# Bài 2: Biện pháp kĩ thuật sử dụng dinh dưỡng khoáng để tăng năng suất cây trồng và tạo nền nông nghiệp sạch

**Giải Chuyên đề Sinh học 11 Bài 2: Biện pháp kĩ thuật sử dụng dinh dưỡng khoáng để tăng năng suất cây trồng và tạo nền nông nghiệp sạch**  
**Mở đầu trang 8 Chuyên đề Sinh học 11**: Trồng cây phải cung cấp chất dinh dưỡng để giúp cây sinh trưởng phát triển tốt. Vậy phải sử dụng phân bón như thế nào cho hợp lí nhằm thu hoạch được năng suất và chất lượng cao? Trong sản xuất nông nghiệp sạch, có những biện pháp sử dụng dinh dưỡng khoáng như thế nào để đáp ứng được mục đích sản xuất?  
  
**Lời giải:**  
- Để thu hoạch được năng suất và chất lượng cao, cần sử dụng phân bón hợp lí theo nguyên tắc: bón đúng nhu cầu của cây, bón đúng thời điểm, bón đúng kĩ thuật, bón đúng liều lượng.  
- Những biện pháp sử dụng dinh dưỡng khoáng trong sản xuất nông nghiệp sạch:  
+ Bón phân vừa đủ, không để lại dư lượng.  
+ Khép kín chu trình dinh dưỡng.  
+ Tối ưu hoá được nguồn phân bón: Chọn được dạng phân bón phù hợp với cây trồng và giai đoạn sinh trưởng, phát triển của cây; chọn được dạng phân bón phù hợp với phản ứng của đất.  
+ Chọn được dạng phân phù hợp với phương thức bón (bón vào đất hoặc phun lên lá).  
**I. Nguyên tắc sử dụng phân khoáng để tăng năng suất cây trồng**  
**Hình thành kiến thức mới 1 trang 8 Chuyên đề Sinh học 11**: Việc bón phân cho cây trồng nhằm mục đích gì?  
**Lời giải:**  
Việc bón phân cho cây trồng nhằm mục đích:  
- Để cung cấp đủ và cân đối các chất dinh dưỡng cần thiết theo nhu cầu của từng loại cây trồng giúp cho cây sinh trưởng, phát triển tốt.  
- Để có sản phẩm thu hoạch tốt: năng suất tốt (nhiều hoa, nhiều rau, nhiều quả,...), chất lượng tốt (ngon, ngọt, bổ dưỡng,...), thu được nhiều lợi nhuận.  
**Hình thành kiến thức mới 2 trang 9 Chuyên đề Sinh học 11**: Khi bón lót cần thực hiện như thế nào để đạt hiệu quả cao?  
**Lời giải:**  
Bón phân trước khi trồng cây gọi là bón lót, nhằm cung cấp chất dinh dưỡng cho sự sinh trưởng ban đầu của cây. Để bón lót đạt hiệu quả cao cần chú ý:  
- Đối với các loại phân khó tiêu, lâu tiêu cần phải tập trung cho bón lót để cây có thời gian hấp thụ được phân.  
- Đối với phân lân và vôi do hiệu quả của chúng chậm và cần nhiều cho giai đoạn sinh trưởng ban đầu nên thường bón lót lượng lớn, có thể bón lót toàn bộ.  
- Đối với phân đạm và potassium, hiệu quả của chúng nhanh và dễ rửa trôi nên thường bón lót một lượng vừa đủ, còn chủ yếu là bón thúc.  
**Hình thành kiến thức mới 3 trang 9 Chuyên đề Sinh học 11**: Khi bón thúc cần thực hiện như thế nào để đạt hiệu quả cao?  
**Lời giải:**  
Bón thúc là bón phân nhiều lần vừa thoả mãn kịp thời nhu cầu của cây trong từng giai đoạn sinh trưởng và phát triển, vừa tránh lãng phí do bị rửa trôi trong đất. Để bón thúc hiệu quả cần chú ý:  
- Tuỳ theo yêu cầu của từng loại cây trồng, người ta có thể chia ra số lần bón thúc cho phù hợp và phân phối lượng phân bón thúc cho hợp lí.  
- Đối với các loại phân dễ tiêu nên tập trung cho bón thúc.  
- Ví dụ như với lúa, có các giai đoạn bón thúc gồm bón đẻ nhánh, bón đón đòng, bón nuôi hạt,...  
**Hình thành kiến thức mới 4 trang 9 Chuyên đề Sinh học 11**: Trong trường hợp nào thì người ta nên sử dụng biện pháp bón phân lên thân, lá và cần thực hiện như thế nào để đạt hiệu quả cao?  
**Lời giải:**  
- Bón phân lên thân, lá là phương pháp sử dụng dung dịch chất dinh dưỡng với nồng độ thích hợp để phun trực tiếp lên thân, lá (khi trời mát). Bón phân lên thân, lá là biện pháp tiết kiệm và phát huy hiệu quả nhanh nhất. Phương pháp này được sử dụng trong trường hợp:  
+ Đối với các loại phân tan hoàn toàn hoàn toàn trong nước, các loại phân vi lượng, các chất điều hoà sinh trưởng, các chế phẩm phun lá.  
+ Khi rễ cây khó hấp thụ phân do đất khô, đất chua mặn; bộ rễ phát triển yếu; đất bị ngập úng;…  
- Để bón phân lên thân, lá đạt hiệu quả cao cần chú ý:  
+ Sử dụng với các loại phân tan hoàn toàn hoàn toàn trong nước, các loại phân vi lượng, các chất điều hoà sinh trưởng, các chế phẩm phun lá.  
+ Sử dụng phân bón đúng nồng độ thích hợp theo hướng dẫn in trên bao bì.  
+ Thời điểm phun: không phun lúc nắng gắt và lúc trời mưa.  
**Hình thành kiến thức mới 5 trang 10 Chuyên đề Sinh học 11**: Muốn trồng cây đạt hiệu quả cần phải bón phân theo những nguyên tắc nào?  
**Lời giải:**  
Muốn trồng cây đạt hiệu quả cần phải bón phân theo những nguyên tắc:  
- Bón đúng nhu cầu của cây: Dựa trên đặc điểm của từng loại cây và đất trồng để lựa chọn được các loại phân phù hợp thoả mãn nhu cầu của cây.  
+ Tuỳ theo yêu cầu dinh dưỡng của từng loại cây trồng để xác định loại phân bón cho phù hợp, cân đối. Ví dụ: Đối với các loại rau ăn lá cần ưu tiên bón phân đạm; cây ăn củ, quả cần nhiều phân lân; cây mía, cây ớt cần nhiều phân potassium;…  
+ Tuỳ theo từng giai đoạn sinh trưởng của cây để xác định loại phân bón cho phù hợp. Ví dụ: Đối với cây lúa, cần bón cân đối N, P, K; giai đoạn đón đòng cần ưu tiên bón phân K và giảm phân N,...  
+ Tuỳ theo loại đất trồng để chọn loại phân bón cho phù hợp. Ví dụ: Muối ammonium có khả năng làm cho đất chua thêm (có pH < 7), do đó phân đạm ammonium chỉ thích hợp bón cho loại đất ít chua, hoặc đã được khử chua từ trước (dùng vôi để trung hoà độ chua).  
- Bón đúng thời điểm:  
+ Mỗi giai đoạn sinh trưởng của cây đòi hỏi lượng và loại phân bón khác nhau, vì vậy phải lựa chọn, cung cấp kịp thời mới phát huy được hết hiệu quả.  
+ Tuỳ theo từng mùa vụ, điều kiện thời tiết để xác định loại phân bón phù hợp.  
- Bón đúng kĩ thuật (đúng cách):  
+ Mỗi loại phân có những kĩ thuật sử dụng khác nhau. Có loại chuyên dùng cho bón lót, có loại chuyên cho bón thúc, có loại rải trên mặt đất, có loại vùi sâu xuống đất, có loại vùi sâu xuống đất.  
+ Khi bón phối hợp các loại phân khoáng với nhau cần chú ý nguyên tắc: có những loại phân trộn được với nhau; có những loại phân chỉ trộn được trước khi sử dụng; có những loại phân không trộn được với nhau.  
- Bón đúng liều lượng: Mỗi loại phân bón đòi hỏi liều lượng khác nhau cho từng loại cây trồng. Nếu bón không đủ, sẽ không có hiệu quả tốt. Nếu bón dư thừa, nồng độ quá cao, cây sẽ không hấp thụ được, làm tổn thương cây, gây lãng phí và ô nhiễm môi trường.  
**Luyện tập trang 11 Chuyên đề Sinh học 11**: Việc lựa chọn loại phân bón và bón phân hợp lí cho cây trồng có vai trò gì đối với sản xuất nông nghiệp sạch?  
**Lời giải:**  
Lựa chọn loại phân bón và bón phân hợp lí cho cây trồng giúp cung cấp đầy đủ các chất dinh dưỡng cần thiết tuỳ theo từng giai đoạn sinh trưởng và phát triển, đáp ứng việc tăng năng suất của cây trồng, tăng lợi nhuận kinh tế, tránh gây lãng phí và hạn chế ô nhiễm môi trường.  
**II. Dinh dưỡng khoáng trong sản xuất nông nghiệp sạch**  
**Hình thành kiến thức mới 6 trang 11 Chuyên đề Sinh học 11**: Để bón đúng liều lượng cho cây cần phải thực hiện như thế nào?  
**Lời giải:**  
Để bón đúng liều lượng cho cây cần phải:  
- Căn cứ thành phần đất trước khi gieo trồng và nhu cầu cụ thể của loại cây trồng để xác định lượng phân bón cần bổ sung.  
- Chia tổng lượng phân bón thành nhiều đợt để bón, đáp ứng đủ cho từng giai đoạn sinh trưởng, phát triển của cây.  
**Hình thành kiến thức mới 7 trang 12 Chuyên đề Sinh học 11**: Hãy nêu các lợi ích trong sản xuất nông nghiệp khi khép kín được chu trình sử dụng các chất dinh dưỡng cho cây trồng.  
**Lời giải:**  
Các lợi ích trong sản xuất nông nghiệp khi khép kín được chu trình sử dụng các chất dinh dưỡng cho cây trồng:  
- Làm tăng tối đa việc tái sử dụng các tàn dư cây trồng, các sản phẩm phụ, phân động vật và vật thải nông nghiệp để tăng nguồn phân hữu cơ cho vụ sau, tránh được sự lãng phí.  
- Kết hợp với việc luân canh và xen canh cây trồng giúp cho việc sử dụng các chất dinh dưỡng có trong đất hiệu quả nhất.  
**Hình thành kiến thức mới 8 trang 12 Chuyên đề Sinh học 11**: Hãy giải thích câu: “Đất nào, phân ấy” và nêu biện pháp lựa chọn dạng phân bón phù hợp với đất.  
**Lời giải:**  
- Câu "Đất nào, phân ấy" có nghĩa là lượng và dạng phân bón phải phù hợp với đất trồng:  
+ Mỗi loại đất có thành phần cơ giới và thành phần hoá học khác nhau. Bón phân là để bổ sung vào đất những chất mà trong thành phần đất không có hoặc có ít. Do đó, lượng và loại phân bón phải phù hợp với đất.  
+ Dạng phân bón phải phù hợp để hạn chế hiện tượng phân bón bị cố định trong đất khiến cây trồng không hấp thụ được.  
+ Mặt khác, dạng phân bón sử dụng phải phù hợp với pH của đất (không làm phân bón bị biến tính hoặc bị phân huỷ và ngược lại phân bón không được gây thay đổi bất lợi về pH của đất) giúp cây hấp thụ tốt và đảm bảo cho sự hoạt động của vi sinh vật đất.  
- Biện pháp lựa chọn dạng phân bón phù hợp với đất:  
+ Dạng phân bón sử dụng phải phù hợp với pH của đất, không làm suy giảm đặc tính của đất; giúp cây hấp thụ tốt và đảm bảo cho sự hoạt động của vi sinh vật đất.  
+ Chọn dạng phân bón phù hợp để hạn chế hiện tượng phân bón bị cố định trong đất khiến cây trồng không hấp thụ được.  
**Luyện tập trang 12 Chuyên đề Sinh học 11**: Hãy cho biết các biện pháp kĩ thuật sử dụng phân khoáng trong sản xuất nông nghiệp sạch đáp ứng các tiêu chí quy định như thế nào.  
**Lời giải:**  
Các biện pháp kĩ thuật sử dụng phân khoáng trong sản xuất nông nghiệp sạch đáp ứng được bốn tiêu chí đặt ra để đánh giá sản phẩm nông nghiệp sạch theo tiêu chuẩn VietGAP:  
- Tiêu chí 1: Về kĩ thuật sản xuất: đảm bảo lựa chọn được loại phân và bón phân hợp lí.  
- Tiêu chí 2: Về môi trường làm việc: đảm bảo môi trường không bị ô nhiễm bởi lượng dư phân bón, an toàn cho sức khoẻ con người lao động.  
- Tiêu chí 3: Về an toàn thực phẩm: đảm bảo thực phẩm không bị ô nhiễm, không dư lượng phân bón theo quy định.  
- Tiêu chí 4: Về nguồn gốc sản phẩm: nguồn gốc sản phẩm để đảm bảo về chất lượng cũng như giúp cho việc kiểm tra xuất xứ sản phẩm.  
**Hình thành kiến thức mới 9 trang 12 Chuyên đề Sinh học 11**: Khi bón vào đất và phun lên lá, ta phải lựa chọn phân bón như thế nào để đem lại hiệu quả tốt?  
**Lời giải:**  
- Khi bón vào đất có thể sử dụng cân đối các dạng phân bón khác nhau:  
+ Đối với loại phân khó tan nên dùng cho bón lót, bón vào đất trước khi gieo trồng nhằm cung cấp chất dinh dưỡng từ từ cho sự sinh trưởng ban đầu của cây, ngay khi mới bén rễ.  
+ Đối với loại phân dễ tan nên dùng cho bón thúc, bón nhiều lần nhằm cung cấp kịp thời cho nhu cầu của cây trong từng thời kì sinh trưởng.  
- Khi phun lên lá, phải chọn loại phân dễ tan, có thể hoà tan hết trong dung dịch.  
**Hình thành kiến thức mới 10 trang 12 Chuyên đề Sinh học 11**: Thời tiết có ảnh hưởng gì trong việc lựa chọn phân bón?  
**Lời giải:**  
Ảnh hưởng của thời tiết đến việc lựa chọn phân bón: Nhiệt độ môi trường thấp làm chậm tan phân. Nhiệt độ cao làm phân đạm dễ bay hơi. Nước nhiều làm rửa trôi phân (chảy tràn đi nơi khác hoặc thấm xuống sâu). Do đó, cần căn cứ vào thời tiết để chọn dạng phân bón thích hợp giúp cây hấp thụ tốt hơn hoặc không bị mất phân bón gây lãng phí.  
**Vận dụng trang 13 Chuyên đề Sinh học 11**: Hãy giải thích tại sao không nên phun các chế phẩm, phân bón lá hoặc bón phân vào đất lúc trời nắng gắt hoặc mưa to.  
**Lời giải:**  
- Không nên phun các chế phẩm, phân bón lá hoặc bón phân vào đất lúc trời nắng gắt vì: Khi bón vào đất, trời nắng gắt làm nhiệt độ đất và nhiệt độ không khí tăng lên khiến đất bị khô nhanh, phân bón bị bốc hơi gây thất thoát. Khi phun vào lá, nhiệt độ cao làm nước bốc hơi nhanh, tăng nồng độ phân bón và không kịp thẩm vào cây.  
- Không nên phun các chế phẩm, phân bón lá hoặc bón phân vào đất lúc mưa to vì: Khi bón vào đất, trời mưa to làm đất bị ngập nước, làm cho phân bón bị chảy tràn hoặc thẩm xuống sâu. Khi phun vào lá, gặp mưa to sẽ rửa trôi toàn bộ dung dịch phân bám trên lá khiến phân bón không kịp thẩm thấu vào cây.  
**III. Sử dụng các chế phẩm sinh học trong sản xuất nông nghiệp s**  
**Hình thành kiến thức mới 11 trang 13 Chuyên đề Sinh học 11**: Quan sát Hình 2.5 và nêu đặc điểm của các loại thuốc trừ sâu sinh học.  
  
**Lời giải:**  
Đặc điểm của thuốc trừ sâu sinh học:  
- Là loại thuốc diệt trừ sâu hại có nguồn gốc sinh học (nấm, vi khuẩn, virus), các chất do vi sinh vật tiết ra (kháng sinh), các chất có sẵn trong cây cỏ (chất độc hoặc dầu thực vật).  
+ Là loại thuốc diệt trừ sâu hại an toàn với sức khoẻ con người và môi trường.  
+ Việc sản xuất dễ dàng, các nguyên liệu dễ tìm, quy trình chế biến đơn giản, chi phí thấp.  
**Hình thành kiến thức mới 12 trang 13 Chuyên đề Sinh học 11**: Vì sao nên dùng phân hữu cơ để bón cho cây?  
**Lời giải:**  
Nên dùng phân hữu cơ để bón cho cây vì:  
- Phân hữu cơ giàu mùn, giàu dinh dưỡng, giữ ẩm, hạn chế mất nước, chống được xói mòn và có độ thoáng xốp tốt nên là nguồn cung cấp dinh dưỡng phong phú, vừa là giá thể tốt cho cây trồng sinh trưởng, phát triển thuận lợi.  
- Ngoài ra, chất hữu cơ có trong phân còn là nguồn thức ăn cho các loài sinh vật có ích sống trong đất.  
**Luyện tập trang 13 Chuyên đề Sinh học 11**: Hãy giải thích tại sao ở nơi có nhiều lá cây mục lại có nhiều giun đất.  
**Lời giải:**  
Giun đất ăn vụn thực vật và mùn đất do đó ở đống lá cây mục có nhiều giun đất. Giun đất sẽ phân huỷ lá hoai mục, chất thải của giun đất rất giàu chất dinh dưỡng, nhiều chất hữu cơ và chất khoáng cung cấp cho đất trồng.  
**Hình thành kiến thức mới 13 trang 14 Chuyên đề Sinh học 11**: Vì sao phân vi sinh ngày càng được sử dụng rộng rãi trong sản xuất nông nghiệp?  
**Lời giải:**  
Phân vi sinh ngày càng được sử dụng rộng rãi trong sản xuất nông nghiệp vì:  
- Khi bón vào đất, các vi sinh vật sẽ hoạt động và sản sinh ra các chất dinh dưỡng mà cây trồng có thể hấp thụ (như N, P, K, nguyên tố vi lượng,...) hoặc các hoạt chất sinh học có khả năng phòng trừ sâu bệnh, giúp cải tạo đất nhằm nâng cao năng suất nông sản.  
- Phân vi sinh có tác dụng chậm nên người ta thường bón lót khi bón cho các loại cây ngắn ngày hoặc bón bổ sung sau khi thu hoạch đối với cây lâu năm.  
- Hơn nữa, phân vi sinh còn thân thiện với môi trường sinh thái, an toàn cho sức khoẻ của con người lao động và người sử dụng nông sản.  
**Vận dụng trang 14 Chuyên đề Sinh học 11**: Hãy lập kế hoạch tự mình ủ phân hữu cơ để bón cho cây trồng.  
**Lời giải:**  
Kế hoạch ủ phân hữu cơ để bón cho cây trồng:  
- Bước 1: Chuẩn bị một xô lớn hoặc thùng xốp có kích thước khoảng 20 dm3.  
- Bước 2: Chuẩn bị một lượng rác thải hữu cơ đã cắt nhỏ (thân, lá, vỏ từ rau, củ, quả phế phẩm,...) bằng lượng chứa của thùng.  
- Bước 3: Trộn đều rác thải hữu cơ với phân vi sinh. Cho vào thùng. Tưới ẩm vừa đủ. Đậy kín nắp và ủ.  
- Bước 4: Sau khoảng thời gian 2 – 3 tháng, mở thùng ra để quan sát. Nhận xét về thành phẩm đã thu được.  
**Xem thêm lời giải bài tập Chuyên đề học tập Sinh học 11 Chân trời sáng tạo hay, chi tiết khác:**  
  
  
Bài 1: Khái quát về nông nghiệp sạch  
Bài 3: Thuỷ canh theo hướng phát triển nông nghiệp sạch  
Bài 4: Thực hành: Chứng minh tác dụng của phân bón đối với sinh trưởng, phát triển và năng suất cây trồng  
Bài 5: Dự án: Điều tra sử dụng phân bón ở địa phương hoặc thực hành: Trồng cây với các kĩ thuật bón phân phù hợp  
Ôn tập chuyên đề 1