



Tài liệu tập huấn nông dân bài 3

Giới thiệu về quản lý dịch hại tổng hợp (IPM) và các biện pháp bảo vệ cây lúa ở giai đoạn mạ

Nội dung

Giới thiệu về khái niệm “IPM”	1
Các thành phần của IPM	3
Phòng trừ tự nhiên	3
Phòng trừ bằng sinh học	3
Phòng trừ bằng biện pháp canh tác	4
Phòng trừ bằng biện pháp cơ học	4
Tác nhân phòng trừ: Thuốc BVTV	4
Ngưỡng hành động	5
Quản lý nước và phân bón cho lúa ở giai đoạn mạ	7
Nhu cầu dinh dưỡng của cây lúa ở giai đoạn mạ	7
Quản lý nước giai đoạn mạ	7
Phân tích hệ sinh thái: Chẩn đoán và quản lý dịch hại ở giai đoạn đầu của cây lúa.	9
Quản lý cỏ dại	9
Các loài cỏ dại chính tại đồng bằng sông Cửu Long	10
Biện pháp quản lý	11
Bọ trĩ (bù lạch)	13
Ốc	13
Quản lý chuột hại	15
Duy trì hệ thống bẫy rào chống chuột	16
Lồng bẫy chuột	16
“IPM” và thực tiễn của quản lý chuột hại	16
Kế hoạch huấn luyện và chuẩn bị	17
Dụng cụ	17
Kết quả mong đợi	17
Tổ chức lớp và phương pháp huấn luyện	17

Giới thiệu về khái niệm “IPM”

Dịch hại: Tất cả các sinh vật gây thiệt hại tới cây trồng và giá trị sản phẩm của cây trồng, bao gồm:

Côn trùng: Rầy nâu, sâu cuốn lá, sâu đục thân, bọ xít hôi...

Nhuễn thể: Sên, ốc...

Động vật có xương sống: Chuột đồng và chuột lác (nhắc) trong nhà,

Vi sinh vật: Nấm, vi khuẩn, protozoa, virut ...

Bệnh do nấm: Đạo ôn, khô vằn...

Bệnh do vi khuẩn: Cháy bìa lá (bạc lá)

Bệnh do virut: Lùn xoắn lá, Tungro

Bệnh do tuyến trùng: Tuyến trùng bướu rễ

Cỏ: Tất cả những cây trồng mọc ở nơi mà con người không mong muốn.

Phòng trừ dịch hại: là các biện pháp xử lý khi dịch hại đã trở thành vấn đề. Thông thường dựa trên thuốc trừ dịch hại, và thường được sử dụng để làm giảm mật độ dịch hại xuống ở mức thấp nhất hoặc tiêu diệt chúng hoàn toàn.

Quản lý dịch hại: bao gồm các biện pháp phòng ngừa để điều chỉnh và quản lý mật số của chúng ở dưới ngưỡng thiệt hại.

Quản lý dịch hại tổng hợp: “IPM”

Các nhà khoa học đều đồng ý “Quản lý dịch hại tổng hợp” (IPM) là cách tiếp cận tốt nhất để ngăn ngừa sự mất mát về năng suất. Tổ chức Lương nông thế giới (FAO) định nghĩa “IPM” là “xem xét một cách cẩn thận tất cả các kỹ thuật phòng trừ dịch hại sẵn có và phối hợp các biện pháp phù hợp để giảm mật độ dịch hại, và chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật (BVTV) khi quần thể dịch hại tới ngưỡng kinh tế nhằm giảm thiểu nguy cơ đến sức khỏe của người, động vật và môi trường. “IPM” nhấn mạnh là cây trồng khỏe mạnh, có ảnh hưởng tối thiểu tới hệ sinh thái nông nghiệp và khuyến khích cơ chế phòng trừ dịch hại bằng biện pháp tự nhiên.”

Theo nghĩa khác, “IPM” ghi nhận các mức độ khác nhau về **rủi ro** bao gồm: khả năng kinh tế trang trại, môi trường, sức khỏe của nông dân, sự lây nhiễm dịch hại, và khả năng quản lý dịch hại dài hạn. Quy tắc ứng xử bao gồm nhiệm vụ của các bên liên quan, bao gồm: Chính phủ, các tổ chức quốc tế, nhà sản xuất thuốc BVTV, nhà sản xuất dụng cụ phun xịt, người kinh doanh thuốc BVTV, người phun xịt thuốc. Tất cả các thành phần vừa nêu trên có một lợi ích chung về thuốc “BVTV”.

Do đó, IPM kết hợp tất cả các mặt của sản xuất cây trồng, bao gồm cả kỹ thuật về nông học: “IPM” được xem xét dựa trên:

- **Hiệu quả kinh tế của quản lý dịch hại.**

- **Làm thế nào giảm thiểu sử dụng thuốc BVTV, không chỉ bảo vệ sức khỏe, môi trường mà còn giảm chi phí cho nông dân ở mức tối thiểu và tránh các nguy cơ như kháng thuốc và tái phát dịch hại. (bài 10)**
- **Cách tốt nhất để sử dụng các sản phẩm BVTV: Hay còn gọi là sử dụng thuốc BVTV có trách nhiệm**

Các thành phần của IPM:

Phòng trừ bằng biện pháp tự nhiên: thích nghi nhất là yếu tố phòng trừ sâu hại bằng một tiến trình tự nhiên, không có tác động bởi con người (Thời tiết, đất, nước, nhiệt độ cao hay thấp hoặc thiên địch...)

Phòng trừ bằng biện pháp sinh học: Các chiến lược phòng trừ bằng biện pháp tự nhiên như dùng các tác nhân sinh học để làm giảm dịch hại được coi là phòng trừ bằng biện pháp sinh học. Nó đề cập tới việc sử dụng các vi sinh vật sống (động vật ăn mồi ăn thịt, ký sinh, và gây bệnh cho côn trùng như nấm, vi khuẩn, virus, tuyến trùng...) để giữ dịch hại dưới mức thiệt hại kinh tế.



Thí dụ có 3 loài thiên địch quan trọng: Trái – nhện ăn thịt. Giữa – ong ký sinh sâu cuốn lá. Phải – nấm Metarhizium tấn công trên rầy nâu.

Phòng trừ bằng biện pháp canh tác: Những phương pháp kết hợp các kỹ thuật đồng ruộng để tạo ra một môi trường cây trồng mà nó không thuận lợi cho sự sinh tồn, phát triển và sinh sản của dịch hại, làm giảm sự phát triển và tác hại của côn trùng gây hại.

- Cày sâu và phơi đất để diệt nguồn bệnh, nhộng của côn trùng và hạt cỏ.
- Sạ với mật độ phù hợp
- Luân canh cây trồng ...

Phòng trừ bằng biện pháp cơ học: là biện pháp kiểm soát giết dịch hại gián hay trực tiếp, nhưng không dùng chất hóa học (bắt tay, bẫy đèn, bẫy màu vàng, vợt bắt côn trùng, làm luống và phủ bạt, làm bờ...)

Phòng trừ bằng hóa học: Phòng trừ dịch hại bằng **thuốc trừ dịch hại**, bao gồm thuốc trừ nấm, thuốc trừ sâu, thuốc trừ cỏ, thuốc trừ tuyến trùng, thuốc chuột, thuốc ốc...

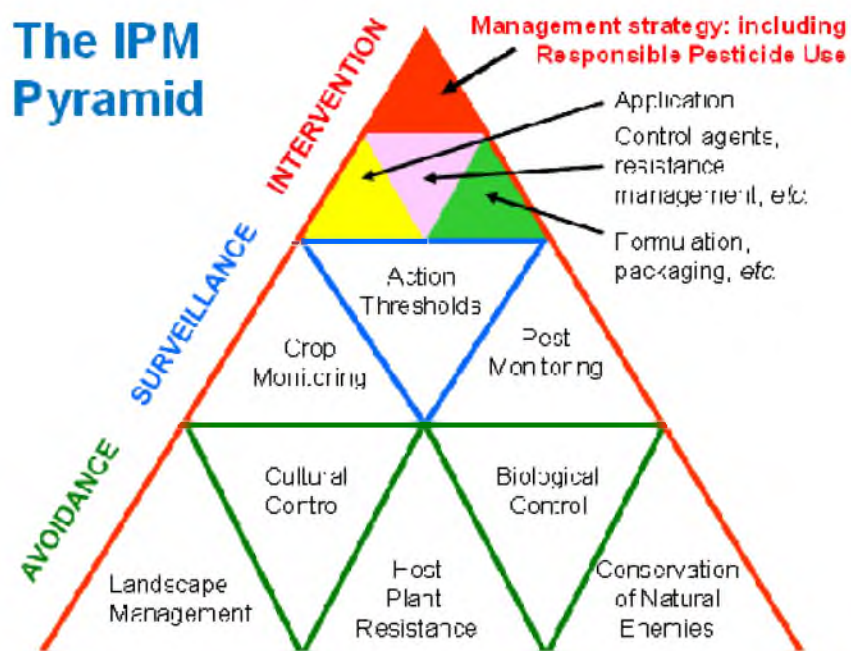
Các thành phần của IPM

Phòng trừ tự nhiên

Đề cập tới quá trình kiểm soát côn trùng bởi các tiến trình tự nhiên, không có tác động của con người. Phòng trừ tự nhiên là nhằm duy trì mật số côn trùng gây hại trong một khung nào đó bởi điều kiện môi trường hay các yếu tố khác. Cả hai yếu tố sinh học và phi sinh học góp vào phòng trừ sinh học tự nhiên đối với côn trùng. Chúng bao gồm:

- Yếu tố vật lý như thời tiết (mùa đông lạnh, mưa lớn, ẩm độ... có thể làm giảm mật độ một số côn trùng gây hại)
- Số lượng và chất lượng thức ăn sẵn có (cây trồng sẵn có và mức độ hấp dẫn, mật độ sạ...)
- Cạnh tranh giữa các loài hoặc giữa các cá thể khác loài (sự cạnh tranh chuyên biệt) đối với nguồn thức ăn và nơi cư trú.
- Các thiên địch như động vật ăn mồi, ký sinh hay gây bệnh cho côn trùng (nấm, vi khuẩn, virut, tuyến trùng...)

Cùng nhau hoạt động chứ không phải chống lại – Tiến trình phòng trừ tự nhiên là một khái niệm quan trọng trong “IPM”, và là nền tảng cho tam giác “IPM”, nơi tránh được các vấn đề về dịch hại.



Phòng trừ bằng sinh học

Phòng trừ bằng sinh học là một thành phần chính trong chiến lược quản lý dịch hại tổng hợp, và sẽ được trình bày chi tiết trong bài 5. Phòng trừ bằng sinh học không thể giải quyết tất cả các vấn đề của dịch hại, nhưng cần được coi là giải pháp chính của hệ thống quản lý dịch hại. Bao gồm sử dụng thiên địch của côn trùng (côn trùng có ích) và các vi sinh vật gây bệnh để giảm mật số côn trùng tới ngưỡng chấp nhận được.

Phòng trừ bằng biện pháp canh tác

Phòng trừ bằng biện pháp canh tác: bao gồm các biện pháp canh tác và kỹ thuật đồng ruộng được kết hợp để tạo nên một môi trường cây trồng không phù hợp với sự tồn tại, phát triển, và sinh sản của dịch hại, bao gồm:

1. Cấu trúc cây trồng (luân canh, thay đổi các giống lúa tùy theo vụ)
2. Thay đổi điều kiện phát triển dịch hại (đa canh và xen canh, mật độ sạ, vệ sinh đồng ruộng)
3. Hạn chế quần thể dịch hại một cách gián tiếp (Chất lượng giống tốt, chọn giống kháng hoặc có thời gian sinh trưởng ngắn, bón phân cân đối, phương pháp gieo sạ)
4. Tiêu diệt dịch hại trực tiếp (quản lý nước, chuẩn bị đất tốt, bừa trực phơi đất 2 lần dưới ánh sáng mặt trời, bẫy cây trồng)

Phòng trừ bằng biện pháp cơ học

Phòng trừ bằng biện pháp cơ học: có thể thực hiện trong nhiều trường hợp và có hiệu quả nhất khi mật độ dịch hại còn thấp. Phòng trừ bằng cơ học đôi khi được coi là phòng trừ bằng vật lý nó bao gồm sử dụng máy móc hay các thiết bị.

- Làm đất và cày là biện pháp vật lý để giết một số dịch hại, chôn vùi hoặc phơi bày dịch hại ở các điều kiện khô trên mặt đất thì chúng là mồi cho chim và các loài bắt mồi ăn thịt khác.
- Làm đất cũng giúp xử lý cỏ, và nguồn thực phẩm cho côn trùng gây hại.
- Các loại bẫy như bẫy chuột, bẫy màu vàng, bẫy dẫn dụ, bẫy đèn có thể dùng để dự báo côn trùng gây hại như rầy nâu, vọt, bẫy dính....
- Ốc bươu vàng và trứng được bắt bằng tay, bẫy chuột kết hợp với rào cản bằng “nylon” xung quanh ruộng để ngăn chuột vào ruộng.
- Làm cỏ bằng tay.

Tác nhân phòng trừ: Thuốc BVTV

Phòng trừ bằng hóa học: dùng để loại trừ hay kiểm soát dịch hại mà dịch hại đó có thể gây thiệt hại cho cây trồng. Các loại phổ biến của thuốc trừ dịch hại bao gồm thuốc trừ sâu (diệt côn trùng), thuốc trừ cỏ, thuốc trừ chuột, thuốc trừ nấm. Như được trình bày ở trên, “Phòng trừ bằng biện pháp hóa học là biện pháp cuối cùng trong “IPM”, nhưng câu hỏi đặt là “khi nào là lúc cần phun xịt thuốc BVTV?”. Một cách trả lời là phải tuân theo những nguyên tắc mà theo đó nó có lợi về mặt sinh học cũng như kinh tế. Theo một cách khác là **Nguỡng Hành Động** (xem bảng bên dưới)

Thuốc trừ dịch hại bằng sinh học: (thường gọi là **thuốc sinh học**), đặc biệt khi chúng được chiết xuất từ thảo mộc hoặc sản phẩm lên men. Tuy nhiên, trong khi chúng là **các sinh vật sống**, như sinh vật ăn mồi, ký sinh hoặc nấm gây bệnh cho côn trùng cũng có thể được coi là tác nhân sinh học (phòng trừ sinh học trực quan), các sản phẩm sinh học thì cũng được phun xịt như thuốc hóa học.

Ưu điểm của thuốc “BVTV”

- Dễ sử dụng, có thể sử dụng trên diện tích lớn trong thời gian ngắn. Đây là yếu tố quan trọng khi dịch hại phát triển trên diện rộng.
- Tiêu diệt côn trùng nhanh chóng, tác động ngay để kiểm soát sự bùng phát của côn trùng.
- Một lần phun thuốc có thể kiểm soát nhiều loại dịch hại khác nhau: VD: một lần xử lý hạt giống hay xử lý cây con thuốc lưu tồn trong cây liên tục có thể bảo vệ cây trồng tránh được bệnh và côn trùng trong nhiều ngày sau khi xử lý.
- Hiệu quả về kinh tế **nên chúng cần được sử dụng có trách nhiệm.**

Nhược điểm của thuốc BVTV

- Dư lượng trong nông sản có thể ảnh hưởng tới người tiêu dùng và nó luôn là vấn đề mà cộng đồng hết sức quan tâm.
- Thuốc sâu có thể giết các thiên địch và gây tái phát.
- Liên tục sử dụng thuốc BVTV dẫn tới tăng tính kháng thuốc của côn trùng.
- Sử dụng quá nhiều và sử dụng sai thuốc hóa học trong nông nghiệp làm phát sinh dịch hại thứ yếu gây ra hiện tượng tái phát của côn trùng (côn trùng phục hồi), bởi vì thiên địch bị tiêu diệt bởi dùng thuốc phổ tác động rộng qua nhiều lần lặp lại.

Triệu chứng “cháy rầy” gây ra bởi rầy nâu. Chủ yếu do việc sử dụng quá nhiều thuốc sâu phổ rộng góp phần làm bùng phát dịch hại.



Sử dụng sai thuốc BVTV có thể gây hậu quả nghiêm trọng cho nông dân, cộng đồng và ngành thuốc BVTV. Có những nguy cơ chung cho mọi người nếu chúng ta không thực hành **Sử dụng thuốc BVTV có trách nhiệm** và những vấn đề này sẽ được nêu chi tiết hơn trong các bài sau. Có hai cách thiết thực để giảm thiểu việc sử dụng thuốc BVTV: Giảm lượng thuốc sử dụng (bài 8) và chỉ phun thuốc khi thật cần thiết: **Thực hành ra quyết định** sử dụng theo ngưỡng hành động.

Ngưỡng hành động

Ở giữa của tháp “IPM” là phần điều tra **giám sát**: nông dân nên kiểm tra ruộng thường xuyên để đánh giá sức khỏe cây trồng. Nguyên tắc để xác định việc phun thuốc là có lợi về mặt sinh học và kinh tế hay thường được gọi là **ngưỡng kinh tế** (ETL). Tuy nhiên, ngưỡng kinh tế được coi là **khái niệm rất lí thuyết**, và nông dân chỉ cần trả lời một câu hỏi **thực tế** “**Khi nào tôi nên phun thuốc?**” Câu trả lời đưa ra là một bộ **Ngưỡng hành động** được khuyến cáo, được cung cấp bởi cơ quan chức năng là Cục BVTV, trong đó bao gồm các **lời khuyên hữu ích nhất** về mức độ dịch hại cần phải **can thiệp**.

Chúng tôi đã chuẩn bị một bảng ngưỡng hành động cho năm 2016, vì đã có kết quả từ một cuộc khảo sát là hầu hết nông dân (93%) phun thuốc trừ sâu cuốn lá nhỏ cho cả ruộng khi vừa phát hiện chúng xuất hiện hay thậm chí phun ngừa. Những chỉ số này dựa vào từ ngưỡng gốc đã được phát triển cho vùng đồng bằng sông Cửu Long từ những thập niên 1990, chúng có thể được nâng lên hay giảm xuống dựa trên kinh nghiệm của những năm sau này.

Bảng ngưỡng hành động cho một số dịch hại chính trên lúa cho năm 2016. (phần màu vàng thể hiện giai đoạn hiện tại của vụ)

Giai đoạn cây trồng	Sinh dưỡng: 40 ngày đầu	40 ngày đến làm đồng (để nhánh)	Làm đồng đến trổ bông	Ngâm sữa ** - chín				
<p>Màu: Phun thuốc:</p> <table border="1"> <tr> <td style="background-color: #cccccc;"></td> <td>Nên tránh hoặc phun không hiệu quả</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #808080;"></td> <td>Không nên phun</td> </tr> </table> <p>Dịch hại:</p>		Nên tránh hoặc phun không hiệu quả		Không nên phun				
	Nên tránh hoặc phun không hiệu quả							
	Không nên phun							
Rầy nâu, rầy lưng trắng		2-3 con/tép nếu virus không có trên ruộng (chi tiết trong bài 5)						
Rầy nâu, rầy lưng trắng có virus.	Chỉ thực hiện theo khuyến cáo của chính quyền địa phương, hoặc khi có triệu chứng trên ruộng.							
Sâu cuốn lá và sâu ăn lá khác		100 sâu còn sống trên m ²	40 con sâu còn sống trên m ²					
Sâu đục thân		2 ô trứng/m ² và kiểm tra ký sinh	1 ô trứng/2m ²	Quá trễ để quản lý				
Bù lạch		Insecticides mostly ineffective or not economic to control						
Muỗi hành								
Nhện gié/thối bẹ		identify problem if > 5% flag leaves with lesions (pesticides probably not effective)		Quá trễ để phun thuốc.				
Đạo ôn (cháy lá) Rice blast (với giống nhiễm)	Thăm ruộng (xem bài 7). Vết bệnh trên 10% lá: lấy mẫu 10 lá tại 4 phía của ruộng.		Phun tối đa 2 lần cho Đạo ôn cổ bông, nếu có nguồn bệnh và ẩm độ.	Phun tối đa 3 lần/vụ				
Cháy bìa lá (bạc lá)		Thuốc hóa học có hiệu lực thấp. Chỉ phun tại giai đoạn chớm bệnh.						
Dịch hại cuối vụ: Bọ xít			10 con/m ² tại giai đoạn ngâm sữa (7-10 ngày sau trổ)					
Thuốc cỏ	Nếu làm lúa sạ							
Ốc Bươu vàng	GAS: 10 con /m ² nếu ruộng >1 ha							
Chuột	Quan lý chuột cộng đồng ở vào thời gian đầu.			Không hiệu quả				

NOTES: *1.Cục BVTV khuyến cáo không nên phun thuốc trừ sâu ăn lá trong 40 ngày đầu sau khi gieo sạ. Nhiều thí nghiệm cho thấy mất 50% diện tích lá ảnh hưởng không đáng kể tới năng suất; Các sâu ăn lá khác bao gồm sâu cắn chèn, sâu phao, cào cào...

Tuy nhiên, quyết định đưa ra có thể phức tạp hơn trong trường hợp quản lý bệnh hại. Trong bài 7, chúng tôi mô tả “khung dự báo” cho bệnh đạo ôn. Trong bài 5, chúng tôi nêu chi tiết các loại rầy và khả năng truyền virus.

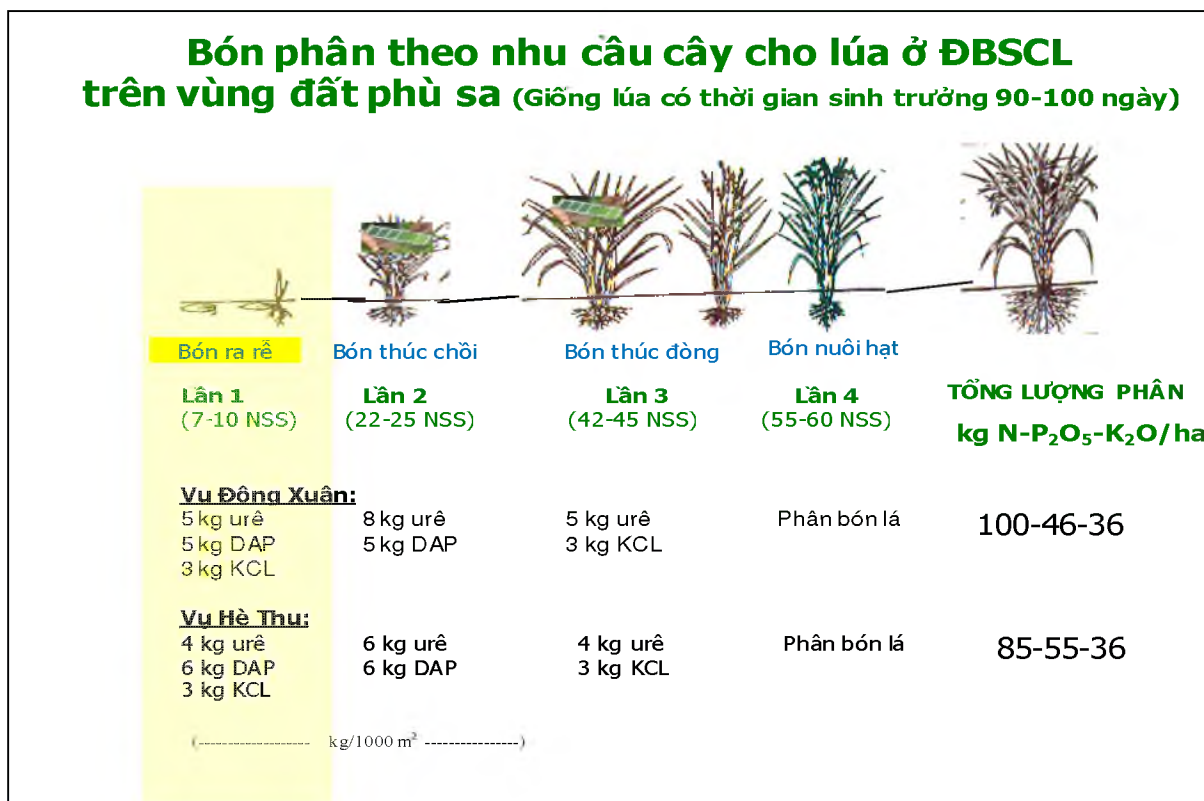
Một nguyên nhân khác làm băng ngưỡng hành động trở nên quan trọng là vì nguy cơ **phun thuốc quá trễ**: Ví dụ với sâu đục thân và các bệnh hại khác, khi dịch hại tấn công nghiêm trọng nhưng việc xử lý quá muộn thì thuốc hóa học sẽ trở nên không hiệu quả và tốn kém.

Quản lý nước và phân bón cho lúa ở giai đoạn mạ

Nhu cầu dinh dưỡng của cây lúa ở giai đoạn mạ

- Nhu cầu dinh dưỡng cho lúa giai đoạn mạ chiếm khoảng 30% tổng nhu cầu cả vụ. Thời điểm bón phân hợp lý theo nhu cầu cây là lần bón thúc phân đợt 1 (7-10 NSS) với liều lượng phân Đạm chiếm 20-30%, phân Lân 100% (phân Lân chậm phân giải trong đất nên phải bón sớm giúp rễ phát triển, chống đổ ngã vào giai đoạn sau) và 50% Kali (Kali trao đổi “ion” trong đất nên cây lúa hấp thu Kali chậm, giai đoạn đầu có Kali cây lúa chống chịu được nhiều loại sâu bệnh).

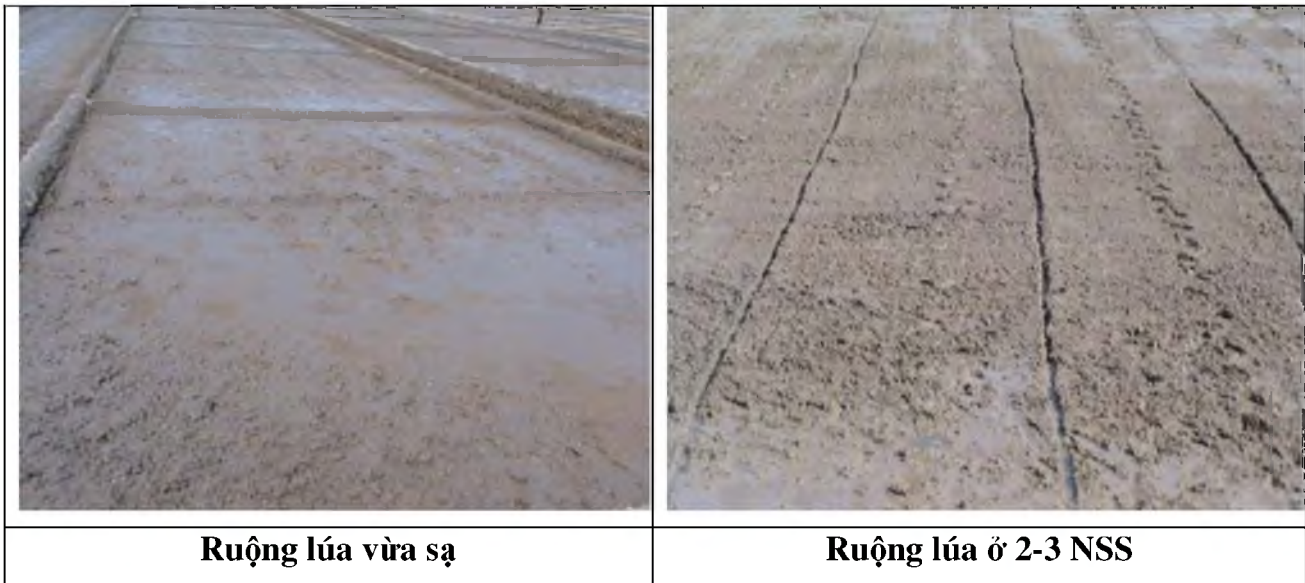
- Trong thời kỳ lúa làm đồng (40-45 NSS) bón thêm 50% Kali để lúa làm đồng thuận lợi và tạo hạt chắc ở giai đoạn sau (xem hình bên dưới).



Quản lý nước giai đoạn mạ

Ở giai đoạn nảy mầm (1- 3 NSS): Từ 1-3 NSS, ruộng chỉ cần ẩm độ đất bảo hòa. Ngập nước ở

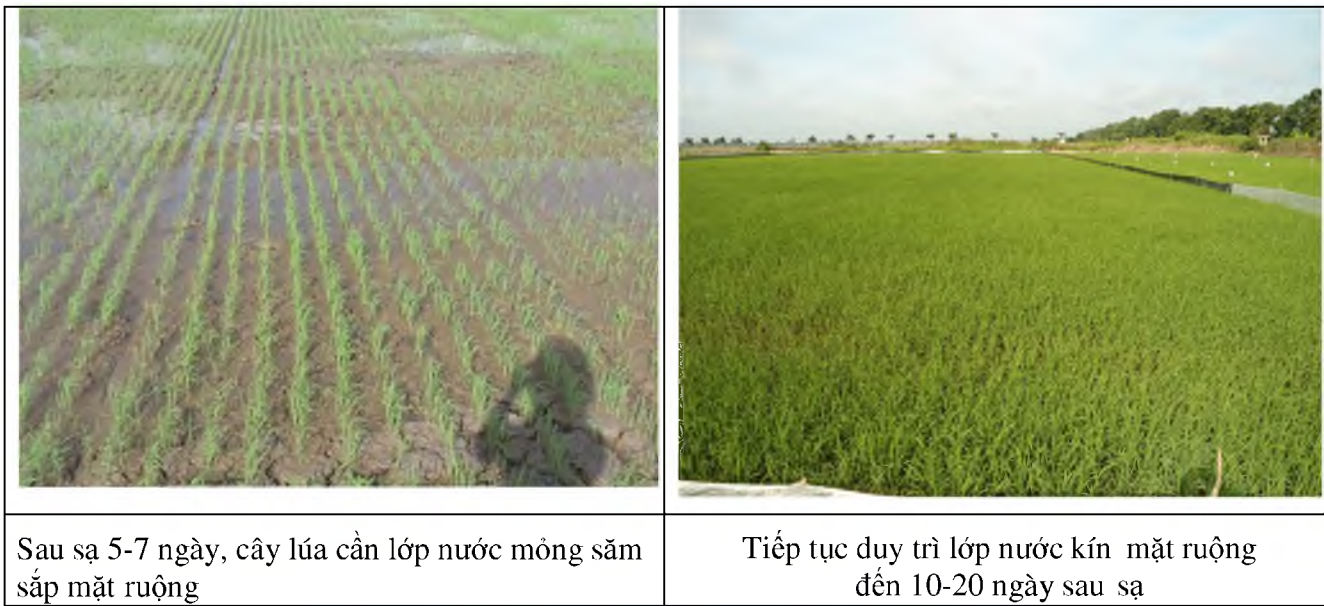
giai đoạn này có ảnh hưởng bất lợi cho sự nảy mầm của hạt lúa, thậm chí hạt không thể nảy mầm được.



Quản lý nước ở giai đoạn nảy mầm (1-3 NSS)

Ở giai đoạn mạ (5-20 NSS):

- Sau sạ 5-7 ngày (giai đoạn lúa bén rễ), chỉ giữ một lớp nước lóng mặt ruộng (2-3 cm) tạo điều kiện thuận lợi cho đâm chồi và bén rễ chắc vào đất. Đủ nước cho việc bón phân đợt 1 thật sớm (7-10 ngày sau sạ). Khi bón phân thúc chỉ để nước ngập sẫm sấp gốc lúa, vừa có tác dụng hòa tan phân bón, giúp cây hấp thu tốt dinh dưỡng vừa có tác dụng tạo đủ ẩm độ cho lúa đẻ nhánh tốt.
- Từ 10-20 ngày sau sạ, giữ nước trong ruộng lúa từ 2 đến 3 cm.



Quản lý nước giai đoạn mạ (5-20 ngày sau sạ)



Quản lý nước thích hợp ở 5-7 NSS



Ruộng quản lý nước không tốt (ruộng không có nước bị khô nứt) ở 5-7 NSS

Lưu ý: không để ruộng khô nứt sẽ vừa gây tổn thương đến rễ lúa, vừa ảnh hưởng đến phát triển các dịch hại như cỏ dại, bù lạch,...

Phân tích hệ sinh thái: Chẩn đoán và quản lý dịch hại ở giai đoạn đầu của cây lúa.

Bảng “Ngưỡng hành động” của Cục BVTV khuyến cáo: **không cần thiết phun thuốc trừ sâu ăn lá trong vòng 40 ngày sau sạ**. Thêm vào đó, có **NGUY CƠ** tổn hại ruộng lúa bởi vì tiêu diệt thiên địch mà thiên địch thì giúp quản lý rầy nâu, rầy lưng trắng và sâu cuốn lá.

Quản lý cỏ dại

Trong thực tiễn sản xuất, các loài cỏ chính trong ruộng lúa có thể chia thành 04 nhóm, phải quản lý khác nhau: Cỏ lá rộng, họ lác chác, cỏ hoà bản, và lúa cỏ. Cỏ lá rộng tương đối dễ quản lý, lúa cỏ lại rất khó: Nếu đó là vấn đề nghiêm trọng, nông dân nên cân nhắc luân canh với một cây trồng khác, ít nhất một năm một vụ.

Các loài cỏ dại chính tại đồng bằng sông Cửu Long.

Cỏ hòa bản



Echinochloa spp. Cỏ Lòng vực



Leptochloa chinensis cỏ Đuôi phụng

Echinochloa spp. là cỏ lòng vực nó rất nghiêm trọng ở vùng đất thấp, vì chúng phát triển và ra hoa rất nhanh quanh năm, và có thể ra hoa và hạt trong vòng 60 ngày. Loại cỏ này cạnh tranh với lúa và tồn tại tốt trong đất ướt.

Leptochloa là cỏ đuôi phụng nó quan trọng cho vùng trồng lúa ở châu Á. Chúng phát triển tốt ngay trên đất ngập nước cũng như đất khô, và là ký chủ cho nhiều loại côn trùng gây hại, bao gồm sâu cuốn lá, rầy xanh, sâu keo và tuyến trùng khô đầu lá và tuyến trùng bưou rễ. Chúng cũng là ký chủ của bệnh khô vằn.

Cỏ lác chác

Cyperus spp. Cỏ Chác lác

Cỏ lác chác được phân biệt với các loại cỏ khác bằng hình dạng thân cỏ: có thân đặc, hình tam giác, lá đính trên thân 03 hàng theo kiểu xoắn ốc.

Cỏ lác chác phát triển rất nhanh, sản sinh hàng ngàn hạt giống trên một cây và hạt giống nảy mầm ngay khi lúa được sạ. Chúng có thể ra hoa sau 1 tháng và có thể hệ thứ 2 ngay trong 1 vụ lúa.



Lúa cỏ (lúa hoang)

Oryza sativa: Lúa cỏ



Các giống lúa cỏ hay lúa hoang

Các giống lúa cỏ hay lúa hoang có màu của vỏ trấu thường là màu đỏ. Lúa cỏ là vấn đề rất nghiêm trọng, vì nó cùng loài với lúa, nên trông rất giống lúa trong giai đoạn đầu và không có thuốc cỏ hữu hiệu. Quản lý lúa cỏ sẽ không hiệu quả nếu như những năm trước đó không quản lý tốt lúa cỏ và quản lý một cách thường xuyên. Ít hơn hay khoảng 5% hạt lúa cỏ lẫn lộn cũng đủ sức là nguồn hạt lúa cỏ có được trong đất và sẽ tạo nên các quần thể cỏ ở mức độ khác nhau.

Biện pháp quản lý

Nếu lúa cỏ trở nên nghiêm trọng, cách tiếp cận tốt nhất là:

- Luân canh với cây trồng khác: Đậu xanh hoặc một loại cây họ đậu khác.
- Làm cỏ bằng máy, với điều kiện cây theo hàng. Nông dân có thể nhổ cỏ bằng tay giữa hàng hoặc dùng các dụng cụ cơ giới khác. Tại đồng bằng sông Cửu Long, phương pháp này có thể tiết kiệm hơn 100kg lúa giống và giảm thiệt hại từ côn trùng, bệnh hại và đổ ngã. Lúa cá và lúa tôm thì phát triển tốt hơn trong điều kiện lúa cấy so với lúa gieo sạ ngầm.

Nhổ cỏ bằng tay được khuyến cáo, nhưng nó tốn rất nhiều thời gian và công lao động. Do đó, nhiều loại cỏ được xử lý bằng thuốc hóa học trong 03 tuần đầu tiên sau sạ; nhổ lúa cỏ bằng tay là biện pháp tốt nhất để quản lý lúa cỏ lúc trở bông (ngăn ngừa hạt của chúng rụng sớm). Với tất cả các loại cỏ, cũng như với các dịch hại khác, biện pháp ngăn ngừa là nền tảng của “IPM”:

- Dùng hạt giống tốt, có xác nhận: Nông dân cần được tiếp cận với giống lúa xác nhận, đây là cách thực tế nhất để có hạt giống không có cỏ dại.
- Chuẩn bị đất như được trình bày ở trên để giảm lượng cỏ tiềm tàng:
 - Quản lý nước tốt (cùng với trang bằng mặt ruộng)
 - Làm đất trước khi xuống giống, tốt nhất là làm đất 02 lần, cách nhau 2 tuần trước khi xuống giống để diệt cỏ đang nảy mầm.

Thuốc cỏ

Cũng như các loại thuốc BVTV khác, thuốc trừ cỏ thì rất cần thiết, **cần đọc kỹ hướng dẫn trên nhãn**, vì nhiều loại thuốc cỏ có hiệu lực trên các giai đoạn khác nhau, một số loại thuốc hóa học có thể gây thiệt hại nặng nề nếu sử dụng sai thuốc. Một cách điển hình:

- **Thuốc tiền nảy mầm:** Phun 3-4 ngày sau khi sạ để quản lý cỏ dại ở vùng đất thấp. Quản lý cỏ đang nảy mầm là biện pháp tốt nhất, xử lý khi có một lớp nước mỏng trên mặt ruộng. Tránh để đất khô.
- **Thuốc hậu nảy mầm:** Phun sau 10-15 ngày sau khi gieo sạ hoặc cấy, khi có một lớp nước mỏng trên ruộng.
- Các loại cỏ khác có thể cạnh tranh với lúa trong suốt mùa vụ, và các biện pháp kiểm soát giai đoạn sau chỉ để ngăn ngừa việc ra hoa và hạt cỏ. Tuy nhiên, năng suất đã bị ảnh hưởng trực tiếp bởi sự cạnh tranh trước đó. Làm cỏ bằng tay là biện pháp tốt nhất ở các giai đoạn này.

Một số thuốc cỏ được sử dụng trên lúa

Loại thuốc cỏ	Cơ chế tác động (MoA) xem module 6 và 10		Examples	Đối tượng		
				Hòa bản	Lác chác	Lá rộng
Chọn lọc, tiền và hậu nảy mầm	A	Ức chế ACCase: 'fop' herbicides	cyhalofop-butyl	**		
	B	Ức chế tổng hợp acetolactate: sulfonyleureas, <i>etc.</i>	bensulfuron methyl, ethoxysulfuron, penoxsulam		**	*
	C2	Ức chế quang hợp II	propanil	**		*
	K3	Ức chế phân chia tế bào.	butaclor, pretilachlor	**	*	*
Tổng hợp Auxins	L/O	Ức chế vách tế bào (cellulose) tổng hợp	quinclorac	**		
	O	Sự hoạt động giống như "indole acetic acid" (tổng hợp auxins)	2,4-D ester		*	**
Thuốc lưu dẫn phổ rộng	G	Ức chế "EPSPS" trong tất cả lục lạp	glyphosate	Có thể diệt tất cả các loại cây: chỉ sử dụng trước khi gieo trồng.		

Ghi chú

- Với việc sử dụng liên tục và quá nhiều có khả năng cỏ sinh ra tính kháng thuốc (bài 10). Có báo cáo về việc cỏ đã kháng với thuốc nhóm K3 tại châu Á.
- Thêm vào đó, thuốc cỏ thường có chất bảo vệ: hóa chất (như là fenclorim) làm tăng tính chọn lọc giữa các loại cây trồng (làm giảm ngộ độc cây) và loại cỏ cần phòng trừ.
- Thuốc cỏ hiện tại thường chứa nhiều hoạt chất (a.i.): Một công ty có thể trộn hoạt chất nhóm A và nhóm B để thuốc hiệu quả với cả cỏ hòa bản và cỏ lác chác. Phối trộn cũng giúp quản lý kháng thuốc, tuy nhiên, chưa có sự đồng ý hoàn toàn về ý này.

Bọ trĩ (bù lạch)

Chẩn đoán và quản lý

Bọ trĩ trên lúa *Stenchaetothrips* (= *Baliothrips*) *biformis* là các côn trùng nhỏ và vòng đời ngắn, thường tấn công trên mạ. Vòng đời khoảng 20 ngày ở 30°C, nhưng sẽ dài hơn ở nhiệt độ thấp. Tại các tỉnh phía nam, Việt Nam, bọ trĩ gây hại tại cả vụ Đông Xuân và Hè Thu, đặc biệt trong thời tiết nóng. Vòng đời qua các giai đoạn như trứng, 2 tuổi ấu trùng, 2 giai đoạn nhộng và trưởng thành: rất nhỏ, dài không quá 1mm và cánh có nhiều lông. Ấu trùng và trưởng thành có miệng chích hút để hút nhựa cây, làm xoắn và khô đầu lá.

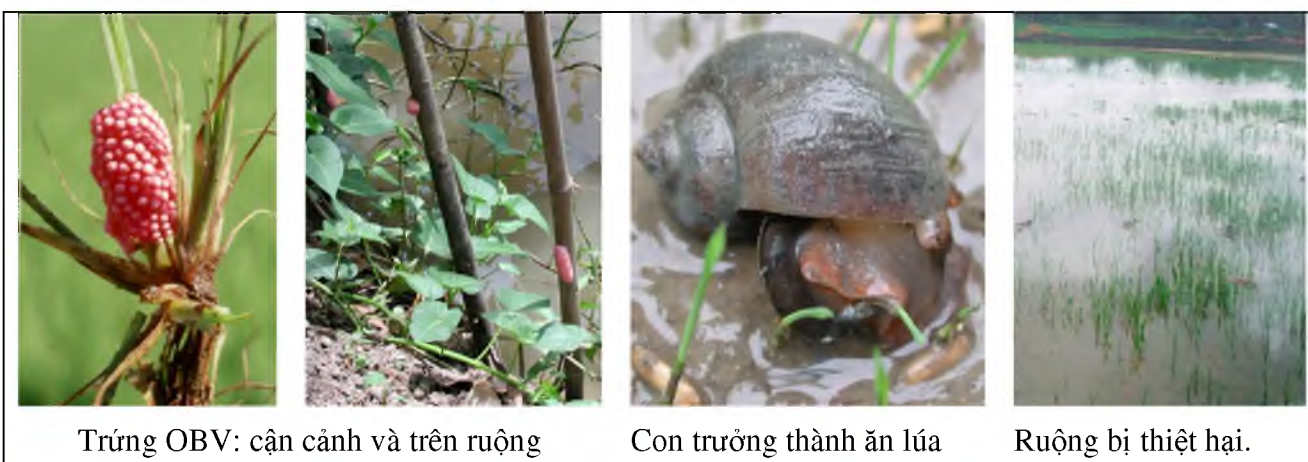


Không cần thiết để trị bọ trĩ với thuốc trừ sâu. Chúng chủ yếu tấn công ruộng lúa khô, và giai đoạn mạ của lúa sạ, khi không đủ nước tưới. Thiên địch của bọ trĩ bao gồm bọ xít ăn thịt và chuồn chuồn. Khuyến cáo cho nông dân:

- Đảm bảo nước tưới cho các ruộng bị nhiễm
- Bổ sung phân bón lá để cây phục hồi.
- Để cây tự bù trừ các phần bị thiệt hại do bọ trĩ.

Ốc

Ốc bươu vàng (OBV) *Pomacea canaliculata* là một loài ốc gây hại du nhập từ nước ngoài. Nông dân Việt Nam nhập OBV từ 1988 vì chúng có hàm lượng đạm cao, ăn ngon và phát triển nhanh, dễ nuôi. Nhưng sau đó, chúng xâm nhiễm toàn bộ đồng bằng sông Cửu Long. Chính phủ Việt Nam đã đưa ra Quyết định cấm nuôi và vận chuyển OBV, vì chúng gây ra thiệt hại đã rõ ràng. Năm 1995, OBV đã lan ra 61 tỉnh thành và lây nhiễm hơn 22.717 ha lúa, và hơn 460 ha ao hồ rau muống và kinh mương công cộng. Chúng gây hại nghiêm trọng tới lúa suốt các vụ trong năm, và nông dân có thể phải gieo sạ lại 2-3 lần. Ngày nay, diện tích nhiễm OBV hàng năm khoảng 80.000 ha tại miền Nam.



Trứng OBV: cận cảnh và trên ruộng

Con trưởng thành ăn lúa

Ruộng bị thiệt hại.

Bằng việc quan sát kênh dẫn nước và ruộng xung quanh, chúng ta có thể đánh giá mối liên hệ giữa mật độ OBV, ảnh hưởng tới cây và thất thoát năng suất. Thiệt hại chủ yếu diễn ra ở giai đoạn mạ, đặc biệt ở ruộng gieo sạ; ở những ruộng cây OBV ít quan trọng hơn. Ốc có thể được tìm thấy sống dưới mặt đất 20cm. Trứng màu đỏ rất dễ quan sát trên bờ kênh, bờ ruộng hay ngay trên cây lúa ở bìa ruộng. Trứng sẽ nở sau 7-15 ngày, sau đó ốc sẽ phát triển và trưởng thành sau 75-90 ngày.

Quản lý OBV

Nhiệm vụ rất khó để quản lý, các biện pháp xử lý:

- Nhật ốc và trứng ốc có thể dễ tìm thấy ở kinh mương, bờ ruộng và xung quanh ruộng.
- Dùng thuốc hóa học:
 - Hiện nay, có rất nhiều nông dân sử dụng thuốc chứa niclosamide hoặc metaldehyde (ảnh hưởng tới rất nhiều sinh vật không phải đối tượng phòng trừ, chúng diệt cá và ếch); “cartap” là một loại thuốc sâu có thể trừ ốc hiệu quả.
 - Thuốc có nguồn gốc thực vật là Rotenone (Rễ cây thuốc cá) cũng có hiệu quả, tuy nhiên thuốc này cũng không được khuyến cáo, vì có độ độc cao với động vật có vú.
 - Bẫy bả sử dụng *Euphorbia*, Đu đủ và lá khoai mì có tác dụng hấp dẫn OBV.
- Với việc sử dụng hiệu quả, vịt có khả năng tiêu thụ OBV trong cánh đồng lúa rộng lớn.



Quản lý chuột hại

Nhiều loài chuột gây thiệt hại trên lúa. Loại dịch hại này là “chuột đồng” (*Rattus argentiventer*), và chuột đen (*Rattus rattus*) (chuột gây hại trái cây), loài chuột cống xuất hiện hơn (*Bandicota bengalensis*). Các loài chuột khác nhau có thể gây ra thiệt hại khác nhau. Sự hiện diện của các loài chuột thường đi kèm với dấu vết để lại của chúng trên bùn và các hang chuột trong các bờ bao.

Chuột đồng: Chuột đồng nhân nhanh mật số theo sinh trưởng của cây lúa, chúng có thể đẻ 10-14 chuột con. Chúng bắt đầu đẻ trước khi lúa tượng đòng và ngưng đẻ khi lúa chín. Nếu lúa gieo trồng hơn 2 tuần, chuột đồng sẽ di chuyển đến các ruộng gieo cấy trễ hơn và tiếp tục sinh sản. Chuột đồng có thể sống dọc theo kênh mương và vườn nhà xung quang trong thời gian chuẩn bị ruộng, làm đất.

Chuột đen: Loài chuột đen chỉ đẻ 6-10 chuột con/lúa nhưng nó có thể sinh sản hầu như quanh năm. Vì thế mặc dù khi chuột có mật số thấp nhưng cũng cần có sự hoạt động cộng đồng để quản lý chuột liên tục. Chuột đen phát triển quanh nhà và là dịch hại chính sau thu hoạch.

Thiệt hại gây ra do chuột: Triệu chứng điển hình gây hại ngoài ruộng của chuột là chúng ăn hạt lúa vừa gieo sạ, cắn đứt bẹ và chồi lúa (dấu cắn nghiêng khoảng 45° gần gần gốc lúa), hoặc gây hại hạt và bông lúa. Hạt lúa bị ăn một nửa hoặc rơi vãi lại là triệu chứng điển hình về thiệt hại do chuột gây ra trong kho lúa.

Các loài chuột khác nhau có cách thức sinh sản, nơi sống và phát triển khác nhau. Vì thế chiến lược quản lý chuột đòi hỏi phải phù hợp với mỗi loài.

Việc quản lý cả hai loài chuột trên yêu cầu:

- Vệ sinh đồng ruộng,
- Hoạt động cộng đồng để phòng trừ chuột,
- Gieo sạ đồng loạt (trong vòng 2 tuần),
- Giữ bờ bao ruộng có độ rộng nhỏ hơn 30cm nếu có thể,
- Giảm số lượng bờ bao quanh ruộng, đặc biệt dọc theo mương chính và đường đi.
- Làm sạch hạt lúa rơi vãi lúc thu hoạch, giữ vườn ruộng quanh nhà sạch rác và thức ăn thừa.
- Sử dụng chiến lược “hệ thống bẫy hàng rào chống chuột” (Trap Barrier System - TBS) – duy trì và áp dụng suốt vụ lúa là thời gian thường chịu thiệt hại nhất.



Hệ thống bẫy rào chống chuột (TBS)



Lắp đặt bẫy chuột

Duy trì hệ thống bẫy rào chống chuột

- Dọn trống bẫy chuột mỗi buổi sáng sớm (các chuột chết phải lấy ra khỏi bẫy để kích thích các chuột khác vào trong bẫy);
 - Nếu không thể kiểm tra rào chống chuột trong vài ngày thì đặt rơm rạ trong lối vào bẫy.
- Kiểm tra rào chắn bằng nhựa mỗi ngày xem có bị hở lỗ không, và chuẩn bị các lỗ đặt bẫy cho chuột vào và chuẩn bị thêm một số bẫy dự phòng;
- Giữ cho thẳng đứng các hàng rào vây quanh, rào chống chuột sạch cỏ, che phủ các bẫy chuột với rơm rạ.

Lồng bẫy chuột

Sử dụng lồng bẫy chuột nhằm ngăn ngừa sự can thiệp/lục lợi/làm xáo trộn của trẻ em, gia súc, gia cầm và các động vật khác cần tránh xa nếu có sử dụng chất độc trong bẫy chuột. Những lồng bẫy chuột lớn sẽ cho phép cả chuột đồng và chuột nhà vào bên trong. Các lồng bẫy chuột nhỏ hơn sẽ chỉ cho chuột nhắt vào vì kích thước nhỏ và được thiết kế riêng cho chuột nhắt.

Lợi ích của lồng bẫy chuột

- giảm thiểu được việc ngộ độc sơ cấp cho các loài không mục tiêu
- bảo vệ khỏi mưa
- tránh chuột nhắt bã khi ăn thức ăn mới không độc trong bẫy trước khi sử dụng đến chất độc trong bẫy.
- đặt bẫy ở nơi chuột sinh sống là quan trọng và phụ thuộc vào hệ thống canh tác, tập quán sinh sống và môi trường sống của các loài chuột.

“IPM” và thực tiễn của quản lý chuột hại

- Trong hầu hết các trường hợp, phòng trừ chuột hại tổng hợp đơn giản là sự kết hợp với thời vụ lúa, khi thiệt hại do chuột gây ra trên mức cho phép thì có thể áp dụng thuốc diệt chuột .
- “IPM” là sử dụng nhiều hoạt động quản lý chuột nếu xử dụng chỉ có một biện pháp kỹ thuật thì không phải là IPM.
- Phòng trừ chuột hại đối với các loài chuột khác nhau thường được xử lý theo cách giống nhau. Không có hoạt động quản lý chuột đặc biệt nào để phòng trị chuột một cách riêng lẻ mà không phải là “IPM”.

Kế hoạch huấn luyện và chuẩn bị

Dụng cụ

- Danh sách học viên
- Bảng trắng
- Sổ nhỏ
- Bút lông dầu
- Băng keo 2 mặt, thẻ màu, giấy, kéo...
- Lưới côn trùng, chai nhỏ
- Khung nhỏ làm bằng tre
- Bản sao của “Bảng ngưỡng hành động”.

Kết quả mong đợi

Chủ đề:	thời gian
1. Giới thiệu các thành phần của IPM	15’
2. Phòng trừ bằng tự nhiên	30’
3. Phòng trừ bằng biện pháp canh tác	30’
4. Phòng trừ bằng biện pháp cơ học/vật lý	15’
5. Phòng trừ bằng biện pháp sinh học	30’
6. Phòng trừ bằng biện pháp hóa học	30’

Nông dân sẽ sử dụng kinh nghiệm của họ về các phương pháp quản lý dịch hại khác nhau trong ruộng lúa của mình. Kết quả bao gồm:

- Tổng quan và thông tin chi tiết về IPM, và các thành phần của “IPM”
- Nông dân phân biệt được các phương pháp quản lý.
- Học và hiểu được sự khác biệt giữa côn trùng gây hại và thiên địch, hiểu được vai trò của thiên địch trong ruộng lúa.
- Nếu có các vấn đề về dịch hại được nêu trong bài, phương pháp quản lý phù hợp là sẽ được thảo luận.

Tổ chức lớp và phương pháp huấn luyện

Chia nông dân thành 3 nhóm, và có vị trí phù hợp. Hỏi một số câu hỏi sau, và để họ chia sẻ kiến thức về IPM. Hỏi các câu hỏi sau:

- Liệt kê một số dịch hại trên lúa mà họ biết, tại sao phải quản lý dịch hại.
- Viết câu trả lời lên bảng và chia thành nhóm.
- Bạn có nghe nói về IPM? Bạn nghĩ IPM là gì? Bạn đã dự lớp IPM nào chưa?
- IPM là gì, và liệt kê các hoạt động mà mình đã thực hiện trong đồng ruộng của mình.

Viết câu trả lời của từng nhóm lên bảng, nhấn mạnh các điểm quan trọng và giới thiệu nội dung bài 3:

IPM VÀ CÁC THÀNH PHẦN CỦA IPM

Thăm đồng

Sau phần giới thiệu trong lớp, đưa cả nhóm ra đồng, mang theo các dụng cụ, để họ ghi lại các điều mình thấy trên ruộng (tuổi cây, tình trạng đất, nước, cỏ và dinh dưỡng cây. Giảng viên sẽ hướng dẫn học viên xác định các côn trùng gây hại, thiên địch, triệu chứng bệnh, và các phương pháp đếm.

Trên ruộng, giảng viên sẽ hướng dẫn nông dân xác định dịch hại, thiên địch có mặt trên ruộng :

- Ghi chú về các vật tư đầu vào cho ruộng này và so sánh với các ruộng khác.
 - Ví dụ: có rầy nâu, đưa họ số liệu về rầy nâu, vị trí, số lượng
 - Đánh giá thiên địch tương tự.
- Có các dịch hại được nêu trong bài này trong ruộng (GAS, Bọ trĩ, chuột)? Nếu có, hướng dẫn họ cách quản lý phù hợp cho từng loại.
- Hướng dẫn cách ước lượng số côn trùng trên 1 m²
- Thảo luận số lượng dịch hại dựa trên **bảng ngưỡng hành động**.

Phương pháp dạy.

Làm lớp sôi động: khuyến khích nông dân học lẫn nhau, và đưa ra các câu hỏi. Khuyến khích nông dân có ý kiến về các giải pháp phòng trừ. Viết các ý kiến lên bảng bằng bút màu khác nhau.

Thường xuyên hỏi nông dân họ có biết tên các côn trùng, nấm bệnh, và các thiên địch trên ruộng. Việc nông dân học lẫn nhau là rất quan trọng, và việc ra quyết định dựa trên quan sát đồng ruộng, và xác định chính xác.

Tùy theo quan sát của từng nhóm, có thể so sánh các quan sát của họ, và đưa ra quyết định, dựa trên bảng ngưỡng hành động: câu hỏi đặt ra là: “có cần biện pháp quản lý hay không?”

- Nếu có phương pháp nào cần sử dụng.
- Nếu không, trả lời tại sao, và đưa ra lý do phù hợp.

Cuối cùng giảng viên kết luận các vấn đề chính học viên cần nắm.