



Tài liệu tập huấn nông dân bài 2

VẬT TƯ NÔNG NGHIỆP ĐẦU VÀO: SỬ DỤNG CHỨNG CÓ TRÁCH NHIỆM VÀ ĐẠT HIỆU QUẢ KINH TẾ

NỘI DUNG

Giới thiệu về quản lý cây lúa khỏe và sử dụng vật tư nông nghiệp có trách nhiệm.....	1
Hạt giống	1
<i>Sử dụng hạt giống lúa hiệu quả</i>	<i>2</i>
<i>Tại sao/Khi nào/cách xử lý hạt giống?</i>	<i>2</i>
<i>Tại sao cần phải xử lý hạt giống?.....</i>	<i>2</i>
<i>Khi nào nên xử lý hạt giống?</i>	<i>3</i>
<i>Xử lý hạt giống như thế nào?.....</i>	<i>3</i>
Phân bón.....	4
<i>Phân hóa học và phân hữu cơ.....</i>	<i>4</i>
<i>Sử dụng phân bón hiệu quả.....</i>	<i>4</i>
Thuốc bảo vệ thực vật	6
<i>Thuốc bảo vệ thực vật hóa học hay thuốc bảo vệ thực vật sinh học?</i>	<i>7</i>
<i>Sử dụng thuốc bảo vệ thực vật có trách nhiệm:</i>	<i>7</i>
Quản lý nước tưới và lao động	9
<i>Lao động.....</i>	<i>9</i>
Kế hoạch tập huấn và chuẩn bị dụng cụ tập huấn.....	10
<i>Chuẩn bị dụng cụ.....</i>	<i>10</i>
<i>Kết quả mong đợi.....</i>	<i>10</i>
<i>Các bước tập huấn.....</i>	<i>10</i>

Giới thiệu về quản lý cây lúa khỏe và sử dụng vật tư nông nghiệp có trách nhiệm

Quản lý cây lúa khỏe là tất cả các biện pháp để có một mùa vụ canh tác cây lúa khỏe mạnh suốt vụ bắt đầu từ lúc làm đất cho đến thu hoạch. Quản lý đất hợp lý sẽ giúp ngăn chặn vấn đề dịch hại xảy ra trong suốt vụ. Các hợp phần quản lý quan trọng nhất bao gồm chuẩn bị đất trước khi gieo trồng (trong bài 1), chọn vật tư nông nghiệp thích hợp (hạt giống, phân bón, thuốc bảo vệ thực vật,...) và sử dụng chúng có trách nhiệm và đạt hiệu quả kinh tế.

Hạt giống

Hạt giống là vật tư cơ bản trong sản xuất cây trồng. Có hai loại giống (1) Hạt giống lúa thuần (2) hạt giống lúa lai. Hạt giống lúa thuần bình thường có thể dùng nhân giống cho các vụ tiếp theo trên chính thửa ruộng của họ trong khi hạt giống lúa lai chỉ sản xuất được một vụ/năm bằng cách lai giữa cây bố và cây mẹ.

Đối với sản xuất lúa ở ĐBSCL, hầu hết nông dân sử dụng hạt giống lúa thuần và áp dụng biện pháp sạ thẳng là sạ lan hoặc sạ hàng trong khi cây lúa chỉ chiếm một diện tích nhỏ. Lượng hạt giống sử dụng được khuyến cáo như trong bảng sau:

TT	Biện pháp gieo trồng lúa	Lượng giống gieo (kg/ha)	% đảm bảo nảy mầm tối thiểu
1	Lúa sạ thẳng - Sạ lan - Sạ hàng	100-120	>80
		80-100	>90
2	Lúa cây	25-30 (Mạ sân)	> 90
		40-50 (mạ ruộng)	

Hạt giống chất lượng là nền tảng của vụ lúa (hay bất kỳ cây trồng khác). Hạt giống phải được trồng, thu hoạch và chế biến đúng cách để nhận năng suất và chất lượng tốt nhất. Gieo trồng bằng hạt giống lúa chất lượng cao giúp sử dụng lượng hạt giống thấp hơn, lúa nảy mầm tốt hơn (>80%), đồng đều hơn và cây đậm ít hơn và cường lực sinh trưởng ban đầu tốt giúp gia tăng tính kháng với sâu bệnh và giảm cỏ dại. Kết quả là năng suất lúa cao hơn 5-20%.


Một đặc tính chủ yếu của giống lúa liên quan đến IPM là tính kháng của cây lúa. Điều này liên quan đến khả năng của giống có thể chống chịu hoặc kháng với tấn công của dịch hại mà không có sự thiệt hại năng suất hoặc yêu cầu bất kỳ sự can thiệp nào. Nếu giống lúa đó có tính kháng với dịch hại thì nhu cầu về các biện pháp bảo vệ cây trồng như kỹ thuật canh tác, biện pháp sinh học và hóa học sẽ giảm và thậm chí là loại trừ không sử dụng.

Trồng hạt giống sạch là kỹ thuật chính trong IPM và được xem là nguyên tắc đầu tiên của IPM. Một số nông dân đã sử dụng hạt giống xác nhận hoặc hạt giống tốt và vì vậy đây là cách tốt nhất đảm bảo hạt giống sạch cho gieo trồng.

Dịch vụ cung ứng hạt giống lúa: Có nhiều dịch vụ sản xuất và cung ứng giống lúa cho nông dân ở ĐBSCL như Viện Lúa ĐBSCL (với tên giống OM), Trường Đại học Cần Thơ (với tên giống MTL), các Trung tâm giống của các tỉnh, các Công ty giống cây trồng, các đại lý,...ở cả các huyện và các tỉnh của ĐBSCL.

Sử dụng hạt giống lúa hiệu quả

- Nên chọn hạt giống lúa cao sản và phải đạt cấp xác nhận để sử dụng.
- Gieo trồng với phương pháp phù hợp để giảm lượng giống và đặc biệt biện pháp sạ lúa theo hàng đã được khuyến cáo cho lúa sạ thẳng ở ĐBSCL.

Sạ lúa theo hàng	Hiệu quả của sạ hàng
	<ul style="list-style-type: none"> • Tiết kiệm 50% lượng hạt giống và giảm chi phí giống. • Giảm lượng phân bón và chi phí thuốc bảo vệ thực vật. • Dễ đi lại chăm sóc và khử lẫn lúa • Tránh lúa đổ ngã sớm và đạt năng suất lúa cao hơn. • Gia tăng chất lượng hạt giống cho vụ sau.

Hiệu quả của sạ hàng đối với lúa sạ ướt ở ĐBSCL

Tại sao/Khi nào/cách xử lý hạt giống?

Tại sao cần phải xử lý hạt giống?

Hạt giống có thể bị nhiễm vi khuẩn, điều này có thể gây bệnh trên cây giống và cây trồng. Các bệnh này có thể ảnh hưởng đến tỷ lệ nảy mầm và có thể được truyền từ hạt cây giống vào cây trồng. Vì vậy, xử lý hạt giống nhằm ngăn ngừa và trị các bệnh lây nhiễm qua hạt, đất và không khí. Ngoài ra, nó còn giúp cải thiện tỷ lệ nảy mầm, sức sống của cây và năng suất.

- Thứ nhất, đặc tính của các giống lúa cần có một thời gian ngủ nghỉ nhất định sau thu hoạch do các chất ức chế nảy mầm gây ra gọi là miên trạng. Việc dùng hạt giống vừa mới thu hoạch để gieo mạ nếu không được xử lý phá ngủ nghỉ trước thì hạt giống nảy mầm không đều nên thường sử dụng khối lượng hạt giống nhiều hơn. Trong một số trường hợp, phải gieo sạ lại ảnh hưởng đến tiến độ thời vụ và tốn tiền nhiều hơn.

- Thứ hai, xử lý hạt sử dụng tác nhân sinh học, vật lý và hoá học để bảo vệ cho hạt giống và cây giống nhằm tạo ra cây trồng khoẻ. Xử lý hạt giống có thể được coi là một công cụ chính trong các chương trình IPM, nhằm khống chế các loại sâu bệnh với số lượng ít và hạn chế số lượng

thuốc hoá học phun vào bầu khí quyển. Trong nhiều trường hợp, nếu không xử lý hạt giống, người trồng sẽ gặp khó khăn lớn trong việc kiểm soát sâu hại và các bệnh truyền qua hạt giống và cây con giai đoạn sớm.

- Ngoài ra, sử dụng hạt giống được xử lý có thể làm giảm tác động của stress vật lý như nhiệt độ cao, hạn hán, ngập nước và đất chua đối với cây con. Trong ngắn hạn, xử lý hạt giống có nhiều lợi ích và nên được áp dụng.

Khi nào nên xử lý hạt giống?

- Xử lý miền trạng trong trường hợp gieo sạ ngay sau khi thu hoạch lúa. Đặc điểm hạt giống lúa là phải có một thời gian ngủ nghỉ nhất định (còn gọi là miền trạng) mới có khả năng nảy mầm đạt yêu cầu. Thời gian ngủ nghỉ dài hay ngắn tùy thuộc giống lúa. Giống có thời gian sinh trưởng ngắn hơn, hạt nhỏ, vỏ mỏng, có thời gian miền trạng ngắn 20-25 ngày, trong khi các giống lúa có thời gian sinh trưởng dài, hạt to và vỏ dày có khoảng thời gian miền trạng hơn 1 tháng.

- Ngoài ra xử lý hạt giống cần được thực hiện khi bệnh và côn trùng gây hại phổ biến lây truyền qua hạt giống, cây con và cây trồng đang có tiềm năng xảy ra. Bệnh lây truyền qua đất có thể gây thối hạt, cháy lá cây con và thối rễ. Các mầm bệnh khác, như bệnh than, có thể ảnh hưởng đến bề mặt của hạt giống. Cuối cùng, tác nhân gây bệnh khác như bệnh do vi khuẩn có thể đến từ bên trong của hạt giống.

- Xử lý hạt giống cũng cần được áp dụng nhằm giúp cây con khỏe mạnh để chống lại stress vật lý như nhiệt độ cao, hạn hán, ngập nước, hoặc môi trường có tính axit có thể xảy ra.

Xử lý hạt giống như thế nào?

Các phương pháp sau đây thường được sử dụng để xử lý hạt giống:

Phá miền trạng: Nhiều giống có thời gian miền trạng làm tỉ lệ nảy mầm của lúa thấp. Một số phương pháp xử lý hạt có thể được sử dụng để phá vỡ miền trạng và tăng sức sống của hạt. Hạt giống ngâm trong nước ấm ở 50⁰C trong 15 phút không những đẩy nhanh tốc độ nảy mầm của hạt cùng với thúc đẩy quá trình hô hấp, giải phóng ethylene và hoạt động của enzyme α -amylase mà còn hạn chế được sự tấn công của nấm bệnh trong suốt quá trình nảy mầm của hạt lúa. Tuy nhiên, sử dụng axit nitric (HNO₃) là phương pháp đang được sử dụng phổ biến nhất.

Xử lý nước muối: xử lý bề mặt hạt giống bằng muối có thể làm giảm nấm bệnh và vi khuẩn được tìm thấy trên các hạt giống. Ngoài ra, xử lý muối là một kỹ thuật hữu ích trong việc tách riêng các hạt giống khỏe mạnh và không khỏe mạnh. Thông thường, hạt lúa giống được xử lý trong nước muối với tỷ lệ 15% trong 10 phút và sau đó vớt ra, rửa sạch hai lần và ngâm ủ như bình thường.

Xử lý vôi: các bệnh lây truyền qua hạt giống có thể được xử lý bằng cách sử dụng nước vôi 2-3% (sử dụng vôi 200-300 g hòa tan trong 10 lít nước). Hạt giống được ngâm trong nước vôi trong 10-12 giờ và sau đó vớt ra, rửa sạch hai lần và ngâm ủ như bình thường.

Xử lý kích kháng: hạt giống cũng có thể được xử lý bằng chất sinh học hoặc một số chất vi lượng để nâng cao sức đề kháng của cây chống lại các bệnh lây truyền qua hạt và các điều kiện bất lợi.

Phân bón

Phân bón là bất kỳ vật liệu tự nhiên hay tổng hợp (khác hơn chất vôi), được dùng bón vào đất hoặc vào mô cây (thường là lá cây) để cung cấp một hoặc nhiều dinh dưỡng thiết yếu cho sinh trưởng và phát triển của cây.

Phân hóa học và phân hữu cơ

Phân hóa học được định nghĩa là vật tư nông nghiệp bao gồm các nguyên vật liệu hóa học được sản xuất trong các nhà máy thành dạng chất lỏng hoặc dạng rắn với mục đích chuyên biệt là cung cấp dinh dưỡng cho cây trồng. Phân hóa học được thiết kế chủ yếu bắt chước theo quá trình các dinh dưỡng được tổng hợp tự nhiên.

Ngược lại, phân hữu cơ được lấy từ các vật liệu tự nhiên và chịu sự chế biến rất nhỏ, chúng được sử dụng ở dạng gốc (nguyên bản). Mặc dù có nguồn gốc khác nhau, nhưng cả phân hóa học và phân hữu cơ đều có hoạt động tương đồng là cung cấp các dạng N, P, K để xử lý tình trạng thiếu dinh dưỡng của đất và cây trồng. Hơn nữa, phân hóa học có thể ảnh hưởng đến sức khỏe cây trồng.

Nông dân nên có sự lựa chọn thông minh loại phân và nơi mua phân bón (chọn sản phẩm của các công ty có danh tiếng tốt, uy tín cao) và biết cách sử dụng chúng đảm bảo đạt hiệu quả tốt.

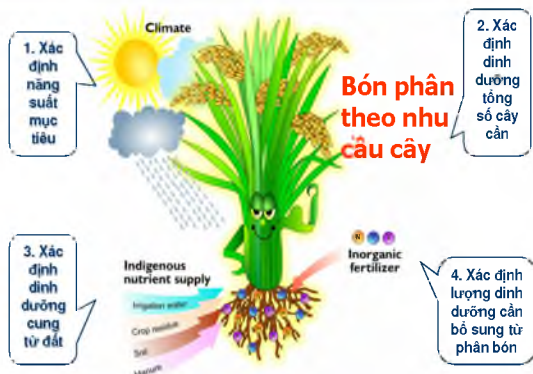
Sử dụng phân bón hiệu quả

Nông dân nên lưu ý:

- Mỗi loại phân có dinh dưỡng riêng để nuôi dưỡng cây lúa sinh trưởng và phát triển tốt.
- Nên bón phân hóa học đúng phương pháp. Áp dụng kỹ thuật bón phân theo nhu cầu cây.
- Không nên bón thừa bất kỳ loại phân bón nào, đặc biệt là phân đạm (Hãy sử dụng bảng so màu lá để điều chỉnh lượng đạm bón cho cây lúa hợp lý)
- Biết rõ về phân bón mình sử dụng – Đọc kỹ nhãn hiệu – Sử dụng thông minh
- Bón bổ sung phân hữu cơ sinh học để giảm lượng phân hóa học, cải thiện độ phì nhiêu của đất và bảo vệ môi trường.

SSNM cung cấp hướng dẫn và công cụ giúp nông dân xác định khi nào và bao nhiêu dinh dưỡng họ cần bón cho ruộng lúa của mình trong điều kiện sinh trưởng thực tế của mùa vụ và nơi họ canh tác.

Xác định lượng phân hợp lý theo SSNM



Quản lý dinh dưỡng theo vùng chuyên biệt (SSNM) hay còn gọi là Bón phân theo nhu cầu cây cho lúa sạ thẳng trên đất phù sa ở ĐBSCL.

(Áp dụng cho các giống lúa có thời gian sinh trưởng từ 95-100 ngày)

- 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 (LCC)



Cách sử dụng bảng so màu lá ngoài đồng

1. Chọn ngẫu nhiên 10 lá lúa sạch bệnh trên các cây lúa hay chồi lúa ở ruộng có mật độ cây đồng đều.
2. Chọn lá phát triển đầy đủ nhất trên mỗi chồi hoặc cây lúa được chọn. Đặt phần giữa của lá trên bảng so màu và so màu lá lúa trên ruộng xem ứng với khung màu nào trên bảng so màu. Lưu ý không cắt hoặc làm hư hỏng lá lúa khi so màu.
3. Đo màu lá dưới bóng che của thân người đo bởi vì ánh sáng mặt trời chiếu trực tiếp sẽ ảnh hưởng đến khung màu so được của lá lúa. Nếu có thể, nên cùng một người đo và đo cùng một thời điểm trong ngày mỗi khi đo.
4. Xác định khung màu lá trung bình cho những lá được chọn để đo.

Thuốc bảo vệ thực vật

Thuốc bảo vệ thực vật là một loại chất được sử dụng để ngăn ngừa hoặc giảm thiểu tổn thất hay thiệt hại do dịch hại gây ra bằng cách tiêu diệt trực tiếp các loài dịch hại, kìm hãm sự phát triển của chúng, hay bằng cách đẩy lùi chúng.

Hiện nay, chúng ta có thể tìm thấy nhiều loại thuốc bảo vệ thực vật trên thị trường được sử dụng để kiểm soát các loài dịch hại khác nhau. Tùy vào hiệu quả sử dụng của chúng, thuốc bảo vệ thực vật được phân loại như sau: thuốc trừ sâu, thuốc trừ nấm, thuốc diệt vi khuẩn, thuốc trừ cỏ, thuốc trừ nhện, thuốc diệt tuyến trùng, thuốc trừ ốc, thuốc trừ chuột... (xem bài tập huấn 6)

Ưu điểm và nhược điểm của việc sử dụng thuốc trừ dịch hại:

Ưu điểm	Nhược điểm
<ul style="list-style-type: none">➤ Có thể kiểm soát dịch hại trong diện rộng một cách nhanh chóng.➤ Phần lớn khi sử dụng để kiểm soát sâu hại đều mang lại hiệu quả kinh tế.➤ Có khả năng đảm bảo cho nông sản thu hoạch đạt chất lượng tốt.➤ Linh hoạt do có nhiều loại thuốc BVTV, nên dễ dàng lựa chọn một loại thuốc phù hợp cho từng trường hợp cụ thể.➤ Nguồn lực lao động có thể được sử dụng vào các công việc khác trong trường hợp sử dụng thuốc BVTV.➤ Bảo vệ được con người, động vật và môi trường khi kiểm soát được dịch hại.➤ Làm cho việc sản xuất lương thực có chất lượng cao với giá cả phải chăng	<ul style="list-style-type: none">➤ Tốn kém.➤ Biện pháp hóa học chỉ giảm thiểu mật số dịch hại mang tính chất tạm thời và cần phải lặp lại nhiều lần.➤ Khuyết điểm lớn nhất của biện pháp hóa học là làm côn trùng quen thuốc, dần dần dẫn đến côn trùng kháng thuốc, gây ra nhiều hậu quả nghiêm trọng (xem bài tập huấn 10)➤ Tác dụng không mong muốn của biện pháp hóa học là làm tăng mật số của côn trùng thứ yếu hoặc làm tái bùng phát dịch hại cần tiêu diệt sau một thời gian phòng trừ do thuốc hóa học tiêu diệt cả hệ thiên địch, làm mất cân bằng sinh thái trong ruộng lúa.➤ Biện pháp hóa học có thể gây ngộ độc cho con người, vật nuôi và cây trồng nếu không sử dụng một cách thận trọng.➤ Dẫn đến ô nhiễm nguồn đất và nguồn nước nếu không sử dụng một cách hợp lý.➤ Dẫn đến dư lượng độc hại còn tồn đọng trong nông sản thu hoạch nếu không sử dụng một cách hợp lý.

Thuốc bảo vệ thực vật hóa học hay thuốc bảo vệ thực vật sinh học?

Nhìn chung, thuốc bảo vệ thực vật được chia làm 2 kiểu điển hình: thuốc bảo vệ thực vật sinh học và thuốc bảo vệ thực vật hóa học, trong đó chúng ta nên sử dụng thuốc bảo vệ thực vật sinh học để kiểm soát dịch hại vì thuốc bảo vệ thực vật sinh học có một số ưu điểm sau: nếu áp dụng thành công thì đây được xem là phương pháp mang lại hiệu quả kinh tế nhất do các tác nhân sinh học có thể tiếp tục kiểm soát dịch hại mà không cần bất cứ tác động nào thêm; thuốc bảo vệ thực vật sinh học không gây ra hiện tượng kháng thuốc và không mang đến những tác dụng ngoài mong muốn. Thuốc bảo vệ thực vật sinh học không ảnh hưởng đến côn trùng có ích cũng như không để lại dư lượng độc hại trong nông sản.

Mặc dù thuốc bảo vệ thực vật sinh học có một số ưu điểm so với thuốc bảo vệ thực vật hóa học, nhưng nó cũng có những hạn chế nhất định, chẳng hạn như: do là côn trùng và vi sinh vật, nên các tác nhân sinh học cũng chịu ảnh hưởng bởi các yếu tố khí hậu và điều kiện sinh thái nơi sử dụng, dẫn đến một số trường hợp thuốc bảo vệ thực vật sinh học không phát huy hết tác dụng; hoặc do chịu sự biến động phức tạp của số lượng dịch hại, đôi khi thiên địch không đủ sức để kiểm soát được sâu hại hoàn toàn, khi đó cần áp dụng thuốc BVTV hóa học.

Mặt khác, thuốc BVTV sinh học thường có tác dụng chậm, nên trong trường hợp kiểm soát dịch hại mang virus (như rầy nâu mang virus), chúng ta phải sử dụng thuốc BVTV hóa học để dập dịch.

Khi dùng thuốc bảo vệ thực vật hóa học thì phải tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng:

- Chọn đúng loại thuốc bảo vệ thực vật
- Hiệu chuẩn máy phun và sử dụng đúng liều lượng.
- Phun đúng lúc.
- Phun đúng cách (chẳng hạn như phun theo chiều gió hoặc khi phun thuốc phòng trừ rầy nâu thì phải đưa vòi phun gần sát gốc lúa).

Các nguồn cung ứng thuốc bảo vệ thực vật liên quan: Bà con nông dân có thể mua thuốc bảo vệ thực vật đã được đăng ký trong danh mục cho phép sử dụng từ các cửa hàng, đại lý bán lẻ, hay công ty cung cấp thuốc BVTV tin cậy, thông qua các thông tin thu nhận được từ cán bộ kỹ thuật Bảo vệ thực vật ở địa phương, thông tin trên mạng... Nông dân cũng có thể mua thuốc bảo vệ thực vật với những thương hiệu nổi tiếng được các nông dân có kinh nghiệm giới thiệu.

Sử dụng thuốc bảo vệ thực vật có trách nhiệm:

Nhằm tránh những tác hại không mong muốn của thuốc BVTV (như ô nhiễm, dư lượng hóa chất, thiệt hại cho tác nhân sinh học, ngộ độc, hiện tượng kháng thuốc ở côn trùng, v.v...), việc sử dụng thuốc BVTV một cách thận trọng và hợp lý là điều cần thiết.

- 1. Tập huấn:** Phải đảm bảo rằng người sử dụng thuốc BVTV được đào tạo bài bản về kỹ thuật sử dụng cũng như phương pháp ứng dụng thuốc BVTV trên cây lúa. Ngoài ra, bà con nông dân cũng cần trang bị những kỹ năng cần thiết khi sử dụng thuốc BVTV.
- 2. Trách nhiệm pháp lý:** Khi sử dụng thuốc BVTV, cần hiểu rõ trách nhiệm pháp lý của bản thân. Hoàn toàn chịu trách nhiệm về việc sử dụng thuốc BVTV không đúng cách.

Cần kiểm soát rủi ro một cách chặt chẽ nhằm tránh gây hại cho con người, vật nuôi và môi trường.

3. **Xác định đúng dịch hại:** Xác định đúng đối tượng dịch hại cần phòng trừ trên đồng ruộng và lựa chọn, sử dụng đúng thuốc, vì sử dụng không đúng loại thuốc có thể dẫn đến những vấn đề khác như hiện tượng kháng thuốc ở dịch hại, ảnh hưởng tới thiên địch, v.v... Ngoài ra, nên hiểu rõ khả năng kháng thuốc của các loài dịch hại cần kiểm soát.
4. **Lựa chọn thuốc:** Việc lựa chọn thuốc BVTV cần được tiến hành cẩn thận trước khi sử dụng. Chỉ sử dụng thuốc có nhãn mác còn nguyên vẹn trong một hộp đựng kín đúng cách và không bị hư hại. Sử dụng thuốc BVTV như là biện pháp cuối cùng của IPM. Cần nắm rõ cơ chế hoạt động của thuốc BVTV, các tác hại của nó, cũng như làm sao để sử dụng thuốc BVTV một cách đúng cách. Chỉ sử dụng thuốc BVTV khi mức độ dịch hại đạt tới ngưỡng kinh tế. Không nên phun một loại thuốc liên tục trong cùng một mùa vụ.
5. **Đọc hướng dẫn trên nhãn thuốc:** Khi cần sử dụng thuốc BVTV, thì việc đọc kỹ và tuân thủ tất cả các hướng dẫn trên nhãn thuốc là hết sức quan trọng vì nhãn thuốc cung cấp đầy đủ thông tin về thuốc BVTV như nội dung, độc tố, dịch hại có thể kiểm soát được, cách áp dụng, hướng dẫn an toàn khi sử dụng, v.v...
6. **Xem xét độc tố:** Sử dụng thuốc BVTV như là biện pháp cuối cùng của IPM và nên ưu tiên mua loại thuốc ít độc nhất cho bà con nông dân, môi trường và côn trùng có ích, mà vẫn cho kết quả như mong muốn.
7. **Mua thuốc BVTV:** Chỉ mua thuốc BVTV với liều lượng đủ dùng từ các nhà cung cấp uy tín để đảm bảo không mua nhầm thuốc giả mạo hay không có trong danh mục thuốc được phép sử dụng. Cần kiểm tra kỹ ngày hết hạn của thuốc và sử dụng thuốc trước khi hết hạn dùng.
8. **Chuẩn bị:** Cần kiểm tra và sử dụng đúng cách các thiết bị chuyên dụng cũng như bảo đảm chắc chắn các thiết bị chuyên dụng được điều chỉnh, kiểm định, và làm sạch hợp lý sau khi sử dụng bởi khi sử dụng các thiết bị đúng cách sẽ giúp tiết kiệm thời gian lẫn tiền bạc. Bảo vệ bản thân và làm việc an toàn bằng cách lựa chọn những quần áo và thiết bị bảo hộ cá nhân hợp lý (xem bài tập huấn 7)
9. **Áp dụng:** Sử dụng, pha trộn, và áp dụng thuốc BVTV một cách thận trọng và an toàn theo hướng dẫn sử dụng trên nhãn thuốc để việc sử dụng thuốc mang lại hiệu quả tốt nhất nhưng lại ít rủi ro nhất (xem bài tập huấn 8). Sử dụng đúng liều lượng được khuyến cáo trên nhãn thuốc. Tránh sự cố tràn thuốc vì phun thuốc ngoài vùng quy định sẽ tốn kém và dễ gây ra những rủi ro không đáng có. Ngoài ra, tránh phun trôi hoặc đổ thuốc trừ sâu vào các nguồn nước.
10. **Vận chuyển:** Vận chuyển thuốc cẩn thận để tránh sự cố tràn hay các tai nạn không mong muốn khác. Yếu tố an toàn cần phải được đặt lên hàng đầu khi vận chuyển thuốc BVTV từ nơi sản xuất đến nhà cung ứng và cuối cùng là đến tay người sử dụng (xem bài tập huấn 12).
11. **An toàn cá nhân:** Hóa chất có thể xâm nhập vào cơ thể qua tiếp xúc với da, mũi, miệng và mắt, do đó điều quan trọng nhất cần nhớ khi sử dụng thuốc BVTV là bảo vệ bản thân, nhận biết những dấu hiệu cũng như triệu chứng nhiễm độc, đồng thời cần biết những biện pháp sơ cứu đầu tiên trong khi chờ đợi sự giúp đỡ y tế. Thông tin sơ cứu thường được nêu rõ trên nhãn thuốc. Tuyệt đối không được ăn, hút thuốc, cũng như uống rượu khi đang sử dụng thuốc BVTV (xem bài tập huấn 12).

- 12. Làm sạch:** Làm sạch tất cả các thiết bị chuyên dụng và đồ dùng bảo hộ cá nhân theo hướng dẫn trên nhãn thuốc. Vệ sinh cơ thể sạch sẽ ngay sau khi sử dụng thuốc BVTV. Quần áo sử dụng khi phun thuốc phải được giặt giữ riêng.
- 13. Ghi chép:** Ghi chép lại tất cả các loại thuốc BVTV đã sử dụng cũng như lịch trình phun xịt thuốc BVTV trong một thời gian nhất định (thường là 1 đến 2 năm). Theo dõi kết quả sau khi sử dụng thuốc và kiểm tra số lượng dịch hại.
- 14. Bảo quản:** Thuốc BVTV phải được bảo quản an toàn trong khu vực riêng biệt có khóa cửa chắc chắn, thông thoáng và khô ráo nhằm tránh những hư hỏng không mong muốn. Thường xuyên kiểm tra bao bì, vỏ chai thuốc để đề phòng rò rỉ. Hơn nữa, hãy để hóa chất xa tầm tay trẻ em (xem bài tập huấn 12).
- 15. Xử lý bao bì, vỏ chai đựng thuốc:** Xử lý bao bì, vỏ chai thuốc một cách an toàn. Không được tái sử dụng bao bì thuốc BVTV vào bất kỳ mục đích khác. Cần xử lý bao bì, vỏ chai đựng thuốc đúng cách theo chỉ dẫn trên nhãn thuốc nhằm hạn chế tối đa những ảnh hưởng tiêu cực đến sức khỏe của người sử dụng cũng như môi trường xung quanh.

Quản lý nước tưới và lao động

Tùy thuộc vào vị trí ruộng của bạn mà nhu cầu nước cho vụ lúa khác nhau bởi vì nước nhiều quá hoặc ít quá sẽ gây thiệt hại đến cây lúa. Vì vậy, quan trọng là duy trì đủ nước nhưng không thừa nước trên ruộng đảm bảo cho cây lúa sống và sinh trưởng tốt.

Chúng ta nên quản lý nước trong ruộng lúa theo các giai đoạn sinh trưởng khác nhau của cây lúa như sau:

- Giai đoạn cây con (0-7 ngày sau khi sạ- DAS): rút cạn nước trước khi sạ và giữ khô mặt ruộng trong vòng 3 ngày sau khi sạ, ngày thứ 4 cho nước lảng mặt ruộng 1 ngày sau đó rút cạn để đảm bảo đủ ẩm bề mặt ruộng.
- Giai đoạn sinh trưởng sinh dưỡng (7-42 DAS): Sau khi sạ được 7-10 ngày, bắt đầu cho nước từ từ vào ruộng và giữ nước trên mặt ruộng ở mức 5-7 cm. Trong giai đoạn này, thay nước trong ruộng lúa từ 2-3 lần, sau mỗi lần thay nước giữ cạn trong 2-3 ngày.
- Giai đoạn sinh trưởng sinh thực (42-65 DAS): Giữ nước trong ruộng ở mức 3-5 cm.
- Giai đoạn chín (65-95 DAS): Giữ nước trong ruộng ở mức 2-3 cm cho đến giai đoạn chín vàng (7-10 ngày trước khi thu hoạch) tháo cạn nước trong ruộng.

Lao động

Lao động yêu cầu cho các giai đoạn sinh trưởng khác nhau của sản xuất lúa bao gồm:

- Cày đất,
- Gieo sạ,
- Phun thuốc bảo vệ thực vật,
- Bón phân,
- Gặt lúa, suốt và làm khô hạt.

Nông dân nên ghi chép tất cả những chi phí về lao động và vật tư trong suốt vụ lúa để biết được hiệu quả kinh tế trong sản xuất lúa của mình.

Kế hoạch tập huấn và chuẩn bị dụng cụ tập huấn

Chuẩn bị dụng cụ

Chuẩn bị một số hình ảnh, mẫu vật liên quan với lớp học:

- Mẫu hạt giống lúa, danh sách các công ty cung ứng giống lúa, bảng tiêu chuẩn các cấp giống lúa.
- Mẫu phân bón của các công ty khác nhau, bảng hướng dẫn sử dụng bảng so màu lá, Hướng dẫn bón phân theo nhu cầu cây
- Danh sách các loại thuốc BVTV và bảng hướng dẫn sử dụng thuốc.

Kết quả mong đợi

Nông dân sẽ biết được cách:

1. Chọn giống lúa thích hợp, sử dụng giống lúa cấp xác nhận, sử dụng mật độ gieo sạ lúa phù hợp và sử dụng hạt giống lúa đem lại hiệu quả kinh tế.
2. Tại sao/ khi nào và xử lý hạt giống lúa như thế nào?
3. Chọn phân bón thích hợp và sử dụng phân bón hiệu quả.
4. Chọn thuốc BVTV thích hợp và sử dụng chúng có trách nhiệm và hiệu quả kinh tế.
5. Quản lý nước trong ruộng lúa hợp lý.

Các bước tập huấn

1. Quan sát mẫu vật và hiểu biết tốt hơn về các vật tư đầu vào của sản xuất lúa

- Đề 3 nhóm nông dân tự xác định các vật tư nông nghiệp đầu vào khác nhau chủ yếu
- Tập trung vào các nguồn vật tư nông nghiệp có sẵn và phổ biến tại địa phương
- Cán bộ tập huấn sẽ hướng dẫn nông dân cách đọc, hiểu biết nhãn của sản phẩm (các vật tư nông nghiệp) như: Các tiêu chuẩn của hạt giống lúa các cấp, đặc tính của các giống lúa, độ độc của thuốc BVTV, hàm lượng dinh dưỡng nguyên chất trong các loại phân và cách sử dụng các loại sản phẩm, vật tư nông nghiệp cần thiết này.

2. Thảo luận nhóm liên hệ mật thiết theo các chủ đề của bài học: Sau khi giới thiệu các loại khác nhau và các nguồn liên hệ vật tư nông nghiệp đầu vào khác nhau trong sản xuất lúa, lớp học sẽ được thảo luận về làm thế nào để sử dụng các loại vật tư nông nghiệp chính có trách nhiệm và hiệu quả kinh tế trong mối liên hệ với việc làm thế nào để trồng cây khỏe?

- Vật tư đầu tiên là hạt giống lúa. Hỏi nông dân về mật độ họ đã gieo sạ? Nông dân có sử dụng hạt giống lúa cấp xác nhận không? (ví dụ như họ sử dụng giống lúa cấp xác nhận 1 hay xác nhận 2 hay họ tự để giống hoặc trao đổi giống với các nông dân khác?). Cán bộ tập huấn nên đề cập đến chất lượng của hạt giống lúa xác nhận (Cấp XN1 và Cấp XN2 khác nhau như thế nào?...) và chỉ ra cho nông dân thấy lợi ích của việc sử dụng giống lúa xác nhận (như hạt giống xác nhận sẽ sạch bệnh, sạch cỏ dại,...).Nông dân có thường

xử lý hạt giống trước khi gieo sạ không? Cán bộ tập huấn hỏi các câu hỏi về “Tại sao/khi nào và làm thế nào xử lý hạt giống lúa?”.

- Vật tư nông nghiệp thứ hai thảo luận là phân bón, cán bộ tập huấn sẽ hỏi các câu hỏi liên quan đến lượng và loại phân bón:
 - Bao nhiêu kg phân bón hóa học sẽ được sử dụng trong 1 vụ lúa? Nông dân có sử dụng bảng so màu lá lúa bao giờ chưa?
 - Các vấn đề nông dân gặp phải trong đầu tư cho phân bón sử dụng?
 - Nông dân có sử dụng phân bón hữu cơ hay phân bón sinh học chưa?
 - Phương pháp bón phân của bạn? Bạn có biết về phương pháp bón phân theo nhu cầu cây không?
 - Tất cả câu trả lời của mỗi nhóm nông dân sẽ được viết lên bảng để so sánh. Sau đó cán bộ tập huấn sẽ hướng dẫn nông dân cách sử dụng bảng so màu lá và bón phân theo nhu cầu cây, bón bổ sung phân hữu cơ hoặc phân sinh học như thế nào để sử dụng phân bón một cách hiệu quả.
- Cán bộ tập huấn sẽ viết tên vật tư nông nghiệp thứ ba quan trọng “THUỐC BVTV” bằng chữ in hoa lên bảng sau vật tư “PHÂN BÓN”. Đây là vật tư quan trọng nhất trong sản xuất nông nghiệp, vì thế cán bộ tập huấn cần nhấn mạnh và giải thích chi tiết, cụ thể hơn cho nông dân.
 - Đưa ra các câu hỏi về mục đích của việc thu nhận thông tin trong sử dụng thuốc BVTV để khẳng định việc sử dụng thuốc BVTV là cần lưu ý đến việc sử dụng chúng một cách có trách nhiệm và đảm bảo hiệu quả kinh tế cao.
 - Sau đó, cán bộ tập huấn sẽ giải thích và chọn những câu trả lời đúng và cuối cùng sử dụng hóa chất/ thuốc BVTV nào để kiểm soát dịch hại khi chúng xuất hiện đến ngưỡng kinh tế gây hại (đối với côn trùng gây hại), phần lớn các trường hợp nên tham khảo biện pháp ngăn chặn đối với bệnh hại lúa.

Cán bộ tập huấn phải chỉ ra cho nông dân thấy được là không nhất thiết phải phun thuốc hóa học khi chưa tới ngưỡng phun diệt bởi vì sẽ gây lãng phí thời gian và tiền bạc. Phun thuốc hóa học khi không cần thiết sẽ dẫn đến đầu tư không hiệu quả, gây nguy hại cho môi trường,...

3. Kiểm tra và ôn lại kiến thức cho nông dân- Kết luận của cán bộ tập huấn: Giúp nông dân biết cách sử dụng các loại vật tư nông nghiệp thiết yếu có trách nhiệm và hiệu quả kinh tế bằng cách đưa ra một số câu hỏi và nhắc lại cho nông dân nhớ các câu trả lời đúng trước khi kết thúc lớp học.