**BÀI 3: PHÂN BÓN HỮU CƠ**

**Câu 1. [KNTT-CĐHT]** So sánh thành phần và ưu nhược điểm của ba loại phân bón là phân chuồng, hữu cơ sinh học và phân hữu cơ khoáng

**Hướng dẫn giải**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Phân chuồng** | **Phân hữu cơ sinh học** | **Phân hữu cơ khoáng** |
| **Thành phần** | - Gồm phân, nước tiểu động vật như gia súc, gia cầm, phân bắc.  - Chứa các chất dinh dưỡng đa lượng, trung lượng, vi lượng, bổ sung các chất mùn. | Các chất hữu cơ như rác thải đô thị dễ phân hủy, than mùn, các chất hữu cơ khó phân hủy (vỏ trấu, vỏ hạt cà phê, bột gỗ, vỏ thân cây,…) được pha trộn và lên men vợi sự có mặt của các loại vi sinh vật có lợi. Chứa đến 22% hàm lượng các chất hữu cơ. | Chứa ít nhất 15% là các chất hữu cơ và từ 8-18% là tổng các chất vô cơ (N,P,K). |
| **Ưu điểm, vai trò** | Làm đất tơi xốp, tăng hàm lượng chất mùn, tăng độ phì nhiêu, ổn định kết cấu đất, hạn chế hạn hán, xói mòn.  Tạo điều kiện cho rễ phát triển, tạo môi trường thuận lợi cho hoạt động của vi sinh vật. | Sử dụng được với các giai đoạn phát triển của cây trồng, có thể bón lót, bón thúc.  Cung cấp đầy đủ và cân đối các chất dinh dưỡng để cây trồng phát triển tốt, tăng năng suất và chất lượng nông sản.  Bổ sung một lượng lớn chất mùn như humin, humic acid, …giúp cải tạo đặc tính sinh học – vật lý – hóa học của đất, ngăn chặn xói mòn, rửa trôi các chất dinh dưỡng trong đất.  Bổ sung, thúc đẩy các hệ vi sinh vật trong đất phát triển, khống chế mầm bệnh, tăng sức đề kháng tự nhiên, sự chống chịu của cây trồng với sâu bệnh và tác động của thời tiết.  Tăng khả năng hấp thu các chất dinh dưỡng từ đất do vi sinh vật phân giải được các chất mà cây trồng khó hấp thu thành các chất dễ hấp thu. | Chứa hàm lượng khoáng chất cao, phát huy được các thế mạnh của phân vô cơ và phân hữu cơ. |
| **Nhược điểm** | Hàm lượng dinh dưỡng thấp nên phải bón với lượng lớn, chi phí vận chuyển cao, tốn nhiều nhân công.  Tiềm ẩn nguy cơ mang nhiều mầm bệnh như vi khuẩn, virus, bào tử nấm bệnh, nhộng, kén, côn trùng, cỏ dại, trứng giun, sán,… nếu sử dụng trực tiếp phân tươi hoặc không được ủ đúng quy trình, gây ảnh hưởng đến sức khỏe con người. | Giá thành sản xuất cao và hiệu quả chậm. | Không tốt cho đất và hệ vi sinh vật nếu bón cho đất lâu ngày. |

**Câu 2. [KNTT-CĐHT]** Khi chế biến và sử dụng các loại phân hữu cơ truyền thống, phân hữu cơ sinh học và phân hữu cơ khoáng cần lưu ý gì?

**Hướng dẫn giải**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Phân hữu cơ truyền thống** | **Phân hữu cơ sinh học** | **Phân hữu cơ khoáng** |
| **Sử dụng** | Phân hữu cơ chế biến theo phương pháp truyền thống có hàm lượng chất dinh dưỡng thấp, các chất dinh dưỡng thường ở dạng khó tan, cây không sử dụng được ngay, phải có thời gian phân hủy thành các chất hòa tan mới sử dụng được.  Phân hữu cơ cần dùng lượng lớn mới đủ chất dinh dưỡng, bón lót sớm. Độ vùi sâu xuống đất tùy thuộc vào điều kiện khí hậu, mùa vụ, thành phần cơ giới của đất. | Đối với cây ngắn ngày thường dùng để bón lót, với cây dài ngày thường bón sau mỗi vụ thu hoạch để làm tăng số lượng vi sinh vật có ích trong đất.  Để các vi sinh vật hoạt động tốt nhất thì cần đảm bảo độ ẩm của đất trước khi bón.  Không trộn phân hữu cơ sinh học với các loại phân hóa học hay tro bếp. | Được sử dụng để bón lót và bón thúc vì chất vô cơ trong phân bón được hấp thụ rất nhanh. |
| **Bảo quản** | Để đảm bảo vệ sinh môi trường, khi ủ phân hữu cơ truyền thống cần phủ hạt hoặc trát bùn kín theo ba phương pháp cơ bản: ủ nóng (60-70 °C,điều kiện thoáng khí), ủ nguội (phân được nén chặt để đẩy khí ra, điều kiện kị khí) và ủ hỗn hợp (đầu tiên ủ nóng, sau đó nén thành đống và tưới nước để ủ nguội).  Nếu phân hữu cơ có mùi khó chịu nghĩa là có độ ẩm cao, cần cho thêm chất độn. Nếu phân khô thì cần cho thêm một lượng nước vừa đủ, hoặc chờ mưa để có thể cân bằng lại. Phân hữu cơ cần được ủ hoai mục mới được sử dụng, khi đó phân có màu tối đồng đều gần giống đất, không còn mùi hôi khó chịu.  Nhiệt độ của phân hữu cơ cần duy trì phù hợp để đảm bảo các vi khuẩn hoạt động hiệu quả. Phân hữu cơ cần được xới, đảo hàng tuần để các nguyên liệu được trộn đều với nhau, giúp cung cấp thêm oxygen, hỗn trợ cho các hoạt động của vi sinh vật. | Mùa hè bảo quản phân hữu cơ sinh học ở nơi thoáng mát, tránh ánh nắng chiếu trực tiếp.  Mùa hè bảo quản được 4 tháng, mùa đông được 6 tháng. | Bảo quản trong phòng khô, thoáng khí, tách biệt với khu vực sinh sống. Độ ẩm tương đối không được vượt quá 40-60% và nhiệt độ thích hợp từ 5 °C-20 °C. |

**Câu 3. [KNTT-CĐHT]** Giải thích tại sao:

a) Bón nhiều phân ammonium sulfate làm tăng độ chua của đất?

b) Bón nhiều phân superphosphate đơn làm đất chai cứng?

**Hướng dẫn giải**

**a)** Bón nhiều phân amonium sulfate làm tăng độ chua của đất vì ion NH4+ bị thủy phân tạo môi trường acid NH4+ + H2O ⇋ NH3 + H3O+

b) Bón nhiều phân super phosphate đơn làm đất chai cứng vì superphosphate đơn chứa CaSO4, là chất ít tan nên tích tụ lâu ngày làm đất bị chai cứng.

**GIAI ĐOẠN 2. BIÊN SOẠN 20 CÂU HỎI ĐỦ CẤP ĐỘ**

**Câu 1.** Loại phân bón nào sau đây không thuộc phân hữu cơ truyền thống?

A. Phân chuồng.

B. Phân rác.

C. Phân vỏ trấu.

D. Phân xanh.

**Câu 2.** Thành phần chủ yếu của phân chuồng gồm

A. phân, nước tiểu của gia súc, gia cầm

B. các loại rơm, cỏ làm chuồng bị hoai mục.

C. đất mùn bên dưới lớp phân gia súc, gia cầm.

D. thức ăn thừa của gia súc, gia cầm.

**Câu 3.** Nhược điểm của phân xanh là

A. phải chặt nhiều cây xanh để làm phân bón.

B. hiệu quả chậm và quá trình phân hủy sinh ra khí độc.

C. dễ làm cho đất bị chai cứng do không hấp thu được nước.

D. hàm lượng dinh dưỡng thấp, cần nhiều nhân công để khai thác.

**Câu 4.** Ưu điểm của phân hữu cơ truyền thống là

A. làm đất tơi xốp, tăng độ phì nhiêu và chất mùn cho đất.

B. có hiệu quả tức thì, nhanh chóng và bền vững.

C. có nguồn tại chỗ, dễ khai thác và sử dụng.

D. luôn an toàn với người trồng cây và người sử dụng sản phẩm.

**Câu 5.** Phân rác gồm

A. rơm, rạ, lá cây, phế phẩm nông nghiệp,…

B. chất thải hữu cơ từ người và động vật.

C. các loại phân bón đã hết hạn sử dụng.

D. các loại phân bón bị lỗi trong quá trình sản xuất.

**Câu 6.** Loại phân bón nào sau đây đảm bảo được sự cân bằng giữa phân hữu cơ và phân vô cơ?

A. Phân chuồng.

B. Phân hữu cơ sinh học.

C. Phân rác.

D. Phân hữu cơ khoáng.

**Câu 7.** Phân hữu cơ phù hợp với giai đoạn bón lót vì nguyên nhân nào sau đây?

A. phân hủy chậm nên phát huy tác dụng chậm.

B. bón số lượng lớn giữ ẩm tốt cho đất.

C. chứa hàm lượng dinh dưỡng lớn nên cây hấp thu đến hết giai đoạn phát triển.

D. phù hợp với mọi loại đất và cây trồng.

**Câu 8.** Bón loại phân nào sau đây làm cho đất bị chua?

A. urea.

B. superphosphate đơn và kép.

C. potassium nitrate.

D. ammium sulfate.

**Câu 9.** Loại rác thải nào sau đây có thể dùng làm phân rác?

A. Rác thải y tế.

B. Rác thải từ phân bón, thuốc trừ sâu.

C. Rác thải công nghiệp.

D. Các phụ phẩm từ thân, lá, rễ cây đã bỏ đi.

**Câu 10.** Việc lạm dụng phân bón gây hậu quả tiêu cực nào sau đây?

A. Làm đất bị chai cứng, xơ hóa từ đó hiệu quả trồng trọt sẽ giảm đáng kể.

B. Làm được nhiều vụ, năng suất cao dẫn đến giá thành sản phẩm rẻ.

C. Hàm lượng dinh dưỡng cao, làm cây dễ bị thối rễ và chết.

D. Sản lượng cao dẫn đến thái độ con người trở nên lười biếng hơn, ít chăm sóc cây trồng hơn.

**Câu 11.** Bón nhiều phân superphosphate đơn sẽ làm cho đất bị chai cứng. Thành phần chính gây ra hiện tượng này là

A. Ca(H2PO4)2.

B. Ca3(PO4)2.

C. CaSO4.

D. CaHPO4.

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 12.** Trong hình vẽ bên là một bao phân hữu cơ, số 2 tương ứng là 2% của chất nào sau đây?  A. PO43-.  B. P.  C. P2O5.  D. H3PO4. |  |
| |  |  | | --- | --- | | **Câu 13.** Trong hình vẽ bên, số 5 tương ứng là 5% của chất nào sau đây?  A. NO3-.  B. N.  C. N2O5.  D. HNO3. |  | | **Câu 14.** Trong hình vẽ bên, số 3 tương ứng là 3% của chất nào sau đây?  A. KNO3.  B. K.  C. K2O.  D. KOH. |  | |  |

**Câu 15.** Phân hữu cơ sinh học có ưu điểm nào sau đây so với phân hóa học?

**A.** Bổ sung lượng lớn chất mùn như humin, humic acid cho đất.

**B.** Làm tăng hàm lượng chất dinh dưỡng đa lượng cho đất.

**C.** Bổ sung hài hòa lượng đạm, lân, kali cho đất.

**D.** Có kết quả nhanh chóng, kịp thời cho quá trình phát triển của cây trồng.

**Câu 16.** Trên một bao phân hữu cơ loại 25 kg có kí hiệu “5-2-3+65OM”, lần lượt chỉ hàm lượng dinh dưỡng của đạm, lân, “kali” và hợp chất hữu cơ. Khối lượng nguyên tố N có trong bao phân trên là

**A.** 1,25 kg.

**B.** 17,5 kg.

**C.** 1,75 kg.

**D.** 5,00 kg.

**Hướng dẫn giải**

mN = 25 ⋅ 5% = 1,25 kg

**Câu 17.** Trên một bao phân hữu cơ loại 25 kg có kí hiệu “5-2-3+65OM”, lần lượt chỉ hàm lượng dinh dưỡng của đạm, lân, “kali” và hợp chất hữu cơ. Khối lượng nguyên tố P có trong bao phân trên là

**A.** 0,50 kg.

**B.** 0,22 kg.

**C.** 1,15 kg.

**D.** 2,00 kg.

**Hướng dẫn giải**

MP = 25 ⋅ 2% ⋅ 62 / 142 = 0,22 kg

**Câu 18.** Trên một bao phân hữu cơ loại 25 kg có kí hiệu “5-2-3+65OM”, lần lượt chỉ hàm lượng dinh dưỡng của đạm, lân, “kali” và hợp chất hữu cơ. Khối lượng nguyên tố K có trong bao phân trên là

**A.** 0,75 kg.

**B.** 0,62 kg.

**C.** 0,91 kg.

**D.** 3,00 kg.

**Hướng dẫn giải**

mK = 25 ⋅ 3% ⋅ 78 / 94 = 0,62 kg

**Câu 19.** Phân hữu cơ CSV OZERI 5-2-3+65OM thích hợp sử dụng cho bón lót và bón thúc. Đối với cây ăn trái, nhà sản xuất khuyên dùng nên bón mỗi lần 300-450 kg/ha.

Tính khối lượng phân urea (chứa 46,67% N về khối lượng) để có hàm lượng N tương đương với lượng phân hữu cơ trên (với mỗi ha)?

**Hướng dẫn giải**

Hàm lượng N có trong 300 kg phân hữu cơ là: 300 ⋅ 5% =15 kg

Hàm lượng N có trong 450 kg phân hữu cơ là: 450 ⋅ 5% =22,5 kg

Khối lượng phân urea cần thiết để có được 15 kg N là: 15 ⋅ 100 / 46,67 = 32,14 kg.

Khối lượng phân urea cần thiết để có được 22,5 kg N là: 22,5 ⋅ 100 / 46,67 = 48,21 kg.

Vậy cần từ 32,14 – 48,21 kg phân urea để có được hàm lượng N tương đương với 300 – 450 kg phân hữu cơ CSV OZERI 5-2-3+65OM.

**Câu 20.** Theo nghiên cứu của IRRI cho biết, để đạt năng suất 7 tấn lúa/ha, lượng đạm (N), lân (P2O5) và kali (K2O) cần cung cấp cho cây lúa lần lượt là 42 kg; 9 kg và 18 kg.

Thực tế trong quá trình bón phân, người ta thường trộn thêm phân vô cơ như urea (chứa 46%N) và diêm tiêu (chứa 46% K2O, 13% N) để tăng hàm lượng dinh dưỡng trên tổng khối lượng phân phải bón. Tính khối lượng phân hữu cơ CSV OZERI 5-2-3+65OM, urea và diêm tiêu cần thiết để bón cho 1ha lúa để đạt năng suất lý thuyết như trên.

**Hướng dẫn giải**

Vì chỉ có mỗi phân CSV OZERI 5-2-3+65OM chứa P2O5 nên khối lượng phân hữu cơ được xác định bởi P2O5 cần dùng.

Để có được 9 kg P2O5, lượng phân hữu cơ cần dùng là: 9 ⋅ 100 / 2 = 450 kg.

Với 450 kg phân hữu cơ, khối lượng N và K2O đã cung cấp được tương ứng là

mN = 450 ⋅ 5% = 22,5 kg.

mK = 450 ⋅ 3% = 13,5 kg.

Lượng K2O cần bổ sung từ diêm tiêu là 18 – 13,5 = 4,5 kg.

Khối lượng diêm tiêu KNO3 cần dùng là: 4,5 ⋅ 100 / 46 = 9,78 kg.

Lượng N được cung cấp bởi 9,78 kg diêm tiêu KNO3 là 9,78 ⋅ 13% = 1,27 kg.

Tổng khối lượng N đã được cung cấp từ phân hữu cơ và diêm tiêu là 1,27 + 22,5 = 23,77 kg.

Lượng N cần cung cấp thêm từ urea là 42 - 23,77 =18,23 kg,

Khối lượng urea cần dùng là 18,23 ⋅ 100 / 46 = 39,63 kg.