**CHUYÊN ĐỀ 3 PHÂN BÓN HỮU CƠ**

**I. TÓM TẮT LÝ THUYẾT**

**PHÂN LOẠI**

Dựa vào nguồn gốc và cách chế biến, phân hữu cơ được chia làm ba loại chính: phân hữu cơ truyền thống, phân hữu cơ sinh học và phân hữu cơ khoáng. Phân hữu cơ sinh học và phân hữu cơ khoáng được chế biến công nghiệp.

• Phân hữu cơ truyền thống: chế biến bằng phương pháp ủ truyền thống. Nguồn nguyên liệu là chất thải của người, động vật hoặc từ các phế phầm, phụ phầm trồng trọt, chăn nuôi, chế biến nông, lâm, thuỷ sản, phân xanh, rác thải hữu cơ dễ phân huỷ, than bùn.

• Phân hữu cơ sinh học: chế biến từ các nguyên liệu hữu cơ được pha trộn và xử lí bằng cách lên men với sự góp mặt từ một hoặc nhiều loại vi sinh vật có lợi đề tăng và cân bằng hàm lượng các chất dinh dưỡng cần thiết cho cây trồng.

• Phân hữu cơ khoáng: là loại phân bón có chất hữu cơ được bồ sung ít nhất một chất dinh dưỡng đa lượng, trung lượng, vi lượng.

1. **Phân hữu cơ truyền thống**

|  |
| --- |
| **A) PHÂN CHUỒNG** |
| Thành phần | Gồm phân, nước tiểu động vật như gia súc, gia cẩm, phân bắc.Chứa các chất dinh dưỡng đa lượng, trung lượng, vi lượng, bả sung các chất mùn. |
| ưu điểm, vai trò | Làm đất tơi xốp, tăng hàm lượng chất mùn, tăng độ phì nhiêu, ổn đính kết cấu đất, hạn chế hạn hán, xói mòn.Tạo điều kiện cho bộ rễ phát triển, tạo môi trường thuận lợi cho hoạt động cùa vi sinh vật. |
| 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 từ nấm bệnh, nhộng, kén, côn trùng, cỏ dại, trứng giun, sán,... nếu sừ dụng trực tiếp phân tươi hoặc không được ủ đúng quy trình, gây ành hường đến sức khoè con người. |
| **B) PHÂN XANH** |
| Thành phần | Thân cây, cành cây, lá cây tươi. |
| ưu điểm, vai trò | Cài tạo đất, tăng độ mùn, chống xói mòn đất. |
| Nhược điểm | Quá trinh phân huỳ có thể phát sinh một số khí độc hại ảnh hưởng đến sinh trưởng.Hiệu quả chậm, chi dùng để bón lót. |
| **C) PHÂN RÁC** |
| Thành phần | Rơm, rạ, thân lá cây, rác thải hữu cơ dễ phân huỳ, phế phẩm nông nghiệp. |
| ưu điểm, vai trò | Ổn định kết cấu đất, tăng độ tơi xốp, giữ nước cho đất, chống xói mòn. Giúp tái chế rác thải, biến rác thài thành chất dinh dưỡng cho cây trồng, góp phần cài tạo đất. |
| Nhược điểm | Hàm lượng dinh dưỡng thấp, quá trình chế biến cần đàm bào yêu cầu kĩ thuật khắt khe, tốn nhiều thời gian.Tiềm ẩn nhiều mầm bệnh hoặc cỏ dại nếu không chế biến kĩ. |

1. **Phân hữu cơ sinh học**

|  |  |
| --- | --- |
| **Thành phần** | Các chất hữu cơ như rác thài đô thị dễ phân huỳ, than bùn, các chất hữu cơ khó phân huỷ (vỏ trấu, vỏ hạt cà phê, bột gỗ, vỏ thân cây,...) được pha trộn và lên men với sự có mặt của các loại vi sinh vật có lợi. Chứa đến 22% hàm lượng là các chất hữu cơ. |
| **Ưu điểm, vai trò** | 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 lí - hoá 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.Tầng 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. |
| **Nhược điểm** | Giá thành sản xuất cao và hiệu quả chậm. |

1. **Phân hữu cơ khoáng**

|  |  |
| --- | --- |
| **Thành phần** | 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** | Chứa hàm lượng khoáng chất cao, phát huy được các thế mạnh của phân vô cơ và phân hữu cơ. |
| **Nhược điểm** | Không tốt cho đất và hệ vi sinh vật nếu bón cho đất lâu ngày. |

**4.Sừ Dụng Và Bảo Quản Phân Bón Hữu Cơ**

Nhìn chung, các loại phân hữu cơ không kén giống cây trồng nhưng với mỗi loại cây cần sử dụng với liều lượng phù hợp đề đảm bảo hiệu quả và không dư thừa gây ảnh hưởng đến môl trường. Do phân hữu cơ có tác dụng chậm nên thường được sử dụng đề bón lót. Khi sử dụng đề bón thúc thì cần bón sớm trước khi cây ra hoa đề phân kịp phân huỷ và cây kịp hấp thụ. Khi bón lót nên bón cách gốc ít nhất 5 cm, hạn chế sử dụng đề bón thủc với những cây ngắn ngày.

Việc bảo quản phân hữu cơ cũng cần tuân theo những quy định phù hợp để đảm bảo dinh dưỡng và bảo vệ môi trường.

**II. PHẦN BÀI TẬP**

**1.Mức độ nhận biết**

**Câu 1:** Sau khi sử dụng phân hữu cơ cần chú ý điểm gì?

1. Phân đạm, kali chủ yếu dùng bón thúc là chính.
2. Phải bón vôi
3. Phải ủ trước khi bón
4. Ít nguyên tố khoáng

Đáp án: C. Phải ủ trước khi bón

Giải thích:Sau khi sử dụng phân hữu cơ cần chú ý phải ủ trước khi bón để cho phân hoại mục

**Câu 2:**Khi bón nhiều phân đạm và bón liên tục nhiều năm sẽ gây hiện tượng gì cho đất?

1. Đất sẽ kiềm hơn.
2. Đất sẽ mặn hơn.
3. Đất sẽ chua hơn.
4. Đất trung tính.

Đáp án: C. Đất sẽ chua hơn.

Giải thích: Khi bón nhiều phân đạm và bón liên tục nhiều năm sẽ gây đất bị hoá chua

**Câu 3:** Loại phân nào dùng bón thúc là chính:

1. Đạm, kali.
2. Phân lân.
3. Phân chuồng.
4. Phân VSV.

Đáp án: A. Đạm, kali.

Giải thích:Loại phân nào dùng bón thúc là chính là phân chứa N,P,K

**Câu 4:**Phân hữu cơ có đặc điểm:

1. Khó hoà tan, tỉ lệ chất dinh dưỡng cao.
2. Dễ hoà tan, có nhiều chất dinh dưỡng.
3. Khó hoà tan, có chứa nhiều chất dinh dưỡng.
4. Dễ hoà tan, tỉ lệ dinh dưỡng thấp.

Đáp án: C. Khó hoà tan, có chứa nhiều chất dinh dưỡng.

Giải thích: Phân hữu cơ có đặc điểm khó hoà tan, có chứa nhiều chất dinh dưỡng

**Câu 5:** Loại phân nào dùng để bón lót là chính:

1. Đạm.
2. Phân chuồng.
3. Phân NPK.
4. Kali

Đáp án: B. Phân chuồng.

Giải thích: Loại phân nào dùng để bón lót là chính là phân hữu cơ-phân chuồng

**Câu 6:**Phân có tác dụng cải tạo đất:

1. Phân Hóa học.
2. Phân hữu cơ, phân vi sinh.
3. Phân vi sinh.
4. Phân lân.

Đáp án: B. Phân hữu cơ, phân vi sinh.

Giải thích: Phân có tác dụng cải tạo đất là phân hữu cơ và phân vi sinh

**Câu 7:** Phân hữu cơ trước khi sử phải ủ cho hoai mục nhằm:

1. Thúc đẩy nhanh quá trình phân giải và tiêu diệt mầm bệnh.
2. Thúc đẩy nhanh quá trình phân giải.
3. Tiêu diệt mầm bệnh.
4. Cây hấp thụ được.

Đáp án: D. Cây hấp thụ được

Giải thích: Phân hữu cơ trước khi sử phải ủ cho hoai mục nhằm để hoại mục để cây hấp thụ được

**Câu 8:** Phân hóa học là loại phân:

1. Được sản xuất theo quy trình công nghiệp.
2. Có chứa các loài VSV.
3. Loại phân sử dụng tất cả các chất thải.
4. Loại phân hữu cơ vùi vào đất.

Đáp án: A. Được sản xuất theo quy trình công nghiệp.

Giải thích: Phân hóa học là loại phân được sản xuất theo quy trình công nghiệp

**Câu 9:** Chọn câu trả lời đúng:

1. Phân hoá học chứa nhiều nguyên tố dinh dưỡng nhưng tỉ lệ dinh dưỡng thấp.
2. Phân hoá học chứa ít nguyên tố dinh dưỡng nhưng tỉ lệ dinh dưỡng cao.
3. Phân hoá học dễ tan nên dùng để bón lót là chính.
4. Phân hoá học khó tan nên dùng bón lót là chính.

Đáp án: B. Phân hoá học chứa ít nguyên tố dinh dưỡng nhưng tỉ lệ dinh dưỡng cao

Giải thích: Phân hoá học chứa ít nguyên tố dinh dưỡng nhưng tỉ lệ dinh dưỡng cao

**Câu 10:** Vì sao không nên sử dụng phân hóa học quá nhiều?

1. Dễ tan.
2. Dễ tan cây không hấp thụ hết.
3. Không có tác dụng cải tạo đất.
4. Dễ tan, cây không hấp thụ hết → gây lãng phí, không có tác dụng cải tạo đất còn làm đất chua

Đáp án: D. Dễ tan, cây không hấp thụ hết → gây lãng phí, không có tác dụng cải tạo đất còn làm đất chua.

Giải thích:Không nên sử dụng phân hóa học quá nhiều

**2. Mức độ thông hiểu**

**Câu 11.** Cho các phát biểu sau:

(1) Độ dinh dưỡng của phân đạm, phân lân và phân kali tính theo phần trăm khối lượng tương ứng của  và .

(2) Người ta không bón phân urê kèm với vôi.

(3) Phân lân chứa nhiều photpho nhất là supephootphat kép.

(4) Bón nhiều phân đạm amoni sẽ làm đất chua.

(5) Quặng photphorit có thành phần chính là .

Trong các phát biểu trên, số phát biểu đúng là

 **A.** 5 . **B.** 2. **C.** 3 . **D.** 4 .

**Câu 11**. Nhận xét nào sau đây là **sai?**

**A.** Phân vi lượng cung cấp các loại nguyên tố N, K, P dưới dạng hợp chất.

**B.** Cây trồng chỉ cần một lượng rất nhỏ phân vi lượng.

**C.** Phân vi lượng được đưa vào đất cùng với phân bón vô cơ hoặc phân bón hữu cơ.

**D.** Dùng quá lượng phân vi lượng sẽ có hại cho cây.

**Hướng dẫn**

Phân vi lượng cung cấp các loại nguyên tố như B, Zn, Mn ..... dưới dạng hợp chất.

**Câu 12**. Đạm amoni không thích hợp cho đất

 **A.** chua. **B.** ít chua. **C.** pH > 7. **D.** đã khử chua.

**Hướng dẫn**



**Câu 13**. Loại phân nào thì thu được khi nung hỗn hợp quặng apatit với đá xà vân và than cốc?

**A.** Phân supephotphat. **B.** Phân phức hợp.

**C.** Phân lân nung chảy. **D.** Phân apatit.

**Hướng dẫn**

Phân lân nung chảy thu được khi nung hỗn hợp quặng apatit với đá xà vân và than cốc.

**Câu 14**. Nhận xét nào sau đây là **sai?**

**A.** Phân vi lượng cung cấp các loại nguyên tố N, K, P dưới dạng hợp chất.

**B.** Cây trồng chỉ cần một lượng rất nhỏ phân vi lượng.

**C.** Phân vi lượng được đưa vào đất cùng với phân bón vô cơ hoặc phân bón hữu cơ.

**D.** Dùng quá lượng phân vi lượng sẽ có hại cho cây.

**Hướng dẫn**

Phân vi lượng cung cấp các loại nguyên tố như B, Zn, Mn ..... dưới dạng hợp chất.

**Câu 15**. Phân Kali clorua sản xuất được từ quặng xinvinit thường chỉ ứng với 50% K2O. Hàm lượng (%) của KCl trong phân bón đó là

 **A.** 72,9. **B.** 76. **C.** 79,2. **D.** 75,5.

**Hướng dẫn**



**Câu 16:** Phân supephotphat kép thực tế sản xuất được thường chỉ có 40% P2O5. Vậy % khối lượng Ca(H2PO4)2 trong phân bón đó là:

 **A**. 78,56%. **B**. 56,94%. **C.** 65,92%. **D.** 75,83%.

**Hướng dẫn**

Giả sử có 100 gam phân: 



**Câu 17:** Một loại phân supephotphat kép có chứa 69,62% muối canxi đihiđrophotphat, còn lại gồm các chất không chứa photpho. Độ dinh dưỡng của loại phân lân này là:

 **A.** 48,52%. **B.** 42,25%. **C.** 39,76%. **D.** 45,75%.

**Hướng dẫn**

Giả sử có 100 gam phân : g

**Câu 18**: Một loại phân kali có thành phần chính là KCl (còn lại là các tạp chất không chứa kali) được sản xuất từ quặng xinvinit có độ dinh dưỡng 55%. Phần trăm khối lượng của KCl trong loại phân kali đó là

 **A.** 95,51%. **B.** 87,18%. **C.** 65,75%. **D.** 88,52%.

**Hướng dẫn**



**Câu 19:** Một loại phân urê có 10% tạp chất trơ không chứa N. Độ dinh dưỡng của phân này là:

 **A.** 46,67% **B.** 42% **C.** 21% **D.** 23,335%

**Hướng dẫn**

Ta có công thức của ure là : 

**Câu 20**. Phân đạm Urê thường chỉ chứa 46% N. Khối lượng (kg) urê đủ để cung cấp 70 kg N là

 **A**. 152,2. **B.** 145,5. **C.** 160,9. **D.** 200.

**Hướng dẫn**



**3. Mức Độ Vận Dụng**

**Câu 21:** Cho m gam một loại quặng photphorit (chứa 7% là tạp chất trơ không chứa phot pho) tác dụng vừa đủ với dung dịch H2SO4 đặc để sản xuất supephotphat đơn. Độ dinh dưỡng của supephotphat đơn thu được khi làm khan hỗn hợp sau phản ứng là

 **A**. 53,63% **B**. 34,2% **C**. 42,6% **D**. 26,83%

**Hướng dẫn**

Cho m = 100.

Ta có:

 Ca3(PO4)2 + 2H2PO4 → Ca(H2PO4)2 + 2 CaSO4

→ Độ dinh dưỡng = 

**Câu 22.** Một loại phân ure chứa 95% (NH2)2CO, còn lại là (NH4)2CO3. Độ dinh dưỡng của loại phân này là

 **A.** 46,00%. **B.** 43,56%. **C.** 44,33%. **D.** 45,79%.

**Hướng dẫn**

Giả sử có 100 gam phân ure

 

**Câu 23**. Quá trình tổng hợp supephotphat kép diễn ra theo sơ đồ sau:



Tính khối lượng dung dịch H2SO4 70% đã dùng để điều chế được 351 kg theo sơ đồ biến hóa trên . Biết hiệu suất của quá trình là 70%.

 **A.** 800 kg **B.** 600 kg **C.** 500 kg **D.** 420 kg

**Hướng dẫn**

Bảo toàn nguyên tố Hiđro trong axit:

 

**Câu 24:** Một loại phân đạm ure có độ dinh dưỡng là 46,00%. Giả sử tạp chất trong phân chủ yếu là (NH4)2CO3. Phần trăm về khối lượng của ure trong phân đạm này là:

 **A.** 92,29%. **B.** 96,19%. **C.** 98,57%. **D.** 97,58%.

**Hướng dẫn**

Giả sử có 100 gam Ure (NH2)2CO



**Câu 25:** Cho m gam một loại quặng photphorit (chứa 7% là tạp chất trơ không chứa photpho) tác dụng vừa đủ với dung dịch H2SO4 đặc để sản xuất supephotphat đơn. Độ dinh dưỡng của supephotphat đơn thu được khi làm khan hỗn hợp sau phản ứng là:

 **A.** 53,62%. **B.** 34,20%. **C.** 42,60%. **D.** 26,83%.

**Hướng dẫn**

Cho m = 100 g.

Ta có ngay: 

 Ca3(PO4)2 + 2H2PO4 → Ca(H2PO4)2 + 2 CaSO4

→ Độ dinh dưỡng = 

**Bài 26:** Cho m kg một loại quặng apatit (chứa 80,6% khối lượng Ca3(PO4)2, còn lại là tạp chất trơ không chứa photpho) tác dụng vừa đủ với H2SO4 đặc để sản xuất supephotphat đơn. Độ dinh dưỡng của supephotphat thu được sau khi làm khô hỗn hợp sau phản ứng là

 **A.**  26,62%. **B.**  25,67%. **C.**  26,83%. **D.**  24,46%

**Hướng dẫn**

Giả sử m = 1 kg = 1000g => mCa3(PO4)2=930 gam => nCa3(PO4)2= 930/310 = 3mol

Ca3(PO4)2+2H2SO4 (đặc)→Ca(H2PO4)2+2CaSO4↓

 3                                            3

Ca(H2PO4)2→P2O5

 3                    3

=> %mP2O5 = 3.142/1000=42,6%

**Câu 27:** Một loại phân lân có thành phần chính Ca(H2PO4)2.2CaSO4 và 10,00% tạp chất không chứa photpho. Hàm lượng dinh dưỡng trong loại phân lân đó là:

 **A.** 36,42%. **B.** 28,40%. **C.** 25,26%. **D.** 31,00%.

**Hướng dẫn**

Độ dinh dưỡng của phân lân được đánh giá qua hàm lượng P2O5.

 Giả sử có 100 gam phân lân. Ta có ngay:



**Bài 28:** Một loại phân bón NPK có tỉ lệ dinh dưỡng ghi trên bao bì là 20-20-15. Mỗi hecta đất trồng ngô, người nông dân cần cung cấp 150 kg N; 60 kg P2O5 và 110 kg K2O. Người nông dân sử dụng đồng thời phân bón NPK (20-20-15), phân kali KCl (độ dinh dưỡng 60%) và ure (độ dinh dưỡng 46%). Tính tổng khối lượng phân bón người nông dân đã sử dụng cho 1 hecta đất trồng ngô.

**Hướng dẫn**

Đặt m phân hỗn hợp = a kg, m phân kali = b kg và m phân urê = c kg

mN = 20%a + 46%c = 150

 = 20%a = 60

 = 15%a + 60%b = 110

⇒ a = 300; b = 325/3; c = 4500/23

Vậy a + b + c = 604 kg.

**Bài 29:** Một loại phân supephotphat kép có chứa 55,9% muối canxi đihiđrophotphat, còn lại gồm các chất không chứa photpho. Độ dinh dưỡng của loại phân này là

 **A.** 45,75%. **B.** 39,76%. **C.** 42,25%. **D.** 33,92%.

**Hướng dẫn**

Giả sử khối lượng của mẫu phân này là 100 gam.

mCa(H2PO4)2=55,9 gam => nCa(H2PO4)2 = 55,9/234 = 0,239 mol

BTNT P: => nP2O5= nCa(H2PO4)2 = 0,239 mol

=>%mP2O5 = 0,239.142/100 = 33,92%

**Bài 30:** Một loại phân bón tổng hợp trên bao bì ghi tỷ lệ NPK là 10-20-15. Các con số này chính là độ dinh dưỡng của đạm, lân, kali tương ứng. Giả sử nhà máy sản xuất loại phân bón này bằng cách trộn 3 loại hoá chất Ca(NO3)2, KH2PO4 và KNO3. Hãy tính % khối lượng mỗi muối có trong phân bón đó. (Biết tạp chất khác không chứa N, P, K).

**Hướng dẫn**

Giả sử cần trộn 1000 gam phân NPK

- Khối lượng N = 100 gam

- Khối lượng P2O5 = 200 gam

- Khối lượng K2O = 150 gam

 Khối lượng KH2PO4 = 383,1 gam  

 Khối lượng KNO3 = 37,83 gam  

 Khối lượng Ca(NO3)2 = 555 gam  