



TÀI LIỆU TẬP HUẤN ĐẠI LÝ THUỐC BVTV BÀI 1

Giới thiệu về sử dụng thuốc bảo vệ thực vật có trách nhiệm

Nội dung

Tại sao tôi nên quan tâm đến bài tập huấn này?	1
Giới thiệu: IPM giúp ích cho mọi người	2
Dịch hại là gì?.....	2
Quản lý dịch hại tổng hợp (IPM) là gì?.....	3
Các thành phần của IPM	3
Hệ thống cấp bậc của IPM (và tại sao điều này quan trọng).....	4
Giới thiệu về thuốc BVTV, thành phần hoạt chất và thành phẩm.....	5
Các nhóm thuốc BVTV	5
Ưu điểm của thuốc BVTV	6
Nhược điểm của thuốc BVTV	6
Sử dụng có trách nhiệm: giúp nông dân lựa chọn đúng thuốc bảo vệ thực vật.....	7
Trách nhiệm của đại lý thuốc BVTV	8
Tại sao phải sử dụng thuốc BVTV?	8
Áp dụng thuốc BVTV như thế nào?.....	8
Nhu cầu nhấn mạnh đến tính an toàn.....	9
Khi nào phun thuốc BVTV?.....	9
Tầm quan trọng của chẩn đoán đúng.....	9
Ngưỡng hành động (AT)	9
Kế hoạch tập huấn và chuẩn bị dụng cụ.....	11
Dụng cụ	11
Lịch tập huấn và kết quả.....	12

Tại sao tôi nên quan tâm đến bài tập huấn này?

Câu trả lời nhanh nhất cho câu hỏi này là “vì việc kinh doanh của bạn đang bị đe dọa” về nhiều mặt: từ việc công chúng không ưu chuộng thuốc BVTV và những chất gây ô nhiễm thực phẩm khác (và từ đó dẫn đến các chính sách của Chính phủ) cho đến chính ‘Mẹ Thiên nhiên’. Bạn có thể tự hỏi mình rằng tại sao gần đây có quá nhiều sản phẩm bị thu hồi khỏi thị trường và điều gì có thể xảy đến trong tương lai? Chúng tôi sẽ giúp bạn nhận ra những thay đổi trong chiến lược sử dụng thuốc BVTV, cả trên thế giới và ở đây, tại Việt Nam, mà có thể ảnh hưởng trực tiếp đến doanh nghiệp của bạn; chúng tôi tin rằng sự hiểu biết tốt hơn những vấn đề này sẽ giúp cho việc kinh doanh của bạn về lâu dài được bền vững hơn.

Bạn có thể tự hỏi rằng “Liệu các biện pháp này sẽ làm giảm doanh số bán sản phẩm không?”. Thẳng thắn mà nói, thì câu trả lời là “đôi khi có”, tuy nhiên:

1. **Không phải luôn luôn:** cũng có nhiều cơ hội để quảng bá sản phẩm tốt hơn, thiết bị tốt hơn và, điều quan trọng hơn cả là tính toán thời gian phun thuốc BVTV tốt hơn, kết quả là nhận được sự hài lòng về sản phẩm nhiều hơn từ nông dân và khách hàng khác.
2. Không phải là bán ít đi một chút trong năm nay vẫn tốt hơn là **không bán được gì trong các năm tới** sao? ... do hiện tượng kháng thuốc, sản phẩm bị cấm lưu hành,...

Hay nói cách khác, những bài tập huấn này là nhằm mục đích cải thiện **chất lượng** quản lý dịch hại: mà có **giá trị lâu dài** cho cả bạn và khách hàng của bạn cũng như **giảm thiểu rủi ro**. Trong bảo vệ thực vật, chúng tôi đang cố gắng thay thế rủi ro bằng việc **sử dụng thuốc BVTV có trách nhiệm**. Tất cả các bên cung ứng dịch vụ Phát triển và Bảo vệ thực vật cùng làm việc với nông dân, và điều quan trọng là tất cả chúng ta ‘cùng nói chung một ngôn ngữ’ và nhận cùng một thông điệp. Chúng tôi hi vọng rằng những bài tập huấn này sẽ cung cấp cho các bạn những kiến thức bổ ích và giải thích những thuật ngữ chuyên môn như: IPM, GAP, phân tích hệ sinh thái, ngưỡng hành động...

Thuốc BVTV đương nhiên là một phần của ‘bức tranh lớn hơn’ trong cả bảo vệ cây trồng và sản xuất cây trồng. Nhiều đại lý thuốc BVTV cũng cung cấp các vật tư nông nghiệp đầu vào khác, bao gồm phân bón, thuốc kích thích sinh trưởng cây trồng, và đôi khi cả máy móc nông nghiệp bao gồm bình phun thuốc. Lúa hiện nhiên là cây trồng quan trọng nhất ở Việt Nam và các nhà khoa học nhìn chung đều thống nhất rằng biện pháp **Quản lý dịch hại tổng hợp (IPM)** là biện pháp thích hợp nhất để ngăn ngừa mất mùa.

Sử dụng thuốc BVTV có trách nhiệm là các chiến thuật và công cụ trong chiến lược IPM nhằm quản lý những vấn đề như dư lượng thuốc, mà IPM là một thành phần của Thực hành Nông Nghiệp tốt (GAP). Trong bài tập huấn này và các bài tập huấn sau, chúng tôi sẽ cố gắng cung cấp những thông tin cơ bản cần thiết, đưa đến những cách thức mô tả thực tế mà theo đó thuốc BVTV nên được sử dụng một cách bền vững, cụ thể là:

1. **Chuẩn đoán** các vấn đề về dịch hại;
2. **Lựa chọn** sản phẩm tối ưu (trong dài hạn);
3. Kỹ thuật **phun thuốc BVTV** tốt: nhằm giảm bớt gánh nặng và tăng hiệu quả;
4. **Tính toán thời gian** phun thuốc **tối ưu** - không chỉ kiểm soát dịch hại tốt hơn, mà còn quản lý tốt dư lượng thuốc và vì thế cho chất lượng thực phẩm tốt hơn;

5. Cuối cùng nhưng không kém phần quan trọng: **sử dụng an toàn** thuốc BVTV và các vật tư đầu vào khác.

Tổng quan



Giới thiệu: IPM giúp ích cho mọi người

Những rủi ro do việc làm dụng thuốc BVTV ảnh hưởng đến tất cả mọi người:

- **nông dân** – rõ ràng là, vì những nguy cơ đối với **sức khỏe** và **mất khả năng kiểm soát dịch hại** như tái bùng phát dịch bệnh và, nếu hiện tượng kháng thuốc xảy ra, thì nông dân có thể phun thuốc (tăng chi phí) cho đến khi thuốc không còn tác dụng;
- **công ty và các đại lý thuốc BVTV** - do **mất uy tín** và nếu hiện tượng kháng thuốc xảy ra, họ có thể **mất cơ hội kinh doanh** vì người nông dân chọn các loại thuốc từ những công ty khác;
- **người tiêu dùng** - thuốc không hiệu quả làm giảm khả năng kiểm soát dịch hại: do đó có thể làm **chi phí thực phẩm** tăng lên và khi nông dân tăng liều phun lên thì càng làm tăng nguy cơ về **đư lượng thuốc**.

Quản lý dịch hại tổng hợp (IPM) có thể được xem là chiến lược tổng thể nhằm khắc phục những rủi ro này, bằng việc kết hợp quản lý dịch hại với các khía cạnh khác của sản xuất cây trồng, bao gồm cả các kỹ thuật về nông học. IPM xem xét:

- Hiệu quả kinh tế của quản lý dịch hại,
- Làm thế nào giảm thiểu rủi ro do sử dụng thuốc BVTV, không chỉ nhằm bảo vệ sức khỏe và 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 (xem bài tập huấn 2).
- Cách tốt nhất để sử dụng các sản phẩm BVTV: hay còn gọi là sử dụng thuốc BVTV có trách nhiệm.

Trước khi quan tâm đến việc sử dụng thuốc có trách nhiệm kỹ hơn, chúng ta cần phải xem xét các thành phần khác nhau của IPM.

Dịch hại là gì?

Dịch hại: là thuật ngữ dùng để chỉ bất kỳ loài sinh vật nào gây thiệt hại tới cây trồng hay giá trị sản phẩm của cây trồng, bao gồm:

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

Nhuuyễn thể (động vật thân mềm): Sên, ốc...

Động vật có xương sống: Chuột đồng và chuột nhắt (chuột nhà)

Vi sinh vật: Nấm, vi khuẩn, protozoa, vi-rút....gây bệnh cây:

- **Bệnh do nấm:** đạo ôn, đốm vằn
- **Bệnh do vi khuẩn:** cháy bìa lá
- **Bệnh do vi-rút:** lùn xoắn lá, tungro
- **Bệnh do tuyến trùng:** tuyến trùng burou rễ

Cỏ: bất kỳ cây trồng mọc ở nơi mà con người không mong muốn

Phòng trừ dịch hại: là các biện pháp khắc phục được sử dụng khi dịch hại đã trở thành vấn đề. Chủ yếu dựa vào thuốc BVTV, và thường được dùng để làm giảm mật số dịch hại xuống mức thấp nhất có thể hoặc diệt trừ chúng hoàn toàn.

Quản lý dịch hại: bao gồm các biện pháp phòng ngừa và các biện pháp khắc phục, để quản lý mật số của dịch hại đạt mức dưới ngưỡng thiệt hại.

Quản lý dịch hại tổng hợp (IPM) là gì?

Tổ chức Lương thực và Nông nghiệp Liên Hợp Quốc (FAO), trong cuốn *Quy tắc ứng xử quốc tế về phân phối và sử dụng thuốc BVTV* (2014), hiện định nghĩa “IPM” là “...việc xem xét một cách cẩn thận tất cả các kỹ thuật phòng trừ dịch hại hiện có và phối hợp các biện pháp phù hợp để giảm mật số dịch hại, và chỉ sử dụng thuốc BVTV và các biện pháp can thiệp khác khi quần thể dịch hại tới ngưỡng kinh tế nhằm giảm thiểu nguy cơ gây hại đến sức khỏe của con người, động vật và/hay môi trường. IPM nhấn mạnh rằng sự phát triển của 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”.

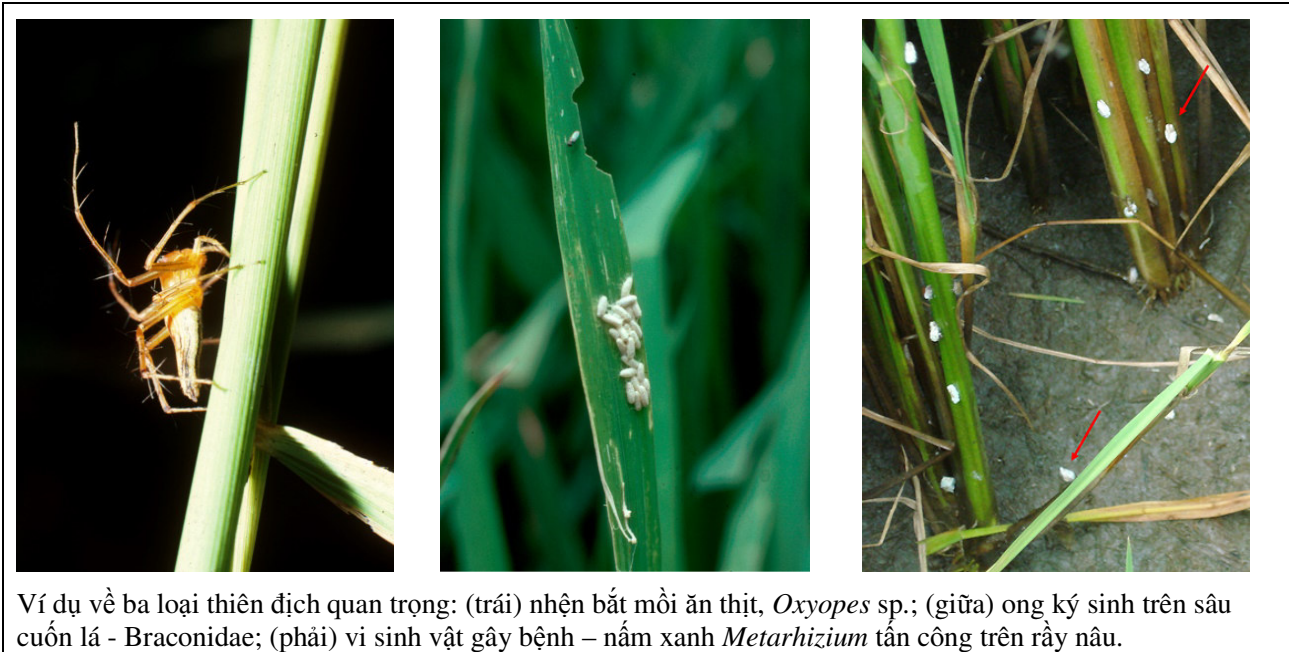
Hay nói cách khác, IPM ghi nhận các mức độ khác nhau về **rủi ro**: bao gồm khả năng kinh tế trang trại, môi trường, sức khỏe của nông dân, sự phá hoại của dịch bệnh, và khả năng tiếp tục quản lý dịch hại trong trung và dài hạn. Quy tắc ứng xử cũng phân công **trách nhiệm** cho tất cả các cấp, bao gồm: “...Chính phủ, các tổ chức quốc tế, ngành sản xuất thuốc BVTV, ngành sản xuất dụng cụ phun thuốc, người kinh doanh thuốc BVTV, người khai thác dịch vụ kiểm soát dịch hại (PCOs), ngành thực phẩm và các ngành khác....” tức là tất cả mọi người đều có một “lợi ích chung về thuốc BVTV”.

Các thành phần của IPM

Phòng trừ tự nhiên: đề cập đến 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, thiên địch...).

Phòng trừ bằng biện pháp sinh học: trong tiến trình tự nhiên, việc dùng các tác nhân phòng 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 (nhóm côn trùng bắt mồi, ăn thịt, nhóm côn trùng ký sinh, và nhóm vi sinh vật gây bệnh như nấm, vi khuẩn, vi-rút, tuyến trùng và protozoa) để giữ mật số dịch hại dưới mức thiệt hại kinh tế (ngưỡng kinh tế). Có thể đưa thiên địch vào để phòng trừ dịch hại, tuy nhiên, trong canh tác lúa, thì

việc **bảo tồn** thiên địch tồn tại tự nhiên trên đồng ruộng được xem là cơ chế phòng trừ sinh học quan trọng nhất.



Ví dụ về ba loại thiên địch quan trọng: (trái) nhện bắt mồi ăn thịt, *Oxyopes* sp.; (giữa) ong ký sinh trên sâu cuốn lá - Braconidae; (phải) vi sinh vật gây bệnh – nấm xanh *Metarhizium* tấn công trên rầy nâu.

Phòng trừ bằng biện pháp canh tác: Biện pháp canh tác là 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, sinh sản của dịch hại, và làm giảm sự phát triển và thiệt hại do dịch hại gây ra.

- Cày sâu và phơi đất để diệt nguồn bệnh, nhộng của côn trùng và hạt cỏ,
- Sạ với mật độ phù hợp,
- Xen kẽ sản phẩm (luân canh cây trồng)...

Phòng trừ bằng biện pháp cơ học/vật lý: là biện pháp kiểm soát nhằm tiêu diệt dịch hại gián tiếp 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...).

Các tác nhân phòng trừ: sử dụng **thuốc BVTV hóa học hay thuốc BVTV sinh học**, bao gồm: thuốc trừ nấm, thuốc trừ sâu, thuốc trừ cỏ, thuốc trừ tuyến trùng, thuốc diệt chuột, thuốc diệt ốc...

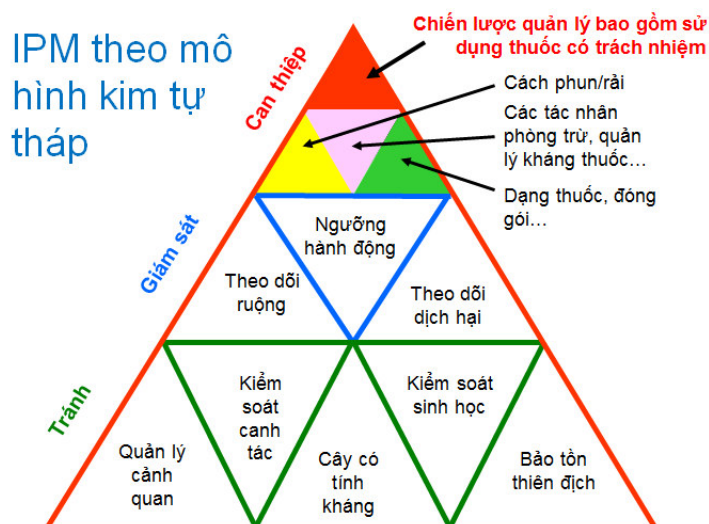
Hệ thống cấp bậc của IPM (và tại sao điều này quan trọng)

Cùng nhau hoạt động chứ không phải chống lại – Tiến trình phòng trừ tự nhiên là một khái niệm quan trọng trong IPM: cùng với cơ chế phòng trừ sinh học (thiên địch), phòng trừ bằng kỹ thuật canh tác và chọn giống thích hợp, thì có thể **tránh được** các vấn đề về dịch hại.

Do đó nền tảng của quản lý dịch hại tổng hợp hiệu quả là trồng một vụ mùa khỏe mạnh, tuy nhiên cần thực hiện **giám sát**: thường xuyên theo dõi tình trạng sức khỏe tổng thể của ruộng lúa và mức độ dịch hại, không để bùng phát quá nhiều, kết hợp với hành động can thiệp thực hiện dựa trên cơ sở **ngưỡng hành động**: như được giới thiệu bên dưới.

Quản lý dịch hại bằng hành động **can thiệp**, khi cần thiết, bao gồm việc sử dụng các tác nhân phòng trừ một cách an toàn, bền vững, đúng đắn, hiệu quả và tiết kiệm chi phí.

Đặc biệt, khi cần thiết, IPM có thể được miêu tả theo mô hình kim tự tháp, với nền tảng của mô hình này là tiến trình phòng trừ tự nhiên và đỉnh tháp là hành động ra quyết định và can thiệp hợp lý (sử dụng thuốc BVTV hóa học hay không):



Giới thiệu về thuốc BVTV, thành phần hoạt chất và thành phẩm

Các tác nhân phòng trừ: thuốc BVTV

Biện pháp hóa học: được sử dụng để loại trừ hoặc kiểm soát dịch hại gây thiệt hại cho cây trồng. Thuốc BVTV áp dụng phổ biến nhất là thuốc trừ sâu (để diệt sâu rầy), thuốc trừ cỏ (để diệt cỏ dại), thuốc trừ chuột (để diệt chuột), và thuốc trừ nấm (để trừ nấm bệnh). Như mô tả ở trên, “biện pháp hóa học nên là vũ khí cuối cùng”, nhưng chắc hẳn câu hỏi đặt ra là “khi nào là thời điểm tốt nhất để sử dụng thuốc BVTV?”. Câu trả lời có lẽ là tùy thuộc vào quy luật xác định giữa lợi ích sinh học và hiệu quả kinh tế” trong **Ngưỡng hành động** (xem bên dưới).

Thuốc BVTV sinh học (thường được gọi là ‘biopesticides’) đôi khi thuật ngữ này được dùng đặc biệt như khi chúng được trích từ cây trồng và là các sản phẩm lên men. Tuy nhiên, khi các sinh vật sống được đưa vào trong thuốc như các côn trùng bắt mồi, ăn thịt, các côn trùng ký sinh hoặc các nấm bệnh ký sinh côn trùng, chúng có thể được xem như các tác nhân sinh học (trần ngập phòng trừ sinh học), nhưng chúng lại được sử dụng cùng công cụ như các tác nhân hóa học.

Các nhóm thuốc BVTV

‘Thuốc BVTV’: là thuật ngữ chung chỉ thuốc trừ dịch hại bao gồm thuốc trừ sâu, thuốc diệt nấm, thuốc diệt cỏ, và các loại thuốc trừ các dịch hại khác:

- **Thuốc trừ sâu:** là thuốc để kiểm soát côn trùng gây hại (như rầy nâu, sâu phao)
- **Thuốc trừ bệnh hại lúa** bao gồm:
 - **Thuốc trừ nấm:** là loại thuốc phòng trị bệnh do nấm gây ra (như bệnh đạo ôn) bằng cách ngăn cản hoặc diệt bào tử nấm gây bệnh.

- **Thuốc trừ vi khuẩn:** là loại thuốc để trừ vi khuẩn gây bệnh (như bệnh cháy bìa lá), chúng bao gồm một số thuốc kháng sinh.
- **Chú ý:** bệnh do vi- rút gây ra (như bệnh lúa cỏ, bệnh vàng lùn) không thể kiểm soát được với thuốc BVTV (mà phải kiểm soát kỹ chủ của chúng với thuốc trừ sâu có thể giới hạn sự lan rộng của chúng).
- **Thuốc trừ cỏ/chất diệt cỏ:** là các loại thuốc BVTV được sử dụng để diệt những cây không mong muốn (như các loại cỏ mọc ở đầm lầy)
- **Thuốc trừ bộ ve bét/ nhện:** là những chất diệt trừ các loại dịch hại thuộc bộ nhện hại cây trồng (như nhện gié)
- **Thuốc trừ tuyến trùng:** : là loại thuốc hóa học sử dụng để diệt tuyến trùng ký sinh thực vật (như tuyến trùng hại rễ)
- **Chú ý:** Một số thuốc trừ sâu cũng có thể trừ được nhện và tuyến trùng
- **Thuốc diệt ốc:** là thuốc BVTV có tác động lên động vật thân mềm (như thuốc trừ ốc bươu vàng)
- **Thuốc diệt chuột:** thường dùng để trừ chuột.

Ưu điểm của thuốc BVTV

- Dễ sử dụng, áp dụng trên diện tích lớn trong thời gian ngắn. Điều này quan trọng khi dịch hại gia tăng trên diện tích lớn.
- Tiêu diệt nhanh côn trùng, đáp ứng nhanh với bộc phát sâu hại.
- Áp dụng một biện pháp có thể kiểm soát nhiều loài dịch hại khác nhau: ví dụ như xử lý mạ/hạt giống vẫn để lại tồn dư thuốc tiếp tục bảo vệ cây trồng chống lại bệnh hại và/hoặc sâu hại vài ngày sau khi sử dụng thuốc.
- Cho hiệu quả kinh tế **nếu sử dụng chúng một cách có trách nhiệm.**

Nhược điểm của thuốc BVTV

- Tồn dư dư lượng thuốc BVTV trong sản phẩm có thể ảnh hưởng đến người tiêu dùng và chúng luôn là mối quan tâm của cộng đồng.
- Sử dụng thuốc BVTV liên tục thường dẫn đến kháng thuốc,
- Thuốc trừ sâu có thể tiêu diệt thiên địch và gây ra sự tái bộc phát (phục hồi) của một số loại sâu hại nhất định, do bởi thiên địch đã bị tiêu diệt do sử dụng lặp lại nhiều lần thuốc trừ sâu có phổ tác dụng rộng.

Triệu chứng “cháy rầy” gây ra bởi rầy nâu. Việc lạm dụng thuốc trừ sâu có phổ tác dụng rộng là một yếu tố đóng góp chính trong sự bộc phát này.



Vì thế, lạm dụng thuốc BVTV có hậu quả rất lớn đối với nông dân, cộng đồng và công nghiệp hóa nông. Có nhiều nguy hiểm đối với mọi người nếu chúng ta không thực hiện việc sử dụng thuốc BVTV có trách nhiệm và các vấn đề này sẽ được khảo sát/nghiên cứu trong các bài tiếp theo.

Sử dụng có trách nhiệm: giúp nông dân lựa chọn đúng thuốc bảo vệ thực vật

Sử dụng thuốc bảo vệ thực vật (BVTV) có trách nhiệm (hay hợp lý) mô tả việc sử dụng **an toàn** và **hiệu quả** thuốc BVTV như một phần của chiến lược quản lý dịch hại tổng hợp. Ba yếu tố chính để giảm nhẹ ảnh hưởng bất lợi của thuốc bảo vệ thực vật là cải thiện tính chọn lọc của chính các sản phẩm thuốc BVTV và tính chính xác khi sử dụng đúng chỗ và đúng lúc. Các ích lợi khác của thuốc BVTV có thể bao gồm: giảm chi phí lao động, sản xuất lúa bền vững hơn, cải thiện tính an toàn cho nông dân, cho lương thực và môi trường.

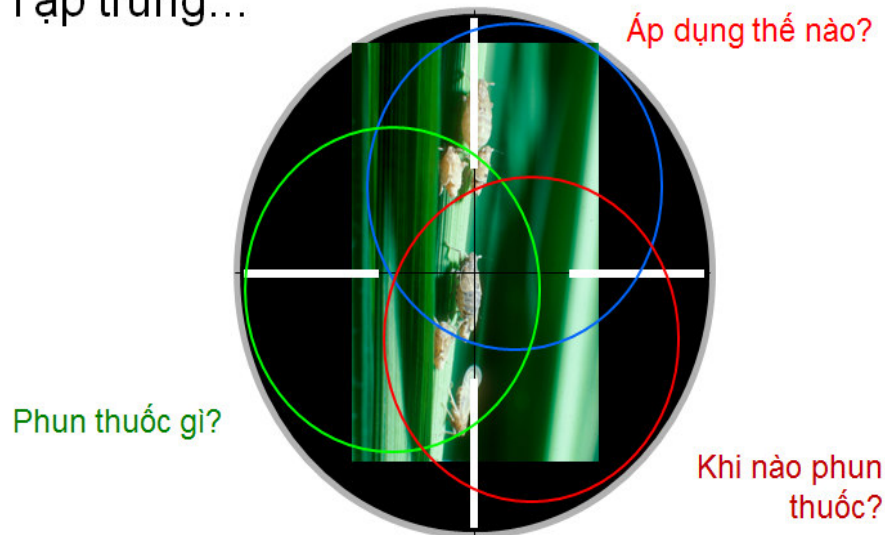
Hướng dẫn sử dụng thuốc BVTV có trách nhiệm bao gồm:

- Đọc, hiểu và **làm theo hướng dẫn trên nhãn thuốc**.
- Sử dụng thuốc BVTV an toàn: Chỉ phun thuốc khi có đầy đủ trang bị bảo hộ cá nhân theo quy định và sử dụng chúng cẩn thận trước khi phun thuốc.
- Sử dụng, pha thuốc và phun thuốc phải theo hướng dẫn ghi trên nhãn thuốc.
- Sử dụng thuốc BVTV theo các nguyên tắc IPM: chỉ phun thuốc BVTV khi **dịch hại vượt quá ngưỡng hành động** (xem bên dưới) để tránh sự phục hồi và kháng thuốc của sâu hại.
- Đảm bảo thời gian **cách ly trước khi thu hoạch**¹ (không áp dụng thuốc BVTV từ 2 tuần trước khi thu hoạch)
- Cần phải tuân thủ quy định về an toàn thuốc BVTV khi vận chuyển, tồn trữ, vứt bỏ và cách làm sạch bình phun thuốc khi đổ bỏ. Phải biết các triệu chứng ngộ độc thuốc BVTV và biết cách sơ cấp cứu khi có người bị ngộ độc.

¹ Điều này đảm bảo cây trồng đáp ứng được những quy định về Mức Độ Dư Lượng Thuốc Tối Đa (xem bài tập huấn 5)

Sử dụng thuốc BVTV có trách nhiệm là một thành phần hợp lý của IPM vì nó phải được **sử dụng có hiệu quả** bởi:

Tập trung...



Trách nhiệm của đại lý thuốc BVTV

Nếu bạn kinh doanh thuốc BVTV, bạn phải có trách nhiệm để đảm bảo rằng các khuyến cáo của bạn là có lợi thực sự cho khách hàng của bạn. Các sản phẩm thuốc BVTV không gây hại cho người phun thuốc, không gây hại cho môi trường, những người khác và tài sản của họ và cũng không gây tổn hại đến danh tiếng của bạn. Bạn phải trung thực và chính xác thông báo cho người nông dân/khách hàng của bạn về các sản phẩm đang được bán và về các nguy cơ hay bất kỳ các vấn đề khác có thể xảy ra.

Người nông dân cũng phải có trách nhiệm: sử dụng các sản phẩm bảo vệ cây trồng một cách thận trọng và an toàn không chỉ dựa trên những thông tin mà họ nhận được.

Tại sao phải sử dụng thuốc BVTV?

Sử dụng thuốc BVTV hợp lý (có trách nhiệm) cần được kết hợp với nhiều yếu tố kỹ thuật khác (được giải thích chi tiết hơn trong bài 2 và 5); vì thế, chỉ áp dụng thuốc BVTV khi:

- Ruộng có vấn đề với dịch hại (bao gồm cả vấn đề dự báo) và
- Khi có dịch sâu rầy và dịch bệnh xảy ra mà những biện pháp khác không còn hiệu quả nữa, hoặc quần thể dịch hại gia tăng đến **ngưỡng hành động**.

Áp dụng thuốc BVTV như thế nào?

Hai từ: hiệu quả và an toàn. Trong bài 3, chúng ta sẽ giải thích sự khác nhau giữa các loại thiết bị sử dụng, nghĩa là làm thế nào để duy trì và hiệu chỉnh máy/ bình phun thuốc để có thể tích đúng của hỗn hợp thuốc được sử dụng trên ruộng. Sử dụng đúng lượng thuốc BVTV trong một lượng nước **tối thiểu** giúp tiết kiệm thời gian, công sức và tiền thuốc giúp tránh lãng phí.

Nhu cầu nhấn mạnh đến tính an toàn

Trong các bài cuối (6, 7, 8) chúng ta sẽ mô tả các quan điểm khác nhau về việc sử dụng tốt các sản phẩm của thuốc BVTV bao gồm: vận chuyển, trang bị bảo hộ lao động, dự trữ thuốc, v.v... Tuy nhiên, với những quan điểm khác của IPM, nền tảng của an toàn là **ngăn chặn**: tránh nguy hiểm (chọn các sản phẩm thuốc BVTV không độc hại và sử dụng đúng), tránh phơi bày thuốc BVTV ra ngoài ánh sáng, rò rỉ (sử dụng kỹ thuật tốt hơn) và áp dụng đúng qui trình vệ sinh an toàn trong khi phun thuốc và sau khi phun thuốc BVTV. An toàn là điều cần thiết và là trách nhiệm của tất cả mọi người tham gia. Sẽ là tốt nhất và đạt được điều này bằng cách kết hợp các biện pháp bao gồm:

- Lựa chọn các sản phẩm ít độc hại
- Cẩn thận khi phối trộn và đo lường thuốc BVTV
- Sử dụng an toàn: khi phun thuốc đảm bảo vòi phun luôn được giữ dưới chiều gió, không được đi vào nơi vừa phun thuốc.
- Sử dụng thiết bị bảo hộ cá nhân (PPE).

Khi nào phun thuốc BVTV?

Nếu có thể, chỉ áp dụng thuốc BVTV đối với các sinh vật gây hại trong khu vực xảy ra (khoanh vùng chỗ phun), khi bệnh chớm hoặc trước khi bùng phát dịch hại (điều này sẽ được thông báo qua trung tâm BVTV). Áp dụng quá muộn sẽ không hiệu quả và thường là không kinh tế.

Ra quyết định: bao gồm việc quan sát, kiểm tra đồng ruộng, xác định tình hình sâu bệnh hại tại thời điểm quan sát để đánh giá lợi ích kinh tế và những rủi ro có thể gây ra trong hoạt động quản lý dịch hại. Ở đây chúng ta xác định thời gian thích hợp cho việc áp dụng các sản phẩm thuốc BVTV: các **ngưỡng hành động** để phun thuốc tại đỉnh cao chu kỳ bệnh hại cũng như tại đỉnh của thời điểm mà côn trùng gây hại có mật số cao đặc biệt là ở giai đoạn côn trùng mẫn cảm với thuốc nhất, như vậy phun thuốc vào giai đoạn này sẽ có kinh tế và được xem là an toàn.

Tầm quan trọng của chẩn đoán đúng

Nông dân thường muốn các đại lý thuốc BVTV cho lời khuyên, ai sẽ gánh trách nhiệm “cân bằng rủi ro”, có nghĩa là “**Tôi sẽ mất gì nếu tôi không làm gì?**” và “**Tôi sẽ đạt được những gì nếu tôi áp dụng thuốc BVTV?**”? Quyết định quản lý thuốc BVTV hiệu quả **PHẢI** được dựa trên đối tượng dịch hại nào đang gây hại nghiêm trọng: vì vậy cần **phải chẩn đoán đúng sâu bệnh**. Sử dụng sai thuốc BVTV- ví dụ sử dụng thuốc trừ bộ ve bét cho nhện gié, khi vấn đề thực tế ngoài ruộng là bệnh (có triệu chứng giống như do nhện gié) - bệnh thối bẹ - sẽ dẫn đến kết quả thất bại trong phòng trừ. Điều này cũng dẫn đến nông dân vừa mất tiền vừa mất năng suất và vì một sản phẩm vô dụng – mà có thể ảnh hưởng xấu đến việc kinh doanh của bạn.

Ngưỡng hành động (ET)

Mức trung bình của động thái là **sự giám sát, theo dõi cẩn thận**: nông dân nên thăm đồng thường xuyên để đánh giá sức khỏe ruộng lúa của mình. Qui luật là xác định xem lợi ích kinh tế và sinh học sẽ nhận được từ việc sử dụng thuốc BVTV có ảnh hưởng đối ngược với cá thể các loài dịch hại như thế nào và thường được gọi **ngưỡng kinh tế (ETL)**. Tuy nhiên, ngưỡng kinh tế có thể được mô tả trên quan điểm lý thuyết, và nông dân đơn giản muốn nhận được trả lời thực tiễn cho câu hỏi “Tôi nên phun

thuốc BVTV khi nào?”. Câu trả lời là ở trong các khuyến cáo về **ngưỡng hành động** - được cung cấp bởi các tổ chức/bộ phận thuộc Cục Bảo vệ thực vật- tóm tắt, đưa ra những lời khuyên/khuyến cáo gần đây nhất về mức độ dịch hại xâm nhiễm/gây hại trước khi có **sự can thiệp** cần thiết.

Chúng tôi có chuẩn bị một bảng ngưỡng hành động cho năm 2016, bởi một khảo sát chỉ ra rằng một số lượng lớn nông dân (93%) xử lý ruộng lúa của họ với các hóa chất phun lên lá như sâu cuốn lá nhỏ, chỉ đơn thuần là khi thấy chúng xuất hiện hay phòng ngừa. Các con số trong bảng này được phát triển dựa trên cơ sở ngưỡng hành động gốc của thập niên 1990; chúng có thể được điều chỉnh tăng hoặc giảm dựa vào kinh nghiệm cho những năm tới.

Một cách không may mắn, việc ra quyết định có thể trở nên phức tạp hơn trong quản lý bệnh hại lúa. Trong bài tập huấn 4, chúng ta sẽ mô tả “Khung dự báo” cho bệnh cháy lá lúa (đạo ôn) và kiểm tra trường hợp rầy hại lúa về khả năng lan truyền bệnh do virus gây ra.

Một lý do khác tại sao ngưỡng hành động lại quan trọng là vì rủi ro của **việc phun thuốc BVTV quá trễ**: ví dụ, với sâu đục thân và nhiều loại bệnh hại lúa, nếu dịch hại tấn công nghiêm trọng, nhưng xử lý bị chậm trễ, thuốc BVTV sẽ không hiệu quả và còn lãng phí tiền bạc.

Ngưỡng hành động đối với các dịch hại chính trên lúa năm 2016:

Giai đoạn phát triển của cây lúa	sinh trưởng sinh dưỡng: 40 ngày đầu tiên	40 ngày(để nhánh) đến làm đồng	làm đồng đến trổ	chín	**				
Chính yếu: Sử dụng thuốc BVTV <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">Tránh nếu có thể hay không chắc có hiệu quả</td> <td style="width: 50%;"></td> </tr> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">Không sử dụng thuốc BVTV</td> <td style="width: 50%;"></td> </tr> </table>	Tránh nếu có thể hay không chắc có hiệu quả		Không sử dụng thuốc BVTV						
Tránh nếu có thể hay không chắc có hiệu quả									
Không sử dụng thuốc BVTV									
Dịch hại:									
Các loại rầy hại thân: Rầy nâu, Rầy lưng trắng	2-3 con /tép nếu bệnh do vi rút gây ra không xuất hiện trên ruộng lúa (xem bài tập huấn 4)								
Rầy nâu, Rầy xanh & và những con rầy khác: rủi ro do vi rút gây bệnh	CHỈ hành động đối với những cảnh báo từ chính quyền địa phương (các cán bộ nông nghiệp) hoặc khi thấy rõ triệu chứng xuất hiện trên đồng ruộng.								
Sâu cuốn lá và các loại sâu ăn lá *		100 con trên 1 m ²	40 con trên 1 m ²						

Sâu đục thân		2 ổ trứng trên 1 m ² (xem xét hiện tượng kí sinh)	1 ổ trứng trên 2 m ² ¶	Quá trễ để kiểm soát hiệu quả
Bọ trĩ		Thuốc trừ sâu hầu như không hiệu quả hoặc không kinh tế dùng để kiểm soát		
Muỗi cuốn lá hành				
Nhện gié/ thối bẹ		xác định vấn đề nếu > 5% lá đồng do vết bệnh (thuốc BVTV có thể không hiệu quả)		Quá trễ để kiểm soát hiệu quả
Bệnh đạo ôn (đối với những giống nhiễm)	Giám sát quá trình tiến triển của bệnh (xem bài tập huấn 4) vết bệnh tăng lên trên 10% lá: 10 mẫu lá lấy từ 4 phía của đồng ruộng.	Phun tối đa 2 lần đối với bệnh đạo ôn cổ bông nếu xuất hiện bệnh và ẩm	Phun tối đa 3 lần/vụ	
Bệnh cháy bìa lá		Kiểm soát bằng hóa chất đem lại hiệu quả <u>hạn chế</u> : chỉ áp dụng vào giai đoạn đầu của bệnh		
Các loại dịch hại cuối mùa: đặc biệt là bọ xít hại lúa			10 con trên 1 m ² : vào giai đoạn ngâm sữ (7-10 ngày sau trổ)	
Thuốc trừ cỏ	nếu gieo trực tiếp			
Ốc bươu vàng	GAS: 10/m ² nếu >1ha			
Chuột	Chiến dịch tiêu diệt chuột cho cả cộng đồng vào giai đoạn đầu.			Không hiệu quả

LƯU Ý: *1. Cục BVTV khuyến cáo rằng không nên phun thuốc trừ sâu ăn lá trong 40 ngày đầu sau khi sạ. Nhiều thí nghiệm đã cho thấy rằng 50% diện tích lá bị mất (lá bị trắng do sâu cuốn lá và sâu gai) chỉ gây mất năng suất một ít; các loại sâu ăn lá khác bao gồm: sâu cắn chèn, sâu phao, châu chấu, v.v...

Kế hoạch tập huấn và chuẩn bị dụng cụ

Dụng cụ

- Danh sách học viên tham dự
- Bảng trắng (cỡ lớn)
- Viết màu đánh dấu
- Bảng dính hai mặt, bìa giấy, giấy trắng, kéo /dao, v.v...
- Vợt bắt côn trùng, lọ nhỏ, ghim, kẹp, v.v...
- Bảng photo ngưỡng hành động (mỗi đại lý thuốc BVTV 1 bảng)

Lịch tập huấn và kết quả

Các chủ đề tập huấn	Thời gian
1. Giới thiệu các thành phần của IPM	30 phút
2. Phòng trừ tự nhiên, phòng trừ sinh học và biện pháp canh tác	30 phút
3. Thăm ruộng: đánh giá đúng dịch hại và thiên địch hiện diện	2 giờ
4. Biện pháp hóa học	15 phút
5. Thảo luận về ngưỡng hành động	45 phút

Kết quả bao gồm:

- Tổng quan và thông tin chuyên biệt về IPM và các thành phần
- Các đại lý thuốc BVTV có thể phân biệt được các biện pháp quản lý dịch hại khác nhau
- Các học viên có thể biết được sự khác biệt giữa côn trùng gây hại và côn trùng có ích: hiểu rõ tầm quan trọng của phòng trừ tự nhiên.
- Các đại lý thuốc BVTV hiểu được các nguyên tắc của việc sử dụng thuốc BVTV có trách nhiệm (bao gồm cả trách nhiệm của họ)
- Các học viên phải hiểu được tầm quan trọng và lợi ích của ngưỡng hành động.



TÀI LIỆU TẬP HUẤN ĐẠI LÝ THUỐC BVTV BÀI 2

AM HIỂU CÁC SẢN PHẨM THUỐC BVTV & CÁC LOẠI NHÃN CỦA CHÚNG: CHO LỜI KHUYÊN TỐT NHẤT ĐẾN KHÁCH HÀNG

Mục lục

Tại sao tôi thích bài học này?	1
Am hiểu những nhãn thuốc BVTV (1)	1
Các vạch màu	3
<i>Những chú ý Cảnh báo</i>	3
Dạng thuốc	4
Cơ chế tác động và sự lây nhiễm của thuốc	4
Cơ chế lây nhiễm của các chất hoá học.....	4
Cơ chế tác động.....	6
Phân loại tất cả các loại thuốc trừ sâu dựa trên Cơ chế tác động.....	7
Quản lý tính kháng	8
Tính kháng thuốc và cơ chế tác động.....	9
Sản phẩm (hàng) giả mạo	12
<i>Những rủi ro và cách nhận biết sản phẩm giả mạo</i>	13
<i>Lời khuyên đối với nông dân</i>	14
Chuẩn bị và kế hoạch huấn luyện	14
Phụ lục	16
Phụ lục 1. Một số dạng thuốc BVTV	16
Phụ lục 2. Giải thích những nhóm “Cơ chế tác động”	17

Tại sao tôi thích bài học này?

Đưa ra những lời khuyên tốt cho nông dân là tốt cho doanh nghiệp: nếu khách hàng thấy rằng bạn hoàn toàn am hiểu về các sản phẩm bạn đang bán, nó sẽ cải thiện lòng tin. Bài học này cung cấp kiến thức kỹ thuật về: khoa học thuốc BVTV, Cách tác động (MOA), công thức, thông tin và thông tin bắt buộc khác được tìm thấy trên nhãn sản phẩm.

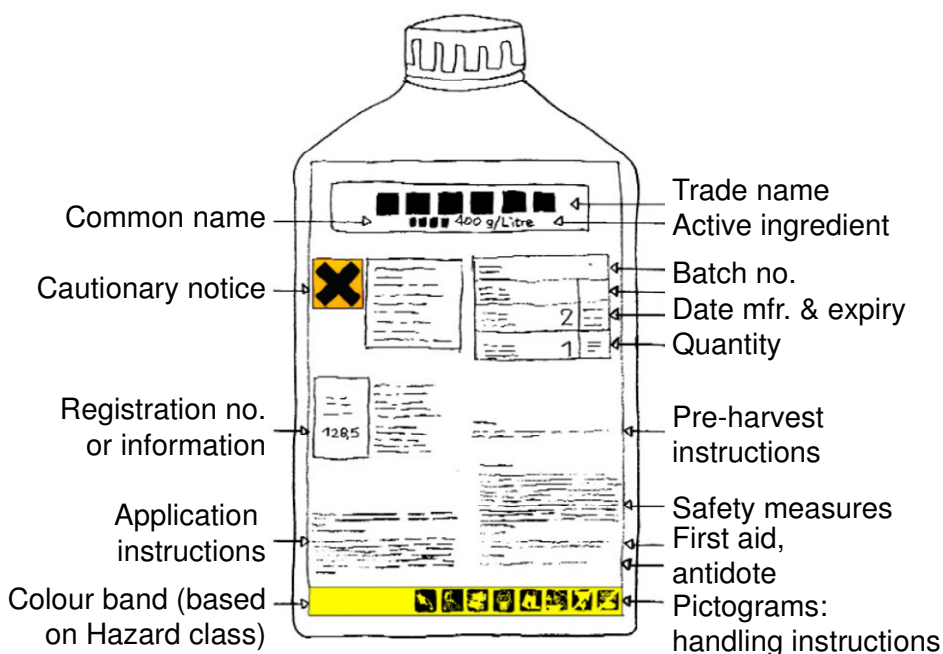
Nó rất quan trọng cho các nhà bán lẻ am hiểu và tham gia vào lãnh vực quan trọng của quản lý sản phẩm: quản lý tính kháng thuốc BVTV. Vấn đề này có khả năng là một mối đe dọa lớn đối với toàn bộ chuỗi thương mại trong BVTV - bao gồm cả bạn.

Am hiểu những nhãn thuốc BVTV (1)

Nhãn thuốc bảo vệ thực vật là phương pháp truyền thông chính giữa công ty hóa chất nông nghiệp và người sử dụng. **Thành phần hoạt chất** và nồng độ của thuốc là vấn đề quan trọng nhất từ các quan điểm về tính hiệu quả, an toàn, quản lý tính kháng, dư lượng và các vấn đề khác. Thông thường từ gây chú ý nhất và lớn nhất trên nhãn thuốc là **tên thương mại** (hay nhãn hiệu), và tất nhiên đó là lợi ích của công ty để quảng bá cụ thể **tên thương hiệu** thuốc bảo vệ thực vật. Tuy nhiên, trong các hướng dẫn sử dụng thì chúng tôi sẽ **không sử dụng tên thương hiệu** và lợi ích mang tính khách quan, chúng tôi cũng không khuyến cáo sử dụng những sản phẩm chuyên biệt.

Hãy đọc nhãn hiệu trước khi mua và đọc nó một lần nữa trước khi sử dụng. Thực hiện theo những chỉ dẫn của tất cả các nhà máy sản xuất.

Trên nhãn thuốc bạn sẽ tìm thấy:







- **Tên thương mại:** là tên thương hiệu mà nhà sản xuất đặt cho thuốc bảo vệ thực vật. Tên thương mại thường là tên nổi bật nhất trên mặt trước của nhãn thuốc bảo vệ thực vật. Thuốc bảo vệ thực vật có những tên thương mại khác nhau có thể chứa các thành phần hoạt chất giống nhau, và một số loại thuốc có thể có nhiều hơn một thành phần hoạt chất.
- **Thành phần hoạt chất** (a.i. được gọi là *hoạt chất thuốc*): là tên của thuốc hóa học dùng để phòng trừ dịch hại. Tên của các thành phần hoạt chất cũng được biết đến như là tên thông dụng và được viết bên cạnh nhãn thuốc cùng với nồng độ thuốc trong bao bì (VD: phần trăm hay trọng lượng). Sản phẩm và nhãn hiệu cũng có thể có:
 - **Tên hóa học** là tên cấu trúc hóa học của thành phần hoạt chất và được sử dụng bởi các nhà khoa học.
 - **Các thành phần khác** – những thành phần khác được thêm vào để làm tăng tính ứng dụng, vận chuyển và đóng gói, bảo quản hoặc các đặc tính khác của thuốc. Ngoài ra, nó cũng được gọi là thành phần “trợ” trên nhãn hiệu, các thành phần này không được đặt tên cụ thể trên nhãn. Nhãn được dán như là chất trợ thì không nhất thiết có nghĩa rằng những thành phần này là không độc hại. Chúng chỉ đơn thuần là không tiêu diệt được dịch hại.
 - **Các chất phụ gia khác**, được gọi là tá dược có thể bao gồm trong đó hoặc bán riêng: chúng giúp thuốc bảo vệ thực vật dính lại hay tách rời nhau ra, giữ cho nó không bị bay trong gió hay làm gia tăng sự thẩm thấu.
- **Tên thương mại:** là tên thương hiệu mà nhà sản xuất đặt cho thuốc bảo vệ thực vật. Tên thương mại thường là tên nổi bật nhất trên mặt trước của nhãn thuốc bảo vệ thực vật. Thuốc bảo vệ thực vật có những tên thương mại khác nhau có thể chứa các thành phần hoạt chất giống nhau, và một số loại thuốc có thể có nhiều hơn một thành phần hoạt chất.
- **Thành phần hoạt chất** (a.i. được gọi là *hoạt chất thuốc*): là tên của thuốc hóa học dùng để phòng trừ dịch hại. Tên của các thành phần hoạt chất cũng được biết đến như là tên thông dụng và được viết bên cạnh nhãn thuốc cùng với nồng độ thuốc trong bao bì (VD: phần trăm hay trọng lượng). Sản phẩm và nhãn hiệu cũng có thể có:
 - **Tên hóa học** là tên cấu trúc hóa học của thành phần hoạt chất và được sử dụng bởi các nhà khoa học.
 - **Các thành phần khác** – những thành phần khác được thêm vào để làm tăng tính ứng dụng, vận chuyển và đóng gói, bảo quản hoặc các đặc tính khác của thuốc. Ngoài ra, nó cũng được gọi là thành phần “trợ” trên nhãn hiệu, các thành phần này không được đặt tên cụ thể trên nhãn. Nhãn được dán như là chất trợ thì không nhất thiết có nghĩa rằng những thành phần này là không độc hại. Chúng chỉ đơn thuần là không tiêu diệt được dịch hại.
 - **Các chất phụ gia khác**, được gọi là tá dược có thể bao gồm trong đó hoặc bán riêng: chúng giúp thuốc bảo vệ thực vật dính lại hay tách rời nhau ra, giữ cho nó không bị bay trong gió hay làm gia tăng sự thẩm thấu.
- **Mô tả công thức**, như là một mật mã hay từ ngữ, thường sẽ được tìm thấy gần "a.i." và nồng độ của thuốc (xem bên dưới).

- **Những từ chỉ tín hiệu** (hoặc thông báo mang tính cảnh báo): các thông báo quan trọng này nói về mức độ nhiễm độc nếu thuốc tiếp xúc vào da, mắt, ăn hoặc hít phải. Độc tính được đánh giá trên thang điểm phân cấp thuốc bảo vệ thực vật thành 3 mức độ:
 - **Biểu tượng nguy hiểm** trên nhãn hiệu thuốc bảo vệ thực vật chỉ ra rằng thuốc rất độc, rất khó chịu và độc hại. Những sản phẩm này nên được đánh dấu như là “thuốc độc” và sử dụng chúng thật cẩn thận.
 - **Biểu tượng cảnh báo** nói với bạn rằng nó thì độc hơn thuốc bảo vệ thực vật với từ “**Chú ý**” trên nhãn sản phẩm, nhưng nó vẫn có độc tính nhẹ.
 - **Biểu tượng “Chú ý”** xác định rằng thuốc bảo vệ thực vật là hơi độc – ít nguy hiểm.
 - **Những hướng dẫn phòng ngừa:** các hướng dẫn ở đây đề cập đến các biện pháp an toàn đặc biệt bạn sẽ cần phải thực hiện. Sự cần thiết của quần áo bảo hộ và trang thiết bị an toàn, cũng như những chú ý về việc sử dụng thuốc tránh xa vật nuôi và trẻ em.
 - Những từ ký hiệu và biện pháp phòng ngừa thường được trình bày dưới dạng chữ tượng hình (xem bên dưới).
- **Sơ cứu**– ở đây hướng dẫn người sử dụng trong trường hợp nếu nuốt hoặc hít phải thuốc, da hoặc mắt tiếp xúc với thuốc. Nếu thuốc bảo vệ thực vật là chất độc hại, nhãn thuốc sẽ cung cấp cho bạn các hướng dẫn sơ cứu khi bị ngộ độc.
- **Hướng dẫn sử dụng** – thuốc bảo vệ thực vật chỉ có hiệu quả khi bạn thực hiện theo các hướng dẫn trên bao bì một cách cẩn thận. Ngoài hướng dẫn về liều lượng thuốc, bạn sẽ thấy thêm thông tin về cách áp dụng và áp dụng khi nào, ở đâu. Nhãn hiệu thuốc bảo vệ thực tốt sẽ đưa ra các khuyến cáo chi tiết về việc phun thuốc, nhưng tiếc thay một số nhãn thuốc có thể gây nhầm lẫn và có thể khuyến khích người sử dụng phun thuốc ở nồng độ cao (xem bài 3).

Các vạch màu

Các loại cảnh báo và tư vấn chú ý trên nhãn, cùng với chữ hình đồ cảnh báo (sơ đồ có thể nhận biết đưa ra lời khuyên), sẽ được mô tả trong Bài 7. Vạch màu, thường được đặt ở dưới cùng của nhãn đưa ra cảnh báo rõ ràng dễ nhận biết của cấp tính (nguy hiểm cấp tính) độc tính của sản phẩm. Ngoài thuốc diệt chuột, các (màu đỏ dán nhãn) sản phẩm độc nhất hiện nay đã được loại bỏ khỏi thị trường.

Những chú ý Cảnh báo

Phân cấp độc hại	1	2	3	4	5
Hình đồ hay hình báo hiệu					Không sử dụng Hình đồ cảnh báo
Chữ báo hiệu	Nguy hiểm	Nguy hiểm	Nguy hiểm	Cảnh báo	Cảnh cáo
Vạch màu	Đỏ	Đỏ	Vàng	Vàng	Lam

Dạng thuốc

Một số loại thuốc trừ sâu mới có hiệu lực với lượng nhỏ khoảng 10 g/ha hoặc ít hơn, do đó rất khó khăn trong việc bán và sử dụng thành phần hoạt chất (a.i.). Vì vậy, các thành phần hoạt chất (a.i.) được trộn với các nguyên liệu khác để dễ dàng buôn bán và sử dụng (đây là sản phẩm được bán). Việc xây dựng các công thức phối trộn cải thiện tính chất của hóa chất về: bảo quản, lưu trữ, sử dụng, ảnh hưởng nhiều đến hiệu quả và tính an toàn. Một danh sách và bảng mô tả các công thức phối trộn thường được sử dụng ở Việt Nam được đưa ra trong bảng phụ lục (Appendix).

CropLife International đã xây dựng bảng tổng kê các loại dạng phối trộn thuốc bảo vệ thực vật, được công nhận bởi Tổ chức Lương thực và Nông nghiệp của Liên hợp quốc (FAO). Tên dạng phối trộn phải tuân theo một quy ước 2 chữ: (ví dụ: GR: cho hạt), nhưng một số nhà sản xuất vẫn không thực hiện theo các tiêu chuẩn công nghiệp, có thể gây ra sự nhầm lẫn cho người dùng.

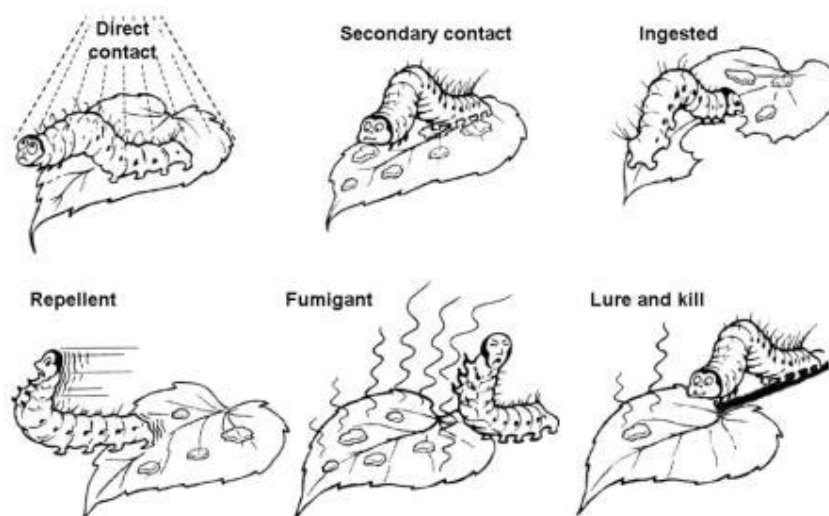
Cho đến nay các sản phẩm thường được sử dụng nhất là dạng trộn với nước sau đó áp dụng như thuốc xịt (bài 8). Các dạng thuốc cũ như nhũ dầu đậm đặc (EC), bột thấm nước (WP) và dạng đậm đặc hoà tan trong nước (SL), hiện nay thường thay thế bằng các dạng hiện đại hơn như: huyền phù đậm đặc (SC), huyền phù viên nang (CS) và thuốc hạt phân tán trong nước (WG) và các dạng khác. Dạng thể tích cực thấp (ULV) dựa trên loại dầu đặc biệt (UL hoặc OF) nhưng vẫn chưa được thử nghiệm rộng rãi trên lúa. Thuốc bột có thể phun (DP) đã được sử dụng phổ biến ở Việt Nam, nhưng hiện nay đã không còn vì không hiệu quả và nguy hiểm (DP đã được thay thế tại Nhật Bản với kích thước hạt rất nhỏ (MG) (micro-granules), được áp dụng cho lúa bằng động cơ có quạt phun sương).

Cơ chế tác động và sự lây nhiễm của thuốc

Cơ chế lây nhiễm của các chất hoá học

Hiện có hàng trăm loại thuốc bảo vệ thực vật có các cơ chế tác động khác nhau và tùy thuộc vào dịch hại và các thuộc tính của sản phẩm, có những phương pháp và tốc độ lây nhiễm của thuốc khác nhau để tiêu diệt đối tượng dịch hại. **Lưu ý:** điều này **khác với cơ chế tác động**, trong đó mô tả cách thức mà thuốc bảo vệ thực vật phòng trừ bệnh, côn trùng, cỏ dại ... sau khi nó lây nhiễm đến các dịch hại, cơ chế này sẽ được giải thích chi tiết ở dưới đây.¹

Tiếp xúc trực tiếp qua hình thức phun có thể có các phương thức tác động khác nhau với một số thuốc bảo vệ thực vật (VD như gốc thuốc pyrethroid). Nhiều loại thuốc trừ sâu dựa vào đối tượng dịch hại để chọn liều lượng gây chết sau khi thuốc tiếp xúc lên da khi bò đi hay ăn phải. Trong thực tế, thuốc trừ sâu và thuốc trừ nấm phải được áp dụng với độ phân tán cao khi phun để đạt được mục đích tiêu diệt dịch hại. Tính thấm thấu có thể là luôn luôn không có lợi – đặc biệt là nếu thời gian tiếp xúc quá ngắn hoặc do dịch hại bị chết ở liều lượng gây chết. Tuy nhiên, các khía cạnh về việc thu hút hay tiêu diệt dịch hại (nơi mà thuốc diệt côn trùng được trộn với chất dẫn dụ) đã được sử dụng rất thành công trong việc kiểm soát dịch hại trên cây ăn trái như ruồi đục trái.



Một số cơ chế tác động và lây nhiễm thuốc đến côn trùng

Tiếp xúc vị độc cũng thường xảy ra hoặc thông qua thuốc còn nằm trên lá (hình minh họa) hoặc bằng cách chuyển vị - nơi thuốc bảo vệ thực vật có khả năng được hấp thụ vào cây và vận chuyển đến các bộ phận khác trong cây bao gồm cả nơi bị hại. Tùy thuộc vào tính chất vật lý – hóa học của một số loại thuốc hóa học có thể vận chuyển vào trong phiến lá (khoảng cách ngắn thông qua bề mặt lá vào trong các mô) hay ngấm vào cây (nơi mà thuốc trừ sâu, thuốc trừ nấm hoặc thuốc diệt cỏ được vận chuyển với một khoảng cách lớn).

Mô tả chung chung cho từng loại thuốc bảo vệ thực vật bao gồm các yếu tố sau:

Thuốc bảo vệ thực vật theo con đường tiếp xúc: phải được áp dụng rất đồng đều trên cây. Thuốc trừ nấm tiếp xúc đặc biệt bảo vệ cây trồng bằng cách chỉ giết chết bào tử hoặc phòng ngừa bệnh ở giai đoạn chớm xuất hiện, thuốc trừ sâu phải thấm qua lớp biểu bì của côn trùng và thuốc trừ cỏ phải bao phủ các bộ phận của cây cỏ khi đó hệ thống thuốc trừ cỏ mới được hấp thụ vào rễ hoặc lá và di chuyển đến toàn bộ cây.

Vị độc: thuốc trừ sâu được phun trên lá và các phần khác của cây, vì vậy khi sâu ăn phải chúng thì hệ tiêu hóa hoạt động và sâu bị chết. Thuốc diệt chuột thường được trộn với thức ăn.

Lưu dẫn: là một tính năng quan trọng của nhiều loại thuốc trừ sâu mới (VD: thuốc trừ sâu neonicotinoid, nhiều thuốc trừ nấm thế hệ mới). Thuốc trừ sâu lưu dẫn là thuốc có hiệu quả nhất đối với côn trùng chích hút như rầy nâu, bởi vì côn trùng này chích hút những tế bào của mô, mạch dẫn của thực vật. Chúng cũng rất quan trọng để kiểm soát dịch bệnh và côn trùng như sâu đục thân mà không cần phải phun thuốc bảo vệ thực vật trực tiếp lên cây trồng. Thuốc có tính thấm thấu là thuốc trừ sâu hay thuốc trừ nấm có thể di chuyển lên các bộ phận trong cây thông qua hình thức áp dụng thuốc như phun trên lá. Nhiều thuốc trừ cỏ lưu dẫn có thể di chuyển đến các bộ phận trong cây, di chuyển đến rễ làm cho cỏ bị chết.

Xông hơi: là quan trọng với một số thuốc trừ sâu lâu đời (như lindane hay “666”, endosulfan) thường được ứng dụng ở mức trung bình trong lĩnh vực này. Tuy nhiên, ngày nay hầu hết thuốc bảo vệ thực

vật này đã bị cầm thay thế bằng những thuốc bảo vệ thực vật thế hệ mới có hiệu quả cao như thuốc lưu dẫn. Chất lỏng rất dễ bay hơi và khi xông hơi thì nó dễ dàng tiêu diệt được môi, mọt trong kho (nhưng cần phải được chuyên gia huấn luyện) các độc tố này sẽ xâm nhập vào hệ thống khí quản của côn trùng thông qua lỗ thở của chúng (đường hô hấp).

Thẩm thấu: khi các vật liệu này xâm nhập vào bên trong mô lá, sau đó tạo thành nơi chứa các hoạt chất thuốc trong lá. Điều này cung cấp cho các hoạt động còn lại để chống lại sâu ăn lá và nhện. Chủ yếu là các loại thuốc bảo vệ thực vật bảo vệ lâu dài hơn thuốc tiếp xúc và thường được sử dụng ở nồng độ thấp.

Cơ chế tác động

Đây là chủ đề khá phức tạp cho đến thời điểm hiện nay (và cũng để tránh giải thích về hóa sinh một cách dài dòng) chúng tôi sử dụng các Mã hóa (codes) bằng chữ và bằng số; thí dụ: “C3 thuốc trừ cỏ”, “nhóm 22 thuốc trừ sâu” hay “nhóm B thuốc trừ cỏ”.

Cho thí dụ với thuốc trừ sâu với Cơ chế tác động (MoA) có lẽ là mục tiêu:

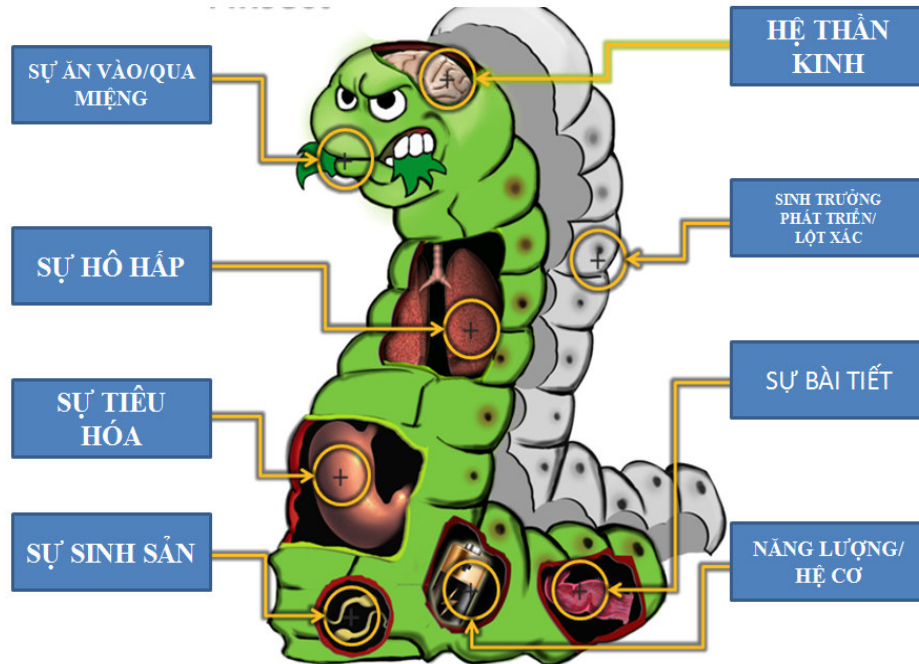
Có hơn một ngàn hoạt chất thuốc được sử dụng theo nhiều cách khác nhau: các loại thuốc khác nhau có cơ chế tác động khác nhau, nồng độ thuốc, hiệu quả, tốc độ và phương thức tiếp xúc để phòng trừ cho mỗi đối tượng dịch hại. Đừng nhầm lẫn với "**Cơ chế tác động**" (MoA): đại diện cho sự phân loại thuốc bảo vệ thực vật bởi người sử dụng. "MoA" mô tả cách thức một loại thuốc bảo vệ thực vật tấn công một số quá trình sinh học (thường là con đường sinh hóa nhất định trong các tế bào sống đặc biệt). Đây là một chủ đề phức tạp, và trong thời gian này (tránh giải thích một chuỗi sinh hóa), chúng tôi sẽ sử dụng số và mã ký tự, ví dụ bao gồm “C3 thuốc trừ nấm”, “nhóm 22 thuốc trừ sâu” hay “nhóm thuốc trừ cỏ B”.

Ví dụ: Cách tác động "MoA" của thuốc trừ sâu có mục tiêu sau:

- Tác động vào hệ thần kinh: các nhóm 1-6, 22, 28
- Kích thích tăng trưởng và lột xác: các nhóm : 15-17
- Tác động vào con đường tiêu hóa (vị độc): nhóm 11

CÁCH TÁC ĐỘNG CỦA THUỐC TRỪ SÂU

CÁCH TÁC ĐỘNG CỦA THUỐC TRỪ SÂU LÊN CÁC VÙNG CHUYÊN BIỆT/ TÁC ĐỘNG VÀO HỆ THỐNG CHỨC NĂNG CỦA CÔN TRÙNG



Phân loại tất cả các loại thuốc trừ sâu dựa trên Cơ chế tác động

Một sự hiểu biết đầy đủ về các quá trình sinh hóa đòi hỏi kiến thức tiên tiến, số lượng cũng đơn giản và thư chữ mã hoá đã được sử dụng (xem **Giải thích từ ngữ**); ví dụ bao gồm: 'thuốc diệt nấm G1', 'nhóm 28 loại thuốc trừ sâu "hay" thuốc diệt cỏ K3'. Từ một quan điểm ngành công nghiệp thuốc BVTV nêu trên, một trong những mối đe dọa quan trọng nhất để phát triển bền vững sản phẩm và đổi mới là sự khởi đầu là **tính kháng thuốc**. Các Công ty dựa trên nghiên cứu phối hợp (dưới sự bảo trợ của CropLife International) để phát triển sự hiểu biết tốt hơn về cơ chế tác động MoA và đưa ra khuyến cáo không cạnh tranh về chiến lược quản lý tính kháng tạo ra một "công ích" của việc bắt đầu cho sự giảm thiểu tính kháng thuốc. Hiện nay, có bốn ủy ban chuyên ngành (hiện đang xuất bản về sự hiểu biết khoa học của Cơ chế tác động "MoA" trên các trang web của họ):

- Ủy ban hoạt động về tính kháng thuốc diệt nấm (FRAC: www.frac.info)
- Ủy ban hoạt động về tính kháng thuốc trừ sâu (IRAC: www.irac-online.org)
- Ủy ban hoạt động về tính kháng thuốc diệt cỏ (HRAC: www.hracglobal.com)
- Ủy ban hoạt động về tính kháng thuốc trừ chuột (RRAC: www.rrac.info)

Phân loại thuốc trừ sâu bằng cách sử dụng Cơ chế tác động "MoA" là hữu ích cho:

- Quản lý tính kháng (thường là hiệu quả nhất bằng cách luân phiên 3 hoặc nhiều hơn "Cơ chế tác động" MoA cho một mùa vụ)
- Am hiểu các con đường sinh hóa mà một chất có hiệu quả, do đó: Understanding the biochemical pathways by which a substance is effective, thus:

- o Xác định ảnh hưởng của nó có thể (và thường là tác động nhanh) trên các dịch hại;
- o Cung cấp một phân loại tiện lợi của thuốc BVTV rõ ràng cho các nhà sinh học.

Trong các bài học này chúng tôi không bao giờ giới thiệu sản phẩm cá nhân và chỉ đề nghị nhóm Cách tác động “MoA” hiện có hiệu quả chống lại sâu bệnh quan trọng: **quần thể dịch hại được phân bố quá ngưỡng hành động**. Để đạt được hiệu quả quản lý dịch hại thì cơ chế tác động rất quan trọng để hiểu các thành phần hoạt chất của từng sản phẩm, bằng cách nhìn lên “MoA” trên nhãn sản phẩm.

Tìm ra các “MoA” trong một sản phẩm, hiện nay liên quan đến việc kiểm tra các nhãn (xem ở trên) để tìm **tên chung** (phải phù hợp với các tiêu chuẩn quốc tế) của các **thành phần hoạt chất** (s) (ai.). Để quản lý tính kháng dễ dàng hơn của nông dân, *CropLife International* qua Ủy ban hoạt động về tính kháng thuốc, khuyên rằng mã hoá “Cơ chế tác động” MoA (s) có thể tìm thấy trên nhãn sản phẩm. Biện pháp này rất hữu ích và đã được thực hiện dần dần trong một số quốc gia và trong tương lai sau này có thể được tìm thấy trên nhãn sản phẩm (đặc biệt là những công ty *CropLife*) tại Việt Nam:

Product Name
INSECT CONTROL
WITH THE ACTIVE INGREDIENT

GROUP 28 INSECTICIDE

is a suspension concentrate.
Contains 0.43 lb. active ingredient per gallon.

Active Ingredient	By Weight
Chlorantraniliprole	
3-Bromo-N-[4-chloro-2-methyl-6-[(methylamino)carbonyl]phenyl]-1-(3-chloro-2-pyridinyl)-1H-pyrazole-5-carboxamide	5%
Other Ingredients	95%
TOTAL	100%

EPA Reg. No. EPA Est. No.

CAUTION
KEEP OUT OF REACH OF CHILDREN
READ SAFETY DIRECTIONS BEFORE OPENING OR USING

Product Name
SELECTIVE TURF HERBICIDE
ACTIVE CONSTITUENT: 22.5 g/L FORAMSULFURON

GROUP B HERBICIDE

Quản lý tính kháng

Tính kháng thuốc là một quá trình tiến hóa được định nghĩa là: "một sự thay đổi di truyền trong sự nhạy cảm của một quần thể dịch hại được phản ánh là bị thất bại khi lặp của một sản phẩm để đạt được mức dự kiến của phòng trừ và đã sử dụng theo sự hướng dẫn trên nhãn cho loài dịch hại đó"¹. Phòng trừ thỏa đáng là thông thường khi những sản phẩm áp dụng lần đầu tiên vì số lượng các loài côn trùng có gen kháng là rất thấp. Tuy nhiên, với sự gia tăng tần số sử dụng của cùng loại thuốc trừ sâu thì số lượng các cá thể có gen kháng tăng lên. Nói cách khác, việc sử dụng thường xuyên và liên tục của các thuốc diệt côn trùng, đặc biệt là sử dụng một cách bừa bãi, diện rộng, và / hoặc phòng ngừa theo thời gian, tạo một áp lực chọn lọc rất cao đối với một quần thể sâu bệnh làm cho chúng thích nghi và

phát triển sức đề kháng. Thật không may, khi tính kháng thuốc đã phát triển, nông dân trở nên tuyệt vọng hơn để ngăn chặn thiệt hại cây trồng. Điều này có thể dẫn đến một biện pháp cực đoan, chẳng hạn như các sử dụng nhiều hơn ở liều lượng cao hơn. Kết quả là, tính kháng thuốc trong quần thể sâu bệnh sẽ tiếp tục tăng, quản lý dịch hại bị thất bại hoàn toàn: nó rất có ý nghĩa về mặt kinh tế và xã hội giữa người sản xuất và người nông dân.

Vấn đề phát sinh có thể cũng do pha trộn hay kết hợp nhiều loại thuốc đã có **sự kháng chéo**: ở nơi mà có sự kháng với một thuốc trừ sâu thì dễ dàng kháng với một hoạt chất khác, ngay cả khi dịch hại đã không được tiếp xúc với các sản phẩm chưa được đưa vào phòng trị. Kháng nhiều mặt là sự phát triển của kháng thuốc trừ sâu dựa trên nhiều hơn một phương thức về cơ chế tác động của một quần thể dịch hại.

Bởi vì số lượng côn trùng và nấm gây hại thường nhiều và sinh sản nhanh chóng, tốc độ tiến hóa kháng có lẽ là lớn nhất khi thuốc diệt nấm và thuốc trừ sâu được dùng quá nhiều, nhưng tính kháng thuốc của cỏ dại cũng rất quan trọng.

Tính kháng thuốc và cơ chế tác động

Thường có một niềm tin giữa các cơ quan kiểm soát dịch hại, các nhà cung cấp hoá chất nông nghiệp và nông dân rằng việc phát hiện và / hoặc tiếp thị của thuốc trừ sâu mới sẽ vẫn luôn ở phía trước của sự phát triển tính kháng. Mặc dù các nguồn lực ngày càng tăng cho nghiên cứu và phát triển thuốc trừ sâu mới, mức độ giới thiệu các sản phẩm thực sự mới (nghĩa là cơ chế tác động) đã giảm đáng kể trong những thập kỷ gần đây. Quan trọng không kém, số lượng ngày càng tăng của bệnh, côn trùng gây hại và cỏ dại đã trở nên đề kháng với các sản phẩm thậm chí chỉ mới giới thiệu gần đây. Sự phát triển của tính kháng thuốc trừ sâu sẽ trở thành một sự kiện gần như không thể tránh khỏi khi sản phẩm được sử dụng trong một khoảng thời gian với sự áp dụng thường xuyên, bừa bãi, diện rộng và dày đặc. Tính kháng có thể trì hoãn hoặc tránh được bằng cách thực hiện **quản lý dịch hại tổng hợp (IPM)**, bao gồm **sử dụng thuốc trừ sâu có trách nhiệm**: để duy trì hiệu quả chống lại của các loài sâu bệnh quan trọng: cho cả nông dân và các công ty thuốc trừ sâu, trong những năm tới.

Các biện pháp thiết thực để thực hiện bao gồm:

- Chỉ sử dụng thuốc trừ sâu khi cần thiết - Giảm thiểu số lần và thời gian sử dụng thuốc trừ sâu: sử dụng phương pháp IPM phi hóa học bất cứ nơi nào có thể.
- Sử dụng Ngưỡng hành động; tránh 'phòng ngừa' hoặc xử lý 'tận diệt' với thuốc diệt nấm.
- Không liên tục sử dụng các sản phẩm thuốc trừ sâu chỉ có một "Cơ chế tác động". Thay đổi sản phẩm, từ vụ này sang vụ khác, luân phiên thay thế "MoA" ít nhất 3-4 nhóm nếu có thể.
- Áp dụng thuốc trừ sâu hiệu quả (phần 3) và ở liều lượng khuyến cáo. Ghi chép giữ hồ sơ về những gì bạn áp dụng.
- Nếu có một loại thuốc trừ sâu dường như trở nên ít hiệu quả, không tiếp tục sử dụng với liều lượng tăng thêm: (i) kiểm tra xem nó đã được áp dụng một cách chính xác chưa; (ii) thay đổi sản phẩm khác có "Cơ chế tác động" "MoA" khác nhau; (iii) thông báo và tham khảo ý kiến với các công ty cung cấp.

Thuốc trừ nấm bệnh

Có lẽ nguy cơ kháng lớn nhất đối với sản xuất lúa là với các thuốc diệt nấm sử dụng chống lại bệnh đạo ôn. Ở các nước trồng lúa, các trường hợp kháng xuất hiện là đặc biệt phổ biến với bệnh này, với các trường hợp được liệt kê ¹ (số trong ngoặc là năm sử dụng thương mại trước khi kháng đã được báo cáo), "thường dẫn đến gần như thất bại trong phòng trừ bệnh":

- 1971 (6) D: kasugamycin
- 1977 (9) F2: phosphorothiolates
- 1998 (2) C3: strobilurins
- 2002 (2) I: melanin biosynthesis inhibitors (MBI)

Hạn chế số lần phun thuốc là đặc biệt quan trọng để duy trì phòng trừ dịch bệnh và nông dân được khuyến khích không nên trồng các giống mẫn cảm với đạo ôn cổ bông trong vùng mà có rủi ro mắc bệnh cao. Phạm vi của “Cơ chế tác động”, hiện đang có hiệu lực ở đồng bằng sông Cửu Long như là:

Mã hoá “MoA”	Tác động / nhóm hoạt hoá	Thí dụ
C3	QoI-fungicides (strobilurins)	azoxystobin, trifloxystrobin
F2	Phá huỷ tế bào thân kinh (phosphorothiolates)	edifenphos, iprobenfos (IBP), isoprothiolane
G1	Triazoles	difenoconazole, hexaconazole, propiconazole, tebuconazole
I1	Ức chế sinh tổng hợp “melanin” (MBI) trong vách tế bào sợi nấm	tricyclazole

Với nhiều loại thuốc diệt nấm có cơ chế tác động “MoA” mà chất hoạt hoá sẽ phá vỡ quá trình đặc biệt trong nấm là mục tiêu và sinh vật gây bệnh khác. Nó đã được hình thành từ lâu mà nguy cơ kháng thuốc ở thuốc trừ nấm chuyên biệt là cao hơn nhiều so với phổ tác động rộng (“đa vị trí”) các hợp chất như muối đồng. Cơ chế quản lý tính kháng đối với thuốc diệt nấm đã được phát triển sử dụng sản phẩm có chứa các hỗn hợp của hai ai. (hoạt chất): trên cơ sở các bằng chứng khoa học cho rằng kết hợp như vậy thật sự là "bạn đồng hành" hoặc "đối tác" hợp chất.

Thuốc trừ sâu

Các nhà côn trùng học nói chung đã làm nản lòng với các hỗn hợp thuốc trừ sâu vì những tác động có thể có của các hỗn hợp thuốc trừ sâu trên các sinh vật không mục tiêu (thiên địch). Trong những năm gần đây số lượng sản phẩm (bao gồm cả các công ty dựa trên nghiên cứu) có chứa hỗn hợp thuốc trừ sâu ai. (hoạt chất) đã tăng đáng kể. “IRAC” đã đưa ra một tài liệu về vấn đề này bao gồm các báo cáo sau đây:

- Trong phương án chính là sự luân phiên “Cách tác động” của thuốc trừ sâu được xem xét là hầu hết các trường hợp đều có hiệu quả tốt với sự tiếp cận về quản lý tính kháng thuốc (IRM).
- Hầu hết các thuốc hỗn hợp trước thì không được sử dụng chủ yếu cho các mục đích của “Quản lý tính kháng thuốc” “IRM”.

Hỗn hợp các loại thuốc trừ sâu có thể cung cấp lợi thế thương mại để phòng trừ dịch hại với phổ tác động rộng, một cách điển hình là tăng thành phần côn trùng là mục tiêu để phòng trị và / hoặc mở rộng phạm vi phòng trừ dịch hại. Đã có nhiều trường hợp ở trên một số cây trồng khác mà có hỗn hợp ai. (hoạt chất) chỉ một lần phun xịt giúp chống lại các thành phần sâu bệnh phức tạp nhưng mở rộng phổ tác động rộng có thể nhanh chóng làm tổn hại IPM. Với nguy cơ rầy nâu “BPH” tái phát, điều này đặc biệt quan trọng đối với sản xuất lúa.

Tại Việt Nam, các quần thể rầy nâu kháng imidacloprid cũng không phòng trừ được bằng thiamethoxam vì hai loại thuốc trừ sâu này có cùng một cơ chế tác động (nhóm 4: neonicotinoids). Trong trường hợp trước đó, giới thiệu một sản phẩm carbamate mới thì bị thất bại trong việc phòng trừ quần thể dịch hại có sức đề kháng cao với gốc lân hữu cơ (OP), khi đó mới biết là thuốc gốc “carbamate” và thuốc trừ sâu gốc lân hữu cơ “OP” có cùng một cơ chế tác động (nhóm 1A và 1B) - mặc dù hóa học của chúng là rất khác nhau.

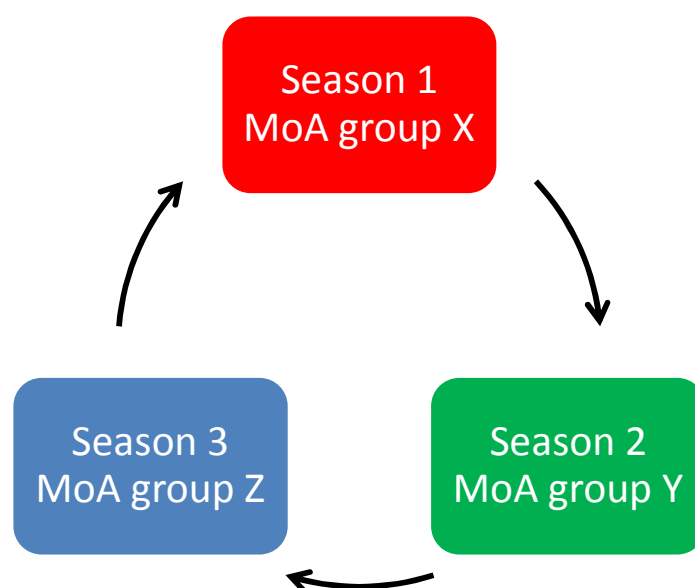
Luân phiên ba hay nhiều hơn nhóm thuốc trừ sâu thích hợp với cơ chế tác động khác nhau sẽ trì hoãn tính kháng thuốc lâu hơn. Thí dụ đối với rầy nâu “BPH”:

Mã hoá “MoA”	Tác động / nhóm hoạt hoá	Thí dụ
1A	carbamates	BPMC (fenobucarb)
9B	Hemiptera: nerve action	pymetrozine
16	Hemiptera: chitin synthesis	buprofezin
UN	Biological (fungi)	<i>Metarhizium</i> sp.

Nó sẽ là không thực tế cho một nông dân trồng lúa để giữ với 2-3 sản phẩm khác nhau chỉ với một sâu bệnh cùng một lúc và, ông/bà có thể cần phải phòng trừ sâu bệnh khác trong một mùa vụ. Các phương thức về tác động cần thiết cho sâu ăn lá và sâu đục thân, ví dụ:

1B	organophosphates	quinalphos
4A	neonicotinoids	acetamiprid, clothianidin, dinotefuran, imidacloprid, nitenpyram, thiacloprid, thiamethoxam
22	oxadiazines	indoxacarb
28	diamides	chlorantraniliprole (CTPR), flubendiamide

Việc quản lý tính kháng thuốc diệt côn trùng hiệu quả nhất (IRM) cách tiếp cận là luân phiên cơ chế tác động; vì thế nông dân sẽ phải thay đổi sản phẩm giữa các mùa vụ:



Các loại thuốc khác

Quản lý tính kháng cũng quan trọng trong quản lý cỏ dại và quản lý chuột hại. “HRAC” đã phân loại thuốc diệt cỏ vào hơn 20 nhóm khác nhau, nhưng chỉ có một số trong số này là thích hợp để sử dụng cho lúa. Một số auxin tổng hợp (nhóm O) có thể được sử dụng chống lại cỏ lá rộng; phổ rộng, thuốc diệt cỏ toàn thân như glyphosate (nhóm G) sẽ giết chết tất cả các loại cây khi phòng trừ. Quản lý tính kháng là đặc biệt quan trọng đối với các chất diệt cỏ chọn lọc mà thường xuyên được áp dụng trong các ruộng lúa cho việc quản lý các loại cỏ dại như: Lồng vực, Đuôi phụng và họ Chác lác:

Mã hoá “MoA”	Tác động / nhóm hoạt hoá	Thí dụ
A	'fop' herbicides	cyhalofop-butyl
B	sulfonylureas, etc.	bensulfuron methyl, ethoxysulfuron, penoxsulam
C2	Ức chế hệ thống quang tổng hợp II	propanil
K3	Ức chế chọn lọc nguyên phân và phân cắt tế bào cỏ dại	butaclor, pretilachlor

Sản phẩm (hàng) giả mạo

Tất cả các sản phẩm thuốc trừ sâu phải được đăng ký phù hợp với Luật Bảo vệ thực vật của Việt Nam.

Các nhà sản xuất thuốc trừ sâu được yêu cầu cung cấp một số thông tin trên nhãn, bao gồm:

- Tên thương hiệu hoặc tên thương mại của sản phẩm;
- Thành phần sản phẩm;
- Tỷ lệ phần trăm hoặc số lượng các hoạt chất theo trọng lượng;

- Thành phần định lượng
- Tên, địa chỉ và số điện thoại khẩn cấp của nhà sản xuất.
- Thời gian cách ly an toàn trước thu hoạch (PHI)

Các yêu cầu khác cần ghi trên nhãn :

- Số đăng ký và thành lập;
- Phương pháp xử lý
- Đưa ra những mối nguy hiểm đối với môi trường
- Phân loại mức độ nguy hiểm
- Hướng dẫn sử dụng
- Thông báo tái nhập khẩu nếu cần thiết
- Thu hoạch hoặc hạn chế chăn thả
- Lưu trữ và xử lý báo cáo

Bất kỳ sản phẩm nào bạn tìm thấy mà không chứa các thông tin này, có thể là một sản phẩm giả mạo:

đó không phải sản phẩm chính hãng. Nó có thể là:

- một bản sao của sản phẩm gốc
- Có thành phần khác so với sản phẩm ban đầu
- Có chất lượng kém
- Đã được mua với số lượng lớn và thay đổi bao bì khác để bán lại

Những rủi ro và cách nhận biết sản phẩm giả mạo

Những sản phẩm giả mạo bao gồm những vấn đề sau:

- Chúng được sản xuất bất hợp pháp
- Chúng không mang lại hiệu quả-và được sản xuất bất hợp pháp nên không có đền bù thiệt hại
- Có thể gây hại cho sức khỏe của người sử dụng
- Thành phần hoạt chất dưới tiêu chuẩn
 - Thành phần hoạt chất không đúng
 - ... hoặc không có thành phần hoạt chất
 - Thành phần hoạt chất khác nhau và độc hại hơn nhiều so với báo cáo
 - Cũng có trường hợp các sản phẩm bất hợp pháp có nồng độ hoạt chất cao: phát sinh các độc tính và rủi ro khác.
- Hướng dẫn sử dụng sai hoặc không có hướng dẫn sử dụng
- Có thể gây hại cây trồng-không kiểm soát được dịch hại dẫn đến mất mùa hoặc các thiệt hại khác
- Cây trồng của bạn có thể thu hoạch với dư lượng thuốc vượt mức cho phép (không thể bán hoặc xuất khẩu), có nguy cơ gây hại sức khỏe cho người tiêu dùng

Những vấn đề khác của một số sản phẩm giả hiện nay: Phân bón có thể không cân bằng dinh dưỡng hoặc bình xịt có chất lượng kém, dễ bết.

Sản phẩm hợp pháp cần có:

- Nhãn mác với hướng dẫn rõ ràng (xem ở trên).
 - Số đăng ký

- Ngày sản xuất
- Bao bì nguyên vẹn và còn niêm phong

Lời khuyên đối với nông dân

- Chỉ mua ở những đại lý nổi tiếng và đáng tin cậy
- Thận trọng trước các sản phẩm không có thương hiệu hoặc nhãn mác
- Tìm hiểu về các đặc tính của các sản phẩm hợp pháp thường được sử dụng trong khu vực
- Nếu đó là một sản phẩm mới, trước tiên hãy thử nghiệm với một lượng nhỏ để xem hiệu quả hoạt động.
- Nghi ngờ sản phẩm là một sản phẩm giả mạo nếu thấy nó khác:
 - loại bao bì
 - mùi sản phẩm bên trong
 - màu sắc bên trong sản phẩm
 - bố trí và màu sắc của nhãn
- Yêu cầu biên nhận và giữ lại các biên nhận
- Khi có nghi ngờ hỏi để nhận được sự hỗ trợ
 - Cán bộ của chi cục Bảo vệ thực vật hoặc Trạm Bảo vệ thực vật có thể hỗ trợ

Chuẩn bị và kế hoạch huấn luyện

Kết quả mong đợi

Retailers will become more familiar with:

- Information on product labels
- How to find out about Modes of Action
- Insecticide Resistance Management
- Fungicide Resistance Management
- Counterfeit products

Các nhà bán lẻ sẽ trở nên quen thuộc hơn với:

- Thông tin trên nhãn sản phẩm
- Làm thế nào để tìm hiểu về cơ chế tác động
- Quản lý tính kháng thuốc trừ sâu
- Quản lý tính kháng thuốc trừ bệnh
- Các sản phẩm giả mạo

Dụng cụ và câu hỏi

Đây sẽ là một hoạt động hội thảo-loại hoạt động và chuẩn bị đơn giản liên quan đến việc thu thập:

- Nhiều nhãn thuốc trừ sâu sạch càng tốt (bao gồm: thuốc trừ sâu, thuốc trừ bệnh, thuốc diệt cỏ, vv).
 - Nếu có thể, bao gồm nhãn sản phẩm giả mạo (s).
 - Nó là an toàn hơn để sử dụng trực tiếp chai thuốc trừ sâu / gói; nếu cần thiết, phô tô nhãn đầy đủ.

- Giấy khổ to và bút dạ / bảng trắng / đen phù hợp.
- Copy danh mục dạng thuốc và giải thích từ ngữ “Cơ chế tác động” MOA (một cho mỗi người tham gia).

Nhìn vào các nhãn sản phẩm:

- Điều gì đã được viết về các phương thức lây nhiễm của thuốc (ví dụ Lưu dẫn, tiếp xúc, vv)?
- Dạng thuốc là gì làm thế nào người nông dân sử dụng nó?
- Điều gì đã được viết về cách họ nên được sử dụng?
- Có nhãn cung cấp đủ thông tin cho người sử dụng?
- Có thể nó là một sản phẩm giả mạo?

Phụ lục

Phụ lục 1. Một số dạng thuốc BTVT

Code *	Alternative code (VN)	Formulation name: En	Formulation name: VN
EC		Emulsifiable concentrate	Dạng nhũ đậm đặc (Thuốc đậm đặc có thể nhũ hoá), dạng sữa
WP	BTN	Wettable powder	Bột thấm nước
SL		Soluble (liquid) concentrate	Thuốc đậm đặc tan trong nước
SP	WSP	Water soluble powder	Bột hoà tan (Bột tan trong nước)
SS		Water soluble powder for seed treatment	Bột tan trong nước dùng để xử lý hạt giống
SC	F	Suspension (or flowable) concentrate	Huyền phù đậm đặc cải tiến (Huyền phù đậm đặc hay thuốc đậm đặc có thể lưu biến)
CS		Capsule suspension	Huyền phù viên nang
WG	WDG, DF	Water dispersible granule	Thuốc hạt phân tán trong nước
AI, (TC)		Active substance, active ingredient (technical material)	Thuốc kỹ thuật; hoạt chất
		Not mixed with water:	Không trộn lẫn với nước:
GR	G, H	Granule	Thuốc hạt
MG		Microgranule	Hạt nhỏ
DP	D, B	Dustable powder	Thuốc bột (thuốc bột để phun bột)
UL	ULV	Ultra-low volume liquid	Thê tích cực thấp (ULV) dạng lỏng
		For rodent control:	Thuốc trừ chuột
BB		Block bait	Bả tảng
RB		Bait (ready for use)	Bả dùng ngay

* Standard CropLife International/FAO 2-letter formulation code

Phụ lục 2. Giải thích những nhóm “Cơ chế tác động”

Note: compounds in red have now been banned or withdrawn from the market

Lưu ý: Tên của các chất viết bằng chữ màu đỏ dưới đây hiện nay đã bị cấm hoặc rút khỏi thị trường

Fungicides and bactericides

Code	MoA: Fungicides	Thuốc (trừ) bệnh; ~nấm	(chemical) group(s)	examples / ví dụ
A 1	Disruption of nucleic acid synthesis: RNA polymerase in Oomycetes	Ngăn cản tổng hợp acid nucleic: enzyme RNA của lớp nấm Trùng	phenylamides	metalaxyl
B 1	Disruption of: fungal mitosis and cell division	Ngăn cản phân chia tế bào nấm	MBC-fungicides	thiophanate-methyl
C 3	~ fungal respiration pathways	~ quá trình hô hấp của nấm	QoI-fungicides (strobilurins)	azoxystobin, trifloxystrobin
D	~ amino acids and protein synthesis	~ tổng hợp amino acid và protein	antibiotics	kasugamycin
F 2	~ (phospho)lipid synthesis and membrane integrity	~ tổng hợp lipid (chất béo) và màng tế bào	phosphorothiolates & thiolanes	edifenphos, iprobenfos (IBP), isoprothiolane
F 6	microbial disrupters of pathogen cell membranes	Ngăn cản hình thành màng tế bào tác nhân gây hại	bacteria	<i>Bacillus subtilis</i>
G 1	~ sterol biosynthesis in cell membranes	~ tổng hợp sterol trong màng tế bào	triazoles	difenoconazole, hexaconazole, propiconazole, tebuconazole
H 3	Disruptors of cell-wall biosynthesis	Ngăn cản sinh tổng hợp màng tế bào	antibiotic	validamycin A
H 5	~ cellulose synthase	~ enzyme tổng hợp cellulose	several	dimethomorph, mandipropamid
I 1	melanin biosynthesis inhibitors (MBI) in fungal cell wall	Ngăn cản tổng hợp melanin trong màng tế bào (MBI)	several	tricyclazole
M 3	multi-site contact activity	Tiếp xúc nhiều vị trí	many	copper hydroxide, other copper compounds, propineb, sulfur
X	Others (incl. biological control agents)	Khác (gồm phòng trừ các tác nhân sinh học)	fungi	<i>Trichoderma spp.</i>
Bactericides		thuốc (trừ) bệnh; ~vi khuẩn		
	antimicrobial chemical	Hóa chất kháng vi sinh vật	antibiotic bactericides	bismethiazol, bronopol, oxolinic acid
	antibiotic (D) and multi-site (M) fungicides showing bactericidal activity	thuốc trừ bệnh chất kháng sinh loại D và loại M		kasugamycin, copper hydroxide

Insecticides

Code	MoA: Insecticides	thuốc (trừ) sâu	(chemical) group(s)	examples / ví dụ
1 A	Acetylcholinesterase (AChE) inhibitors	Ức chế enzyme Acetylcholinesterase (AChE) →	carbamates	BPMP (fenobucarb), carbofuran , carbosulfan
B	Acetylcholinesterase (AChE) inhibitors	Ức chế enzyme Acetylcholinesterase (AChE) →	organo-phosphates (OP)	chlorpyrifos, diazinon, methyl parathion, methamidaphos , quinalphos
2 A	GABA-gated chloride channel antagonists	Đối kháng cơ quan cảm thụ GABA	organo-chlorines, phenylpyrazoles (fiproles)	endosulfan, gamma-HCH (lindane) fipronil
B	Sodium channel modulators	Thay đổi kênh điện giải Na+	pyrethroids, etc.	DDT , cypermethrin, deltamethrin, lambda-cyhalothrin
4 A	Acetylcholine receptor (nAChR) agonists	Liên kết thụ thể Acetylcholine	neonicotinoid insecticides (NNI)	acetamiprid, clothianidin, dinotefuran, imidacloprid, nitenpyram, thiacloprid, thiamethoxam
5	nAChR agonists: allosteric (not group 4)	Liên kết thụ thể Acetylcholine tại vị trí khác	spinosyns	spinetoram, spinosad
6	Chloride channel activators	Kích hoạt kênh Chloride	avermectins	abamectin, emamectin benzoate
9 B	Modulators of stretch receptors (nerve action) targeting Hemiptera	Thay đổi thụ thể thần kinh Hemiptera	pyridine azomethine	pymetrozine
11	Microbial or derived disruptors of insect midgut membranes	làm rối loạn đường ruột côn trùng	bacteria and <i>Bt</i> (Cry, Vip) proteins	<i>Bacillus thuringiensis</i> (<i>Bt</i>)
15	Inhibitors of chitin biosynthesis: Lepidoptera	Ức chế sinh tổng hợp chitin của bộ Lepidoptera	substituted ureas	chlorfluazuron
16	Inhibitors of chitin biosynthesis: Hemiptera	Ức chế sinh tổng hợp chitin của bộ Hemiptera	substituted ureas	buprofezin
21A	Mitochondrial complex I electron transport inhibitors (METI)	thuốc trừ nhện và sâu loại METI	METI acaricides & insecticides	fenpyroximate, tebufenpyrad, rotenone
22	Voltage dependent sodium channel blocker	Khóa kênh tổng hợp Na+	oxadiazines	indoxacarb
28	Ryanodine receptor modulators: sustained contraction of insect muscle	Thay đổi thụ thể ryanodine: làm co rút cơ côn trùng	diamides	chlorantraniliprole (CTPR), flubendiamide
UN	biological control agents	Tác nhân phòng trừ sinh học	fungus	<i>Metarhizium sp.</i>

Herbicides

Code	MoA: Herbicides	thuốc (diệt) cỏ	(chemical) group(s)	examples / ví dụ
A	Inhibits fatty acid synthesis (ACCase inhibitors)	ức chế tổng hợp acide béo (ức chế enzyme ACCase)	'fop' herbicides	cyhalofop-butyl
B	Inhibits plant amino acid synthesis: acetolactate synthase (ALS)	Ức chế tổng hợp amino acid: enzyme tổng hợp acetolactate	sulfonylureas and others	bensulfuron methyl, ethoxysulfuron, penoxsulam
C2	Inhibits photosynthesis (photosystem II)	Ức chế quang hợp (hệ quang hợp II)	substituted ureas	propanil
D	Photosystem I (electron transport): contact & desiccant action	Hệ quang hợp I (vận chuyển electron): tác động tiếp xúc và làm khô héo	bipyridylum	paraquat
G	Inhibition of EPSPS in chloroplasts	Ức chế EPSPS trong lục lạp	organophosphate glycene	glyphosate
K3	Inhibition of mitosis and cell division	Ức chế gián phân và phân chia tế bào	several	butaclor, pretilachlor
L/O	Inhibition of cell wall (cellulose) synthesis and synthetic auxin	Ức chế tổng hợp cellulose trong vách tế bào và tổng hợp auxin	quinoline carboxylic acid	quinclorac
O	Action like IAA (synthetic auxins)	tổng hợp auxin		2,4-D ester
safener	Molecules that improve selectivity between crop plants (reducing the effect of the herbicide) and target weeds	Phân tử (hóa chất) làm tăng tính chọn lọc giữa cây trồng (làm giảm hiệu lực của thuốc trừ cỏ) và đối tượng cỏ dại		fenclozim

Other Pesticides

Rodenticides

Anti-coagulants: 1st generation
 Anti-coagulants: 2nd generation

 Acute toxins (usually inorganic)
 biological

thuốc trừ chuột

Chống đông máu: thế hệ 1
 Chống đông máu: thế hệ 2

 chất độc cấp tính

examples / ví dụ

warfarin
 brodifacoum, bromadiolone, coumatetralyl, flocoumafen
 zinc phosphide
Salmonella entaridis

Molluscicides

thuốc (trừ) ốc

metaldehyde, niclosamide



TÀI LIỆU TẬP HUẤN ĐẠI LÝ THUỐC BVTV BÀI 3

Sử dụng thuốc bảo vệ thực vật: thiết bị và hiệu chuẩn

Nội dung

Tại sao tôi nên quan tâm đến bài tập huấn này?	1
Giới thiệu về việc phun thuốc BVTV: rủi ro và cơ hội	1
Mục đích của việc phun thuốc bảo vệ thực vật	1
Nơi phải phun thuốc bảo vệ thực vật?	2
Thiết bị phun	2
Các loại máy/bình phun và lựa chọn thiết bị phun.....	2
Các loại vòi phun của máy/bình phun thủy lực.....	4
Phương pháp phun thuốc: kỹ thuật phun thuốc	6
Kỹ thuật phun thuốc hiệu quả và an toàn	6
Tầm quan trọng của việc bảo trì/ bảo dưỡng máy (bình) phun thuốc	8
Đánh giá về sự lãng động/tồn đọng thuốc	9
Hiệu chuẩn	11
Tại sao hiệu chuẩn?	11
Lượng nước cần phun cho 1 ha theo thực tế	11
Liều lượng thuốc BVTV	13
Kế hoạch tập huấn và chuẩn bị dụng cụ/thiết bị	14
Chú giải các thuật ngữ về phun thuốc	15

Tại sao tôi nên quan tâm đến bài tập huấn này?

Tiềm năng cung cấp cho bà con nông dân các thiết bị ứng dụng tân tiến nên được xem là một cơ hội kinh doanh lớn cho doanh nghiệp. Chúng tôi sẽ trang bị cho các bạn những kiến thức chuyên môn quan trọng để các bạn có thể giúp bà con nông dân giải quyết được vấn đề sử dụng một lượng lớn công lao động cho việc phun xịt thuốc cũng như áp dụng thuốc BVTV hiệu quả hơn bằng cách sử dụng thuốc đúng liều lượng.

Chúng tôi biết rằng việc phun 400-800 L/ha làm cho việc phun thuốc trở nên rất nặng nề cho bà con nông dân: bởi **một lần phun thuốc** đồng nghĩa với **hơn một tấn nước** cần được lấy từ nguồn nước sạch để phun trên một cánh đồng có diện tích đặc thù (khoảng 2ha). Hãy tự hỏi mình rằng “tôi có muốn mang vác một lượng nước nhiều như thế này không?” Tần suất phun thuốc với dung tích lớn khuyến khích bà con nông dân kết hợp các loại thuốc cho vào bình phun hỗn hợp (bao gồm ‘các loại thuốc phòng bệnh’): hơn là tập trung vào một số loài dịch hại cụ thể bắt được trên ruộng. Nếu không thực hiện biện pháp cơ bản này của IPM thì những rủi ro do hiện tượng kháng thuốc và tái bùng phát dịch bệnh sẽ tăng: đây sẽ là **các mối đe dọa cho việc kinh doanh của bạn**.

Giới thiệu về việc phun thuốc BVTV: rủi ro và cơ hội

Mục đích của việc phun thuốc bảo vệ thực vật

Mục đích của việc sử dụng thuốc bảo vệ thực vật là để phòng trừ bệnh hại cây trồng, cỏ dại, côn trùng và một số loại dịch hại khác: khi chúng có khả năng gây mất mùa. Phương pháp thường áp dụng là trộn thuốc bảo vệ thực vật với nước và sử dụng nó để phun; thiết bị tương tự cũng có thể được sử dụng cho việc phun phân bón lá và các chất kích thích sinh trưởng khác.

Khi sử dụng thuốc bảo vệ thực vật có thể gặp một số nguy hiểm, có những khó khăn về kỹ thuật (xem bài tập huấn 2 và 5). Thuốc bảo vệ thực vật **phải được sử dụng có trách nhiệm**, do đó nông dân sẽ được hưởng lợi bởi:

- Quản lý dịch hại với chi phí hiệu quả hơn,
- Bảo vệ sức khỏe bản thân, gia đình và môi trường,
- Quản lý dịch hại bền vững (tránh hiện tượng kháng thuốc, tái bùng phát dịch bệnh, v.v...).

Bạn đã được nhắc nhở có những cách khác để đạt được những mục tiêu này bao gồm:

- Chỉ sử dụng khi cần thiết (Ngưỡng hành động: bài tập huấn 1 và 4),
- Bảo tồn thiên địch (bài tập huấn 5),
- Đọc nhãn thuốc, sử dụng các thiết bị bảo hộ lao động (Thiết bị bảo hộ cá nhân: bài tập huấn 2 và 7).

Tuy nhiên, **thiết bị bảo hộ cá nhân không bao giờ được xem là phương pháp bảo vệ đầu tiên** và ứng dụng tốt để **ngăn ngừa sự xâm nhiễm không cần thiết của thuốc bảo vệ thực vật**.

Nơi phải phun thuốc bảo vệ thực vật?

Sử dụng thuốc bảo vệ thực vật sẽ hiệu quả nhất nếu phun thuốc đúng nơi có sâu bệnh hại. Điều này đặc biệt nghiêm trọng với thuốc trừ sâu và thuốc trừ bệnh dạng tiếp xúc (xem bên dưới) và tác nhân sinh học như *Bacillus thuringiensis* (Bt) và *Metarhizium*. Rất lâu trước khi phun, câu hỏi quan trọng nhất của nông dân nên phản ánh là “Tôi đang cố gắng phòng trừ dịch hại gì và tôi đang cố gắng để đạt được cái gì?” Phương pháp phun thuốc và thiết bị sử dụng để phun lý tưởng nhất sẽ phụ thuộc vào nơi dịch hại xuất hiện trong ruộng lúa; ví dụ:

Đối tượng phòng trừ:

Vị trí thuốc bảo vệ thực vật được phun tốt nhất?

➤ Đỉnh:

VD: Bọ xít hôi, sâu ăn lá nhưng chỉ khi nó quá ngưỡng hành động

➤ Cả cây:

VD: thuốc bệnh đạo ôn, trứng của sâu đục thân

➤ Gốc:

VD: thuốc bệnh khô vằn, rầy nâu

➤ Vùng rễ:

Dạng hạt (thuốc BVTV lưu dẫn)



Thiết bị phun

Các loại máy/bình phun và lựa chọn thiết bị phun

Mục đích của phần này là để kiểm tra chính các thiết bị phun và quan trọng là các tính năng và chất lượng của thiết bị sẵn có. Đặc biệt là đề cập đến thiết bị được sử dụng phổ biến là bình phun thủy lực, các yêu cầu tối thiểu của bình phun này¹ được mô tả như là ‘7-tính năng’:

- Tính di động <25 kg
- Tính tiện dụng dễ phun, dây đai đủ rộng không thấm nước và hỗ trợ vòng eo
- Vòi phun có thể thay thế cho trường hợp bảo trì và thay thế
- Tính bền kéo dài trên 3 mùa
- Giá cả hợp lý tối đa \$50 (1 triệu đồng) cho bình phun không động cơ
- Có thể sửa chữa được với các công cụ có sẵn
- Không bị rò rỉ không bị rò rỉ ngay cả khi nghiêng

¹ Ở Châu Âu, những thông số kỹ thuật như giới hạn về trọng lượng ở mức 25kg là những yêu cầu pháp lý; tham khảo thêm thông tin từ FAO (2001) *Hướng dẫn về những yêu cầu tối thiểu cho thiết bị phun thuốc BVTV trong nông nghiệp*. Số 1: bình phun di động (có bộ phận điều khiển).

Loại bình phun

Hướng dẫn sử dụng bình phun đeo vai thủy lực

1. Bình phun đeo vai tạo áp lực bằng tay



2. Bình phun tạo áp lực bằng cần gạt



Chú ý:



Các tính năng và công dụng

- Công dụng chung cho phun thuốc: giá rẻ và cơ chế đơn giản
- Áp suất thay đổi giảm dần khi bình không (trừ khi lắp thiết bị điều chỉnh áp suất)

- Công dụng chung cho phun thuốc: tương đối rẻ với cơ chế khá đơn giản

- Thâm nhập vào cây trồng (đối với rầy nâu...) có thể được cải tiến bằng cách chèn các vòi phun đôi vào tán cây (6-hàng-thiết kế của IRRI): nhưng điều này làm giảm tốc độ phun và gia tăng lượng thuốc phun.

Máy phun thủy lực

1. động cơ hai thì



- Phổ biến với nông dân ở ĐBSCL
- Sự xâm nhập vào cây trồng kém và thuốc phun phân bố không đồng đều
- Thường được trang bị với nhiều vòi phun bắt buộc một lượng thuốc cao (>400 L/ha)
- Chi phí sẽ bao gồm xăng + hỗn hợp dầu và chi phí bảo dưỡng động cơ

2. Kiểu bơm điện



- Ngày nay phổ biến khắp Châu Á
- Sự xâm nhập và ứng dụng thì giống như trên
- Điều chỉnh tốc độ bơm sẽ ảnh hưởng đến tốc độ vòi phun, vì vậy khó khăn trong cân chỉnh chính xác.
- Phải chăm sóc máy để duy trì tuổi thọ của pin

Hướng gió →

Máy phun sương có động cơ

1. Máy phun chuẩn

Có thể được cấu hình cho ứng dụng khối lượng thấp (VLV)



- Thuốc xâm nhiễm tốt vào cây trồng
- Tốc độ làm việc cao và lượng thuốc sử dụng thấp
- Chi phí bao gồm xăng + hỗn hợp dầu và bảo dưỡng động cơ hai thì

2. Máy có thể loại bỏ vòi phun để sử dụng cho thuốc dạng hạt hoạt phân bón...



- Phương pháp phân tán hạt nhanh: chủ yếu rơi vào vùng rễ của cây trồng.
- Có thể gặp khó khăn trong việc đo tốc độ phun của hạt
- Chi phí bao gồm xăng + hỗn hợp dầu và bảo dưỡng động cơ

Máy bơm pin quay ly tâm (ly tâm)

Kỹ thuật:

- Thể tích cực nhỏ (ULV): 0.5-3 L/ha (sử dụng công thức dựa trên dầu)
- Thể tích rất nhỏ (VLV): 5-20 L/ha (sử dụng các công thức thông thường, trộn với một lượng nước nhỏ)



- Áp dụng thể tích nhỏ: tiết kiệm thời gian và công lao động
- Hỗn hợp đậm đặc, vì vậy chỉ an toàn khi sử dụng với thuốc trừ sâu có độc tính thấp
- Tuy nhiên, nó thật sự an toàn nếu “giữ vòi phun theo chiều gió” quy tắc được tuân thủ nghiêm ngặt.
- Yêu cầu có gió chéo vừa phải để phân phối hiệu quả các giọt phun nhỏ
- Xâm nhập vào tán cây trồng kém

Hướng gió →

Các loại vòi phun của máy/bình phun thủy lực

Các vòi phun có lẽ là phần quan trọng nhất của bất kỳ máy phun. Nó phải được giữ để làm việc tốt, nhưng nó cũng cần thiết để chọn một cái thích hợp nhất cho đối tượng phòng trừ (xem phần đầu tiên). Có hai loại vòi phun nón được trang bị phổ biến nhất cho máy phun thủy lực tại Việt Nam:



Vòi phun nón rộng. **Chú ý:** có rất nhiều kích cỡ lỗ - ảnh hưởng đến tốc độ vòi phun.



Vòi phun dạng nón có thể điều chỉnh được:
Lỗ vòi phun có bội số của 4 (dưới cùng bên phải) được mở ra để hiển thị buồng xoáy: nó sẽ có một tốc độ vòi phun rất cao.

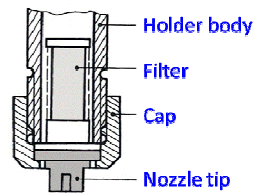
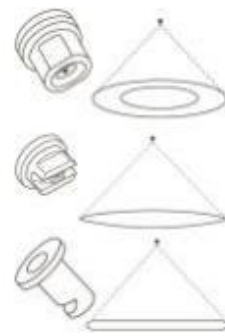
Trên thế giới, các loại vòi phun phổ biến chính thường được trang bị bao gồm:

Vòi phun dạng nón rộng: (được sử dụng phổ biến nhất cho thuốc trừ sâu và trừ bệnh): thường cho ra lượng thuốc phun tốt;

Vòi phun dạng quạt phẳng: Mục đích chung và phun bùng nổ: có khả năng sản xuất một loạt các loại thuốc xịt, tùy thuộc vào các vòi phun và áp suất;

Vòi phun mảng bên: cho thuốc trừ cỏ cho ra giọt phun to (để hạn chế thất thoát khi phun).

Vòi phun khác: đã phát triển nhiều loại cho những nhu cầu khác nhau như: giảm thất thoát, phun vào các bộ phận đặc biệt, phun chuyên biệt trên các loại dịch hại... Tất cả các vòi phun phải dựa theo tiêu chuẩn quốc tế ISO 8169 cho vòi phun (xem bên dưới).



Cải thiện tiêu chuẩn vòi phun

Trong hơn 50 năm qua, hàng triệu đô la đã được chi cho nghiên cứu và phát triển các đặc tính mới và cải thiện vòi phun, cho phép cải tiến chất lượng phun, tối ưu hóa các vòi phun cho từng sản phẩm thuốc bảo vệ thực (chiến lược kỹ thuật và thị trường) và lượng thuốc sử dụng (phổ biến với nông dân). Tiêu chuẩn quốc tế (ISO) đã được thiết lập để quy định công dụng và chức năng của vòi phun. Ví dụ:

- ISO 8169 xác định kích thước bao phủ của vòi phun, vì vậy tiêu chuẩn của vòi phun có thể vừa hoặc thay thế cho nhau. Thật không may, rất ít các vòi phun tiêu chuẩn ở Việt Nam, nhưng chúng có thể vừa vận với máy phun và được lắp vào cuối cán phun: các đặc điểm kỹ thuật phổ biến nhất ở châu Á là đầu vận 1/4" BSP.
- Màu sắc mã hóa cho tốc độ vòi phun (ISO 10625) với kỹ thuật vòi phun nhựa.

Bài tập thực hành 1

(Nhận biết nhiều loại bình phun và vòi phun)

Sắp xếp người tham gia thành nhiều nhóm, mỗi nhóm từ 2-4 người: mỗi nhóm có 1 bộ bình xịt và các vòi phun. Mỗi nhóm cũng sẽ cần:

- Cốc đong hoặc ống đong (dung tích 2 lít)
- Thước dây (100 m hoặc dài hơn)
- Viết, sổ ghi chép...
- Đồng hồ tính giờ (ngày nay có sẵn trên các điện thoại di động)

Mỗi nhóm, sau khi thảo luận nhóm và kiểm tra/sử dụng các thiết bị bằng nước sạch, có thể trả lời các câu hỏi như:

- Loại vòi phun nào đã được trang bị cho máy phun này?
- Cơ chế của máy tạo sương (nguồn năng lượng) là gì?
- Thuốc BVTV đã được đưa đến vòi phun như thế nào?
- Quy định tốc độ dòng chảy như thế nào?
- Hệ thống lọc của máy phun là gì?
- Máy phun sẽ sử dụng lượng thuốc (L/ha) là bao nhiêu?
- Kích thước của các giọt phun là gì?
- Làm thế nào để điều chỉnh được kích thước giọt phun?
- Máy phun này sẽ được sử dụng cho cái gì?
- Có bất kì rủi ro về tính an toàn liên quan đến thiết bị hay không?

Lấy một ví dụ của một vòi phun hình nón có thể thay được và so sánh tốc độ vòi phun ở vị trí nón tối thiểu và tối đa. Nó có giống nhau không?

1. Để đo tốc độ vòi phun, bạn cần một cốc/ống đong và đồng hồ tính giờ (sẽ dễ dàng hơn nếu có người giúp canh giờ);
2. Bắt đầu phun với tốc độ bơm bình thường;
3. Nhờ một người đếm thời gian để nói 'bắt đầu', sau đó sau một phút 'ngừng': đổ lượng thuốc phun trong đúng 1 phút vào cốc đong để đo, sau đó di chuyển vòi phun ra một lần nữa trước khi bạn ngừng bơm;
4. Lặp lại quá trình này để kiểm tra và đo tốc độ vòi phun;
5. Các tính toán này đòi hỏi đo theo lít mỗi phút (không phải ml).

Phương pháp phun thuốc: kỹ thuật phun thuốc

Kỹ thuật phun thuốc hiệu quả và an toàn

Phần lớn (99%) nông dân được phỏng vấn gần đây thường phun thuốc BVTV theo kiểu “Phun thuốc hình quạt trước hướng đi”, cần phun khi phun được họ cầm phía trước và đi ngang qua cây trồng. Điều này có hai ảnh hưởng nguy hại:

1. Người điều khiển máy (bình) phun thuốc cùng với họ khi phun, vì thế thuốc BVTV sẽ làm nhiễm độc chính họ.

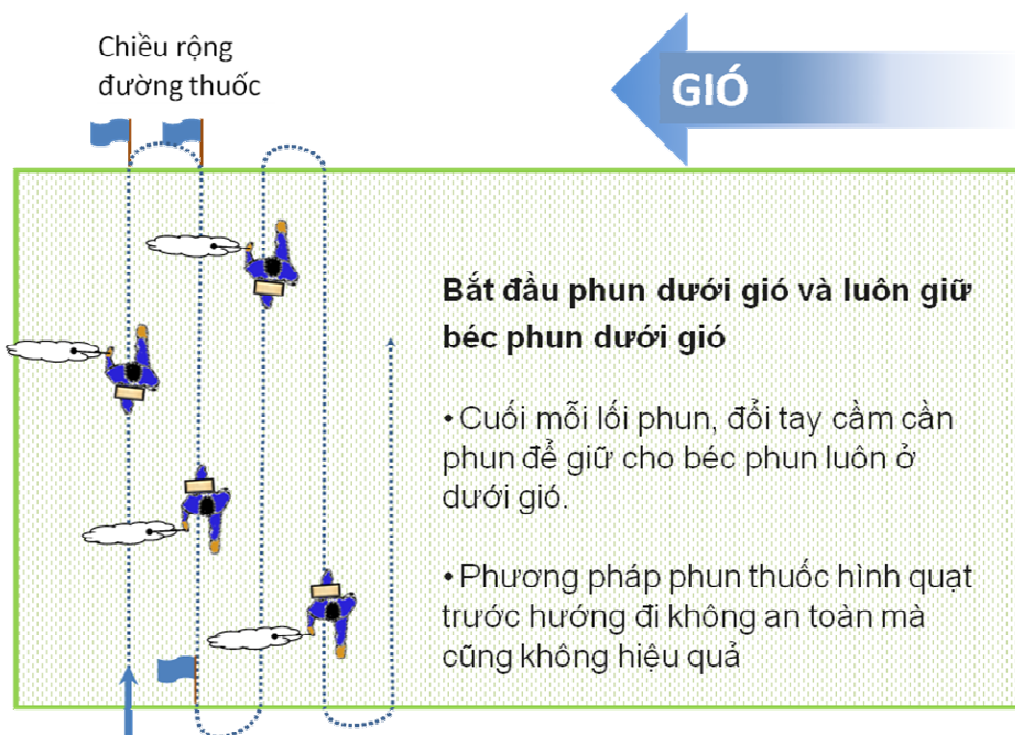
2. Sự phân bố liều lượng thuốc theo Chiều rộng đường thuốc khác nhau là không đồng đều: một số người phun thuốc nhận biết thực tế là ở giữa lối đi của người phun thuốc là dưới liều lượng phun, vì vậy họ cố gắng phun thêm vào vùng này và vì thế thuốc càng nhiễm độc vào người họ nhiều hơn.



Cách sử dụng máy phun thủy lực đeo vai trong hình:

- Trang phục bảo hộ (PPE) khi phun thuốc có được sử dụng chỉ để dự phòng hoặc là ưu tiên hàng đầu để bảo vệ họ?
- Họ đang phun thuốc một cách hệ thống chăng?
- Bạn có thể nói gì về tốc độ gió và hướng gió?

Thật quan trọng khi nông dân hiểu được vai trò của hướng gió trong việc giảm sự nhiễm độc cho người phun thuốc BVTV. Biểu đồ sau hướng dẫn về việc phun như thế nào, nhưng vấn đề này được giải thích rõ nhất trong thực hành ngoài đồng.



Lưu ý: điều quan trọng là phải phân biệt giữa 'chiều rộng đường thuốc' và 'chiều rộng độ phủ vòi phun'. Trong một số trường hợp, ví dụ những luống rau với một lối đi giữa chúng, chiều rộng độ phủ vòi phun là ít hơn so với chiều rộng đường thuốc; Mặt khác, với khối lượng thấp và thể tích cực nhỏ (ULV) khi phun thì chiều rộng độ phủ vòi phun có thể nhiều hơn hai lần chiều rộng đường thuốc.

Tầm quan trọng của việc bảo trì/ bảo dưỡng máy (bình) phun thuốc

Trong một thời gian dài, khó có thể thuyết phục các hộ nông dân nhỏ là thường nên chi trả một khoản tiền để chọn máy (bình) phun thuốc **có chất lượng tốt** và luôn luôn hỏi câu hỏi **“Tôi sẽ có thể tìm được phụ tùng thay thế của nó không?”**. Thời hạn bảo dưỡng tùy thuộc vào loại thiết bị sử dụng, nhưng một vài thông tin khuyến cáo cơ bản gồm:

Trước khi phun nông dân nên kiểm tra:

- **Máy (bình) phun có hoạt động tốt không?**
Trước mỗi lần phun kiểm tra thiết bị chỉ với nước sạch
- Có bất kỳ lỗi hay trục trặc gì không? Kiểm tra bơm, van, bộ lọc và béc phun.
- Có bất kỳ rò rỉ nào không?

Nếu các phụ tùng thay thế không có sẵn, các mối nối có thể sửa chữa lại với các dây băng PTFE trắng hoặc gắn xi cao su (có thể làm bằng các ruột/ sảm lốp cao su cũ). Luôn thay thế các ống vòi rò rỉ và bị mòn.

Máy (bình) phun thuốc rò rỉ có vấn đề bởi vì:

- Sự phơi nhiễm, tiếp xúc với hỗn hợp thuốc trong bình chứa.
- Ước lượng không đúng mức độ thuốc sử dụng thực sự*
- Có khả năng gia tăng mức độ nhiễm độc môi trường (ví dụ như gần nguồn nước)*.

* Chi phí thuốc BVTV lớn hơn nhiều so với chi phí cho thiết bị phun thuốc, thậm chí trong một khoảng thời gian ngắn, đầu tư vào thiết bị phun có chất lượng và các phụ tùng thay thế nên được nông dân chi trả.

Đánh giá về sự lắng đọng/tồn đọng thuốc

Phun thuốc ngoài đồng, ví dụ 200 lít/ha, sử dụng hai phương pháp phun khác nhau có thể cho hai kết quả rất khác nhau: **Chất lượng phun thuốc** cũng rất quan trọng. Có nhiều cách để đánh giá chất lượng phun, sử dụng thẻ kiểm tra giọt phun gắn trên cây trồng giúp chứng minh cho nông dân thấy được những gì đang xảy ra ngoài đồng khi phun thuốc. Hai phương pháp đã được sử dụng phổ biến là:

- Thẻ kiểm tra giọt phun cảm ứng với nước: thẻ phải được giữ khô (trong gói còn gắn xi hàn) cho đến khi sử dụng và khi nó chuyển từ màu vàng sang xanh lục là khi giọt thuốc rơi lên chúng; các thẻ này sử dụng thuận tiện nhưng thật không may là chúng rất đắt.
- Thêm thuốc nhuộm màu vào bình phun và dính thẻ màu trắng có mặt bóng vào cây trồng.

Thẻ phun có thể được sử dụng để khuyến cáo nhiều vấn đề sau:

- Phân bố thuốc phun quanh các lối phun
- Phân bố thuốc theo chiều thẳng đứng ở các mức độ khác nhau vào cây trồng.
- Ảnh hưởng của các mức độ của thẻ tích và bình phun khác nhau (thử so sánh giữa 200 & 500 lít/ha)
- phun trên hướng gió / dưới hướng gió (hoặc trên bề mặt lá/dưới bề mặt lá của các loại cây khác)
- Sự nhiễm độc trên người phun thuốc



- **Lưu ý:** thẻ kiểm tra giọt phun không thể hữu ích cho việc đánh giá các giọt, lượng thuốc bị cuốn đi/ giạt đi, bởi vì các giọt thuốc rất nhỏ có tác động kém trên các bề mặt lớn hơn và khó có thể nhận thấy được điều này.

Bài tập thực hành 2

An toàn hơn khi sử dụng nước trong bình phun để thực hành bài tập này, mặc dù vậy vẫn đánh giá “trực tiếp” được bài học về cách phun.

Đầu tiên đặt các **thẻ kiểm tra giọt phun** vào vị trí thích hợp bằng cách sử dụng các ghim, kẹp hoặc băng keo. Thảo luận trong nhóm về nơi đặt thẻ “thích hợp”: nghĩ xem nơi nào đối tượng gây hại cần phòng trừ cư trú? (và có vùng nào mà chúng ta muốn giảm thiểu sự phơi nhiễm hay ảnh hưởng của thuốc đến thiên địch không?)

- Cố gắng đảm bảo việc phun thuốc là” bình thường” như có thể.
- Hãy làm theo đúng trình tự khi thu thập các **thẻ kiểm tra giọt phun** sau khi phun (như quần bọ chúng lại, tới việc gắn giấy đánh dấu vào chúng cho rõ ràng). Đặc biệt cẩn thận khi thu gom các thẻ cảm ứng với nước- phải đảm bảo tay bạn thật khô!
- Cố gắng so sánh các kỹ thuật phun khác nhau: Sự khác nhau của chúng là gì?
- Đặc biệt quan trọng chỉ ra nơi có sự phun thuốc chồng lấp;
- Cũng nên quan tâm hơn trong thảo luận làm thế nào để thực hiện tốt việc phun thuốc vào gốc lúa (như phun thuốc trừ rầy nâu đối ngược với nhện).

Hướng dẫn: hai ví dụ về kết quả sử dụng **thẻ kiểm tra giọt phun** (cảm ứng với nước)



Mức độ bao phủ thuốc phun tốt



Phun thuốc bị chồng lấp

Hiệu chuẩn

Tại sao hiệu chuẩn?

Các nhà sản xuất thuốc BVTV đã chi hàng triệu đô la để xác định mức độ mà sản phẩm của họ nên được sử dụng. Phương tiện chuyển tải thông dụng cho các thông tin này là qua các nhãn sản phẩm. Sử dụng thuốc BVTV hợp lý và có trách nhiệm có ý nghĩa một phần là sử dụng vừa đủ thuốc để việc phòng trừ có hiệu quả; mặt khác sử dụng thuốc BVTV **đúng lượng** để phun đúng đối tượng cần diệt. Qui trình hiệu chuẩn thường là để đảm bảo sử dụng đúng liều lượng thuốc khi phun.

Điều gì xảy ra nếu sử dụng liều lượng quá cao?

- Nó có thể gây thiệt hại cho cây trồng
- Nó sẽ gây nguy hiểm hơn cho người phun thuốc
- Dư lượng thuốc cao quá mức sẽ để lại trên cây trồng
- Lãng phí thuốc BVTV và vì thế chi phí đất đai

Điều gì xảy ra nếu sử dụng liều lượng quá thấp?

- Việc phòng trừ dịch hại có thể không hiệu quả (các dịch hại cần tiêu diệt ở dưới liều lượng) – có thể đòi hỏi thêm chi phí để phun thuốc lặp lại;
- Có thể tạo ra điều kiện gia tăng tính kháng thuốc của bệnh hại và sâu hại.

Lượng nước cần phun cho 1 ha theo thực tế

Kinh nghiệm cho thấy rằng việc hiệu chuẩn hiệu quả nhất khi tập trung vào lượng nước cần phun cho 1 ha thực tế (**VAR**). Bằng cách hòa trộn- một lượng thuốc BVTV đã được biết công thức/dạng thuốc của chúng, một lượng chính xác được sử dụng cho đối tượng diệt. Lượng nước cần phun cho 1 ha thực tế VAR bản thân nó chỉ có sự khác biệt một ít về chất lượng thuốc lắng đọng/tồn đọng, mà phụ thuộc vào những nhân tố tương tác khác nhau được trình bày bên dưới. Từ đây cho thấy mức độ pha loãng công thức thuốc thích hợp cần được tính toán kỹ để nhận chính xác liều lượng nhất định trên ha.

Bài tập thực hành 3: Các phương pháp hiệu chuẩn

Có các phương pháp và thiết bị/dụng cụ hiệu chuẩn khác nhau để hiệu chuẩn bằng tay máy (bình) phun thuốc. Ở đây chúng tôi mô tả 2 phương pháp hiệu chuẩn để ước lượng VAR.

LƯU Ý:

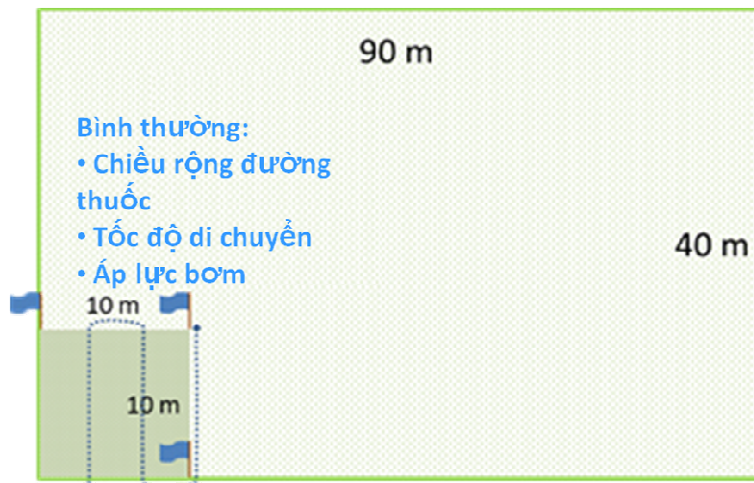
Trước khi hiệu chuẩn (hoặc bất kỳ qui trình phun nào) luôn phải: cho một lượng nhỏ nước sạch vào bình chứa và hoạt động bộ phận để kiểm tra sự rò rỉ và các béc phun có hoạt động tốt không.

Cả hai phương pháp đều đòi hỏi có 1 dây băng/thước đo dài (100 m nếu có thể) 4 cọc đánh dấu (VD như cọc tre). Đầu tiên quyết định và đo Chiều rộng đường thuốc (ký hiệu là T và đơn vị đo là mét):

- Đây là khoảng cách giữa các lối đi phía trên và phía dưới ruộng mỗi lần phun qua.
- Thông thường, béc phun có thể phun cách 0,5 m trên mặt đất/cây trồng được xử lý: Chiều rộng chịu âm là gì?
- Béc phun nên được giữ dưới hướng gió của người phun thuốc và phải được cảnh báo vấn đề “Phun thuốc hình quạt trước hướng đi” (xem kỹ thuật phun ở trên).

A. Các phương pháp hiệu chuẩn cơ bản

Phương pháp đơn giản nhất: Nơi nông dân biết được chính xác kích thước mảnh ruộng của mình sẽ tính được dễ dàng số bình đầy đủ cần phun.



Để chính xác hơn, thực hành sau:

1. Đánh dấu một góc ruộng: 10 x 10 m (tức là 100 m² hoặc 1/100th của 1 héc-ta);
2. Đặt bình phun trên mặt đất và làm đầy bình chứa tới vạch 10 lít;
3. Phun trên diện tích đánh dấu: NHƯNG bạn phải duy trì tốc độ bình thường, tốc độ bơm và chiều rộng độ phủ vòi phun như đã sử dụng nếu có sâu bệnh hiện diện. Trừ phi có hàng lối tách biệt, còn không thì khó xử lý thành công chiều rộng đường thuốc và chiều rộng độ phủ vòi phun trong lô ruộng một cách chính xác được: cờ đánh dấu có thể dùng hỗ trợ thêm;
4. Đo xem bạn đã sử dụng bao nhiêu thuốc trong bình (tốt nhất là đo xem cần bao nhiêu nước để làm đầy bình chứa trở lại ở mức 10 lít, sử dụng ống đong hình trụ để đo chính xác);
5. Lượng nước cần phun cho 1 ha theo thực tế là 100 lần lượng nước đã phun: ví dụ đã phun 2 lít tức VAR là 200 lít/ha;
6. Từ đây, tính được số lượng bình phun cần thiết để phun đủ cho diện tích cây trồng cả ruộng: trong trường hợp này, diện tích ruộng là 3.600 m² (=1 mẫu ở miền Bắc) vì vậy, nếu thể tích bình chứa là 16 lít, chúng ta sẽ cần 64 lít hỗn hợp thuốc và nước để phun (cần 4 bình).

B. Các nhân tố trong đo lường và tính toán lượng nước cần phun cho 1 ha theo thực tế VAR

Một phương pháp phức tạp hơn cho phép chúng ta xác định được- và nếu cần thiết làm thay đổi 3 nhân tố ảnh hưởng đến VAR:

- **T** (m): Chiều rộng đường thuốc (như trên)
- **S** (m/phút): tốc độ di chuyển thực tế (ở bước đi/ nhịp đi bình thường khi phun cho cây trồng)
- **F** (lít hoặc ml/phút): tốc độ vòi phun.

Để đo lưu lượng phun F, bạn cần 1 ống đong hình trụ hoặc bình đong (có thể tích 2 lít) và một đồng hồ bấm giờ; và thực hiện đo tốc độ vòi phun như mô tả trong bài tập thực hành 1.

Sau đó tính lượng nước cần phun cho 1 ha theo thực tế:

$$\text{VAR (lít/ha) (V)} = \frac{\mathbf{k \times F}}{\mathbf{T \times S}}$$

Trong đó **k** (hằng số) = 10.000 (khi **S** tính bằng m/phút và **F** tính bằng L/phút)

Như một sự lựa chọn, có lẽ bạn cần chọn được béc phun thích hợp với tốc độ vòi phun để nhận được một VAR chắc chắn:

Liều lượng thuốc BVTV

Phân biệt liều lượng thuốc BVTV là quan trọng: cần biết liều lượng chính xác chất phân bố đến các cá thể sinh vật (có nghĩa là đánh giá sinh học). **Liều lượng** là lượng thuốc phân bố trên diện tích phun, từ đó chúng ta có thể **ước lượng** lượng thuốc phun nhận được của dịch hại cần phòng trừ. Nó phụ thuộc vào:

- Lượng nước cần phun cho 1 ha theo thực tế;
- Hiệu quả của việc phun thuốc (tỉ lệ của diện tích phun trên diện tích dịch hại xâm nhiễm);
- Nồng độ của hỗn hợp phun.

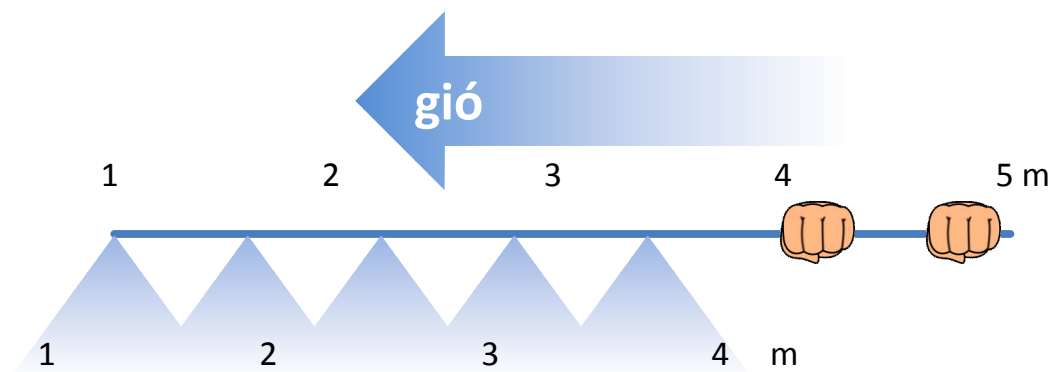
Khuyến cáo chung là **theo hướng dẫn về phối trộn trên nhãn thuốc**. Đôi khi một số nhãn có nhầm lẫn, nhưng nhãn thuốc luôn hữu ích để có những hiểu biết đúng về qui trình phun thuốc thực hiện như thế nào?

Tập huấn và khám phá bài tập 4- Kết luận

Khi đo VAR sử dụng cả 2 phương pháp mô tả trên. Kết quả là tương tự không, nếu không tại sao? Một bảng VAR phổ biến cố sẵn giúp tính toán các hiệu chuẩn ở trên.

Nếu chỉ có một tỉ lệ nhỏ cây trồng cần xử lý (như chóp tán lá bị xâm nhiễm bởi bọ xít) thì có cách nào hiệu quả hơn là phun ít không?

Vào thời điểm viết bài này (thông thường là 5 béc phun, 3 m phun là phổ biến là phổ biến với nông dân ĐBSCL (xem trang 7) . Hỏi nông dân xem không phun theo kiểu “Phun thuốc hình quạt trước hướng đi” và luôn giữ béc phun dưới gió có thể giảm chiều rộng đường phun từ 6 m xuống 2 m (hiệu quả trong nhận thức). Cho phép gấp đôi tốc độ di chuyển (có thể), lượng nước cần phun cho 1 ha theo thực tế (VAR) sẽ gia tăng hơn là giảm. Một giải pháp có thể là làm cần phun dài 5m, cố định với 5-6 béc phun cách khoảng với béc phun đầu tiên 3,5 m (các béc phun nên cách nhau bao xa?) và vì vậy nhận được 1 lối phun 4m:



Tỉ lệ phối trộn: nếu bạn theo hướng dẫn về phối trộn trên nhãn thuốc, thì cần biết tổng lượng thuốc mà bạn sẽ sử dụng để phun ngoài đồng trên 1 ha là gì?

Nhãn sản phẩm có khuyến cáo về lượng thuốc cần sử dụng trên 1 ha không?

Nếu cần 12 bình thuốc để phun cho 1 ha, thì liều lượng thuốc trên 1 ha được chia thành 12 phần bằng nhau để cho vào mỗi bình.

Kế hoạch tập huấn và chuẩn bị dụng cụ/thiết bị

Kết quả mong đợi: Cuối ngày học, các học viên sẽ:

- Cải thiện hiểu biết về máy (bình) phun thuốc và béc phun.
- Ghi nhớ thông tin chính ở đây là “luôn phun thuốc dưới gió”
- Hiểu biết tốt hơn về tầm quan trọng của việc bảo dưỡng bình phun và tính chính xác của liều lượng thuốc.
- Có nhận thức tốt về lãng đọng/tồn đọng thuốc phun (khi sử dụng quá liều lượng) (bài tập thực hành 2)
- Biết cách tính lượng nước cần phun cho 1 ha theo thực tế và tại sao hiệu chuẩn có thể ngăn chặn việc sử dụng thuốc BVTV quá liều hoặc dưới liều lượng thuốc cần sử dụng.
- Các đại lý thuốc BVTV sẽ biết cách khuyến cáo tốt hơn về sử dụng các sản phẩm thuốc BVTV, làm cho việc kinh doanh của họ bền vững hơn.

- Các đại lý thuốc BVTV nên có kiến thức về những nỗ lực cần thiết để phun thuốc BVTV ngoài đồng theo cách truyền thống.
- Nâng cao kiến thức về những vấn đề của các thiết bị phun thuốc hiện có và các cơ hội kinh doanh có thể đạt được:
 - Các thiết bị/dụng cụ phun đã được cải tiến
 - Các béc phun tốt hơn, các phụ tùng thay thế cần thiết, v.v...

Một ngày tập huấn (tổng cộng 5-6 giờ) có thể bố trí như sau:

- 1 giờ giới thiệu về máy (bình) phun thuốc và các béc phun với bài tập thực hành 1.
- 2 giờ về cách phun và bảo trì/bảo dưỡng bao gồm bài tập thực hành 2.
- 2 giờ tập huấn về hiệu chuẩn bao gồm bài tập số 3.
- 1 giờ tập huấn về tỉ lệ phối trộn và kết luận.
- Bài tập thực hành 4 có phân bố thời gian không xác định và dành cho bất kỳ người nhiệt tình nào muốn làm cho cách phun thuốc của họ có hiệu quả hơn.

Sắp xếp các học viên thành các nhóm từ 2-4 người để làm bài tập thực hành, mỗi nhóm với 1 bộ thiết bị.

Các dụng cụ/thiết bị cần thiết cho ngày học bao gồm:

- Các sản phẩm thuốc BVTV/ các nhãn thuốc mà có thể được sử dụng trong giai đoạn sinh trưởng này (đâm chồi tới đa-làm đồng) (các sản phẩm/nhãn thuốc BVTV này phải được làm sạch và an toàn cho sử dụng: cách khác là sử dụng bản photo của nhãn thuốc)
- Khi có nhiều loại thuốc khác nhau, LÀM SẠCH bình phun và béc phun như có thể: với một bộ bình phun và béc phun cho mỗi nhóm.
- Ống đong hình trụ hoặc bình đong (có khả năng chứa 2 lít)
- Thước đo (100 mét hoặc dài hơn có thể)
- Viết bic, sổ ghi chép,...
- Đồng hồ bấm giờ (ngày nay hầu hết có sẵn trên hầu hết điện thoại di động)
- 4 cọc đánh dấu (cọc tre)
- Một số vật dụng để biết được hướng gió như cờ, ống gió, máy phun khói.
- Thẻ giấy cảm ứng nước, giấy bóng nhuộm màu.
- Ghim, kẹp và băng dính như trên
- Đối với phương pháp hiệu chuẩn cải tiến (B), 1 máy vi tính với các bảng hướng dẫn hiệu chuẩn để hỗ trợ nhưng không phải là thiết yếu. Một máy tính bỏ túi có thể được sử dụng, hoặc một số công ty thuốc BVTV có thể cung cấp các slide về ước lượng thể tích và tỉ lệ phối trộn.

Chú giải các thuật ngữ về phun thuốc

Tất cả các đơn vị đo ở đây tuân theo hệ thống quốc tế (m, lít, Ha, trang,...), nhưng cách tính diện tích của nông dân có lẽ thích hợp hơn:

- 1 mẫu (= 10 sào) = 1 ha (1 sào = 1/10 ha) ở miền Nam; 1 mẫu = 3.600 m² (ở miền Bắc) và 1 mẫu = 4.970 m² (các tỉnh miền Trung)
- Phút (hệ thống quốc tế, chính xác hơn, tính bằng giây) được sử dụng ở đây cho thuận tiện.
- 1 bar (hệ thống quốc tế = 100 kPa) thích hợp hơn cho tính áp lực (= 14.5 p.s.i. với thiết bị của Mỹ)

- Các sản phẩm của Mỹ cũng dùng là gallons Mỹ (= 3,79 lít và khác với gallons của Anh)

Thuật ngữ kỹ thuật và các thuật ngữ khác

Thuật ngữ ‘**phun thuốc hình quạt trước hướng đi**’ mô tả rất phổ biến, nhưng không thích hợp thực hành nơi nông dân di chuyển trong lối phun từ bên này sang bên kia phía trước khi họ đi ngang qua.

Rainbowing:	Phun thuốc hình quạt trước hướng đi
Active substance, active ingredient, AI, TC	Thuốc kỹ thuật; hoạt chất
Biological target	Đối tượng phòng trừ
Calibration	Hiệu chuẩn
Track spacing (T) swath (NB this may be different to T)	Chiều rộng đường thuốc (chiều rộng) độ phủ vòi phun
Flow rate (F)	lưu lượng phun; tốc độ vòi phun
Forward speed (S)	tốc độ di chuyển
Volume application rate (<u>V</u> AR: L / ha)	Lượng nước cần phun cho 1 ha theo thực tế
Dosage, (dose)	Liều lượng, (liều lượng chính xác)
Droplet sizes: fine, medium, coarse	Giọt phun: nhuyễn, vừa, to
Mode of dose transfer	cách tác động
contact	tiếp xúc
systemic	lưu dẫn; thấm sâu
fumigant	xông hơi
trans-laminar	khuếch tán qua lớp biểu bì lá
Nozzle	Vòi phun (béc phun)
hollow cone nozzle (fixed geometry)	(phun) dạng nón rộng
variable cone nozzle	(phun) dạng nón điều chỉnh được
flat fan nozzle	(phun) dạng quạt phẳng
deflector (anvil) nozzle	Vòi phun mảng bên (thường phun cỏ)
Sprayers	Bình phun thuốc
Compression knapsack	Bình phun đeo vai tạo áp lực bằng tay (thí dụ 'Hudson')
Side lever knapsack	Bơm tay có cần; Bình phun tạo áp lực bằng cần gạt
Stationary pump hydraulic ~: long hose	Máy phun kéo dây
Motorised hydraulic sprayer electrical / 2-stroke engine	Bình phun máy tạo áp suất chạy điện / động cơ 2 thì

Motorised mistblower	Máy (bình) bơm động cơ phun mù; bình phun mù gắn động cơ
Granule applicator	Máy rải thuốc hạt
Spinning disc sprayer (rotary atomiser)	Máy bơm pin quay ly tâm (ly tâm)
Ultra-low volume (ULV)	(bơm) thể tích cực nhỏ
spray drift (exo-drift)	thuốc phun thành mảng bay theo gió
spray run-off (endo-drift)	phun thành dòng (lãng phí)
spray-indicating cards	thẻ thấy giọt; thẻ kiểm tra giọt phun



TÀI LIỆU TẬP HUẤN ĐẠI LÝ THUỐC BVTV BÀI 4

BẰNG CÁCH NÀO ĐỂ TRỞ THÀNH MỘT BÁC SỸ CÂY TRỒNG HỮU HIỆU ?

Nội dung

Tại sao tôi lại quan tâm đến bài này?	3
Thời điểm đầu tư vào: Phân bón và Thuốc BVTV	3
Nhu cầu phân bón ở các giai đoạn khác nhau của cây lúa.....	3
Ngưỡng hành động để sử dụng thuốc BVTV	5
Chẩn đoán côn trùng và bệnh hại	7
Một số côn trùng gây hại chủ yếu	7
Tập trung vào rầy nâu và sâu cuốn lá nhỏ.....	9
Một số bệnh hại chủ yếu.....	11
Bệnh đạo ôn lá hay bệnh cháy lá.....	12
<i>Bệnh đốm nâu</i>	13
<i>Bệnh gạch nâu</i>	13
<i>Bệnh đốm vằn hay khô vằn</i>	14
<i>Bệnh bạc lá hay cháy bìa lá</i>	15
<i>Bệnh thối thân</i>	15
Thiếu dinh dưỡng.....	16
- Thiếu Đạm	16
- Thiếu Lân.....	16
- Thiếu Kali	16
- Thiếu Kẽm (Zn)	17
- Thiếu sắt (Fe).....	18
- Thiếu Lưu huỳnh (S)	18
- Thiếu “Bo” (B).....	18
- Thiếu “Man-gan” (Mn).....	19
- Bị ngộ độc Nhôm (Al).....	19
- Bị ngộ độc “Bo”.....	20

Tầm quan trọng của việc quản lí cỏ dại.....	21
Chuẩn bị đất và chiến lược quản lí cỏ dại tổng hợp	21
Các loài cỏ dại chính tại đồng bằng sông Cửu Long.....	22
Cỏ hòa bản	22
Cỏ lác chác	22
Lúa cỏ (lúa hoang).....	23
Biện pháp quản lí.....	23
Thuốc cỏ	24
Chuẩn bị và kế hoạch huấn luyện.....	25
Dụng cụ và vật liệu cần thiết.....	25
Kết quả mong đợi.....	25
Giải thích từ ngữ: Danh sách các sâu hại và thiên địch	26

Tại sao tôi lại quan tâm đến bài này?

Đưa ra lời khuyên tốt là tốt cho doanh nghiệp: chúng ta cung cấp các kiến thức về kỹ thuật chẩn đoán các vấn đề sâu hại, bệnh hại, cỏ dại, và thiếu dinh dưỡng đối với cây lúa. Để chẩn đoán một cách chính xác những vấn đề gặp phải ở đồng ruộng thì phải thấy được cụ thể và nếu muốn khách hàng của bạn được hài lòng là **đúng sản phẩm** thì phải cung cấp sản phẩm vào **đúng thời điểm**. Là nhà bán lẻ, bạn phải thực sự có **trách nhiệm** để tìm hiểu những khả năng và sự rủi ro của sản phẩm khi đưa ra khuyến cáo cho nông dân. Bạn tự hỏi bạn:

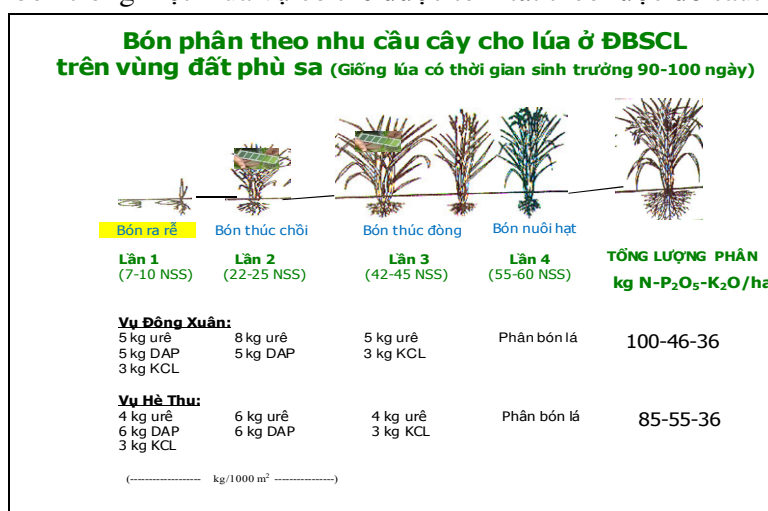
- Tôi có thực sự hiểu những gì về 'thuốc' mà tôi đang bán, thực sự nó có hiệu quả gì?
- Không phải là điều quan trọng để biết chính xác **khi nào** sản phẩm sẽ có hiệu quả nhất (do đó tối ưu hóa sự hài lòng của khách hàng)?
- Làm cách nào để có thể giúp đỡ sản phẩm có hiệu lực chống lại những vấn đề là sự tái phát của dịch hại (cũng như tính kháng thuốc và dư lượng)?

Thời điểm đầu tư vào: Phân bón và Thuốc BTVT

Trong suốt khóa học này, chúng ta nhấn mạnh việc ra quyết định thiết thực - mô tả dưới các ngưỡng hành động với thời điểm tối hảo để sử dụng thuốc BTVT. Tuy nhiên, ngay cả trước đây, chẩn đoán tốt là rất quan trọng – nó không chỉ có côn trùng gây hại được xác định một cách chính xác, mà còn có thể bị ảnh hưởng bởi các yếu tố như việc sử dụng phân bón và đôi khi có thể bị nhầm lẫn với thiếu dinh dưỡng hoặc các triệu chứng khác của sự mất cân bằng dinh dưỡng trong đất.

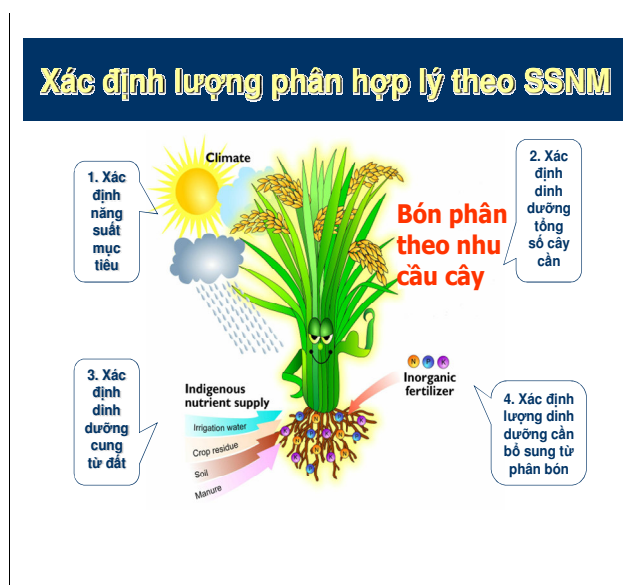
Nhu cầu phân bón ở các giai đoạn khác nhau của cây lúa

Nhu cầu phân bón trong một mùa vụ có thể được tóm tắt theo lược đồ sau:



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 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).

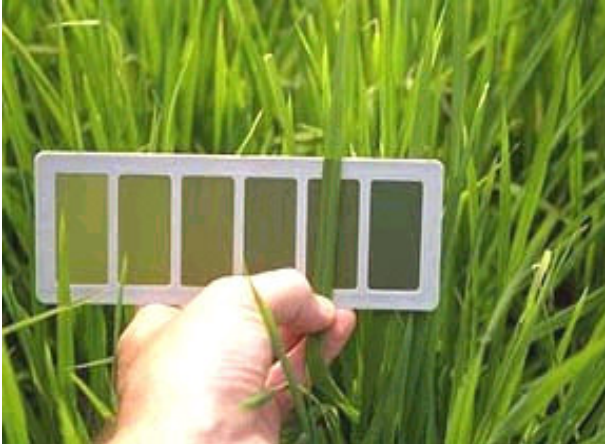
Ở giai đoạn **Đẻ nhánh và Trổ**, Thực hành theo “Quản lý Dinh dưỡng chuyên vùng” (Site-Specific Nutrient Management) (SSNM) được khuyến khích cho lúa gieo sạ ướt ở đất phù sa của đồng bằng sông Cửu Long, Việt Nam: đặc biệt là đối với các giống lúa có thời gian sinh trưởng 95 đến 100 ngày. Phương pháp “SSNM” cung cấp các hướng dẫn và các công cụ cho phép người nông dân để xác định khi nào và làm thế nào để áp dụng phân bón cho ruộng lúa của họ trong điều kiện phát triển thực tế. Ứng dụng Đạm tối hảo nhất là nên sử dụng “Bảng so màu lá lúa” (LCC).



- Cung cấp đủ lân và kali trong 21 ngày đầu sau khi sạ để đáp ứng nhu cầu cây.
- Chỉ bón mức đạm vừa phải trong 21 ngày sau sạ.
- Chỉ bón đạm ở giai đoạn lúa đẻ nhánh và các giai đoạn sau dựa trên nhu cầu bổ sung đạm cho cây bằng bảng so màu lá (LCC).
- Bón phân kai ở giai đoạn đứng cái làm đòng dựa trên nhu cầu cây.
- Áp dụng phân vi lượng theo khuyến cáo của địa phương.

Bảng so màu lá lúa (LCC)

Sử dụng bảng so màu lá lúa (LCC) như thế nào để quản lý phân Đạm

	<ul style="list-style-type: none">• Chọn ngẫu nhiên 10 cây hay 10 bụi không bị sâu bệnh trong ruộng và có mật độ đồng đều.• Chọn lá gần lá đọt đã phát triển hoàn chỉnh từ các cây hay bụi đã chọn. Đặt khoảng giữa của lá lúa lên bảng so màu so sánh với các vạch màu trong bảng (LCC). Không làm hư hay hủy lá lúa.• So màu lá lúa dưới bóng mát của thân mình của bạn vì ánh sáng trực tiếp sẽ làm ảnh hưởng đến màu sắc khi bạn so sánh. Nếu có thể được, mỗi lần sử dụng bảng so màu lá lúa nên thực hiện cùng một thời gian trong ngày và là một người giống nhau.• Tính trung bình vạch màu cho tất cả các lá đã đo.
---	---

Ngưỡng hành động để sử dụng thuốc BTV

Như đã thảo luận trong hai bài đầu tiên, có những rủi ro cho tất cả mọi người nếu chúng ta không thực hiện **sử dụng có trách nhiệm** một bảng ngưỡng hành động cho năm 2016, kể từ khi một cuộc khảo sát với kết quả cho thấy rằng phần lớn nông dân (93%) xử lý trừ sâu ăn lá như là sâu cuốn lá nhỏ, chỉ đơn thuần là khi thấy chúng xuất hiện hay phòng ngừa.

Bảng “Ngưỡng hành động” cơ bản chỉ cho dịch hại trên lúa trong năm 2016

Giai đoạn cây trồng	Sinh dưỡng: 40 ngày đầu	40 ngày đến làm đòng (đẻ nhánh)	Làm đòng đến trổ bông	Ngâm sữa - chín	**				
<p>Màu: Phun thuốc:</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <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.	Chi 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		Hầu hết các thuốc trừ sâu không hiệu quả hay không kinh tế để phòng trị.							
Muỗi hành									
Nhện gié/thối bẹ		Nếu xác định có > 5% cổ lá cờ bị bệnh (việc sử dụng thuốc có lẽ không hiệu quả)			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	Quản 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 chẻn, sâu phao, cào cào...

Một nguyên nhân khác là tại sao ngưỡng hành động trở nên quan trọng là vì nguy cơ **phun thuốc quá trễ**: Ví dụ với sâu đục thân và nhiều 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.

Chẩn đoán côn trùng và bệnh hại

Một số côn trùng gây hại chủ yếu

Trong giai đoạn đầu của cây lúa, một số loài côn trùng thông thường như là sâu cuốn lá nhỏ, ruồi đục lá, và sâu keo có thể cho thấy các triệu chứng gây hại rất là cao; Tuy nhiên, sự gây hại thì rất hiếm khi đủ để làm giảm năng suất vì các cây trồng có thể đền bù sự thiệt hại ngay từ giai đoạn đầu để phát triển giai đoạn về sau.

Trong hầu hết các trường hợp, thuốc trừ sâu được phun xịt trong suốt giai đoạn đầu của cây lúa để trừ sâu cuốn lá nhỏ hay ruồi đục lá thì không mang lại lợi ích kinh tế cho nông dân. Thay vào đó, nó có thể gây ra sự mất cân bằng trong quần thể côn trùng tự nhiên và thể dẫn đến sự bùng phát dịch hại.

Ant



Black bug



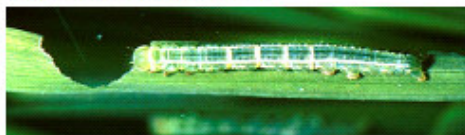
Field cricket



Cutworm



Green semilooper



Greenhorned caterpillar



Armyworm



Green leafhopper



Planthopper



Rice bug



Rice leaffolder



Stem borer



Rice caseworm



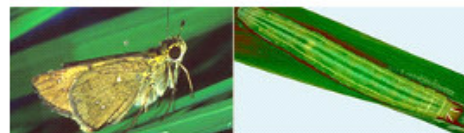
Rice gall midge



Rice hispa



Rice skipper



Rice thrips



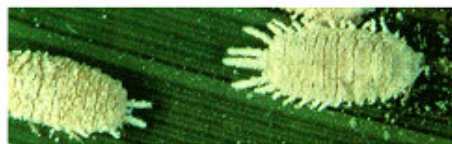
Rice whorl maggot



Grasshopper (Short-horned) and Locust



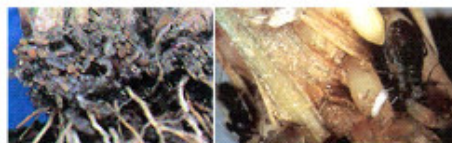
Mealy bug



Mole cricket



Root aphid



Zigzag leafhopper

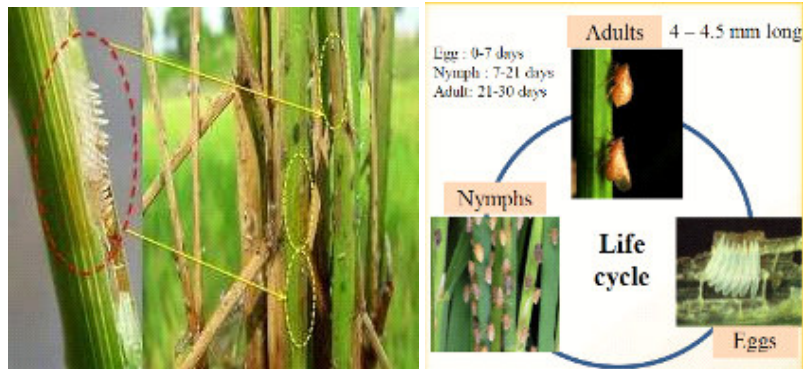


Root grub

Một số côn trùng gây hại chủ yếu trên lúa

Tập trung vào rầy nâu và sâu cuốn lá nhỏ

Quản lý dịch hại trên lúa một cách an toàn thì việc chăm sóc ruộng lúa là vấn đề quan trọng nhất để phòng trừ dịch hại: thực hiện né tránh sự tấn công của rầy nâu, rầy nâu là dịch hại rất thông thường và là dịch hại thứ yếu. Những nông dân lạm dụng thuốc trừ sâu để phòng trừ côn trùng ăn lá ở giai đoạn đầu của cây lúa, thì guy cơ bùng phát của rầy nâu và nó trở thành dịch hại chủ yếu trên diện rộng. Hơn nữa, rầy nâu là loài côn trùng di trú và có thể bay được nhờ vào gió và có thể bay xa hơn hàng trăm cây số. Bệnh siêu vi khuẩn “virus” do rầy nâu mang mầm bệnh, rầy nâu là đối tượng gây hại lớn cho sản xuất thâm canh lúa ở đồng bằng sông Cửu Long. Trong các mô hình trình diễn “IPM” trên lúa, chúng ta tin rằng kết quả đã cho thấy giảm một cách đáng kể số lần phun thuốc trừ sâu hóa học.



Trứng và vòng đời của rầy nâu (con rầy nâu cái trưởng thành có thể đẻ từ 200-500 trứng, ấu trùng có 5 tuổi, rầy nâu trưởng thành có dạng cánh dài và dạng cánh ngắn), vòng đời khoảng 25-30 ngày.

Triệu chứng “cháy rầy” gây ra bởi rầy nâu. Nó có thể là do sử dụng quá mức thuốc trừ sâu phổ tác động rộng nên góp phần chính yếu vào việc rầy nâu bộc phát.



Khung 1. Giám sát rầy nâu: nếu không có sự hiện diện của vi rút

Mức khuyến cáo chính thức là 1500 thành trùng/m² (mức này có thể gây cháy rầy), hay có thể được hiểu là 2-3 con trên một tép lúa. Biện pháp tốt nhất là giám sát thường xuyên và tránh làm tăng mật số ấu trùng: chờ cho ấu trùng tuổi 3 xuất hiện và chỉ phun thuốc trừ sâu hóa học nếu xuất hiện ít nhất 10 con trên một tép lúa (chỉ áp dụng cho ấu trùng tuổi 1 đến tuổi 3). Sử dụng thuốc sinh học có tác dụng từ từ như nấm xanh *Metarhizium*, sẽ hầu như không có nguy cơ về hiện tượng tái phát hay kháng thuốc, do đó, một ngưỡng khuyến cáo thấp hơn, từ 2-3 con trên một tép lúa, là phù hợp: nhấn mạnh một lần nữa, xử lý ấu trùng giai đoạn tuổi 2 đến tuổi 3 là hiệu quả nhất.



Sâu cuốn lá nhỏ trưởng thành và triệu chứng gây hại

Sâu cuốn lá thường xuất hiện trong các ruộng gieo sạ dày bón phân Đạm nhiều, đặc biệt là khi một thời gian dài bị khô hạn hoặc sử dụng không cần thiết và quá nhiều thuốc trừ sâu (làm tái phát).

- Ấu trùng sâu cuốn lá làm thiệt hại cây lúa bằng cách cạp điệp lục trên lá lúa kết quả là chúng tạo ra các sọc màu trắng nhạt. Chúng bắt đầu tấn công là lúc ấu trùng ở vào giai đoạn cuối của tuổi 2, khi đó ấu trùng thường xuyên cuộn lá lại và cũng là lúc chúng đang ở vào pha tán cư. Trong trường hợp bị xâm nhiễm nặng, các mép lá và đỉnh lá lúa bị khô hoàn toàn và cả ruộng lúa xuất hiện một màu hơi trắng bạc.
- Ngưỡng hành động thì khác nhau ở giai đoạn đẻ nhánh và ra hoa. Nếu chúng tấn công lên lá cờ cao (> 50% diện tích lá bị hư hại hoặc 100 ấu trùng / m²) trong suốt thời gian đẻ nhánh tối đa và có khoảng 40 ấu trùng còn sống / m², trong trở đến ra hoa, tiến hành phun thuốc trừ sâu có thể hữu ích.
- Loài côn trùng này thì không cần thiết để tiến hành phun xịt (khi quần thể ở dưới ngưỡng hành động). Ngoài ra, việc phun xịt như thế sẽ tốn tiền cho nông mà còn tiêu diệt thiên địch và có nguy cơ gây bộc phát như là rầy nâu.

Một số bệnh hại chủ yếu

Bệnh làm thiệt hại khá lớn cho năng suất lúa. Các bệnh hại chính là vi khuẩn, siêu vi khuẩn hay nấm bệnh. Trồng giống kháng bệnh thì đơn giản nhất và thường thì cho hiệu quả kinh tế nhất trong quản lý bệnh hại.

Xác định bệnh hại trên lúa thì dựa vào phần cây mà bệnh gây hại và triệu chứng gây hại qua một số hình ảnh trong sổ tay hay những hình ảnh qua đường “link”. Vài hình ảnh bệnh bao gồm bệnh khô vằn, đạo ôn, cháy bìa lá và thối bẹ.

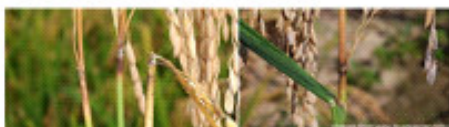
Bakanae



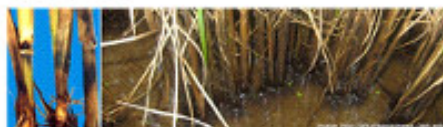
Sheath rot



Blast (node and neck)



Stem rot



Bacterial sheath brown rot



Rice stripe virus disease



Một số bệnh hại chủ yếu trên lúa

Bệnh đạo ôn lá hay bệnh cháy lá

Tên khoa học: *Magnaporthe grisea* (tên trước đây được biết là *Pyricularia oryzae*)

Tên chung: Đạo ôn lá, bệnh cháy lá

Mô tả: Vết bệnh thay đổi từ hình tròn nhỏ, chấm đen tới hình “oval” với viền hẹp màu nâu đỏ nhạt và có màu xám ở trung tâm, các vết bệnh kéo dài dạng hình hạt soàn hay các chấm có đường kéo dài ở 2 đầu vùng chết giữa có màu xám xung quanh có viền hẹp màu nâu đỏ.

Phân bố: Hầu hết vùng ĐBSCL. Phần lớn các giống nông dân trồng là giống nhiễm.



Triệu chứng bệnh cháy lá và bào tử của nấm bệnh (trái), đạo ôn cổ bông (phải)

Bệnh đạo ôn cổ bông hay thối cổ gié

Tên khoa học: *Magnaporthe grisea*

Tên chung: Đạo ôn cổ bông

Mô tả: Cổ trên lá cờ hay cổ của gié lúa có màu nâu, phiến lá tách ra từ bẹ lá và vết bệnh bị khô.

Phân bố: Hầu hết vùng ĐBSCL. Phần lớn các giống nông dân trồng là giống nhiễm.

Bệnh đốm nâu

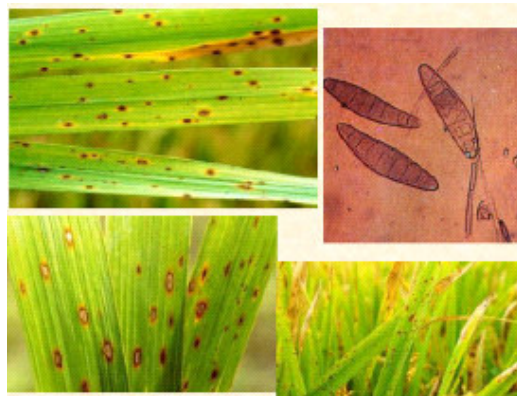
Tên khoa học: *Cochliobolus miyabeanus*

Tên chung: Đốm nâu

Mô tả:

Từ hình tròn đến oval, vết bệnh có màu nâu tối hoặc vòng hào quang đồng tâm màu vàng, khi vết bệnh phát triển rộng ra vẫn duy trì dạng tròn, vùng trung tâm vết bệnh bị hoại có màu xám xung quanh vết bệnh có viền màu nâu đỏ nhạt hay nâu sẫm.

Phân bố: Hầu hết vùng ĐBSCL, đặc biệt vùng đất phèn hay thiếu Đạm.



Triệu chứng bệnh đốm nâu và bào tử của nấm bệnh

Bệnh gạch nâu

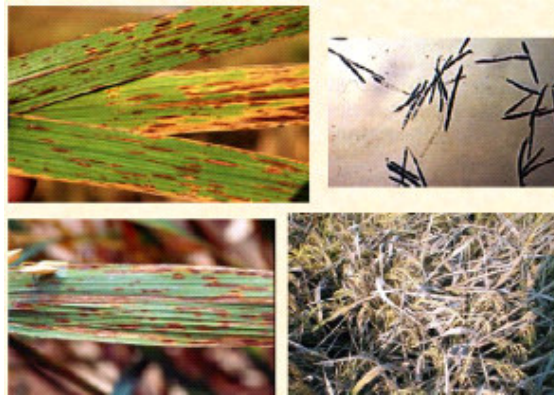
Tên khoa học: *Cercospora oryzae*

Tên chung: Bệnh gạch nâu trên lá

Mô tả:

Các vết bệnh có màu nâu hẹp kéo dài hay nâu đỏ nhạt song song với gân lá, vết bệnh thường bị giới hạn bởi các gân lá, vết bệnh cũng có thể xảy ra ở bẹ lá khi gặp điều kiện thích hợp, vết bệnh có thể phát triển ngang qua các gân lá và lá bị chết.

Phân bố: Đôi khi tìm thấy bệnh ở những ruộng lúa có sức phát triển kém.



Triệu chứng bệnh đốm nâu và bào tử nấm bệnh

Bệnh đốm vằn hay khô vằn

Tên khoa học: *Rhizoctonia solani*

Tên chung: Khô vằn hay đốm vằn

Mô tả: Vết bệnh có màu xanh xám nhũn nước bắt đầu ở tại các trên mực nước trong suốt giai đoạn đẻ nhánh, sau vết bệnh phát triển dính liền nhau hình oval, trắng hay màu rơm ở vùng trung tâm viền màu nâu đỏ: các vết bệnh từ bẹ lá lên phiến lá tạo thành các dãy trên bẹ lá màu sẫm hơn vết bệnh sẽ phát triển theo chiều ngang nếu đó là giống kháng.

Vết bệnh bắt đầu ở góc bẹ lá, lan lên bẹ lá và tại các điểm nhiễm bệnh có sợi nấm khi điều kiện ẩm độ cao. Dưới điều kiện thích hợp một số diện tích nhỏ của mô sẽ bị chết.

Phân bố: Vùng ĐBSCL khi nông dân bón nhiều phân Đạm hay sử dụng giống sạ dày (>200kg/ha)



Triệu chứng bệnh khô vằn trên bẹ lá

Bệnh bạc lá hay cháy bìa lá

Tên khoa học: *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae*

Tên chung: Bệnh bạc lá hay cháy bìa lá

Mô tả: Triệu chứng bệnh bao gồm các vết bệnh kéo dài từ chóp lá hay bìa lá vết bệnh có xuất các giọt nước, vết bệnh có thể kéo dài đến nhiều “centimet”, từ màu trắng đến màu vàng rồi xám vì sự hoại sinh của nấm bệnh khác.

Phân bố: Khắp ĐBSCL ở bất kỳ ruộng lúa nào khi nông dân sử dụng nhiều phân Đạm hay phân qua lá có chứa Đạm cao hay Gibberelic acid (GA3).



Triệu chứng bệnh cháy bìa lá trong ruộng lúa

Bệnh thối thân

Tên khoa học: *Magnaporthe salvinii*

Tên chung: Thối thân/thối bẹ

Mô tả: Vết bệnh có góc cạnh màu đen trên bẹ lá gần mặt nước ở giai đoạn đẻ nhánh, sau đó bẹ và thân có màu nâu tối hay sọc đen, giai đoạn thân cây lúa già vết bệnh dính liền vào nhau có những hạch nấm tròn màu đen nhỏ được hình thành trên mô chết.

Phân bố: Bất kỳ ruộng lúa nào ở ĐBSCL



Triệu chứng bệnh thối thân/bẹ và bào tử nấm bệnh.

Thiếu dinh dưỡng

Triệu chứng thiếu Đạm hay ngộ độc Đạm thì không thường xuất hiện qua các vụ. Thường thì có hơn một dinh dưỡng trong điều kiện trồng trọt. Trong nhiều tình trạng đồng ruộng khi mà xác định là thiếu Đạm là do bón phân đạm quá trễ, không đúng lúc.

Có nhiều hình ảnh mô tả là thiếu Đạm (N), lân (P), Kali (K) và Kẽm (Zn) trong ruộng lúa. Có nhiều thông tin hiểu biết về vấn đề này và các dinh dưỡng khác sẵn có tại rất nhiều nguồn bao gồm sổ tay hướng dẫn, *Lúa: Sự xáo trộn dinh dưỡng & Quản lý dinh dưỡng*.

- Thiếu Đạm

Thiếu Đạm thì phần lớn được chẩn đoán qua sự quan sát về sự xáo trộn dinh dưỡng trong cây lúa. Thường thì các lá già trở nên màu xanh nhạt và khô đầu lá. Nếu thiếu nặng thì các lá bên dưới sẽ bị chết trừ các lá còn non có màu xanh hơn, các lá bị thiếu Đạm có bản lá hẹp, lá ngắn, mọc thẳng và có màu vàng tranh. Khi vào ruộng thấy có nhiều là màu vàng nhạt. Thiếu Đạm thường thì xảy ra ở các giai đoạn phát triển cực trọng như đẻ nhánh và đòng đòng khi đó nhu cầu Đạm của cây nhiều.

- Thiếu Lân

Cây bị cằn, cây có màu xanh thẫm, các lá mọc thẳng đứng và số chồi bị giảm vì thiếu Lân. Các lá của cây thiếu Lân thường thì có bản lá hẹp, lá ngắn, mọc thẳng và có màu xanh đậm “bẩn”. Thân cây nhỏ và mảnh khảnh và sự phát triển của cây bị chậm trễ. Số lá, gié và số hạt trên gié cũng bị giảm. Các lá non mới xuất hiện thì thấy khoẻ nhưng các lá già thì chuyển sang màu nâu và chết.

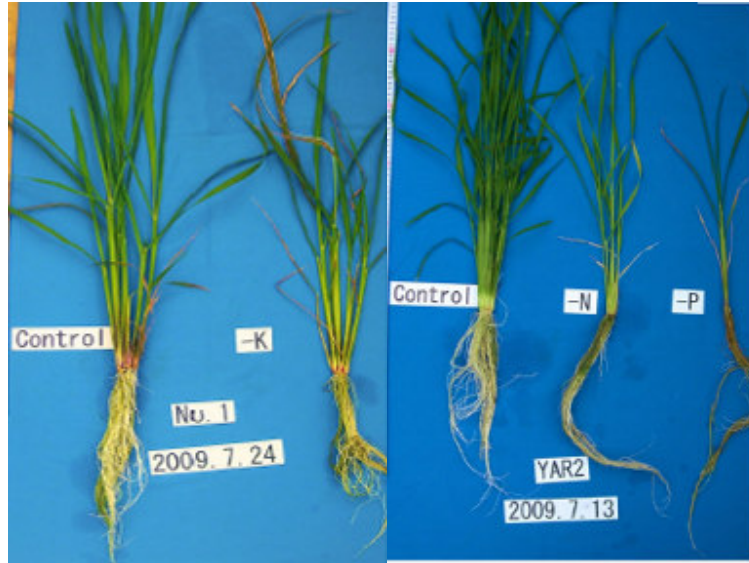
Lân là thành phần quan trọng để cây lúa phát triển ở giai đoạn đầu. Lân di chuyển trong cây kích thích sự phát triển của rễ, chồi, trổ bông và chín sớm (đặc biệt nhất là khi nhiệt độ thấp). Lân rất cần thiết để cây phát triển hệ thống rễ. Hệ thống rễ sẽ không phát triển đầy đủ nếu không bón thêm Lân và Lân trong đất tự nhiên cung cấp cho cây rất ít.

- Thiếu Kali

Trong khi Kali thì không ảnh hưởng đến sự nảy chồi nhưng nó ảnh hưởng đến sự hình thành gié, phần trăm hạt chắc và trọng lượng hạt. Kali cải thiện sự chống chịu của cây khi thời tiết bị đảo lộn, đổ ngã, côn trùng và bệnh hại. Triệu chứng thiếu Kali xảy ra ở các lá già trước vì Kali vận chuyển trong cây đến các lá non từ các lá già. Thường thì năng suất bị giảm khi không bón phân Kali mà chỉ có bón các phân khác, đặc biệt là phân Đạm và Lân bón bị thừa.

Cây có màu xanh tối, các lá có viền màu nâu hay những đốm nâu bị hoại xảy ra trước trên chóp các lá già. Ở điều kiện thiếu Kali trầm trọng, chóp lá có màu nâu vàng nhạt.

Triệu chứng thiếu Kali xảy ra ở các lá già trước, rồi dọc theo rìa lá, cuối cùng là ở cuối lá. Các lá trên thì ngắn rũ xuống có màu xanh “bẩn”. Các lá già chuyển từ màu vàng sang màu nâu, nếu như không phải là thiếu Kali thì sự mất màu lá dần dần chuyển sang các lá non.



Cây khoẻ đối chứng “control” (có đủ NPK, cây khoẻ), Cây (-N) thiếu Đạm , cây (- P) thiếu Lân, Cây (-K) thiếu Kali.

- Thiếu Kẽm (Zn)

Triệu chứng thiếu Kẽm

Triệu chứng thiếu Kẽm thường thì xảy ra trên lá non hay các lá tuổi bánh tẻ. Có nhiều đốm chấm nâu xuất hiện ở các lá trên, cây bị cằn. Đôi khi triệu chứng thiếu Kẽm xảy ra khoảng vài tuần thậm chí cả tháng sau khi cấy, không những cây phát triển kém mà thể hiện luôn cả bụi lúa và cả mảng của ruộng lúa. Khi thiếu Kẽm trầm trọng thì số chồi bị giảm và kéo dài thời gian chín.



Ruộng có triệu chứng bị thiếu Kẽm

- Thiếu sắt (Fe)

Triệu chứng thiếu Sắt thường xảy ra ở ruộng lúa rẫy trung tính, kiềm hoặc giàu Calcium, ở điều kiện cấu trúc than đá nghèo đất hữu cơ. Loại đất kiềm nhưng Calcium thấp kèm theo hàm lượng quá sức về Mn, Cu, Zn, Al và Nitrate ở vùng rẫy. Các lá có màu vàng nổi lên giữa các gân rồi toàn bộ lá chuyển sang màu vàng nhạt. Các cây trở nên cằn và lá bị hẹp.



Triệu chứng thiếu Sắt.

- Thiếu Lưu huỳnh (S)

Với tình trạng đất có chất hữu cơ thấp, bị phong hoá cao có chứa một hàm lượng lớn Oxide Sắt, đất cát thiếu cung cấp thêm Lưu Huỳnh. Cây lúa thiếu Lưu huỳnh có triệu chứng úa vàng ở các lá non và chóp lá bị hoại. Giảm chiều cao cây và sự nảy chồi.



Triệu chứng thiếu Lưu huỳnh

- Thiếu “Bo” (B)

Thiếu “Bo” ở đất bị phong hoá cao, đất rẫy có “acid”, đất cát với cấu trúc than đá, đất chua từ sự khoáng hoá đá, đất có quá nhiều chất hữu cơ hay đất vôi. “Bo” sẵn có sẽ giảm khi bị “stress” ở điều kiện ẩm độ và khô.

Triệu chứng thiếu “Bo” thường xảy ra ở các lá non trước, làm giảm chiều cao cây và chóp lá có dấu hiệu màu trắng cuộn tròn lại. Cây lúa sẽ giảm số gié nếu chúng bị ảnh hưởng thiếu “Bo” vào giai đoạn hình thành đòng.



Triệu chứng thiếu “Bo”

- Thiếu “Man-gan” (Mn)

Thiếu “Mangan” xuất hiện rải rác ở vùng ĐBSCL. Thường thì trong hệ thống canh tác lúa từ 7 đến 10 năm đất ở tình trạng Kiềm cao và thiếu chất hữu cơ, và đất có sự giảm cấp cao, đất bị chua hay đất nung có acid và đất có tính kiềm/vôi hoá nghèo chất hữu cơ có thể bị giảm “Mn”. Triệu chứng ở giữa các gân lá có màu vàng xanh xám nhạt, từ chóp đến gốc lá non có các đốm màu nâu hoại tử phát sinh sau đó.



Triệu chứng thiếu “Mn”

- Bị ngộ độc Nhôm (Al)

Triệu chứng ngộ độc Nhôm: Ở giữa các gân của lá non có màu vàng cam, cây phát triển kém và bị cằn, cây cũng có những vết từ trắng đến vàng ở giữa các gân lá tiếp theo là chóp lá khô bìa lá bị cháy xám. Vùng hoại tử có màu vàng thường xảy ra khi bị ngộ độc Nhôm trầm trọng. Ngộ độc Nhôm là yếu tố chính ở vùng đất nung acid có độ pH , 5,2 và độ trao đổi Nhôm với hàm lượng lớn ở vùng ĐBSCL và đất acid sulfate khi được trồng vùng đất cao vài tuần trước khi bị lũ.



Triệu chứng bị ngộ độc Nhôm

- Bị ngộ độc “Bo”

Ngộ độc Bo thường xảy ra ở vùng khô hạn và bán khô hạn có nhiệt độ cao, trong vùng đất núi lửa. Khi sử dụng nước ngầm giàu Bo, chất liệu phế thải hay Borax. Giới hạn của Bo trong đất > 4 mg/ kg (0.05N HCl) hay > 5 mg Bo trên kg (Bo hoà tan trong nước nóng) hay > 2 mg Bo trên lít trong nước dẫn thuỷ. Triệu chứng của cây là chóp lá có màu nâu nhạt và trên các lá có những chấm hình “elip” màu nâu sậm.



Triệu chứng bị ngộ độc “Bo”

Tầm quan trọng của việc quản lý cỏ dại

Phòng trừ cỏ dại là rất quan trọng để ngăn ngừa thất thoát năng suất và chi phí sản xuất, và để đảm bảo chất lượng hạt. Đặc biệt, cỏ dại giảm năng suất do cạnh tranh trực tiếp với ánh sáng mặt trời, các chất dinh dưỡng, nước và tăng chi phí sản xuất, ví dụ, lao động nhiều hơn, chi phí đầu vào cao hơn làm giảm chất lượng hạt và giá bán. Ví dụ, hạt cỏ dại trong lẫn trong hạt lúa có thể làm cho người mua hạ giá mua xuống.

Quản lý cỏ dại nên được thực hiện trong các giai đoạn đặc biệt của sản xuất lúa:

- Trong quá trình chuẩn bị đất
- Trong ruộng mạ
- Trong quá trình phát triển ở giai đoạn đầu của cây lúa.

Chuẩn bị đất và chiến lược quản lý cỏ dại tổng hợp

Phòng trừ cỏ dại trong giai đoạn làm đất là để giảm áp lực cỏ dại trong ruộng lúa. Nên làm đất trước 3-4 tuần trước khi gieo sạ. Cày để phát huỷ hạt cỏ và rơm rạ lưu tồn từ vụ trước. Cỏ dại có thể mọc trước khi bắt đầu mùa vụ tiếp theo. Hơn nữa việc duy trì mực nước ruộng cũng để phòng trừ cỏ dại.

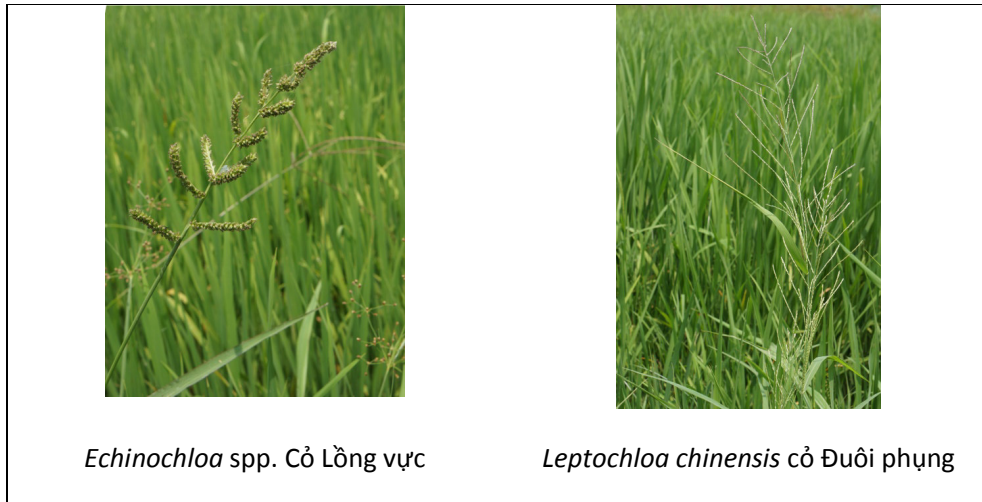
Việc sử dụng bất kỳ phương pháp duy nhất nào cũng không thể phòng trừ cỏ dại một cách hiệu quả, mùa vụ dài, và phòng trừ cỏ dại phải bền vững như các loài cỏ dại khác nhau thì có biến động về thời gian miên trạng và đặc tính đất đai cũng như là sinh trưởng. Dựa trên nguồn lực sẵn có và kiểu của hệ thống gieo sạ thẳng, sự kết hợp của nhiều kỹ thuật có thể sẽ kiểm soát cỏ dại hiệu quả hơn so với việc sử dụng một phương pháp phòng trừ cỏ dại.

Chiến lược quản lý cỏ dại khác nhau cho các hệ thống lúa sạ thẳng

Các mục đích thực tiễn, cỏ dại chủ yếu trong ruộng lúa có thể được chia thành bốn nhóm, chúng rất khó khăn trong việc quản lý: cỏ lá rộng, chác lác, cỏ hoà bản và nhiều giống lúa cỏ. Cỏ lá rộng là tương đối dễ dàng phòng trừ, lúa cỏ là rất khó khăn: nếu nó quá nghiêm trọng thì người nông dân nên xem xét trồng một loại cây trồng khác thay thế cho cây lúa ít nhất một mùa vụ.

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

Cỏ hòa bản



Echinochloa spp. là cỏ lồng 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 bướu rế. 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 cấy 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 ngẫu nhiên.

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 15-20 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: sulfonylureas, <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.

Chuẩn bị và kế hoạch huấn luyện

Dụng cụ và vật liệu cần thiết

Dụng cụ trang thiết bị (Tùy chọn): Mang theo một kính lúp hoặc máy ảnh kỹ thuật số, kính hiển vi là một ý tưởng tốt nếu có thể. Cũng nên có mang theo một máy tính xách tay / hình ảnh quan trọng để ghi lại các mô tả và quan sát. Cuối cùng, mua hoặc mượn một trong những hướng dẫn cơ bản để cho phép nhanh chóng nhìn lên của một loài với câu hỏi (nó giống như vậy, hay cách tương tự là xem trên một trang web của máy tính bảng hoặc điện thoại thông minh trong đồng ruộng). Các yêu cầu tối thiểu cho lớp huấn luyện là:

- Một số mẫu côn trùng gây hại và bệnh hại (mẫu vật sống + lúa), một số cỏ dại chính, hoa có mật hoa
- Vợt lưới (để bắt côn trùng và thiên địch của chúng)
- Ống “tube” bằng thủy tinh, kéo, dao, kính hiển vi cầm tay (X40)
- Một số hình ảnh côn trùng và sâu bệnh chính (phù hợp với giai đoạn lúa ở thời điểm)

Kết quả mong đợi

Các nhà bán lẻ phải có khả năng xác định:

- Những côn trùng, bệnh hại chính, thiếu dinh dưỡng và bị ngộ độc
- Quản lý cỏ tổng hợp (IWM)

Retailers must be able to identify:

- The major insect-pests, diseases, nutrition deficiencies and disorders
- Integrated Weed Management

Giải thích từ ngữ: Danh sách các sâu hại và thiên địch

Insects	Côn trùng gây hại	Tên khoa học
Armyworm, ear-cutting caterpillar	Sâu đần, sâu keo	<i>Mythimna separata</i>
Caseworm	Sâu phao	<i>Nymphula depunctalis</i>
Cutworm	Sâu cắn chến	<i>Spodoptera litura</i>
Green worm/ greenhorned caterpillar	Sâu sừng xanh	<i>Melanitis, Naranga spp. etc.</i>
Leaf-roller, leaf-folder of rice	Sâu cuốn lá (nhỏ)	<i>Cnaphalocrocis medinalis</i>
Other defoliators: hispa, grasshoppers	Sâu gai, châu chấu, v.v.	<i>Dicladispa armigera, Oxya spp., etc</i>
Stem borers of rice	Sâu đục thân	<i>Scirpophaga, Chilo spp.</i>
Brown Plant-hopper	Rầy nâu	<i>Nilaparvata lugens</i>
Green leaf-hopper	Rầy xanh	<i>Nephotettix sp.</i>
Rice gall midge	Muỗi hành	<i>Orseolia oryzae</i>
(Rice) Panicle mite	Nhện gié	<i>Steneotarsonemus spinki</i>
Leaf sheath borer	Sâu đục bẹ	unidentified §
Whitefly	Rầy phấn trắng	unidentified
White-backed planthopper	Rầy lưng trắng	<i>Sogatella furcifera</i>
Whorl maggot	Ruồi đục lá	<i>Hydrellia sp.</i>
Rice bugs: <i>Leptocorisa</i> spp.	Bọ xít hôi dài	<i>Leptocorisa oratorius</i>
Rice black bug	Bọ xít đen	<i>Scotinophara coarctata</i>
Thrips of rice	Bọ trĩ, bù lạch	<i>Stenchaetothrips (=Baliothrips) biformis</i>

§: nevertheless included on some insecticide labels!

Diseases	Bệnh hại	Tên khoa học
Bacterial leaf blight (BLB)	Cháy bìa lá	<i>Xanthomonas oryzae</i> pv. <i>oryzae</i> = <i>X. campestris</i> pv. <i>oryzae</i>
Rice blast	Đạo ôn	<i>Magnaporthe grisea</i> (= <i>M. oryzae</i> ; <i>Pyricularia oryzae</i>)
Brown spot	Đốm nâu	<i>Cochliobolus miyabeanus</i>
Grain discoloration	Lem lép hạt	<i>Burkholderia glumae</i> and others
Red stripe disease (yellow leaf disease)	bệnh vàng lá chín sớm	<i>Gonatophragmium</i> sp.
Sheath blight	Đốm vằn, khô vằn	<i>Rhizoctonia solani</i> (teleomorph: <i>Thanatephorus</i> sp.)
Stem rot	Thối thân	<i>Sarocladium oryzae</i> , <i>S. attenuatum</i>
Tungro (2 virus disease agents)	Bệnh Tungro	
Rice Grassy Stunt Virus disease (RGSV)	Lùn lúa cỏ (LLC)	
Rice Ragged Stunt Virus disease (RRSV)	Lùn xoắn lá (LXL)	
Yellowing Syndrome (RGSV + RRSV)	Vàng lùn (VL)	
Nematodes	Tuyến trùng	<i>Hirschmanniella oryzae</i> , etc
Bakanae	Lúa von	<i>Gibberella fujikuroi</i>
Weeds		
cockspur grass, Japanese millet, barnyard grass	Cỏ dại Lồng vược	Tên khoa học <i>Echinochloa</i> spp.
Chinese sprangletop	Đuôi phụng	<i>Leptochloa chinensis</i>
variable flatsedge	Chác lác	<i>Cyperus difformis</i>
Weedy rice, Red rice	Lúa cỏ	<i>Oryza sativa</i>
Broad-leaved weeds	Lá rộng	<i>Various</i>
Monocot weeds of direct-seeded rice	Cỏ một lá mầm ở ruộng lúa gieo thẳng	<i>Various: usu.as above</i>

Other pests

Golden apple snail

Rodents

Dịch hại khác

Ốc bươu vàng

Chuột đồng lớn, v.v.

Tên khoa học*Pomacea canaliculata**Rattus argentiventer, R. rattus, R. losea, Bandicota spp.***Natural enemies (NE)**

Pred. beetle (Carabidae: Lebiinae)

Spiders

Dragonflies (big), Damselflies (small)

Ant-like parasitoids

Green mirid bug

Lady beetles

Small water striders (Veliidae)

Other parasitoids

Frogs

Earwigs

Fish

Birds

Water striders, ~ skaters (Gerridae)

Thiên địch

Kiến 3 khoang

Nhện

Chuồn chuồn

Ong kiến

Bọ xít mù xanh

Bọ rùa

Bọ xít nước

Ong ký sinh

Ếch/nhái/cốc

Bọ đuôi kiềm

Cá

Chim

Gọng vó

Tên khoa học*Ophionea indica, Peaderus fuscipes**Various**Haplogonatopus, Pseudogonatopus spp.**Cyrtorhinus lividipennis**Mesovelia vittigera**Limnogonus fossarum*



TÀI LIỆU TẬP HUẤN ĐẠI LÝ THUỐC BVTV BÀI 5

NHỮNG VẤN ĐỀ VỚI THUỐC BVTV

Nội dung

Tại sao nên quan tâm đến bài tập huấn này?	1
Giới thiệu: Những nguy hiểm/ rủi ro về kỹ thuật của việc lạm dụng thuốc BVTV	1
Tính kháng.....	1
Thiên địch và thuốc BVTV	1
Nhóm côn trùng ký sinh	2
Nhóm côn trùng bắt mồi, ăn thịt.....	2
Nhóm vi sinh vật gây bệnh	3
Sự tái bộc phát: tránh gây bộc phát rầy nâu	4
Phòng trừ sinh học/ phòng trừ hóa học	5
Dư lượng thuốc BVTV, thương mại và những đe dọa tới việc kinh doanh	6
Quản lý dư lượng.....	7
Thời gian cách ly	8
Dư lượng thuốc BVTV và thương mại sản phẩm	9
Giới hạn dư lượng tối đa của thuốc BVTV là gì?.....	10
Tại sao Chính phủ cấm quá nhiều thuốc BVTV?.....	10
Kế hoạch tập huấn và chuẩn bị dụng cụ	11
Dụng cụ	11
Kết quả mong đợi	11
PHỤ LỤC: Bộ luật thực phẩm về Giới hạn dư lượng tối đa - MRLs đối với các sản phẩm lúa gạo	12

Tại sao nên quan tâm đến bài tập huấn này?

Như đã mô tả ở những bài trước, thuốc BVTV **chỉ** được áp dụng như một thành phần hợp lý của IPM. Sử dụng thuốc BVTV có trách nhiệm không chỉ an toàn cho nông dân, người phun thuốc, mà còn là quyết định cho việc duy trì tính bền vững của các biện pháp quản lý dịch hại hữu hiệu hiện có. Ở đây, về mặt kỹ thuật, chúng ta xác định tại sao việc lạm dụng thuốc BVTV là một thói quen nguy hiểm: tiềm năng dẫn đến kết quả ít nhất là trong 3 nguy hiểm sau: dư lượng, sự tái bộc phát và tính kháng thuốc. Các vấn đề về an toàn được đề cập trong các bài tập huấn khác.

Quản lý sản phẩm tốt trong kinh doanh và tính bền vững lâu dài của các sản phẩm bảo vệ cây trồng. Trong bài tập huấn này, chúng ta chú trọng đặc biệt đến **những nguy hiểm** của sự tái bộc phát và dư lượng thuốc BVTV: với tác động của chúng, an toàn, an ninh lương thực và chính sách của Chính phủ. Trong số các kỹ thuật để giảm nhẹ các vấn đề trên, có lẽ sử dụng càng nhiều thuốc BVTV sinh học - càng hiểu biết tốt hơn về những gì có thể gia tăng cơ hội cho thị trường tương lai.

Giới thiệu: Những nguy hiểm/ rủi ro về kỹ thuật của việc lạm dụng thuốc BVTV

Tính kháng

Bạn đã được nhắc về những nguy hiểm/ rủi ro của việc phát triển tính kháng thuốc, bởi việc sử dụng liên tục các thuốc BVTV có cùng cơ chế tác động như mô tả trong bài 2. Tính kháng thuốc có thể đến với tất cả các loại thuốc BVTV (thuốc trừ nấm, thuốc trừ sâu, thuốc trừ cỏ, .v.v...) và những khuyến cáo chuyên biệt đã được thực hiện bởi Ủy ban Hành động kháng thuốc - được điều phối bởi *CropLife International*.

Kết quả là mất hiệu quả của sản phẩm: với sự mất kiểm soát dịch hại làm cho nông dân tin rằng phải tăng liều lượng thuốc sử dụng và làm tăng thêm nguy hiểm về **dư lượng** tồn dư cao, cho đến khi sản phẩm trở nên vô dụng. Vì thế tất cả đều phải hứng chịu từ hiện tượng này: nông dân, các công ty thuốc BVTV và người tiêu dùng.

Thiên địch và thuốc BVTV

Thuật ngữ “thiên địch” gồm các loài sinh vật có ích được sử dụng để kiểm soát các loại sâu hại gây bệnh.

- Đây là các loài côn trùng có sẵn trong hệ sinh thái ở địa phương hoặc nhập nội từ nước ngoài.
- Các loài thiên địch, hay còn được gọi là tác nhân phòng trừ sinh học (BCA), được chia ra làm 3 nhóm chính: nhóm côn trùng ký sinh, nhóm côn trùng bắt mồi, ăn thịt, và nhóm vi sinh vật gây bệnh.

Nhóm côn trùng ký sinh

Nhóm này được gọi là “nhóm côn trùng ký sinh” vì không giống như những “ký sinh trùng” thật sự, nhóm côn trùng này giết chết vật chủ. Chúng ký sinh bên trong cơ thể (nội ký sinh) hoặc bên ngoài cơ thể (ngoại ký sinh) của một số loài sâu hại dưới dạng tấn công hay sử dụng hết hoàn toàn các mô của cơ thể vật chủ. Các loài côn trùng ký sinh khác nhau sẽ tấn công sâu hại ở các giai đoạn sinh trưởng khác nhau bao gồm: trứng, ấu trùng, thành trùng.

- Nhóm ký sinh phần lớn là các loài ong hoặc ruồi ký sinh, thành trùng sống tự do, ăn mật hoa, giọt mật và chất lỏng cơ thể của con chủ.
- Ví dụ như ong *Tetrastichus schoenobii* ký sinh trên trứng và nhộng của sâu đục thân. Nhiều con ong có thể ký sinh trên một ổ trứng của sâu đục thân.
- Hiện tượng ký sinh trứng tự nhiên của sâu đục thân lúa do các loài ong *Tetrastichus*, *Telenomus* và *Trichogramma* là rất cao và nên được bảo tồn, trong khi đó, với trường hợp của muỗi cuốn lá hành, thì mức độ ký sinh trứng và sâu non cao do ong ký sinh *Platygaster oryzae* Cameron có thể được khai thác trên đồng ruộng. Hiện tượng ký sinh trên sâu non và nhộng của sâu cuốn lá trong điều kiện tự nhiên cũng cao và hiệu quả.



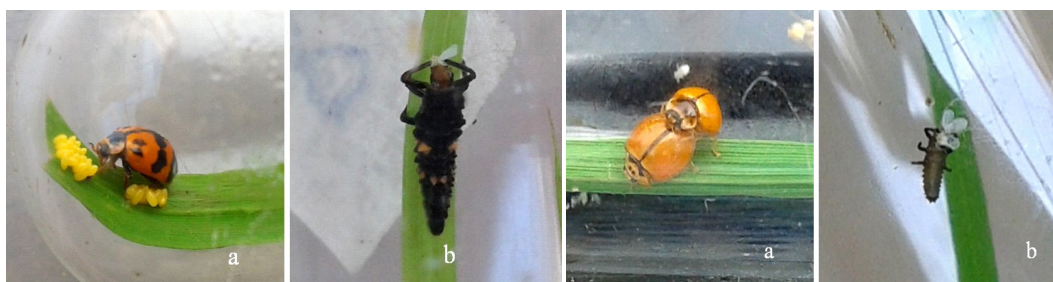
Nhóm côn trùng bắt mồi, ăn thịt

Nhóm côn trùng bắt mồi ăn thịt là những sinh vật tấn công sâu hại và giết chúng rất nhanh bằng cách ăn thịt hoặc hút dịch cơ thể của sâu hại. Ví dụ như nhện thường săn bắt và giữ côn trùng gây hại bằng mạng nhện, rồi sau đó tiêu diệt bằng cách hút hết mô trên cơ thể con mồi.

- Các ấu trùng và thành trùng của nhóm côn trùng bắt mồi ăn thịt có thể tấn công con mồi. Nhóm côn trùng bắt mồi ăn thịt có phổ thức ăn côn trùng rất rộng. Một con côn trùng bắt mồi ăn thịt có thể ăn nhiều loài côn trùng khác nhau.
- Nhện, bọ rùa, kiến 3 khoang, bọ cánh cứng, bọ xít mù xanh (*Cyrtorhinus lividipennis*), bọ xít nước, ruồi.v.v... là nhóm thiên địch bắt mồi ăn thịt của sâu hại lúa. Nhện là côn trùng bắt mồi

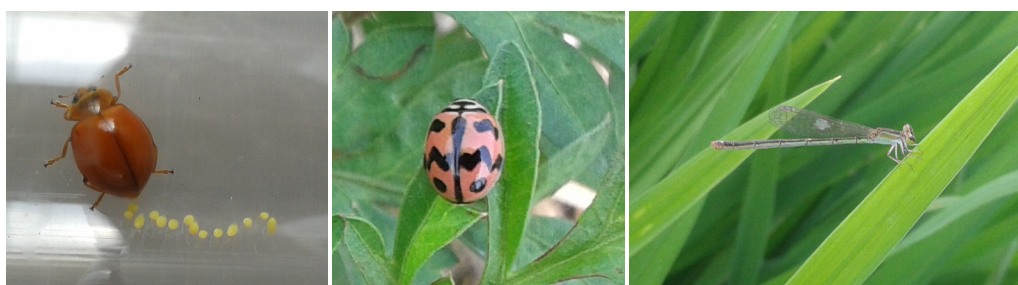
ăn thịt quan trọng nhất trên ruộng lúa. Nhóm côn trùng mắt mờ ăn thịt khác như bọ rùa, kiến 3 khoang, bọ cánh cứng, bọ xít mù xanh, bọ xít nước, ruồi.v.v... cũng có tác dụng giữ cho mật số sâu hại trên ruộng lúa duy trì ở mức thấp.

- Đối với các loài rầy hại lúa, sự hoạt động của nhóm côn trùng bắt mồi ăn thịt như các loài nhện (*Pardosa*, *Tetragnatha*, *Argiope*, *Araenus*, *Oxyopes*) và bọ xít mù xanh, *Cyrtorhinus lividipennis* là rất phổ biến và nổi trội trên ruộng lúa.



Bọ rùa 8 chấm. *Harmonia octomaculata*

Bọ rùa đỏ. *Micraspis discolor*



Bọ rùa. *Micraspis*

Bọ rùa 6 vệt. *Cheilomenes*

Chuồn chuồn kim



Nhện. *Lycosa*

Nhện. *Tetragnatha* sp.

Nhện. *Argiope*

Nhóm vi sinh vật gây bệnh

Vi sinh vật gây bệnh thường là loài vi sinh vật gây bệnh cho các loại côn trùng có hại cho cây trồng (gồm vi rút gây bệnh, vi khuẩn, nấm, sinh vật đơn bào và tuyến trùng)

- Ví dụ như rầy, bọ xít, sâu cuốn lá lúa bị nhiễm nấm ký sinh côn trùng trong tự nhiên như nấm xanh *Metarhizium*, nấm trắng *Beauveria*, và nấm bột *Nomuraea*...



Sự tái bộc phát: tránh gây bộc phát rầy nâu

Nông dân hiểu tốt hơn về nhu cầu xử lý tối hảo thuốc trừ sâu nói chung là để bảo tồn thiên địch (nhóm các côn trùng bắt mồi/ăn thịt có lợi và nhóm côn trùng ký sinh) và giảm bớt việc sử dụng các loại thuốc BVTV hóa học không cần thiết. Vấn đề này đặc biệt gay gắt ở nơi thuốc trừ sâu phổ rộng (như organophosphates, pyrethroids, avermectins) đã, đang và được sử dụng dư thừa trên lúa, dẫn đến hậu quả cay đắng về sự tái bộc phát rầy nâu trái rộng ở Việt Nam và hầu hết các nước Châu Á khác.



Cháy rầy hầu hết đều xảy ra từ sự tái bộc phát của rầy nâu do sử dụng lặp đi lặp lại các thuốc trừ sâu có phổ rộng trong suốt thập niên 1980.

Một nghiên cứu gần đây hơn so sánh sử dụng thuốc trừ sâu gốc pyrethroid đối với sâu cuốn lá, một loại côn trùng gây hại được phun thuốc phổ biến, đã cho thấy rằng mật số rầy nâu có ảnh hưởng ngược trở lại do bởi giảm các côn trùng bắt mồi, ăn thịt, trong lô áp dụng phòng trừ dịch hại tổng hợp (IPM) đã không cho thấy sự tái bộc phát. Vì thế, Cục BVTV nên có lời khuyên mạnh mẽ hơn cho nông dân là **KHÔNG** sử dụng thuốc BVTV trong 40 ngày đầu sau khi sạ/cấy và không sử dụng thuốc BVTV có phổ tác dụng rộng nơi có sự nguy hiểm của bộc phát rầy nâu. Ở các giai đoạn sau, thuốc trừ sâu phải được sử dụng thận trọng và nghiêm khắc phù hợp với ngưỡng hành động (xem bài 1 và 4).

Phòng trừ sinh học/ phòng trừ hóa học

Tác nhân phòng trừ sinh học (BCA) dễ ứng dụng nhất trong chiến lược quản lý dịch hại tổng hợp thích hợp và nhấn mạnh về biện pháp can thiệp đúng lúc cùng với việc thăm đồng thường xuyên, can thiệp chỉ ở nơi nào cần tác động. Các loại BCA phải được tạo ra sẵn sàng khi nông dân cần. Một sáng kiến của GIZ nhằm đẩy mạnh BCA là những sản phẩm có khả năng hỗ trợ về kỹ thuật và môi trường thích hợp cho các hoạt động kinh doanh nhỏ và vừa.

Trong thực tiễn, tác nhân phòng trừ sinh học (BCA) được phân thành 4 nhóm sản phẩm:

- Tác nhân phòng trừ thuộc về vi sinh (gọi tắt là vi sinh vật hoặc sinh vật có kích thước nhỏ)
- Tác nhân phòng trừ thuộc về sinh vật có kích thước lớn (gọi tắt là sinh vật có kích thước lớn),
- Các chất bán hóa học (phần lớn là pheromone, kairomone, v.v...),
- Sản phẩm tự nhiên (các chất ly trích từ cây trồng hoặc “thuốc thảo mộc”, các chất lên men hoặc các sản phẩm khác).

Trong đó, vi sinh vật và nhiều “sản phẩm tự nhiên” thường được gọi là “thuốc BVTV sinh học”. Tuy nhiên một số sản phẩm lên men vẫn còn gây tranh cãi và không thống nhất chung xem chúng có bao gồm là thuốc BVTV sinh học. Tương tự như vậy, việc điều chỉnh các kiểu thực vật có một số khó khăn

nhất định, bởi vì chúng thường bao gồm các phức hợp của các hoạt chất, nơi có các tính độc/độ độc riêng biệt không thể xác định được. Các tác nhân sinh học có thể có các nhu cầu sử dụng đặc biệt và, như với các tác nhân phòng trừ sinh học (BCA) khác, bao gồm loại vi sinh vật với các đặc tính và yêu cầu thay đổi khác cho sản xuất, qui định và đặc điểm kỹ thuật. Với các sinh vật có kích thước lớn, một sự khác biệt rút ra được là giữa nhóm côn trùng bắt mồi/ăn thịt với nhóm côn trùng ký sinh (thường đối với phòng trừ sinh học “cổ điển”) và các loài bản địa. Các chất bán hóa học được định tính bằng liều lượng sử dụng cực kỳ thấp và nguy hiểm về độ độc, chúng có thể được sử dụng kết hợp với các loại thuốc trừ sâu truyền thống trong bẫy bả, vì thế giới hạn tác động đến môi trường.

Phòng trừ sinh học không thích hợp chung cho quản lý tất cả các dịch hại và vẫn còn những bằng chứng và nhiệm vụ duy trì/liên tục của thuốc BVTV hóa học. Tuy nhiên, với việc gia tăng tỷ lệ của các sản phẩm tự nhiên và sản phẩm tương tự chúng, có một số hệ thống sử dụng phòng trừ sinh học như một thành phần chính trong chiến lược quản lý cây trồng bao gồm lúa, rau và cây ăn trái mà nhiều nghiên cứu đã mô tả. Các tác nhân phòng trừ sinh học cá thể, với bản chất của chúng đã giới hạn một số lượng hạn chế đối tượng phòng trừ và không thể so sánh với thuốc hóa có tác dụng “phi thường”. Mặc dù vậy, các sản phẩm từ nấm *Metarhizium* đã và đang được phát triển, *Metarhizium* đã có sẵn để sử dụng trên lúa, vì thế chúng được bao gồm trong bảng Cơ chế tác động thích hợp cho rầy nâu (giúp quản lý cả về tính kháng và sự tái bộc phát).

Mã cơ chế tác động (MoA)	Tác động/ Nhóm hoạt chất	Ví dụ
1A	Carbamates	BPMC (fenobucarb)
9B	Hemiptera: tác động lên thần kinh	pymetrozine
16	Hemiptera: tổng hợp chitin	buprofezin
UN	Sinh học (nấm)	<i>Metarhizium</i> sp.

Thuốc BVTV sinh học CÓ LỄ cũng là vấn đề quan tâm không có thời gian cách ly hoặc có một ít thời gian cách ly.

Dư lượng thuốc BVTV, thương mại và những đe dọa tới việc kinh doanh

Dư lượng thuốc BVTV là gì?

Dư lượng thuốc bảo vệ thực vật có thể được hiểu là bất kỳ một lượng các hóa chất nông nghiệp được sử dụng trên cây trồng tồn lưu trong cây, hoặc trong môi trường (thí dụ trong đất) . Dư lượng gần như vô hại, tuy nhiên đã có nhiều trường hợp, con người (động vật, hệ sinh thái) đã bị ngộ độc bởi lạm dụng thuốc trừ dịch hại. Vấn đề này đã và đang được chính phủ các nước quan tâm để ban hành những điều luật trong quản lý thuốc BVTV và cố gắng để kiểm soát việc sử dụng sai thuốc BVTV

Pesticide abuse raises food safety concerns

VietNamNet Bridge – Widespread abuse of pesticides was undermining food safety in the country, participants said at a recent conference on plant protection held in Hanoi.



There are 139 pesticide manufacturers and 230 trading companies specialising in pesticides and a network of more than 32,000 retailers and 37 plant quarantine organisations across the country. — Photo hanoimoi

1

Lạm dụng thuốc BVTV – mối quan tâm đến an toàn lương thực, thực phẩm

(Báo VietNamNet ngày 19/02/2015: **Lạm dụng thuốc BVTV lan rộng - đã đang hủy hoại sự an toàn lương thực, thực phẩm của đất nước**, phát biểu của những người tham gia Hội nghị Bảo vệ cây trồng gần đây tại Hà Nội)

Có 139 nhà sản xuất thuốc BVTV và 230 công ty chuyên kinh doanh thuốc BVTV và một mạng lưới với hơn 32.000 đại lý và 37 tổ chức kiểm dịch cây trồng trên khắp Việt Nam (Ảnh: báo Hà Nội mới)

Quản lý dư lượng

Ở Việt Nam, Chính phủ cấm phun thuốc BVTV trong tuần cuối cùng trước khi thu hoạch và Cục Bảo vệ thực vật đã khuyến cáo nông dân không áp dụng bất kỳ loại thuốc trừ sâu nào trong vòng 14 ngày trước khi thu hoạch, bởi vì một số lý do sau:

Lãng phí tiền bạc

¹ From Vietnam Net (www.vietnamnet.vn) 19/02/2015

Vào thời gian thu hoạch (trước 2 tuần) gần như hầu hết các ruộng lúa không có bất kỳ vấn đề nghiêm trọng nào đối với sâu bệnh. Vì vậy, trong trường hợp này, áp dụng thuốc trừ sâu là không hiệu quả. Nếu nông dân không biết đến cụm từ “ thời gian cách ly” hay nói cách khác là thời gian trước thu hoạch, việc phun thuốc trừ dịch hại trong thời gian 14 ngày trước thu hoạch sẽ làm tiêu tốn chi phí cho thuốc BVTV và điều này dẫn đến không đáp ứng được các yêu cầu về thời gian cách ly, có nghĩa là dư lượng thuốc trừ sâu trong lúa gạo có thể vượt quá mức dư lượng tối đa cho phép cũng như có thể ảnh hưởng đáng kể đến khả năng thương mại sản phẩm.

Vấn đề với dư lượng thuốc BVTV có thể xảy ra :

Dư lượng thuốc trừ sâu còn tồn lưu trong nông sản sau khi sử dụng để phòng trừ dịch hại trên cây trồng. Các mức độ của dư lượng trong thực phẩm thường theo quy định của cơ quan quản lý ở nhiều nước. Đa phần cộng đồng tiếp xúc với dư lượng thuốc BVTV thông qua tiêu thụ thực phẩm có dư lượng thuốc hoặc ở gần nơi thường xuyên tiếp xúc với thuốc BVTV như ruộng lúa.

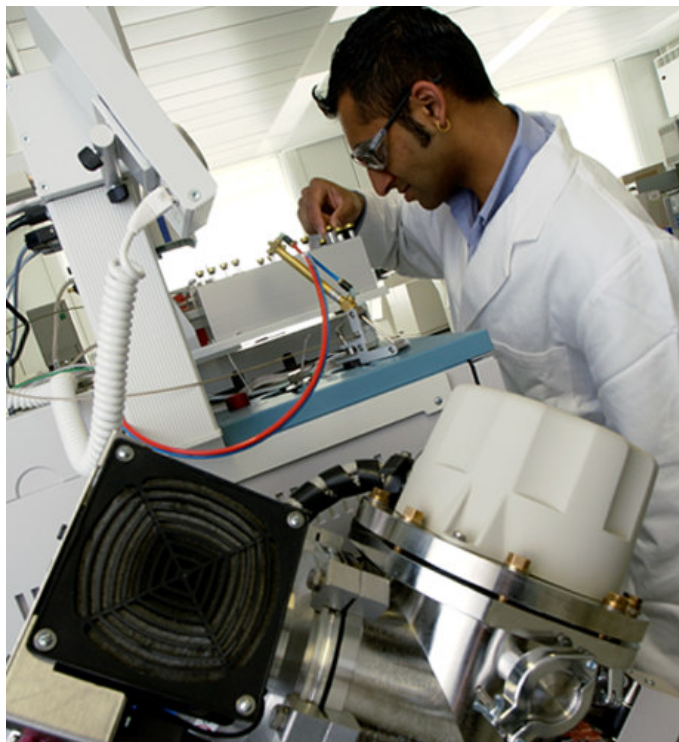
Thời gian cách ly

Thời gian cách ly là gì?

- Sau khi sử dụng thuốc BVTV, lượng thuốc trừ sâu sẽ lưu lại trên cây trồng và lượng thuốc này có thể tiếp tục tiêu diệt sâu bệnh hại trên cây trồng.
- Thông thường các dư lượng bị phân huỷ do tác động của không khí, nước, vi sinh vật và cây trồng.
- Tuy nhiên, nếu cây trồng được thu hoạch sớm và có thuốc BVTV được sử dụng quá nhiều (có nghĩa là dư lượng trong sản phẩm nhiều) có thể gây hại cho người và gia súc khi tiêu thụ sản phẩm.
- Các chất độc của thuốc BVTV cần phải có thời gian để phân huỷ thành các chất ở mức không độc cho người và gia súc. Khoảng thời gian ngắn nhất từ khi phun thuốc lần cuối đến khi thu hoạch cần thiết để đảm bảo thuốc BVTV có đủ thời gian phân huỷ tối đa đến mức độ cho phép và không còn gây ra tác động xấu đến sức khỏe của người và động vật khi tiêu thụ nông sản gọi là thời gian cách ly.
- Thời gian cách ly được xem là số ngày từ khi phun thuốc lần cuối đến khi thu hoạch nông sản. Điều này được hiểu là khi cây trồng được thu hoạch tại thời điểm này cây đã bị cắt đứt sự sống (không còn hoạt động sống), có nghĩa là thời gian cách ly không bao gồm thời gian mà cây trồng đã bị cắt đứt sự sống bởi vì các dư lượng từ các sản phẩm nông hoá được sử dụng để kiểm soát dịch hại chỉ được chuyển hóa và bị phá vỡ bởi thực vật sống.
- Thời gian cách ly có thể khác nhau tùy thuộc vào cây trồng đã được phun thuốc, các sản phẩm nông dược đang được sử dụng và phụ thuộc vào tốc độ phân huỷ của thuốc. Cùng một loại nông dược có thể được đăng ký để sử dụng trên nhiều loại cây trồng nhưng thời gian cách ly sẽ khác nhau cho mỗi loại cây trồng.
- Đối với lần phun thuốc cuối nên sử dụng những loại thuốc có thời gian cách ly thấp chẳng hạn như một số hoạt chất nhất định của pyrethroids như cypermethrin and deltamethrin hoặc một vài hoạt chất của organo-phosphate (OP).
- **Tất cả các nông dược khi đăng ký thương mại đều phải ghi rõ thời gian cách ly trên nhãn thuốc .**

Dư lượng thuốc BVTV và thương mại sản phẩm

Lúa gạo là một trong những mặt hàng nông sản chủ yếu để xuất khẩu, và như vậy ngoài chất lượng sản phẩm phải đạt yêu cầu, sản phẩm còn phải thoả mãn vấn đề an toàn nông sản (theo quy định ngưỡng tối đa dư lượng thuốc BVTV của Quốc tế) nếu không các lô hàng xuất khẩu sẽ bị trả lại theo hợp đồng.



Trang thiết bị cho phép xác định các loại thuốc BVTV đã sử dụng trên nông sản

Hầu hết các nước cố gắng xác định các giới hạn dư lượng tối đa trên nông sản (gọi là quy định của quốc tế về dư lượng thuốc BVTV trong lương thực - International Codex Alimentarius). Quy định này được thành lập bởi Tổ chức Lương thực và Nông nghiệp của Liên hợp quốc (FAO) và Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) nhằm phát triển các tiêu chuẩn an toàn thực phẩm quốc tế trong đó có hướng dẫn về cách thực hiện của các mã số, khuyến cáo về an toàn thực phẩm. Với một số cây trồng nhất định, bao gồm lúa gạo, các quy định về mức dư lượng ở giai đoạn khác nhau trong chế biến sản phẩm cũng đã được thiết lập (Phụ lục).

Trong tất cả các nước, vai trò chính của việc đăng ký về thời gian cách ly là để bảo vệ sức khỏe con người. Mã số do FAO thành lập về nhập khẩu các hóa chất là dựa trên nguyên tắc đồng thuận có thông báo trước (PIC), nơi mà các nước nhập khẩu có quyền được biết về thuốc trừ sâu đã bị cấm hoặc hạn chế tại các nước khác. Đó là trách nhiệm của Chính phủ nhằm hướng dẫn cho phù hợp về việc sử dụng các hợp chất độc hại, từ việc thiết kế nhãn cho dễ hiểu đến việc cấm hoàn toàn các sản phẩm độc hại nhất.

Liên minh Châu Âu

Có lẽ đây là những quy định nghiêm ngặt nhất trong các nước Liên minh châu Âu. Trong tháng 9 năm 2008, Liên minh Châu Âu đã ban hành giới hạn mới và sửa đổi về dư lượng tối đa cho phép (MRLs) cho khoảng 1.100 loại thuốc trừ sâu từng sử dụng trên thế giới.

Liên hợp quốc Hoa Kỳ

Ở Mỹ, cho phép dư lượng thuốc BVTV lưu tồn trên thực phẩm được thiết lập bởi Cơ quan Bảo vệ Môi trường (EPA). Để đánh giá các rủi ro liên quan với thuốc trừ sâu đối với sức khỏe con người, EPA phân tích từng hoạt chất thuốc BVTV cũng như các tác dụng độc hại phổ biến của các nhóm thuốc trừ sâu được gọi là đánh giá rủi ro tích lũy của thuốc BVTV. Giới hạn mà EPA đưa ra về thuốc BVTV trước khi phê duyệt bao gồm việc xác định mức độ thường xuyên nên được sử dụng và nó nên được sử dụng như thế nào để bảo vệ sức khỏe cộng đồng và môi trường. Tại Mỹ, Cơ quan Quản lý Thực phẩm và Dược phẩm (FDA) cùng với Bộ Nông nghiệp Mỹ cũng thường xuyên kiểm tra mức độ của dư lượng thuốc trừ sâu thực tế trên các sản phẩm nông nghiệp.

Giới hạn dư lượng tối đa của thuốc BVTV là gì?

Dư lượng thuốc BVTV trên cây trồng được giám định tuân theo tài liệu về Giới hạn dư lượng tối đa (MRL) và dựa trên những phân tích về số lượng của hoạt chất thuốc BVTV còn lưu tồn lại trên các mẫu sản phẩm thực phẩm. Dư lượng thuốc cho một hoạt chất nhất định (AI) thường được xác định bằng cách đo lường tại chỗ, nơi mà các cây trồng đã được xử lý theo tiêu chuẩn GAP (thực hành nông nghiệp tốt trong đó IPM được coi là thiết yếu) và khoảng thời gian cách ly thích hợp trước khi thu hoạch. Tuy nhiên, đối với nhiều loại thuốc BVTV và các loại cây trồng, điều này được xác định bởi giới hạn phát hiện (Limit of Determination - LOD) nghĩa là lượng tối thiểu hay nồng độ tối thiểu của chất phân tích trong mẫu thử có thể phát hiện được nhưng không cần thiết phải định lượng, LOD có thể được xem là phương pháp nhận diện có hoặc không của thuốc BVTV nhưng dư lượng thực tế có thể không được định lượng ở mức rất thấp. Nếu giới hạn dư lượng tối đa của thuốc BVTV đã không được thiết lập cho cây trồng thì mức này được mặc định rất thấp (thường là 0,01 mg/kg).

Việc sản xuất tuân thủ các tiêu chí của GAP phải trở thành ưu thế cho tất cả các cây trồng bao gồm cả lúa, việc Chính phủ phải thu hồi những loại thuốc BVTV quá cũ cần được thực hiện. Với việc ngày càng gia tăng các thiết bị phát hiện có độ nhạy cảm cao, một lượng dư lượng thuốc nhất định sẽ được đo lường tại nơi đồng ruộng có sử dụng thuốc BVTV. Trong môi trường pháp lý hiện hành, sẽ là khôn ngoan cho tất cả các nhà sản xuất để tập trung vào việc thực hiện GAP và sử dụng thuốc trừ sâu có trách nhiệm nhằm tránh các vấn đề với khách hàng.

Tại sao Chính phủ cấm quá nhiều thuốc BVTV?

Các đại lý thuốc BVTV đã không chú ý đến những năm qua, một số lượng lớn các sản phẩm thuốc BVTV đã bị cấm hoặc hạn chế ở Việt Nam và một số nước khác. Đây là một quá trình tiếp diễn/ đang phát triển liên tục và Chính phủ nước ta, cũng như ở một số nước khác, có trách nhiệm cung cấp luật pháp phù hợp và hướng dẫn sử dụng những hợp chất nguy hiểm, từ xếp loại nhãn, mức dễ hiểu tới cấm triệt để các sản phẩm độc hại. Chính phủ ngày càng gia tăng áp lực cấm hoặc hạn chế sử dụng thuốc

BVTV để những nguy hiểm không đáng có xảy ra nếu được sử dụng có trách nhiệm, đơn giản bởi vì tồn dư dư lượng cao đã được tìm thấy trong lương thực.

Thông điệp của bài học này đơn giản là: **Lạm dụng thuốc BVTV** là tội tệt đối với mọi người – và **tội tệt cho kinh doanh của bạn**- bạn hãy quan tâm đến việc thúc đẩy sử dụng thuốc BVTV có trách nhiệm.

Kế hoạch tập huấn và chuẩn bị dụng cụ

Dụng cụ

- Bảng kẹp giấy.
- Bảng kẹp giấy, Bìa giấy màu, hồ dán, ghim giấy
- Các nhãn thuốc: để xác định thời gian cách ly

Kết quả mong đợi

Các đại lý thuốc BVTV sẽ thảo luận và trở nên quen thuộc hơn với:

- Lý do của việc giảm thiểu sử dụng thuốc BVTV (sự tái bộc phát, tính kháng thuốc, tồn dư dư lượng, .v.v...)
- Cách nào tốt nhất để quản lý thuốc BVTV gây ra sự tái bộc phát rầy nâu.
- Các rủi ro/nguy hiểm của việc tồn dư dư lượng thuốc BVTV cao trong lương thực và các cách giảm nhẹ chủ yếu.

PHỤ LỤC: Bộ luật thực phẩm về Giới hạn dư lượng tối đa - MRLs đối với các sản phẩm lúa gạo

Mã số	Thuốc BVTV	MRL mg/Kg	Năm sử dụng	Ký hiệu
GC 0649 – Lúa	Diflubenzuron	0.01	2004	(*)
	Fipronil	0.01	2003	
	Chlorpyrifos	0.5	2005	
	Trifloxystrobin	5	2006	
	Thiacloprid	0.02	2007	(*)
	Cypermethrins (including alpha~ & zeta~)	2	2009	
	Azoxystrobin	5	2009	
	Cyhalothrin (includes lambda-cyhalothrin)	1	2009	
	Paraquat	0.05	2010	
	Tebuconazole	1.5	2012	
	Clothianidin	0.5	2012	C
	Etofenprox	0.01	2012	(*)
	Cycloxydim	0.09	2013	(*)
	Glufosinate-Ammonium	0.9	2013	
	Dichlorvos	7	2013	
	Dinotefuran	8	2013	
	Imazapic	0.05	2014	(*)
	Chlorantraniliprole	0.4	2014	
Chlorpyrifos-Methyl	0.1			
CM 0649 – Gạo lật	Fenthion	0.05	1997	
	Tebufenozide	0.1	1999	
	2,4-D	0.1	2001	
	Flutolanil	2	2004	
	Carbofuran	0.1	2004	
	Sulfuryl fluoride	0.1	2006	Po
	Carbendazim	2	2006	(*)
	Methamidophos	0.6	2012	
	Acephate	1	2012	
	Dichlorvos	1.5	2013	PoP
CM 1205 – Gạo đã đánh bóng	Carbaryl	1	2004	
	Flutolanil	1	2004	
	Sulfuryl fluoride	0.1	2006	Po
	Dichlorvos	0.15	2013	PoP
	Dinotefuran	0.3	2013	
	Triazophos	0.6	2014	
	Chlorantraniliprole	0.04	2014	
	Chlordane	0.02		

Ghi chú

(*) Tại hoặc khoảng giới hạn phát hiện

Po Mức dư lượng tối đa cung cấp đã xử lý sau thu hoạch của sản phẩm (đối với lượng thực đã chế biến)

PoP Mức dư lượng tối đa cung cấp đã xử lý sau thu hoạch của sản phẩm lượng thực ban đầu



TÀI LIỆU TẬP HUẤN ĐẠI LÝ THUỐC BVTV BÀI 6

Vận chuyển và tồn trữ thuốc bảo vệ thực vật

Mục lục

Tại sao tôi lại thích bài học này?	1
Mua, kiểm tra tồn kho, và tổ chức cửa hàng	1
Mua thuốc BVTV	1
Kiểm tra hàng tồn kho	2
Tổ chức cửa hàng	2
Vận chuyển an toàn thuốc BVTV	4
Kho thuốc BVTV cho cửa hàng	5
Quản lý sự rò rỉ của thuốc BVTV	7
Cách nào để quản lý một sự tràn/rò rỉ của thuốc BVTV	8
Phải làm gì với bao bì thuốc trừ sâu được sử dụng?	9
Làm sạch bao bì thuốc đã được sử dụng	9
Dạng lỏng – Súc rửa ba lần	9
Dạng thuốc bột	9
Xử lý “container” thuốc BVTV sạch và rỗng	9
Các bao bì chai lọ bằng nhựa “Plastic” và kim loại	10
Các loại bao bì chứa thuốc bằng giấy và “carton”	10
Đốt:	10
Chôn vùi:	10
Chuẩn bị và kế hoạch huấn luyện	10
Dụng cụ	10
Kết quả mong đợi	10

Tại sao tôi lại thích bài học này?

Bài học này cung cấp thông tin kỹ thuật về: các khía cạnh khác nhau của tổ chức cửa hàng, bao gồm cả kiểm soát tồn kho, vận chuyển, xử lý sự cố tràn, vv,

Giúp nông dân và các đại lý bán thuốc BVTV hiểu cách xử lý hay có thể tái sử dụng bao bì chai lọ thuốc BVTV.

Mua, kiểm tra tồn kho, và tổ chức cửa hàng

Mua thuốc BVTV

Đặt hàng với số lượng chính xác của thuốc BVTV là điều cần thiết mang đến lợi ích cho một doanh nghiệp. Thuốc BVTV được mua với số lượng quá lớn hoặc sai thời điểm của năm là tiền để vào hàng tồn kho, tiền bạc đó có thể được sử dụng cho làm chuyện khác.

Hiểu khách hàng của bạn

- Biết những gì loại cây họ trồng, những thuốc BVTV nào họ sử dụng, và bao nhiêu của từng loại thuốc BVTV mà họ cần.
- Điều này sẽ rõ ràng là thay đổi từ năm này sang năm khác, nhưng mối liên hệ tốt với khách hàng là cung cấp thông tin có giá trị về các yêu cầu khác nhau của họ.

Thời điểm mua

- Thuốc BVTV khác nhau là cần thiết tại thời điểm khác nhau trong năm, khi cây được trồng vào thời điểm khác nhau, và dịch hại tấn công vào những thời điểm khác nhau trong năm.
- Sẽ có sự chậm trễ giữa việc đặt hàng và đến tại cửa hàng. Đây là thời gian cần thiết phải được xem xét khi mua.
- Thời gian mua và giao hàng có thể thay đổi trong năm ở một số nước. Ví dụ, giao hàng có thể lâu hơn trong mùa mưa khi những con đường có thể ở trong tình trạng xấu.
- Đầu tư vào đặt hàng theo lịch thì rất hữu ích khi đầu tư khác nhau cần phải được đặt hàng vào những thời điểm khác nhau.

Số lượng mua

- Căn cứ vào số lượng ước tính cho mỗi sản phẩm cho mùa vụ: có ít số lượng của các sản phẩm hiện đang tồn kho từ năm trước.
- Chỉ mua yêu cầu trong một năm.
- Không yêu cầu mua nhiều hơn một năm vì có chế độ giảm giá để mua nhiều. Đây là sự thể hiện tiết kiệm tiền, khi mua nhiều có thể bị mất tiền vì không thể giải quyết hết hàng tồn kho vào cuối mùa vụ, và nguy cơ của việc nắm giữ hàng tồn kho sau này hết hạn.
- Kiểm tra ngày hết hạn khi hàng tồn kho được giao. Những sản phẩm có thời gian ít hơn một năm là đến ngày hết hạn thì không nên được chấp nhận.

Chất lượng sản phẩm

- Các sản phẩm mua nên mua từ các nhà sản xuất có uy tín, nhà nhập khẩu và nhà phân phối.
- Hãy nhận biết các sản phẩm giả mạo và làm thế nào để nhận ra chúng.
- Không mua hàng giả - nó thường không có hiệu quả, có thể gây nguy hiểm, và sẽ ảnh hưởng đến uy tín của các nhà bán lẻ với khách hàng.

Kiểm tra hàng tồn kho

Kiểm soát hàng tồn kho một cách chính xác là điều cần thiết để tránh sự thiếu hụt cả và dư thừa quá sức hàng tồn kho, cả hai đều ảnh hưởng đến chi phí tiền bạc, và để tránh khả năng về hàng tồn kho phải được nắm chắc được trước ngày hết hạn.

Ghi chép sổ sách

Hồ sơ ghi chép là rất quan trọng để mua một lượng hàng chính xác.

- Sổ sách ghi chép phải được lưu giữ riêng biệt cho từng sản phẩm:
 - Tên sản phẩm
 - Ngày mua
 - Số tiền mua
 - Kích cỡ bao gói
 - Tên nhà cung cấp
 - Ngày hết hạn của
 - Ngày và số lượng bán mỗi loại
 - Các chi tiết của người mua
- Cân bằng sản phẩm còn lại trong kho.
- Hồ sơ ghi chép cho thấy bao nhiêu của từng loại trong kho được bán trong một năm để có cơ sở cho việc ước tính các nhu cầu trong tương lai.
- Hồ sơ ghi chép cho thấy có bao nhiêu hàng tồn kho còn lại chưa bán hết từ vụ trước. Điều này cần được xem xét kỹ để ước tính mua cho mùa vụ tới.

Quản lý hàng tồn kho

Hàng tồn kho hết hạn là một vấn đề nan giải ở nhiều nơi trên thế giới. Quản lý lượng hàng mua và quản lý hàng tồn kho là công việc phải làm để có thể tránh được vấn đề này.

- Hàng tồn kho cần phải được bán trên “Ưu tiên trong” – Cơ bản “Ưu tiên ngoài”. Nói cách khác, hàng (sản phẩm) nhận được đầu tiên phải được bán ra đầu tiên, trước khi hàng mới được bán.
- Hàng mới hơn nên được giữ trong khu vực lưu trữ thuốc trong các cửa hàng hoặc trong một cơ sở riêng biệt, nếu điều này là có sẵn, với hàng cũ hơn đã sẵn sàng để bán trên các kệ trưng bày.
- Nếu không có khu vực lưu trữ thuốc có sẵn, hàng mới sẽ được ở sau kệ, với hàng cũ để ở phía trước của kệ.

Tổ chức cửa hàng

Tổ chức cửa hàng tốt thúc đẩy an toàn, giảm thiểu các rủi ro liên quan với lưu trữ thuốc BVTV, tránh một loại sản phẩm bị nhiễm đến người khác, giúp cho quản lý hàng hoá dễ dàng hơn, và cải thiện sự hấp dẫn của cửa hàng cho khách hàng.

- Những rủi ro chính liên quan đến tồn trữ thuốc BVTV là cháy và ô nhiễm môi trường.
- Thuốc BVTV phải được lưu giữ riêng. Chúng không bao giờ được tồn giữ trong cùng một khu vực với thực phẩm, đồ uống hoặc thuốc chữa bệnh cho con người và động vật. Chúng cũng không được giữ trong cùng một khu vực với bất kỳ vật liệu nào để có thể trở thành bị nhiễm (giống, phân bón, quần áo vv).
- Thuốc BVTV phải được tồn trữ tránh khỏi ánh sáng trực tiếp của mặt trời, nhiệt độ cao, nước và độ ẩm.
- Nếu được lưu trữ trên kệ, thuốc dạng khô nên được đặt ở trên thuốc dạng lỏng (trong trường hợp rò rỉ của chất lỏng và ô nhiễm của các thùng chứa thấp hơn).
- Thuốc diệt cỏ nên được trên các kệ thấp nhất (trong trường hợp rò rỉ của chất độc và ô nhiễm của các thùng chứa thấp hơn).
- Các chai lọ, bao bì thùng chứa phải được kiểm tra thường xuyên để đảm bảo không có rò rỉ.
- Kệ không nên chất quá nhiều hàng hoá.
- Các vật liệu làm sạch khi thuốc bị rò rỉ, tràn phải có sẵn (mùn cưa, cát, xô, chổi, xẻng, găng tay, mặt nạ, chậu / túi nhựa chắc chắn để hút).
- Thiết bị chữa cháy phải có sẵn (bình chữa cháy (bọt hoặc bột khô), thùng cát vv.).
- Thiết bị giặt phải được cung cấp (chậu, nước, xà phòng, khăn tắm).
- Không nên hút thuốc, ăn hoặc uống trong khu vực thuốc trừ sâu.
- Không có quyền xâm nhập trái phép vào khu vực bán hàng hoặc lưu trữ.
- Các thông báo Cảnh báo (**Không hút thuốc**, và **Nguy hiểm - Thuốc trừ sâu**) sẽ được hiển thị.
- Một khu vực của bức tường nên được dành để cung cấp thông tin áp phích, tờ rơi, và thư tịch khác - tư vấn chính phủ, sâu bệnh hại, an toàn, vv.





Vận chuyển an toàn thuốc BTV

Người nào vận chuyển thuốc trừ sâu là chịu trách nhiệm cho việc đề phòng cần thiết. Bất cẩn có thể dẫn đến các chai lọ, bao bì chứa thuốc bị hư hỏng và sự cố tràn có khả năng gây tổn hại cho người khác và bạn. Tai nạn có thể xảy ra cho dù bạn đang đi du lịch xa như thế nào, để chuẩn bị một kịch bản cho trường hợp xấu nhất. Là bắt đầu chuẩn bị với những gì bạn học và cần phải làm gì để ngăn chặn rủi ro xảy ra và biết phải làm gì nếu một loại thuốc trừ sâu được đổ.

Cách an toàn nhất để vận chuyển thuốc trừ sâu là để ở phía sau của một chiếc xe tải, taxi và bất kỳ hành khách phải ở trong một phòng riêng. Xe tải có thép hoặc tấm nhựa lót là tốt nhất, để dễ làm sạch tràn. Bất kể loại xe mà bạn sử dụng, tất cả các “container” cần được bảo đảm đúng theo một cách có thể ngăn chặn sự chuyển động khi vận chuyển và chai phải đứng thẳng. Đừng bao giờ mang thuốc trừ sâu chất lỏng trong buồng lái của xe bạn vì hơi như độc có thể được phát tán và có khả năng gây ra bệnh nghiêm trọng; nó cũng rất khó để loại bỏ hoàn toàn khi có sự cố tràn từ thảm sàn hoặc ghế.

Ở Việt Nam, hầu hết nông dân sử dụng xe máy cho nhu cầu vận chuyển: bao gồm thuốc trừ sâu. Mặc dù không lý tưởng, các biện pháp có thể được thực hiện để giảm thiểu rủi ro, ví dụ:

- Nó thì đặc biệt quan trọng với các biện pháp được mô tả ở đây để bảo vệ trẻ em, thực phẩm, vv. theo dõi nghiêm ngặt: bất cứ khi nào có thể vận chuyển thuốc trừ sâu trên hành trình riêng biệt.



- Các nhà bán lẻ nên tích trữ và cung cấp, túi nhựa có nắp kéo mạnh: như một minh họa dưới đây.
- Nếu túi bị vỡ lỗ, hoặc bị đổ xảy ra, làm sạch xe (hoặc bất kỳ chỗ ô nhiễm nào khác) ngay lập tức.

Trẻ em hoặc động vật không bao giờ nên được vận chuyển cùng một lúc như thuốc trừ sâu. Bạn cũng không nên vận chuyển thuốc trừ sâu với bất cứ vật liệu nào mà có thể tiếp xúc với thực phẩm, thức ăn hay quần áo. Nếu bạn phải dừng lại trong khi vận chuyển thuốc trừ sâu, bạn không để lại mà không giám sát: nếu ai đó vô tình bị nhiễm độc, chủ xe sẽ phải chịu trách nhiệm. Nếu có thể, giữ cho thuốc trừ sâu trong một ngăn khóa an toàn trong xe.

Trước khi vận chuyển một loại thuốc trừ sâu, chắc chắn rằng bạn kiểm tra “container”: chúng phải còn nguyên vẹn, nguyên vẹn và có nhãn có thể đọc được. Tất cả các thùng chứa phải được neo, chặn để ngăn chặn không trào lên nắp. Bảo vệ “container” từ nhiệt độ quá cao sẽ giúp duy trì hiệu quả các vật liệu.

Kho thuốc BVTV cho cửa hàng

Thuốc BVTV có hiện hữu những rủi ro ngay tức thời cho sức khỏe của bạn và môi trường. Tai nạn bao gồm sự cố tràn và rò rỉ có thể có ảnh hưởng sức khỏe và môi trường nghiêm trọng đặc biệt đối với trẻ em. Tồn trữ thuốc BVTV kỹ lưỡng sẽ làm giảm nguy cơ cho con người, động vật và môi trường. Hầu hết các nước có luật cho sự tồn trữ thuốc BVTV.

Khu vực kho tàng

Một cơ sở bảo quản cần có:

- Tách khỏi khu vực làm việc, khu vực sinh sống, và các khu vực nơi mà động vật được nuôi giữ
- Tránh xa giếng, mương, hoặc các nguồn nước nước
- Tránh xa đất xốp và các khu vực nơi mà lũ lụt có thể xảy ra

- Tránh xa khu vực sử dụng của cơ quan công, trẻ em và động vật
- Phương tiện bằng đường bộ đến nhân viên cấp cứu
- Thực phẩm và đồ uống không bao giờ được sử dụng để chung các sản phẩm thuốc bảo vệ thực vật. Đặc biệt phải đảm bảo rằng sản phẩm xử lý hạt giống không được sử dụng chung với thực phẩm hoặc thức ăn chăn nuôi.
- Thuốc diệt cỏ nên được lưu trữ riêng biệt từ các sản phẩm bảo vệ cây trồng khác.

Các kho tồn trữ

Các kho tồn trữ nên:

- Chỉ được sử dụng để tổ trữ các loại thuốc trừ sâu
- Được khóa để ngăn ngừa sự đột nhập đối với người không được phép
- Được xây dựng để bảo vệ chống lại thời tiết bất lợi
- Được làm bằng vật liệu chống cháy
- Có sàn không cho phép thấm (với một lần đường để giữ lại sự cố tràn)
- Không có hệ thống thoát nước sàn, trừ khi khép kín (ví dụ, dẫn đến một bình chứa)
- Được thông gió tốt trong mọi điều kiện thời tiết
- Phải có ánh sáng
- Có kệ làm bằng vật liệu không hấp thu thuốc trừ sâu
- Có hệ thống dây điện riêng phù hợp
- Có bình chữa cháy thích hợp bên ngoài các kho tồn trữ
- Dễ dàng truy cập vào thiết bị khẩn cấp và quần áo bảo hộ cá nhân bên ngoài các kho tồn trữ
- Có bảng chỉ dấu hiệu cảnh báo trên lối vào: Kho thuốc trừ sâu được tồn trữ, có vật liệu dễ cháy, không hút thuốc lá.



Pesticides should be stored in in areas set aside for pesticides

Thực hành kho chứa thuốc BVTV tại nhà nông dân (hình hướng dẫn)

Đọc nhãn hướng dẫn nơi kho chứa thuốc BVTV.

- Thuốc trừ sâu phải được tồn trữ trong các thùng chứa ban đầu có nhãn gốc còn nguyên vẹn để đảm bảo rằng các loại thuốc trừ sâu được sử dụng cho các mục đích của nó.

- Container phải được lưu trữ trong khu vực dành cho các loại thuốc trừ sâu. Không bao giờ lưu trữ chúng với các mặt hàng khác (ví dụ như chai nước mắm, chai dấm, vv! - Một số trong số trong đó giống dạng nhũ dầu “EC”)
- Container nên thường xuyên kiểm tra rò rỉ, nhỏ giọt, rỉ sét, hoặc nắp lỏng.
- Đóng bao bì khi không sử dụng và tồn trữ chúng trong một khu vực khô.



Thuốc trừ sâu tồn trữ trong các thùng chứa gốc của nó; không lưu trữ thuốc trừ sâu với thực phẩm và thức ăn chăn nuôi

Nếu bạn phải chuyển hóa chất qua thùng, chai lọ chứa khác, hãy chắc chắn có ghi nhãn rõ ràng ở thùng, chai lọ mới với nhãn thuốc trừ sâu đúng của nó. Không bao giờ đặt thuốc trừ sâu vào thùng chứa mà ai đó có thể nhầm lẫn với thức ăn hoặc đồ uống. Trách nhiệm pháp lý rơi vào bạn nếu có người bị gây hại do ghi nhãn không đúng hoặc sử dụng không phù hợp của “container”. Nước sạch nên luôn luôn có sẵn tại vị trí kho tồn trữ để rửa sạch khi khẩn cấp. Nếu nguồn nước chảy không có sẵn, nên sử dụng một container bịt kín lớn chứa nước sạch nên sẵn sàng. Nước cần được thay đổi thường xuyên để đảm bảo an toàn cho người sử dụng trên da hoặc mắt. Ngoài ra, một bộ dụng cụ rửa mắt nên có sẵn. Nước dùng để rửa phải không bao giờ được phép tiếp cận những nguồn nước khác.

Quản lý sự rò rỉ của thuốc BTVT

Các trường hợp rò rỉ của thuốc

- Các “containers” đựng thuốc trừ sâu có thể đã bắt đầu bị rò rỉ tại các cơ sở bán lẻ
- Trong quá trình khi vận chuyển
- Bất cẩn trong khi pha trộn và đưa vào bình phun
- Thuốc trừ sâu có thể bị rò rỉ của thiết bị bị lỗi hoặc không đảm bảo nắp phun

Thiệt hại có thể xảy ra do rò rỉ của thuốc trừ sâu

- Ô nhiễm môi trường

- Tác hại đến sức khỏe cộng đồng: đặc biệt là nếu trẻ em khi tiếp cận với những nơi thuốc trừ sâu đã được sử dụng

Cách nào để quản lý một sự tràn/rò rỉ của thuốc BVTV

Nếu thuốc BVTV bị rò rỉ hay tràn xảy ra, bạn nên làm theo cách sau đây:

- Giữ người và động vật ra khỏi khu vực bị ô nhiễm
- Không hút thuốc hoặc sử dụng đèn phát lửa gần nơi rơi vãi (do thuốc trừ sâu rất dễ cháy)
- Mặc quần áo bảo hộ cho các hoạt động làm sạch
- Loại bỏ các gói bị hư hỏng và đặt chúng trên một bề mặt không thấm nước hoặc đất trống, tránh xa những giếng cung cấp nước
- Sử dụng đất hoặc mùn cưa để hấp thụ chất lỏng, quét lên một cách cẩn thận và xử lý một cách thích hợp
- Làm như thế thì không có khả năng gây ô nhiễm giếng và đường nước
- Phải rửa thật sạch tất cả các phần ô nhiễm của xe, tránh xa giếng và đường nước: xử lý nước rửa thích hợp



Surround the spill



Brush it up carefully



Dispose in a special bag or container

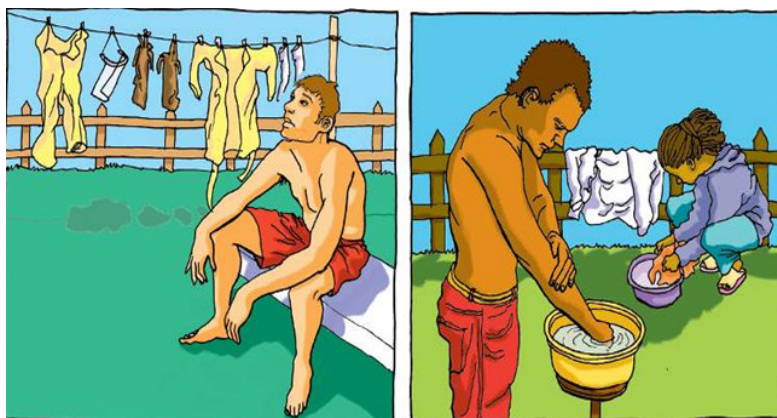
Các tài liệu sau đây là cần thiết để làm sạch một sự rò rỉ hay tràn:

- Quần áo bảo hộ.
- Vật liệu thấm, như cát hoặc mùn cưa trộn với vôi (vôi trung hòa các sản phẩm).
- Túi đặc biệt hoặc thùng chứa chất thải độc hại.
- Len hoặc xuống phẳng.
- Xô.
- Nồi lau, bàn chải.

Hoàn tất các bước sau đây để làm sạch một tràn / rò rỉ “container”:

1. Giữ người và động vật khỏi nơi bị đổ.
2. Bảo vệ bản thân bằng cách mặc PPE,
3. Dựng đứng “container”, nếu có thể, để tránh bị đổ thêm.
4. Xung quanh chỗ tràn phải được tránh sự lây nhiễm hơn nữa (trong trường hợp của một chất lỏng).
5. Tủ lên ngâm chỗ bị tràn với cát hoặc mùn cưa (trong trường hợp của một chất lỏng).
6. Xới và gom nó lại một cách cẩn thận và vứt bỏ trong túi đặc biệt hoặc container.
7. Làm sạch nơi tràn bằng nước và xà phòng.

8. Làm sạch bản thân và quần áo bảo hộ của bạn.



Wash clothes/PPE and yourself

Phải làm gì với bao bì thuốc trừ sâu được sử dụng?

Làm sạch bao bì thuốc đã được sử dụng

Dạng lỏng – Súc rửa ba lần

Thùng chứa, bao bì, chai lọ của thuốc BVTV *dạng lỏng* đã sử dụng nên được rửa sạch ba lần đổ vào bình trước khi phun xịt bình cuối cùng để loại bỏ dư lượng thuốc.

- Đổ nước rửa từ chai lọ vào bình rồi phun cho tới khi dòng phun chảy chậm lại đến nhỏ giọt.
- Đổ nước vào chai lọ chiếm một phần tư
- Vặn nắp chai lại và lắc đều.
- Đổ nước rửa vào bình phun và phun cho đến khi dòng đã chậm lại đến nhỏ giọt.
- Lặp lại các bước rửa hai lần nữa.
- Làm thùng các chai chứa để nó không thể được tái sử dụng và bỏ nó vào hố chứa một cách an toàn

Dạng thuốc bột

Thùng, bao bì chứa thuốc BVTV dạng bột đã sử dụng hết thuốc nên lắc cẩn thận vào bình phun cho đến khi không có bột rơi ra, súc bao bì 3 lần như ở dạng lỏng và bỏ chúng vào nơi an toàn.

Xử lý “container” thuốc BVTV sạch và rỗng

Thuốc BVTV dạng lỏng thường được làm từ kim loại và nhựa, trong khi thùng chứa thuốc BVTV dạng bột thường được làm từ bìa các tông và giấy. Những yêu cầu các bước khác nhau trong xử lý tùy vào Luật định của Quốc gia hay vùng lãnh thổ đó. Nhiều quốc gia hiện đang cấm tại các trang trại chôn lấp hoặc đốt các thùng chứa thuốc trừ sâu đã được sử dụng.

Tại Việt Nam, ngoài vấn đề cấm đốt, chôn vùi các bao bì đã sử dụng của thuốc BVTV còn cấm mua bán hay tái sử dụng phục vụ cho các hoạt động của con người.

Các bao bì chai lọ bằng nhựa “Plastic” và kim loại

- Chuẩn bị hồ chứa để xử lý chai lọ bằng cách rửa ba lần và sau đó phá hủy thông qua đấm thùng hay bóp méo để nó không thể được sử dụng cho các mục đích khác.
- KHÔNG BAO GIỜ sử dụng các thùng chứa thuốc BVTV cho mục đích nào khác.
- Giữ trong bao bì kín lớn, và được khóa tại các cửa hàng thuốc BVTV cho đến khi xử lý.
- Nếu có những tồn tại trong một quốc gia, xử lý thông qua nhà thầu xử lý chất thải nguy hại được cấp phép, các bãi chôn lấp được cấp phép, hoặc lò đốt được cấp phép cho các bao bì chứa có thể được đốt cháy.
- Nếu được phép trong nước, đốt cháy bao bì nhựa trong lò đốt và chôn tro, hoặc chôn các thùng chứa trong một cái hồ xử lý rác thải đặc biệt.

Các loại bao bì chứa thuốc bằng giấy và “carton”

Đốt:

Chỉ được đốt các bao bì rỗng sau khi sử dụng nếu được phép của Luật ở nước đó. Tiêu hủy thuốc trừ sâu còn lại trong một “container” đòi hỏi đốt ở một nhiệt độ cao. Một đồng lửa bình thường là không đủ, khi nhiệt độ chỉ 300-500oC. Một lò đốt thích hợp, đúng quy cách mới được sử dụng, trong đó cung cấp một nhiệt độ 1,000-1,200oC và có sự theo dõi chặt các loại khí thải ra môi trường ở lượng tối thiểu cho phép.

Chôn vùi:

Chỉ được chôn vùi các bao bì rỗng sau khi sử dụng nếu được phép của Luật ở nước đó. Ở Việt Nam không cho phép chôn vùi.

Chuẩn bị và kế hoạch huấn luyện

Dụng cụ

- Giấy khổ lớn.
- Kẹp giấy, bút lông to, thẻ màu, keo dính, băng ghim và ghim
- Các mẫu bao bì thuốc BVTV 'trống'
- “Container” / chai lọ (đầy nước) với nắp bị hư hỏng (để xem làm thế nào rò rỉ / tràn chất lỏng)
- Vật liệu làm sạch tràn / rò rỉ của thuốc BVTV
- Áp phích quản lý thuốc BVTV (ví dụ như có thể nhận được từ *CropLife International*)

Kết quả mong đợi

Các nhà bán lẻ sẽ thảo luận và trở nên quen thuộc hơn với:

- Các biện pháp để vận chuyển thuốc BVTV (và xử lý sự cố tràn)
- Các biện pháp thực hành bảo quản tốt
- Thực hành ứng dụng mới: rửa và xử lý chai lọ, bao bì.



TÀI LIỆU TẬP HUẤN ĐẠI LÝ THUỐC BVTV BÀI 7

TỐI ĐA HOÁ VIỆC SỬ DỤNG AN TOÀN THUỐC BVTV

VÀ TRANG BỊ BẢO VỆ CÁ NHÂN

Nội dung

Tại sao tôi nên quan tâm đến bài này?	1
Nhãn thuốc BVTV (2): độc tính và dấu hiệu cảnh báo	1
Hình tượng và các băng màu biểu thị dấu hiệu cảnh báo độc tính của thuốc BVTV	1
<i>Các thông báo cảnh báo</i>	1
<i>Cách đề phòng và hướng dẫn sơ cứu</i>	2
Trang thiết bị bảo vệ cá nhân tối thiểu và sự lựa chọn sản phẩm PPE	3
Trang thiết bị bảo vệ cá nhân tối thiểu với việc cẩn thận trong khi sử dụng	4
Trang phục bảo vệ cá nhân (PPE)	5
Trang thiết bị bảo vệ cá nhân cho người giữ kho thuốc	6
Trang thiết bị bảo vệ cá nhân và các biện pháp khác được khuyến cáo cho nông dân	7
Nhu cầu và cơ hội	8
Kế hoạch và các bước chuẩn bị tập huấn	9
Dụng cụ tập huấn	9
Kết quả mong đợi	9
Phụ lục : dấu hiệu, từ ngữ biểu thị mức độ độc của thuốc BVTV	10

Tại sao tôi nên quan tâm đến bài này?





An toàn là một khía cạnh quan trọng của việc sử dụng có trách nhiệm thuốc BVTV và việc quản lý các sản phẩm này của với cả các nhà bán lẻ và những người khác tham gia vào chuỗi cung ứng sản phẩm BVTV. Những người này phải có hiểu biết về việc sử dụng an toàn và các vấn đề khác liên quan đến an toàn cho cả người bán lẫn người mua thuốc BVTV như trang thiết bị bảo vệ cá nhân (PPE). Điều này có thể đem đến cho các nhà phân phối hoặc bán lẻ có thêm cơ hội để kinh doanh các mặt hàng này với chất lượng tốt.

Nhãn thuốc BVTV (2): độc tính và dấu hiệu cảnh báo

Hình dạng và các băng màu biểu thị dấu hiệu cảnh báo độc tính của thuốc BVTV











Mặc dù trong thực tế, một số sản phẩm thuốc BVTV được xem là chỉ có độc nhẹ hoặc tương đối không độc hại, tuy vậy, tất cả các loại thuốc BVTV nên được coi là có khả năng gây nguy hiểm cho người, động vật, sinh vật khác, hoặc môi trường nếu không có các chỉ dẫn kèm theo trên nhãn thuốc. Để cho người bán và người sử dụng thuốc BVTV một cách an toàn, các nhà sản xuất thuốc trừ sâu sử dụng chữ tượng hình và băng màu (dựa trên loại nguy hiểm) làm dấu hiệu để có thể nhận biết loại sản phẩm tùy vào mức độ độc. Nhãn thuốc có băng màu đỏ sẽ không khuyến cáo sử dụng nếu nông dân không trang bị đồ bảo vệ đầy đủ trước khi phun. Mặc dù vậy, thuốc chuột là sản phẩm rất độc cho con người và gia súc nhưng vẫn có thể sử dụng nếu được xử lý cẩn thận.

Các thông báo cảnh báo

Phân loại độc tính	1	2	3	4	5
Hình tượng biểu thị dấu hiệu độc					Không có hình biểu thị
Từ chỉ mức độ độc	Chất độc nguy hiểm	Chất độc nguy hiểm	Độc	cảnh báo có độc	Chú ý cẩn thận
Băng màu	Đỏ	Đỏ	Vàng	Vàng	Xanh

Sử dụng thuốc trừ dịch hại phải theo khuyến cáo của nhà sản xuất, chẳng hạn như khi phun thuốc, nông dân phải chịu trách nhiệm về mặt pháp lý cho bất kỳ sự lạm dụng thuốc BVTV. Vì vậy, điều quan trọng là cả người nông dân và người bán hiểu được ý nghĩa của các dấu hiệu cảnh báo trên nhãn. Ý nghĩa đầy đủ của dấu hiệu cảnh báo này được đề cập ở phần Phụ lục.

Những hình ảnh, dấu hiệu cảnh báo này vẫn có thể có thể tìm thấy trên các lô thuốc cũ được nhập khẩu vì các chữ tượng hình biểu thị sự nguy hiểm của thuốc cho tất cả các hoá chất BVTV đều được chuẩn hoá theo tiêu chuẩn quốc tế. Các dấu hiệu cũ và mới bao gồm:

Cũ					
Mới	 Rất độc	 Có hại/dị ứng	 Nguy hiểm đôi với môi trường	 Dễ cháy	 Chất dễ bị phá huỷ

Cách đề phòng và hướng dẫn sơ cứu

Mặc dù mỗi loại thuốc trừ dịch hại có khác nhau, nhãn của sản phẩm đều được hướng dẫn và ghi rõ trên nhãn thuốc các yêu cầu về thiết bị bảo vệ cá nhân (PPE) cho mỗi hóa chất cũng như một số quy tắc chung áp dụng cho việc lựa chọn PPE tùy theo độc tính khác nhau. CropLife International đã có những hoạt động tích cực trong việc tiêu chuẩn hoá các chữ tượng hình được sử dụng các yêu cầu tối thiểu về trang bị thiết bị bảo vệ cá nhân (PPE)

Kho chứa



Luôn được khoá và để xa tầm tay của trẻ em

Phạm vi hoạt động



Cách xử lý chất lỏng
đậm đặc



Cách xử lý chất bột
khô đậm đặc



Cách phun

Cảnh báo



Nguy hiểm đối với
động vật



Nguy hiểm đối với
cá và nguồn nước

Một số các khuyến cáo khác như:



Trình thiết bị bảo vệ cá nhân tối thiểu và sự lựa chọn sản phẩm PP

Trong chương trình tập huấn này, chúng tôi đã đưa ra khuyến cáo và đề nghị nông dân nên tuân thủ việc chọn lựa sản phẩm bảo vệ cây trồng vừa có hiệu quả sử dụng vừa bảo vệ môi trường, người trực tiếp sử dụng bao gồm cách nhận dạng các sản phẩm có độc tính cao, cách nhận biết các sản phẩm giả mạo, cách nhận biết các sản phẩm không đúng tiêu chuẩn....Dưới đây là một số các khuyến nghị bao gồm:

Không mua chai thuốc / gói thuốc trừ sâu bị hư hỏng: Chai/Gói thuốc phải được kiểm tra cẩn thận trước khi mua, và người mua nên từ chối mua các gói bị hư hỏng hoặc bị rò rỉ, có con dấu giả mạo, hoặc thiếu nhãn gốc. Tất cả các chi tiết trên nhãn phải dễ đọc



Điều quan trọng là khách hàng hiểu rõ các nhãn thuốc trừ sâu: đặc biệt là thông tin liên quan đến những gì họ sẽ phải làm. Nên nhắc nhở người mua suy nghĩ trước khi ra về:

- Các hướng dẫn sử dụng
- Thuốc được sử dụng khi nào, lúc nào nên phun? Cách phun, vị trí phải phun và nồng độ phun
- Hoạt chất: các hoạt chất này sử dụng cho đối tượng sâu bệnh hại nào? Làm thế nào để quản lý tính kháng thuốc ?
- Làm thế nào để lưu trữ và xử lý các sản phẩm thuốc BVTV đúng cách? Cần quan tâm đến việc sơ cấp cứu....

Cần phải hiểu các dấu hiệu cảnh báo nguy hiểm trên nhãn: Các trang thiết bị bảo vệ cá nhân (PPE) cần thiết đặc biệt quan trọng. Thông điệp ở đây rất đơn giản bao gồm:

Nếu nông dân không có trang thiết bị bảo vệ cá nhân thích hợp

... **KHÔNG KHUYẾN CÁO** sử dụng thuốc BVTV độc tính cao.

Thí dụ, Nếu biểu tượng trên nhãn thuốc này (hình) và ông/bà không có mặt nạ bảo vệ đầy đủ

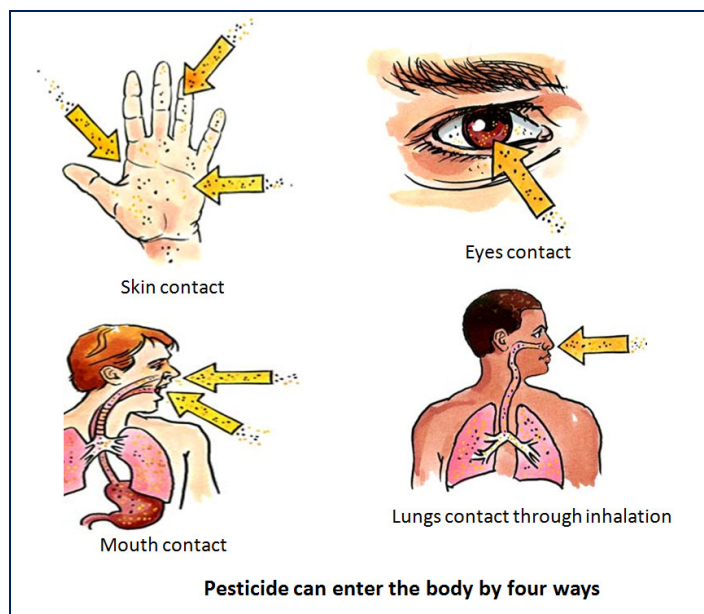
... nên thay sản phẩm an toàn hơn



Trang thiết bị bảo vệ cá nhân tối thiểu với việc cẩn thận trong khi sử dụng

Trước khi xem xét chi tiết về trang thiết bị bảo vệ cá nhân, cần hiểu một số điều quan trọng sau đây:

1. Phương thức xâm nhiễm



2. PPE must not be the first line of defence against exposure to pesticides.

Cách tốt nhất để bảo vệ khi sử dụng thuốc trừ sâu chỉ đạt được khi:

- Kỹ năng phun thuốc để tránh tiếp xúc thuốc khi phun
- Bảo trì thiết bị dụng cụ phun đúng cách (giải thích trong bài 8)
- **Luôn để vòi phun dưới chiều gió**
- Chọn thuốc BVTV ít độc
- Trang bị tối thiểu đồ bảo hộ cá nhân khi cầm nắm, pha thuốc hoặc phun/xịt thuốc
- **Vệ sinh sạch sẽ dụng cụ phun, quần áo, rửa tay chân ...sau khi sử dụng**



Trở lại phục vụ cá nhân (PP?)

- ✓ Luôn đọc nhãn thuốc trước khi dùng
 - Đặc biệt chú ý đến các băng màu biểu thị độ độc của thuốc BVTV và các biểu tượng cảnh báo mối nguy hiểm của thuốc BVTV.
- ✓ Mặc đồ bảo hộ thật tiện lợi để bảo vệ toàn bộ cơ thể nhiều nhất có thể như tay, chân...Nói chung, nên mặc bộ đồ bảo hộ tay dài, quần dài
- ✓ Giặt giũ, vệ sinh quần áo sau mỗi ngày sử dụng phun xịt thuốc
- X Đừng bao giờ để quần áo đã tiếp xúc với thuốc trước đó với áo quần khác





- ✘ Không bao giờ ăn, uống hoặc hút thuốc trong khi xịt thuốc cho đến khi được vệ sinh sạch sẽ
- ✘ Không được rửa ở nơi nguồn nước sinh hoạt và tránh xa động vật và trẻ em

Trang thiết bị bảo vệ cá nhân cho người giữ kho thuốc

Các sản phẩm thuốc trừ dịch hại hiện đại hiện nay thường được đóng gói trong những cách mà không yêu cầu các nhà bán lẻ hoặc các nhân viên khác trong cửa hàng chiết lẻ hoặc pha trộn. Đóng gói lại là không cần thiết và bị cấm, vì vậy nguyên nhân dẫn đến tiếp xúc với thuốc BVTV là bị chai bị vỡ, nút chai lỏng gây rò rỉ hoặc bị đổ tràn.



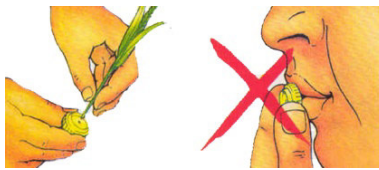
Trang thiết bị bảo vệ cá nhân dùng cho người giữ kho thuốc bao gồm:

1. Nón/mũ (hoặc những kiểu mũ khác có thể bảo vệ)
2. Kính che mặt (phía dưới)
3. Tạp dề chống chất lỏng (nếu không có trên thị trường, có thể sử dụng tấm bao làm bằng nhựa dẻo cắt thành hình dạng như cái tạp dề để bảo vệ phần trước cơ thể).
4. Bao tay: dài, làm bằng chất có tác dụng chống hoá chất như nitrile, neoprene hoặc một số chất tương tự
5. Áo sơ mi tay dài
6. Ủng hoặc giày có thể chống sự thấm nước.

Trang thiết bị bảo vệ cá nhân và các biện pháp khác được khuyến cáo cho nông dân

Trong khi phun thuốc:

✘ Không được ăn. Uống hoặc hút thuốc



✘ Không được dùng miệng để làm thông vòi xịt thuốc ... or any other part of your sprayer.

- ✓ **Đội mũ/nón để bảo vệ khi phun** (tóc dễ dàng dính các hạt thuốc)
- ✓ Nhiều nông dân mang khẩu trang bằng vải điều này có thể hữu dụng tuy nhiên không đảm bảo 100% bảo vệ khỏi những hạt sương thuốc. Giữ vòi phun dưới chiều gió là rất quan trọng trong khi phun thuốc
- ✓ Tấm kính che mặt thì đặc biệt quan trọng cần phải có nếu như người sử dụng thuốc rất dễ bị dị ứng khi tiếp xúc với thuốc (không được khuyến cáo trong bài này)
- ✓ Quy định chung của việc mang bao tay bên ngoài tay áo (trừ khi có yêu cầu sử dụng đầy đủ dụng cụ bảo hộ cá nhân)
- ✓
 - Khuyến cáo sử dụng bao tay dài có chức năng chống các tác nhân hoá học như (nitrile, neoprene hoặc các chất tương tự)
 - Chú ý: Nông dân nên có ý thức với việc sẽ **toàn nếu không sử dụng bao tay còn hơn sử dụng bao tay bị thủng lỗ** .



Mang quần dài phía bên ngoài ủng (như hình vẽ)

Protection of the face

Bảo vệ mặt

Kính che mặt dùng để bảo vệ mặt khỏi bị dị ứng hoặc chất độc khi tiếp xúc với thuốc trong khi phun xịt. Tuy nhiên tấm kính này thì rất đắt, khoảng hơn 20 đô la Mỹ tương đương 400-500.000 đồng Việt Nam. Tấm kính che mặt (hình bên) được sản xuất tại INIAP, Ecuador có giá rẻ hơn. Tuy nhiên có thể tự làm bằng cách dùng chai nhựa trong của chai nước ngọt 2 lít và cột lại bằng sợi dây (như hình vẽ)



✓ Nếu bạn sử dụng **máy phun** nên dùng dụng cụ bảo vệ tai (được khuyến cáo và nghiêm khắc tuân thủ) (Đây là yêu cầu có tính pháp lý thực thi tại Châu Âu).



✓ Sau khi phun thuốc : việc đầu tiên là phải làm sạch bình xịt- sau đó tắm rửa và giặt quần áo – dùng đồ nước đã rửa ở gần nguồn nước sạch (nên rửa ở những bãi đất không sử dụng, hoặc đổ xuống ruộng tránh xa trẻ em và động vật).

Nhu cầu và cơ hội

Hiện nay, các trang thiết bị bảo vệ cá nhân dành cho những nông dân không đủ điều kiện đang có trên thị trường có chất lượng tốt vừa với túi tiền của người nông dân ở các vùng nông thôn. Vấn đề đặt ra là Tại sao các nhà phân phối/cửa hàng bán lẻ không kinh doanh PPE và phổ biến rộng rãi cho người nông dân ? đây là nhu cầu thiết yếu cho những người trực tiếp sản xuất và là cơ hội kinh doanh. Có thể đề nghị cung cấp các mặt hàng PPE bao gồm:

- Kính mặt nạ che mặt giá rẻ
- Tạp dề chống thấm
- Găng tay dài với chức năng chống hoá chất như nitrile, neoprene hoặc các chất tương tự
- Tài liệu quảng cáo (ví dụ áp phích) do các công ty cung cấp (bên cạnh các sản phẩm) là các phương pháp quan trọng khuyến cáo để: (1) ngăn chặn và (2) bảo vệ chống lại sự xâm nhiễm thuốc trừ sâu

Kế hoạch và các bước chuẩn bị tập huấn

Dụng cụ tập huấn

- Bảng giấy có chân đứng.
- Giấy dùng cho bảng chân đứng, viết acetone, thẻ giấy màu, hồ dán, kim găm bảng ...
- Các poster trình bày về các trang thiết bị bảo vệ cá nhân và những biện pháp ngăn ngừa xâm nhiễm thuốc BVTV (sử dụng nguồn từ *CropLife International*)

Kết quả mong đợi





Các nhà bán lẻ sẽ thảo luận và trở nên quen thuộc hơn với:

- Các biện pháp để tránh tiếp xúc với thuốc trừ sâu
 - Các trang thiết bị bảo vệ cá nhân: theo yêu cầu và cung cấp cho nông dân
- Thực hành ứng dụng: rửa và xử lý vật dụng đựng thuốc BVTV

Phụ lục : dấu hiệu, từ ngữ biểu thị mức độ độc củ thuốc BVTV

Các vấn đề rủi ro do độc tính của thuốc trừ sâu đối với sức khỏe con người:

Luật Bảo vệ cây trồng ở Việt Nam

Chi tiết trên nhãn thuốc	Loại 1	Loại 2	Loại 3	Loại 4	Loại 5
Hình/dấu hiệu biểu thị độ độc tính thuốc					Không cần hình hay từ chỉ dấu hiệu
Biểu tượng trên nhãn	Hình đầu lâu người và xương bắt chéo	Hình đầu lâu người và xương bắt chéo	Hình đầu lâu người và xương bắt chéo	Dấu chấm than	
Từ tín hiệu	Chất độc nguy hiểm	Chất độc nguy hiểm	độc	Cảnh báo	Cẩn thận
Nguy cơ xâm nhiễm qua đường miệng	Nguy cơ tử vong nếu nuốt phải	Nguy cơ tử vong nếu nuốt phải	Ngộ độc nếu nuốt phải	Có hại nếu nuốt phải	Có thể có hại nếu nuốt phải
Nguy cơ xâm nhiễm qua da	Nguy cơ tử vong khi tiếp xúc với da	Nguy cơ tử vong khi tiếp xúc với da	Ngộ độc khi tiếp xúc với da	Có hại khi tiếp xúc với da	Có thể có hại khi tiếp xúc với da
Nguy cơ xâm nhiễm qua đường hô hấp	Nguy cơ tử vong do hít phải	Nguy cơ tử vong do hít phải	Ngộ độc do hít phải	Có hại khi hít phải	Có thể có hại khi hít phải
Băng màu	Đỏ	Đỏ	Vàng	Vàng	Xanh



TÀI LIỆU TẬP HUẤN ĐẠI LÝ THUỐC BVTV BÀI 8

Xử lý thuốc bảo vệ thực vật tốt hơn, các biện pháp sơ cứu và kết luận

Nội dung

Tại sao cần quan tâm đến bài tập huấn này?	1
Ngộ độc thuốc BVTV – biện pháp phòng tránh	1
Ngộ độc thuốc BVTV - các biện pháp sơ cứu	2
Thuốc BVTV có thể xâm nhập vào bên trong cơ thể bằng cách nào?	3
Các triệu chứng ngộ độc thuốc BVTV thường gặp	3
Các biện pháp sơ cứu	3
Kết luận: Cơ hội kinh doanh và môi đe dọa	7
Kiến thức về chu kỳ cây trồng: Khi nào nguồn cung cấp là cần thiết?	8
Sử dụng có trách nhiệm và kinh doanh bền vững	10
Kế hoạch và các bước chuẩn bị tập huấn	11
Dụng cụ tập huấn	11
Kết quả mong đợi	11

Tại sao cần quan tâm đến bài tập huấn này?

Trong phần này, chúng tôi muốn cung cấp cho nông dân các kiến thức kỹ thuật về an toàn và các sơ cứu khi tiếp xúc với thuốc BVTV, xem xét tầm quan trọng và lợi thế của việc sử dụng thuốc trừ sâu có trách nhiệm ở Việt Nam và các quy định có liên quan.

Tất cả các bài tập huấn này là nhằm **giảm thiểu rủi ro**: cho nông dân, cho cộng đồng nói chung, và cho các doanh nghiệp bao gồm:

- Cung cấp các kiến thức cần thiết theo yêu cầu cho các nhà bán lẻ thuốc trừ sâu. Điều này bao gồm các nguyên tắc cơ bản và các khái niệm về bảo quản, xử lý, bán và sử dụng thuốc trừ sâu, liên quan đến nông dân
- Hiểu được những rủi ro do hoạt động buôn bán thuốc BVTV (ví dụ sâu bệnh kháng thuốc, dư lượng thuốc BVTV) và giảm thiểu những rủi ro (ví dụ quản lý cách tiếp cận của thuốc, sử dụng thuốc BVTV đúng và khi nào phun thuốc). Cần có kiến thức về các đối tượng dịch hại, việc sử dụng thuốc BVTV có hiệu quả. Thuốc BVTV sẽ được cung cấp bởi Cục Bảo vệ thực vật và các công ty cung ứng nông nghiệp.
- Cho phép các nhà bán lẻ thuốc BVTV tư vấn cho nông dân về cây trồng và quản lý dịch hại, và cách sử dụng thuốc trừ sâu an toàn.
- structure, and to make the links within, the existing knowledge of individual pesticide retailers;
- make pesticide retailers think about their current practices and how these can be improved;
- Tổ chức và tạo mối liên kết của các nhà bán lẻ thuốc BVTV về sự hiểu biết đối với quản lý dịch hại cây trồng.
- Làm cho các nhà bán lẻ thuốc BVTV suy nghĩ về các hoạt động buôn bán thuốc BVTV hiện tại và làm thế nào để cải thiện ngày một tốt hơn
- Cung cấp cho các nhà bán lẻ các công cụ để giúp họ cung cấp dịch vụ tốt hơn cho khách hàng.
- in summary, to make retailers examine their current practices and to persuade them to provide better service to farmer customers in terms of the quality of both the products sold and of the advice on their use given to farmers.
- Tóm lại, cần làm cho các nhà bán lẻ thuốc BVTV hiểu được hoạt động buôn bán thuốc hiện tại và thuyết phục họ cung cấp dịch vụ tốt hơn cho nông dân về cả chất lượng của sản phẩm bán ra cũng như có thể tư vấn cho nông dân về việc sử dụng thuốc BVTV.

Nói cách khác, “Quản lý sản phẩm: Dịch vụ tốt = kinh doanh tốt”

Ngộ độc thuốc BVTV – biện pháp phòng tránh

Để phòng tránh ngộ độc thuốc BVTV, đối với mỗi con đường thuốc BVTV xâm nhập vào cơ thể, chúng ta nên:

Đối với trường hợp thấm thấu qua da:

- Luôn sử dụng quần áo và thiết bị bảo hộ cá nhân thích hợp (như quần áo, ủng, găng tay, tạp dề, tấm che mặt hoặc kính bảo hộ) trong quá trình phun thuốc BVTV.
- Chỉ phun thuốc BVTV khi điều kiện khí hậu phù hợp.

Đối với trường hợp nuốt phải thuốc:

- Luôn sử dụng quần áo và thiết bị bảo hộ cá nhân thích hợp (như quần áo, ủng, găng tay, tạp dề, tấm che mặt hoặc kính bảo hộ) trong quá trình phun thuốc BVTV.
- Giữ thuốc BVTV trong bao bì đựng thuốc ban đầu, tại những nơi có điều kiện bảo quản phù hợp cho mỗi loại thuốc.
- Rửa tay thật sạch sau khi sử dụng thuốc BVTV.
- Không được ăn, uống hay hút thuốc trong quá trình sử dụng thuốc BVTV.

Đối với trường hợp hít phải hơi độc của thuốc:

- Luôn sử dụng quần áo và thiết bị bảo hộ cá nhân phù hợp (như quần áo, ủng, găng tay, và tạp dề) trong quá trình phun thuốc BVTV.
- Đeo tấm che mặt hoặc kính bảo hộ thích hợp khi trên nhãn thuốc có khuyến cáo sử dụng.

Hiện nay, ở một số vùng ở Việt Nam, nông dân vẫn sử dụng các loại thuốc BVTV có độc tính cao, hay thậm chí còn sử dụng thuốc không rõ xuất xứ. Một số loại thuốc này có khả năng bay hơi mạnh nên gây khó chịu, mệt mỏi, thậm chí choáng ngất cho người trực tiếp phun thuốc trên đồng ruộng, nhất là trong trường hợp không có các biện pháp phòng tránh tốt. Ngoài ra, không chỉ gây ngộ độc tức thời, những tồn dư độc hại chảy tràn trên đồng ruộng, kênh rạch hay ngấm vào đất, các mạch nước ngầm còn đe dọa nghiêm trọng đến sức khỏe con người về lâu dài. Hơn nữa, khi phun thuốc, đa số nông dân không trang bị phương tiện bảo hộ, dẫn đến tình trạng ngộ độc thuốc BVTV trở nên phổ biến như hiện nay.

Vì vậy, để phòng tránh ngộ độc gây ra do việc sử dụng thuốc BVTV, cần đọc kỹ hướng dẫn sử dụng trên bao bì vì trên mỗi vỏ bao bì thuốc BVTV (trừ các loại thuốc không rõ nguồn gốc) đều hướng dẫn đầy đủ cách sử dụng và phòng tránh tác hại. Hạn chế sử dụng thuốc BVTV có độc tính cao, tuyệt đối không sử dụng các loại thuốc BVTV không rõ xuất xứ. Do đó, việc kiểm soát tốt nguồn thuốc BVTV cũng là vấn đề cần được quan tâm nhằm hạn chế nguy cơ do ngộ độc thuốc BVTV gây ra. Bên cạnh đó, chỉ mua thuốc BVTV vừa đủ cho nhu cầu, không nên để tồn dư, tránh nguy cơ vô tình gây nên ngộ độc thuốc. Hơn hết, sử dụng và tiêu hủy thuốc BVTV cần phải có quy trình, có khoa học vừa để bảo vệ sức khỏe bản thân, cộng đồng, vừa nhằm bảo vệ môi trường và hệ sinh thái.

Ngộ độc thuốc BVTV - các biện pháp sơ cứu

Các loại hóa chất có thể xâm nhập vào cơ thể qua tiếp xúc với da, mắt, miệng và mũi, do đó điều quan trọng nhất cần nhớ khi sử dụng thuốc BVTV là bảo vệ bản thân, quen với những dấu hiệu và triệu chứng ngộ độc, cũng như cần biết cách áp dụng các biện pháp sơ cứu trong khi chờ đợi sự giúp đỡ từ cơ sở y tế. Thông tin về triệu chứng ngộ độc và các biện pháp sơ cứu thường được chỉ rõ trên nhãn thuốc.

Thuốc BVTV có thể xâm nhập vào bên trong cơ thể bằng cách nào?

Thấm thấu qua da (xâm nhập qua da, bao gồm cả mắt và tai): Đây là nguyên nhân ngộ độc phổ biến nhất do thuốc BVTV có thể văng vào mắt hay dây rốn trên da, hoặc thấm qua quần áo và thiết bị bảo hộ không được giữ gìn tốt. Thuốc BVTV có thể xâm nhập vào bên trong cơ thể qua da thông thường, không bị tổn thương cũng như qua các vết thương và chỗ đau.

Nuốt phải thuốc (xâm nhập qua miệng): Đây là con đường ngộ độc thuốc BVTV ít xảy ra nhất. Tuy nhiên, rất nguy hiểm nếu chúng ta ăn, uống hay hút thuốc với bàn tay dính thuốc BVTV.

Hít phải hơi độc của thuốc (through nose): xâm nhập qua mũi): Đây là con đường nhanh nhất để thuốc BVTV xâm nhập vào cơ thể vì hơi độc sẽ xâm nhập vào phổi và đi trực tiếp vào máu một cách nhanh chóng. Ngoài ra, việc sử dụng thuốc BVTV trong không gian khép kín càng làm cho việc ngộ độc qua đường hô hấp càng trở nên nghiêm trọng hơn.

Các triệu chứng ngộ độc thuốc BVTV thường gặp

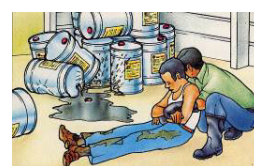
Các triệu chứng ban đầu	Các triệu chứng tiếp theo hoặc các triệu chứng kèm theo	Các triệu chứng biểu hiện sau đó
<ul style="list-style-type: none">• Hoa mắt• Khó chịu• Nhức đầu• Bơ phờ hay mệt mỏi• Buồn nôn• Nôn• Đổ mồ hôi quá mức• Run• Đau thắt ngực	<ul style="list-style-type: none">• Mờ mắt• Tiêu chảy• Tiết nước bọt quá mức• Chảy nước mắt• Quá kích động• Co giật các cơ mí mắt• Rối loạn thần kinh	<ul style="list-style-type: none">• Tràn dịch màng phổi• Run rẩy• Co giật• Mê sảng• Rối loạn đường tiêu hay tiêu chảy• Suy hô hấp và suy tim

Các biện pháp sơ cứu

Trong trường hợp ngộ độc thuốc BVTV, ngay sau khi gọi cho bác sĩ, tùy theo tình trạng của bệnh nhân mà chúng ta cần hành động một cách bình tĩnh và có phương pháp. Đối với bất kỳ sự cố nhiễm độc nào thì tốc độ xử lý là điều tiên quyết giúp phòng tránh nguy cơ dẫn đến ngộ độc. Đừng chờ đợi sự giúp đỡ của các chuyên gia, mà phải thực hiện ngay các biện pháp sơ cứu dưới đây nhằm hạn chế tối đa các trường hợp ngộ độc thuốc.

Đầu tiên, cần xác định xem liệu việc ngộ độc hay bệnh tật có phải do nhiễm thuốc BVTV hay không. Ngoài ra, cần kiểm tra hiện trường để đảm bảo an toàn cho bản thân. Trang bị thiết bị bảo hộ cá nhân phù hợp nếu cần thiết.

Đưa nạn nhân ra khỏi vùng nhiễm độc.



Cởi bỏ quần áo hay thiết bị bảo hộ cá nhân và quần áo lao động bị dính thuốc.



Giữ cho bệnh nhân bình tĩnh và yên tâm. **Kiểm tra vị trí hay loại nhiễm độc nào vừa xảy ra, đồng thời thực hiện các biện pháp sơ cứu như mô tả bên dưới.** Không cho bệnh nhân ăn, uống bất cứ thứ gì hay hút thuốc.



Nhiệt độ cơ thể:

Khi bệnh nhân bất tỉnh, cần chú ý đặc biệt đến việc kiểm soát nhiệt độ cơ thể cho bệnh nhân. Nếu bệnh nhân cảm thấy lạnh thì giữ ấm cho bệnh nhân với một tấm chăn nhằm duy trì nhiệt độ cơ thể bình thường. Nếu bệnh nhân sốt thì lau mát cho bệnh nhân.



Vị trí:

Đặt bệnh nhân tại vị trí với phần đầu thấp hơn phần còn lại của cơ thể (= vị trí hồi phục) và quay sang một bên. Nếu bệnh nhân bất tỉnh thì kéo cằm về phía trước và để đầu ngửa ra sau, nhằm đảm bảo bệnh nhân có thể thở được.



Hô hấp:

Nếu bệnh nhân ngừng thở thì phải thực hiện hô hấp nhân tạo ngay lập tức, quan sát các biện pháp phòng ngừa thích hợp và sử dụng các thiết bị phù hợp để tránh cho bản thân nuốt phải thuốc BVTV.








Nhận trợ giúp từ cơ sở y tế ngay lập tức. Mang theo vỏ thuốc, nhãn thuốc, và bất cứ thông tin khác sẵn có cho nhân viên y tế đọc.



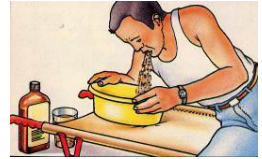






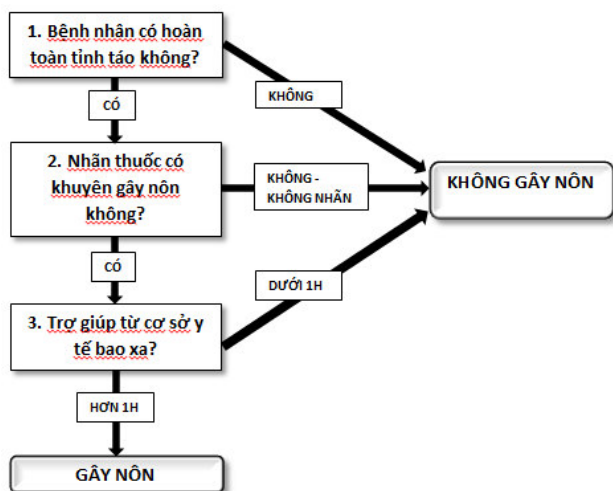
Một số loại thuốc BVTV có thuốc giải độc. Thông tin về thuốc giải độc có thể tìm thấy trên nhãn thuốc. Chỉ có bác sĩ mới có thể giám sát việc dùng thuốc giải độc.



Đối với mỗi con đường thuốc BVTV xâm nhập vào cơ thể, chúng ta có những biện pháp sơ cứu khác nhau.

<p>Trường hợp nhiễm độc qua da</p>	<p>1. Cởi bỏ quần áo (thiết bị bảo hộ cá nhân và quần áo lao động) một cách cẩn thận.</p> <p>2. Sử dụng thật nhiều nước để rửa sạch chỗ da và tóc bị dính thuốc. Sau đó rửa lại bằng xà phòng và nước.</p> <p>3. Nếu có mụn nước xuất hiện thì bôi thuốc mỡ.</p>	  
	<p>4. Nhận trợ giúp từ cơ sở y tế ngay lập tức. Mang theo vỏ thuốc, nhãn thuốc, và bất cứ thông tin khác sẵn có cho nhân viên y tế đọc.</p>	
<p>Trường hợp nhiễm độc qua mắt</p>	<p>1 Xối rửa mắt với nhiều nước sạch chảy liên tục từ vòi (ví dụ như sử dụng nước vòi ít nhất 15 phút để rửa mắt).</p>	

	<p>2. Che mắt với miếng băng mắt vô trùng hoặc vật liệu không có tơ sạch.</p> <p>3. Nhận trợ giúp từ cơ sở y tế ngay lập tức. Mang theo vỏ thuốc, nhãn thuốc, và bất cứ thông tin khác sẵn có cho nhân viên y tế đọc.</p>	 
<p>Trường hợp nuốt phải thuốc BVTV</p>	<p>1. Chỉ thực hiện việc gây nôn nếu trên nhãn thuốc cho phép. Gây nôn chỉ nên được thực hiện trên bệnh nhân còn tỉnh táo. Giữ cho bệnh nhân ngồi hoặc đứng thẳng.</p> <p>2. Thực hiện gây nôn bằng cách dùng hai ngón tay thọc vào phần dưới của cuống họng của bệnh nhân. Dùng hai ngón tay của tay kia giữ chặt phần má nằm giữa hai hàm của bệnh nhân nhằm tránh cho các ngón khác không bị cắn.</p> <p>3. Không bao giờ cho bệnh nhân nhiễm độc ăn bất cứ thứ gì qua đường miệng.</p> <p>4. Đặt bệnh nhân tại vị trí với phần đầu thấp hơn phần còn lại của cơ thể (= vị trí hồi phục).</p> <p>5. Nhận trợ giúp từ cơ sở y tế ngay lập tức. Mang theo vỏ thuốc, nhãn thuốc, và bất cứ thông tin khác sẵn có cho nhân viên y tế đọc.</p> <p>Tóm lược lại:</p>	    



Trường hợp hít phải thuốc BVTV

1. Đọc nhãn thuốc để được hướng dẫn về các bước thực hiện các biện pháp sơ cứu.



2. **Không bao giờ** cho bệnh nhân nhiễm độc ăn bất cứ thứ gì qua đường miệng.



3. Đặt bệnh nhân tại vị trí với phần đầu thấp hơn phần còn lại của cơ thể (= vị trí hồi phục).



4. Nhận trợ giúp từ cơ sở y tế ngay lập tức. Mang theo vỏ thuốc, nhãn thuốc, và bất cứ thông tin khác sẵn có cho nhân viên y tế đọc.



Kết luận: Cơ hội kinh doanh, khuôn khổ pháp lý và mối đe dọa

Để thành công trong hoạt động kinh doanh thuốc trừ sâu, các nhà bán lẻ, các đại lý thuốc phải hiểu người nông dân muốn gì. Đây là vấn đề quan trọng cần nhớ rằng người bán thuốc kinh doanh mặt hàng với người trực tiếp sản xuất, và là người phải:

- Hiểu những gì mà người nông dân cần
- Giúp người nông dân đạt được lợi ích
- Tư vấn cho người nông dân có ý nghĩa thật sự
- Luôn thông tin cho người nông dân về giá cả sản phẩm (lên hoặc xuống)

- Luôn cung cấp các sản phẩm chất lượng tốt
- Cung cấp các dịch vụ cần thiết

Dịch vụ tốt là điều cần thiết và có thể đạt được lợi thế cạnh tranh với các nhà bán lẻ khác, họ phải có kiến thức về quản lý sâu bệnh tổng hợp, phải hiểu được thuốc BVTV, hiểu được những thông tin trên nhãn thuốc, những vấn đề an toàn trong sử dụng thuốc trừ dịch hại, bảo quản thuốc và ngay cả đến việc sơ cứu khi có người bị ngộ độc từ thuốc trừ sâu. Những vấn đề này giúp cho các nhà bán lẻ vận dụng trong hoạt động tư vấn cho khách hàng làm thế nào để sử dụng thuốc BVTV có trách nhiệm. Các nhà bán lẻ cũng sẽ đối mặt với sự mất khách hàng của mình nếu như không thay đổi cách nhìn về những vấn đề nêu trên.

Pháp luật và những quy định

Đây không phải là chức năng của khóa tập huấn để cung cấp thông tin chi tiết về pháp luật và quy định áp dụng về sản xuất thuốc BVTV, thương mại và sử dụng thuốc BVTV tại Việt Nam; Tuy vậy, những nhà bán thuốc BVTV sẽ nhận thức được thông qua các buổi tổ chức, các buổi họp báo hiện do UBND tỉnh thực hiện nhằm thảo luận về những vấn đề này. Hiển nhiên, những quy định này được áp cho tất cả các nước với cùng một mục đích (mô tả trong bài 5)

Tại sao Pháp luật và các quy định này lại cần thiết?

Pháp luật là khuôn khổ cho tất cả những người sống trong cùng một cộng đồng.

- Luật pháp thiết lập ra các quy tắc và ranh giới cho cộng đồng, những gì được phép và những gì không được phép trong cộng đồng.
- Nếu không có pháp luật và các quy định, đơn giản là chúng ta chỉ làm những gì chúng ta thấy hài lòng và ít quan tâm đến những người khác.
- Luật pháp bảo vệ quyền tự do và quyền lợi của mỗi người dưới hình thức pháp luật.
- Luật pháp giúp chúng ta an toàn.
- Luật bảo vệ tài sản.
- Luật pháp do các tổ chức, Chính phủ có trách nhiệm đảm bảo quyền lợi của chúng ta chống lại sự lạm dụng bởi những người khác
- Luật pháp là biện pháp bảo vệ sự bất công
- Luật pháp dùng để ngăn chặn hành vi vi phạm quyền của người khác.
- Luật pháp cho phép một người biết những hậu quả của hành vi của mình trước khi hành động.
- Luật pháp trừng phạt đối với con người khi có hành vi sai trái nhất định.
- Luật pháp có thể tồn tại ở địa phương, tiểu bang / tỉnh, quốc gia và quốc tế

Chúng ta luôn không muốn các luật pháp và quy định như vậy, vì họ thường nghĩ rằng ai đó bảo với chúng ta phải làm gì, hoặc ngăn cản/ không cho chúng ta làm những gì chúng ta muốn. Tuy nhiên, để đảm bảo rằng chúng ta đang sống trong một xã hội an toàn và hòa bình, chúng ta phải có quy tắc để làm theo.

Tại sao pháp luật và các quy định về thuốc BVTV là cần thiết

- Thuốc BVTV là những hóa chất nguy hiểm tiềm tàng. Luật pháp và các quy định cần thiết để đảm bảo an toàn trong sản xuất, đóng gói, vận chuyển, lưu kho, bán hàng, và sử dụng cũng như để bảo vệ người sử dụng, người tiêu dùng, các nguồn nước, vật nuôi, động vật hoang dã và môi trường.
- Thuốc trừ sâu lưu hành trên thị trường phải được đảm bảo về chất lượng
- Luật pháp và các quy định cung cấp khuôn khổ cho các khía cạnh này

Cũng lưu ý rằng Luật pháp Quốc tế và các Hiệp định có thể về mặt pháp lý ràng buộc các nước ký kết. Ví dụ như:

- Công ước Rotterdam –Về thủ tục thoả thuận thông báo trước đối với một số hoá chất và thuốc BVTV nguy hại trong thương mại quốc tế (PIC) – Ràng buộc về mặt pháp lý
- Công ước Stockholm - Các chất ô nhiễm hữu cơ khó phân hủy (POP) - Ràng buộc về mặt pháp lý
- Hiệp định chung về Thuế quan và Thương mại (GATT) - Ràng buộc về mặt pháp lý
- Mã quốc tế về thực hiện phân phối và sử dụng thuốc trừ sâu (FAO) - Không ràng buộc về mặt pháp lý, nhưng được hỗ trợ bởi tất cả các chính phủ của các thành viên thuộc FAO, các ngành công nghiệp thuốc BVTV, và các tổ chức của người tiêu dùng.
- Ngoài ra, còn có Nội quy và Quy định chặt chẽ riêng có thể áp dụng cho các loại cây trồng được xuất khẩu; ví dụ, thông qua các chuỗi siêu thị lớn tại châu Âu, châu Mỹ, Vịnh Ả Rập, và một số nước châu Á. Điều này là do các mối quan tâm của người tiêu dùng ở các nước về dư lượng thuốc BVTV trong thức ăn. Họ cũng thường yêu cầu các nhà sản xuất có chứng nhận theo các chương trình như GlobalGAP. Sử dụng thuốc trừ sâu không được chấp nhận ở các nước nhập khẩu, hoặc nếu MRL vượt quá mức cho phép, sẽ dẫn đến các lô hàng bị từ chối và các nhà cung cấp phải chịu tất cả chi phí
- Từ chối một lô hàng ảnh hưởng xấu đến hình ảnh của nước xuất khẩu, các doanh nghiệp xuất khẩu và nông dân.

Lợi ích của luật pháp và quy định đối với các nhà doanh nghiệp bán thuốc BVTV

- Luật pháp và Quy định đảm bảo cơ hội bình đẳng cho tất cả các nhà bán lẻ.
- Luật pháp và Quy định bảo vệ các nhà bán lẻ từ các nhà sản xuất không trung thực, các nhà nhập khẩu, và bán buôn.
- Luật pháp và Quy định bảo vệ các nhà bán lẻ trung thực từ các nhà bán lẻ không trung thực.
- Luật pháp và Quy định đảm bảo sản phẩm được dán nhãn chính xác, với tất cả các thông tin cần thiết trên nhãn.
- Lợi ích của Luật pháp và Quy định có thể bao gồm các cơ hội đào tạo và học tập

Vai trò của các nhà bán lẻ thuốc BVTV trong việc giúp nông dân đáp ứng yêu cầu tiêu thụ nội địa và xuất khẩu

Cùng với các nhà cung cấp hạt giống và phân bón, nông dân, khách hàng, các nhà chế biến, phân phối, các nhà xuất khẩu và nhà bán lẻ thuốc BVTV là một phần của chuỗi các hoạt động từ khâu gieo hạt đến khâu tiêu thụ trong nước hoặc xuất khẩu đối với các sản phẩm nông nghiệp,. Giống như tất cả các bên liên quan khác, các nhà bán lẻ thuốc BVTV có thể thực hiện hoặc phá vỡ chuỗi này.

các nhà bán lẻ thuốc BVTV có thể hoàn thành một phần của họ trong chuỗi này và giúp đỡ nông dân đáp ứng yêu cầu địa phương và xuất khẩu đối với dư lượng thuốc trừ sâu và MRLs bởi:

- Biết và hiểu rõ các luật, quy định và các thỏa thuận liên quan đến thuốc trừ sâu được áp dụng trong cả nước.
- Chỉ cung cấp thuốc BVTV đã đăng ký có chất lượng cao và phù hợp
- Cung cấp các dịch vụ tư vấn thích hợp về việc sử dụng các loại thuốc BVTV, bao gồm:
 - Biết kết hợp giữa các loại thuốc BVTV đã được phép sử dụng (đã đăng ký) trên các đối tượng cây trồng- dịch hại .
 - Liều lượng và lượng nước sử dụng trên đơn vị diện tích và phương pháp xử lý cho từng loại cây trồng và sâu bệnh.
 - Chính xác khoảng thời gian sau thu hoạch đối với cây trồng và thuốc BVTV.
 - Không bán hàng giả hoặc sản phẩm không đạt tiêu chuẩn khác.
 - Điều này sẽ đảm bảo rằng sản phẩm của nông dân đáp ứng các tiêu chuẩn cần thiết của thị trường để có thể được bán ra và xuất khẩu với giá cao hơn

Kiến thức về chu kỳ cây trồng: Khi nào thật sự cần thuốc BVTV?

Hầu hết các biện pháp chăm sóc cây trồng có hiệu quả là có sự phối hợp thực tiễn đối phó với vấn đề dịch hại. Thuốc trừ sâu là chỉ là một trong những cách tiếp cận để kiểm soát dịch hại, và nếu thuốc trừ sâu được sử dụng, chúng phải được áp dụng một cách chính xác và an toàn.

Không phải tất cả thuốc trừ dịch hại có hoạt động như nhau – thí dụ một số thuốc cỏ sẽ giết toàn bộ các loại cỏ, trong khi đó một số chỉ diệt được một vài loài cỏ nhất định. Là một nhà bán lẻ, làm việc với người trực tiếp lao động sản xuất và với thuốc trừ sâu, điều quan trọng là bạn phải hiểu các sản phẩm mà bạn kinh doanh và những người nông dân có thể và không thể làm.

Khóa tập huấn này sẽ giúp cho bạn hiểu được các khía cạnh khác nhau của quản lý dịch hại tổng hợp (IPM) và vai trò của thuốc BVTV. Chúng tôi hy vọng rằng bạn sẽ học cách để hiểu rõ hơn về thông tin trên nhãn thuốc, đảm bảo đồng ruộng an toàn và và giúp khách hàng lựa chọn cách quản lý sâu bệnh hiệu quả nhất. Có lẽ, điều quan trọng hơn cả bạn sẽ đạt được là thật sáng suốt để xác định **Khi nào cần phải sử dụng thuốc BVTV (và khi nào thuốc BVTV không nên dùng** – trình bày ở modul 1 và 4) và điều này sẽ giúp bạn có kế hoạch tồn trữ và cung cấp một cách hiệu quả hơn.

Sử dụng có trách nhiệm và kinh doanh bền vững

Các nhà bán lẻ đóng một vai trò quan trọng ở cuối của chuỗi cung ứng, cung cấp các sản phẩm sử dụng cuối cùng cho người sản xuất cây trồng. Để phát triển bền vững, các nhà bán lẻ cần hiểu: (i) tại sao nông dân tiếp tục sử dụng thuốc trừ sâu mặc dù phải trả giá về sức khỏe, môi trường và nền nông nghiệp bền vững? (ii) Những gì khách hàng của bạn, người tiêu dùng hoặc Chính phủ muốn từ việc kinh doanh thuốc BVTV? Để trả lời những câu hỏi này, họ cần phải biết các vấn đề về:

- Sản xuất lương thực bền vững
- Trách nhiệm của xã hội
- Giảm thiểu tác động của môi trường

- Biện pháp về luật pháp
- Các quy định an toàn

Dựa trên sự hiểu biết này, các nhà bán lẻ sẽ phát triển một mối quan hệ kinh doanh tốt hơn với người nông dân và người tiêu dùng, thúc đẩy doanh nghiệp phát triển bền vững hơn. Cung cấp sản phẩm thuốc BVTV theo cách tư vấn về quản lý dịch hại.

Kế hoạch và các bước chuẩn bị tập huấn

Dụng cụ tập huấn

- Bảng giấy có chân đứng.
- Giấy dùng cho bảng chân đứng, viết acetone, thẻ giấy màu, hồ dán, kim găm bảng ...
- Các poster trình bày về các trang thiết bị bảo vệ cá nhân và những biện pháp ngăn ngừa xâm nhiễm thuốc BVTV (sử dụng nguồn từ *CropLife International*)

Kết quả mong đợi

Các nhà bán lẻ sẽ thảo luận và trở nên quen thuộc hơn với:

- Các biện pháp để tránh tiếp xúc với thuốc trừ sâu
- Các bước hướng dẫn sơ cứu cho người bị nhiễm độc từ thuốc BVTV
- Thực hành ứng dụng: rửa và xử lý vật dụng đựng thuốc BVTV