BIỂU HIỆN THIẾU DINH DƯỠNG Ở CÂY TRỒNG

Khi phân tích thành phần của thực vật, người ta đã tìm ra sự có mặt của khoảng 60 nguyên tố hóa học. Tuy nhiên, chỉ một số nguyên tố là tối cần thiết cho cây, gọi là các nguyên tố thiết yếu. 16 nguyên tố thiết yếu với cây trồng là: C, H, O, N, S, L, P, Mg, Mn, Ca, Fe, Cu, Zn, Mo, B, Cl. Đây đều là những nguyên tố rất quan trọng và cần thiết với quá trình sinh trưởng, phát triển của cây, mà chỉ cần thiếu một trong số chúng thì cây trồng không thể hoàn thành chu kỳ sống của mình.

Mỗi một nguyên tố nêu trên, mặc dù là nguyên tố thiết yếu, nhưng chúng chỉ phát huy tốt vai trò của mình với đời sống cây trồng khi chiếm một hàm lượng nhất định, phù hợp với từng loại cây. Còn khi quá thừa, hay quá thiếu, chúng thường gây rối loạn sinh trưởng của cây và có những biểu hiện đặc trưng. Bài viết này xin giới thiệu những biểu hiện khi cây thiếu hụt một số nguyên tố, để người trồng trọt có thể phân biệt giữa triệu chứng thiếu dinh dưỡng với các triệu chứng bệnh do vi sinh vật gây ra. Từ đó có sự điều chỉnh việc cung cấp dinh dưỡng cho cây trong quá trình canh tác.

Tuỳ theo vai trò và nhu cầu của cây trồng mà người ta phân chia các nguyên tố thiết yếu thành từng nhóm:

+ *Nhóm đa lượng:* Đây là nhóm các chất dinh dưỡng thiết yếu mà cây trồng cần nhiều bao gồm: đạm (N), lân (P), kali (K).

+ *Nhóm trung lượng:* Đây là các chất dinh dưỡng khoáng thiết yếu mà cây trồng cần ở mức trung bình bao gồm: lưu huỳnh (S), canxi (Ca), magiê(Mg).

+ *Nhóm vi lượng:* Đây là các chất dinh dưỡng khoáng thiết yếu mà cây trồng cần với số lượng ít, bao gồm các nguyên tố: kẽm (Zn), sắt (Fe), đồng (Cu), mangan (Mn), bo (B), molypđen (Mo), Clo (Cl).

1. Nitơ (N): Nitơ có mặt trong rất nhiều hợp chất hữu cơ quan trọng, có vai trò quyết định trong quá trình trao đổi chất và năng lượng cũng như các hoạt động sinh lý của cây.

- Khi thiếu N, cây sinh trưởng phát triển kém, diệp lục không hình thành, lá chuyển màu vàng, đẻ nhánh và phân cành kém, hoạt động quang hợp và tích lũy giảm sút nghiêm trọng, dẫn tới suy giảm năng suất.

- Thừa N sẽ làm cây sinh trưởng quá mạnh, do thân lá tăng trưởng nhanh mà mô cơ giới kém hình thành nên cây rất yếu, dễ lốp đổ, dễ bị sâu bệnh tấn công. Ngoài ra sự dư thừa N trong sản phẩm cây trồng (đặc biệt là rau xanh) còn gây tác hại lớn tới sức khỏe con người. Nếu N dư thừa ở dạng NO3- thì khi vào dạ dày, chúng sẽ vào ruột non và mạch máu, sẽ chuyển hemoglobin (của máu) thành dạng met-hemoglobin, làm mất khả năng vận chuyển oxy của tế bào. Còn nếu ở dạng NO2- chúng sẽ kết hợp với axit amin thứ cấp tạo thành chất Nitrosamine - là một chất gây ung thư rất mạnh.

2. Photpho (P): Photpho cần cho tất cả các loại cây trồng nhưng rõ rệt nhất là với cây họ đậu vì ngoài khả năng tham gia trực tiếp vào các quá trình sống của cây, chúng còn thúc đẩy khả năng cố định đạm của vi sinh vật cộng sinh

- Khi thiếu P, lá cây ban đầu có màu xanh đậm, sau chuyển màu vàng, hiện tượng này bắt đầu từ các lá phía dưới trước, và từ mép lá vào trong. Cây lúa thiếu P

làm lá nhỏ, hẹp, đẻ nhánh ít, trỗ bông chậm, chín kéo dài, nhiều hạt xanh, hạt lép. Cây ngô thiếu P sinh trưởng chậm, lá có màu lục rồi chuyển màu huyết dụ.

- Thừa P không có biểu hiện gây hại như thừa N vì P thuộc loại nguyên tố linh động, nó có khả năng vận chuyển từ cơ quan già sang cơ quan còn non.

3. Kali (K): Kali cần thiết cho mọi loại cây trồng, nhưng quan trọng nhất đối với nhóm cây chứa nhiều đường hay tinh bột như lúa, ngô, mía, khoai tây ... Bón K sẽ làm tăng hiệu quả sử dụng N và P.

- Biểu hiện rất rõ khi thiếu K là lá hẹp, ngắn, xuất hiện các chấm đỏ, lá dễ héo rũ và khô. Cây lúa thiếu K sinh trưởng kém, trỗ sớm, chín sớm, nhiều hạt lép lửng, mép lá về phía đỉnh biến vàng. Ngô thiếu K làm đốt ngắn, mép lá nhạt dần sau chuyển màu huyết dụ, lá có gợn sóng. Điều đặc biệt là K có vai trò quan trọng trong việc tạo lập tính chống chịu của cây trồng với điều kiện bất thuận (hạn, rét) cũng như tính kháng sâu bệnh, vì vậy nếu thiếu K sẽ làm những chức năng này suy giảm đi.

4. Lưu huỳnh (S): Lưu huỳnh tham gia trong thành phần protein, axit amin, vitamin, có vai trò quan trọng trong quá trình trao đổi lipit và sự hô hấp của cây.

- Biểu hiện đặc chưng khi cây thiếu S cũng có hiện tượng vàng lá như khi thiếu N, tuy nhiên khác với thiếu N là hiện tượng vàng lá xuất hiện ở các lá non trước các lá trưởng thành và lá già. Khi cây thiếu S, gân lá chuyển vàng trong khi phần thịt lá vẫn còn xanh, sau đó mới chuyển vàng. Kèm theo những tổn thương trước hết ở phần ngọn và lá non, cộng với sự xuất hiện các vết chấm đỏ trên lá do mô tế bào chết.

5. Canxi (Ca): Canxi có vai trò quan trọng trong việc hình thành tế bào, hình thành các mô cơ quan của cây. Chúng có ý nghĩa quan trọng trong việc trung hòa độ chua của đất cũng như việc khử độc do sự có mặt của các cation (Na+, Al3+ ...) trong nguyên sinh chất của tế bào. Cùng với P, Ca là nguyên tố hàng đầu để tăng năng suất và chất lượng cây họ đậu.

- Khi thiếu Ca thì đỉnh sinh trưởng và chóp rễ bị ảnh hưởng nghiêm trọng do các mô phân sinh ngừng phân chia, sinh trưởng bị ức chế. Triệu chứng đặc trưng của cây thiếu Ca là các lá mới ra bị dị dạng, chóp lá uốn câu, rễ kém phát triển, ngắn, hóa nhầy và chết. Ca là chất không di động trong cây nên biểu hiện thiếu Ca thường thể hiện ở các lá non trước.

6. Magiê (Mg): Magiê là thành phần quan trọng của phân tử diệp lục nên nó quyết định hoạt động quang hợp của cây. Đây cũng là chất hoạt hóa của nhiều enzym rất quan trọng đối với quá trình hô hấp và trao đổi chất của cây. Mg rất cần đối với các cây ngắn ngày như lúa, ngô, đậu, khoai tây... Mg sẽ làm tăng hàm lượng tinh bột trong sản phẩm.

Thiếu Mg làm chậm quá trình ra hoa, cây thường bị vàng lá do thiếu diệp lục. Triệu chứng điển hình là các gân lá còn xanh trong khi phần thịt lá đã biến vàng. Xuất hiện các mô hoại tử thường từ các lá phía dưới, lá trưởng thành lên lá non, vì Mg là nguyên tố linh động, cây có thể dùng lại từ các lá già.

7. Sắt (Fe): Vai trò quan trọng nhất của sắt là hoạt hóa các enzym của quá trình quang hợp và hô hấp. Nó không tham gia vào thành phần diệp lục nhưng có ảnh hưởng quyết định tới sự tổng hợp diệp lục trong cây. Hàm lượng sắt trong lá cây có quan hệ mật thiết đến hàm lượng diệp lục trong chúng.

- Sự thiếu hụt Fe thường xảy ra trên nền đất có đá vôi. Lá cây thiếu sắt sẽ chuyển từ màu xanh sang vàng hay trắng ở phần thịt lá, trong khi gân lá vẫn còn xanh. Triệu chứng thiếu sắt xuất hiện trước hết ở các lá non, sau đến lá già, vì Fe không di động từ lá già về lá non.

8. Mangan (Mn): Mn là nguyên tố hoạt hóa rất nhiều enzym của các quá trình quang hợp, hô hấp và cố định nitơ phân tử.

- Triệu chứng điển hình khi cây thiếu Mn là phần gân lá và mạch dẫn biến vàng, nhìn toàn bộ lá có màu xanh sáng, về sau xuất hiện các đốm vàng ở phần thịt lá và phát triển thành các vết hoại tử trên lá. Nếu thiếu nghiêm trọng sẽ gây khô và chết lá. Triệu chứng thiếu Mn có thể biểu hiện ở lá già hay lá non tùy theo từng loại cây.

9. Đồng (Cu): Đồng là nguyên tố hoạt hóa nhiều enzym của quá trình tổng hợp protein, axit nucleic và dinh dưỡng nitơ của cây.

- Hiện tượng thiếu đồng thường xảy ra trên những vùng đất đầm lây, ruộng lầy thụt. Cây trồng thiếu đồng thường hay có hiện tượng chảy gôm (rất hay xảy ra ở cây ăn quả), kèm theo các vết hoại tử trên lá hay quả. Với cây họ hòa thảo, nếu thiếu đồng sẽ làm mất màu xanh ở phần ngọn lá.

11. Bo (B): B là một trong những nguyên tố vi lượng có hiệu quả nhất với cây trồng. B tác động trực tiếp đến quá trình phân hóa tế bào, trao đổi hocmon, trao đổi N, nước và chất khoáng khác, ảnh hưởng rõ rệt nhất của B là tới mô phân sinh ở đỉnh sinh trưởng và quá trình phân hóa hoa, thụ phấn, thụ tinh, hình thành quả.

- Khi thiếu B thì chồi ngọn bị chết, các chồi bên cũng thui dần, hoa không hình thành, tỷ lệ đậu quả kém, quả dễ rụng, rễ sinh trưởng kém, lá bị dày lên

12. Molypden (Mo): Mo có vai trò rất quan trọng trong việc trao đổi nitơ, tổng hợp Vitamin C và hình thành lục lạp của cây.

- Thiếu Mo sẽ ức chế dinh dưỡng đạm của cây trồng nói chung, đặc biệt của các cây họ đậu.

13. Kẽm (Zn): Zn tham gia hoạt hóa khoảng 70 enzym của nhiều hoạt động sinh lý, sinh hóa của cây.

- Thiếu Zn sẽ gây rối loạn trao đổi auxin nên ức chế sinh trưởng, lá cây bị biến dạng, ngắn, nhỏ và xoăn, đốt ngắn và biến dạng.

Để khắc phục những triệu chứng thiếu dinh dưỡng nêu trên thì giải pháp bón phân đầy đủ ngay từ đầu vụ giữ vai trò quyết định. Nhưng cần lưu ý đến sự cân đối giữa các nguyên tố đa lượng, trung lượng và vi lượng, giữa phân hóa học và phân hữu cơ. Khi phát hiện thấy cây thiếu dinh dưỡng, thì giải pháp sử dụng phân bón lá để phun cho cây thường có hiệu quả tức thì và cao hơn hẳn phân bón qua gốc, nhưng cần chú ý tới thành phần của phân bón lá, để đảm bảo cung cấp đúng những nguyên tố mà cây đang cần.