

TRUNG TÂM UNESCO PHỔ BIẾN KIẾN THỨC VĂN HÓA GIÁO DỤC CỘNG ĐỒNG
TỦ SÁCH KIẾN THỨC NHÀ NÔNG



HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG
THUỐC BẢO VỆ THỰC VẬT
AN TOÀN VÀ HIỆU QUẢ



NHÀ XUẤT BẢN VĂN HÓA DÂN TỘC

HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG
THUỐC BẢO VỆ THỰC VẬT
AN TOÀN VÀ HIỆU QUẢ

TRUNG TÂM UNESCO PHỔ BIẾN KIẾN THỨC VĂN HOÁ GIÁO DỤC CỘNG ĐỒNG

TỦ SÁCH KIẾN THỨC NHÀ NÔNG

**HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG
THUỐC BẢO VỆ THỰC VẬT
AN TOÀN VÀ HIỆU QUẢ**

NHÀ XUẤT BẢN VĂN HOÁ DÂN TỘC

PHẦN THỨ NHẤT

NHỮNG KIẾN THỨC CẦN BIẾT

KHI SỬ DỤNG THUỐC BẢO VỆ THỰC VẬT

I. SÂU BỆNH VÀ CỎ DẠI HẠI CÂY

Sâu bệnh và cỏ dại là những tác nhân gây hại cho cây trồng và nông sản. Do vậy, để đạt hiệu quả cao trong hoạt động sản xuất nông nghiệp thì cần phải sử dụng thuốc bảo vệ thực vật để ngăn ngừa và loại trừ. Khi sử dụng thuốc cần phải nắm vững một số vấn đề cơ bản sau:

1. Các đặc điểm cần chú ý ở sâu bệnh hại cây

Các loài gây hại cho cây và nông sản đều là sinh vật bậc thấp, không kể một số loài động vật máu nóng như chim... Côn trùng là các loài động vật bậc thấp. Đặc điểm của các loài sinh vật bậc thấp là có cấu tạo cơ thể đơn giản. Các bộ phận trong cơ thể chưa phân hoá sâu sắc và đầy đủ. Các cơ thể đơn giản thường dễ bị tiêu diệt và huỷ hoại. Tuy nhiên ở chúng có đặc điểm là dễ thay đổi cấu tạo và dễ thích nghi

với các tác động bên ngoài. Chính vì vậy mà khả năng tạo thành những cơ thể chống các loại thuốc bảo vệ thực vật ở các loài vi sinh vật bậc thấp rất cao.

Các loài sinh vật bậc thấp do có cấu tạo cơ thể đơn giản cho nên có thể tồn tại trong điều kiện khó khăn và có nhiều thay đổi. Chúng thường hình thành trên những quần thể với lượng cá thể rất lớn, sinh sản nhanh. Do sinh sản nhanh nhiều, bằng nhiều cách nên khi gặp điều kiện thuận lợi và không phải gặp các yếu tố tác động hạn chế thì chỉ trong một thời gian rất ngắn chúng sẽ sản sinh ra một khối lượng khổng lồ.

Quần thể các loài sinh vật gây hại thường gồm nhiều kiểu hình, nhiều dạng, nhiều biến chủng có các đặc điểm khác nhau, đặc biệt là khả năng thích nghi và chống chịu. Trong quần thể các loài gây hại, quá trình chọn lọc tự nhiên diễn ra mạnh mẽ và thường xuyên. Đặc tính chống chịu của các giống cây, tác động của các loại thuốc bảo vệ thực vật là các yếu tố chọn lọc đối với các dạng, chủng, kiểu trong quần thể các loài gây hại. Với cấu trúc đa dạng, nhiều kiểu, chủng của quần thể các loài sâu bệnh hại là tiền đề cho việc hình thành quần thể. Vượt qua đặc tính

chống chịu của giống cây là tiền đề cho việc hình thành tính chống thuốc của sinh vật hại.

Qua nghiên cứu người ta thấy cơ chế tái thiết lập cân bằng sinh học trong thế giới các loài sinh vật bậc thấp thường rất nhạy cảm hoặc khắt khe. Trong các hệ sinh thái hoạt động bình thường các cơ chế này thường xuyên hoạt động đảm bảo cho trạng thái cân bằng trong tiểu hệ thống được duy trì, góp phần duy trì trạng thái cân bằng chung của toàn bộ hệ. Tuy nhiên do cơ chế này nhạy cảm cho nên các tác động từ bên ngoài như phun thuốc bảo vệ thực vật, thay đổi giống cây trồng,... thường tác động sâu sắc và làm thay đổi hướng hoạt động các loài sinh vật bậc thấp. Có khi còn làm tê liệt hoàn toàn cơ chế đó, từ đấy tạo điều kiện thuận lợi cho một số kiểu, dạng phát triển mạnh và chiếm vị trí thống trị trong quần thể. Ở trong trường hợp này sâu bệnh phát sinh hàng loạt là điều tất yếu sẽ diễn ra.

Với những đặc điểm của sâu bệnh hại nêu trên, khi sử dụng thuốc bảo vệ thực vật cần phải nắm được một số đặc điểm của các loài gây hại, nhất là đặc tính của chúng để tìm phát hiện chúng ở những nơi chúng ưa thích. Biết tính mật độ sâu trên cây, tỉ lệ và chỉ số bệnh. Cần chọn mẫu tiêu biểu để điều tra và đánh

giá... Mọi hoạt động bảo vệ thực vật chỉ có thể thực hiện đúng, mang lại hiệu quả kinh tế cao khi xây dựng trên cơ sở trạng thái thực tế của sâu bệnh. Chính vì vậy mà việc kiểm tra nắm tình hình sâu bệnh một cách thường xuyên là yêu cầu hàng đầu của công tác bảo vệ thực vật.

2. Các đặc điểm cần chú ý ở cỏ dại

Trong hoạt động sản xuất nông nghiệp, nhiều người do chưa có kiến thức đầy đủ, nên chỉ thấy được mặt trái của nó và tìm cách tiêu diệt triệt để cỏ dại trên mặt đất. Nhưng trong tự nhiên cỏ dại là một thành tố thường xuyên của các hệ sinh thái. Nó giữ vai trò quan trọng trong các quá trình chu chuyển vật chất cũng như trong tạo dựng và tái thiết cân bằng tự nhiên. Qua tìm hiểu người ta thấy cỏ dại mang lại những lợi ích sau:

Chống xói mòn đất: Trên đất bao phủ cỏ cây, dòng nước mặt bị ngăn lại, chảy chậm, đất không bị rửa trôi nên các dòng nước mặt thường trong vì không mang theo đất.

Bảo vệ đất khỏi sự tác động tự nhiên: Nhiều nơi, nhiều vùng do sử dụng đất không hợp lý, đất chưa được khai thác triệt để... nó tạo ra các vùng đất trống. Nếu cứ để tồn tại lâu dài, không có sự bao phủ của cỏ

dại mà lại bị ngoại cảnh tác động thì đến một lúc nào đó sẽ trở thành đất chết. Trong trường hợp này cỏ dại giữ vai trò bảo vệ và đem lại phì nhiêu cho đất.

Cỏ dại là tín hiệu để nhận biết loại đất: Mỗi loài cỏ dại có những đặc điểm riêng, có những yêu cầu riêng đối với đất đai. Cỏ tranh (*Imperata cylindrica*) là loài cỏ chỉ mọc trên đất xấu. Cỏ năn, lác, sim... mọc trên đất chua. Cỏ lá, cỏ mật... mọc trên đất tốt. Với những đặc điểm đó, cỏ dại cho chúng ta nhận biết về loại đất, chất đất để đưa cây vào trồng cho thích hợp.

Cỏ dại là nguồn cung cấp chất hữu cơ, giữ gìn độ phì nhiêu của đất. Nhiều nơi, nhiều vùng nông dân thường hay sử dụng cỏ dại làm chất độn chuồng, làm phân xanh... để bón cho cây trồng, nó làm tăng độ màu mỡ phì nhiêu của đất, hạn chế sử dụng phân bón hoá học tiết kiệm được chi phí và không ảnh hưởng đến môi trường sinh thái.

Tóm lại: Trong những trường hợp cụ thể, cỏ dại là những tác nhân làm ảnh hưởng lớn đến năng suất và chất lượng nông sản. Do vậy, cần phải tiêu diệt triệt để, không để chúng lây lan gây hại.

II. HIỂU BIẾT CHUNG KHI SỬ DỤNG THUỐC

Thuốc bảo vệ thực vật là loại hoá chất có thể tiêu diệt hoặc phòng trừ dịch hại. Dịch hại là sinh vật

hoặc vi sinh vật, các loại sâu hại, các loại gặm nhấm... có khả năng gây hại cho cây trồng và lương thực.

Thuốc bảo vệ thực vật gồm các loại:

- Thuốc trừ sâu.
- Thuốc trừ ve.
- Thuốc trừ ốc, sên.
- Thuốc trừ tuyến trùng.
- Thuốc trừ gặm nhấm.
- Thuốc trừ vi khuẩn.
- Thuốc trừ nấm mốc.
- Thuốc trừ cỏ dại.

Thuốc bảo vệ thực vật có hiệu lực đối với các dịch hại bằng nhiều cách khác nhau như qua đường ruột, qua miệng, qua da, qua hít thở...

1. Những điểm cần lưu ý trước khi sử dụng thuốc bảo vệ thực vật

Thuốc bảo vệ thực vật là thuốc độc, độc với người, với sinh vật và làm ô nhiễm môi trường. Do vậy, người sử dụng thuốc bảo vệ thực vật phải biết tránh tính năng độc hại của các loại thuốc và cần phải được tập huấn để phòng ngừa và xử lý tai nạn rủi ro.

Người bán thuốc cần phải hướng dẫn cách sử dụng thuốc cho khách hàng. Không cho phép người không biết sử dụng thuốc đi phun xịt thuốc. Không để người và gia súc đến gần dụng cụ phun thuốc khi chưa được lau chùi sạch sẽ.

Các điểm cần lưu ý tên nhãn (bao bì) thuốc bảo vệ thực vật:

- Tên thương mại, tên hoạt chất, nơi sản xuất.
- Thuốc đó phòng loại dịch nào? Trên cây trồng nào?
- Phương pháp sử dụng thuốc như thế nào?
- Mức độ gây độc.
- Phòng độc như thế nào?
- Những mặt nào cần chú ý ngăn ngừa?
- Có dư lượng nguy hiểm không? Thời gian cách ly an toàn sau khi phun?

2. Các loại thuốc bảo vệ thực vật

* Thuốc dạng hạt (viết tắt là CT, GR hoặc H):

Thuốc dạng hạt gồm các hoạt chất, chất độn, chất bao viên và một số chất phụ trợ khác. Qua thực tế sử dụng người ta thấy được các ưu điểm của nó là làm giảm đáng kể tác động của hoạt chất đối với người sử

dụng thuốc và cây trồng, môi sinh. Hoạt chất được chế biến thành dạng hạt có chất bao viên làm từ chất dẻo, do vậy nó ít nguy cơ gây ô nhiễm cho môi trường và vật nuôi.

* Thuốc sữa còn gọi là thuốc nhũ dầu (viết tắt là EC hay ND):

Thuốc sữa gồm các hoạt chất, dung môi, chất hoá sữa và một số chất phụ trợ khác. Thuốc ở thể lỏng, trong suốt, tan trong nước thành dung dịch nhũ tương đồng đều không lắng cặn hay phân lớp. Thuốc pha với nước để sử dụng (thuốc dễ bắt lửa cháy và nổ).

* Thuốc bột thấm nước, còn gọi là bột hoà nước (Viết tắt là WP, BTN).

Thuốc bột thấm nước gồm các hoạt chất, chất độn, chất thấm nước và một số chất phụ trợ khác. Thuốc ở dạng bột mịn, phân tán trong nước thành dịch huyền phù. Thuốc bột thấm nước pha với nước để sử dụng.

* Thuốc phun bột (viết tắt là DP).

Thuốc phun bột chứa thành phần hoạt chất thấp (dưới 10%), nhưng chứa tỷ lệ chất độn cao (thường là đất sét hoặc cao lanh), chứa chất chống ẩm, chất dính. Thuốc ở dạng bột mịn, không tan trong nước, dùng để phun bột.

Các dạng thuốc khác:

Thuốc dung dịch (viết tắt là SL, hoặc DD), dạng thuốc này không chứa chất hoá sữa. Hoạt chất và dung môi của thuốc đều tan trong nước.

Thuốc bột tan trong nước (viết tắt là SP), phân tán trong nước thành dung dịch keo hoặc dung dịch thật. Thuốc dung dịch và bột tan trong nước dùng pha với nước để sử dụng.

Thuốc phun mù nóng (HN), phun mù lạnh (KN), hoạt chất được hoà tan trong dầu khoáng nhẹ và dung môi hữu cơ. Thuốc không tan trong nước.

Thuốc phun lượng cực nhỏ (ULV) và lượng cực cực nhỏ (UULV), hoạt chất hòa tan trong dầu khoáng nhẹ, nước thuốc có độ nhớt ổn định, không tan trong nước. Các dạng thuốc này không pha với nước mà phun trực tiếp bằng các loại bơm dịch chuyển trên mặt đất và máy bay.

Hiện nay còn có rất nhiều dạng thuốc như: Dạng thuốc nhão (paste), thuốc bột thô để rắc. Thuốc bột và hạt tan trong nước (DF, WDG). Thuốc dịch huyền phù (SC, AS, AF). Thuốc dạng viên (PPS).

3. Kỹ thuật dùng thuốc bảo vệ thực vật

Phương pháp rải thuốc: Ngày nay khoa học kỹ thuật phát triển do vậy có rất nhiều dụng cụ để phun

thuốc. Vậy muốn đạt được hiệu quả cao khi sử dụng thuốc bảo vệ thực vật cần phải xác định đối tượng cây trồng, diện tích cần phun, loại thuốc để phun... Các phương pháp rải thuốc cần có: phun mưa (có giọt nước phun ra có đường kính từ 150-400micron); phun sương (có giọt nước phun ra có đường kính từ 50-200micron); phun mù (có giọt nước phun ra có đường kính từ 50-60micron)... Qua thực tiễn người ta thấy rằng, cỡ giọt nước phun ra càng nhỏ càng tiết kiệm được chi phí. Tuy nhiên khi sử dụng cần phải lựa chọn loại thuốc chuyên dùng.

Hiện nay các gia đình nông dân vẫn sử dụng máy bơm tay để phun thuốc. Cách thức này chỉ phù hợp với diện tích nhỏ.

Cách sử dụng:

+ Dùng đúng thuốc:

Để bón thuốc đạt hiệu quả cao cần căn cứ vào đối tượng sinh vật cần diệt trừ và cây trồng, nông sản cần được bảo vệ để chọn đúng thuốc, loại thuốc.

Khi sử dụng thuốc bảo vệ thực vật có thể dùng các loại thuốc trừ được nhiều loại sinh vật hại gọi là thuốc có phổ tác động rộng và ngược lại là thuốc có phổ tác động hẹp hoặc thuốc có tác động chọn lọc.

Hiện nay, có nhiều dạng thuốc, loại thuốc có độc cực mạnh hoặc bền vững trong cơ thể động vật, thực vật và trong môi trường sống. Chính vì vậy người ta căn cứ vào cách phân loại độ độc của tổ chức y tế thế giới WHO, Bộ Nông nghiệp và phát triển nông thôn Việt Nam đã liệt kê 23 loại thuốc thuộc nhóm cấm, 20 loại thuốc bị hạn chế sử dụng và 218 loại thuốc được sử dụng rộng rãi. Những thuốc bảo vệ thực vật bị cấm là những loại thuốc có độ độc quá cao đối với người và động vật máu nóng, động vật có ích và thiên địch, động vật thủy sinh hoặc do thuốc tồn tại quá lâu trong môi trường. Những hạn chế sử dụng được quy định cụ thể cho từng loại thuốc với các ý nghĩa khác nhau: Hạn chế một số loại cây trồng, giai đoạn sử dụng, nồng độ thuốc, dạng thuốc, hạn chế nhập khẩu hoặc quy định chỉ có những người được huấn luyện kỹ mới được phép sử dụng...

+ Dùng thuốc đúng lúc:

Trong quá trình chăm sóc cho cây trồng, nhà nông cần phải thường xuyên theo dõi và nhận biết sớm các loại sinh vật gây hại. Nhiều loại thuốc trừ bệnh có tác dụng phòng nên chỉ đạt hiệu quả cao khi phun thuốc vào lúc bệnh mới chớm phát. Với những loại thuốc như vậy nếu để bệnh phát triển rõ trên diện tích cây

trồng mới phun thuốc thì hiệu quả đem lại rất thấp. Thường người ta dùng thuốc khi sinh vật hại còn phân bố trên diện hẹp và còn ở pha phát triển dễ mẫn cảm với thuốc vừa đạt hiệu quả diệt trừ cao lại giảm được chi phí.

Khi phun thuốc còn căn cứ vào thời tiết và nhiệt độ trong ngày. Mùa hè tránh phun thuốc lúc trời nắng gay gắt, nhiệt độ và độ ẩm không khí quá cao. Về mùa đông không phun thuốc lúc trời rét (dưới 18°C) hiệu quả của thuốc sẽ giảm, nhất là thuốc sâu lân hữu cơ.

+ Dùng thuốc đúng liều, đúng nồng độ:

Để không gây tác hại sâu lên cây trồng và môi trường sinh thái cần sử dụng thuốc đúng liều lượng và nồng độ. Liều lượng thuốc bảo vệ thực vật dùng cho đơn vị diện tích thường được tính theo gam (g) hay kilôgam (kg) hoạt chất (A,I) cho một đơn vị diện tích và từ đó tính ra lượng chế phẩm. Muốn sử dụng đúng liều lượng và nồng độ thuốc bảo vệ thực vật, khi mua thuốc cần hỏi nhân viên bán hàng hay cán bộ của trạm bảo vệ thực vật về cách sử dụng thuốc, cùng với việc tuân thủ tốt các quy định ghi trên bao bì...

Có nhiều loại thuốc, dạng thuốc (thuốc bột, thuốc nước...). Vậy cần căn cứ vào từng loại thuốc để pha

chế, phối trộn thuốc sao cho đảm bảo nồng độ và liều lượng. Nước để pha thuốc cần phải trong sạch không lẫn các tạp chất có thể sẽ gây tắc vòi bơm (thuốc cần khuấy đều, hoà thật tan).

+ Phun thuốc đúng kỹ thuật:

Thuốc cần được rải đều trên diện tích cần phun với yêu cầu: đảm bảo về nồng độ, lượng thuốc... để đạt hiệu quả cao của việc sử dụng thuốc bảo vệ thực vật. Khi phun thuốc cần tính được tỷ lệ giọt nước phun ra, tốc độ của người phun, dụng cụ phun, loại thuốc phun...

Ví dụ: Người nông dân phun thuốc cho một thửa ruộng có diện tích 360m^2 . Thời điểm ban đầu người phun thuốc đi với tốc độ chậm, sau đó đi rất nhanh, trong khi đó vẫn sử dụng một loại dụng cụ bơm với kích thước giọt nước như nhau. Vậy tất nhiên lượng thuốc phun ra lúc chậm sẽ nhiều hơn lượng thuốc phun ra lúc nhanh, do đó thuốc không được rải đều và từ đó có thể dẫn đến chỗ thừa thuốc, chỗ thiếu thuốc ngay trên một diện tích.

Vậy để phun thuốc đúng kỹ thuật, cần dựa vào kinh nghiệm phun thuốc cùng với các chỉ dẫn của cán bộ bảo vệ thực vật trước khi phun thuốc cho cây trồng.

+ Dùng thuốc hỗn hợp:

Trên một đơn vị diện tích cây trồng, có thể cùng một lúc có rất nhiều sinh vật gây hại. Nếu chỉ sử dụng một loại thuốc để phun thì không diệt trừ hết. Vậy để đỡ tốn công sức mà hiệu quả của việc sử dụng thuốc lại đạt cao, người ta đã dùng thuốc hỗn hợp để phun. Một số loại thuốc hỗn hợp đã được chế biến sẵn như: Mipcin + Appland, Sumithion + Dipterex, Sumithion + Bassa... Cũng có thể tự pha chế lấy thuốc hỗn hợp từ các phế phẩm đơn để phun. Nhưng khi pha chế phải lựa chọn đúng dạng thuốc, loại thuốc... cần phun cho cây trồng và các loại thuốc đó có thể hỗn hợp được với nhau hay không.

III. HƯỚNG DẪN BẢO QUẢN

Thuốc bảo vệ thực vật là thuốc có tính độc cao. Do vậy, công việc bảo quản giữ vai trò quan trọng, nó đảm bảo được chất lượng của thuốc trong thời gian quy định cũng như không ảnh hưởng đến môi trường xung quanh và sức khỏe của con người...

1. Những điều cần biết trước khi bảo quản

Ý nghĩa của những vạch màu ghi dưới bao bì của nông dược và các biểu tượng:

Băng màu đỏ: Rất độc, nhóm I, biểu tượng là hình đầu lâu xương chéo.

Băng màu vàng: Độc cao, nhóm II, biểu tượng là dấu thập đen trên nền trắng.

Băng màu xanh nước biển: Nguy hiểm, nhóm III, biểu tượng là gạch đen không liên tục.

Băng màu xanh lá cây: Cần thận, khá độc, nhóm IV, không có biểu tượng.

Hiện nay băng màu xanh lá cây không còn sử dụng nữa, nên chỉ còn ba băng màu đỏ, màu vàng, và màu xanh nước biển trên nhãn bao bì.

Yêu cầu của một sản phẩm nông được trước khi bày bán ra thị trường:

Sản phẩm đó phải có tính độc cao đối với sinh vật hại, nhưng phải an toàn đối với cây trồng, hạt giống, không ảnh hưởng đến phẩm chất nông sản.

An toàn đối với người sử dụng, vật nuôi, không tích lũy trong cơ thể sinh vật, không gây ung thư, quái thai hoặc các bệnh hiểm nghèo khác.

Thuốc phải có tính chọn lọc cao, ít độc đối với thiên địch. Thuốc phải được phân giải nhanh, không gây ô nhiễm môi trường sống.

Thuốc phải được sử dụng dễ dàng, dễ bảo quản và chuyên chở.

Thuốc không quá đắt tiền, phải đem lại hiệu quả kinh tế cao.

Thuốc phải được hội đồng khoa học nông nghiệp chấp nhận và phải có giấy phép của cơ quan chức năng quản lý.

Ý nghĩa các số và các chữ viết tắt đi theo sau tên thuốc bảo vệ thực vật:

Các số đi theo sau tên thuốc bảo vệ thực vật như Baudin 10H thì mười có nghĩa là trong dung dịch thuốc có chứa 10% hoạt chất là diazinon, chữ tắt H có nghĩa là dạng thuốc hạt. Zico 720 DD có nghĩa là trong chai thuốc có chứa 72 % hoạt chất là 2,4 - D, chữ DD có nghĩa dung dịch.

Các chữ viết tắt thường được viết từ chữ đầu tiên của dạng thuốc bằng tiếng Việt hoặc tiếng Anh.

- H, G: dạng bột hạt.
- BR, D: dạng bột rắc.
- BHN, BTN, WP: dạng bột hoà nước.
- DF: dạng bột hoà nước không bốc bụi.
- ND, EC: dạng nhũ dầu.
- DD, L, SL, FL, SC: dạng dung dịch hoà tan hoàn toàn.

Sắp xếp thuốc trong cửa hàng:

Xếp ngăn nắp, an toàn để dễ cấp phát, nên trưng bày mẫu chai lọ, bao bì không chứa thuốc. Thuốc có độ

độc cao cần để trong tủ kính và khung gỗ, bao hoặc chai có chứa thuốc nên để sau hoặc trong kho kín.

Để an toàn cần thực hiện tốt các công việc sau:

Không để quá nhiều thuốc cùng một loại tại cửa hàng mà nên để thành nhiều kho khác nhau.

Không trưng bày thuốc gần thức ăn, không bán thuốc cho trẻ em.

Chuẩn bị sẵn nước, xà phòng để rửa tay khi giao hàng xong.

Cần có bảng, biển ghi rõ “Nguy hiểm, độc hại” trong cửa hàng để mọi người dễ nhìn.

2. Bảo quản

Trong quá trình bảo quản, thuốc bảo vệ thực vật thường chịu tác động của nhiệt độ, độ ẩm, cường độ ánh sáng... gây nên những phản ứng hoá học của thuốc, do đó thuốc bị giảm hoặc không còn giá trị sử dụng. Để giữ được lâu chất lượng của thuốc khi bảo quản cần thực hiện tốt các công việc sau:

- Không để thuốc ra ngoài trời hoặc tiếp xúc với ánh sáng trực xạ mặt trời và không khí. Phải bảo quản thuốc trong kho riêng hoặc cất giữ ở nơi kín, xa nguồn nước uống, thức ăn, lửa và các thiết bị phát nhiệt khác.

- Kho bảo quản phải để cách xa khu tập trung đông dân cư và chuồng trại chăn nuôi gia súc, gia cầm. Trong kho thuốc phải đảm bảo khô mát, thông thoáng, chống được lụt bão, hỏa hoạn...

- Cần bảo quản thuốc trong bao bì nguyên. Nếu san thuốc ra làm các phần nhỏ nên đựng thuốc vào túi nilông (nếu là thuốc bột), trong chai (nếu là thuốc nước). Bao, gói hoặc chai thuốc cần được bọc kín, nút kín và ghi nhãn mác rõ ràng đề bên ngoài. Không đựng thuốc vào dụng cụ bằng kim loại.

Ở nước ta hiện nay có rất nhiều loại thuốc khác nhau với những tác dụng khác nhau và thời gian sử dụng khác nhau. Khi sử dụng thuốc bảo vệ thực vật cần căn cứ vào hạn sử dụng trên bao bì. Không nên sử dụng thuốc quá hạn qui định, nếu sử dụng thì hiệu quả đem lại không cao thậm chí còn không đem lại hiệu quả gì.

PHẦN THỨ HAI

CÁC VẤN ĐỀ THƯỜNG GẶP

KHI SỬ DỤNG THUỐC BẢO VỆ THỰC VẬT

I. TÍNH CHỐNG THUỐC CỦA SINH VẬT HẠI

1. Thế nào là tính chống thuốc

Sinh vật hại chống thuốc còn gọi là sinh vật hại quen thuốc. Khi phun thuốc một chủng, sinh vật hại có khả năng chịu được liều thuốc độc gây tử vong cho các cá thể trong chủng quần. Với tính trạng này của chủng sinh vật hại chống thuốc mang tính chất di truyền tức là được lưu truyền lại cho cá thể thế hệ sau và tính chống một loại thuốc nào đó có thể mất đi nếu thời gian dài chúng không tiếp tục tiếp xúc với loại thuốc đó.

Sinh vật hại chống một loại thuốc gọi là chống thuốc đơn tính (Monogenic resistance) hay chống thuốc mang tính đặc hiệu (Specific resistance); chống nhiều loại thuốc gọi là chống thuốc đa tính (Multigenic hoặc polygenic resistance); chống nhiều loại thuốc khác nhóm gọi là tính chống thuốc chéo, sinh vật hại có thể

hình thành tính chống thuốc nối tiếp (Sequential resistance) tức là chống tất cả các loại chất độc .

2. Những yếu tố có thể ảnh hưởng trực tiếp đến sự hình thành tính chống thuốc của sinh vật hại

Yếu tố sinh học: Hệ số sinh sản, số lứa trong năm, thời gian kết thúc vòng đời có hay không có giai đoạn qua đông.

Yếu tố di truyền: Khả năng gây đột biến gen, số lượng gen điều khiển thể năng chống thuốc, sự tương tác giữa chủng sâu chống và chưa chống thuốc, số lượng cá thể tăng trong chủng quần mang gen chống thuốc.

Yếu tố sinh thái: Điều kiện khí hậu cho phép hay không cho phép sinh sản quanh năm, nguồn, khẩu phần và chất lượng khẩu phần thức ăn, mức độ cách ly sinh cảnh, khả năng tự giao phối với chủng chưa chống thuốc, ánh sáng, nhiệt độ, độ ẩm trung bình quanh năm.

Yếu tố canh tác: Lượng phân bón trong thời kỳ cây sinh trưởng, đặc biệt là phân đạm, đặc điểm và kỹ thuật canh tác, vai trò giống mới.

3. Cơ chế chống thuốc của sâu hại

Được biết cơ chế chống thuốc của sâu hại có những đặc điểm sau:

Phản xạ lẩn tránh: Sâu lẩn tránh tiếp xúc với lớp thuốc bám dính trên cây, không ăn thức ăn có dính thuốc hoặc tránh xa nơi phun thuốc.

Hạn chế chất độc vào cơ thể: Sâu có phản xạ ngăn cản hoặc hạn chế hấp thụ thức ăn vào cơ thể. Với bản năng tự vệ, sâu hạn chế ăn, hoạt động và ngăn cản thuốc xâm nhập qua vỏ cơ thể vào nội quan.

Phản ứng chống chọi sinh lý và tích lũy: Gây tác động sinh lý làm cho thuốc tích lũy ở mô mỡ và các vị trí ít gây hại cho cơ thể, làm giảm khả năng vận chuyển chất độc đến các cơ quan quan trọng của cơ thể, làm giảm độ mẫn cảm của nội quan đối với tác động của thuốc.

Cơ chế giải độc: Sự tăng tốc phân huỷ và giải độc loại men cơ thể. Hệ men vi thể (Microsomal enzym systems) trong tế bào đóng vai trò quyết định đến chuyển hóa và phân giải thuốc trong cơ thể sâu hại. Khi cơ thể sâu tiếp xúc với thuốc, men cơ thể được kích thích hoạt động tăng gấp 10-200 lần.

4. Biện pháp ngăn ngừa sự phát triển tính chống thuốc của sâu hại

Qua nghiên cứu thực tiễn người ta thấy rằng sâu hại có thể chống bất cứ loại thuốc độc nào. Tốc độ

hình thành tính chống thuốc của sâu hại đối với một loại chất độc phát triển nhanh nếu loại thuốc đó được dùng lặp đi lặp lại nhiều lần trong khoảng thời gian ngắn. Các hiện tượng gây ra tính chống thuốc của sâu hại xuất phát từ các biện pháp dùng thuốc, sử dụng thuốc thiếu thận trọng và không dựa trên cơ sở khoa học và các nguyên tắc của quy luật sinh thái...

Để ngăn ngừa sự xuất hiện sớm hoặc hạn chế mức độ chống thuốc của sâu hại, người ta đưa ra các biện pháp sau:

- Dùng thuốc hợp lý: Căn cứ vào các biểu hiện, hiện tượng xuất hiện trên cây trồng và quá trình sinh trưởng... để dự tính, dự báo một cách chính xác kết quả điều tra có được, lúc đó mới tiến hành sử dụng thuốc. Có như vậy mới đảm bảo sử dụng thuốc hợp lý, đúng liều lượng, đúng chủng loại và đúng đối tượng cần phun thuốc.

- Dùng thuốc tập trung: Nhiều khu vực địa lý, nhiều vùng sinh thái... sinh vật có thể cùng một lúc tấn công toàn diện khu vực diện tích cây trồng. Nếu chỉ phun thuốc trong một đơn vị diện tích nào đó thì khả năng tái phát lên cao, tỷ lệ diệt trừ thấp. Do đó, cần phải tiến hành phun thuốc tập trung trong khoảng thời gian nhất định. Muốn hiệu quả sử dụng

thuốc đạt cao, cần tìm ra và thay đổi loại thuốc mới có công hiệu hơn...

II. TÍNH ĐỘC CỦA THUỐC ĐỐI VỚI NGƯỜI, ĐỘNG VẬT MÁU NÓNG VÀ MÔI SINH

1. Tính độc của thuốc đối với người, động vật máu nóng

Đa số các loại thuốc bảo vệ thực vật đều độc với người và động vật máu nóng, tuy nhiên mức độ gây độc của mỗi loại thuốc khác nhau. Căn cứ vào tính độc của thuốc, người ta chia thuốc bảo vệ thực vật làm hai loại: Chất có nồng độ (concentrative poison) và chất tích lũy (cumulative poison). Ở nhóm chất có nồng độ mức độ gây độc tùy thuộc vào lượng thuốc xâm nhập vào cơ thể. Thuộc nhóm độc này gồm các loại hợp chất pyrethroit, nhiều hợp chất hữu cơ cacbamat, thuốc nguồn gốc sinh vật,...

Các loại thuốc thuộc nhóm độc gây tích lũy gồm nhiều hợp chất clo hữu cơ, các hợp chất chứa asen, chì, thủy ngân,... Khi thuốc xâm nhập vào cơ thể nó có khả năng tích lũy lâu trong cơ thể, gây nên biến đổi sinh lý có hại cho cơ thể sống.

a. Độ độc cấp tính

Khi thuốc xâm nhập vào cơ thể gây nhiễm độc tức thời được gọi là nhiễm độc cấp tính. Độ độc cấp tính

của thuốc biểu hiện qua liều gây chết trung bình (Letal Doses 50, viết tắt là LD50), được tính bằng mg hoạt chất/kg trọng lượng cơ thể (50 là liều lượng thuốc gây chết cho 50% cá thể vật thí nghiệm là chuột hoặc thỏ).

Liều LD 50 của thuốc đối với cơ thể còn phụ thuộc vào cách thức xâm nhập của thuốc vào cơ thể. Cùng một loại thuốc tác động trên cùng một cơ thể, liều LD50 xâm nhập qua miệng có thể khác với liều xâm nhập qua da. Được biết độ độc cấp tính của thuốc xông hơi được biểu thị bằng nồng độ gây chết trung bình (Letal Concentration 50, viết tắt là LC50), tính theo mg hoạt chất/m³ không khí. Với loại thuốc có giá trị LD50 hoặc LC50 càng thấp chứng tỏ độ độc cấp tính của thuốc càng cao.

b. Độ độc mãn tính

Thuốc bảo vệ thực vật trước khi được đưa ra thị trường để bán cho người sử dụng đều phải được kiểm tra về nồng độ độc mãn tính như: Khả năng tích lũy trong cơ thể người và động vật máu nóng, khả năng gây đột biến tế bào, khả năng kích thích tế bào, khối u ác tính phát triển, ảnh hưởng của chất đến bào thai... Qua các thí nghiệm cụ thể nếu loại hoá chất đó thể hiện một trong các tác hại trên thì không được coi

là thuốc bảo vệ thực vật và không được phép lưu hành trên thị trường.

Thuốc bảo vệ thực vật phần lớn đều có tính độc, do vậy qua tiếp xúc nhiều lần hoặc khi sử dụng thiếu thận trọng có thể xảy ra các hiện tượng tiêu cực, trong đó có hiện tượng phổ biến là nhiễm độc “mãn tính”. Khi bị nhiễm độc, những biểu hiện trên có thể rất giống các bệnh lý thông thường khác như: da xanh, thường xuyên bị xúc động, ăn ngủ thất thường, nhức đầu, mỏi cổ, mỏi khớp, suy gan, rối loạn tuần hoàn,... Để bảo vệ sức khỏe, khi cơ thể có biểu hiện các triệu chứng trên đây cần chuyển sang làm các công việc khác không liên quan đến chất độc và đi khám sức khỏe để điều trị kịp thời.

2. Tính độc của thuốc với môi sinh

Thuốc bảo vệ thực vật dùng trong nông nghiệp có ưu điểm là diệt trừ các loại vi sinh vật gây hại. Tuy nhiên, các chất hoá học có tác động sâu sắc lên trạng thái cân bằng sinh học trong các hệ sinh thái. Qua nghiên cứu người ta nhận thấy rằng: phun thuốc cho cây trồng có tới 50% số thuốc phun ra bị rơi xuống đất. Đó là chưa kể phương pháp bón thuốc trực tiếp vào đất. Ở dưới đất một phần thuốc được cây hấp thụ, phần còn lại được keo đất giữ lại. Thuốc tồn trong đất

dần dần phân giải qua các hoạt động sinh học và sự tác động của các yếu tố lý hoá. Tốc độ phân giải của thuốc còn phụ thuộc vào loại đất, lượng thuốc tồn tại trong đất và các hoạt động sinh học trong đất... Phun thuốc trên đất có hoạt động sinh học yếu (đất cát) thuốc có thể bị rửa trôi gây ô nhiễm môi trường.

Phun thuốc cho lúa nước, có tác dụng tiêu diệt sâu bệnh hại, làm tăng năng suất của nông sản. Nhưng ngược lại, nếu sử dụng thuốc không đúng biện pháp kỹ thuật thì sẽ gây hại tới các loài vi sinh vật có ích dưới nước. Hiện nay, nhiều vùng nông thôn trồng lúa nước kết hợp thả cá, nuôi vịt... Nếu không kiểm soát tốt thuốc bảo vệ thực vật sẽ lẫn vào trong nước gây ô nhiễm môi trường, ảnh hưởng tới sức khoẻ con người và vật nuôi...

III. ĐỘC TÍNH DƯ HẠI

1. Thế nào là dư lượng thuốc bảo vệ thực vật

Dư lượng thuốc bảo vệ thực vật là những chất đặc thù tồn lưu trong lương thực và thực phẩm, trong sản phẩm nông nghiệp và trong thức ăn vật nuôi mà do sử dụng thuốc gây nên. Những chất đặc thù này bao gồm: dạng hợp chất ban đầu, các dẫn xuất đặc thù, sản phẩm phân giải, chuyển hoá trung gian, các sản

phẩm phản ứng và các chất phụ gia có ý nghĩa về mặt độc lý.

Được biết những hợp chất độc tan trong Lipit nhưng không tan trong nước thường tồn lưu ở lớp biểu bì (Cuticle Residue). Những hợp chất độc tan trong nước, tồn tại ở phía trong lớp biểu bì gọi là dư lượng nội bì (Subcuticle Residue). Những hợp chất độc không tan trong lipit và trong nước, tồn tại ở phía ngoài lớp biểu bì gọi là dư lượng ngoại bì (Extracuticle Residue).

2. Thời gian cách ly (PHI)

Thời gian cách ly (Preharvest Interval, viết tắt là PHI) là khoảng thời gian tính từ ngày cây trồng hoặc sản phẩm cây trồng được xử lý thuốc lần cuối cùng cho đến ngày được thu hoạch nông sản làm thức ăn, thức uống cho người và động vật nuôi mà không gây hại đến cơ thể.

Trong khoảng thời gian cách ly, thuốc được chuyển hoá và phân giải và được bài tiết hoàn toàn ra ngoài cây trồng hoặc chỉ tồn tại trong nông sản ở mức dư lượng tối đa cho phép được quy định cho từng loại thuốc, trên từng loại cây trồng và nông sản.

Để đảm bảo an toàn cho người và vật nuôi cần thực hiện tốt thời gian cách ly. Nếu sử dụng nông sản

chưa hết thời gian cách ly dễ bị ngộ độc do ăn phải các hợp chất độc trung gian.

IV. BIỆN PHÁP AN TOÀN

1. Yêu cầu đối với người bán và cấp thuốc

Để đạt hiệu quả cao đảm bảo an toàn cho người sử dụng thuốc bảo vệ thực vật, người bán thuốc cần phải trải qua các lớp tập huấn về an toàn và sử dụng thuốc, phải biết cách phân loại và tính năng của từng loại thuốc, từng loại dịch hại. Người cấp và bán thuốc phải biết các hướng dẫn sử dụng thuốc như thế nào cho có hiệu quả đúng với từng loại dịch hại. Người cấp và bán thuốc phải chấp hành luật và điều lệ thuốc bảo vệ thực vật. Người bán thuốc phải biết phân biệt loại thuốc thật hoặc giả. Trong trường hợp có khúc mắc về một lý do nào đó cần thông báo cho cơ quan quản lý hoặc gửi mẫu cho cơ quan quản lý để giải quyết.

2. Các biện pháp an toàn lao động

a. Yêu cầu chung

Người đang có bệnh kinh niên, bệnh ngoài da. Người mới ốm dậy hoặc không đủ tiêu chuẩn sức khỏe, ở phụ nữ có thai hoặc cho con bú, trẻ em (dưới 16 tuổi) không được tiếp xúc với thuốc bảo vệ thực vật.

Người sử dụng thuốc phải biết những điều cần thiết về tính chất và cách phòng độc thuốc, phải mang đầy đủ các phương tiện phòng hộ lao động, không dùng tay không tiếp xúc với thuốc, không để thuốc vương vào quần áo, không phun thuốc ngược chiều gió, không phun thuốc lên lối đi trước mặt, không phun thuốc lúc trời nóng (nhiệt độ cao) hoặc phun thuốc liên tục nhiều ngày liền. Trong lúc làm việc với thuốc phải tắm rửa bằng xà phòng và thay quần áo sạch. Ngay trước và sau khi tiếp xúc với thuốc không được uống rượu hay nước giải khát có nồng độ men. Chỉ nên uống nước chè tươi, nước mía, nước quả tươi vì nó có tác dụng giải độc và làm tăng sức đề kháng của cơ thể đối với chất độc. Người thường xuyên làm việc với thuốc phải được khám sức khoẻ định kỳ.

Trong khi sản xuất, chế biến, vận chuyển, bảo quản và sử dụng thuốc cần thực hiện tốt các biện pháp phòng tránh nhiễm bẩn môi trường xung quanh, nhất là nhiễm bẩn nguồn nước. Thuốc phế thải cần tiêu huỷ và xử lý bằng cách: pha loãng một phần thuốc với 15-20 phần nước vào hố xi măng nơi không có nguồn nước ngầm nhưng có ánh sáng mặt trời, cho vôi vào hố (1kg vôi sống hay 2kg vôi tôi/m³

nước thuốc) và khuấy đều, sau khoảng 15-20 ngày thì lấp đất kín hố.

Sử dụng thuốc cho cây trồng và nông sản phải giữ đúng thời gian cách ly mới được thu hoạch nông sản để sử dụng hoặc đem bán, nhất là rau, quả "Nghiêm cấm việc nhúng rau, quả vào dung dịch thuốc độc để đem bán".

b. Hướng dẫn vận chuyển, bốc dỡ và xử lý thuốc khi bị đổ vỡ

Để đảm bảo an toàn cao nhất khi vận chuyển, bốc dỡ thuốc cần thực hiện: không chở thuốc trong xe khi có người và lương thực, thực phẩm. Cần thông báo cho lái xe biết hàng và độ độc của thuốc.

Biện pháp an toàn khi tháo dỡ

Đảm bảo các dây đai chắc chắn, để đúng theo chiều đứng của thùng thuốc.

Bốc dỡ thuốc nhẹ nhàng, không lăn, đẩy hàng thuốc từ trên cao xuống.

Cần có đệm lót xung quanh thành xe vì các cạnh kim loại thành xe, đầu dỡ trên xe có thể đâm thủng bao bì và làm rò rỉ thuốc.

Kiểm tra hàng, nếu rò rỉ, mất nhãn thì phải làm lại ngay trước khi nhập vào kho.

Xử lý khi bị đổ vỡ thuốc trên đường vận chuyển:

- Bịt kín lỗ rò rỉ.
- Không để người và gia súc đến gần .
- Lấy đất, cát, mùn cửa khô thấm thuốc, quét sạch, rửa sạch xe khi bị đổ thuốc.
- Chôn sâu chai, lọ vỡ, cạn bã thuốc ở nơi an toàn.

V. XỬ LÝ TRƯỜNG HỢP NHIỄM ĐỘC THUỐC BẢO VỆ THỰC VẬT

1. Triệu chứng tổng quát khi ngộ độc và cách sơ cấp cứu

Khi bị ngộ độc thuốc bảo vệ thực vật có thể có các biểu hiện sau: Choáng váng, khó chịu, đau đầu, buồn nôn, dị ứng da, mắt và mũi. Trường hợp nặng hơn bị đau quặn ruột, tim đập nhanh, khó thở, run rẩy, nôn mửa và bệnh tình có thể tăng lên.

Trong khi chờ bác sĩ hoặc chờ đưa đến bệnh viện cần làm các bước sau:

Thay quần áo sạch cho người bị ngộ độc, lau rửa thân thể sạch sẽ, rửa mắt ngay bằng nhiều nước, ít nhất là 10 phút nếu mắt bị nhiễm độc. Không cho người bị ngộ độc thuốc uống rượu (chất kích thích), sữa. Để bệnh nhân ở nơi thoáng mát, yên tĩnh, thoải mái, xa vùng bị nhiễm độc.

Đưa ngay đến bệnh viện, chỉ cho bác sĩ nhận thuốc, loại thuốc, và tình trạng ngộ độc (do ăn, uống, hít thở hay tiếp xúc...).

Sau khi khỏi bệnh, cần được nghỉ ngơi trong vài tuần. Nếu bệnh nhân trở lại làm việc quá sớm sẽ bị ngộ độc nặng hơn.

2. Những nguyên tắc chính để giải thuốc trừ sâu bệnh

Tổng nhanh thuốc độc ra khỏi cơ thể: Chất độc nhiễm vào cơ thể bằng nhiều đường nhưng chủ yếu là đường tiêu hoá, do vậy tổng chất độc ra ngoài người ta thường gây nôn mửa hay rửa dạ dày.

Phân huỷ hay trung hoà chất độc: Để làm giảm tác hại của chất độc trong cơ thể, người ta dùng thuốc hút giữ các chất độc, dùng các thứ thuốc biến chất độc thành các chất không độc hoặc dùng các thuốc có tác dụng đối kháng.

Chất độc xâm nhập vào cơ thể qua bất kỳ đường nào, trong trường hợp nặng cũng đều gây những biến loạn trên bộ máy tuần hoàn, hô hấp... làm cơ thể thiếu oxi và ảnh hưởng đến các hoạt động của gan, thận. Do vậy, việc chống các hậu quả do ngộ độc thuốc trừ sâu là chống tình trạng thiếu oxi, chống tụy tim mạch, chống tai biến về máu và gan.

3. Phương pháp cấp cứu

+ *Khi bị ngộ độc thuốc trừ sâu gốc lân hữu cơ.*

Xử trí ban đầu: Rửa thật sạch bằng nước và xà phòng chỗ da chạm phải thuốc, rửa mắt bằng nước muối 9 phần nghìn trong 15 phút, nếu bị thuốc vào mắt. Gây nôn nếu uống nhiều thuốc chưa gây tổn hại, trào ngược hệ tiêu hoá.

Bước tiếp theo: Để cho bệnh nhân dễ thở, đặt đầu bệnh nhân thấp và nghiêng về một bên để dờm, rãi có thể chảy ra, làm hô hấp nhân tạo nếu bệnh nhân khó thở. Cho uống hoặc tiêm Atropin Sulfat (y bác sĩ thực hiện).

Lưu ý: Tuyệt đối không cho bệnh nhân uống các chất kích thích, sữa và các chất dầu mỡ.

+ *Khi bị ngộ độc thuốc bảo vệ thực vật có tính kiềm.*

Được biết các chất kiềm làm cháy da, làm nhiễm vào mắt dễ bị hỏng mắt. Khi chất kiềm dính vào da cần phải cấp tốc rửa da bằng nước lã, bôi dung dịch axit acetic loãng 0,1% hoặc giấm ăn, băng chỗ bị phỏng. Nếu chất kiềm vào mắt phải rửa kỹ mắt bằng nước sạch. Trường hợp bị nhiễm độc qua đường tiêu hoá, súc miệng bằng dung dịch 0,2% axit boric. Và

nếu nạn nhân nôn ra máu thì không được rửa dạ dày để khỏi phải nôn mửa nặng thêm. Khi làm việc phải đeo găng tay cao su và đeo kính bảo vệ. Sau khi làm việc phải rửa tay bằng dung dịch Axit Axetic 0,2% và rửa lại bằng xà phòng.

+ *Khi bị ngộ độc thuốc bảo vệ thực vật có tính axit.*

Axit có nhiều loại: axit Sulfuric, axit Chlorhydric, axit Phenic... làm phỏng da nặng. Các hơi axit rất nguy hiểm, chúng tác động mạnh đến các niêm mạc. Ở nồng độ cao, axit Sulfuric gây nôn, khắc ra máu, gây tổn thương phế quản và phổi.

Khi bị axit chạm lên da, nhanh chóng rửa da bằng nước, sau đó bôi dung dịch Natribicarbonat hoặc bôi Canxicarbonat nguyên chất, rồi băng chỗ da bị tổn thương lại. Trường hợp bị ngộ độc qua đường tiêu hoá thì phải cấp tốc rửa dạ dày bằng nước ấm. Nếu bệnh nhân nôn ra máu không được rửa. Sau khi rửa dạ dày, cho uống magie nung, súc miệng bằng dung dịch 0,1% Kali permanganat hoặc dung dịch 2% Natribicarbonat.

+ *Khi bị ngộ độc thuốc trừ bệnh cây gốc thủy ngân.*

Nhiễm độc bằng đường tiêu hoá cần phải tức khắc rửa dạ dày và gây nôn bằng nước lòng trắng trứng (3-4 lòng trắng trứng trong 0,5 lít nước), dung dịch 0,5%

Tanin hoặc than hoạt tính. Sau đó uống nước Albumin (trứng sống đánh vào nước hay sữa). Có thể dùng thuốc xổ Natri Sulfat liều 25g.

+ *Khi bị ngộ độc thuỷ ngân hữu cơ.*

Triệu chứng điển hình khi hít phải hợp chất đồng là bị sốt, người run và rất nóng, ra mồ hôi, đau đầu, niêm mạc, cuống họng và khí quản bị kích động có cảm giác nóng bỏng, hắt hơi, có khi chảy máu mũi, đau nhức bắp thịt, ho và khạc ra đờm xanh màu lục. Có khi sốt về chiều kéo dài 3-4 ngày, có thể chảy nước mắt do mắt bị kích động, có vị ngọt ở miệng, nôn mửa, yếu mệt, chảy nước rãi, đau bụng, chuột rút.

+ *Khi bị ngộ độc phèn xanh:* Nạn nhân bị ngộ độc phèn xanh (hít phải hợp chất đồng) thì có biểu hiện là bị sốt, run rẩy cơ thể nóng, ra mồ hôi, đau đầu, niêm mạc cuống họng và khí quản bị kích động có cảm giác nóng bỏng, hắt hơi, có khi chảy máu mũi, đau nhức bắp thịt, ho và khạc ra đờm xanh màu lục. Có khi sốt về chiều kéo dài 3-4 ngày, có thể chảy nước mắt do bị kích động, có vị ngọt ở miệng, nôn mửa, yếu mệt, chảy rãi, đau bụng, chuột rút.

Phèn xanh (sunfat đồng) tan trong nước cho dung dịch có tính axit. Khi chất độc này vào đường tiêu hoá thì nhất thiết phải gây nôn mửa và rửa dạ dày bằng

dung dịch 0,1% thuốc tím (Kalipermanganat). Cần phải kiêng ăn mỡ, sữa, thức ăn chua. Để chống mệt, cho uống trà và cà phê.

+ *Khi bị ngộ độc thuốc trừ chuột và cách xử lý khi bị ngộ độc thuốc trừ chuột phosphur kẽm.*

Khi bị ngộ độc, nạn nhân có cảm giác lo lắng hồi hộp, khó thở và ho khan ra máu. Nạn nhân nôn mửa tiêu chảy, da xanh nhợt nhạt, người lạnh, mạch yếu, cơ co rút và có thể tiểu ra albumin. Trong trường hợp bị ngộ độc nặng nạn nhân có thể chết và bị truy tìm mạch và phù phổi.

Khi bị ngộ độc cần thiết phải gây nôn. Dùng dung dịch sunfat đồng 0,5g trong 300ml nước. Cứ 5-10 phút cho uống một muỗng con đến khi nôn ra được. Rửa dạ dày bằng dung dịch thuốc tím (Kalipermanganat) 0,1-0,25% hoặc dung dịch sunfat 0,1%. Không dùng các loại thuốc tẩy dầu, mỡ, sữa.

+ *Các biện pháp làm giảm ngộ độc do dư lượng thuốc trừ sâu trên rau cải.*

Hạn chế sử dụng hoá chất trừ sâu, tuyệt đối không dùng các thuốc trừ sâu có độc tính cao, thuốc không được phép sử dụng. Cần phải ngừng phun thuốc trước thu hoạch đúng quy định (trung bình khoảng 1-2

tuần). Rau thu hoạch về cần phải ngâm dưới vòi nước vài giờ đồng hồ và rửa rau sạch với nước muối trước khi ăn.

Cần phải nấu chín thức ăn, vì phần lớn các loại thuốc và dư lượng sẽ bị phân huỷ do nhiệt. Triển khai chương trình rau sạch, bảo đảm các loại rau, trái cây sạch thuốc trừ sâu và các mầm bệnh.

PHẦN THỨ BA
NHỮNG BIỆN PHÁP SINH HỌC
BẢO VỆ MÙA MÀNG

I. THUỐC TRỪ SÂU THẢO MỘC

1. Thuốc chế biến từ cây xoan dâu

Công dụng: Thuốc chế biến từ lá, quả cây xoan dâu (tên khoa học là *Melia azedarach* L) có tác dụng diệt trừ sâu, rệp. Nó ít độc với động vật và côn trùng có ích. Một số sản phẩm của thuốc.

Bột quả xoan: Lấy quả xoan sắp chín phơi khô và nghiền nhỏ thành dạng bột. Khi sử dụng thì thêm 5% saliman.

Dung dịch lá xoan: lấy lá xoan khô ngâm một ngày trong nước với tỷ lệ 1kg lá khô/10 lít nước. Sau khi ngâm đủ thời gian thì vò nát rồi lọc lấy dung dịch. Khi sử dụng thì thêm 0,1% xà phòng hoặc 0,005% saliman rồi mới đem phun.

Liều dùng cho 1ha là 28 kg bột lá xoan. Cách pha chế như sau: Cứ 1kg pha vào 10lít nước, ngâm trong

một ngày rồi lọc kỹ. Sau đó pha thêm 10 lít nước lã và 5g Saliman hoặc một ít bột xà phòng. Như vậy, để phun cho 1ha thì phải dùng 28kg bột lá xoan pha trong 560 lít nước cộng với 140g saliman. Phun thuốc nên phun vào lúc mát trời mới đem lại hiệu quả cao. Thuốc có tác dụng trừ sâu cuốn lá, rệp, sâu xanh, sâu khoang, sâu tơ.

2. Thuốc chế biến từ hạt cây củ đậu

Cây củ đậu có tên khoa học là *Pachyrhizus erosus* L. Đây là một loại cây phổ biến trong đời sống hằng ngày. Củ đậu là một loại thực phẩm có tính mát, vị ngọt, nhiều nước, tinh bột và các vitamin. Người ta chủ yếu là khai thác củ, nên khi trồng đậu người nông dân không cho ra hoa, ra hạt. Sở dĩ như vậy là vì hạt đậu có độc tính khá mạnh. Qua nghiên cứu người ta thấy rằng trong hạt củ đậu có 3% là độc tố như: Rotenone, Pachyzhizion, Tephrosin, Mudueroune và một số loại chất độc khác. Những chất này có tác dụng diệt trừ sâu bọ. Vì vậy nó được dùng để sản xuất thuốc trừ sâu.

Phạm vi sử dụng của thuốc trừ sâu chế từ hạt củ đậu tương đối rộng. Trên rau họ thập tự (bắp cải, xu hào...) thuốc diệt sâu tơ, sâu xanh bướm trắng, rệp, bọ nhày. Trên rau muống thuốc diệt sâu ba ba. Thuốc còn

diệt bọ net, bọ xít đuôi to... Sử dụng thuốc chế từ hạt củ đậu có ưu thế là loại trừ sâu phá hoại nhưng không ảnh hưởng đến các loài sâu có ích cho mùa màng. Vì vậy việc dùng thuốc từ hạt củ đậu được nhiều người quan tâm và đưa vào sử dụng trong nông nghiệp.

Để chế tạo hạt củ đậu thành thuốc trừ sâu, người ta thường làm theo 2 cách để cho ra hai loại chế phẩm, hai cách đó được thực hiện như sau:

Người ta dùng các dung môi hữu cơ để tách chiết các chất độc có trong hạt củ đậu. Sau đó cho thêm các chất phụ gia rồi chế biến thành dạng lỏng. Sản phẩm thu được đem đóng vào chai, lọ để sử dụng lâu dài. Thuốc ở dạng lỏng này có ưu điểm là rất dễ sử dụng, hiệu quả diệt sâu cao. Tuy nhiên để có được sản phẩm cần chi phí khá lớn và quá trình chế tạo tương đối phức tạp.

Phơi khô hạt củ đậu rồi nghiền nhỏ thành dạng bột. Sau đó cho thêm vào 5% chất phụ gia như: Chất bám dính, chất chống nắng... trộn đều, ta được một sản phẩm hoàn chỉnh. Loại thuốc này có ưu điểm là dễ chế tạo, dễ vận chuyển và dễ sử dụng, hiệu quả trừ sâu khá cao. Tuy nhiên nó cũng có hạn chế là lượng thuốc sử dụng tương đối nhiều và đôi khi phải lọc bỏ bã mới đun được. Nếu ở trong trường hợp này,

khi chế tạo cần xay, nghiền làm cho bột thật mịn để có thể phun thẳng (không cần lọc).

Cách sử dụng:

Lấy 200-250g thuốc dạng bột pha với 1 lít nước. Sau khi ngâm khoảng 12 tiếng thì dùng vải màn lọc bã chỉ lấy nước. Tiếp đó hoà thứ nước thu được với 10 lít nước nữa rồi đem phun. Khi phun phải chú ý phun đều, có khi còn phải phun ở dưới mặt lá. Muốn đạt hiệu quả cao của việc sử dụng thuốc thì việc phun theo liều lượng cần được chú ý.

Thí dụ: Cây mới lớn thì lượng dung dịch phun là 1-1,5 bình/1sào Bắc Bộ còn ở cây trưởng thành phun 2-3 bình.

Thuốc trừ sâu hạt củ đậu tác động đến sâu theo ba hướng:

Trực tiếp tác động vào sâu bằng con đường tiếp xúc. Nếu sâu bị dính thuốc thì sẽ bị chết nhanh chóng, tuy thuốc chỉ phát huy mạnh nhất khi nó còn đang ướt, nếu thuốc khô thì khả năng diệt trừ không cao.

Thuốc dính lại trên lá cây sẽ khiến cho sâu không ăn lá. Đây là hiện tượng “gây ngán” cho sâu. Nếu thân lá đã bị dính thuốc thì kể cả con sâu nào tham ăn nhất cũng phải bỏ đi.

Qua quan sát thực tiễn người ta thấy rằng, khi phun thuốc sẽ xua đuổi được sâu tơ, sâu non, bướm sâu tơ ra khỏi ruộng. Hơn nữa nó còn loại trừ được trứng sâu trên đồng ruộng.

3. Chế phẩm thuốc sâu từ cây dây mật

Thuốc trừ sâu từ cây dây mật có hiệu quả diệt trừ khá cao. Trừ sâu tơ hiệu quả 70-80%, trừ rầy xanh hạt chè đạt 70%, trừ rệp hại bông có hiệu quả 70-80%...

Với những kết quả thu được khi sử dụng cây dây mật, người ta đã thấy được tính ưu việt của nó. Đến nay cây dây mật đã được trồng ở một vài nơi để thu hoạch làm thuốc trừ sâu bảo vệ mùa màng. Dưới đây là quy trình trồng và chế biến:

Trồng cây dây mật: Tiến hành cắt cành cây rồi đem nhúng vào dung dịch 2,4 damine sau đó đem giâm. Từ khi giâm đến lúc được 30-40 ngày tuổi thì đem cây ra trồng ở khu đất đã chuẩn bị sẵn. Cây được trồng vào hố, khoảng cách giữa các cây là 70cm. Thời gian có thể thu hoạch cây dây mật từ khi trồng kéo dài khoảng 17-23 tháng. Trong thời gian này vào khoảng 12 tháng đầu thì nên chăm sóc và bón phân cẩn thận. Ở những nơi đất xấu, kém màu mỡ có thể

bón 5-7 tấn phân chuồng và 30-40kg urê/1ha. Các sản phẩm thuốc trừ sâu lấy từ rễ cây làm nguyên liệu để chế tạo. Khi thu hoạch người ta nhổ rễ cây rồi hong khô đem chế biến. Nếu chưa sử dụng ngay nên chặt thành từng miếng dài 2-3cm bảo quản trong bao bì, đặt nơi khô ráo.

Sản phẩm chế biến từ rễ cây cũng có hai dạng là dạng lỏng và dạng bột. Để tạo ra thuốc lỏng, người sản xuất ngâm rễ cây rồi giã, vắt để lấy nước. Sau đó cho thêm chất phụ gia vào thuốc, sau khi pha trộn là có thể đem thuốc ra phun. Dạng thứ hai là dạng bột. Bột được nghiền nhỏ từ rễ cây, khi sử dụng cũng phải trộn, ngâm rồi mới phun. Với dạng bột liều lượng sử dụng là khoảng 5-7kg bột/1ha. Cần căn cứ vào lượng sâu hại để quyết định lượng nước hoà tan. Thông thường người ta sử dụng 400-500 lít nước. Bột thuốc chưa sử dụng cần bao gói cẩn thận, để nơi khô ráo.

4. Chế phẩm từ cây thuốc lá, thuốc Lào

Trong cây thuốc lá, thuốc Lào có chứa nhiều chất kiềm thực vật Nicôtin và Nornicotin. Nicôtin gây hiệu lực trừ sâu qua tiếp xúc, đường ruột và xông hơi. Chế phẩm Nicôtin trừ được nhiều sâu miệng nhai và chích hút như rệp, nhện đỏ, sâu ăn lá, hại rau màu và cây công nghiệp. Thuốc có hiệu lực cao đối với

người và động vật máu nóng, nhưng phân giải nhanh trong cơ thể và môi trường sống. Liều LD_{50} peros đối với động vật máu nóng: 50-60mg/kg, mức dư lượng tối đa (MRL): 0,5mg/kg, nồng độ tối đa cho phép trong không khí: 0,5mg/m³, thời gian cách ly 3-4 ngày.

Giống thuốc lá, thuốc Lào trồng để hút chứa 1-3% Nicôtin. Giống *Nicotiana rustica* chứa 7-15 % Nicôtin dùng để sản xuất thuốc Nicôtin. Trong gân lá và cành cây thuốc lá chứa hàm lượng Nicôtin cao nhất.

Cây thuốc lá, thuốc Lào phơi khô, nghiền nhỏ đem sắc trừ sâu, hoặc đem ngâm với nước vôi trong 24-28 giờ, sau đó lọc lấy nước và pha thêm xà phòng hoặc chất hoá sữa phun trừ sâu. Tỷ lệ ngâm và lượng bột dùng cho đơn vị diện tích tùy thuộc vào chất lượng nguyên liệu (hàm lượng Nicôtin). Có thể chiết suất Nicôtin bằng hơi nước hoặc dung môi hữu cơ để sản xuất Nicôtin thô 96-98% hoặc Nicôtin Sunfat 40% (hay dạng Nicôtin xông hơi khối 14%), lượng dùng 200-450g Nicôtin/ha.

Hiệu lực trừ sâu của Nicôtin phụ thuộc vào nhiệt độ không khí. Thuốc có tác dụng tốt ở nhiệt độ cao (trên 30°C) và hiệu lực thuốc giảm khi phun thuốc ở nhiệt độ dưới 20°C. Thuốc Nicôtin có thể dùng hỗn hợp với các thuốc trừ sâu khác.

II. THUỐC TRỪ SÂU SINH HỌC

Thuốc trừ sâu sinh học là những hợp chất được chiết xuất từ cơ thể sâu hại hoặc là những chất được chế từ những vi sinh vật gây hại cho chúng. Thuốc trừ sâu sinh học có khả năng làm thay đổi quá trình phát triển sinh học bình thường của sâu hại theo chiều hướng bất lợi đối với quần thể côn trùng. Các hợp chất đã được nghiên cứu thành công và được bày bán trên thị trường là: Các hóc môn gây cản trở quá trình phát triển biến thái ở côn trùng, chất dẫn dụ sinh dục, các vi khuẩn phá hoại đường ruột của sâu non.

Hiện nay có các loại thuốc trừ sâu sinh học sau:

Hóc môn chống lột xác: Các chất này tác động lên côn trùng ở một thời điểm nhất định trong vòng đời của chúng, ngăn cản sự tổng hợp chất tạo vỏ bọc của sâu non. Thuốc Trebon 10EC, Applaud 40SC, Butyl 10WPL dùng để trừ các loài sâu rầy nâu, rầy xanh, rầy lưng trắng, rầy chông cánh. Nomol 5SC, Atabron 5EC dùng để trừ sâu tơ, sâu xanh ăn lá, sâu xanh da láng, sâu hồng, sâu ăn tạp... trên cây rau, cây màu và các loại cây trồng cạn khác. Match 50ND trị sâu tơ, sâu xanh, ruồi trắng, nhện,... trên rau, màu, cây công nghiệp, cây ăn trái.

Chất dẫn dụ sinh dục: Các chất này rất chuyên biệt, có tác dụng hấp dẫn các cá thể khác giới tính trong cùng loài.

Hợp chất Toba, Ruvacon, Vizubon D là những chất trích từ tuyến sinh dục cái của con ruồi đục trái cây để hấp dẫn con đực vào bẫy.

Thuốc trừ sâu vi sinh BT: Các loại thuốc này được trích từ độc tố của vi khuẩn *Bacillus thuringiensis* gây hư hỏng hệ thống ruột ở các loại sâu non. Các loại thuốc có bán trên thị trường là: BT, MVP, Biotrol, Forwabit, Aztron, Thuricide, Biobit,...

1. Dùng virus trừ sâu hại

Sử dụng virus có ích để diệt trừ sâu hại là một trong những biện pháp trừ sâu được cả thế giới quan tâm từ rất lâu. Qua nghiên cứu người ta nhận thấy rằng kẻ thù của sâu chính là những loại virus có ích. Ở những vùng có khí hậu nóng ẩm như nước ta, virus có ích gây bệnh cho sâu hại rất phổ biến. Lợi dụng đặc điểm này, các nhà khoa học đã ra một phương pháp trừ sâu rất tốt và lại có tác dụng bảo vệ môi trường.

Để sản xuất trừ sâu bằng virus, người ta thu gom những con sâu bị bệnh về phòng thí nghiệm rồi nghiền nhỏ, đun sôi và đem ra ruộng phun. Cũng có thể nuôi cấy sâu ở ngay trong phòng thí nghiệm để

lấy sâu chế biến thuốc. Chúng ta có thể tham khảo qui trình chế tạo thuốc như sau:

Để đạt hiệu quả cao khi sử dụng thuốc cần xem xét tình hình cụ thể để quyết định liều lượng thích hợp. Nếu sâu làm nguyên liệu nhỏ thì dùng khoảng 600 – 800 con để phun cho 1ha. Nếu sâu lớn chỉ cần 250 con/ha. Lượng sâu đó nghiền nhỏ rồi pha với 600 lít nước để phun cho 1ha. Muốn tăng thêm hiệu lực của thuốc, có thể thêm vào dung dịch phun 5% đường đen. Sau khi phun thuốc độ một tuần thì có thể đánh giá được hiệu lực của nó. Triệu chứng của sâu bị nhiễm virus là thân sâu nở phình ra, da trở nên mỏng, trong và dễ vỡ. Khi lớp da vỡ ra thì sâu sẽ chết. Khi chết dít sâu vẫn dính ở cành. Trong cơ thể sâu chết có rất nhiều virus, đây chính là nguyên liệu để các nhà sản xuất chế tạo thuốc trừ sâu virus.

2. Trừ sâu bằng chế phẩm BT

Được biết vi khuẩn *Bacillus Thuringiensis* (BT) được phát hiện vào năm 1915. BT là một loài thực khuẩn có khả năng gây bệnh đối với côn trùng. Tận dụng khả năng này, các nhà sinh học đã chế tạo thành công chế phẩm BT để phòng trừ sâu hại. Hiện nay, chế phẩm BT được sử dụng rộng rãi ở khắp các nước trên thế giới. Trên thị trường hiện nay có 30 loại chế phẩm có nguồn gốc từ vi khuẩn BT.

Chế phẩm BT có khả năng tiêu diệt sâu bọ rất cao. Nó diệt được khoảng 200 loại sâu bệnh mà không ảnh hưởng đến con người và động vật. Thuốc trừ sâu BT tác dụng vào sâu hại chủ yếu bằng con đường tiêu hoá. Sâu bệnh ăn phải BT thì sẽ ngừng ăn và chết sau vài phút. Đặc biệt, chế phẩm BT còn diệt được cả những loại sâu đã “nhờn” thuốc trừ sâu hoá học. Độc tố của vi khuẩn BT tác dụng vào sâu hại thông qua đường tiêu hoá để làm rối loạn các mô ở ruột sâu bọ. Trong cơ thể sâu bọ chúng sản sinh bằng cách nhân đôi, làm cho sâu bọ nhanh chóng bị tiêu diệt.

Để sản xuất chế phẩm BT, cần phải tuân thủ các tiêu chuẩn sau: Chế phẩm phải đảm bảo các quy định quốc tế, có hiệu quả diệt sâu cao, dễ bảo quản và sử dụng, không gây độc với người, động vật và côn trùng có ích.

Khi sử dụng thì pha 1 lít chế phẩm BT với 30 lít nước (có thể thêm phụ gia bám dính) rồi phun lên cây vào những ngày mát trời, ánh sáng yếu. Lưu ý: Không phun chế phẩm BT lên lá đậu nuôi tằm.

3. Trừ sâu bằng hỗn hợp virus + BT

Hỗn hợp virus + BT là một loại thuốc trừ sâu có phạm vi sử dụng rộng rãi, hiệu lực trừ sâu cao. Loại thuốc này phát huy ưu điểm của hai loại thuốc trừ sâu virus + BT đồng thời khắc phục được những điểm

yếu của chúng. Hỗn hợp virus + BT xâm nhập vào cơ thể sâu thông qua đường miệng rồi sinh sôi nảy nở làm các mô tế bào của sâu bị phá huỷ và làm cho sâu bị chết.

Sử dụng hỗn hợp virus + BT vào trong nông nghiệp nó đem lại rất nhiều hiệu quả. Bối phạm vi phòng trừ của nó rộng, có thể tiêu diệt sâu keo, sâu đục thân, sâu cuốn lá trên cây lương thực. Sâu tơ, sâu xanh, sâu khoang, sâu xanh bướm trắng ở cây rau. Ngoài ra, các loại sâu róm hại thông, sâu đục quả táo, lê, sâu róm, sâu đo hại chè cũng bị hỗn hợp virus + BT tiêu diệt.

Khi sử dụng chế phẩm virus + BT, cần phải lưu ý một số đặc điểm sau:

Bảo quản cất giữ nơi khô ráo, thoáng mát, không có ánh sáng chiếu vào.

Không nên dùng hỗn hợp này cùng với các loại thuốc trừ sâu hoá học khác.

Không nên phun thuốc vào lúc trời còn nắng to mà đợi lúc trời mát mới phun.

Không nên phun thuốc vào vườn dâu nuôi tằm.

Nên phun bổ sung nếu như trong vòng 3 ngày sau lần phun chính trời đổ mưa vì mưa làm cho thuốc bị rửa trôi.

Một số tiêu chí sử dụng chế phẩm tổng hợp virus + BT đối với một số loài sâu cụ thể.

Loại sâu	Lượng chế phẩm	Số lần pha loãng
Sâu xanh, sâu tơ, sâu khoang hại rau	750	1000
Sâu keo, sâu đục thân, sâu cuốn lá hại cây lương thực	1500	500
Sâu xanh, sâu tơ hại bông	1500	500
Sâu róm hại thông	1500	500
Sâu đục thân lê, táo	3000	500
Sâu róm, sâu đo hại chè	1500	800

4. Diệt chuột bằng bả sinh học

Chuột là loại gặm nhấm thường xuyên gây hại tới mùa màng, nhà cửa, kho tàng... chúng còn là tác nhân làm lan truyền bệnh tật cho con người... vì vậy cần tiêu diệt mạnh. Để diệt chuột người ta sử dụng nhiều phương pháp khác nhau, một trong số đó có phương pháp diệt chuột bằng bả sinh học hay gọi là biện pháp sử dụng vi sinh vật để tiêu diệt chuột.

Ở nước ta những năm đầu thập niên 90 của thế kỷ XX, viện bảo vệ thực vật đã tìm cách nghiên cứu và thử nghiệm một loại bả sinh học lấy chủng vi khuẩn

Isachenko làm nguyên liệu chính. Vì khuẩn Isachenko gây độc với chuột nhưng không gây độc với người và động vật cũng như môi trường.

Ngày 26-2-1998, qua nhiều lần thử nghiệm, Bộ trưởng Bộ nông nghiệp và phát triển nông thôn đã đưa ra quyết định số 39/1998/QĐ-BNN-BVTV chính thức công nhận thuốc diệt chuột bằng bã sinh học. Từ đó bã sinh học được áp dụng phổ biến vào thực tiễn.

Từ thực tiễn cho thấy, bã sinh học có hiệu lực diệt chuột rất cao, nó tiêu diệt các loại chuột gây hại nhiều như: chuột đồng, chuột nhà, chuột nhắt, chuột cống,... Bã diệt chuột sinh học không chỉ gây chết những con chuột trực tiếp ăn bã mà còn lây nhiễm sang những con chuột không ăn bã trong đàn. Bã sinh học còn có ưu điểm nữa là rất hấp dẫn chuột, không làm cho chuột sợ hoặc ngán bã nên dễ sử dụng và đem lại hiệu quả cao. Tùy vào liều lượng bã đặt và loại chuột mà hiệu quả xê dịch từ 75 – 100%. Sau khi ăn bã 4 – 10 ngày chuột sẽ chết rất nhiều. Khi đặt bã cần căn cứ vào lượng chuột để đặt, tốt nhất là nên đặt với liều lượng 1-2 gam/ 1 con chuột.

Để tiêu diệt chuột trong một khu vực nhất định, người ta thường đặt bã theo kiểu bao vây (tức là đặt bã khép kín khu vực cần xử lý). Đặt bã trên các mô

để chuột dễ nhận thấy, mỗi một mô đặt 15 – 20 gam bã...

Khi sử dụng cần lưu ý rằng bã sinh học sẽ bị mất tác dụng nếu gặp ánh sáng trực tiếp. Do vậy, cần đặt bã vào bóng râm hoặc chiều tối. Người sản xuất thường gói bã vào trong các túi ni lông, bên trong là thóc đã được tẩm bã. Vậy khi xé bỏ túi ni lông thì nên sử dụng hết, nếu để lâu sẽ làm giảm tác dụng của bã.

Tác dụng của bã chuột sinh học là: Chuột ăn bã một lần là có thể nhiễm bệnh. Khi nhiễm bệnh chuột bị ỉa chảy, đại nhất liên tục, thân nhiệt giảm xuống đồng tử giãn to, phân bụng bị xệ xuống, chuyển động không có phương hướng, trọng lượng bị sút giảm nhanh chóng... sau một thời gian chuột sẽ chết. Chất thải từ cơ thể của chuột bệnh tiếp tục gây bệnh cho những con khoẻ mạnh khác nếu chúng ăn phải. Như vậy sự tiêu diệt bằng bã sinh học đối với chuột là một chuỗi dài liên tiếp.

Bảo quản bã sinh học: Để ở nơi có nhiệt độ 8 – 16°C thì bảo quản được khoảng 6 tháng, bảo quản trong hầm lạnh thì 1 năm sau vẫn dùng tốt. Trường hợp không có điều kiện bảo quản nên dùng ngay, chậm nhất là sau 15 ngày.

5. Nấm *Metarhi Zium* (M) và *Beau Veria* (B) trong việc tiêu diệt côn trùng

Nấm *Metarhi Zium anisopliae* sorik và nấm *Beau Veria Bassiana* Vnill là hai loại nấm có những chất độc rất mạnh có khả năng tiêu diệt côn trùng. Để sản xuất ra chế phẩm có khả năng diệt côn trùng, người ta phải tiến hành một qui trình sản xuất bao gồm nhiều bước:

Công việc đầu tiên phải làm là nuôi giống nấm trong môi trường dinh dưỡng (Bzapel Dox, Sanbro) với thời gian 7 ngày. Sau đó người ta nhân giống và sản xuất nấm một cách đại trà. Để sản xuất đại trà người ta sử dụng môi trường cám, bột đậu, bột ngô và trồng ở nhiệt độ 25 – 30°C, Độ ẩm 65 – 85% nấm phát triển rất mạnh, sau khoảng hai tuần ta đã có thể lấy nấm để sử dụng trực tiếp hoặc chế biến đóng gói sử dụng lâu dài.

Khi sử dụng cần pha với tỷ lệ: 200 gam nấm trong 5 lít nước rồi lọc lấy nước bỏ bã. Cho thêm vào nước 0,05% hoá chất và 3% dầu thực vật rồi trộn đều và tiến hành phun.

Để không lãng phí thuốc và đem lại hiệu quả cao, cần căn cứ vào loại cây, thời gian sinh trưởng của cây và các loài sâu hại để quyết định liều dùng hợp lý

thường ta sử dụng 5 – 7 kg chế phẩm để phun cho 1 ha cây lương thực, cây thực phẩm và cây hoa màu.

Chế phẩm từ hai loại nấm *Metarhi Zium* và *Beauveria* có khả năng diệt trừ rầy nâu, sâu đo xanh hại đay, cà rốt, châu chấu, sâu róm hại thông, trừ được cả mối...

6. Trừ bệnh hại cho cây bằng chế phẩm từ nấm *Trichoderma*

Qua tìm hiểu và nghiên cứu người ta nhận thấy ở nấm *Trichoderma* có đặc tính kìm ức chế sự phát triển của một số loài bệnh hại nên được chế biến để làm thuốc sinh học bảo vệ môi trường.

Đối tượng tác động chính của nấm *Trichoderma* là các loại nấm gây hại cho cây trồng như: *Khizoctonia*, *Fusarium*, *Sclororium*, *Pythium*, *Vertieillium*, *Botrytis*... Khi nghiên cứu cơ chế tác động của nấm *Trichoderma*, các nhà khoa học đã tìm được những độc tố làm cho nấm hại bị chết. Bên cạnh đó, nấm *Trichoderma* còn sản sinh ra các loại men phân huỷ Glucose, Xellulose. Nhờ đó đẩy nhanh quá trình phân huỷ chất dinh dưỡng cho cây trồng giúp cho cây trồng sinh trưởng tốt.

Chế phẩm từ nấm *Trichoderma* có tác dụng trừ bệnh: Nó tiêu diệt nấm *Rhizoctonia* gây bệnh khô vằn

thường ta sử dụng 5 – 7 kg chế phẩm để phun cho 1 ha cây lương thực, cây thực phẩm và cây hoa màu.

Chế phẩm từ hai loại nấm *Metarhi Zium* và *Beauveria* có khả năng diệt trừ rầy nâu, sâu đo xanh hại đay, cào cào, châu chấu, sâu róm hại thông, trừ được cả mối...

6. Trừ bệnh hại cho cây bằng chế phẩm từ nấm *Trichoderma*

Qua tìm hiểu và nghiên cứu người ta nhận thấy ở nấm *Trichoderma* có đặc tính kìm ức chế sự phát triển của một số loài bệnh hại nên được chế biến để làm thuốc sinh học bảo vệ môi trường.

Đối tượng tác động chính của nấm *Trichoderma* là các loại nấm gây hại cho cây trồng như: *Rhizoctonia*, *Fusarium*, *Sclerotium*, *Pythium*, *Verticillium*, *Botrytis*... Khi nghiên cứu cơ chế tác động của nấm *Trichoderma*, các nhà khoa học đã tìm được những độc tố làm cho nấm hại bị chết. Bên cạnh đó, nấm *Trichoderma* còn sản sinh ra các loại men phân huỷ Glucose, Xellulose. Nhờ đó đẩy nhanh quá trình phân huỷ chất dinh dưỡng cho cây trồng giúp cho cây trồng sinh trưởng tốt.

Chế phẩm từ nấm *Trichoderma* có tác dụng trừ bệnh: Nó tiêu diệt nấm *Rhizoctonia* gây bệnh khô vằn

ở ngô. Một số loài nấm gây chết héo ở lạc, đậu tương và một vài loài sau bao gồm: *Khizoctonia*, *Fusarium*, *Scolorium*, *Pythium*, *Verticillium*, *Botrytis*... cũng bị tiêu diệt. Khi sản xuất các chế phẩm, người ta thường tiến hành ở quy mô vừa phải. Bước đầu tiên là phải thu thập mẫu nấm và tiến hành phân loại nấm. Tiếp theo đó là chọn ra loại nấm *Trichoderma* vẫn sử dụng rồi đem chúng vào môi trường nuôi cấy (chủ yếu là nuôi cấy trong môi trường thóc). Đến lúc đã có đủ số lượng nấm cần thiết người ta tách chúng ra rồi phơi sấy khi ở nhiệt độ 30-45°C. Bước tiếp theo là tiến hành đóng gói để sử dụng bảo quản lâu dài.

Để chế phẩm *Trichoderma* phát huy tối đa năng lực người ta áp dụng phương pháp bón trực tiếp xuống đất trước khi tiến hành trồng cây. Người ta thường trộn chế phẩm với phân chuồng hoai rồi rải đều vào luống sau đó phủ nhẹ một lớp đất mỏng rồi mới tiến hành gieo trồng.

Liều dùng hợp lý cho một sào Bắc Bộ là 3-4kg chế phẩm. Nếu dùng để phòng chống nấm hại cho cây ăn quả thì lấy 1kg chế phẩm *Trichoderma* trộn với 10kg cám gạo và 40kg phân chuồng hoai, sau đó tạo một rãnh xung quanh gốc rồi đem thả phân xuống và lấp đất lên trên.

III. CÔN TRÙNG CÓ ÍCH VÀ PHƯƠNG PHÁP BẢO VỆ

1. Ong mắt đỏ (tên khoa học là: *Trichogramma*)

Ong mắt đỏ là loại côn trùng có ích được nhiều nước trên thế giới sử dụng để phòng chống một số loài sâu hại. Ở nước ta ong mắt đỏ được bắt đầu nghiên cứu từ năm 1988. Hiện nay, ở miền Bắc nước ta đang sử dụng phổ biến 3 loài ong mắt đỏ đó là: *Trichogramma Chilonis* Ich; *Trichogramma Dendrolinus* Ash; *Trichogramma Aponicum* Ash. Cả 3 loại đều có đối tượng tác động rất đa dạng, theo thống kê gần đây thì chúng ký sinh và gây hại trên 23 loài sâu khác nhau. Để hiệu quả cao và an toàn với môi trường thì việc sử dụng ong mắt đỏ để trừ sâu là một giải pháp đem lại lợi ích to lớn.

Trong 3 loại ong mắt đỏ kể trên, mỗi loại có ưu điểm riêng.

Loại ong *Trichogramma Dendrolinus*: Sống ở những vùng rừng trồng, các vườn cây ăn quả có độ cao trên 2,5m.

Loại ong *Trichogramma Chilonis*: Thường sống ở khu ruộng rau, ruộng hoa màu và ở những nơi trồng cây ăn quả cao không quá 2,5m.

Loại ong *Trichogramma Aponicum*: Hoạt động chủ yếu ở những khu vực nhiều nước đặc là các ruộng lúa nước.

Qua đây ta thấy rằng ong mắt đỏ phân bố ở nhiều khu vực khác nhau nên nó có khả năng diệt sâu bọ khá cao.

Để ong mắt đỏ phát huy hiệu quả, người ta thường thả ong vào thời điểm bướm sâu hại xuất hiện nhiều. Tuy nhiên với mỗi loại cây và mỗi lứa sâu nhất định thì thời gian xuất hiện của bướm không giống nhau. Vì vậy khi sử dụng ong cũng cần phải đặc biệt chú ý để chọn thời điểm và cách thả hợp lý. Khi thả ong thì nên thả vào buổi sáng, không nên thả ong vào những lúc nắng gắt hay trời mưa vì điều kiện thời tiết xấu làm ong không phát huy được khả năng của chúng.

Thông thường, để trừ sâu cho 1ha người ta thả khoảng 1,5-2 triệu con. Hiệu quả diệt trừ sâu của ong đem lại rất lớn, qua tìm hiểu và kiểm chứng thực tế người ta nhận thấy rằng: Khi thả ong vào ruộng ngô thì có 78,3% ổ trứng và 66,6% quả trứng đã bị ong ký sinh. Trong khi đó ở ruộng đối chứng tỷ lệ tương ứng là 51% và 47,5%. Sau một thời gian lượng sâu bệnh giảm hẳn trên các ruộng thả ong.

Với những kết quả thu lượm được từ việc sử dụng ong bảo vệ mùa màng, người ta thấy được nhiều ưu điểm của nó, đặc biệt là bảo vệ môi trường sinh thái.

2. Kiến vàng

Trên cây ăn quả ở vùng Đồng bằng sông Cửu Long có một số loại kiến vàng (tên khoa học là *Oecophylla smaragdina*). Loại kiến này rất có ích đối với cây ăn quả. Từ thực tiễn sản xuất người ta nhận thấy sự xuất hiện của kiến vàng làm cho chất lượng quả cao hơn và côn trùng, sâu hại không hoạt động được. Kiến vàng có tác dụng khống chế sự phát triển của kiến hôi và 3 loại côn trùng khác là: Rệp sáp (*Plannococus*); Rầy mềm (*Toxoptera auranti*); Sâu vẽ bùa (*Phyllocnistis Citrella*). Hiệu quả diệt sâu của kiến vàng khá cao, sau khi thả kiến vàng sâu giảm 70-80%. Thời điểm thả kiến vàng tốt nhất là vào mùa khô. Người ta thường thả kiến vàng bằng cách đặt tổ kiến ở những nơi cây phân nhánh thành chạc 3-4 và càng gần tán lá càng tốt, giúp kiến mới thả mau thích nghi với môi trường. Để kiến có đủ thức ăn và hoạt động mạnh mẽ, người ta bỏ một ít ruột gia cầm vào gần tổ kiến. Người làm vườn tìm cách ngăn khu vực thả kiến với môi trường bên ngoài bằng mương nước và lấy dây chằng giữa các cây trong khu vực để kiến nhanh chóng phát triển sinh sôi và phát huy tác dụng.

PHẦN THỨ TƯ
GIỚI THIỆU MỘT SỐ LOẠI THUỐC
BẢO VỆ THỰC VẬT

I. THUỐC TRỪ CỎ HẠI CÂY TRỒNG CẠN

1. Thuốc Dipoxim 80WP

Tên thương mại khác: Vilapon

Tên hoạt chất: Dalapon

Đặc tính: Đây là thuốc trừ cỏ nội thấp, xâm nhập vào cây cỏ qua lá, rễ. Thuốc có tác dụng chọn lọc, gây hại chủ yếu cho những cây một lá mầm, ít hại những cây hai lá mầm.

Thuốc trừ cỏ Dipoxim 80WP có thể phun trước hoặc sau khi cỏ mọc. Thuốc diệt trừ các loại cỏ hoà thảo như cỏ gà, cỏ bông tua, cỏ chỉ, cỏ mầm trâu, cỏ tranh...

Dipoxim 80WP dùng trừ cỏ ngô, mía, chè, cà phê, cao su, cây ăn quả.

Thuốc Dipoxim 80WP thuộc nhóm độc II, LD₅₀ qua miệng = 970mg/kg. Độc trung bình với người, gia súc và ít gây độc với cá, không lưu tồn lâu trong đất.

Cách thức sử dụng:

Trừ cỏ cho cây trồng hàng niên (ngô, đay, thuốc lá, mía,...); Lượng thuốc 2-4kg/ha, pha 40-80g/ bình 8 lít nước, phun 5 bình cho 1000m² trước khi trồng 10-15 ngày (sau khi làm đất xong), không ảnh hưởng đến cây.

Trừ cỏ cho cây lâu năm (chè, cà phê, cao su, cây ăn quả), lượng thuốc 3-5kg/ha. Pha 60-100g/bình 8 lít nước, phun 5 bình cho 1000m², phun sát mặt lá cỏ còn non để trừ nhiều loại cỏ hàng năm.

Muốn diệt trừ các loại cỏ hoà thảo lâu năm như: cỏ tranh, cỏ chỉ, cỏ ống... phải dùng liều lượng cao từ 6-8 kg/ha, phun vào đầu mùa mưa khi cỏ đang sinh trưởng mạnh.

2. Ansaron 80wp

Tên thương mại khác: Karmex, Vidiu, Suron

Tên hoạt chất: Diuron

Đặc tính: Thuốc Ansaron 80WP là thuốc trừ cỏ nội thấp, chọn lọc. Thuốc có thể xâm nhập vào rễ, lá cỏ, diệt trừ được nhiều loại cỏ hàng năm từ hạt. Thuốc sử dụng vào giai đoạn tiền nảy mầm và hậu nảy mầm.

Thuốc Ansaron 80WP dùng trừ cỏ cho mía, dứa, bông, chè, cà phê, cây ăn quả.

Ansaron 80WP thuộc nhóm độc IV, LD_{50} qua miệng = 3400mg/kg. Thuốc ít có khả năng gây độc cho người và gia súc, nhưng độc đối với cá. Thuốc có thể gây mẫn, ngứa da.

Cách sử dụng:

Trừ cỏ cho dưa: Lượng thuốc 2-3kg/ha pha 40-60g/bình 8 lít nước. Phun 5 bình cho 1000m² khi cỏ chưa mọc hoặc cỏ mới mọc.

Trừ cỏ cho mía: Lượng thuốc 2-3kg/ha, pha 40-60g/bình 8 lít nước, phun 5 bình cho 1000m², phun thuốc sau khi trồng mía được 3-4 ngày. Phun thẳng vào rãnh đã đặt hom mía. Cũng có thể phun khi cỏ đã mọc còn nhỏ, tránh phun trực tiếp vào cây mía. Với mía gốc phun ngay vào gốc mía sau khi thu hoạch được 3-5 ngày, khi mía chưa mọc.

Trừ cỏ cho chè, cà phê, cây ăn quả: Lượng thuốc 3-4kg/ha pha 60-80g/bình 8 lít nước, phun 5 bình cho 1000m², trước khi cỏ mọc hoặc khi cỏ mới mọc. Tránh phun vào ngọn cây trồng.

Trừ cỏ cho bông: Lượng thuốc 1-2kg/ha pha 20-40g/bình 8 lít nước, phun 5 bình cho 1000m², sau khi gieo hạt bông được 1-2 ngày (bông chưa mọc).

Để thuốc trừ cỏ đạt hiệu quả cao, cần phun thuốc trên đất có độ ẩm. Trường hợp đất quá khô nên tưới ẩm trước khi phun.

3. Thuốc Mizin 50wp, 80wp

Tên thương mại khác: Gesaprim, Atranex, maizin, Sanazin

Tên hoạt chất: Atrazine

Đặc tính: Là thuốc trừ cỏ nội hấp, chọn lọc. Thuốc xâm nhập vào cây cỏ qua lá và rễ. Tác động diệt cỏ trước khi cỏ mọc và sau cỏ đã mọc còn nhỏ (2-3 lá, thuốc Mizin 50WP, 80WP trừ được nhiều loại cỏ 1-2 lá mầm cho ngô, mía, dứa. Có thể phun khi cây trồng đã mọc và không hại.

Mizin 50WP, 80WP thuộc nhóm độc II, LD₅₀ qua miệng = 1869 – 3080 mg/kg. Ít độc đối với người, gia súc và cá.

Cách sử dụng:

Cây trồng	Lượng thuốc		Cách dùng
	Mizin 50WP	Mizin 80WP	
Ngô	1,5-3kg/ha (30-60g/bình 8 lít nước)	1-2kg/ha (20-40g/bình 8 lít nước)	Phun ngay sau khi gieo hoặc khi cỏ mới mọc còn nhỏ
Dứa	5-10kg/ha (100-200g/bình 8 lít nước)	3-6kg/ha (60-120g/bình 8 lít nước)	Phun ngay sau khi thu hoạch, cỏ mọc còn nhỏ
Mía	5-10kg/ha (100-200g/bình 8 lít nước)	3-6kg/ha (60-120g/bình 8 lít nước)	Phun ngay sau khi trồng hoặc sau khi chặt mía, cỏ mọc còn nhỏ (2-3 lá)

Chú ý: Lượng nước phun 4-5 bình 8 lít cho 1000m² (320-400 l/ha). Khi cỏ chưa mọc phải phun đều, tránh thuốc bay vào các cây trồng mầm cảm với thuốc như rau, đậu, đay...

4. Thuốc Lyphoxim 16SL, 41SI

Tên thương mại khác: Carphosate, Viphosat, Clean up, Diphosate, Dream, Echosate, Glialka, Glyphosan, Go up, Helosate, Ken-up, Nufarm, Glyphosate, Round up, Spark.

Tên hoạt chất: Glyphosate IPA salt

Đặc tính: Lyphoxim là loại thuốc trừ cỏ nội hấp, không chọn lọc. Thuốc tác động vào cây cỏ qua lá và các bộ phận xanh của cây, vận chuyển trong toàn cây cỏ, làm thối cả củ và thân mềm dưới đất, cỏ không mọc lại được. Thuốc có khả năng diệt trừ nhiều loại cỏ 1 và 2 lá mầm, cỏ hàng năm và lâu năm, đặc biệt có hiệu quả diệt các loại cỏ có rễ sâu dưới đất như cỏ tranh, cỏ ống, cỏ chỉ, cỏ úa.

Lyphoxim dùng để trừ các loại cỏ cho ruộng trước khi trồng cây hàng năm, cho các loại cây ăn quả và các loại cây công nghiệp lâu năm, cho bờ ruộng nơi đất không canh tác.

Lyphoxim thuộc nhóm độc IV, LD₅₀ qua miệng = 5600mg/kg. Rất ít độc với người, gia súc và cá, không hại rễ cây, không lưu tồn trong đất.

Cách sử dụng:

Loại cỏ	Lượng thuốc	
	Lyphoxim 16 SL	Lyphoxim 41 SL
Cỏ tranh	8-12l/ha (pha 150cc/bình 8 lít nước. Phun 5-8 bình cho 1000m ²)	4-6 l/ha (pha 60-80cc bình 8 lít nước, phun 5-8 bình cho 1000m ²)
Cỏ ống, cỏ chỉ, cỏ cú	5-6 l/ha (pha 100cc/bình 8 lít nước. Phun 5-6 bình cho 1000m ²)	2,5-3 l/ha 50-60cc/bình 8 lít nước, phun 5-6 bình cho 1000m ²)
Cỏ hàng năm (Lồng vực, mần trâu, bông tua, lồng công)	3-4l/ha (pha 80cc/bình 8 lít nước. Phun 4-5 bình cho 1000m ²)	1,5-3 l/ha (pha 40cc bình 8 lít nước, phun 5-6 bình cho 1000m ²)
Cỏ hỗn hợp (lá hẹp và lá rộng)	5-6 l/ha (pha 100cc/bình 8 lít nước. Phun 5-6 bình cho 1000m ²)	2,5-3 l/ha (pha 50cc bình 8 lít nước, phun 5-6 bình cho 1000m ²)

Chú ý: Pha thuốc đúng nồng độ và đảm bảo cách sử dụng mỗi phun, pha thuốc với nước trong, không phun thuốc tên đất ngập nước hoặc quá khô hạn. Phun thuốc khi cây cỏ đang xanh tươi, trước khi ra hoa. Không để thuốc bay vào lá và thân non của cây. Trừ cỏ cho ruộng trồng cây hàng năm (lúa, đậu, rau...). Cần phun thuốc trước khi làm đất gieo trồng khoảng 7 ngày.

II. THUỐC TRỪ CỎ HẠI LÚA

1. Thuốc Butoxim 60EC

Tên thương mại khác: Heco, Butavi, Dibuta, Echo, Tico, Forwabuta, Michelle, Vibuta.

Tên hoạt chất: Butachlor.

Đặc tính: Butoxim 60EC là thuốc trừ cỏ chọn lọc, xâm nhập vào cỏ qua rễ và thân mềm, tác động với cỏ ở giai đoạn sắp nảy mầm và khi cỏ còn nhỏ dưới 2 lá (tác động tiền nảy mầm và hậu nảy mầm sớm). Butoxim 60EC diệt được nhiều loại cỏ một và hai lá mầm phổ biến trong ruộng lúa như: lồng vực, cỏ đuôi phụng, cỏ chác, cỏ lác, cỏ xà bông, cỏ mực (nhọ nổi), cỏ bọ... Có thể dùng cho lúa cấy và lúa sạ (kể cả trước và sau khi cấy sạ).

Butoxim 60EC thuộc nhóm độc IV, LD₅₀ qua miệng = 3300mg/kg. Ít độc đối với người, gia súc và cá, không lưu tồn lâu trong đất và môi trường, không gây hại thiên địch.

Cách sử dụng:

Thời gian sử dụng thuốc:

Với lúa cấy: 3-4 ngày trước hoặc sau khi cấy.

Với lúa sạ: 3 ngày trước khi sạ hoặc 4-7 ngày sau khi sạ.

Lượng thuốc sử dụng: 1,0-1,2l/ha, pha 25cc/bình 8 lít nước (phun sau khi sạ 4-5 ngày) hoặc 30cc/bình 8 lít nước (phun sau khi sạ 6-7 ngày) phun 4 bình cho 1000m².

Chú ý: Nếu thời tiết lạnh (vụ xuân ở các tỉnh phía Bắc) cần phải căn cứ vào số lá lúa để định thời gian phun thuốc, chỉ phun thuốc khi lúa được trên 1,5 lá đến 3 lá. Lúa còn nhỏ dùng liều lượng thấp hơn khi lúa đã lớn. Khi phun thuốc giữ mức nước ruộng xâm xấp 1-3cm trong 3-4 ngày, phun đều mặt ruộng, tránh phun trùng lặp.

2. Bandit 55FC

Tên thương mại khác: Butanil, Cantanil, Pataxim.

Tên hoạt chất: Butachlor 27,5% + Propanil 27,5%.

Đặc tính: Bandit 55FC là thuốc trừ cỏ chọn lọc cỏ thể xâm nhập vào cây cỏ qua rễ, mầm và lá, có tác dụng diệt cỏ ở giai đoạn nảy mầm và cả khi cỏ đã mọc còn nhỏ (hậu nảy mầm sớm). Bandit 55FC diệt được nhiều loại cỏ một và hai lá mầm phổ biến trong ruộng lúa như: cỏ lồng vực, cỏ đuôi phụng, cỏ chác, cỏ lác, cỏ xà bông, cỏ mực (nhọ nổi), cỏ bọ... Có thể dùng trừ cỏ cho ruộng lúa cấy và lúa sạ (gieo thẳng).

Bandit 55FC thuộc nhóm độc IV, LD₅₀ qua miệng lớn hơn 3000 mg/kg. Ít độc đối với người, gia súc và

cá, không lưu tồn lâu trong đất và môi trường, không hại thiên địch.

Cách sử dụng:

Thời gian phun thuốc sau khi cấy hoặc sau khi sạ 7-12 ngày (khi lúa gieo được 2-4 lá).

Lượng thuốc sử dụng: 2-2,5l/ha. Phun thuốc sau khi sạ hoặc cấy 7-9 ngày pha 60cc/bình 8 lít nước, phun 4 bình cho 1000m².

Chú ý: Khi phun thuốc ruộng cần đủ ẩm nhưng không quá cạn nước, nếu ruộng có nước cần tháo hết nước trong ruộng, sau 2-3 ngày cho nước vào.

Trước và sau khi phun thuốc Bandit 55FC khoảng 7 ngày không phun các loại thuốc trừ sâu bệnh nhóm lân hữu cơ và Carbanat vì có thể làm cho lúa bị vàng lá. Nếu lúa bị vàng chăm sóc bình thường sẽ giảm năng suất. Cần phun thuốc đều mặt ruộng, tránh phun trùng lặp.

3. Star 10WP

Tên thương mại khác: Sirius

Tên hoạt chất: Purazosulparon Ethyl.

Đặc tính: Star 10WP là thuốc trừ cỏ nội hấp, chọn lọc. Thuốc xâm nhập vào cây cỏ chủ yếu qua rễ cỏ. Khi thuốc đã vào trong cây cỏ nó làm ức chế sự tổng

hợp một số Aminoacid cần thiết (Leucin, Valine) làm cho cây ngừng sinh trưởng và chết.

Thuốc Star 10WP tác động trước và sau khi mọc, diệt trừ được nhiều loại cỏ một và hai lá mầm phổ biến trong ruộng lúa như: cỏ chác, cỏ cháo, cỏ năn, cỏ lồng vực, cỏ bắc... Có thể dùng cho cả lúa cấy và lúa sạ. Thuốc rất an toàn với cây lúa.

Thuốc Star 10WP thuộc nhóm độc IV, LD₅₀ qua miệng = 5000mg/kg. Rất ít độc với người, gia súc và cá, phân huỷ nhanh trong đất, không hại các loài thiên địch.

Cách sử dụng:

Thời gian phun thuốc: Sau khi cấy hoặc sạ từ 3-10 ngày (lúa sạ được 1-3 lá, cỏ đa phần đã mọc từ 1-2 lá).

Lượng thuốc sử dụng: 2,20-0,25l/ha. Pha 5g cho một bình 8 lít nước, phun 4-5 bình cho 1000m².

Chú ý: Ngoài cách hoà với nước để phun, có thể trộn thuốc với phân bón, đất bột rải lên ruộng. Khi phun thuốc ruộng nên có nước xâm xấp hoặc đủ ẩm, nếu ruộng đủ ẩm, không có mực nước thì phải hoà với nước để phun.

Khi phun rải thuốc đều mặt ruộng. Cần phải pha trộn thuốc đều, đúng tỷ lệ.

4. WHAM.EZ 48SC

Tên thương mại khác: Map-Prop, Propatox.

Tên hoạt chất: Propanil.

Đặc tính: Là thuốc trừ cỏ tiếp xúc, chọn lọc. Thuốc xâm nhập vào cây chủ yếu qua lá cỏ. Vì vậy thuốc chỉ có tác động khi cây cỏ đã mọc (hậu nảy mầm).

WHAM.EZ 48SC diệt trừ được nhiều loại cỏ một và hai lá mầm phổ biến trong ruộng như: cỏ lồng vực, đuôi phụng, cỏ năn, cỏ chác, rau mác, cỏ bọ... Đặc biệt là có hiệu quả cao với cỏ lồng vực (có thể sử dụng cho lúa cấy và lúa sạ).

WHAM.EZ 48SC thuộc nhóm độc IV, LD₅₀ qua miệng >2500mg/kg. Ít độc với người, gia súc và cá, không làm hại tới các loài thiên địch trong ruộng lúa, không lưu tồn lâu trong đất.

Cách sử dụng:

Thời gian phun thuốc: Khi cỏ lồng vực được 2-4 lá (Sau khi sạ hoặc cấy 10-20 ngày trong điều kiện thời tiết ẩm áp, lúa được 3-5 lá).

Lượng thuốc dùng 3-4 lít/ha. Pha 75-100cc cho bình 8 lít nước, phun 4 bình cho 1000m².

Chú ý: Khi phun thuốc, ruộng cần tháo cạn nước và đủ ẩm, sau 1-3 ngày cho nước vào. Tránh phun

trùng lặp. Không phun thuốc trừ sâu bệnh nhóm lân hữu cơ và Cacbanat trong vòng 7 ngày trước và sau khi phun thuốc trừ cỏ WHAM.EZ 48SC để giảm bớt ảnh hưởng đến lúa.

PHẦN THỨ NĂM

BIỆN PHÁP PHÒNG TRỪ SÂU BỆNH CHO CÂY ĂN QUẢ

I. CÁC VẤN ĐỀ CƠ BẢN

Sâu bệnh hại cây ăn quả là những vấn đề hiện gây nhiều khó khăn nhất cho người làm vườn. Trong khi đó chúng ta cho phối khá lớn về thuốc bảo vệ thực vật, mà hiệu quả mang lại của nó mới ở mức tương đối. Bởi lẽ, không ít các biện pháp kỹ thuật áp dụng đã giúp cho sâu bệnh hại sinh sôi nảy nở, chẳng hạn như: bón nhiều phân, nhất là phân đạm, tưới nhiều nước, trồng quá dày, trồng độc canh trên diện tích lớn... hơn nữa là sử dụng thuốc bảo vệ thực vật không đúng thuốc, không đúng liều lượng, không đúng chỗ... Do vậy mà nó lại làm cho sâu bệnh phá hoại mạnh hơn.

Để giải quyết những vấn đề trên đây, cần thực hiện tốt các công việc sau:

1. Ngăn ngừa sâu bệnh xâm nhập và gây hại

Sâu bệnh khi đã xâm nhập vào vườn cây ăn quả, nếu gặp điều kiện thuận lợi chúng sinh sôi nảy nở rất

nhANH và mau chóng gây hại. Do vậy, cần phải ngăn chặn ngay từ đầu, không để chúng xâm nhập và phát triển mạnh.

Vậy cần phải làm gì?

Trước hết trồng những cây ăn quả ở những nơi điều kiện tự nhiên thích hợp, không thuận tiện cho sâu bệnh phát triển.

Khi lấy cành ghép, mắt ghép, cần chọn những cây khoẻ mạnh, sinh trưởng đều, không sâu bệnh.

Trường hợp mua cây con về trồng, cần kiểm tra thật kỹ loại bỏ những cây có sâu bệnh...

Khi trồng nên trồng thưa, đảm bảo khoảng cách khi cây đã phát triển toàn diện. Nhiều người thường hay trồng quá dày, với mục đích là tiết kiệm diện tích và trồng được nhiều lượng cây. Điều đó thường đi ngược lại bởi vì trồng dày sẽ tạo điều kiện ẩm, cung cấp nhiều thức ăn cho sâu bệnh, vừa gây khó khăn cho việc chăm sóc, thu hoạch...

Bón phân hợp lý cũng là một biện pháp quan trọng để ngăn ngừa sâu bệnh hại. Cây ăn quả là cây lâu năm không những cần NPK theo tỉ lệ thích hợp mà cần nhiều chất vi lượng... Vậy hàng năm cần bón phân bổ sung nhằm cung cấp đầy đủ chất dinh dưỡng

cho cây. Hàng năm cần tiến hành dọn tỉa cành khô, cành còm nắng, cành kém sinh trưởng. Chú ý các vết cắt phải quét vôi để ngăn chặn sâu bệnh xâm nhập.

Cần nhổ, loại bỏ cây còi cọc, cỏ dại đưa ra khỏi vườn. Vì chúng thường là nơi trú ngụ của các loài sâu bệnh hại.

Năng chăm sóc vườn cây, qua đó có thể phát hiện được những ổ sâu bệnh đầu tiên, lúc này trị bằng phương pháp thủ công hoặc bằng thuốc. Xử lý sớm như vậy đều dễ hơn nhiều so với sau khi để bệnh lây lan mạnh rồi mới phòng trị.

2. Diệt trừ sâu hại

Cây ăn quả thường có rất nhiều sâu bệnh hại, mỗi loài có sự tác động riêng, biểu hiện ở những trạng thái khác nhau. Chính vì vậy, phải nhận biết đúng loài sâu bệnh hại là công việc khó khăn trong công tác phòng trừ. Qua thực tiễn sản xuất, người làm vườn đã đúc rút ra được những kinh nghiệm nhất định, tuy nhiên trong một số trường hợp chưa có biện pháp xử lý. Vậy cần phải có sự giúp đỡ của cán bộ thực vật và các chuyên gia trong lĩnh vực đó. Với bất kỳ loại sâu hại nào cũng phải phòng trị sớm, kịp thời, vì sâu bệnh phát triển với một tốc độ rất nhanh. Nếu dùng các biện pháp thủ công như bắt giết, rung cho

rơi xuống để bắt, diệt sâu đục cành, dùng bẫy đèn... Khi phát hiện có thể tiêu diệt ngay. Nhưng khi dùng thuốc phun nhất là trên diện tích lớn thì không thể cứ thấy sâu là phun ngay mà chỉ phun khi lượng sâu đạt tới mức độ gọi là ngưỡng kinh tế hay ngưỡng phòng trị. Bởi lẽ, khi sâu hại ít mà phun thuốc ngay thường hại nhiều hơn lợi vì diệt nhiều thiên địch hơn là sâu hại...

II. PHÒNG TRỪ SÂU BỆNH ĐỐI VỚI TÙNG LOẠI CÂY AN QUẢ

1. Hồng xiêm

Hồng xiêm thường bị ít các loài sâu bệnh gây hại nhưng để đảm bảo cho cây sinh trưởng tốt, ra hoa, đậu quả nhiều cần phải đề phòng các loại sâu bệnh sau:

+ Ruồi hại quả: Ruồi hoạt động rất nhanh nhẹn vào ban ngày, ưa nơi rậm rạp, mát để trứng vào quả hồng xiêm chín. Sâu non nở ra bắt đầu gây hại ngay, chúng ăn phần thịt quả làm cho quả biến dạng rồi rụng.

Phòng trừ: Thu hoạch quả trước khi chín. Thu nhặt quả bị hại trộn với vôi đem chôn. Ngoài ra cần kết hợp bẫy bả: Dùng 1-2 giọt Methyl eugenol + vài giọt Dipterex 5%. Đĩa bả đặt trên giá treo cách mặt đất khoảng 1m trong tán cây nơi râm mát. Vườn 1 ha đặt 1-2 bả cứ 7 ngày lại thay bả một lần.

+ Ngài hại lá, hại hoa: Chúng xuất hiện và gây hại quanh năm nhưng hoạt động mạnh vào lúc hồng xiêm có cành non (tháng 4-5) và xuất hiện chồi hoa. Ngài ăn lá, nụ hoa và quả non.

Phòng trừ: Dùng Sherpa 0,2%, Polytrin phun vào trước lúc hoa nở.

+ Bệnh đốm trên thân và cành lớn.

Bệnh xuất hiện trên thân và cành lớn tạo thành các đốm vàng hay xám xanh loang lổ. Bệnh do nấm *Cepharleurus Cannescens* gây nên. Bệnh làm ảnh hưởng đến sự sinh trưởng và phát triển của cây.

Phòng trừ: Dùng các loại thuốc gốc đồng (hỗn hợp Boocđô, Oxit clorua đồng, Copper zinc) để phun hoặc có thể dùng vôi quét lên thân cây và các cành lớn để phòng ngừa.

+ Bệnh đốm lá.

Bệnh này do nấm *Phaeophleospora indica* gây hại trên lá và quả.

Phòng trừ: Phun Copper zinc 0,3% chế phẩm hay Mancozeb 0,25% chế phẩm.

+ Rệp hại Hồng xiêm.

Cây Hồng xiêm khi bị rệp hại ta thấy ở ngọn cành có một lớp bông trắng bám dính vào gốc cuống lá,

cuống hoa. Loại rệp này cũng gây hại trên cam, quýt, ổi. Sâu trưởng thành và sâu non đều trích hút dịch của mầm, chồi hoa làm cho bộ phận bị hại khô héo từng đám, cành lá sinh trưởng chậm và gây rụng hoa. Rệp thường gây hại từ tháng 5 trở đi, khi rệp gây hại còn tạo điều kiện cho các loại nấm phát triển ảnh hưởng đến sự quang hợp của cây.

2. Đu đủ

Đu đủ thường có nhiều loài sâu bệnh gây hại. Do vậy, để đảm bảo năng suất và chất lượng người làm vườn cần thực hiện tốt các công việc sau:

Trước khi tiến hành trồng Đu đủ, cần kiểm tra kỹ để đảm bảo ở chung quanh vườn dự định trồng, ở các vườn bên cạnh không có những cây Đu đủ bị bệnh virus, đốm vòng lá, xoắn ngọn. Nếu có những cây Đu đủ bị bệnh như vậy cần được chặt bỏ trước khi trồng những cây Đu đủ mới.

Cần thường xuyên làm vệ sinh vườn Đu đủ, thu dọn vệ sinh các loại lá rụng, quả rụng đưa ra khỏi vườn và đốt. Bởi vì tàn dư của cây thường là những nơi lưu trữ các dạng dự trữ của sâu bệnh.

Không nên trồng Đu đủ quá dày, trong vườn trồng Đu đủ không trồng những cây như bầu bí, dưa leo, vì đó là những nguyên nhân dẫn đến sâu hại. Hàng

ngày cần qua sát những biến đổi cũng như sự sinh trưởng và phát triển của cây Đu đủ. Khi phát hiện thấy sâu hại cần ngăn chặn, diệt trừ ngay. Những cây bệnh cần phải được chặt bỏ đưa ra khỏi vườn và tiêu huỷ. Vùng có bệnh virus hại Đu đủ cần rút ngắn thời gian khai thác trong 1-2 năm. Sau đó trồng cây khác trong thời gian 2-3 năm nữa rồi mới trồng Đu đủ trở lại.

3. Nhãn

+ Sâu đục nõn cành nhãn.

Thời điểm gây hại: Các đợt lộc non, bộ phận bị hại là các cành non.

Biện pháp phòng trừ: Phun Decis (0,2- 0,3%), Sherpa (0,2-0,3%), Sumicidin (0,2-0,3%) hoặc Polytrin (0,2-0,3%)... làm 2 đợt: Đợt 1 khi nhú lộc, đợt 2 sau đợt một 2 tuần.

Sâu tiến thân nhãn.

Sâu thường gây hại vào vụ xuân thu. Bộ phận bị hại là thân cây.

Phòng trừ: Dùng gai mây hay sợi thép cho vào trong lỗ ngoáy và kéo sâu ra. Có thể bơm Polytrin (02%), Sumicidin (0,2%) vào các vết đục trên thân cây hoặc lấy bông thấm thuốc nhét vào các lỗ bị sâu đục.

Sau khi thu hoạch quả cần vệ sinh vườn, dùng nước vôi đặc quét lên gốc cây ngăn không cho sâu trưởng thành đẻ trứng vào các kẽ hở của thân cây.

+ Bọ xít:

Bọ xít dùng vòi chích hút non, cuống hoa và những chùm quả chưa chín làm cho đợt và chùm hoa bị héo, quả bị rụng, quả lớn thì dẫn tới giảm sản lượng và chất lượng.

Phòng trừ: Tháng 12 -1 bắt bọ xít, qua đông những điểm tối trời, thời tiết lạnh rung cây cho bọ xít rơi rụng xuống để bắt. Ngắt đốt các lá cỏ ở trường. Phun Dipterex (0,3%), Sherpa (0,2-0,3%), Trebon (0,15-0,2%)... làm 2 đợt: Đợt 1 vào cuối tháng 4 để tránh gây ngộ độc cho người, đợt 2 phun vào tháng 8-9 để diệt bọ xít trưởng thành.

+ Rệp hại hoa quả non.

Rệp thường xuất hiện khi giò hoa vươn dài đến quả non ổn định ở mật độ cao, có thể đạt tới vài trăm con trên một cành. Rệp có kích thước nhỏ 0,3-0,6mm nên rất khó phát hiện. Cây bị rệp hại trong vòng 5-7 ngày hoa quả non rụng hàng loạt.

Phòng trừ: Dùng Sherpa (0,1-0,2%), Trebon (0,1-0,2%) phun 2 lần. Lần thứ nhất khi phát hiện, lần thứ 2 phun sau đợt phun đầu 5 ngày.

+ Rốc dơi hại nhãn.

Rốc giống như con dơi nhưng to gấp 4 lần. Ban ngày chúng ẩn nấp trong bóng tối, tối bay đi kiếm mồi. Rốc phá hại mạnh vào khoảng 10 giờ đêm đến 4 giờ sáng. Chúng kéo thành từng đàn ăn quả chín trên cây, làm tổn thất rất lớn, ảnh hưởng tới năng suất và chất lượng quả.

Phòng trừ: Dùng đèn thấp sáng các ngọn cây hay dùng tiếng động để xua đuổi hoặc cho chấn cây bằng vợt lưới hay rào bằng cành tre.

+ Bệnh tổ rồng hại hoa (còn gọi bệnh cùi nhãn, bệnh hoa tre, chổi xể).

Bệnh xuất hiện ở chồi non, lá chùm hoa. Bệnh làm chùm hoa sun lại, không nở được, hoa dị dạng. Bệnh ở lá thì lá nhỏ lại, quăn, mặt lá lồi lõm không bằng phẳng. Ở vườn ươm chồi mọc thành chùm như kiểu chổi xể. Hiện nay chưa có biện pháp phòng trừ hữu hiệu. Để ngăn ngừa cần chọn gốc ghép và cành ghép trên cây mẹ không có bệnh để tránh lây lan. Diệt các môi giới truyền bệnh. Cắt bỏ chùm hoa, cành lá bị bệnh gom lại và đốt để tránh lây lan.

+ Bệnh mốc sương và sương mai.

Khi cây bắt đầu ra giò hoa (tháng 12-2) khí hậu miền Bắc ẩm lạnh, bệnh mốc sương và sương mai

phát triển gây hại nặng cho các chùm hoa, lá, quả non, ảnh hưởng đến ra hoa và đậu quả.

Phòng trừ: Vệ sinh vườn thường xuyên, cắt tỉa cây thông thoáng vào mùa đông. Dùng Boocđô (1%), Ridomil -MZ (0,2%), Score (0,05%), Anvil (0,2%) để phun. Phun hai lần: Lần thứ nhất khi cây ra giò, lần thứ hai khi giò hoa nở 5-7 ngày.

Chú ý: Đây là đối tượng dễ phát sinh thành dịch.

+ Bệnh thối rễ, lở cổ rễ.

Bộ phận bị hại là ở rễ và cổ rễ thường xảy ra trong vụ thu.

Phòng trừ: Xẻ rãnh chống úng cho cây, cắt tỉa cành lá để tạo cho cây thông thoáng, hạn chế bón phân, tưới nước. Khởi gốc và tưới Bavistin (0,3%), Bavistin (0,3%)... phun khi xuất hiện bệnh, lần hai phun cách lần đầu 2-3 tuần.

Việc phun thuốc trừ sâu bệnh có thể kết hợp với phân bón lá để giảm số lần phun, giảm công lao động.

+ Tơ hồng.

Tơ hồng thuộc họ Cuscutaceae, thường gây hại trên nhãn, vải, cam, chanh... Nếu không ngăn chặn, để chúng sinh trưởng tự do, nó có thể phủ kín toàn bộ cây làm ảnh hưởng đến quá trình quang hợp, do

đó cây thiếu dinh dưỡng và chết. Tơ hồng gây hại quanh năm.

Phòng trừ: Dùng liềm giật đứt các dây tơ hồng. Sau đó phun CuSO_4 (1%) lên toàn bộ cây.

4. Cam, chanh, quýt, bưởi

+ Sâu vẽ bùa phá hoại chủ yếu ở thời kỳ vườn ươm và trong thời gian 3-4 năm đầu khi cây mới trồng.

Sâu thường đẻ trứng trên các búp non, lá non, sâu non nở ra ăn mô tế bào nằm giữa 2 lớp biểu bì trên lá, tạo thành những đường ngoằn ngoèo như vẽ bùa trên lá, làm cho lá bị biến dạng. Sâu non thường nằm ở cuối các đường đục trong lá. Sâu non nhỏ, màu trắng, khi đầy sức có chiều dài tối đa là 5mm. Mỗi bướm cái có thể đẻ 40-120 trứng. Thông thường bướm chỉ đẻ một trứng trên một lá non rồi di chuyển tiếp tục đẻ trên các lá khác nhau. Được biết ở các tỉnh phía Bắc sâu thường hại ở tất cả các tháng trong năm (phá hoại mạnh nhất từ tháng 2 đến tháng 10). Ở các tỉnh đồng bằng Sông Cửu Long sâu vẽ bùa thường phá hoại.

Phòng trừ: Áp dụng đầy đủ các biện pháp chăm sóc cây ngay từ khi còn nhỏ. Cắt bỏ và tiêu huỷ ngay các lá bị sâu hại.

Phun thuốc trừ sâu: Phun 1-2 lần trong mỗi đợt cây có lộc non. Để trừ sâu vẽ bùa có thể dùng: Nicotex 1-2/1000, Decis 1/1000.

+ Sâu đục thân cành (Anoplophora Chinensis).

Sâu đục thân cành xuất hiện trong khoảng thời gian tháng 5, 8, 9. Bọ trưởng thành là một loại xén tóc. Sâu đục cành cam Chelido Nium Argentatum Dalman là loài gây hại nghiêm trọng cho cam 2-10 tuổi. Mức độ bị hại có thể từ 20-100% số cành. Một cây có thể bị hàng chục con sâu đục, tạo thành các đường hầm chỉ chít trong cây. Bọ trưởng thành là một loại xén tóc dài 25-32mm. Thân có màu lục sáng ánh bạc. Bọ đẻ trứng vào nách cành nhỏ. Sau khi nở sâu non đục ngay vào trong cành rồi đục xuống thân. Trứng hình vẩy ốc, màu vàng nhạt giống hạt ổi. Sâu non màu trắng ngà, khi đầy sức dài 30mm. Nhộng dài 27-28mm, lúc đầu màu vàng sau chuyển sang màu nâu xanh. Phát hiện thấy chỗ sâu đục chảy nhựa và màu gỗ rơi ra ngoài từ các lỗ đục đó. Cành bị sâu đục héo khô, lá rụng. Mỗi năm sâu hình thành một thế hệ. Sâu sinh sản mạnh từ tháng 6 đến hết năm.

Phòng trừ: Có thể dùng phương pháp thủ công, bắt giết hoặc dùng gai mây luồn vào lỗ đục để bắt sâu

non. Khi sâu non đã lớn, bịt kín lỗ không cho sâu trưởng thành chui ra.

Phun thuốc để trừ sâu: Có thể dùng các loại lân hữu cơ, Cacbanat, phun vào ngọn và đầu cành. Có thể bơm thuốc vào lỗ đục để diệt sâu non. Phun Sherpa 0,1% vào tháng 5-6.

+ Ngài sâu đục quả (Ophideres SP).

Ngài có thân dài 3-4cm, sải cánh dài 8-9cm, cánh trước thường có màu nâu, cánh sau màu vàng, với hai vệt đen to hình vòng cung. Đây là một loài bướm đêm, nên nó thường gây hại chủ yếu và dễ trúng vào ban đêm. Bướm thường dễ phát triển trong ban đêm vì có 2 cánh và mất lớp lách vào ban đêm.

Ngài có khả năng phát hiện mùi thơm của quả rất tinh. Ở một khoảng cách xa nó vẫn có khả năng nhận biết. Ngài thường dùng vòi để dò tìm nơi thích hợp trên vỏ quả để hút dịch quả. Quả bị đục thường bị nhiễm nấm ký sinh rồi rụng.

Phòng trừ: Thường xuyên thu gom rác, lá rụng để đốt. Dùng bẫy đèn bắt ngài kết hợp với dùng thuốc để diệt. Đặt các chậu bả trong vườn thu hút bướm đến hút nước bả và chết. Bả độc gồm nước quả pha với đường và thuốc độc. Có thể pha 20ml Mêthin parathion (hoặc Azodrin) vào 2 lít mật đường hoà trong 15 lít nước.

Chú ý: Không dùng thuốc này phun cho cây.

Vào mùa quả chín có thể phun thuốc để diệt ngài. Dùng thuốc Diazion pha 15-20ml thuốc vào 10 lít nước để phun cho một cây vào ban đêm.

+ Sâu sên xanh (*Chilades latus* Cramera).

Sâu sên xanh là loài đa thực. Sâu non ăn trên lá, chồi mầm mới nảy của cây ăn quả có múi. Là loài gây hại phân bố rộng. Trứng đẻ từng quả trên chồi mầm và bám chặt vào phiến lá. Sâu non màu xanh, nhẵn có những vết đen mờ nhạt chạy dọc thân. Cơ thể đầy sức dài 20mm. Sâu hoá nhộng trên mặt lá. Nhộng dài 14mm, bướm đục màu xanh, bướm cái màu nâu có màu xanh sẫm ở mép ngoài cánh. Mặt dưới cánh của bướm đục cũng như bướm cái có màu xanh thẫm. Thân dài 8-10mm, sải cánh 20-24mm.

Phòng trừ: Vệ sinh vườn cây, nhặt sạch cỏ dại, quét dọn thu gom lá khô, cành khô đưa ra khỏi vườn rồi đốt, phát hiện thấy thì bắt giết.

+ Sâu đục vỏ quả.

Sâu đục vỏ quả khi trưởng thành là một loài bướm đêm nhỏ, màu xám. Sâu thường gây hại nặng ở các loại cỏ có vỏ dày nhất là quả bưởi. Khi quả còn non bướm đến đẻ trứng vào vỏ quả, sâu nở ra rất nhỏ, có màu xanh, đục vào vỏ quả và ăn mô vỏ. Mô vỏ hình

thành các phản ứng tạo ra các bướu. Vì vậy, quả bị sâu đục ngoài vỏ nổi lên các u bướu, phía trên thấy rõ lỗ đục, từ các lỗ đục đó chảy ra mủ màu vàng nâu. Sâu phá hoại trong vỏ quả một thời gian rồi chui ra nhả tơ, làm nhộng ở vỏ quả hoặc các lá gần đó. Quả bị nặng có thể bị rụng.

Phòng trừ: Phát hiện sớm sâu hại cần ngắt bỏ những quả bị sâu đục đưa ra khỏi vườn tiêu huỷ. Khi bắt đầu có quả non, có thể phun thuốc trừ sâu.

+ Sâu ăn vỏ (Indarbela SP).

Bướm có màu nâu nhạt, cánh có lớp sáp màu xám. Sâu non có màu nâu tối, đầu có màu nâu đậm. Sâu phá hại chủ yếu bằng cách gặm phần vỏ cây vào ban đêm, đục vào trong cành tạo thành các đường hầm để ẩn nấp vào ban ngày. Sâu dùng tơ và các chất tiết ra để kết dính các bột gỗ tạo thành một lớp che bên ngoài và nằm ở trong cắn phá vỏ gỗ. Sau đó đục sâu vào vỏ cây và hoá nhộng. Sâu tấn công vào trong vỏ làm huỷ hoại các bó mạch dẫn làm cho cành lá thiếu dinh dưỡng bị kéo khô.

Phòng trừ: Tiêm Clorofoc hoặc Paradiclobenzen hoặc xăng hay thuốc trừ sâu vào lỗ đục, bịt kín lỗ bằng bông hoặc đất sét.

+ Ruồi đục quả (*Dacus dorsalis* Hendel).

Ruồi đục quả, thân có màu nâu chân vàng, ngực đỏ, cánh không có màu. Riêng ruồi đục quả *Monacrostichus citricola* (gần với *Dacus dorsalis*) cánh có nhiều đốm. Ruồi cái đục vỏ quả chín để đẻ trứng. Giòi nở ra ăn sâu vào bên trong quả. Lúc nhỏ giòi có màu vàng trắng, dài khoảng 1mm, lớn lên có màu vàng, không có chân.

Quả bị ruồi đục thường bị nhiễm nấm bán ký sinh nên thường bị lên men. Vỏ quả bị thối nẫu, bên trong quả bị thối, quả sẽ rụng. Giòi từ quả rụng chui ra khỏi quả rơi xuống đất và hoá nhộng trong đất.

Phòng trừ: Thu gom quả rụng, lá rụng... đưa ra khỏi vườn tiêu huỷ. Quả chín cần thu hái ngay. Dùng bẫy bả để diệt ruồi trưởng thành. Mỗi ha đặt 5-6 bả. Pha Mothy lengenol loãng cùng với Naled 5% bôi vào mặt cắt quả cam, quýt rụng được bỏ đôi, đem treo lên cành cây cam, quýt, buổi để dẫn dụ ruồi đục đến rồi dùng chậu nước có pha thuốc bảo vệ thực vật để tiêu diệt.

+ Nhện đỏ (*Panonychus citri* Mc. Gregor).

Nhện đỏ, cơ thể có màu đỏ pha sắc hồng. Các lông cứng trên cơ thể đều mọc từ u lõi màu đỏ. Trứng có

màu đỏ, có cuống thẳng đứng xuất phát từ đỉnh quả trứng.

Nhện đỏ gây hại trên lá cam, chanh, kết hại có màu trắng vàng. Khi bị hại nặng lá chuyển thành màu trắng bạc, cây còi cọc. Nhện gây hại nặng cho bưởi khi còn nhỏ, cho cam vào thời kỳ kiến thiết cơ bản.

Phòng trừ: Cung cấp đầy đủ nước cho cam, chanh. Dùng thuốc hoá học để phòng trừ: Lưu huỳnh + Vôi + Canxipolysufua 0,5-1° Bome trong mùa hè 0,6-0,4° Bome trong mùa đông. Phun 7-15 ngày một lần, khi có sâu thì phun 3-4 lần.

+ Nhện trắng (*Polyphagotar Sonemus latus* Ban KS).

Nhện trắng hại cam, chanh, quýt, bưởi bằng cách nằm dưới mặt lá chích hút nhựa làm cho lá bị uốn cong, phồng lên và thường có màu nâu. Nhện là nguyên nhân chủ yếu gây ra nấm quả. Ở các thời kỳ khô hạn kéo dài và ít ánh sáng, nhện trắng phá mạnh. Nhện thường đẻ trứng ở mặt dưới lá non. Trứng hình ôvan dài 0,7mm. Thời gian trứng 2-3 ngày. Nhện trưởng thành màu trắng vàng, dài 1,5mm. Con trưởng thành sống 10 ngày, đẻ 2 đến 4 trứng/ngày. Vòng đời 5-6 ngày.

Phòng trừ: Đáp ứng đầy đủ nước cho cam, chanh phun thuốc trừ nhện. Dùng Sherpa phun với nồng độ 0,1-0,2% hoặc Trebon, Zincoper 1/200-1/250. Cần phun với cả mặt dưới lá và phun lúc cây đang ra lộc non.

+ Rệp muội cam quýt (các loài thuộc họ Aphididae).

Rệp muội hại cam gồm nhiều loại:

- Rệp muội xanh cam quýt (Aphis Citricole Goot)

- Rệp muội nâu xanh cam quýt (Toxoptera Citridus Kir Kaldy).

- Rệp muội đen cam quýt (Toxoptera Auralltii Fonscolombe).

Rệp muội hại các phần non của cây, chồi non, mầm non, hoa. Chúng gây ra hiện tượng lá xoắn cuộn lại gân lá bị vặn vẹo, các chồi non còi cọc. Thường khi rệp muội xuất hiện có nhiều kiến đi theo. Rệp muội cam quýt là môi giới truyền bệnh Tristeza.

Phòng trừ: Dùng các loại thiên địch như bọ rùa, ruồi ăn rệp bọ mắt vàng để trừ.

Phun các loại thuốc bảo vệ thực vật: Sherpa, Bassa, Zincopper theo các nồng độ hướng dẫn trên bao bì.

+ Rệp sáp cam (Icerya purchasi Kar kell).

Rệp sáp cam là loài đa thực nhưng chủ yếu hại trên các loài cây ăn quả có múi. Rệp sáp cam phân

bố rộng rãi trên thế giới và có ở nhiều vùng trồng cam quýt ở nước ta. Rệp đục có thân dài 2mm, với một đôi cánh đổi màu sẫm cánh 6mm, râu đầu dài có nhiều lông cứng mọc ở cuối mỗi đốt râu. Rệp cái chưa đẻ trứng có kích thước cơ thể dài 6,5mm, rộng 4,5mm. Cơ thể hình ôvan, mặt lưng gồ cao, mặt bụng bằng phẳng, có màu da cam loang lổ xen với nhiều màu khác. Ở con trưởng thành không có cánh, ở trên mặt lưng có lông cứng dễ gãy, mặt dưới cơ thể màu vàng hơi đỏ, chân màu đen. Rệp cái sinh sản không cần giao phối. Một rệp cái có thể đẻ 50-1000 trứng. Trứng màu đỏ nhạt, hình ôvan, dài 3mm. Trứng đẻ trong bọc, bọc trứng được tạo thành từ những sợi sáp trắng do rệp cái tiết ra. Bọc trứng có màu trắng như bông, vì vậy loài rệp này còn có tên gọi là rệp sáp bông. Ấu trùng lột xác 2 lần, trước khi lột xác ấu trùng bất động và phủ đầy sáp trắng. Sau mỗi lần lột xác ấu trùng có thể di chuyển. Ấu trùng tuổi 1 có chân. Chúng di chuyển xuống mặt dưới lá và định vị dọc theo các gân lá, ấu trùng tuổi lớn chuyển từ lá sang các cành và thân cây, ở đó chúng lột xác thành rệp trưởng thành.

Phòng trừ: Xử lý cây con sạch rệp trước khi đem trồng. Phun thuốc các loại Basa, Zincopper, Decis.

+ Rầy chống cánh (*Diaphorima ctri* Kuwayara).

Rầy chống cánh khi trưởng thành có thân dài 3,2-3,5mm. Toàn thân màu xám tro, hơi phớt xanh. Mắt kép nhỏ. Râu đầu có 9 đốt, 2 đốt cuối có màu đen. Đỉnh đầu có 2 mảnh nhọn nhô ra phía trước như lưỡi kéo. Cánh màu trong đục, có nhiều đốm nâu nhỏ. Khi rầy hút thức ăn từ cây thì cánh xếp lại trên lưng, phần cuối bụng phình như mái nhà, đầu chúc xuống, phần cuối bụng chống lên cao. Vì vậy, được gọi là rầy chống cánh.

Rầy non và rầy trưởng thành đều chích hút dịch cây trên lá non, lá bánh tẻ. Thời gian phát triển của trứng 4-12 ngày, rầy non 10-35 ngày, rầy trưởng thành vũ hoá sau 6-7 ngày thì đẻ trứng. Mỗi rầy cái đẻ từ 248 đến 328 trứng. Rầy chống cánh ngoài gây hại trực tiếp còn là môi giới truyền bệnh Greening.

Phòng trừ: Cần vệ sinh vườn thường xuyên. Bảo vệ các loài thiên địch.

Phun thuốc trừ rầy, với các loại thuốc: Basa, Sherpa, Trebon theo hướng dẫn trên bao bì.

+ Bệnh Greening.

Bệnh Greening còn có tên gọi khác là: Vàng lá, vàng bạch, vàng lá chè... Bệnh này rất phổ biến ở các vùng trồng cam nước ta.

Cây bị bệnh Greening thường có biểu hiện: Lùn nhỏ cây, tán lá không đều, lá nhỏ. Lá bị biến dạng, loang lổ, phiến lá vàng gân lá xanh. Bệnh lúc đầu xuất hiện trên một số lá, sau đó lan ra các cành cuối cùng là toàn cây bị vàng lá.

Bệnh Greening lan truyền theo 2 cách: Chiết ghép cây do cành ghép được lấy từ cây bị bệnh, qua môi giới là rầy chổng cánh *Diaphorimacitri*.

Phòng trừ: Trước hết cần phải phòng trừ rầy chổng cánh thật tốt và bón phân đầy đủ, tưới nước tạo điều kiện cho cây phát triển tốt.

Dùng giống sạch bệnh, lấy mắt ghép, cành ghép ở cây khoẻ mạnh. Dùng các cây gốc ghép kháng bệnh Greening. Loại bỏ và tiêu huỷ các cây bị bệnh.

+ Bệnh chảy gôm (do nấm *Phutophthora citrophthoraleon*).

Bệnh chảy thường xuất hiện ở phần thân gần gốc cây cam quýt. Cây bị bệnh có biểu hiện là chảy nhựa cây, chất dính lỏng từ trong thân cây ra ngoài qua những vết nứt nẻ ở vỏ thân. Bệnh chảy thường kéo theo bệnh thối rễ, nở cổ rễ...

Phòng trừ: Không để cây bị thương, bị nứt nẻ. Chọn cây gốc ghép kháng bệnh. Nạo khoét mô bị

bệnh rồi khử trùng bằng hỗn hợp thuốc chứa đồng hay kháng sinh hoặc bôi hỗn hợp thuốc với chất dính không thấm nước (Vazolin, paraffin...). Ngoài ra có thể dùng dung dịch Boocđo hoặc Kasuzan pha đặc bôi vào vết bệnh. Trước khi bôi cần lau sạch nhựa.

+ Bệnh bồ hóng (bệnh do nấm *Caphodidium Citri* B.Etp).

Cây bị bệnh có biểu hiện là các đám nấm đen màu bồ hóng nằm rải rác trên phiến lá. Ban đầu là các chấm nhỏ đa phần nằm ở mặt dưới lá, về sau lan rộng ra thành những đám lớn, hình dáng bất kỳ. Cuối cùng đám nấm lan ra thành đám lớn và phủ kín bề mặt lá. Nấm phát triển chủ yếu trên dịch tiết ra của sâu non, rệp sáp hoặc một số loài sâu khác.

Phòng trừ: Để ngăn ngừa bệnh bồ hóng cần phải tiêu diệt triệt để các loài sâu hại, rệp muội và rệp sáp.

Phun thuốc Canxipolisunfua pha loãng 0,5-1° Bomê hoặc thuốc thương phẩm pha loãng 1/70-1/40.

+ Chấm đen quả cam, quýt (do vi khuẩn *Phytomonas Syringae* VanHall).

Hầu như tất cả các vùng trồng cam quýt đều bị bệnh chấm đen gây hại. Bệnh thường xuất hiện triệu chứng trên lá và cành cam bưởi. Đối với chanh, bệnh

hay xuất hiện trên quả. Cây bị bệnh chấm đen, ban đầu có màu đen bắt đầu từ các vết gãy hoặc bị thương trên các phiến lá. Vết bệnh lan ra nhanh chóng về phía cuống lá rồi lan sang cành cây, đến một lúc nào đó các cành đó hình thành một đám sùi lên có màu nâu đỏ hoặc nâu vàng. Lá bị bệnh chấm đen héo nhanh và khô. Bệnh nặng làm cành chết. Triệu chứng chấm đen trên quả xuất hiện khi quả bị gai châm và sâu chích, đặc biệt là những quả bị ứt. Bệnh thường gây hại vào mùa mát, độ ẩm không khí cao.

Phòng trừ: Cần có hàng cây chắn gió vườn. Chăm bón cây hợp lý, không để cam phát triển quá tốt vào mùa thu, làm cho cây cứng cáp khi bước vào mùa đông lạnh. Chọn giống cây có tán gọn, ít gai. Cắt bỏ những cành bị bệnh, phun thuốc Boocđo 1% sau khi cắt cành.

+ Tuyến trùng hại cam quýt.

Qua nghiên cứu, người ta phát hiện thấy 32 tuyến trùng hại cam quýt ở Việt Nam. Trong số đó phổ biến là các loài: *Tylenchulus Semipenetrans*, *Roltylenchus reniformis*, *Maropostoni magnifica*, *Xiphinema elongatum*. Tuyến quyết phổ biến nhất là loài *Helicotylenchus cavenessi*. Các loài này được phát hiện chủ yếu ở rễ và đất vùng rễ cây.

Tuyến trùng hại rễ cam, quýt gây hại cả thời kỳ vườn ươm và thời kỳ cây cho ăn quả. Chúng gây nên các vết thương, vết sần ở rễ cây hoặc tạo ra các chùm rễ đối. Cây bị tuyến trùng gây hại thì bộ rễ hoạt động kém, khả năng hút chất dinh dưỡng nuôi cây giảm hẳn. Nếu không ngăn chặn sớm cây trở nên cằn cỗi, lá nhỏ, úa vàng hoặc rụng, quả nhỏ, chất lượng kém, năng suất giảm nhiều.

Phòng trừ: Trồng các loại cây hấp dẫn tuyến trùng xen trong vườn cam quýt. Chăm sóc cây con trong vườn ươm xử lý đất vườn ươm, bằng thuốc Nemagon 95% với lượng 20ml/m².

Khử trùng cây con trước khi đem trồng bằng dung dịch Boocđô 1%.

5. Xoài

Ở miền Bắc, sâu bệnh hại xoài mạnh nhất là từ tháng 12 đến tháng 4 năm sau.

Ở miền Nam, sâu bệnh hại mạnh vào mùa mưa.

Dưới đây là một số bệnh thường gây hại trên cây xoài.

a. Sâu đục thân (Prokcderus Ruficornis)

Sâu trưởng thành là bọ dòng cánh cứng, dài khoảng 2,5cm màu đen, có sừng dài, râu rõ. Sâu

thường hay đẻ trứng vào những vết thương có sẵn trên cây hoặc dấu dùng hàm dưới cắn tạo vết thương để đẻ trứng vào đó. Sâu non đẻ ra đục vào phần dưới vỏ để ăn và phát triển. Thân chính và các cành lớn là đối tượng chính bị sâu gây hại. Sâu non hoá nhộng trong một bao nằm bên trong vỏ cây.

Phòng trừ: Không để cây bị chảy xước. Có thể dùng đèn bẫy để diệt sâu trưởng thành.

Tiêm vào các lỗ đục bằng những loại thuốc có tính xông hơi mạnh như: Thiodan, Methylparathiony, Diazinon... Bịt các lỗ đục bằng đất sét để diệt sâu non.

b. Sâu đục cành (Niphonolea Albata và N.Capito)

Sâu đục cành thường gây hại bằng cách cắn tiện ngang của các cành non để đẻ trứng vào, sâu non đục vào mô gỗ làm cành bị chết khô, sâu hoạt động mạnh vào mùa mưa. Ở những cành non sắp ra hoa cũng bị gây hại mạnh. Cần phát hiện cành bị sâu đục và đẻ trứng. Cành bị sâu hại cần phải cắt bỏ đưa ra khỏi vườn và tiêu huỷ.

+ Nhóm cánh bọ cứng.

Nhóm cánh bọ cứng có thể gây hại quanh năm trên xoài, nhưng gây hại mạnh nhất là khi cây ra các đợt

lộc và lá non. Chúng lại chủ yếu là cắt đứt lá non hàng loạt, gặm và ăn lá trưởng thành. Bọ cánh cứng thường hoạt động vào ban đêm. Dùng đèn để bắt hoặc bắt bằng tay...

+ Rầy xanh (*Idioscopus Clypealis* và *I. Nivesparsus*).

Rầy xanh còn có tên gọi là rầy nhảy, rầy có kích thước 3-5mm, màu xanh đến xanh hơi nâu. Rầy gây hại bằng cách hút nhựa ở đọt lá mặt dưới và chùm hoa. Rầy cái đẻ trứng ở cuống chùm hoa và bên trong gân lá. Sau 4-10 ngày thì trứng nở. Sâu non chích hút làm rụng hoa. Rầy tiết dịch gây bệnh bồ hóng (màu đen bóng) bám trên các lá non, lá già, hoa... làm cho cây kém phát triển, giảm tỉ lệ đậu quả. Rầy thường gây hại mạnh vào tháng 10 dương lịch đến tháng 6 năm sau.

Phòng trừ: Dùng đèn bắt khi rầy chưa đẻ trứng. Phun nước xà phòng (5g/lít) vào lúc cây ra hoa. Thời gian phun: 2-4 ngày/lần.

Ngoài ra còn có thể dùng Bassa, Mipcin, Trebon nồng độ 0,15-0,20%, phun 2-3 lần, cách 5-7 ngày/lần.

+ Rệp sáp (*Icerya Seychellarum* và *Planococcus Lilacinus*).

Rệp gây hại bằng cách chích hút nhựa ở lộc non, nhánh, cuống quả non, hoa... Rệp chích hút làm rụng hoa non, quả non.

Phòng trừ: Dùng Supracide 0,1%, Dimecron, Bisô nồng độ 0,2%, phun định kỳ 5-7 ngày/lần.

c. Sâu hại hoa

Sâu hại hoa là một loại bướm nhỏ, nâu, sải cánh dài 18mm. Sâu màu đỏ nâu, đầu đen, ban ngày nằm trong bao tơ mỏng ở cuống chùm hoa, đêm chui ra ăn hoa. Sâu hoá nhộng trong kén dính ở cuống chùm hoa.

Phòng trừ: Dùng Azodrin, Monitor, 0,15-0,20% phun định kỳ 5-7 ngày/lần vào buổi chiều khi sâu chưa hoá nhộng.

+ Ruồi đục quả (*Dacus Dorsalis*).

Được biết, ruồi cái gây hại bằng cách đục vỏ quả lúc quả đã già rồi để trứng dưới lớp vỏ. Trứng nở thành sâu non, sâu non ăn thịt quả gây thối và rụng.

Phòng trừ: Không để quả chín lâu trên cây. Dùng bã dẫn dụ ruồi như: Chuối chín, cam, dứa hoặc chất Methyl Engenol trộn với thuốc sát trùng không có mùi hôi bầy để diệt ruồi.

Có thể dùng Azodin 1%, Bassa 0,25%, Bi58 0,1% phun định kỳ 5-7 ngày/lần.

+ Bệnh đốm lá (do nấm *Pestalotia Mangiferae*).

Cây bị bệnh đốm lá có biểu hiện là lá có vùng bầu dục to, màu nâu nhạt, tâm xám trắng, có thể làm

rách da. Trên quả vùng nhiễm bệnh có mầm đen, bị nhăn nheo.

Phòng trừ: Cắt bỏ các lá bệnh, cành bệnh. Phun Cooper-B, Cooper - Zn 0,2%. Định kỳ 7-10 ngày/lần.

+ Bệnh cháy lá (Do nấm *Crophoma Mangiferae*).

Bệnh phát triển trong mùa mưa gây hại lá, cành quả. Trên quả đốm bệnh tròn, mọng nước sau đó lan nhanh làm thối quả. Bệnh lây lan nhờ có nước ẩm và nước mưa.

Phòng trừ: Có thể dùng các loại thuốc phòng trừ như bệnh đốm lá.

+ Bệnh đốm vi khuẩn (Do vi khuẩn *Psodomonasmangiferae*).

Bệnh đốm vi khuẩn thường gây hại trên cành non, lá, cuống lá, cuống quả và làm cho nó bị rụng.

Phòng trừ: Cắt bỏ cành lá bệnh, cành bệnh. Phun các loại thuốc có gốc đồng (Cu) như Cooper - Zine, Kasuran.

+ Bệnh thán thư (Do nấm *Collectotrichum Gloeosporioides*).

Bệnh thán thư gây hại quanh năm nhưng tập trung hại mạnh vào tháng 11, 12, 1, 2, 3, 4 hàng năm (ở miền Bắc) và mùa mưa (ở miền nam).

Những phần cây bị hại chính là lá non, chồi non, chùm hoa, quả, thời gian gây hại rất nhanh vào

những ngày thời tiết âm u, mưa phùn, ẩm độ không khí cao. Trên lá bệnh có màu xám nâu, tròn hay góc cạnh tạo những đốm cháy và rách lá, lá bị rụng. Bệnh làm rụng hoa và thối đen ở các chùm hoa. Trên quả bị bệnh lúc đầu xuất hiện những đốm nâu, đen nhỏ, sau đó phát triển thành các vết lõm đen ở vỏ quả bị chín ép hoặc thối khi bảo quản.

Phòng trừ: Có thể dùng một số loại thuốc như: Benlate 0,1%, Copper - B 0,25, Mancozeb 0,3% để phun. Định kỳ 7 ngày phun 1 lần từ khi hoa nở đến hai tháng sau. Sau đó 20-25 ngày phun 1 lần.

+ Bệnh nấm phấn trắng (do nấm *Oidium mangiferae*).

Bệnh nấm phấn trắng thường xuất hiện trong điều kiện nóng ẩm, mùa mưa, đêm có sương. Các bộ phận trên cây thường bị gây hại chủ yếu là: chùm hoa, quả non. Bệnh phát triển nhanh thành dịch khi thời tiết có mưa phùn, rét kéo dài, ẩm độ không khí cao. Cây bị bệnh hoa có thể hỏng 100%.

Bệnh thường phát triển từ ngọn các chùm hoa lan dần xuống cuống hoa, lá non và cành. Thường hoa bị nhiễm bệnh trước khi thụ phấn và quả còn rất nhỏ, làm cho quả biến dạng, nhạt màu và rụng.

Phòng trừ: Dùng lưu huỳnh - vôi pha với tỉ lệ 1:1:100; Cooper - B 0,2%, Benomyl 0,15% phun định kỳ 10-15 ngày/lần.

+ Bệnh muội đen (Do nấm *Capnodium mangiferae*).

Bệnh gây hại quanh năm, nhưng tập trung vào các tháng 12-4 hàng năm (ở phía bắc) và mùa mưa (ở phía nam). Bệnh thường gây hại trên lá, hoa quả non nhưng chủ yếu là ở trên lá. Bệnh không gây hại trực tiếp vì không hút dinh dưỡng từ cây mà nó chỉ phát triển trên chất bài tiết do rầy xanh, rệp dính, rệp sáp.. chích hút tiết ra và tạo thành lớp nấm đen bám dính trên mặt lá làm giảm quang hợp.

Phòng trừ: Dùng Bassa 0,15%, Trebon 0,20%, Thiordan 0,15%, có thể phun các loại thuốc trừ nấm có gốc đồng hay bột lưu huỳnh với nồng độ 0,2%.

+ Bệnh thối quả - khô đọt (Do nấm *Diplodia natalensis*).

Bệnh phát triển mạnh trong điều kiện nóng ẩm và mùa mưa. Trên đọt lá, nhánh lá có các vết đốm sẫm màu, lan dần trên các cành non, phiến lá biến màu nâu, biên lá cuộn lên, cành bị khô. Nếu chế độ cành bị bệnh thấy bên trong mạch dẫn nhựa có sọc màu nâu.

Trong thời gian bảo quản, vận chuyển nếu bị bệnh thì bệnh làm thối thệt quả chỗ gần cuống hoặc gần chỗ bị xây xát, bầm dập. Khi hái quả, nếu không hái cả cuống thì cũng dễ bị gây hại và lây lan sau 2-3 ngày.

Phòng trừ: Khi thu hái quả tránh để xây xát, bầm dập. Phun Benlate nồng độ 0,01% để ngăn ngừa bệnh thối quả và thán thư. Cũng có thể nhúng cuống quả hay cả quả vào thuốc gốc đồng hay dung dịch Borax (hàn the) pha loãng nồng độ 0,6%.

6. Dứa

+ Bệnh thối nõi.

Đây là loại bệnh hại khá phổ biến ở các vùng trồng dứa nước ta, nhất là ở các tỉnh phía bắc, nơi có mùa đông lạnh và mùa xuân ẩm ướt. Bệnh phát triển mạnh trong điều kiện nhiệt độ thấp ($12-20^{\circ}\text{C}$), độ ẩm không khí cao (trên 80%).

Bệnh thối nõi do vi khuẩn *Pseudomonas ananas* gây ra. Bệnh thường xuyên hiện trên vùng hợp thủy, dưới chân đồi, nhất là trên các vườn dứa bón phân không cân đối, nhiều đạm, ít lân và kali.

Phòng trừ: Làm đất kỹ, thu dọn sạch và tiêu hủy tàn dư thực vật. Dùng chồi giống khoẻ mạnh, không nhiễm bệnh. Bón phân cân đối đạm, lân, kali. Bón bổ sung magiê để tăng sức đề kháng của cây.

Phun thuốc Manneb 0,5% khi bệnh xuất hiện. Có thể dùng Sumieight hoặc Alliete để phun theo hướng dẫn ở bao bì.

+ Bệnh héo virus.

Bệnh héo virus thường phát triển qua 4 giai đoạn: Xâm nhập, lây lan, héo lá, gây chết cây. Khi bị nhiễm virus cây dứa chết rất nhanh.

Cây dứa bị bệnh thường có biểu hiện là lá bắt đầu héo từ ngọn xuống các lá dưới và lá héo từ đỉnh vào gốc. Lá dứa khi đã bị héo thì rễ ngừng sinh trưởng, không còn khả năng hút nước và chất dinh dưỡng. Giai đoạn cây đang phân hoá mầm hoa và ngay sau đó là lúc cây dễ bị nhiễm bệnh nhất. Trong giai đoạn đó cây dứa bị bệnh thường cho quả nhỏ, chua, khô, mất lõi ra, chất lượng quả rất kém

Phòng trừ: Chọn chồi giống ở những cây không bị bệnh, vệ sinh đồng ruộng, tiêu diệt rệp sáp và kiến.

Khi bệnh xuất hiện, khoanh các lô bị bệnh và áp dụng các biện pháp ngăn không cho rệp sáp và kiến ở lô đó di chuyển sang các lô khác.

+ Tuyến trùng hại dứa.

Các loại tuyến trùng thường hại dứa gồm có:

Pratylenchulus brachyurus là loài gây hại mạnh nhất đối với dứa.

Meloidogyne incognita gây hại tương đối phổ biến.

Helicotylenchus diphtera gây hại không đáng kể.

Griconemoides onoeusis ít phổ biến.

Phòng trừ: Đất cần cày bừa kỹ, phơi nắng trước khi trồng ít nhất một tháng. Thu dọn kỹ và tiêu huỷ tàn dư cây trồng.

Thực hiện luân canh dưa với các loại cây trồng khác như: đậu đỗ, mía, sắn...

Phun hoặc bón thuốc chung quanh các gốc dưa bị tuyến trùng gây hại. Có thể sử dụng các loại thuốc trừ tuyến trùng như Nemagaon, Captagol theo hướng dẫn trên bao bì.

* Côn trùng hại dưa.

+ Bọ hại rễ (*Adoretus chitlensis* thunber).

Bọ hại rễ là một loài sâu cánh cứng. Sâu non cắn rễ làm cho rễ không hoặc hạn chế khả năng hút nước và chất dinh dưỡng nuôi cây. Những vết thương ở rễ lại bị một số tuyến trùng và một số loài nấm gây bệnh xâm nhập tiếp tục gây hại cho cây.

Bọ hại rễ có đặc điểm là: Sâu non mới nở có thân cong, màu trắng sữa, đầu có 1 mảnh sừng cứng màu nâu, trên thân có lông tơ màu trắng. Con trưởng thành có màu nâu vàng có vân vạch ở cánh trước. Sau khi vũ hoá, các con trưởng thành giao phối và tìm đến các vườn dưa xanh tốt để đẻ trứng.

Phòng trừ: Cần cày bừa kỹ, thu dọn sạch tàn dư thực vật. Luân canh, trồng dưa với các loại cây trồng khác. Thời gian dưa trở lại trên đất cũ là 2-3 năm. Dùng thuốc để diệt trừ sâu trưởng thành (dùng thuốc Basudin theo hướng dẫn trên bao bì). Có thể dùng Sevidol 8G, Mocap 2°C bón vào chung quanh vùng rễ để diệt sâu non. Lượng thuốc dùng theo hướng dẫn ở trên bao bì.

+ Rệp sáp (*Pseudococcus brevipes*).

Rệp sáp thường xuất hiện song song với bệnh héo dưa do virus. Rệp sáp cư trú trên lá, thân, quả và tập trung phần lớn ở gốc lá. Điều kiện thích hợp để rệp phát triển và sinh sản là nhiệt độ 30-31°C và độ ẩm tương đối của không khí là 70-80%. Rệp cái sinh sản mạnh, mỗi con có thể đẻ 300-400 con.

Qua tìm hiểu người ta nhận thấy rệp sáp và kiến có mối quan hệ qua lại. Rệp sáp thường tiết ra một chất thải hơi dính như mật ong, kiến đến đó ăn các chất mật sau đó bò đi khắp nơi làm tổ và tha rệp cùng đi theo. Nhờ có các tổ do kiến tạo ra, rệp được bảo vệ tránh được sự tác động của bên ngoài. Vậy muốn diệt trừ được rệp sáp trước hết phải tiêu diệt kiến.

Phòng trừ: Thu dọn sạch tàn dư thực vật đem ra khỏi vườn để tiêu diệt. Lấy chổi giống từ các vườn

không có rệp sáp. Chối giống cần được xử lý bằng este của axit photphoric ở nồng độ 0,02-0,03%. Sau khi xử lý để chối giống trong bóng râm 12 giờ để thuốc thấm vào lá (trường hợp nhúng gốc chối). Nếu ngâm ngập chối vào dung dịch thì để 3-5 phút trước khi đem trồng.

Dùng thuốc Bassa, Decis phun diệt rệp, lượng thuốc phun theo hướng dẫn trên bao bì.

7. Chuối

+ Một chuối (*Cosmopolites sordidus*).

Đây là loài sâu hại khá phổ biến ở các vùng trồng chuối. Thông thường sâu non gây hại là chính. Sâu non sống trong củ chuối, trong thân hoặc lá, hoa chuối.

Một chuối có đặc điểm là: Con trưởng thành có màu nâu đến đen sẫm, đầu dài, có vòi cứng, thân dài khoảng 13mm. Đầu dài, có vòi cứng. Một cái ít bay và thường di chuyển về ban đêm trên mặt đất.

Một cái đẻ trứng vào các củ chuối đã phát triển. Một khoét một hốc nhỏ ở mặt trên củ chuối và đẻ trứng vào. Trứng có hình trái xoan, trắng. Thời gian phát triển của trứng là 8 ngày. Sâu non nở ra không có chân. Sau khi nở, sâu non gặm vào mô củ và bắt đầu đục. Sâu non có màu trắng vàng, đầu màu nâu

hung. Sâu ăn để lại phân trên những đường đục, phân có màu nâu vàng. Thời gian phát triển của sâu non từ 30-70 ngày. Sâu non đục thành nhiều đường trong củ, thân chuối. Đến khi kết thúc giai đoạn phát triển sâu non hoá nhộng. Thời gian nhộng 5-7 ngày sau đó hoá thành sâu trưởng thành và bò ra khỏi củ chuối. Cây chuối bị một đục, sinh tuỷ kém, năng suất và chất lượng quả giảm rõ rệt.

Phòng trừ: Khi trồng lại chuối, với những cây bị hại cần cắt củ chuối ra từng mảnh nhỏ và tìm đường đục của sâu để bắt giết. Cắt những đoạn thân cây chuối dài 30-50cm, bỏ đôi, úp mặt cắt xuống đất trong vườn chuối để nhử sâu. Mỗi cây chuối đặt 2 bẫy. Hàng ngày lật bẫy lên tìm sâu bắt giết (bẫy chỉ có tác dụng dẫn dụ sâu trong 7 ngày, sau đó không còn tác dụng nữa).

Dùng thuốc trừ sâu padan để diệt trừ một chuối. Nồng độ và liều lượng theo hướng dẫn trên bao bì.

+ Tuyến trùng hại chuối.

Hệ thống rễ chuối thường có 3 nhóm tuyến trùng gây hại sau:

Nhóm *Radopholus similis* gây ra những vết hại nằm sâu trong rễ.

Nhóm *Helicotylenchus multiunctus* tạo các vết hại nằm không sâu trong rễ.

Nhóm *Moladogyne* gây ra các u rễ.

Radopholus similis là loài tuyến trùng ký sinh, chúng có khả năng xâm nhập vào bất cứ vị trí nào của rễ. Triệu chứng đầu tiên là một vết hại nông, màu nâu đỏ, vết này ăn sâu dần rất nhanh rồi lan dài ra. Sau đó vi khuẩn và nấm thứ cấp xâm nhập vào những vết chết khô do tuyến tuý gây ra, ăn lan đến lớp vỏ ngoài của củ chuối và có thể gây ra những hốc lớn do mô bào bị thối rữa. *Helicotylenchus* là những tuyến trùng mảnh, xâm nhập vào những lớp mô ngoài của rễ. Các vết xâm nhập có hình dáng như những vết rạn hoặc những sọc nhỏ. Về sau chúng nối liền với nhau, bề mặt rễ bị đen lại, chúng gây thiệt hại cho các rễ con.

Nhóm *Meloidogyne* sống tự do trong đất. Ban đầu tuyến trùng non xâm nhập vào rễ, sau đó ăn sâu vào trung tủy và phát triển tiếp tục ở đây. Rễ bị tuyến tuý phá ngừng sinh trưởng và có chỗ phồng lên dày gấp 3 hoặc 4 lần rễ bình thường.

Tuyến tùng xâm nhập gây hại, làm cho bộ rễ chuối bị phá hoại hoàn toàn. Hơn nữa nó còn có thể góp

phân thúc đẩy quá trình lây nhiễm và phổ biến của bệnh héo panama hại chuối.

Phòng trừ: Khi vườn chuối bị nhiễm tuyến tùng có thể dùng một trong các loại thuốc: Bromua metyl, carbation, Clopicrin. Nồng độ, liều lượng, cách xử lý theo hướng dẫn ở trên bao bì thuốc.

Lấy giống ở vườn chuối không bị nhiễm tuyến trùng. Có thể xử lý củ chuối bằng cách nhúng vào nước ấm 52-53°C.

+ Bọ net.

Chúng bám trên lá, cắn trụi lá. Nếu không phát hiện sớm và ngăn chặn, bọ net ăn chỉ còn lại cọng lá và thân cây làm ảnh hưởng đến quang hợp và sinh trưởng của chuối.

Phòng trừ: Dùng wofatox 0,1% phun lên tàu lá có bọ net gây hại.

+ Bệnh chuối rụt (chùn đọt).

Đây là một bệnh virus, do siêu vi trùng gây bệnh và do rệp sống trên chuối *pentalonia nigronervosa* là môi giới truyền bệnh.

Cây bị bệnh có biểu hiện: Cây lùn lá vàng, có những vạch màu xanh tối dài khoảng 5cm trên sống

lá, cây nhỏ không ra hoa được. Chuối bị bệnh không chữa khỏi cần phải chặt sớm. Với những cây bị bệnh cần phải đào cả gốc cây đưa ra khỏi vườn tiêu hủy. Diệt trừ rệp bằng phun Wofatox 0,1%.

+ Bệnh đốm lá.

Do nấm gây ra, xuất vào các tháng mưa nhiều, nhiệt độ cao.

Phòng trừ: Phun Bordeaux 1% vào cuối tháng 3 cho đến hết tháng 8, mỗi tháng phun 1 lần.

+ Bệnh Panama do nấm *fusarium oxysporum* f. SP. *Cubense*.

Bệnh gây héo rũ toàn thân, nấm gây bệnh có trong đất xâm nhập qua rễ vào cửa, từ đó bò lên trên làm tách các mạch dẫn nhựa, lá héo, cuống rũ xuống còn gọi là bệnh chuối héo. Cắt ngang thân thấy ở bẹ chuối có các vết vàng hoặc vàng nâu.

Phòng trừ: Dùng những củ giống không bệnh để trồng vào đất mới và vùng mới. Cho đất ngập nước trong thời gian 6 tháng để tiêu diệt mầm bệnh trong đất. Sử dụng giống chống bệnh để trồng.

8. Vòi

+ Sâu đục trái.

Sâu phát triển trên đọt cây và trưởng thành trong mùa cây đang mang quả. Sâu thường đẻ trứng trên

vỏ quả, sau đó nở ra để đục vào phần cuống quả, ăn dần tới hạt và hoàn thành vòng đời bên trong hạt. Sâu thường xuất hiện và gây hại khi quả có đường kính 0,5cm trở lên.

Phòng trừ: Phun thuốc Supracide 40ND nồng độ 1/1000 khi cây đang chuẩn bị ra hoa và quả hình thành to bằng hạt lạc. Phun thuốc định kỳ 15-20 ngày 1 lượt cho đến trước lúc thu hoạch độ 2 tuần.

Phun Supracode ngoài tác dụng trừ diệt sâu đục trái còn có tác dụng trừ diệt bọ xít, rệp sáp, rệp bông...

+ Bọ xít vải (*Tessara toma papillosa*).

Bọ xít làm cho đọt và chùm hoa héo, quả non rụng, quả lớn thối, do đó làm ảnh hưởng đến sản lượng và chất lượng quả.

Phòng trừ: Mùa đông chọn những đêm tối trời, thời tiết lạnh để rung cây, rung cành, bọ xít rơi xuống rồi bắt giết. Dùng Basudin, Wofatox 0,1-0,2%; Diclovot 0,05%, Diazinon 0,04%, phun trừ từ cuối tháng tư trở đi.

+ Sâu gặm vỏ cành.

Sâu gặm vỏ cành trưởng thành vũ hoá và đẻ trứng vào đầu mùa hè (vào tháng 4-5). Sâu non nở ra gặm vỏ

cây và tiết chất tơ dính các sụn vỏ và phân sâu thành màng bao bọc các đoạn cành đã gặm. Sâu lớn đục vào các chạc và phá hoại lõi cành làm cho cây suy yếu.

Phòng trừ: Mùa đông làm vệ sinh vườn, cắt bỏ và đốt các cành khô. Bắt giết sâu trưởng thành nhất là trước thời kỳ đẻ trứng. Hàng năm vào tháng 6-9 kiểm tra thân cành cây, phát hiện thấy các vết gặm cần xử lý ngay. Có thể dùng gai mây, móc sắt móc sâu non để giết. Dùng Bi 58 hay DDVP hoà loãng 5-10 lần, nhúng bông bít vào lỗ đục, có thể dùng bơm bơm vào lỗ đục 80% DDVP hoặc 40% Bi 58 hoà loãng 400 lần, sau đó dùng đất sét bịt kín lỗ đục.

+ Bệnh khô cành: Bệnh hại chính vào mùa mưa. Bệnh phát triển nhanh làm rụng quả hàng loạt, sau đó cành bị khô, lan ra nhiều cành khác trên cây.

Phòng trừ: Phun Boocđô 1%, thu cành khô đem ra khỏi vườn tiêu huỷ, cắt bỏ cành bị bệnh.

+ Bệnh thối hoa.

Bệnh xuất hiện khi cây ra giò hoa (tháng 12), gây hại mạnh vào tháng 12, 1 làm cho các chùm hoa thối khô, có màu nâu, bệnh gây hại cục bộ (ở từng vườn).

Phòng trừ: Phun Boocđô (1%), Ridomil MZ 72BHN (0,2%), Anvil (0,2%), Score (0,1%), phun lần 1 khi cây ra giò, phun lần 2 khi hoa nở được 5-7 ngày.

+ Nhện Lông nhung (*Eriophyes Lischii*)

Nhện Lông nhung trưởng thành qua đông, sinh sản vào mùa xuân (tháng 3) trên các đợt lộc xuân, gây hại mạnh vào các tháng 5-6. Sâu non nở ra chính biểu bì mô mặt dưới lá, hút nhựa, kích thích mô lá sinh dị dạng có màu đỏ giống lông nhung, kết hợp mảy lá bị co quắp, phồng rộp lên dẫn đến lá phát triển không bình thường, quang hợp kém, rụng lá sớm.

Phòng trừ: Vệ sinh vườn sạch sẽ. Thu gọn lá rụng, cành khô... đưa ra khỏi vườn tiêu hủy. Sau vụ thu hoạch quả và vụ đông cần cắt tỉa cho cây thông thoáng. Phun Dicofot 0,12%, Bisô 0,05%, lưu huỳnh-vôi 0,1-0,3 độ Bômê (mùa hè), 0,5-1 độ Bômê (mùa đông), phun ngay trước khi có đợt lộc. Vườn cây bị hại có thể phun tiếp sau hai tuần.

+ Bệnh mốc sương (do nấm *Peronophora litchii*).

Bệnh mốc sương rất nguy hiểm đối với vải. Thiệt hại do bệnh này gây ra có thể tới 30-70%. Bệnh gây hại nặng khi gặp điều kiện nhiệt độ 22-25°C, độ ẩm không khí cao. Bệnh gây hại làm cho quả thối và rụng, hại lộc non và chùm hoa. Bệnh nặng làm cho chùm hoa bị thối, phần lớn hoa bị rụng, khả năng đậu quả kém.

PHẦN THỨ SÁU

BIỆN PHÁP PHÒNG TRỪ SÂU BỆNH CHO CÂY RAU

I. NHỮNG VẤN ĐỀ CHUNG

1. Các đặc điểm cơ bản của cây rau

Qua tìm hiểu thực tiễn sản xuất người ta nhận thấy sâu bệnh gây hại cho rau hầu như quanh năm và phát triển ở khắp mọi nơi vùng trồng rau với mật độ gây hại khá lớn. Chính vì vậy mà công việc phòng trừ sâu bệnh cho cây rau giữ vai trò quan trọng, nó quyết định tới năng suất và chất lượng cây rau khi thu hoạch.

Để thực hiện các biện pháp phòng trừ sâu bệnh đạt hiệu quả cao, cần chú ý tới các đặc điểm sau:

Rau có nhiều chủng loại như: Rau ăn lá, ăn thân, ăn củ, ăn quả... Rau được gieo trồng quanh năm, do đó sâu bệnh có điều kiện sinh sống tồn tại và tích lũy trên vùng đất trồng rau. Các loài sâu bệnh hại khi gặp điều kiện thuận lợi, chúng sinh sản hàng loạt và phát triển thành dịch sâu bệnh để gây hại.

Trên cây rau, các bộ phận sử dụng làm thực phẩm là những bộ phận chứa nhiều chất dinh dưỡng mà ở đó khả năng chống chịu với sâu bệnh kém, do vậy nó thường xuyên bị các loài sâu bệnh xâm nhập gây hại.

Rau đa phần là các loại cây ngắn ngày. Trong thời gian sinh trưởng của cây rau các loài côn trùng, ký sinh trùng và thiên địch, các loài sinh vật có ích thường là tác nhân quan trọng để kìm hãm, ức chế và tiêu diệt các loài sâu bệnh hại.

Cây rau có thời gian sinh trưởng ngắn nhưng lại đòi hỏi chế độ thâm canh cao. Hơn nữa cây rau lại trồng dày, nên mức độ thông thoáng trong vườn rau kém, nhiều loại rau được trồng xen, trồng gối liên tiếp nhau liên tục trên đồng ruộng... tạo nên những điều kiện thuận lợi cho sâu bệnh phát triển. Ở nước ta thì bảo quản và chế biến rau còn kém phát triển trong khi sản phẩm rau là loại nông sản khó cất giữ, mau hỏng cho nên không chỉ ở ngoài đồng ruộng mà trong thời gian bảo quản, vận chuyển các sản phẩm rau cũng bị các loài sâu bệnh gây hại, nhất là các loại ruồi, nấm mốc, vi khuẩn gây thối.

2. Các biện pháp phòng trừ sâu bệnh hại rau

Cần lựa chọn những giống rau có khả năng chống chịu sâu bệnh hại, kết hợp với việc áp dụng các biện

pháp kỹ thuật canh tác tiên tiến phù hợp với các yêu cầu và giai đoạn phát triển của cây rau.

Cung cấp đầy đủ phân bón, nước để cây rau sinh trưởng và phát triển tốt. Lượng phân bón và nước yêu cầu vừa đủ, không để cho cây rau bị thiếu nhưng cũng không quá thừa đối với cây. Thiếu và thừa đều có hại. Không những có hại cho sinh trưởng và phát triển của cây mà còn tạo điều kiện thuận lợi cho sâu bệnh phát sinh và phát triển thành dịch.

Thường xuyên kiểm tra phát hiện sâu bệnh kể cả trong vườn ươm cũng như ruộng sản xuất. Cần nhận biết và ngăn nắp về đặc điểm, hình thức xâm nhập, mức độ gây hại, tập tính... của sâu bệnh để có biện pháp ngăn chặn và phòng trừ hợp lý.

Rau là loại thực phẩm đa số sử dụng dưới dạng tươi vì vậy yêu cầu rau phải sạch, không chứa NO_3 , kim loại nặng, vi khuẩn đường ruột và dư lượng các hoá chất bảo vệ thực vật. Do vậy, khi cần thiết phải phun thuốc để diệt trừ sâu bệnh thì nên dùng các loại thuốc thảo mộc, thuốc kháng sinh, các chế phẩm vi sinh vật trừ sâu. Cần hạn chế tối đa sử dụng thuốc hoá chất phòng trừ sâu bệnh cho rau. Trong trường hợp phải dùng thuốc hoá chất cần tuân thủ nghiêm ngặt thời gian cách ly, đó là chỉ tiêu hết sức quan

trọng nhằm đảm bảo an toàn cho người, vật nuôi khi sử dụng làm thức ăn.

Hàng ngày cần thực hiện tốt vệ sinh đồng ruộng, nhặt bỏ những cây bị bệnh, lá già úa, cỏ dại... đưa ra khỏi vườn.

II. PHÒNG TRỪ SÂU BỆNH CHO MỘT SỐ LOẠI RAU

1. Cà chua

+ Sâu hại.

Trên cây cà chua thường xuất hiện các loại sâu hại như: bọ phấn, ruồi vẽ bùa, sâu xanh, sâu đục quả, sâu khoang, sâu xám. Phòng trừ sâu bệnh hại cà chua trước hết cần chọn những giống chịu sâu bệnh hại, thực hiện luân canh cây cà chua với các loại cây trồng khác. Bón phân hợp lý và cân đối các yếu tố đa lượng NPK...

Trên ruộng, vườn cây cà chua, khi phát hiện thấy sâu hại cần sử dụng thuốc sinh vật BT 0,3%, thuốc thảo mộc (HCD 0,3%) phun kịp thời. Trong các loại sâu hại thì bọ phấn là tác nhân truyền virus gây bệnh xoắn lá, đây là bệnh hại rất lớn với cây cà chua.

Trong trường hợp cà chua bị sâu bệnh gây hại nặng thì có thể dùng thuốc bảo vệ thực vật Sherpa 25EC 0,1%, Trebon 10EC 0,1% phun lên cây khi mức

độ hại đạt tới ngưỡng kinh tế. Sử dụng chế phẩm NPV với nồng độ 3×10^{12} PIB để trừ sâu xanh đục quả, hoặc Sherpa 25 EC 0,1% liều lượng 1lít/ha để trừ sâu đục quả và ruồi vẽ bùa. Sau khi phun thuốc 10 ngày trở lên mới được thu hái quả.

+ Bệnh đốm nâu (*Alternaria Solani*).

Bệnh đốm nâu do nấm gây hại, nấm phá hại thân lá, hoa và quả. Bệnh phát triển nhanh trong điều kiện thời tiết nóng ẩm. Cây cà chua nhiễm bệnh này thường có biểu hiện: Những đốm màu nâu trên các lá dài và những vết màu tối ở trên thân, có khi vết bệnh còn xuất hiện ở trên cả quả.

Phòng trừ: Cần phải chăm sóc tốt ngay từ ban đầu. Khi cây nhiễm bệnh nên bón thúc đậm. Trong trường hợp bệnh nặng có thể dùng Zineb nồng độ 0,1%, liều lượng 0,5kg thuốc thương phẩm cho 1ha vườn ươm hoặc 2,0-3kg thuốc thương phẩm cho 1 ha ngoài ruộng sản xuất. Ngoài ra có thể dùng dung dịch Boocđo, sunfat đồng (CuSO_4) nồng độ 1% phun lên cây.

+ Bệnh héo vàng (*Fusarium oxysporium*f. SP. *Lycopersici*).

Nguồn bệnh tồn tại trong đất, xâm nhập vào cây qua hệ rễ và phát triển tốt ở nhiệt độ 28°C . Triệu chứng bệnh thể hiện lá bị vàng, héo. Ban đầu bệnh

gây hại ở những lá dưới thấp, sau đó gây hại đến hoa, và những lá non. Đến giai đoạn cuối thì toàn bộ cây bị héo, tất cả những bó mạch ở hệ rễ đều biến đổi thành màu nâu và cây bị chết.

Phòng trừ: Cần chăm sóc tốt, cung cấp đủ phân bón, nước giúp cây sinh trưởng tốt, ngăn chặn bệnh xâm nhập.

Khi bị bệnh nặng có thể dùng thuốc bảo vệ thực vật Benlate (Benonyl, Systemic) 0,1% phun lên cây.

+ Bệnh xoắn lá (virus).

Bệnh xoắn lá làm tổn hại khá lớn đến năng suất và chất lượng quả. Khi cây cà chua bị hại, khả năng sinh trưởng và phát triển kém, thường xuyên không cho quả.

Bệnh xoắn lá phát triển mạnh trong điều kiện nhiệt độ không khí từ 25-30°C và độ ẩm không khí cao (hè thu và xuân hè). Bộ phận là côn trùng truyền bệnh, bệnh có thể lan truyền qua con đường cơ giới trong quá trình chăm sóc tỉa cành, lá sẽ lây bệnh từ cây bệnh sang cây khỏe.

Phòng trừ: Nhổ bỏ cây bệnh và tiêu diệt bằng vôi bột. Trồng cà chua ở vụ hè thu và xuân hè cần chọn những giống có khả năng chống chịu bệnh xoắn lá như MV1, giống cà chua múi, CS1, TN19...

Cần tiêu diệt bộ phận một cách triệt để ngay tại vườn ươm bằng thuốc bảo vệ thực vật Sherpa 25EC 0,1% hoặc Trebon 10EC 0,1%...

+ Bệnh mốc sương (*Phytophthora infestans* De Bary).

Bệnh rất phổ biến và nguy hiểm. Triệu chứng bệnh xuất hiện trên lá, trên thân và trên quả cà chua. Vết bệnh màu nâu, hình dáng rất nhiều kiểu và thay đổi ở phía dưới mặt lá, nơi có vết bệnh xuất hiện các đám nấm màu trắng nhờ. Đầu trên là các vết nhỏ sau lan nhanh thành các vết lớn. Lá bị bệnh héo rũ, chuyển màu nâu đen rồi thối. Trên thân, vết bệnh là các sọc kéo dài, màu nâu đậm hoặc đen. Vết bệnh làm cho cành gãy hoặc chết. Vết bệnh trên quả có màu nâu đậm, lõm xuống, rìa ngoài vết bệnh cứng, bề mặt vết bệnh không bằng phẳng. Vết bệnh ăn sâu vào trong thịt quả. Bệnh mốc sương phát triển mạnh trong điều kiện ẩm độ cao, nhiệt độ ban đầu thấp, ban ngày cao. Bệnh nặng vào vụ cà chua đông xuân. Nguồn bệnh lưu trữ từ vụ này sang vụ khác trên hạt giống và các tàn dư cây cà chua trên ruộng.

Phòng trừ: Chăm sóc tốt, cung cấp đủ chất dinh dưỡng nước cho cây. Khi bệnh xuất hiện cần hạn chế bón đạm, tăng cường bón Kali, hạn chế tưới nước.

Trường hợp bệnh phát triển mạnh cần sử dụng thuốc bảo vệ thực vật như: dung dịch Boocđo 1%, Zineb 80WB 0,1%, liều lượng 2,5-3kg thuốc thương phẩm trên 1ha; hoặc Kidomil MZ 72WP, nồng độ 1%, liều lượng 2,5-3kg thuốc thương phẩm trên 1ha.

2. Khoai tây

* Sâu hại:

+ Rệp sáp thường gây hại trong kho bảo quản và cây mới trồng trích hút lá mầm, lá cây làm cho mầm thui đen, cây còi cọc.

Phòng trừ: Trước khi đưa củ giống vào kho bảo quản, làm vệ sinh thật tốt, phun phòng các giàn bảo quản trong kho. Rệp sáp gây hại có thể dùng các loại thuốc như: Sherpa 25EC 0,1-0,15%; Trebon 10EC, Appland 20WP 0,15-0,25%.

+ Sâu xám.

Phá hoại bằng cách cắn ngang, làm giảm mật độ khóm.

Phòng trừ: Xử lý đất, bẫy bằng bả, phun thuốc. Dùng bả chua ngọt bao gồm mật: 4 phần, giấm (hoặc nước măng chua): 4 phần nước: 1 phần, thuốc 666-6% (dạng bột thấm nước), tất cả trộn đều thành bả, bẫy ngoài.

* Bệnh hại.

+ Bệnh mốc sương: gây hại toàn bộ thân, lá, củ.

+ Bệnh héo xanh vi khuẩn: gây chết héo cây trên ruộng, chủ yếu trong vụ xuân.

+ Bệnh héo vàng: do nấm gây hại, làm cây vàng úa, ngừng sinh trưởng.

+ Bệnh virus: gây xoắn lá lùn cây hạc, có hiện tượng hoa lá, cây lá mất màu xanh, giảm khả năng tiếp thu ánh sáng.

Phòng trừ các bệnh trên bằng cách:

Chọn các giống chống chịu bệnh, củ giống không mang mầm mống bệnh. Cần thực hiện nghiêm khắc luân canh đồng ruộng, tốt nhất nên luân canh với cây trồng nước. Chú ý, không luân canh với cây họ cà.

Xử lý củ giống trước khi bảo quản, dùng Falizan 1% phun đều trên củ giống, định kỳ loại bỏ củ bị bệnh trong kho.

Phòng trừ: Bệnh ngoài đồng dùng các loại thuốc sau: Zinep 0,1-0,2%, Dithane 8T72WP92 0,2%, Boocdo 1%.

3. Cải bắp

* Sâu hại.

+ Sâu xám (*Agrotiss upsilon* Rott).

Sâu xám là loại sâu hại khá phổ biến ở vùng đồng bằng sông Hồng và trung du Bắc bộ. Sâu hại trên cải bắp chính vụ và vụ muộn. Sâu hoạt động về ban đêm, phá hoại cây con và cây mới trồng, chúng cắn đứt ngang cây.

+ Sâu xanh (*Pieris brassicae*, P. *Canidia*).

Sâu xanh phá hoại khi cây còn nhỏ đến cây trưởng thành chúng gặm nhấm phần thịt lá, khi bị hại nặng lá bị thủng nhiều lỗ trên lá. Sâu phá hoại từ tháng 10 đến tháng 5, gây hại mạnh nhất là cải bắp vụ muộn.

+ Sâu tơ.

Sâu tơ là loại sâu hại rất nguy hiểm đối với cây cải bắp. Sâu hại từ khi cây còn nhỏ đến lúc trưởng thành. Sâu gặm nhấm phần thịt lá, còn lại là thân lá, cây không cuốn được.

Phòng trừ: Các loại sâu hại trên đây bằng cách: Cần phát hiện sớm, tiêu diệt triệt để ngay từ ban đầu. Khi mật độ sâu trên cây thấp, cố gắng bắt, bẫy sâu hại. Trường hợp sâu phá mạnh, trước tiên chọn dùng các loại thuốc thảo mộc, thuốc sinh học và sau cùng mới sử dụng thuốc có hoạt chất hoá học. Có thể sử dụng một số loại thuốc như: BT 0,3%, CHĐ 0,3%, thuốc Sherpa 25 EC nồng độ 0,1% hoặc Trebon 10 EC 0,1%, Nomolt 5EC 0,1%.

*** Bệnh hại.**

+ Bệnh thối nhũn (*Erwinia Carotovora* Jones Holland).

Bệnh thối nhũn thường xuất hiện khi cây bắt đầu cuốn bắp, lúc đầu bệnh có hình giọt dầu, màu nâu nhạt, sau đó lan rộng ra gây thối nhũn, mùi rất khó chịu. Lá bệnh bị rã rời khỏi thân.

Bệnh thối nhũn thường xuất hiện trên cải bắp vào tháng 4, tháng 5. Bệnh lây lan từ cây này sang cây khác. Trong thời gian bảo quản bệnh phát triển càng nhanh.

Phòng trừ: Trồng luân canh bắp cải với các loại cây trồng khác, bón phân hợp lý, vệ sinh đồng ruộng, nhổ cây bệnh, tiêu độc bằng vôi bột, rắc vôi vào gốc cây bị bệnh. Xử lý hạt giống bằng nước nóng 50°C dùng 4 gam Gramozan trộn với 1 kg hạt giống trước khi gieo.

+ Bệnh thối hạch (*Sclerotinia sclerotium* Lib D. E. Bary).

Bệnh thối hạch gây hại khi cây còn nhỏ, đặc biệt là thời kỳ cuốn bắp. Cây con bị bệnh thường thối nhũn ở đoạn gần mặt đất rồi chết. Ở cây trưởng thành, vết bệnh thường gặp trên các lá già gần mặt đất hoặc gốc thân. Vết bệnh dễ bị thối nhũn, không mùi thối, vết bệnh có thể khô khi gặp nhiệt độ cao. Nếu ở trong

điều kiện ẩm ướt, lá bệnh bị thối rách, khi khô hanh lá bệnh khô có màu nâu, cây có thể bị chết đứng hoặc đổ gục.

Phòng trừ: Thực hiện luân canh với các loại cây trồng khác, vệ sinh đồng ruộng, đất trồng phải khô ráo, thoát nước tốt. Nên bón phân Cyanamit Canxi lúc cây bừa đất, phun thuốc Boocdo 1%.

+ Bệnh đốm vòng (*Alternaria brassica* Sacc).

Bệnh đốm vòng thường phá hoại mạnh vào thời kỳ cây non và thời kỳ cuốn bắp. Ở thời kỳ cây non vết bệnh xuất hiện trên lá mầm và thân, màu đen hình tròn hoặc hình bất kỳ. Đến giai đoạn trưởng thành, bệnh xuất hiện với những vòng tròn đồng tâm màu nâu nhạt hoặc thẫm. Nếu ở trong điều kiện khí hậu ẩm ướt, vết bệnh hình thành lớp mốc màu đen.

Phòng trừ: Cần thực hiện luân canh với các cây trồng khác. Vệ sinh tốt đồng ruộng và chăm sóc hợp lý. Trường hợp bệnh nặng dùng thuốc Rovral 50% nồng độ 0,1-0,2%, Zineb 80WD nồng độ 0,4%; Kasuran nồng độ 0,1% hoặc một số loại thuốc trừ nấm khác.

4. Dưa chuột

Trên cây dưa chuột gồm rất nhiều loại sâu bệnh hại, tuy nhiên mức độ gây hại còn tùy thuộc rất nhiều vào giống, thời vụ gieo trồng, tình hình sinh

trưởng và phát triển, chế độ dinh dưỡng... Dưới đây là một số loại sâu bệnh hại chính:

*** Sâu hại.**

Sâu hại dưa chuột gồm có: Sâu xám, sâu đục quả, nhện đỏ, ruồi đục quả, ruồi đục lá, bọ trĩ, bọ xít nâu. Trong đó có ruồi đục quả, bọ trĩ ống, rệp, bọ dừa là gây hại mạnh nhất trên cây dưa chuột.

Phòng trừ: Cần phải chăm sóc tốt, cung cấp đầy đủ phân bón, chất dinh dưỡng đảm bảo cho cây sinh trưởng và phát triển tốt.

Thường xuyên vệ sinh đồng ruộng, tỉa bỏ lá vàng, lá bệnh, xử lý kịp thời, tạo điều kiện môi trường thông thoáng. Phát hiện sớm sâu bệnh hại để kịp thời phòng trừ, trường hợp sâu bệnh gây hại nặng, phun thuốc thì phun trước khi cây ra quả. Khi cây đã có quả chỉ nên phun thuốc thảo mộc, thuốc trừ sâu sinh học để phun, nhằm tránh độc hại khi sử dụng quả.

Phòng trừ rệp dùng thuốc thảo mộc HCD 0,3%. Đối với các loại sâu hại khác có thể dùng thuốc Sherpa 25 EC 0,5 lít/ha nồng độ 0,1%... Không dùng thuốc trước khi thu hái quả 7-10 ngày.

*** Bệnh hại.**

+ Bệnh phấn trắng (*Erysiphe cichoracearum* De candolle).

Đây là bệnh hại hầu hết các loại cây trong họ bầu bí như: Bầu, bí xanh, dưa bở, dưa chuột. Cây bị bệnh gây hại sẽ ảnh hưởng đến quá trình quang hợp do lá bị rụng, cây sinh trưởng kém. Năng suất và chất lượng quả giảm rõ rệt.

Bệnh phấn trắng phá hoại từ thời kỳ cây còn nhỏ, hại thân lá, cành. Ban đầu trên lá xuất hiện những điểm mất màu xanh rồi chuyển sang màu vàng, tiếp đó là bị bao phủ bởi lớp bột giống như phấn. Bệnh lan truyền sang các lá xanh, rồi lá vàng, nó bị khô và cháy rụng.

Phòng trừ: Vệ sinh đồng ruộng thật tốt, chọn giống chống bệnh để trồng. Cần theo dõi thường xuyên, khi phát hiện bệnh phải ngăn chặn sớm. Có thể dùng thuốc Anvil 5SC 0,1-1 lít/ha, nồng độ 0,1% hoặc Benlat 0,01%...

+ Bệnh sương mai giả dưa chuột [*Pseudoperonospora Cubensis* (Berkley et Curtis) Rostovzew].

Khi cây dưa chuột bị nhiễm bệnh thường có biểu hiện:

Lúc đầu vết bệnh nhỏ không màu hoặc màu xanh nhạt sau đó chuyển sang màu xanh vàng rồi đến màu nâu nhạt. Vết bệnh nằm rải rác trên lá hoặc dọc các

gân lá. Mặt dưới của lá ở những chỗ vết bị bệnh thường hình thành một lớp nấm mốc màu trắng như những sợi tơ. Khi bệnh nặng thì nhiều vết bệnh liên kết thành những đám lớn. Bệnh phát triển mạnh trong điều kiện ẩm độ khí không cao, kèm theo mưa phùn, trời âm u, nhiệt độ thấp.

Phòng trừ: Cần vệ sinh tốt đồng ruộng, thu gom sạch những tàn dư thực vật đưa ra khỏi đồng ruộng để tiêu huỷ. Chọn giống chống bệnh, xử lý hạt giống trước khi gieo.

5. Bí xanh (bí đao)

* Sâu hại bí xanh.

+ Ban miêu đen (*Epicanta impressicornis* Pic).

Ban miêu đen phát sinh quanh năm và phân bố rộng ở nhiều nơi. Bộ trưởng thành có đặc điểm là: toàn thân đen tuyền, đầu màu đỏ da cam. Đầu nhỏ hơi cụp vào phía ngực, mắt khép hình thận, màu đen. Ngực nhỏ hơn đầu, hình nón cụt, cánh trước màu đen, hẹp, dài và mềm. Trên cánh có nhiều lông nhỏ. Phân bụng ngắn có hình thon.

Phòng trừ: Sử dụng các loại thuốc trừ sâu thường để phun.

+ Bọ nhảy (*Phyllotreta Rectilineata* Chen).

Bọ nhảy thường cắn thủng lá lỗ chỗ. Sâu non cắn rễ phụ dưới đất, đục vào gốc rễ làm cây úa vàng dần rồi chết.

Bọ trưởng thành có đặc điểm là: Trên cánh cứng có nhiều chấm đen xếp thành hàng dọc song song với nhau. Giữa cánh có sọc màu vàng nhạt chạy dọc theo cánh. Sâu non có hình giun đất, màu vàng tươi, sống và lột nhộng dưới đất.

Phòng trừ: Thực hiện luân canh triệt để. Thường xuyên nhặt cỏ dại, thu gom lá khô, lá già đưa ra khỏi đồng ruộng. Trường hợp sâu gây hại mạnh có thể dùng Diazinon, Dipterex phun cho cây.

+ Sâu xám (*Agrotis ipsilon* Rott).

Sâu xám phá hoại từ tháng 10 cho đến tháng 4 năm sau, mạnh nhất từ tháng 12 đến tháng 2. Thời gian của sâu non là 22-23 ngày, dài ngắn tùy thuộc vào nhiệt độ.

Phòng trừ: Diệt bướm bằng bã chua ngọt và dầu vụn gieo trồng. Làm đất ải và diệt sạch cỏ trên đồng ruộng. Có thể dùng thuốc Basudin (dạng hạt) rắc vào đất theo hàng cây, hoặc dùng Dimecron, Decis phun vào gốc cây theo nồng độ và liều lượng hướng dẫn trên bao bì.

+ Sâu khoang (*Spodoptera litura* Fab).

Sâu non ăn lá hạc gặm nụ hoa, quả non. Thường phát sinh thành dịch, cắn phá trụi hết lá, cây, từ ruộng này lan sang ruộng khác.

Phòng trừ: Thực hiện tốt vệ sinh đồng ruộng trước khi gieo trồng. Dùng thuốc Decio, Sherpa theo hướng dẫn trên bao bì sử dụng chế phẩm NPV và BT (thuốc trừ sâu virus và vi khuẩn).

+ Sâu xanh (*Helicoverpa armigera* Habuer).

Sâu xanh phá hoại trên nhiều loại cây trồng. Sâu đục vào nụ hoa hoặc quả non, ăn rỗng ở bên trong, làm nụ, quả bị rụng hoặc bị thối. Sâu sinh sản và gây hại quanh năm, phá hoại nặng vào mùa xuân và đầu hè.

Phòng trừ: Luân canh với các loại cây trồng khác. Dùng các loại thuốc hoá học Sherpa, Decis, Diazinon theo nồng độ và liều lượng hướng dẫn trên bao bì. Dùng các chế phẩm thuốc vi khuẩn BT và thuốc trừ sâu virus NPV.

* Bệnh hại.

+ Bệnh phấn trắng (do nấm *Sphacrotheca fuliginea* poll và nấm *erysiphe cicpraceari* D.C form. *Cucarbitaceaurum* Poteb).

Bí xanh bị nhiễm bệnh phấn trắng thường có các biểu hiện:

Đầu tiên là xuất hiện các vết bệnh trên lá, màu trắng như rắc bột. Các vết bệnh ở rải rác trên mặt lá, các lá ở dưới thấp thường bị nhiễm bệnh trước. Về sau, các đám nấm lan ra cả cuống lá và cành. Khi các vết bệnh đã lan dài khắp phiến lá đám nấm chuyển dần từng phần sang màu nâu và trên đó có những chấm đen, đó là các quả nấm.

Phòng trừ: Sau mỗi vụ thu hoạch cần thu gom sạch tàn dư thực vật và tiêu huỷ. Khi phát hiện thấy bệnh cần phòng trừ ngay. Trường hợp bệnh gây hại nặng có thể dùng thuốc Zineb phun lúc trời mát vào sáng sớm hoặc chiều tối.

+ Bệnh lở cổ rễ (*Rhizoctonia Solani* Kiihn).

Nấm gây bệnh cho cây con trong vườn ươm và cây nhỏ khi mới trồng ra ruộng. Triệu chứng của bệnh là đoạn thân gần gốc teo thắt lại, có màu đen, hệ thống mạch dẫn, mô phân sinh, vỏ cây bị thối và cây bị gãy đổ ngang thân rồi chết.

Phòng trừ: Luân canh triệt để với các loại cây trồng khác vệ sinh đồng ruộng. Không để vườn ươm cây con quá ẩm. Khi bệnh gây hại mạnh có thể sử dụng thuốc Validacin để phun.

+ Bệnh đốm nâu (*Cladosporium Fulvum*cke).

Biểu hiện của bệnh là: Vết bệnh xuất hiện trên lá. Đầu tiên có màu xanh nâu, sau đó chuyển thành màu đen. Bệnh lan dần ra toàn mặt lá làm cho lá khô và chết.

Phòng trừ: Luân canh bí với các loại cây trồng khác. Kịp thời tỉa cành, lá và bấm ngọn. Dùng các loại thuốc Boocdo, Zineb, Benlat... để phun trừ bệnh.

+ Bệnh chết xanh (*Pseudomonas matlvacearum*).

Vì khuẩn làm cho cây hoặc bộ phận cây bị chết nhưng vẫn giữ màu xanh. Vi khuẩn gây bệnh làm huỷ hoại, tắc nghẽn các bó mạch dẫn trong cây. Có trường hợp vi khuẩn làm bộ rễ cây bị thối không hút được nước làm cho cây bị héo hắt.

Phòng trừ: Cần cung cấp đầy đủ nước, phân bón cho cây. Sử dụng các giống chống bệnh. Kịp thời loại bỏ những cây bị bệnh, đem ra khỏi ruộng.

6. Ớt

Cây ớt thường hay bị các loại sâu bệnh gây hại:

+ Bệnh thán thư (do nấm *colletotrichum nigrum* El.et St) và nấm *Colletotrichum Capsici*, But.et Bis). Các loài nấm này thường gây thối quả hàng loạt. Phần lớn các vùng trồng ớt tập trung đều bị bệnh này gây hại nặng.

Phòng trừ: Cần xử lý hạt ớt trước khi gieo để trừ nấm tồn tại trên hạt. Thực hiện luân canh nghiêm ngặt. Không trồng ớt liên tục vụ này qua vụ khác trên cùng một đám đất hoặc trồng ớt sau khi trồng các loại cây họ cà (cà chua, cà, khoai tây...). Không nên trồng ớt quá dày, thường xuyên vệ sinh đồng ruộng, nhặt bỏ lá già, lá khô, cỏ dại đưa ra khỏi đồng ruộng.

Trong trường hợp bệnh phát triển mạnh có nguy cơ gây hại nặng thì dùng thuốc chứa đồng và kẽm để phun (nồng độ và liều lượng theo hướng dẫn trên bao bì).

+ Bệnh héo rũ (do nấm *Fusarium oxysporum* f. *Lycopersici*).

Bệnh héo rũ xuất hiện chủ yếu ở giai đoạn cây con rồi phát triển cho đến khi cây ra hoa. Nấm gây bệnh phát triển trong các bó mạch dẫn làm tắc các ống dẫn, cây bị thiếu nước, héo rũ rồi chết.

Phòng trừ: Cung cấp đầy đủ nước và chất dinh dưỡng cho cây. Trong quá trình vun xới tránh không làm ảnh hưởng đến bộ rễ, tránh không gây thương tích cho rễ và gốc cây.

Thường xuyên kiểm tra đồng ruộng, phát hiện thấy cây bị bệnh thì nhổ bỏ đưa ra khỏi đồng ruộng và rắc vôi bột vào hốc cây bị nhổ.

Trường hợp bệnh có nguy cơ lây lan mạnh có thể dùng thuốc Kasaran hoặc Fudazol phun cho cây. Nồng độ và liều lượng theo hướng dẫn trên bao bì.

+ Rệp muội (Aphis SP).

Rệp muội thường xuất hiện và gây hại vào cuối tháng 4 đầu tháng 5. Rệp thường ẩn nấp ở mặt sau của lá.

Phòng trừ: Cần phát hiện sớm và tiến hành diệt bằng tay. Trường hợp rệp xuất hiện nhiều dùng Bi-58 để trừ.

+ Nhện trắng (nhện poliphago tarsonemus Latus).

Triệu chứng gây hại của nhện là xoắn lá, xoắn ngọn.

Phòng trừ: Phun thuốc khi nhện xuất hiện trên ruộng ớt. Có thể dùng các loại thuốc: Padan 95 SP hoặc Applaud, phun theo nồng độ và liều lượng hướng dẫn trên bao bì.

7. Ngô rau (ngô bao tử)

* Sâu hại.

Ngô rau thường xuất hiện các loại sâu bệnh sau: sâu xám, sâu ăn lá, đặc biệt là sâu đục thân lúa 3.

+ Sâu xám (Agaotis psilon).

Xuất hiện và gây hại mạnh vào cuối tháng 2 đến cuối tháng 3, nếu tỉ lệ bị hại nhỏ hơn 3% thì tổ chức

bắt sâu. Nếu gây hại trên 5% dùng thuốc Oncol dạng hạt rắc quanh gốc với liều lượng 2-3kg/ha

+ Sâu cắn lá (sâu xanh) (*Hebothis armigera*).

Sâu xanh xuất hiện trong suốt quá trình sinh trưởng của cây ngô, nhưng thường tập trung vào tháng 4-5. Sâu xanh là loài đa thực, có thể gây hại trên nhiều loại cây trồng. Thời kỳ cây ngô còn non sâu xanh cắn lá ngô làm cho cây ngô còi cọc, sinh trưởng kém. Sâu non đục vào lá bao làm giảm chất lượng ngô rau.

Phòng trừ: Không luân canh và trồng xen ngô với các loại ký chủ khác của sâu xanh. Có thể dùng ong mắt đỏ *Trichogramma* SP. Ký sinh trứng và tiêu diệt sâu non. Dùng chế phẩm vi sinh BT để phun. Trường hợp số lượng sâu lớn (mật độ trên 10 con/m² ngô) có thể phun thuốc Sherpa nồng độ 0,05 lít/ha.

+ Sâu đục thân ngô (*Ostrinia Nubilalis* và *Ostrinia furnacalis*)

Sâu đục thân thường xuất hiện vào thời điểm ngô chưa có bắp, mật độ trứng 0,3 ổ/m² thì sử dụng Padan 95 WP với liều lượng 450g a.i/ha, thường dùng 0,5kg thuốc/ha. Ở giai đoạn ngô bắt đầu nhú bắp dùng Báudin 10G rắc với lượng 1kg/ha. Nếu mật độ sâu thấp có thể dùng BT với nồng độ 0,4%.

*** Bệnh hại.**

+ Bệnh đốm lá lớn (*Helminthosporium Turcium* Pass) và bệnh đốm lá nhỏ (*Helminthosporium Maydis* Nisir).

Triệu chứng bệnh: Ban đầu vết bệnh có màu nâu nhạt, vàng hay trắng xám. Về sau vết bệnh có màu hơi nâu, ở giữa vết có màu xám dần chuyển sang màu đen. Vết bệnh lúc đầu nhỏ, hình tròn hoặc không ổn định, về sau có hình bầu dục và lan rộng ra.

Bệnh đốm lá nhỏ có vết hình tròn hoặc không định hình. Thường xuất hiện nhiều vết bệnh trên lá. Đầu tiên vết bệnh có màu xanh nhạt hoặc vàng nhạt, ở giữa vết có màu sáng hơn, sắc xám hoặc vàng, có viền màu nâu đỏ ở xung quanh, trên vết bệnh có nhiều vòng đồng tâm. Khi vết bệnh nặng, các vết bệnh liên kết với nhau làm cho toàn bộ mặt lá bị khô. Bệnh phát triển mạnh trong điều kiện ẩm độ không khí cao.

Phòng trừ: Chăm sóc tốt, cung cấp đủ nước, chất dinh dưỡng để cây phát triển mạnh, tăng khả năng chống chịu sâu bệnh. Luân canh cây ngô với cây họ đậu. Sau mỗi vụ thu hoạch cần vệ sinh đồng ruộng sạch sẽ.

Chọn và sử dụng giống chống bệnh. Xử lý hạt giống ngô bằng TMTD 85BTN với lượng 2-3kg/tấn hạt giống. Khi bệnh xuất hiện nặng có thể phun thuốc Zinep 80WP với nồng độ 0,3%.

+ Bệnh gỉ sắt (*Puccinia may Disber*).

Nấm gây ra các chấm bệnh màu vàng nhạt, nằm lộn xộn trên phiến lá. Về sau trên các chấm bệnh xuất hiện các ổ nấm màu nâu, hơi dài và có một lớp màng phủ ở trên. Khi ổ nấm già thì lớp màng rách ra, giải phóng các bào tử nấm. Các bào tử này được gió đem đi lây bệnh cho các cây khác trên ruộng.

Phòng trừ: Dùng giống chống bệnh. Xử lý hạt giống trước khi gieo trồng TMTD & BTN với lượng 2-3kg/tấn hạt giống.

Cần thực hiện luân canh với các cây trồng khác. Vệ sinh ruộng sạch sẽ, dọn sạch cỏ dại và tàn dư thực vật. Trường hợp bệnh nặng có thể dùng Validacin, Anvib 50 EC phun trừ bệnh với nồng độ 0,05%.

+ Bệnh khô vằn (*Rhizoctonia Solani*).

Bệnh khô vằn thường gây hại nhẹ khi cây ngô còn nhỏ. Nấm bệnh gây ra các vết loang lỗ da báo trên phiến lá, bẹ lá và cả trên thân, gây thối khô vỏ thân cây, làm cây bị gãy đổ. Nấm lây lan chủ yếu bằng

hạch nấm và xâm nhập vào cây bằng sợi nấm. Nguồn lây bệnh chủ yếu là tàn dư ngô vụ trước và hạch nấm tồn tại trong đất.

Phòng trừ: Thực hiện luân canh. Thu dọn kỹ và tiêu huỷ tàn dư cây trồng trên ruộng. Tước bỏ các bẹ lá và lá bị bệnh đem đốt. Cần làm tốt công tác vệ sinh đồng ruộng sau thu hoạch.

Khi bệnh nặng có thể phun thuốc Validacin 3 SC với nồng độ 0,2-0,5%.

MỤC LỤC

	<i>Trang</i>
Phần thứ nhất	
NHỮNG KIẾN THỨC CẦN BIẾT KHI SỬ DỤNG THUỐC BẢO VỆ THỰC VẬT	5
I. Sâu bệnh và cỏ dại hại cây	5
II. Hiểu biết chung khi sử dụng thuốc	9
III. Hướng dẫn bảo quản	18
Phần thứ hai	
CÁC VẤN ĐỀ THƯỜNG GẶP KHI SỬ DỤNG THUỐC BẢO VỆ THỰC VẬT	23
I. Tính chống thuốc của sinh vật hại	23
II. Tính độc của thuốc đối với người, động vật máu nóng và môi sinh	27
III. Độc tính dư hại	30
IV. Biện pháp an toàn	32
V. Xử lý trường hợp nhiễm độc thuốc bảo vệ thực vật	35
Phần thứ ba	
NHỮNG BIỆN PHÁP SINH HỌC BẢO VỆ MÙA MÀNG	42
I. Thuốc trừ sâu thảo mộc	42
II. Thuốc trừ sâu sinh học	49
III. Côn trùng có ích và phương pháp bảo vệ	60

Phần thứ tư	63
GIỚI THIỆU MỘT SỐ LOẠI THUỐC BẢO VỆ THỰC VẬT	63
I. Thuốc trừ cỏ hại cây trồng cạn	63
II. Thuốc trừ cỏ hại lúa	69
Phần thứ năm	75
BIỆN PHÁP PHÒNG TRỪ SÂU BỆNH CHO CÂY ĂN QUẢ	75
I. Các vấn đề cơ bản	75
II. Phòng trừ sâu bệnh đối với từng loại cây ăn quả	78
Phần thứ sáu	117
BIỆN PHÁP PHÒNG TRỪ SÂU BỆNH CHO CÂY RAU	117
i. Những vấn đề chung	117
ii. Phòng trừ sâu bệnh một số loại rau	120

NHÀ XUẤT BẢN VĂN HOÁ DÂN TỘC
19 Nguyễn Bình Khiêm - Hà Nội
ĐT: 04.9434239

HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG THUỐC BẢO VỆ THỰC VẬT AN TOÀN VÀ HIỆU QUẢ

Chịu trách nhiệm xuất bản:
LƯU XUÂN LÝ

<i>Biên tập</i>	:	NGUYỄN MINH NGHĨA
<i>Bìa</i>	:	PHAN NGỌC HIỂN
<i>Trình bày</i>	:	LÊ TUẤN
<i>Sửa bản in</i>	:	THU HƯƠNG

*In 600 cuốn khổ 13x19cm, tại Công ty cổ phần in SGK Hà Nội.
Giấy chấp nhận KHXB số 1-495/XB-QLXB, ngày 7/4/2005.
Giấy trích ngang KHXB số: 384/GP-XBDT, ngày 21/6/2005.
In xong và nộp lưu chiểu quý III/2005.*

Giá: 16.000đ