Bài 20

Ứng dụng công nghệ vi sinh sản xuất chế phẩm bảo vệ thực vật

- Biết được thế nào là chế phẩm sinh học bảo vệ thực vật.
- Biết được cơ sở khoa học và quy trình sản xuất chế phẩm vi khuẩn, vi rút và nấm trừ sâu.

Một trong những ứng dụng của công nghệ vi sinh là khai thác, sử dụng các vi sinh vật gây bệnh cho sâu, bệnh hại cây trồng để sản xuất ra các chế phẩm sinh học bảo vệ cây trồng. Các chế phẩm này ngày càng được ưa chuộng vì chúng không gây độc cho con người và môi trường.

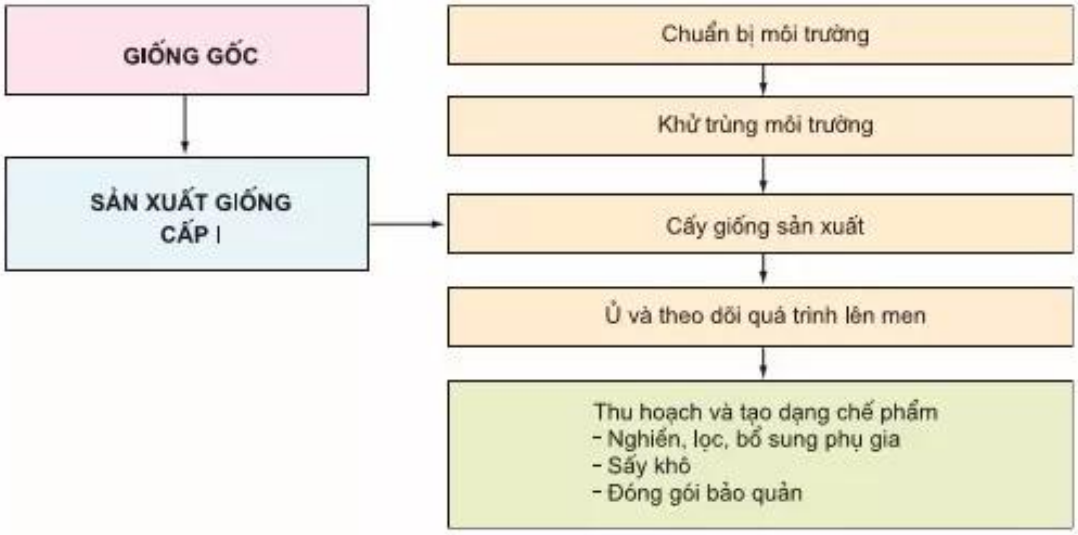
I – CHẾ PHẨM VI KHUẨN TRỪ SÂU

Vi khuẩn được sử dụng để sản xuất chế phẩm trừ sâu là những vi khuẩn có tinh thể protein độc ở giai đoạn bào tử. Những tinh thể này rất độc đối với một số loài sâu bọ nhưng lại không độc với nhiều loài khác.

Tinh thể protein độc có hình quả trám hoặc hình lập phương. Sau khi nuốt phải bào tử có tinh thể protein độc, cơ thể sâu bọ bị tê liệt và bị chết sau 2 đến 4 ngày.

Loài vi khuẩn được quan tâm nghiên cứu nhất là *Baccillus thuringiensis*. Từ loài vi khuẩn này người ta đã sản xuất ra thuốc trừ sâu Bt. Quy trình sản xuất chế phẩm Bt được trình bày ở hình 20.1.

Chế phẩm Bt được sử dụng ở nước ta để trừ sâu róm thông, sâu tơ, sâu khoang hại rau cải, súp lơ...

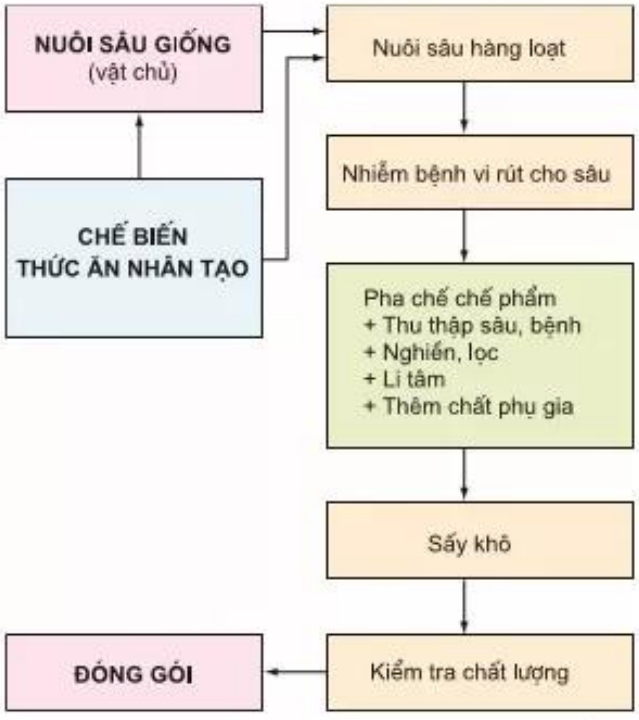


Hình 20.1. Quy trình sản xuất chế phẩm Bt theo công nghệ lên men hiếu khí

II – CHẾ PHẨM VI RÚT TRỪ SÂU

Hiện nay, người ta đã phát hiện hơn 250 bệnh vi rút ở 200 loài sâu bọ. Ở giai đoạn sâu non, sâu bọ dễ bị nhiễm vi rút nhất. Khi mắc bệnh vi rút, cơ thể sâu bọ mềm nhũn do các mô bị tan rã. Màu sắc và độ căng của cơ thể biến đổi.

Để sản xuất ra chế phẩm vi rút trừ sâu, người ta gây nhiễm vi rút nhân đa diện (NPV) trên sâu non (vật chủ). Nghiền nát sâu non đã bị nhiễm vi rút và pha với nước theo tỉ lệ nhất định, lọc lấy nước dịch ta thu được dịch vi rút đậm đặc. Từ dịch này sản xuất ra chế phẩm thuốc trừ sâu N.P.V (h.20.2).



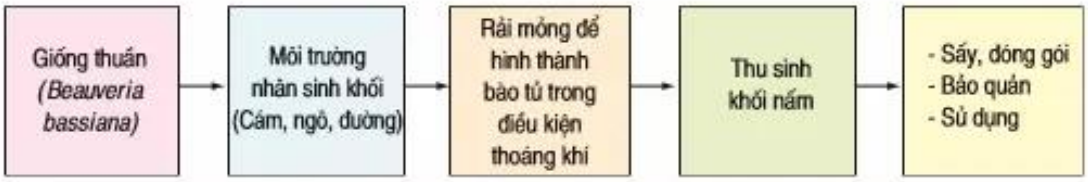
Hình 20.2. Quy trình công nghệ sản xuất chế phẩm vi rút trừ sâu

Chế phẩm N.P.V được sử dụng ở nước ta để trừ sâu róm thông, sâu đo, sâu xanh hại bông, đay, thuốc lá...

III – CHẾ PHẨM NẤM TRỪ SÂU

Có rất nhiều nhóm nấm gây bệnh cho sâu bọ. Trong số này có hai nhóm : nấm túi và nấm phấn trắng được ứng dụng rộng rãi trong phòng trừ dịch hại cây trồng.

Nấm túi kí sinh trên nhiều loài sâu bọ và rệp khác nhau. Sau khi bị nhiễm nấm, cơ thể sâu bị trương lên. Nấm càng phát triển thì các hệ cơ quan của sâu bọ càng bị ép vào thành cơ thể. Sâu bọ yếu dần rồi chết.



Hình 20.3. Quy trình sản xuất chế phẩm nấm trừ sâu

Nấm phấn trắng có khả năng gây bệnh cho khoảng 200 loài sâu bọ. Khi bị nhiễm bệnh, cơ thể sâu bị cứng lại và trắng như rắc bột. Sâu bọ bị chết sau vài ngày nhiễm bệnh.

Từ nấm phấn trắng *(Beauveria bassiana)* người ta sản xuất ra chế phẩm nấm Beauveria bassiana trừ sâu hại cây trồng. Quy trình công nghệ sản xuất nấm trừ sâu được trình bày ở hình 20.3. Chế phẩm Beauveria bassiana có thể trừ được sâu róm thông, sâu đục thân ngô, rầy nâu hại lúa, bọ cánh cứng hại khoai tây...

CÂU HỎI

1. Thế nào là chế phẩm vi khuẩn trừ sâu ? Nêu quy trình công nghệ sản xuất chế phẩm vi khuẩn trừ sâu.
2. Thế nào là chế phẩm vi rút trừ sâu ? Nêu quy trình công nghệ sản xuất chế phẩm vi rút trừ sâu.
3. Thế nào là chế phẩm nấm trừ sâu ? Nêu quy trình công nghệ sản xuất chế phẩm nấm trừ sâu.