**Chủ đề 8 Bảo vệ môi trường trong trồng trọt**

**Bài 23 Công nghệ vi sinh trong bảo vệ môi trường và xử lí chất thải trồng trọt**

Môn học/Hoạt động giáo dục: Công nghệ trồng trọt.; lớp:10

Thời gian thực hiện: (03 tiết)

**I. Mục tiêu**

**1. Năng lực công nghệ:**

- Nêu được ứng dụng của công nghệ vi sinh trong bảo vệ môi trường và xử lí chất thải trồng trọt

- Thực hiện được một số công việc đơn giản trong quy trình xử lí chất thải trồng trọt

**2. Năng lực chung:**

- Chủ động tìm hiểu thêm về công nghệ vi sinh

- Làm việc nhóm: thảo luận và trả lời các câu hỏi

**3. Về phẩm chất:**

- Có hứng thú, say mê tìm hiểu công nghệ vi sinh trong bảo vệ môi trường và xử lí chất thải trồng trọt

- Có thái độ tích cực sử dụng công nghệ vi sinh

- Có trách nhiệm trong hoạt động nhóm, chủ động nhận và thực hiện nhiệm vụ thí nghiệm, thảo luận về các yếu tố chính trong trồng trọt

**II. Thiết bị dạy học và học liệu**

* SGK công nghệ 10 - Công nghệ trồng trọt
* Máy tính và máy chiếu
* Hình ảnh về các chế phẩm vi sinh trong bảo vệ môi trường

 **III. Tiến trình dạy học**

**1. Hoạt động 1: Mở đầu**

a) Mục tiêu: Gợi mở cho HS biết vai trò của vi sinh trong bảo vệ môi trường

b) Nội dung: GV trình bày vấn đề, quan sát hình ảnh, HS trả lời câu hỏi

c) Sản phẩm: Câu trả lời của HS

d) Tổ chức thực hiện:

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của giáo viên** | **Hoạt động của học sinh** |
| **\*Chuyển giao nhiệm vụ**- GV yêu cầu HS xem hình 23.1 trong SGK hoặc trên màn hình và trả lời câu hỏi: Hãy giải thích vai trò của chế phẩm vi sinh trong bảo vệ môi trường trồng trọt?**\* HS thực hiện nhiệm vụ học tập**- HS quan sát hình ảnh trên SGK(máy chiếu) và trả lời câu hỏi- GV hướng dẫn, theo dõi, hỗ trợ HS nếu cần thiết**\* Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận**GV gọi ngẫu nhiên một vài HS bất kì trình bày, HS khác nhận xét, bổ sung**\* Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập**- HS nhận xét, bổ sung, đánh giá- GV nhận xét, đánh giá- Gv nhận xét và chốt lại nội dung kiến thức | ***Học sinh suy nghĩ trả lời câu hỏi:***Vai trò của chế phẩm vi sinh trong bảo vệ môi trường trồng trọt:* Có tác dụng đồng hóa các chất dinh dưỡng, góp phần tăng năng suất và chất lượng nông sản phẩm
* Có khả năng phân hủy, chuyển hóa các chất hữu cơ bền vững, góp phần làm sạch môi trường
* Bổ sung chất dinh dưỡng cho đất
 |

Gv dẫn dắt vào bài:

**Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới**

**Hoạt động 2.1 Ứng dụng công nghệ vi sinh trong bảo vệ môi trường trồng trọt**

1. **Mục tiêu:** Trình bày được tác dụng của chế phẩm vi sinh

Biết được chế phẩm vi sinh được sản xuất dưới dạng nào

Biết được cách xử lí nước với chế phẩm vi sinh

1. **Nội dung:**

- HS thảo luận làm việc theo nhóm cặp đôi nghiên cứu thông tin SGK, thảo luận và trả lời câu hỏi

1. **Sản phẩm:** Câu trả lời của HS
2. **Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của giáo viên và học sinh** | **Nội dung** |
| **\* Chuyển giao nhiệm vụ học tập**GV hướng dẫn HS thảo luận đôi, đọc mục 1 SGK và trả lời câu hỏi: Câu 1.Theo em, chế phẩm vi sinh có tác dụng cải tạo đất và nâng cao độ phì nhiêu của đất do đâu?***Gợi ý trả lời:*** Do:-Cung cấp vi sinh vật có ích, thúc đẩy khả năng cố định đạm, phân giải lân, phân hủy độc tố cho đất- Tiêu diệt mầm bệnh trong đất- Tăng cường khả năng giữ nước, chống xói mòn đấtCâu 2. Chế phẩm vi sinh được sản xuất dưới dạng nào?***Gợi ý câu trả lời***: Được sản xuất dưới dạng bột hoặc dạng lỏngCâu 3. Do đâu mà chế phẩm vi sinh có tác dụng cải tạo và bảo vệ môi trường nước?***Gợi ý câu trả lời***: Do- Cải tạo và bảo vệ môi trường nước- Phân giải chất hữu cơ, chất gây ô nhiễm trong nước- Khử mùi hôi, tiêu diệt mầm bệnh, ức chế vi khuẩn có hại để làm sạch nước- Tăng hàm lượng oxygen trong nước**\* HS thực hiện nhiệm vụ học tập**- HS đọc SGK, thảo luận theo bàn và trả lời câu hỏi- GV hướng dẫn, theo dõi, hỗ trợ HS nếu cần thiết**\* Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận**GV gọi ngẫu nhiên một HS đại diện cho một nhóm trình bày, các nhóm khác bổ sung(nếu có)**\* Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập**- HS nhận xét, bổ sung, đánh giá- GV nhận xét, đánh giá- Gv nhận xét và chốt lại nội dung kiến thức | **1. Ứng dụng công nghệ vi sinh trong bảo vệ môi trường trồng trọt****1.1 ứng dụng chế phẩm vi sinh để cải tạo và bảo vệ đất trồng**- Cung cấp vi sinh vật có ích, thúc đẩy khả năng cố định đạm, phân giải lân, phân hủy độc tố cho đất- Tiêu diệt mầm bệnh trong đất- Tăng cường khả năng giữ nước, chống xói mòn đất**1.2 Ứng cụng chế phẩm vi sinh để cải tạo và bảo vệ môi trường nước**- Cải tạo và bảo vệ môi trường nước- Phân giải chất hữu cơ, chất gây ô nhiễm trong nước- Khử mùi hôi, tiêu diệt mầm bệnh, ức chế vi khuẩn có hại để làm sạch nước- Tăng hàm lượng oxygen trong nước |

**Hoạt động 2.2: Ứng dụng công nghệ vi sinh xử lí chất thải trồng trọt**

1. **Mục tiêu:** Biết được quy trình ủ phân hữu cơ bằng chế phẩm vi sinh

Nêu được chế phẩm vi sinh xử lí phụ phẩm làm phân bón có chứa vi khuẩn thuộc chi nào

Nêu được tên các vi sinh vật lợi khuẩn trong chế phẩm vi sinh xử lí phụ phẩm trồng trọt thành thức ăn chăn nuôi

Biết được quy trình xử lí phụ phẩm trồng trọt làm thức ăn chăn nuôi

1. **Nội dung**: Hs suy nghĩ trả lời câu hỏi
2. **Sản phẩm**: Câu trả lời của HS
3. **Tổ chức thực hiện**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của giáo viên** | **Nội dung** |
| **\* Chuyển giao nhiệm vụ học tập**- GV hướng dẫn HS đọc mục 2 SGK và trả lời câu hỏi: Câu 1. Theo em, chế phẩm vi sinh xử lí phụ phẩm làm phân bón có chứa vi khuẩn thuộc những chi nào? Và chúng có tác dụng gì?***Gợi ý trả lời:*** Chế phẩm vi sinh xử lí phụ phẩm làm phân bón có chứa vi khuẩn thuộc chi Bacillus, chi Streptomyces, nấm đối kháng Trichoderma,… Có tác dụng thúc đẩy quá trình phân phủy chất hữu cơ(rơm, rạ, vỏ cà phê, thân cây ngô, khoai,..), rút ngăn thời gian ủ phân và tiêu diệt các vi sinh vật có hạiCâu 2. Nêu tên các vi sinh vật lợi khuẩn trong chế phẩm vi sinh xử lí phụ phẩm trồng trọt thành thức ăn chăn nuôi? Chúng có tác dụng gì?***Gợi ý trả lời:*** Vi sinh vật lợi khuẩn:Vi khuẩn lactic, vi khuẩn thuộc chi Bacillus, chủng nấm men Saccharomyces cerevisiae,..) Tác dụng ủ chua để cải thiện được thành phần dinh dưỡng, hệ số tiêu hóa, giảm lượng độc tố**\* HS thực hiện nhiệm vụ học tập**- HS đọc SGK và trả lời câu hỏi- GV hướng dẫn, theo dõi, hỗ trợ HS nếu cần thiết**\* Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận**GV gọi ngẫu nhiên một HS đại diện cho một nhóm trình bày, các nhóm khác bổ sung(nếu có)**\* Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập**- HS nhận xét, bổ sung, đánh giá- GV nhận xét, đánh giá- Gv nhận xét và chốt lại nội dung kiến thức | **2.Ứng dụng công nghệ vi sinh xử lí chất thải trồng trọt** **2.1 Ứng dụng chế phẩm vi sinh xử lí phụ phẩm trồng trọt làm phân bón cho cây trồng**- Thúc đẩy quả trình phân hủy chất hữu cơ- Rút ngăn thời gian ủ phân- Tiêu diệt các vi sinh vật có hại**2.2 Ứng dụng chế phẩm vi sinh xử lí phụ phẩm trồng trọt làm thức ăn chăn nuôi**- Cải thiện thành phần dinh dưỡng, hệ số tiêu hóa- Giảm lượng độc tố |

**3. Hoạt động 3: Luyện tập**

**a) Mục tiêu:** Củng cố lại kiến thức đã học thông qua trả lời câu hỏi

**b) Nội dung**: Hs sử dụng SGK, kiến thức đã hóc, GV hướng dẫn để trả lời câu hỏi

**c) Sản phẩm**: Câu trả lời của HS

**d) Tổ chức thực hiện:**

**\* Chuyển giao nhiệm vụ học tập**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của giáo viên** | **Hoạt động của học sinh** |
| **GV cho HS thảo luận theo cặp đôi và trả lời câu hỏi sau:****Câu 1**.Đọc thông tin trên bao bì của chế phẩm vi sinh vật trong hình 23.2 SGK và cho biết thành phần và công dụng của chúng?**Câu 2.** Quan sát hình 23.3 trong SGK và cho biết quá trình xử lí phụ phẩm trồng trọt bằng chế phẩm vi sinh của địa phương em có giống vậy không? Nếu có hãy nêu sự khác biệt?**Câu 3**. Quan sát hình 23.4 và cho biết những thành phần và công cụng của chế phẩm vi sinh?**\* Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập**- HS nhận xét, bổ sung, đánh giá- GV nhận xét, đánh giá- Gv nhận xét và chốt lại nội dung kiến thức | **HS thực hiện nhiệm vụ****HS suy nghĩ và trả lời câu hỏi****Câu 1.*****\* Chế phẩm dạng bột***- Thành phần: Trichoderma bacillus.sp; nấm đối kháng- Công dụng:Tăng cười hệ vi nấm có íchĐối kháng nấm hại, khống chế thối rễCân bằng PH đất, giải độc đất, giàu mùnỦ rơm rạ, phân chuồng, vô lạc, café, trấu\* ***Chế phẩm dạng lỏng***-Thành phần:EM bao gồm 80-120 vi sinh vật có íchDạng dung dịch, mùi thơm chua ngọt(nồi vàng trắng hoặc vàng)PH<3,5Dung tích 0,5kg-Công dụng:Làm phân bón vi sinhPhân giải chất hữu cơKhử trùng, giảm mùi hôi trong chăn nuôiTăng cường khả năng quang hợp cho câyHạn chế và phòng ngừa dịch bệnh trên cât trồng và vật nuôi**Câu 2**. Quá trình xử lí hình 23.3 có giống với quy trình xử lí ở địa phương**Câu 3.** Thành phần và công dụng của chế phẩm vi sinh:- Thành phần: Vi sinh vật Bacillus subtilis, Bacillus licheniformis, saccharomyces cerevisiae; 1 gam bột chế phẩm chứa 1 tỷ con vi sinh vật có ích.- Công dụng:+ Phân giải nhanh chất hữu cơ, cố định đạm, lân, kali, kích thích sinh trưởng cây trồng+ Tăng khả năng chống chịu sâu bệnh, nâng cao năng suất, chất lượng sản phẩm cây trồng. Giảm chi phí mua phần hóa học, thuốc trừ sâu,..+ Làm tăng độ phì nhiêu, tăng chất khoáng và vi sinh vật hữu ích cho đất, cải tạo đất bền vững. |

1. **Hoạt động 4: Vận dụng**
2. **Mục đích:** giúp HSvận dụng những kiến thức đã học trong bài học công nghệ vi sinh trong bảo vệ môi trường và xử lí chất thải trong trồng trọt
3. **Nội dung:** Hs tham gia làm bài tập
4. **Sản phẩm:** Buổi sau hs nộp vở gv kiểm tra
5. **Tổ chức thực hiện**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của giáo viên** | **Hoạt động của học sinh** |
| **\* Chuyển giao nhiệm vụ học tập**GV yêu cầu HS thực hiện cá nhân làm bài tập vào vởEm hãy sưu tầm một số chế phẩm vi sinh bảo vệ môi trường trong trồng trọt và trình bày tác dụng của sản phẩm đó?**\* Thực hiện nhiệm vụ học tập**HS thực hiện theo yêu cầu của giáo viên**\* Báo cáo kết quả và thảo luận**GV gọi ngẫu nhiên 1- 3 HS lần lượt trình bày bài làm của mình vào tiết học sau**\* Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ**GV nhấn mạnh nội dung bài học bằng sơ đồ tư duy trên bảng | **Hs suy nghĩ và trả lời câu hỏi vào vở*****Chế phẩm sinh học EM1:***- Thúc đẩy quá trình phân giải chất hữu cơ và sự phát triển của hệ sinh vật có ích trong đất. Hạn chế hoạt động của vi sinh vật gây hại. Qua đó góp phần cải tạo đất, nâng cao độ phì nhiêu của đất một cách bền vững, tăng nguồn dinh dưỡng dễ hấp thụ cho cây trồng.- Sử dụng chế phẩm EM để ủ phân hữu cơ, làm phân cá, ủ bánh dầu vừa hiệu quả lại tiết kiệm chi phí và thời gian tối đa.- EM làm giảm mùi hôi thối, khử trùng, giảm các chất độc hại và ruồi muỗi trong môi trường, làm sạch môi trường.- EM làm tăng cường khả năng quang hợp của cây trồng.Thúc đẩy sự nảy mầm phát triển, ra hoa quả. Kích thích sinh trưởng của cây trồng và vật nuôi, làm tăng khả năng đề kháng và tính chống chịu. Góp phần tăng năng suất và chất lượng cây trồng và gia súc.***Chế phẩm sinh học Bima – Trichoderma***- Chống được các loại nấm bệnh cây trồng gây bệnh thối rễ, chết yểu, xì mủ,…do các nấm bệnh gây nên.- Tạo điều kiện tốt cho vi sinh vật cố định đạm sống trong đất phát triển.- Kích thích sự tăng trưởng và phục hồi bộ rễ cây trồng.- Khả năng phân giải tốt các chất xơ, Chitin, Lignin, Pectin,… trong phế thải hữu cơ thành các đơn chất dinh dưỡng, tạo điều kiện cho cây hấp thu và chuyển hóa chất dinh dưỡng dễ dàng. Giúp tiết kiệm chi phí, hạn chế việc sử dụng các loại phân bón hóa học và thuốc trừ sâu độc hại.- kết hợp với phân hữu cơ có tác dụng cải tạo đất xốp hơn, chất mùn nhiều hơn, đất trồng có độ phì cao hơn, tăng mật độ thiên địch trong vườn.***Chế phẩm sinh học Chitosan***- giúp bảo quản hạt giống, tăng khả năng nảy mầm tự nhiên của hạt giống cũng như cải thiện sức sống của cây trồng, hạn chế nấm bệnh gây hại.- Là phân bón qua lá giúp cây giảm thoát hơi nước, tăng sức chống chịu khô hạn.- Cải tạo đất, hạn chế vi sinh vật gây hại trong đất, đồng thời kích thích các vi sinh vật có lợi phát triển.- Kích thích quá trình tạo củ, lớn trái.- Bảo quản nông sản sau thu hoạch. |

**THỰC HÀNH Ủ CHUA PHỤ PHẨM TRỒNG TRỌT THÀNH THỨC ĂN CHO TRÂU, BÒ**

**1.Chuẩn bị**

Nguyên liệu: một số phụ phẩm trồng trọt(bã mía, rơm, lá và thân cây sắn, ngô đậu rau, vỏ trấu,..) và men vi sinh

Dụng cụ:Dao, thớt, kéo, thùng ủ hoặc túi nylon ủ, dây buộc miệng túi

**2.Quy trình thực hiện**

B1. Làm sạch phụ phẩm, cắt các phụ phẩm có kích thước lớn thành những đoạn nhỏ dưới 10cm

B2. Phối trộn nguyên liệu

Nguyên liệu được phối trộn theo công thức: 100kg phụ phẩm + 1 lít men vi sinh + 5-6 kg cám gạo hoặc bột ngô. Các nguyên liệu trộn đều

B3. Ủ nguyên liệu

B4. Kiểm tra thành phẩm

***Yêu cầu: thực hiện đúng quy trình. Thức ăn có mùi thơm và chua nhẹ***

**3. Đánh giá kết quả**

|  |  |
| --- | --- |
| Chỉ tiêu đánh giá | Kết quả đánh giá |
| Tốt | Đạt | Không đạt |
| Quy trình thực hiện |  |  |  |
| Sản phẩm |  |  |  |