ có nhiều khoảng gian bào để dự trữ nước và ion khoáng.



1, Cấu trúc và chức năng của rễ.

- Tế bào nội bì có đai caspary làm cho rễ có khả năng điều chỉnh và kiểm tra dòng vật chất vào trụ mạch dẫn.
- Ngoài ra, rễ cây có cấu tạo vững chắc, mềm dẻo, linh động, dễ uốn cong và nhờ vào sự phân nhánh, ăn sâu lan rộng mà nó có thể giúp cây bám chặt vào đất và chống lại các tác động cơ học bất lợi khác.



2, Cơ chế hấp thụ khoáng.



a. Hấp thu bị động:

- Các hình thức:

- + Các ion khoáng khuếch tán theo sự chênh lệch nồng độ từ cao đến thấp.
- + Các ion khoáng hoà tan trong nước và vào rễ theo dòng nước.
- + Các ion khoáng hút bám trên bề mặt các keo đất và trên bề mặt rễ trao đổi với nhau khi có sự tiếp xúc giữa rễ và dung dịch đất. Cách này gọi là hút bám trao đổi.



2, Cơ chế hấp thụ khoáng.



a. Hấp thu bị động:

- Tính chất chung:

+ Không chọn lọc và không phụ thuộc vào hoạt động sinh lí của cây.

- Xảy ra khi:

+ Nồng độ các chất trong môi trường cao.

+ Rễ cây bị tổn thương.

+ Tế bào già.



2, Cơ chế hấp thụ khoáng.



b. Hấp thụ chủ động:

- Phần lớn các chất khoáng được hấp thụ vào cây theo cách chủ động. Đó là con đường thu nhận các ion khoáng trực tiếp từ đất vào nguyên sinh chất của các tế bào rễ nhờ các protein vận chuyển chuyên hóa bám trên màng tế bào biểu bì, quá trình vận chuyển này có tiêu tốn năng lượng ATP.



2, Cơ chế hấp thụ khoáng.

b. Hấp thụ chủ động:

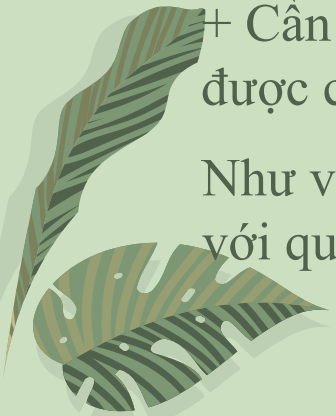
- Tính chất:

+ Chọn lọc

+ Vận chuyển ngược chiều nồng độ, phụ thuộc nhu cầu và hoạt động sinh lí của cây.

+ Cần thiết phải có năng lượng ATP và chất mang. ATP và chất mang được cung cấp từ quá trình trao đổi chất, mà chủ yếu là quá trình hô hấp.

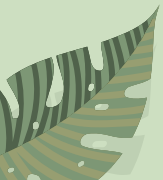
Như vậy quá trình hấp thụ nước và các chất khoáng đều liên quan chặt chẽ với quá trình hô hấp của rễ.



III. Ảnh hưởng của điều kiện ngoại cảnh đến sự hút khoáng của rễ cây.



- Ảnh hưởng của nhiệt.
- Ảnh hưởng của pH môi trường.
- Ảnh hưởng của hàm lượng oxi trong đất.
- Ảnh hưởng của nồng độ chất tan trong đất.
- Ảnh hưởng của ánh sáng.





IV. Bón phân - tăng sự phát triển cây trồng.



***a/ Trước khi bón phân cần
xác định rõ:***

- Loại cây trồng?
- Giai đoạn sinh trưởng?
- Thời tiết
- Loại đất ?
- Cân đối giữa các nguyên tố khoáng.



b/ Các cách bón phân thông dụng thường được áp dụng:

- Bón lót: lân, vôi, phân chuồng (bón toàn bộ), N, K (bón ít).
- Bón lót là bón phân vào đất trước khi gieo trồng đối với cây hàng năm.
- Bón lót thường được tiến hành trước khi cày bừa làm đất, hoặc trước khi bừa lần cuối trước khi gieo cây.



b/ Các cách bón phân thông dụng thường được áp dụng:

Bón thúc: N, K, ...

- Bón thúc là kỹ thuật sử dụng phân bón với mục đích bổ sung thêm các chất dinh dưỡng cần thiết cho quá trình phát triển và sinh trưởng của cây trồng.
 - Kỹ thuật bón phân này thường được áp dụng vào một số giai đoạn nhất định.
 - Do đó, việc nắm chắc thời gian và cách thức thực hiện kỹ thuật bón thúc là cực kỳ quan trọng.
 - Phun phân qua lá: rau, cây hoa, cây giống các loại... , vì lượng chất điều hòa sinh trưởng.
- 



Thank you for
watching

