

BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN

GIÁO TRÌNH
Ứng dụng biện pháp quản lý dịch hại
tổng hợp IPM
Mã số: MĐ 06

NGHỀ QUẢN LÝ DỊCH HẠI TỔNG HỢP



TUYÊN BỐ BẢN QUYỀN

Tài liệu này thuộc loại sách giáo trình nên các nguồn thông tin có thể được phép dùng nguyên bản hoặc trích dẫn dùng cho các mục đích về đào tạo và tham khảo.

Mọi mục đích khác mang tính lệch lạc hoặc sử dụng với mục đích kinh doanh thiếu lành mạnh sẽ bị nghiêm cấm.

Mã tài liệu: MĐ 06

LỜI GIỚI THIỆU

Trong quá trình sản xuất nông nghiệp, người nông dân thường gặp rất nhiều trở ngại, một trong số đó là sự phá hại mùa màng của các loại dịch hại như côn trùng, bệnh hại, cỏ dại, ốc bươu vàng.... Do vậy để bảo vệ mùa màng đảm bảo năng suất chất lượng, ổn định sản xuất thì biện pháp phòng trừ các loại dịch hại là việc làm hết sức thiết yếu đối với người nông dân.

Hiện nay có rất nhiều biện pháp phòng trừ dịch hại đã được áp dụng để bảo vệ cây trồng trước sự tấn công của các loài dịch hại và biện pháp sử dụng thuốc hóa học là thông thường hơn cả. Mặc dù biện pháp hóa học hiệu quả cao trong phòng trừ nhiều loài dịch hại nhưng nó cũng có những mặt tiêu cực, đó là gây ô nhiễm môi trường, dư lượng thuốc bảo vệ thực vật trên nông sản, tiêu diệt thiên địch, gây mất cân bằng sinh thái, hiện tượng kháng thuốc và tái bùng phát mạnh hơn của các loài dịch hại,....

Trước hiện trạng đó các nhà bảo vệ thực vật phải nghiên cứu tìm ra được những biện pháp phòng trừ dịch hại vừa hiệu quả quản lý dịch hại nhưng đồng thời khắc phục được những nhược điểm của biện pháp hóa học, do đó biện pháp “quản lý dịch hại tổng hợp” đã ra đời để đáp ứng những yêu cầu đó. Tất cả hướng đến một nền sản xuất hiệu quả, bền vững và thân thiện với môi trường.

Giáo trình mô đun “*Biện pháp tổng hợp IPM*” là một mô đun nằm trong giáo trình sơ cấp nghề “QUẢN LÝ DỊCH HẠI TỔNG HỢP”. Mô đun biện pháp tổng hợp IPM gồm 3 bài:

Bài 1. Lược sử hình thành và cơ sở khoa học của biện pháp phòng trừ tổng hợp

Bài 2. Các nguyên tắc cơ bản của phòng trừ tổng

hợp Bài 3. Giới thiệu quy trình phòng trừ tổng hợp

Giáo trình này là cơ sở cho các giáo viên soạn bài giảng để giảng dạy, là tài liệu nghiên cứu và học tập của học viên học nghề “*Quản lý dịch hại tổng hợp*”. Các thông tin trong giáo trình có giá trị hướng dẫn giáo viên thiết kế và tổ chức giảng dạy các mô đun một cách hợp lý. Giáo viên có thể vận dụng cho phù hợp với điều kiện và bối cảnh thực tế trong quá trình dạy học.

Để hoàn thiện bộ giáo trình này chúng tôi đã nhận được sự chỉ đạo, hướng dẫn của Vụ Tổ chức cán bộ – Bộ Nông nghiệp và PTNT; Tổng cục dạy nghề - Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội. Đồng thời chúng tôi cũng nhận được các ý kiến đóng góp Ban Giám Hiệu và các thầy cô giáo Trường Cao Đẳng Nông Nghiệp Nam Bộ. Chúng tôi xin được gửi lời cảm ơn đến các cá nhân và tập thể nói trên đã tham gia đóng góp nhiều ý kiến quý báu, tạo điều kiện thuận lợi để hoàn thành bộ giáo trình này.

Bộ giáo trình chắc chắn không tránh khỏi những sai sót, Ban chủ nhiệm và các tác giả mong nhận được nhiều ý kiến đóng góp của các nhà khoa học, các cán bộ kỹ thuật, các đồng nghiệp để giáo trình hoàn thiện hơn.

Xin chân thành cảm ơn!

Tham gia biên soạn

1. Nguyễn Văn Dũng chủ biên
2. Ngô Hoàng Duyệt hiệu chỉnh

MỤC LỤC

ĐỀ MỤC	TRANG
Lời giới thiệu	3
Mục lục	5
MÔ ĐUN ỨNG DỤNG BIỆN PHÁP QUẢN LÝ DỊCH HẠI	6
BÀI 1: LƯỢC SỬ HÌNH THÀNH VÀ CƠ SỞ KHOA HỌC CỦA BIỆN PHÁP QUẢN LÝ DỊCH HẠI TỔNG HỢP	6
1. Lược sử hình thành chương trình IPM.....	6
2. Cơ sở khoa học ứng dụng của biện pháp phòng trừ tổng hợp.....	12
3. Hệ sinh thái và các yếu tố sinh thái trong áp dụng IPM	17
BÀI 2: CÁC NGUYÊN TẮC CƠ BẢN CỦA QUẢN LÝ DỊCH HẠI TỔNG HỢP	25
1. Trồng và chăm cây khỏe	25
2. Thăm đồng thường xuyên.....	26
3. Nông dân trở thành chuyên gia đồng ruộng.....	28
4. Hạn chế sử dụng thuốc hóa học	28
5. Bảo vệ thiên địch	30
BÀI 3: GIỚI THIỆU QUY TRÌNH PHÒNG QUẢN LÝ DỊCH HẠI TỔNG HỢP	32
1. Giới thiệu quy trình quản lý dịch hại tổng hợp chung	32
2. Giới thiệu quy trình quản lý dịch hại tổng hợp trên cây lúa.....	34
HƯỚNG DẪN GIẢNG DẠY MÔ ĐUN	43
1- Vị trí, ý nghĩa, vai trò của mô đun	43

2- Mục tiêu của mô đun.....	43
3- Nội dung chính của mô đun.....	44
4. Yêu cầu về đánh giá hoàn thành mô đun.....	44
5- Tài liệu tham khảo	45

MÔ ĐUN ỨNG DỤNG BIỆN PHÁP QUẢN LÝ DỊCH HẠI

TỔNG HỢP IPM

MĐ-06

Giới thiệu:

Biện pháp phòng trừ tổng hợp ra đời là một bước ngoặt trong quá trình phát triển của công tác bảo vệ thực vật vì nó giải quyết cơ bản những mâu thuẫn của các biện pháp phòng trừ dịch hại trước đó. Nó giải quyết hài hòa giữa lợi ích người sản xuất, các nông sản an toàn, thân thiện với môi trường và bảo vệ thiên địch, do vậy nó

Biện pháp tổng hợp phòng trừ dịch hại đã được thừa nhận hiệu quả và áp dụng rộng rãi của người dân, nhưng trong quá trình ứng dụng chúng ta cũng phải tuân thủ một số nguyên tắc cơ bản để chương trình mang lại lợi ích cao nhất.

Một trong những ưu điểm lớn nhất của biện pháp quản lý dịch tổng hợp là sử dụng kết hợp nhiều biện pháp khác nhau trong việc phòng trừ dịch hại một cách hiệu quả chứ không sử dụng một biện pháp đơn lẻ. Mục đích cuối cùng là phát huy hết hiệu quả của từng biện pháp và khắc phục những nhược điểm của từng biện pháp riêng lẻ để mang lại hiệu quả một cách tối ưu cho người sản xuất.

BÀI 1: LƯỢC SỬ HÌNH THÀNH VÀ CƠ SỞ KHOA HỌC CỦA BIỆN PHÁP QUẢN LÝ DỊCH HẠI TỔNG HỢP

Mã bài: MD06-1

Mục tiêu:

Sau khi học xong mô đun người học có khả năng:

- Mô tả được mối quan hệ giữa cây trồng dịch hại và thiên địch trên đồng ruộng.
- Thực hiện các biện pháp tổng hợp phòng trừ hiệu quả đối với dịch hại, hướng đến bảo tồn được thiên địch, an toàn với con người và môi trường xung quanh.
- Xác định được mức gây hại và ngưỡng gây hại kinh tế trên từng đối tượng cây trồng khác nhau để ra quyết định phòng trừ phù hợp.

Nội dung chính:

1. Lược sử hình thành chương trình IPM

1.1. Sự phát triển của công tác bảo vệ thực vật

Từ việc săn bắt, hái lượm đến việc tra lỗ tủa hạt là một bước ngoặt quan trọng trong lịch sử tiến hoá của loài người. Nhưng cột mốc đánh dấu nền văn minh của loài người chính là bằng việc trồng lúa nước.

Thực vậy, ngay từ xa xưa ông bà chúng ta đã biết trồng lúa nước để sản xuất lương thực cho chính họ. Bằng việc sử dụng những giống lúa có sẵn trong tự nhiên con người biết gieo cấy để thu sản phẩm. Có một điều chúng ta có thể khẳng định rằng ở thời kỳ ấy người ta không hề sử dụng các hoá chất nông nghiệp (phân bón, thuốc BVTV) để tác động vào đồng ruộng nhưng họ vẫn được mùa.

Song song với sự tiến hoá, con người đã dần cải tiến các biện pháp canh tác: lựa chọn giống tốt và sử dụng phân bón. Cây lúa sinh trưởng khỏe hơn, năng suất thu được cao hơn nhưng sâu bệnh hại cũng xuất hiện nhiều hơn. Do đó con người trong trồng trọt đã phải tiến hành một cuộc đấu tranh thường xuyên với sâu bệnh và cỏ dại.



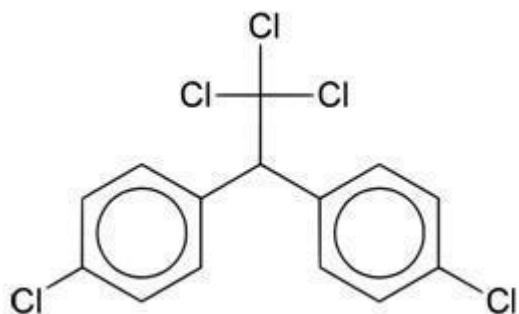
Hình 1.1.1: Chọn giống mới năng suất chất lượng cao

Ban đầu con người chỉ biết thực hiện các biện pháp phòng trừ đơn giản như bắt sâu, ngắt bỏ lá bệnh hay dùng vợt bắt châu chấu, bọ xít...Tiến hơn chút nữa, con người biết lựa mùa trồng trọt để giảm sâu bệnh phá hại, biết chọn trồng những giống có tính kháng (ít bị) sâu bệnh gây hại... Người ta cũng nhận thấy việc làm đất kỹ, cày phơi ải đất hoặc luân canh một số cây trồng với nhau sẽ giảm sâu bệnh phá hại.

Cho đến những năm 40 của Thế kỷ XX, khi mà các thuốc trừ sâu như DDT và 666 đã được nhận biết một cách đầy đủ thì công tác phòng trừ sâu

bệnh của nông dân đã chuyển sang giai đoạn mới. Sự kiện này đã khai sinh ra một kỷ nguyên mới: kỷ nguyên thuốc trừ dịch hại tổng hợp hữu cơ theo lối sản xuất công nghiệp ra đời.

DDT đã trở thành loại thuốc tuyệt vời và nổi tiếng, đầu tiên được sử dụng rộng rãi trong y tế và quân đội vì hiệu lực của nó đối với ruồi muỗi và các loại ký sinh trùng truyền bệnh nguy hiểm cho con người. Sau thế chiến thứ II, DDT được sử dụng rộng rãi trong nông nghiệp và đã nhanh chóng chiếm được sự tin cậy của nông dân vì hiệu quả trừ sâu rất mạnh.



Hình 1.1.2: Công thức hóa học của thuốc trừ sâu DDT

Với thị phần nông nghiệp hết sức to lớn, việc sản xuất và cung ứng các thuốc BVTV đã trở nên hấp dẫn các công ty hoá chất và từ đó hàng loạt thuốc BVTV ra đời, lần lượt tỏa khắp các nước trồng lúa trên thế giới. Cuối cùng biện pháp phòng trừ bằng hoá học đã được chấp nhận một cách phổ biến đến mức người ta đã tự đặt ra lịch phun thuốc theo định kỳ để phòng trừ các loại dịch hại cây trồng.

Rõ ràng là các hợp chất trừ sâu tổng hợp đã góp phần quan trọng trong việc nâng cao sản lượng nông nghiệp thế giới trong suốt các thập kỷ 50 và 60. Từ đó dẫn đến ấn tượng cho rằng thuốc BVTV có thể giải quyết tất cả mọi vấn đề của BVTV. Người ta chỉ chú trọng đến việc nghiên cứu phát triển và ứng dụng các thuốc hoá học vào công tác bảo vệ cây trồng, các lĩnh vực khác liên quan đến BVTV ít được quan tâm đến.



Hình 1.1.3: Việc sử dụng thuốc bảo vệ thực vật và phân bón gia tăng trong nhiều thập kỷ qua

Song một thực trạng xảy ra ở nhiều vùng trồng lúa là vấn đề bộc phát dịch hại, người ta càng sử dụng nhiều thuốc trừ sâu thì dịch hại bộc phát càng mạnh. Điều này buộc các nhà khoa học phải suy nghĩ xem xét lại biện pháp phòng trừ sâu bệnh bằng hoá học .

1.2. Tác hại của việc sử dụng thuốc BTVT trên đồng ruộng

Việc sử dụng biện pháp hoá học để phòng trừ sâu bệnh trong một thời gian dài đã gây ra nhiều tác hại đáng kể. Trong khi sử dụng thuốc người ta nhận thấy muốn đạt được hiệu quả trừ sâu như lúc ban đầu, hàng năm cần phải tăng nồng độ thuốc. Cho đến một lúc nào đó sâu bệnh trở nên quen thuốc và không còn bị chết do thuốc, sâu đã hình thành tính kháng thuốc. Từ việc kháng một loại thuốc, do sự sử dụng không đúng cách con người đã tạo ra các chủng sâu kháng lại tất cả các loại thuốc trừ sâu .

Việc sử dụng thuốc trừ sâu thiếu thận trọng cũng làm xuất hiện những loại sâu hại mới mà trước đây chúng là loại sâu hại không quan trọng vì bị các loài khác lấn át.

Sử dụng nhiều thuốc trừ sâu trên đồng ruộng cũng gây mất cân bằng sinh thái, đó là chuỗi mắt xích giữa cây trồng -sâu hại -thiên địch. Thuốc sâu tiêu diệt thiên địch là yếu tố kìm hãm mật độ sâu hại, nên sâu phát triển tự do và bộc phát thành dịch.

Ngoài ra thuốc trừ sâu còn gây ngộ độc cho con người và ảnh hưởng nghiêm trọng đến môi trường sống, đến động vật thủy sinh. Nguy hiểm hơn là nó tích lũy trong nông sản để rồi gây hại cho những người tiêu dùng các nông sản đó.



Hình 1.1.4: Ảnh hưởng của thuốc BVTV đến môi trường



Hình 1.1.5: Ảnh hưởng của thuốc BVTV đến nông sản và sức khỏe con người

1.3. Sự ra đời của chương trình quản lý dịch hại tổng hợp (IPM)

Bằng việc phát hiện ra vấn đề sử dụng hoá chất BVTV đã làm mất cân bằng Hệ sinh thái, làm huỷ diệt mối quan hệ bền vững giữa cây trồng -sâu hại - thiên địch, các nhà khoa học đã định hướng ra một chiến lược phòng trừ sâu bệnh mới đó là bằng cách nào đó giữ cho được mối quan hệ cân bằng tự nhiên trong hệ sinh thái, cách duy nhất là không tác động các hoá chất BVTV. Ý tưởng đó đã được kiểm chứng tại Viện đấu tranh sinh học quốc tế (Malaysia) và Viện nghiên cứu lúa quốc tế (Philippines) bằng cách trồng lúa trong điều kiện không phun thuốc trừ sâu có đối chứng với việc phun thuốc. Kết quả cho thấy ở ruộng không phun thuốc trừ sâu Hệ sinh thái được cân bằng, thiên địch phát triển đủ sức khống chế sâu hại; ở ruộng có phun thuốc trừ sâu thì ngược lại, sâu hại phát triển mạnh gây ảnh hưởng đến năng suất .

Với thành công này, các nhà khoa học đưa áp dụng đại trà đầu tiên ở Indonesia năm 1986, tại vùng quê hương Tổng thống Shuharto, nơi liên tiếp 2 năm 1985 và 1986 bị rầy nâu hại nặng. Các nhà khoa học đã hướng dẫn nông dân vùng này sử dụng giống kháng rầy, tác động các biện pháp kỹ thuật cho cây trồng sinh trưởng khoẻ và không phun thuốc trừ rầy. Lập tức dịch rầy nâu bị lắng xuống. 2 vụ liên tục, bằng cách này các nhà khoa học đã dập tắt dịch rầy nâu ở Indonesia. Trước thành công này, năm 1987 Tổng thống Indonesia đã ra sắc lệnh cấm nhập 57 loại hoạt chất trừ sâu vào Indonesia. Từ đó đã hình thành nên một biện pháp phòng trừ sâu bệnh mới mà không cần sử dụng thuốc trừ sâu và chương trình quản lý dịch hại tổng hợp IPM ra đời.

Từ Indonesia chương trình quản lý dịch hại tổng hợp đã lan dần ra nhiều nước trồng lúa trên thế giới. Năm 1992, VN đã chính thức tham gia mạng lưới IPM network và từ đó đến nay chương trình quản lý dịch hại tổng hợp đã phát triển mạnh mẽ ở VN mang lại cho nông dân nhiều lợi ích thiết

IPM viết tắt từ cụm từ tiếng Anh Integrated Pest Management, có nghĩa là quản lý dịch hại một cách tổng hợp (Còn gọi là phòng trừ tổng hợp). Cho đến nay có nhiều định nghĩa khác nhau về phòng trừ tổng hợp (PTTH) và dưới đây là định nghĩa phòng trừ tổng hợp của FAO (1972) như sau:" Phòng trừ tổng hợp là một hệ thống quản lý dịch hại mà trong khung cảnh cụ thể của môi trường và những biến động quần thể của các loài sâu hại, sử dụng tất cả các kỹ thuật và biện pháp thích hợp có thể được nhằm duy trì mật độ của các loài gây hại ở dưới mức gây ra những thiệt hại kinh tế".



Hình 1.1.6: Khái quát về IPM

Theo Oudejans (1991), PTTT quan niệm một cách lý tưởng là một hệ thống phòng trừ hợp lý về kinh tế và vững bền, dựa trên sự phối hợp các biện pháp trồng trọt, sinh học, di truyền chọn giống và hoá học, nhằm đạt được những sản lượng cao nhất với tác hại tới môi trường ít nhất .

2. Cơ sở khoa học ứng dụng của biện pháp phòng trừ tổng hợp

2.1. Phòng trừ tổng hợp là biện pháp thân thiện với môi trường

Trong hệ thống IPM tất cả các kỹ thuật tham gia cần được xét đến sự hài hoà với các yếu tố của môi trường, đặc biệt là sự gây chết tự nhiên của sâu hại.



Hình 1.1.7: Biện pháp phòng trừ tổng hợp thân thiện với môi trường

2.2. Phòng trừ tổng hợp không tiêu diệt hoàn toàn dịch hại

Không thể suy nghĩ một cách nông cạn rằng có thể tiêu diệt hết các cơ thể gây hại trên đồng ruộng, mà cần hiểu rằng chỉ có thể duy trì mật độ của chúng ở dưới mức gây ra những thiệt hại kinh tế.



Hình 1.1.8: Thiên địch bọ rùa ăn thịt 12 chấm

2.3. Phòng trừ tổng hợp chỉ hiệu quả khi áp dụng đúng nguyên tắc

Không thể quan niệm IPM như là một “quy trình in sẵn” để áp dụng trong mọi trường hợp, ở mọi lúc, mọi nơi mà nó chỉ là một nguyên tắc.



Hình 1.1.9: Sử dụng thuốc đúng kỹ thuật

2.4. Phòng trừ tổng hợp là biện pháp có tính linh hoạt cao

Những biện pháp áp dụng trong IPM thì rất đa dạng và phong phú và phải thường xuyên cập nhật các thành tựu KHKT mới để áp dụng mà không dừng lại một chỗ.

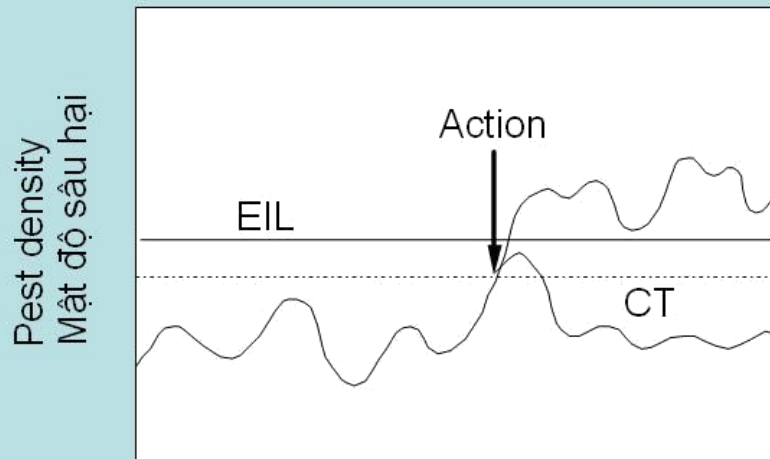


Hình 1.1.10: Thường xuyên cập nhật các kiến thức mới về IPM

2.5. Cách xác định mức gây hại và ngưỡng kinh tế

- Một trong những nguyên lý cơ bản của IPM là không nhất thiết phải và cũng không thể nào tiêu diệt được hết các cơ thể gây hại trên đồng ruộng, mà chỉ cần duy trì một quần thể của chúng ở dưới mức gây ra thiệt hại kinh tế
- Mức sâu bệnh gây ra thiệt hại kinh tế, gọi tắt là “mức gây hại kinh tế” (*Economic Injuri Level- EIL*)
- Ngưỡng Kinh tế (*Economic Threshold- ET*) còn được gọi là ngưỡng phòng trừ (*Action threshold*)

Integrated Pest Management (IPM)



EIL: economic injury level (mức gây hại kinh tế)
CT: control threshold (ngưỡng phòng trừ)

Hình 1.1.11: Mối quan hệ giữa mức gây hại kinh tế và ngưỡng phòng trừ

A- Mức gây hại kinh tế (EIL): là mật độ sâu bệnh đủ gây ra thiệt hại về kinh tế lớn hơn so với chi phí phòng trừ

B- Ngưỡng kinh tế (ET): là mật độ sâu bệnh ở đó biện pháp phòng trừ cần phải được thực hiện để ngăn ngừa sâu bệnh không đạt đến mức gây hại kinh tế.

Hay nói cách khác, ngưỡng kinh tế là một chỉ số sâu bệnh thấp hơn mức gây hại kinh tế, khi đó nếu không thực hiện các biện pháp phòng trừ cần thiết thì sâu bệnh sẽ phát triển và gây ra những thiệt hại lớn hơn so với chi phí phòng trừ

Theo J. H. Oudjans ngưỡng kinh tế một số sâu hại sau:

- Ruồi đục nõn lúa: 2 trứng/ khóm lúa
- Sâu cuốn lá lúa 15% lá bị thiệt hại
- Sâu đục thân: 1 ổ trứng/ 20 khóm lúa
- Bọ xít đen: 5 con /20 khóm lúa
- Sâu phao: 50% lá bị hại (ruộng mạ)

- Sâu keo: 25% là bị hại (trước 60 ngày tuổi)

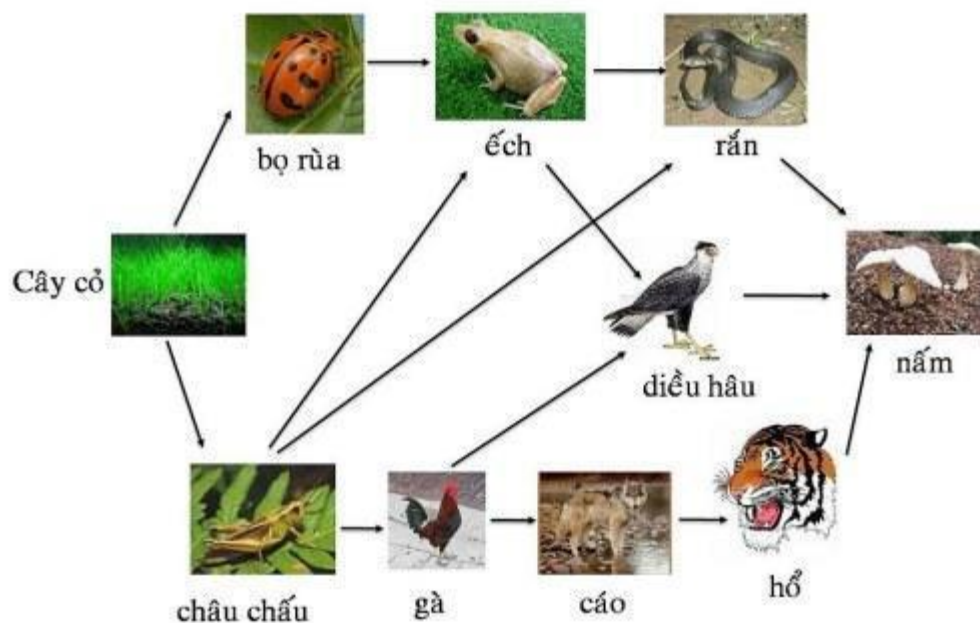
Hoặc theo tài liệu VN: Người ta đã xác định tương đối chính xác ngưỡng kinh tế, thí dụ cần phun thuốc trừ sâu đục thân hai chấm hại lúa khi lúa đẻ nhánh, lúc mật độ trứng là 0,8-1,2 ổ/m²; khi lúa trổ, mật độ trứng đạt 0,2-0,4 ổ/m². Đối với sâu cuốn lá nhỏ, cần phun thuốc nếu ở giai đoạn lúa làm đòng, trổ bông mà mật độ sâu non đạt 6-9 con/m²v.v.

3. Hệ sinh thái và các yếu tố sinh thái trong áp dụng IPM

3.1. Hệ sinh thái

Là tập hợp các loài sinh vật cùng tồn tại trên một vùng không gian với các điều kiện tự nhiên xác định.

Hệ sinh thái bao gồm các yếu tố sinh vật :cỏ cây, động vật, vi sinh vật ...và các yếu tố phi sinh vật: đất nước, ánh sáng, phân bón... Hệ sinh thái là một hệ thống cấu trúc hoàn chỉnh với nhiều mối quan hệ bên trong làm cho hệ thống tồn tại và phát triển trong trạng thái cân bằng sinh thái. Hệ sinh thái có các mối quan hệ bên ngoài với các hệ sinh thái khác trên cơ sở trao đổi vật chất, năng lượng và thông tin trong quá trình vận động không ngừng của vật chất.



Hình 1.1.12: Lưới thức ăn trong hệ sinh thái tự nhiên

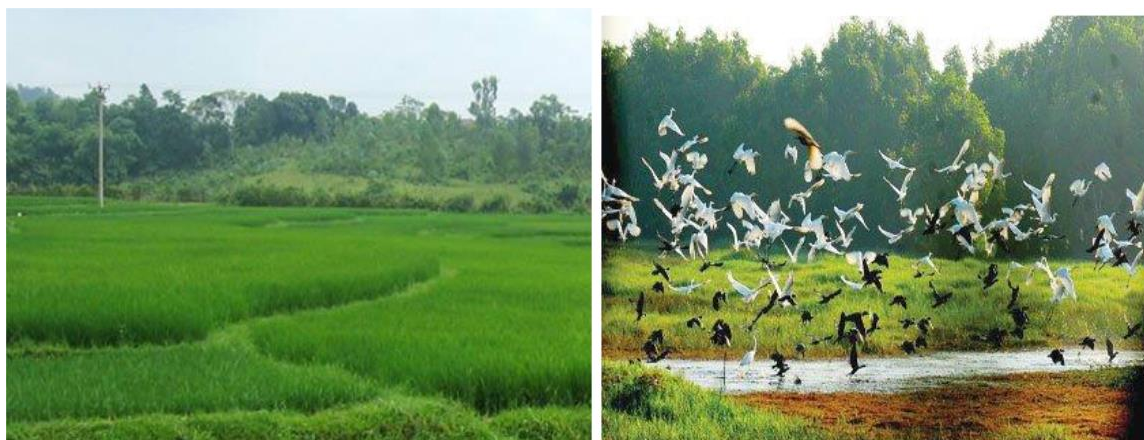
PTTH ngày nay được quan niệm là một hệ thống phòng trừ dịch hại dựa trên cơ sở sinh thái, phù hợp với điều kiện môi trường. Vì vậy hiểu biết về Hệ

sinh thái, đặc biệt là Hệ sinh thái đồng ruộng sẽ là cơ sở cho việc quản lý tổng hợp dịch hại.

Trong nền nông nghiệp cổ truyền, Hệ sinh thái mang tính đa dạng và bền vững do ít bị tác động bởi các yếu tố bên ngoài. Còn ở nền nông nghiệp hiện đại do chuyển từ sản xuất tự cấp sang sản xuất hàng hoá, con người đã tác động nhiều nhân tố (phân bón, thuốc trừ sâu ...) lên Hệ sinh thái đồng ruộng với mục đích thu được nhiều sản phẩm song cũng làm ô nhiễm môi trường, ảnh hưởng đến sức khỏe con người, huỷ hoại các sinh vật có ích...gây nên những biến đổi mạnh mẽ và sâu sắc trong Hệ sinh thái đồng ruộng. Do đó ở nền nông nghiệp hiện đại, Hệ sinh thái có tính đa dạng sinh học kém, cân bằng sinh học dễ bị phá vỡ, mà sâu hại là những tiềm năng gây mất ổn định trong Hệ sinh thái nông nghiệp.



Hình 1.1.13: Mô hình trồng lúa sinh thái



Hình 1.1.9: Sự đa dạng của hệ sinh thái nông nghiệp

3.2. Các yếu tố trong hệ sinh thái đồng ruộng:

a-Nhóm yếu tố phi sinh vật :

Trong nhóm này bao gồm:

- Các yếu tố địa lý: vĩ độ, độ cao, địa hình.
- Các yếu tố thời tiết khí hậu: nhiệt độ, ẩm độ, lượng mưa và ánh sáng...
- Các yếu tố môi trường đất: tính chất cơ lý đất, độ phì, hàm lượng mùn trong đất, thành phần và hàm lượng dinh dưỡng trong đất.
- Chế độ nước: nước tưới hay nước trời, thời gian khô hạn hay ngập úng trong năm, chất lượng nước (phèn, mặn, chua...)

Những yếu tố phi sinh vật đặc trưng quyết định tính chất của Hệ sinh thái là các yếu tố thời tiết, đất đai và chế độ nước.

Các yếu tố phi sinh vật gây hại cho cây trồng thường gặp là:

- Điều kiện thời tiết bất thường: khô hạn, sương muối, mưa đá...
- Đất thiếu dinh dưỡng (thiếu P, K, vi lượng ...), đất nhiễm độc do phèn chua hay phèn mặn, đất yếm khí...
- Bị nhiễm độc môi trường nước hoặc không khí.

Các yếu tố trên đều gây ra hiện tượng bệnh lý ở cây trồng làm cây kém phát triển, chết từng phần hoặc toàn bộ...và thường được gọi là bệnh sinh lý. Thông thường các bệnh sinh lý có thể được ngăn ngừa hay khắc phục bằng các kỹ thuật canh tác như bón phân, sục bùn... nhưng trong trường hợp những tác động này kéo dài hoặc quá mạnh thì cây không thể hồi phục bình thường được và tổn thất năng suất là điều khó tránh khỏi.

b-Nhóm yếu tố sinh vật:

Trong nhóm này bao gồm:

- Cây trồng.
- Cỏ dại sống cạnh tranh với cây trồng .
- Các động vật bậc cao bao gồm:
 - .Các loài ăn thực vật: chim, chuột...
 - .Các loài ăn động vật: ếch, nhái, rắn, chồn...
- Các động vật bậc thấp bao gồm:

.Các loài ăn thực vật: sâu hại, nhện hại, ốc bươu vàng...

.Các loài ăn động vật: các loại côn trùng ăn mồi, ký sinh...

-Các VSV: nấm, vi khuẩn, mycoplasma và virus. Trong đó gồm các loại VSV gây bệnh cho cây, VSV gây bệnh cho côn trùng và VSV đất.

-Các loại tuyến trùng gồm các loại gây bệnh cho cây và cho côn trùng.

-Các loài sinh vật khác sống trong nước hoặc quanh cây trồng, gồm các loại không có lợi cũng không có hại cho cây trồng.

Trong các yếu tố sinh vật (con người được xét riêng) cây trồng có vai trò chủ yếu được coi là yếu tố đặc trưng trong Hệ sinh thái nông nghiệp. Điều này dễ dàng nhận thấy sự khác biệt giữa Hệ sinh thái ruộng lúa với Hệ sinh thái ruộng rau.

Các yếu tố sinh vật có liên quan ảnh hưởng tới sự phát triển của cây trồng là:

-Cỏ dại: là những thực vật tồn tại trên đồng ruộng ngoài ý muốn của con người. Chúng luôn cạnh tranh dinh dưỡng, ánh sáng, ẩm độ với cây trồng. Một số loài cỏ dại còn là nơi cư trú của sâu hại, là ký chủ của VSV gây bệnh cho cây. Chúng còn là nơi lưu giữ sâu bệnh sau thu hoạch và lan tiếp đến vụ sau

Quan điểm IPM cho rằng cỏ dại bờ ruộng là nơi trú ngụ của nhiều loại thiên địch sau thu hoạch, đó là nguồn cung cấp thiên địch cho ruộng lúa sau khi gieo sạ.

- Các vi sinh vật gây bệnh cho cây: Nhóm này bao gồm Nấm, Vi khuẩn, Mycoplasma và Virus. Chúng xâm nhập vào cây trồng và gây nên những rối loạn sinh lý hoặc huỷ hoại từng bộ phận cây trồng. Chúng được coi là gây bệnh khi có triệu chứng bệnh thể hiện bên ngoài. Bệnh không những làm giảm năng suất mà còn ảnh hưởng đến phẩm chất, làm giảm giá trị hàng hoá của nông sản.

- Sâu hại: là những loại côn trùng ăn thực vật và gây hại cho cây trồng. Cách gây hại của chúng cũng khác nhau, có loại ăn lá (sâu cuốn lá, sâu keo...) có loại phá thân lúa (đục thân, sâu năn...), có loài chích hút trên lá (bọ trĩ), hút thân (rầy nâu), hút hạt (bọ xít dài)... Phạm vi gây hại của chúng cũng khác nhau. Có loài chỉ phá lúa nhưng cũng có loài phá hại nhiều loại cây trồng. Trên cây lúa ở nước ta đã phát hiện khoảng hơn 38 loài sâu hại, ngoài ra trên ruộng lúa cũng có khoảng 80 loài côn trùng khác nhưng chúng là loài vô hại.

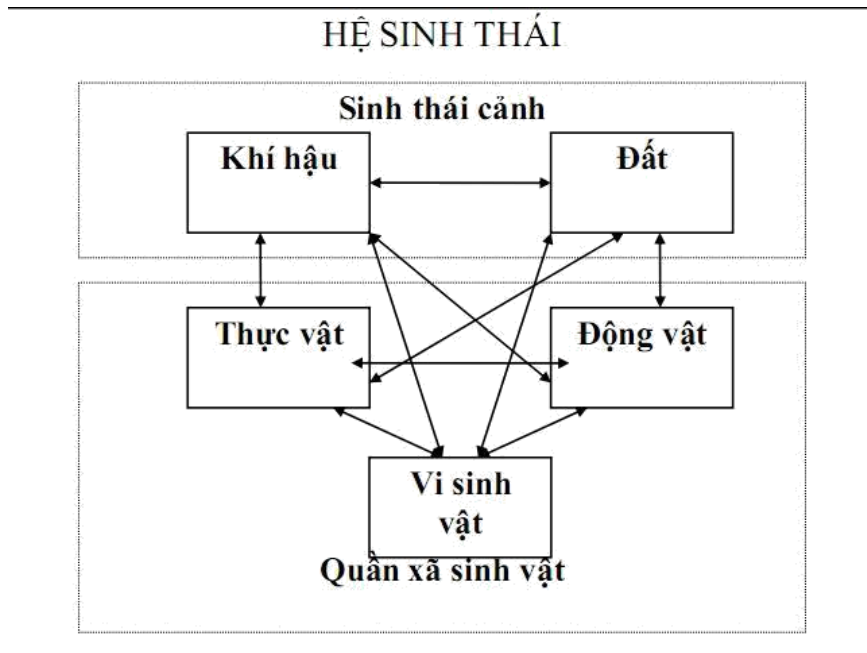
Trong quản lý dịch hại tổng hợp việc xác định được các sâu hại chủ yếu và thứ yếu trên mỗi loại cây trồng, ở vào những giai đoạn sinh trưởng nhất định của cây, cụ thể trên từng vùng sinh thái khác nhau là cơ sở quan trọng để áp dụng các biện pháp quản lý tổng hợp.

- Thiên địch: là kẻ thù tự nhiên của sâu hại. Nhóm này bao gồm các loại côn trùng ăn thịt, côn trùng ký sinh, nhện bắt mồi, nguồn VSV và tuyến trùng gây bệnh cho sâu hại, các loài ếch nhái, chim sâu...Số lượng của nhóm thiên địch lớn gấp nhiều lần so với các loài sâu hại. Trên ruộng lúa VN, các nhà khoa học đã phát hiện được 344 loài thiên địch của sâu hại lúa, trong đó có 199 loài côn trùng ăn thịt, 137 loài côn trùng ký sinh và 8 loài VSV gây bệnh cho sâu hại (P.V.Lâm-1994)

Hệ thống quản lý tổng hợp dịch hại lúa được thiết lập dựa trên mối quan hệ qua lại giữa 3 yếu tố: cây lúa-sâu hại -thiên địch như sơ đồ sau:

Cây lúa - Sâu hại - Thiên địch

Mối quan hệ này là một hệ sinh học thống nhất mà cây lúa đóng vai trò rất quan trọng. Một mặt, cây lúa với cương vị là yếu tố ngoại cảnh quyết định điều kiện sinh thái tại nơi cư trú của sâu hại và thiên địch. Mặt khác, khi với cương vị là nguồn thức ăn của sâu hại thì cây lúa đã ảnh hưởng trực tiếp đến trạng thái sinh lý của sâu hại, điều này cũng gây ảnh hưởng đến thiên địch. Trong mối quan hệ này, thiên địch có vai trò hạn chế số lượng quần thể sâu hại và nếu không có các tác động khác ảnh hưởng đến mối quan hệ này (phun thuốc...) thì các thiên địch có thể kìm hãm được số lượng sâu hại chính ở dưới mức gây hại có ý nghĩa kinh tế mà không cần tiến hành các biện pháp phòng trừ. Bởi vậy, thiên địch được coi là cốt lõi của hệ thống quản lý tổng hợp sâu hại lúa.



Hình 1.1.14: Hệ sinh thái tự nhiên



Hình 1.1.15: Hệ sinh thái nông

ngiệp c-Yếu tố con người trong hệ sinh thái nông nghiệp:

Hoạt động trồng trọt của con người trên đồng ruộng bao gồm: làm đất, gieo trồng, chăm sóc, thu hoạch... ít nhiều đều có ảnh hưởng đến các yếu tố trong Hệ sinh thái. Có những hoạt động mang tính tích cực theo hướng có lợi cho con người như làm đất kỹ, chọn giống tốt, bón phân cân đối...giúp cho cây trồng khỏe mạnh và chịu đựng tốt hơn với các loại sâu bệnh. Cũng có những hoạt động, ngược lại làm cho cây trồng yếu và tăng sự phát triển của sâu

bệnh như gieo sạ dày, bón phân không cân đối, phun thuốc trừ sâu làm chết thiên địch gây mất cân bằng sinh thái và phá vỡ mối quan hệ cây trồng -sâu hại -thiên địch...

Như vậy sự cân bằng tự nhiên giữa sâu hại -thiên địch thường bị phá vỡ do tác động của con người. Để đảm bảo cho sự bền vững của mối quan hệ giữa cây trồng -sâu hại -thiên địch chúng ta cần phải dùng các nguyên lý sinh thái học làm kim chỉ nam cho việc quản lý sâu bệnh hại lúa; phải quan tâm hơn tới các thiên địch nhằm làm tăng tỷ lệ gây chết tự nhiên cho sâu hại và cần hiểu rằng chúng ta không thể và không cần tiêu diệt hết tất cả các sâu hại lúa trên đồng ruộng.



Hình 1.1.16: Yếu tố con người trong hệ sinh thái nông nghiệp

Bài tập và sản phẩm thực hành của học viên

Bài tập 1: Điều tra xác định ngưỡng gây hại kinh tế một số đối tượng dịch hại trên từng loại cây trồng cụ thể.

Cách thức tiến hành:

- Chia thành nhiều nhóm: mỗi nhóm từ 3-5 học viên
- Nội dung: xác định ngưỡng gây hại kinh tế
- Địa điểm: tại ruộng, vườn đang sản xuất
- Viết báo cáo kết quả thực hiện

Cụ thể như sau:

- *Cách thức:* mỗi học viên được nhận các dụng cụ điều tra
- *Thời gian hoàn thành:* 2 giờ/1 học viên
- *Hình thức trình bày:* báo cáo số liệu
- *Phương pháp đánh giá:* đánh giá trên cơ sở cách điều tra, thu thập số liệu đúng cách và kết quả rõ ràng.
- *Kết quả sản phẩm cần đạt được:* Xác định được ngưỡng gây hại kinh tế

Yêu cầu về đánh giá kết quả học tập

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
Sử dụng dụng cụ phương tiện điều tra.	Sử dụng các dụng cụ phương tiện điều tra đúng theo tài liệu hướng dẫn.
Số liệu điều tra và cách tính toán xác định được ngưỡng gây hại kinh tế.	Số liệu điều tra ghi chép khoa học và tính ra được các số liệu cụ thể để xác định ngưỡng gây hại kinh tế theo tài liệu hướng dẫn.

Ghi nhớ: Cần chú ý một số nội dung trọng tâm:

- Xác định ngưỡng kinh tế ở đối tượng dịch hại tùy từng loại cây trồng.
- Cách thức thu thập mẫu trên đồng ruộng.

BÀI 2: CÁC NGUYÊN TẮC CƠ BẢN CỦA QUẢN LÝ DỊCH HẠI TỔNG HỢP

Mã bài: MD06-2

Mục tiêu:

Sau khi học xong mô đun người học có khả năng:

- Lựa chọn được cây giống khỏe, sạch sâu bệnh và thực hiện đúng kỹ thuật chăm sóc cây sinh trưởng phát triển khỏe mạnh trong suốt thời gian gieo trồng.
- Điều tra ghi chép số liệu một cách khoa học để đưa ra quyết định phòng trừ một cách chính xác.
- Đọc hiểu các tài liệu hướng dẫn cập nhật các kiến thức mới về IPM và sử dụng thuốc đúng kỹ thuật.

Nội dung chính:

1. Trồng và chăm cây khỏe

- Chọn giống tốt, phù hợp với điều kiện địa phương.



Hình 1.2.1: Trồng và chăm sóc cây khỏe

- Chọn cây khỏe, đủ tiêu chuẩn.



Hình 1.2.2: Chọn hạt giống khỏe

- Trồng, chăm sóc đúng kỹ thuật để cây sinh trưởng tốt có sức chống chịu và cho năng suất cao.



Hình 1.2.3: Trồng và chăm sóc cây khỏe

2. Thăm đồng thường xuyên

- Kiểm tra đồng ruộng thường xuyên, nắm được diễn biến về sinh trưởng phát triển của cây trồng; dịch hại; thời tiết, đất, nước... để có biện pháp xử lý kịp thời.



Hình 1.2.4: Thăm đồng thường xuyên để phát hiện dịch hại sớm



Hình 1.2.5: Điều tra dịch hại trên đồng ruộng

3. Nông dân trở thành chuyên gia đồng ruộng

- Nông dân hiểu biết kỹ thuật, có kỹ năng quản lý đồng ruộng cần tuyên truyền cho nhiều nông dân khác.



Hình 1.2.6: Nông dân học hỏi và chia sẻ kinh nghiệm ngoài đồng ruộng

4. Hạn chế sử dụng thuốc hóa học

- Sử dụng các biện pháp phòng trừ thích hợp tùy theo mức độ sâu bệnh, thiên địch ký sinh ở từng giai đoạn.
- Sử dụng thuốc hoá học hợp lý và phải đúng kỹ thuật.



Hình 1.2.7: Hạn chế sử dụng thuốc hóa học trên đồng ruộng



Hình 1.2.8: Chỉ sử dụng thuốc khi dịch hại gây hại ở ngưỡng kinh tế

Cách thức tiến hành:

- Chia thành nhiều nhóm: mỗi nhóm từ 3-5 học viên
- Nội dung: kỹ thuật trồng và chăm sóc cây khỏe
- Địa điểm: tại ruộng, vườn đang sản xuất
- Viết báo cáo kết quả thực hiện

Cụ thể như sau:

- *Cách thức*: mỗi học viên được nhận các dụng cụ, vật liệu
- *Thời gian hoàn thành*: 2 giờ/1 học viên
- *Hình thức trình bày*: báo cáo số liệu
- *Phương pháp đánh giá*: đánh giá trên cơ sở kỹ thuật trồng và chăm sóc cây khỏe đúng quy trình kỹ thuật.
- *Kết quả sản phẩm cần đạt được*: Các biện pháp trồng và chăm sóc cây khỏe.

Yêu cầu về đánh giá kết quả học tập

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
Biện pháp trồng các loại cây với kỹ thuật tương ứng	Đúng kỹ thuật theo tài liệu hướng dẫn cho từng đối tượng cây trồng cụ thể trong quan lý dịch hại tổng hợp
Chăm sóc các loại cây với kỹ thuật tương ứng.	Các khâu chăm sóc đúng kỹ thuật theo liệu hướng dẫn cho từng đối tượng cây trồng cụ thể trong quan lý dịch hại tổng hợp.

Ghi nhớ: Cần chú ý một số nội dung trọng tâm:

- Chăm sóc và trồng cây theo đúng yêu cầu kỹ thuật theo quy trình quan lý dịch hại tổng hợp đảm bảo môi quan hệ hài hòa trong hệ sinh thái đồng ruộng.

BÀI 3: GIỚI THIỆU QUY TRÌNH PHÒNG QUẢN LÝ DỊCH HẠI HỢP

Mã bài: MD06-3

Mục tiêu:

Sau khi học xong mô đun người học có khả năng:

- Lựa chọn các biện pháp quản lý dịch hại một cách phù hợp và kinh tế nhất.
- Phối hợp các biện pháp phòng trừ dịch hại một cách khoa học, khắc phục được những nhược điểm của từng phương pháp.
- Vận dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp hiệu quả trên từng đối tượng cây trồng cụ thể.

Nội dung chính

1. Giới thiệu quy trình quản lý dịch hại tổng hợp chung

1.1 Biện pháp canh tác kỹ thuật

Sử dụng thực tiễn canh tác có liên quan tới sản xuất cây trồng, hạn chế tối đa môi trường sống và sinh sản của các loài dịch hại, đồng thời tạo môi trường thuận lợi cho cây trồng phát triển khỏe, có sức chống dịch hại cao.



Hình 1.3.1: Luân canh cây trồng (lúa – dưa hấu)

1.2. Biện pháp sử dụng giống

Sử dụng các loại giống mà khi dịch hại tấn công thường ít hay không gây ảnh hưởng thiệt hại về mặt kinh tế.



Hình 1.3.2: Giống lúa MTL 547 chống chịu bệnh đạo ôn

1.3. Đấu tranh sinh học và cách phòng trừ sinh học

Trong hệ sinh thái luôn có mối quan hệ dinh dưỡng, các thành phần trong chuỗi dinh dưỡng luôn khống chế lẫn nhau để chúng hài hòa về số lượng, đó là sự đấu tranh sinh học trong tự nhiên. Trong sản xuất nên lợi dụng đặc tính này để hạn chế sự can thiệp của con người.



Hình 1.3.3: Bọ rùa đỏ ăn thịt sâu hại

1.4. Biện pháp điều hòa kiểm dịch khử trùng

Tổ chức việc kiểm dịch, khử trùng nhằm ngăn chặn dịch hại.



Hình 1.3.4: Kiểm dịch thực vật để kiểm soát dịch bệnh lây lan

1.5. Biện pháp sử dụng hóa chất khi cần thiết và hợp lý

Đây là biện pháp cuối cùng sau khi áp dụng các biện pháp trên không có hiệu quả, khi mật độ dịch hại phát triển đến ngưỡng gây thiệt hại về kinh tế. Tuy nhiên, khi sử dụng thuốc phải cân nhắc kỹ theo nguyên tắc 4 đúng và nhớ đọc kỹ hướng dẫn sử dụng thuốc trước khi dùng.

2. Giới thiệu quy trình quản lý dịch hại tổng hợp trên cây lúa

2.1. Biện pháp canh tác

a. Làm đất sớm và vệ sinh đồng ruộng

Làm đất sớm và vệ sinh đồng ruộng sau mỗi vụ gieo trồng có thể diệt được nhiều sâu non và nhộng sâu đục thân lúa sống trong rạ và gốc rạ; đồng thời làm mất nơi trú ngụ và nguồn thức ăn của rầy nâu, rầy xanh... là những môi giới truyền các bệnh siêu vi trùng nguy hiểm cho lúa như bệnh vàng lụi, bệnh lúa lùn xoắn lá và bệnh lại mạ.

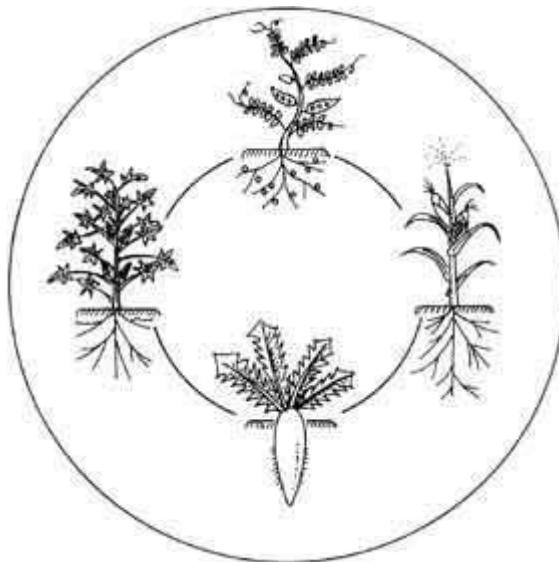
Nguyên lý tác động của biện pháp vệ sinh đồng ruộng và xử lý tàn dư cây trồng sau vụ thu hoạch là cắt đứt được vòng chu chuyển của sâu bệnh từ vụ này sang vụ khác và hạn chế nguồn sâu bệnh tích lũy, lây lan ngay từ đầu vụ.



Hình 1.3.5: Làm đất và vệ sinh đồng ruộng

b. Luân canh

Luân canh lúa với các cây trồng khác tránh được nguồn bệnh tích lũy trên lúa từ vụ này sang vụ khác



Hình 1.3.6: Luân canh cây trồng

Luân canh cây trồng cắt đứt nguồn sâu bệnh lưu tồn trên đồng ruộng c. Thời vụ gieo trồng thích hợp

Thời vụ gieo trồng thích hợp đảm bảo cho lúa sinh trưởng, phát triển tốt, đạt được năng suất cao, tránh được rủi ro về thời tiết. Việc xác định thời vụ thích hợp còn phải dựa vào đặc điểm phát sinh gây hại của các loài sâu bệnh quan trọng, đảm bảo cho lúa tránh được các đợt cao điểm của dịch bệnh.

d. Sử dụng hạt giống khoẻ, giống chống chịu sâu bệnh, giống ngắn ngày

- Hạt giống khoẻ, sạch bệnh giúp cho cây lúa phát triển thuận lợi

- Sử dụng giống chống chịu giảm sử dụng thuốc hoá học phòng trừ sâu bệnh; giảm ô nhiễm môi trường, bảo vệ được thiên địch; giữ được cân bằng hệ sinh thái nông nghiệp.

- Giống lúa ngắn ngày với thời gian sinh trưởng khoảng 100- 110 ngày, trồng trong vụ sớm có thể tránh được sâu đục thân, sâu cắn gié. Giống lúa cực ngắn với thời gian sinh trưởng 80-90 ngày cũng là biện pháp phòng trừ rầy nâu hiệu quả, vì rầy nâu không kịp tích lũy số lượng đủ gây hại nặng trên những giống cực ngắn ngày.

e. Gieo trồng với mật độ hợp lý

Mật độ và kỹ thuật gieo, cấy phụ thuộc vào giống lúa, thời vụ, đất và dinh dưỡng, tuổi mạ, chất lượng mạ, trình độ thâm canh...

Mật độ quá dày hoặc quá thưa đều ảnh hưởng đến năng suất, đồng thời còn ảnh hưởng đến sự phát sinh và phát triển của sâu bệnh, cỏ dại.

Các ruộng lúa gieo quá dày thường khép hàng sớm, gây nên ẩm độ cao, tạo điều kiện cho rầy nâu và bệnh khô vằn phát sinh phá hại mạnh vào cuối vụ.

f. Sử dụng phân bón hợp lý

Bón phân quá nhiều hoặc bón phân không hợp lý sẽ làm cho cây phát triển không bình thường và dễ bị sâu bệnh phá hại. Ruộng lúa bón quá nhiều phân dễ bị lốp và nhiễm các bệnh đạo ôn, khô vằn, bạc lá...



Hình 1.3.7: Bón phân cân đối hợp lý

2.2. Biện pháp thủ công

Bẫy đèn bắt bướm, ngắt ổ trứng, dùng rào chà tưới lá phun sâu cuốn lá, đào hang bắt chuột...



Hình 1.3.8: Biện pháp thủ công bắt sâu hại

2.3. Biện pháp sinh học

a. Tạo môi trường thuận lợi cho các loại sinh vật có ích là kẻ thù tự nhiên của dịch hại phát triển nhằm góp phần tiêu diệt dịch hại:



Ong đen ký sinh trứng bọ xít



Ong xanh ký sinh trứng
sâu đục thân lúa



Ong đen kén trắng ký
sinh sâu non sâu cuốn lá



Ruồi đầu to ký sinh rầy

Hình 1.3.9: Một số loại thiên địch côn trùng ký sinh trên đồng lúa

- Bảo vệ thiên địch tránh khỏi độc hại do dùng thuốc hoá học bằng cách sử dụng những loại thuốc chọn lọc, thuốc có phổ tác động hẹp, dùng thuốc khi thật cần thiết và phải dựa vào ngưỡng kinh tế...

Bao gồm các họ côn trùng hoặc nhện. Khác với các loài ký sinh, côn trùng bắt mồi có tính đa thực. Một số loài phổ biến thường gặp:



Nhện *Lycosa pseudoannulata*
ăn thịt sâu hại



Chuồn chuồn kim
ăn thịt sâu hại



Bọ rùa đỏ ăn thịt rầy nâu

Hình 1.3.10: Một số loại thiên địch côn trùng bắt mồi trên đồng lúa

- Tạo nơi cư trú cho thiên địch sau vụ gieo trồng bằng cách trồng xen, trồng cây họ đậu trên bờ ruộng, làm bờ rạ cho thiên địch ẩn nấp...
- Áp dụng các kỹ thuật canh tác hợp lý tạo điều kiện cho thiên địch phát triển.



Nấm *M. anisopliae* ký sinh
bọ xít đen



Nấm tua ký sinh rầy nâu

Động vật ăn thịt



Mèo, rắn bắt chuột

Hình 1.3.11: Một số loại thiên địch nấm ký sinh và động vật lớn ăn
thịt trên đồng lúa

b. ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật sinh học;

Các loại thuốc sinh học chỉ có tác dụng trừ dịch hại, không độc hại với các loại sinh vật có ích an toàn với sức khỏe con người và môi trường

2.4. Biện pháp hoá học

a. Sử dụng hợp lý thuốc hoá học BVTV

- Sử dụng thuốc theo ngưỡng kinh tế: Tiết kiệm được chi phí, giữ cân bằng sinh học trên đồng ruộng, hạn chế ô nhiễm môi trường.
- Sử dụng thuốc an toàn với thiên địch: Lựa chọn thuốc ít độc hại, chọn thời gian và phương thức xử lý ít ảnh hưởng với thiên địch.
- Sử dụng thuốc theo nguyên tắc 4 đúng:
+ Đúng chủng loại:

Mỗi loại sâu hay bệnh đều có những loại thuốc thích hợp để phòng trừ. Dùng không đúng thuốc sẽ không diệt được sâu bệnh mà còn gây lãng phí và ảnh hưởng tới thiên địch và môi trường.

+ Đúng liều lượng và nồng độ:

Liều lượng: Là lượng thuốc quy định cho một đơn vị diện tích (ha, sào hay công đất... mét khối kho tàng...)

Nồng độ sử dụng: Là độ pha loãng của thuốc dạng lỏng, dạng bột để phun lên cây, lượng đất bột, cát để trộn với thuốc hạt rắc vào đất.

Dùng thuốc không đủ liều lượng và nồng độ hiệu quả sẽ kém, dịch hại dễ nhờn thuốc. Sử dụng quá liều lượng và nồng độ (lạm dụng thuốc) vừa lãng phí, vừa độc hại.

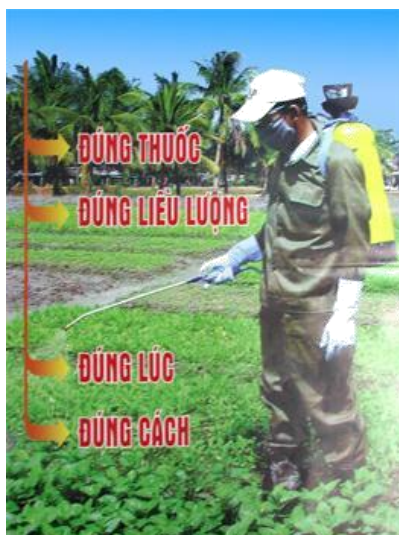
Phun rải thuốc không đúng cách hiệu quả sẽ kém, thậm chí không có hiệu quả.

+ Đúng thời điểm (Đúng lúc):

Tác hại của dịch hại cây trồng chỉ có ý nghĩa khi mật độ quần thể đạt tới số lượng nhất định, gọi là ngưỡng kinh tế. Do vậy, chỉ sử dụng thuốc đối với sâu hại khi mật độ của chúng đạt tới ngưỡng kinh tế. Các biện pháp “phun phòng” chỉ nên áp dụng trong những trường hợp đặc biệt. Phun thuốc định kỳ theo lịch có sẵn hoặc phun theo kiểu cuốn chiếu là trái với nguyên tắc của phòng trừ tổng hợp.

+ Đúng kỹ thuật (đúng cách):

Dùng thuốc phải căn cứ vào đặc điểm của sâu bệnh hại. Ví dụ khi phun thuốc trừ rầy nâu phải rẽ hàng lúa để đưa vòi phun vào phần dưới của khóm lúa, nơi rầy tập trung chích hút bẹ lá.



Hình 1.3.12: Sử dụng thuốc bảo vệ thực vật hợp lý theo nguyên tắc 4 đúng

b. Sử dụng thuốc có chọn lọc

Trong quản lý dịch hại tổng hợp, người ta chủ trương ưu tiên dùng các loại thuốc có phổ tác động hẹp hay còn gọi là thuốc có tác động chọn lọc. Tuy nhiên, cho đến nay những nghiên cứu về tác động chọn lọc và độ an toàn của thuốc đối với thiên địch còn rất ít.

Bài tập và sản phẩm thực hành của học viên

Bài tập 1: Phân tích hệ sinh thái đồng ruộng và thực hiện các biện pháp phòng trừ trong từng giai đoạn phát triển khác nhau của cây lúa.

Cách thức tiến hành:

- Chia thành nhiều nhóm: mỗi nhóm từ 3-5 học viên
- Nội dung: thực hiện các biện pháp phòng trừ trong từng giai đoạn phát triển khác nhau của cây lúa
- Địa điểm: tại ruộng, vườn đang sản xuất
- Viết báo cáo kết quả thực hiện

Cụ thể như sau:

- *Cách thức:* mỗi học viên được nhận các dụng cụ, vật liệu...phù hợp với công việc thực tiễn trên đồng ruộng.

- *Thời gian hoàn thành:* 2 giờ/1 học viên

- *Hình thức trình bày:* báo cáo số liệu

- *Phương pháp đánh giá*: đánh giá trên cơ sở thực hiện các biện pháp phòng trừ trong từng giai đoạn phát triển khác nhau của cây lúa.

- *Kết quả sản phẩm cần đạt được*: các biện pháp phòng trừ đúng kỹ thuật trong từng giai đoạn phát triển khác nhau của cây lúa

Yêu cầu về đánh giá kết quả học tập

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
Các biện pháp cơ bản trong phòng trừ tổng hợp.	Đúng nội dung kỹ thuật của từng biện pháp phòng trừ.
Thực hiện kết hợp các biện pháp phòng trừ tổng hợp trên cây lúa.	Thực hiện đúng quy trình phòng trừ tổng hợp trên cây lúa.

Ghi nhớ: Cần chú ý một số nội dung trọng tâm:

- Thực hiện đầy đủ các bước đúng quy trình phòng trừ tổng hợp trên cây lúa trên cơ sở phân tích hệ sinh thái nông nghiệp bền vững.

HƯỚNG DẪN GIẢNG DẠY MÔ ĐUN

1- Vị trí, ý nghĩa, vai trò của mô đun

+ Vị trí:

Là mô đun chuyên môn được bố trí học tập sau các môn học: Sâu hại cây trồng, bệnh hại cây trồng, cỏ dại hại cây trồng, sinh vật khác hại cây trồng.

+ Ý nghĩa:

Mô đun biện pháp tổng hợp IPM là mô đun chuyên môn nghề bắt buộc được hình thành do sự tích hợp kiến thức về việc tổng hợp nhiều biện pháp phòng trừ khác nhau để quản lý dịch hại một cách hiệu quả nhất.

2- Mục tiêu của mô đun

Học xong mô đun này người học có khả năng:

+ Về kiến thức:

- Giải thích được cơ sở khoa học của biện pháp IPM, các nguyên lý ứng dụng của IPM để áp dụng hiệu quả nhất trong phòng trừ dịch hại.

- Mô tả được hệ thống các biện pháp phòng trừ tổng và nguyên tác áp dụng, phối hợp chúng khi quản lý dịch hại.

- Trình bày được một chương trình quản lý dịch hại cụ thể trên cây trồng cụ thể.

+ Về kỹ năng:

- Thực hiện được việc điều tra, ghi chép diễn biến dịch hại trên đồng ruộng.

- Xác định được mức gây hại và ngưỡng kinh tế để ra được quyết định khi nào cần phòng trừ dịch hại là thích hợp nhất.

- Vận dụng được vào điều kiện cụ thể lựa chọn và phối hợp các biện pháp phòng trừ tổng hợp đối với từng đối tượng dịch hại.

+ Về thái độ:

Hình thành và củng cố ý thức bảo vệ môi trường, bảo vệ thiên địch có ích và hướng đến các biện pháp quản lý dịch hại bền vững và thân thiện với môi trường.

3- Nội dung chính của mô đun

Mã bài	Tên các bài trong mô đun	Loại bài dạy	Địa điểm	Thời gian			
				Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
MĐ06-01	Bài 1. Lược sử hình thành và cơ sở khoa học của biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp	Tích hợp	Phòng học, ruộng, vườn	16	4	12	
MĐ06-2	Bài 2. Các nguyên tắc cơ bản của phòng trừ tổng hợp	Tích hợp	Phòng học, ruộng, vườn	28	8	18	2
MĐ06-3	Bài 3. Giới thiệu quy trình quản lý dịch hại tổng hợp	Tích hợp	Vườn, ruộng	28	4	22	2
	Kiểm tra hết mô đun			4		4	
	Cộng			76	16	56	4

4. Yêu cầu về đánh giá hoàn thành mô đun

4.1. Phương pháp đánh giá

Thực hiện theo Quy chế thi, kiểm tra và công nhận tốt nghiệp trong dạy nghề hệ chính quy, ban hành kèm theo Quyết định số 14/2007/QĐ-BLĐTBXH, ngày 24 tháng 5 năm 2007 của Bộ trưởng Bộ Lao động – Thương binh và Xã hội. Đây là một mô đun tích hợp giữa lý thuyết và thực hành, vì vậy khi đánh giá cần lưu ý:

- Đánh giá kết quả học tập là sự tích hợp giữa lý thuyết và thực hành, nhưng trọng tâm là thực hành, thông qua hệ thống các bài thực hành kỹ năng trong từng bài dạy và bài thực hành khi kết thúc mô đun.

- Học viên phải hoàn thành tất cả các bài kiểm tra định kỳ trong quá trình

học tập và bài kiểm tra kết thúc mô đun.

4.2. Nội dung đánh giá

+ Về kiến thức:

- Giải thích được cơ sở khoa học của biện pháp IPM, các nguyên lý ứng dụng của IPM để áp dụng hiệu quả nhất trong phòng trừ dịch hại.

- Mô tả được hệ thống các biện pháp phòng trừ tổng và nguyên tác áp dụng, phối hợp chúng khi quản lý dịch hại.

- Trình bày được một chương trình quản lý dịch hại cụ thể trên cây trồng cụ thể.

+ Về kỹ năng:

- Thực hiện được việc điều tra, ghi chép diễn biến dịch hại trên đồng ruộng.

- Xác định được mức gây hại và ngưỡng kinh tế để ra được quyết định khi nào cần phòng trừ dịch hại là thích hợp nhất.

- Vận dụng được vào điều kiện cụ thể lựa chọn và phối hợp các biện pháp phòng trừ tổng hợp đối với từng đối tượng dịch hại.

+ Về thái độ:

Hình thành và củng cố ý thức bảo vệ môi trường, bảo vệ thiên địch có ích và hướng đến các biện pháp quản lý dịch hại bền vững và thân thiện với môi trường.

5- Tài liệu tham khảo

[1]. Đường Hồng Dật, 2004. *Tổng hợp bảo vệ cây trồng*. NXB Lao động xã hội.

[2]. Nguyễn Viết Tùng, 2006. *Giáo trình côn trùng đại cương*. NXB Nông nghiệp.

[3]. Nguyễn Văn Huỳnh, Lê Thị Sen, 2003. *Giáo trình côn trùng chuyên khoa*. NXB Nông nghiệp.

[4]. Vũ Triệu Mân, 2007. *Giáo trình bệnh cây chuyên khoa*. NXB Nông nghiệp.

[5]. Viện Bảo vệ thực vật, 2004. *Phương pháp điều tra sâu bệnh hại cây trồng*. NXB Nông nghiệp.

[6]. Nguyễn Công Thuật, 1996. *Phòng trừ tổng hợp sâu bệnh hại cây trồng nghiên cứu và ứng dụng*. NXB Lao động xã hội.

- [7]. Lê Trường, Võ Mai, Nguyễn Hữu Huân, Hồ Văn Chiến, Nguyễn Anh Việt, 2001. *Sổ tay kỹ thuật sử dụng an toàn và hiệu quả thuốc bảo vệ thực vật*. NXB Nông nghiệp.
- [8]. Nguyễn Văn Lâm, 2005. *Kỹ thuật bảo vệ thực vật*. NXB Lao động.
- [9]. Nguyễn Xuân Thành, 1997. *Nông dược bảo quản và sử dụng*. NXB Nông nghiệp.
- [10]. Nguyễn Ngọc Tú, Nguyễn Cửu Thị Hương Giang, 1997. *Bảo vệ cây trồng bằng các chế phẩm từ vi nấm*. NXB Nông nghiệp.
- [11]. Trần Văn Mão, 2004. *Sử dụng vi sinh vật có ích*. NXB Nông nghiệp.
- [12]. Nguyễn Văn Khiêm, Phan Văn Khổng, 1996. *Hướng dẫn phòng trừ tổng hợp trên cây lúa*. NXB Nông nghiệp.
- [13]. Phạm Văn Lâm, 2000. *Danh mục các loại sâu hại cây lúa và thiên địch của chúng ở Việt nam*. NXB Nông nghiệp.
- [14]. Vũ Triệu Mân, 2007. *Giáo trình bệnh cây đại cương*. NXB Nông nghiệp.

**BAN CHỦ NHIỆM XÂY DỰNG
CHƯƠNG TRÌNH DẠY NGHỀ TRÌNH ĐỘ SƠ CẤP**

(Kèm theo Quyết định số 2744 /BNN-TCCB ngày 15 tháng 10 năm 2010 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn)

- 1. Chủ nhiệm:** Ông Trần Chí Thành - Phó hiệu trưởng Trường Cao đẳng Nông nghiệp Nam Bộ
- 2. Phó chủ nhiệm:** Ông Nguyễn Ngọc Thụy - Trưởng phòng Vụ Tổ chức cán bộ, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn
- 3. Thư ký:** Ông Ngô Hoàng Duyệt - Trưởng khoa Trường Cao đẳng Nông nghiệp Nam Bộ
- 4. Các ủy viên:**
 - Ông Nguyễn Văn Dũng, Giảng viên Trường Cao đẳng Nông nghiệp Nam Bộ
 - Bà Nguyễn Thanh Bình, Giảng viên Trường Cao đẳng Nông nghiệp Nam Bộ
 - Ông Nguyễn Văn Tư, Trưởng phòng kỹ thuật Chi cục Bảo vệ thực vật Tiền Giang
 - Ông Nguyễn Hùng, Trưởng phòng Trung tâm Khuyến nông Khuyến ngư Quốc gia./.

**DANH SÁCH HỘI ĐỒNG NGHIỆM THU
CHƯƠNG TRÌNH, GIÁO TRÌNH DẠY NGHỀ TRÌNH ĐỘ SƠ CẤP**

(Theo Quyết định số 3495 /QĐ-BNN-TCCB ngày 29 tháng 12 năm 2010 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn)

- 1. Chủ tịch:** Ông Phạm Thanh Hải - Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Bắc Bộ
- 2. Thư ký:** Ông Phùng Hữu Cần - Chuyên viên chính Vụ Tổ chức cán bộ, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn
- 3. Các ủy viên:**
 - Bà Tạ Thị Thu Hà - Giảng viên Trường Cao đẳng Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Bắc Bộ
 - Bà Đinh Thị Đào - Giảng viên Trường Cao đẳng Cơ điện và Nông nghiệp Nam Bộ
 - Ông Hoàng Văn Hồng - Trưởng phòng Trung tâm Khuyến nông Khuyến ngư Quốc gia./.