



Belgium  
partner in development



# HƯỚNG DẪN ĐÀO TẠO GAP CƠ BẢN

# LỜI GIỚI THIỆU

Rikolto/VECO là một tổ chức phi chính phủ quốc tế hoạt động tại Việt Nam từ năm 1994 trong lĩnh vực thúc đẩy phát triển hệ thống thực phẩm an toàn và bền vững, mang lại lợi ích cho nông hộ nhỏ. Một trong những ưu tiên của chúng tôi là hỗ trợ phát triển chuỗi giá trị nông sản bền vững cho chè, rau, và lúa gạo. Từ 2010, Nhận thấy những ưu điểm và tính phù hợp của PGS với quy mô nông hộ nhỏ tại Việt Nam, Rikolto/VECO tại Việt Nam phối hợp cùng với các đối tác phát triển ý tưởng xây dựng và áp dụng Hệ thống cùng tham gia đảm bảo chất lượng (PGS) cho rau an toàn sử dụng bộ tiêu chuẩn Thực hành Nông nghiệp tốt Cơ bản (GAP Cơ bản).

Bộ tiêu chuẩn GAP cơ bản đã được Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn ban hành vào tháng 7 năm 2014. Cuốn 'Hướng dẫn đào tạo GAP cơ bản' là tài liệu được xây dựng bởi cán bộ chương trình 'Xây dựng chuỗi giá trị rau an toàn' của Rikolto/VECO dưới sự tài trợ của Tổng vụ Hợp tác phát triển Bỉ (DGD), tổ chức ALICEA, và National lottery của Bỉ. Mục đích của cuốn tài liệu này là cung cấp định hướng và thiết kế bài giảng cho giảng viên tham khảo trong quá trình tập huấn tiêu chuẩn GAP cơ bản cho nông dân, những người áp dụng bộ tiêu chuẩn này vào sản xuất của mình.

Tài liệu được thiết kế theo phương pháp lớp học hiện trường, trong đó người học đóng vai trò trung tâm. Cấu trúc được chia ra thành 5 phần chính, ở mỗi phần có nhiều chủ đề đề cập đến các nội dung khác nhau. Ở từng chủ đề, thiết kế bài giảng để chuyển tải nội dung cho học viên được mô tả chi tiết bao gồm mục tiêu, thời lượng, giáo cụ, tiến trình giảng dạy, và lưu ý cho giảng viên. Thiết kế bài giảng là phương án tham khảo để từ đó giảng viên có thể điều chỉnh phù hợp điều kiện cụ thể và hoàn cảnh thực tế.

Trong quá trình biên soạn, sẽ không tránh khỏi những thiếu sót về mặt kỹ thuật cũng như hình thức. Chúng tôi mong nhận được sự đóng góp quý báu của độc giả để bộ tài liệu được hoàn thiện hơn. Mọi góp ý cho tài liệu xin gửi tới hộp thư [vietnam@rikolto.org](mailto:vietnam@rikolto.org). Chúng tôi xin trân trọng cảm ơn.

Tháng 7 năm 2018

Rikolto – Nhóm biên soạn



# MỤC LỤC

## NỘI DUNG

## SỐ TRANG

### PHẦN 1. QUẢN LÝ ĐẤT TRỒNG VÀ VỆ SINH ĐỒNG RUỘNG

KỸ THUẬT TRỒNG XEN	10
QUẢN LÝ RÁC THẢI	13
HƯỚNG DẪN Ủ PHÂN	15
VAI TRÒ CỦA N-P-K	22
CÁC LOẠI PHÂN BÓN VÀ NGUYÊN TẮC SỬ DỤNG	24

### PHẦN 2. PHƯƠNG PHÁP PHÒNG TRỪ SÂU BỆNH HẠI

QUẢN LÝ DỊCH HẠI TỔNG HỢP (IPM)	30
HƯỚNG DẪN LÀM BẤY BẢ CHUA NGỌT.	32
THUỐC TRỪ SÂU SINH HỌC TỪ THỰC VẬT	34
THUỐC BẢO VỆ THỰC VẬT VÀ HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG	38
SÂU HẠI HỌ CẢI	42
BỆNH HẠI RAU HỌ CẢI	48
SÂU HẠI HỌ CÀ	52
BỆNH HẠI HỌ CÀ	56
SÂU HẠI HỌ BẦU BÍ	60
BỆNH HẠI HỌ BẦU BÍ	64
XỬ LÝ HÓA CHẤT AN TOÀN	68

### PHẦN 3. THU HOẠCH VÀ SAU THU HOẠCH

QUY TRÌNH SƠ CHẾ ĐÓNG GÓI	72
---------------------------	----

### PHẦN 4. QUẢN LÝ NƯỚC THẢI

QUẢN LÝ NƯỚC THẢI	
VÀ CÁC PHƯƠNG PHÁP XỬ LÝ NƯỚC THẢI	81

### PHẦN 5: TRUY XUẤT NGUỒN GỐC SẢN PHẨM

GHI CHÉP SỐ ĐỒNG RUỘNG	85
------------------------	----

rikolto



## PHẦN 1

# QUẢN LÝ ĐẤT TRỒNG VÀ VỆ SINH ĐỒNG RUỘNG

1. CÁC BIỆN PHÁP CHE PHỦ ĐẤT TRÊN RAU
2. KỸ THUẬT TRỒNG XEN TRONG SẢN XUẤT RAU AN TOÀN
3. QUẢN LÝ RÁC THẢI
4. HƯỚNG DẪN Ủ PHÂN
5. VAI TRÒ CỦA N-P-K
6. PHÂN BIỆT CÁC LOẠI PHÂN BÓN VÀ NGUYÊN TẮC SỬ DỤNG

# CÁC BIỆN PHÁP CHE PHỦ ĐẤT TRÊN RAU

(Tuân thủ tiêu chí IV 7A)

## 1. MỤC TIÊU:

Cuối buổi học, học viên có thể:

- Hiểu được lợi ích của lớp che phủ và làm thế nào lớp che phủ giúp bảo tồn đất và chống xói mòn.
- Xác định những phương pháp che phủ phù hợp đối với một số loại cây rau.
- Lập kế hoạch che phủ cho vườn rau của mình.

## 2. THỜI LƯỢNG: 90 PHÚT

## 3. GIÁO CỤ:

Trước buổi học, giảng viên tìm hiểu thông tin và chuẩn bị những vật liệu có sẵn tại địa phương phù hợp với thời vụ và thời gian tập huấn.

- Lựa chọn một ruộng rau của một hộ ngẫu nhiên để quan sát và phân tích trong buổi tập huấn.
- Dụng cụ: rơm rạ hoặc nilon.
- Bảng trắng/6 tờ giấy A0; bút dạ bảng.

## 4. TIẾN TRÌNH GIẢNG DẠY

**Bước 1: Yêu cầu học viên xác định vấn đề xói mòn đất và lợi ích che phủ.**

Đưa học viên ra khu vực trồng rau, trong đó có ruộng rau được phủ bởi các vật liệu như rơm hoặc nilon và có ruộng cũng trồng cây cùng loại nhưng không sử dụng bất cứ biện pháp nào; yêu cầu học viên xác định vấn đề xói mòn đất và lợi ích che phủ.

**Bước 2: Xác định lợi ích của lớp che phủ**

Ngay khi xác định được vị trí không được che phủ, yêu cầu tất cả học viên tập trung tại điểm xác định, quan sát và hỏi học viên tác hại của việc không che phủ. Cần xác định được các tác động dưới đây thông qua thảo luận.

- Mất lớp đất mặt (là phần đất màu mỡ nhất);
- Lượng phân bón tăng hàng năm;
- Đất khô;
- Cỏ dại xâm chiếm;

## LƯU Ý CHO GIẢNG VIÊN

1. Phương pháp che phủ: Che phủ kín: Rải lớp phủ để bề mặt ruộng được che phủ đồng đều. Nếu thời gian cho phép, che phủ 10 đến 15 ngày trước khi gieo. Như vậy, lớp phủ thực vật sẽ xẹp xuống và định vị tốt hơn, ẩm độ đất cao hơn nên sẽ tạo điều kiện tốt hơn cho hạt nảy mầm và thoát ra khỏi lớp che phủ.
2. Lượng vật liệu che phủ: Rơm rạ, xác thực vật khô 5 – 7 tấn/1ha. Nên tận dụng tàn dư cây trồng của vụ trước, các loài cây họ đậu và các loài cây dại sẵn có tại địa phương. Cỏ Lào là một ví dụ cho vật liệu che phủ rất tốt vì chúng chứa hàm lượng kali và lân rất cao. Tuy nhiên, vì chúng phân hủy rất nhanh nên tác dụng ngăn chặn cỏ dại và chống xói mòn đất giảm. Do vậy nên dùng vật liệu che phủ hỗn hợp để duy trì lớp phủ được lâu hơn.

**Bước 3: Tìm hiểu và đưa ra các giải pháp che phủ đất và kiểm soát cỏ dại.**

THV đặt câu hỏi: Có thể làm gì để ngăn chặn và hạn chế các vấn đề nói trên?

Liệt kê các câu trả lời của học viên vào sổ ghi chép.

THV hướng học viên đưa ra các giải pháp che phủ đất hoặc kiểm soát cỏ dại bằng các biện pháp phi hóa học.

**Bước 4. Tổng kết về lợi ích của che phủ đất trong sản xuất rau.**

Khi quay trở lại lớp học, THV viết các câu trả lời ở bước 3 lên bảng hoặc giấy A0. THV đặt câu hỏi để kiểm tra kiến thức của học viên: Những lợi ích của che phủ trong sản xuất rau?

Tổng hợp ý kiến của học viên lên bảng hoặc giấy A0, nhắc lại những điểm chính của bài học. Yêu cầu học viên lập kế hoạch thiết lập lớp che phủ vào sổ tay. Cuối cùng, thống nhất với học viên về thời gian và công tác chuẩn bị cho buổi tiếp theo (nếu có).

# KỸ THUẬT TRỒNG XEN TRONG SẢN XUẤT RAU AN TOÀN

(Tuân thủ tiêu chí IV 7A)

## 1. MỤC TIÊU:

Cuối buổi học, học viên có thể:

- Hiểu được lợi ích của việc trồng xen đối với sản xuất rau.
- Nắm rõ nguyên tắc trồng xen và xác định những loại cây có thể trồng xen với một số loại rau chính.

## 2. THỜI LƯỢNG: 120 PHÚT

## 3. GIÁO CỤ:

- Ruộng đã có sẵn thực hành trồng xen trên rau;
- Ruộng rau chuẩn bị trồng;
- Dụng cụ: cuốc;
- Phân bón: phân vô cơ và phân hữu cơ;
- Bảng trắng/6 tờ giấy A0;
- 5 bút dạ với 2 màu;

## 4. TIẾN TRÌNH GIẢNG DẠY:

### Bước 1: Xác định ruộng rau trồng xen và không trồng xen;

Yêu cầu học viên quan sát các ruộng rau trong khu vực sản xuất. Tập huấn viên chú ý đưa học viên đến nơi có ruộng rau được trồng xen và ruộng rau còn lại không được trồng xen.

### Bước 2. Phân tích ưu, nhược điểm ruộng có trồng xen và không trồng xen

Yêu cầu học viên phân tích các mặt tốt và không tốt của mỗi hình thức canh tác và tổng hợp vào bảng dưới đây. Yêu cầu học viên lựa chọn hình thức phù hợp với ruộng rau của mình.

Ruộng 1	
Tốt	Không tốt
.....	.....
Ruộng 2	
Tốt	Không tốt
.....	.....

### Bước 3. Xác định cây trồng xen phù hợp với điều kiện canh tác thực tế

Yêu cầu học viên xác định một số loại cây trồng có thể kết hợp trồng xen với các cây khác trong sản xuất rau. Sau đó tổng hợp lên bảng.

### Bước 4. Hướng dẫn kỹ thuật trồng xen trong sản xuất rau

Giảng viên nêu câu hỏi thảo luận: Các bước thực hiện sản xuất có trồng xen như thế nào?

Kết quả sẽ được tổng hợp và ghi lại trên bảng. Lớp được chia thành 2 hoặc 3 nhóm, tùy vào số học viên, để thảo luận chủ đề.

Ví dụ, giảng viên có thể chia lớp thành 2-3 nhóm; mỗi nhóm thảo luận 2-3 cây và trình bày theo mẫu trên giấy A0;



Bước Gợi ý	Mô tả				
	Bầu bí, cà chua + rau cải	Bắp cải +rau mùi	Ngô, rau + họ thập tự	Ớt xen thập tự	Cây
1. Làm đất					
2. Chọn giống					
3. Thời vụ					
4. Gieo trồng					
5. Bón phân					
6. Chăm sóc					
7. Quản lý sâu bệnh					
8. Thu hoạch, bảo quản					
9. Xử lý tàn dư sau thu hoạch					

Sau khi thảo luận, từng nhóm trình bày kết quả và (các) nhóm còn lại sẽ bổ sung.



## KỸ THUẬT TRỒNG XEN TRONG SẢN XUẤT RAU AN TOÀN (Tiếp theo)

### Bước 5. Lưu ý khi thực hành rau trồng xen

Giảng viên nêu các chú ý mà học viên cần lưu tâm khi trồng xen trong từng giai đoạn để tránh gây ảnh hưởng xấu đến sinh trưởng, phát triển cũng như năng suất của cây trồng chính.

Thường các cây rau dài ngày xen với những loại ngắn ngày. Các loại cây họ thập tự đều được trồng xen với các loại dài hơn như ớt, dưa chuột, ngô ngọt hay thập tự xen với thập tự như bắp cải thì trồng với xà lách, cải canh, cải ngọt, cải ngồng đều được trồng cùng nhau. Su su xen thập tự...

### Bước 6. Thực hành hiện trường

#### § Trường hợp 1: Ruộng rau chưa có cây trồng xen

Yêu cầu học viên thực hành 5 bước đầu tiên trong kết quả thảo luận. Các học viên khác quan sát và nhận xét sau khi học viên kia thực hành xong.

#### § Trường hợp 2: Ruộng rau đã có cây trồng xen

Yêu cầu học viên quan sát, thảo luận và so sánh kết quả thực tế với kết quả thảo luận trên lớp. Sau đó học viên sẽ rút ra kết luận về các mặt được và chưa được để áp dụng tốt hơn cho ruộng rau của mình.

### Bước 7. Lợi ích của việc trồng xen rau đối với quản lý sâu bệnh, cải tạo đất và hiệu quả kinh tế.

Khi quay trở lại lớp học, giảng viên đặt câu hỏi để kiểm tra kiến thức của học viên:

Các lợi ích của việc trồng xen đối với quản lý sâu bệnh, cải tạo đất và chống xói mòn và hiu quả kinh tế? Các biện pháp xử lý tàn dư sau thu hoạch?

Giảng viên tổng hợp các ý kiến của học viên, nhấn mạnh những điểm chủ chốt của bài học, yêu cầu học viên lập kế hoạch áp dụng cho chính ruộng rau của mình và thống nhất về thời gian và công tác chuẩn bị cho buổi học tiếp theo.

## LƯU Ý CHO GIẢNG VIÊN

Các lợi ích của xen canh trong sản xuất rau:

- Giảm xói mòn đất, tăng độ phì cho đất thông qua việc sử dụng tàn dư;
- Nâng cao thu nhập;
- Giảm chi phí làm cỏ, tưới nước.

# QUẢN LÝ RÁC THẢI TRONG SẢN XUẤT RAU AN TOÀN

(Tuân thủ tiêu chí V 14A)

## 1. MỤC TIÊU:

Cuối buổi học, học viên có thể:

- Phân loại rác thải thành 4-5 loại;
- Quản lý từng loại rác thải một cách phù hợp;
- Xây dựng kế hoạch quản lý rác thải trên khu vực sản xuất rau an toàn và nông hộ.

## 2. THỜI LƯỢNG: 120 PHÚT

## 3. GIÁO CỤ:

- Bảng hoặc giấy A0 và bút viết bảng/giấy;
- Xiên/dùi nhọn, găng tay cao su và bao tải.

## 4. TIẾN TRÌNH GIẢNG DẠY:

### Bước 1: Thu gom rác thải

Lớp học chia làm 4 nhóm, 2 nhóm đi xung quanh khu vực sản xuất rau và 2 nhóm về nhà hai hộ để thu gom rác thải.

### Bước 2: Phân loại rác thải;

Khi học viên quay lại lớp, để rác thải thu gom được thành 1 đồng, giải thích về 5 loại rác thải dưới đây, rồi yêu cầu họ phân chia rác thải theo 5 loại dưới đây:

- Rác thải hữu cơ: Rác thải từ bếp, tàn tro bếp lửa, tàn dư cây trồng như vỏ ngô, trấu, phân gia súc gia cầm như gà, lợn, dê, bò, cây cỏ đã nhỏ, bầu bính đốn...
- Rác thải có thể tái chế được: Nhựa, kim loại, giấy và hộp/lon có thể bán cho các công ty tái chế.
- Nhựa không thể tái chế được: Bao túi nhựa không thể bán cho các công ty tái chế.
- Nguyên vật liệu sắc nhọn không thể tái chế được: Thủy tinh và gốm không thể bán cho công ty tái chế. Những nguyên vật liệu sắc nhọn này có thể gây thương tích nếu không được xử lý, quản lý cẩn thận.
- Rác thải độc hại: Vật dụng chứa hóa chất, có thể là chai đựng. Chúng có thể chứa cặn bã hóa chất và có thể ảnh hưởng đến sức khỏe con người nếu không được quản lý đúng cách.



## QUẢN LÝ RÁC THẢI TRONG SẢN XUẤT RAU AN TOÀN (Tiếp theo)

### Bước 3: Giải pháp xử lý rác thải

Thảo luận với học viên về cách quản lý từng loại rác thải. Dưới đây là một số phương án quản lý rác thải có thể thực hiện được, mỗi nhóm phải tự đưa ra quyết định về giải pháp tốt nhất cho họ (Thậm chí đối với các nhóm không tìm thấy rác thải trên khu vực sản xuất vẫn có thể thảo luận về các phương án quản lý rác thải). Trong lúc lên kế hoạch cho một phương án dài hạn tốt hơn, học viên có thể đưa ra quyết định tạm thời/ngắn hạn, có thể không phải là giải pháp tốt nhất.

#### § Rác thải hữu cơ

- Mỗi thành viên nhóm sử dụng để làm compost/ ủ phân.

#### § Rác thải có thể tái chế được

- Thu gom tất cả rác thải và đem bán cho công ty tái chế.

#### § Nhựa không thể tái chế được:

- Chôn loại rác thải này ngay tại khu vực sản xuất như một giải pháp tạm thời/ngắn hạn.
- Nhóm tìm kiếm công ty quản lý rác thải có thể mua rác thải này với một mức giá thích hợp. HTX phối hợp với cơ quan quản lý tìm cách hủy/xử lý.

#### § Nguyên vật liệu sắc nhọn không thể tái chế được:

- Chôn rác thải ngay tại khu vực không sản

xuất như một giải pháp tạm thời/ngắn hạn.

- Nhóm tìm kiếm công ty quản lý rác thải có thể mua rác thải này với một mức giá thích hợp.
- HTX thu gom đem rác thải đi và tìm cách hủy/xử lý.
- § **Rác thải độc hại:**
  - Giải pháp tạm thời là đựng, để rác thải này trong túi và cất ở một nơi cố định trong kho hóa chất.; Nếu có khu vực thu gom thì tuân thủ quy định về thu gom rác độc hại của toàn HTX/tổ hợp tác.
  - Nhóm tìm kiếm công ty quản lý rác thải có thể mua rác thải này với một mức giá thích hợp.
  - HTX phối hợp với cơ quan chức năng xử lý rác.
  - HTX/tổ hợp tác/nhóm nông dân thương lượng với nhà cung cấp hóa chất để lấy lại vỏ bao bì thuốc BVTV.

### Bước 4: Lập kế hoạch thu gom rác thải và áp dụng trong thực tế

Khi học viên đưa ra quyết định về cách làm đối với từng loại rác thải, yêu cầu nhóm đưa ra kế hoạch thu gom rác thải trên đồng ruộng một cách cụ thể và yêu cầu đưa vào nội quy/quy chế của nhóm/tổ hợp tác/HTX.

## LƯU Ý CHO GIÁNG VIÊN

Trong trường hợp nông hộ sử dụng dịch vụ thu gom rác sinh hoạt công cộng, nông hộ không nhất thiết phải phân loại theo các phương pháp trên.

# HƯỚNG DẪN Ủ PHÂN TỪ RÁC THẢI HỮU CƠ

(Tuân thủ tiêu chí III 5A)

## 1. MỤC TIÊU

Cuối buổi, học viên có thể:

- Biết các nguyên liệu và phương pháp làm phân ủ “nóng” từ rác thải hữu cơ.

## 2. THỜI LƯỢNG: 120 PHÚT

## 3. GIÁO CỤ

- Giấy khổ lớn, bút viết giấy;
- Rác thải hữu cơ (lá cây, rác thải từ nhà bếp, bèo tây hoặc tàn dư cây trồng họ đậu, họ cải, v.v.);
- Phân động vật, rơm rạ, nước;
- Nguyên vật liệu dùng để che phủ như lá chuối, đất hoặc túi rỗng, cọc tre làm thông khí và cột trụ, dây bện bằng nhựa, nhiệt kế dài (để đo nhiệt độ). Xem phần thảo luận

## 4. TIẾN TRÌNH GIẢNG DẠY

(Người hướng dẫn cùng với một vài nông dân có thể chuẩn bị phân ủ 1 – 2 tháng trước khi sử dụng gần nương rau trình diễn. Bài tập này chỉ nhằm giới thiệu khái niệm ủ phân “đúng cách” và hướng dẫn nông dân các bước cần thực hiện ủ phân).

Trên thực tế, người dân có nhiều cách để làm phân ủ. Người hướng dẫn nên hỏi người học để tìm các “công thức” khác và nên làm thử nghiệm. Yêu cầu cơ bản của tất cả các đồng phân ủ (nóng) là:

- Đồng phân ủ phải đủ lớn để nhiệt tạo ra lớn hơn nhiệt tiêu hao ra bên ngoài. Điều này có nghĩa là một đồng phân ủ hình “khối” sẽ tốt hơn là một đồng phân thấp và rộng.
- Đồng phân ủ cần nhận đủ oxy để quá trình hiếu khí phân hủy của các vi trùng, vi khuẩn có thể diễn ra. Nhờ vậy mà đồng phân ủ nóng được hình thành trên nền đất.
- Nguyên vật liệu hữu cơ được đặt thành các lớp xen kẽ nhau để đảm bảo tốt hơn việc trộn và thông khí đồng phân ủ.
- Đồng phân ủ cần được “khuấy” hoặc trộn lên để các nguyên vật liệu ít được xử lý ở lớp ngoài được đẩy vào trong, đồng thời bổ sung thêm oxy cho đồng phân ủ. Việc này cần được làm mỗi tháng 1 lần.
- Đồng phân ủ cần được giữ ẩm tạo điều kiện cho quá trình phát triển của vi trùng, vi khuẩn, tuy nhiên không nên để quá ẩm ướt (dẫn đến hiện tượng kỵ khí). Đó là lý do vì sao cần che phủ đồng phân để tránh mưa nhiều làm ảnh hưởng tới phân ủ.





## HƯỚNG DẪN Ủ PHÂN TỪ RÁC THẢI HỮU CƠ (Tiếp theo)

### PHƯƠNG PHÁP Ủ PHÂN TỪ RÁC THẢI HỮU CƠ

- Huấn luyện viên giải thích mục tiêu và quy trình của bài tập với học viên.
- Hỏi nông dân xem có ai trong số họ hoặc những người khác mà họ biết đã thực hiện ủ phân.
- Rà soát lại quy trình chung và tóm tắt các ý chính như nhiệt độ, độ ẩm, mùi v.v...
- Bắt đầu làm phân ủ nóng “đúng cách” như sau:

#### Bước 1. Chuẩn bị địa điểm làm phân ủ

Chọn một địa điểm không bị úng ngập; chọn một khu vực dễ thoát nước và có bóng mát. Để việc tiêu thoát nước dễ dàng, chọn vùng đất trống tốt hơn là chọn một nơi có bề mặt cứng như bê tông.

#### Bước 2. Thu gom nguyên vật liệu

Thu gom tất cả nguyên vật liệu đến địa điểm làm phân ủ. Khối lượng chính xác của từng nguyên vật liệu được sử dụng sẽ thay đổi tùy thuộc vào mức độ sẵn có của nguyên vật liệu đó. Hỗn hợp cơ bản cần bao gồm:

- Cây phân xanh các loại (khoảng 50%);
- Rơm rạ hoặc các nguyên vật liệu tương tự có chứa nhiều các-bon (20-30%) (trấu cũng có thể dùng để trộn tuy nhiên không nên sử dụng quá nhiều);
- Phân chuồng (dạng lỏng thì sẽ trộn tốt nhất) (20-30%).

Nguyên vật liệu xanh sẽ cung cấp các-bon và ni-tơ, rơm rạ chứa hầu hết là các-bon trong khi phân chuồng thì cung cấp ni-tơ và làm thức ăn cho vi khuẩn. Việc trộn các loại nguyên vật liệu hoặc thay đổi tỉ lệ có thể tạo ra sự chênh lệch/khác biệt trong tỉ lệ phân hủy. Để có được một hỗn hợp tốt nhất là một nghệ thuật, có được dựa trên kinh nghiệm chứ không phải từ khoa học chính xác.

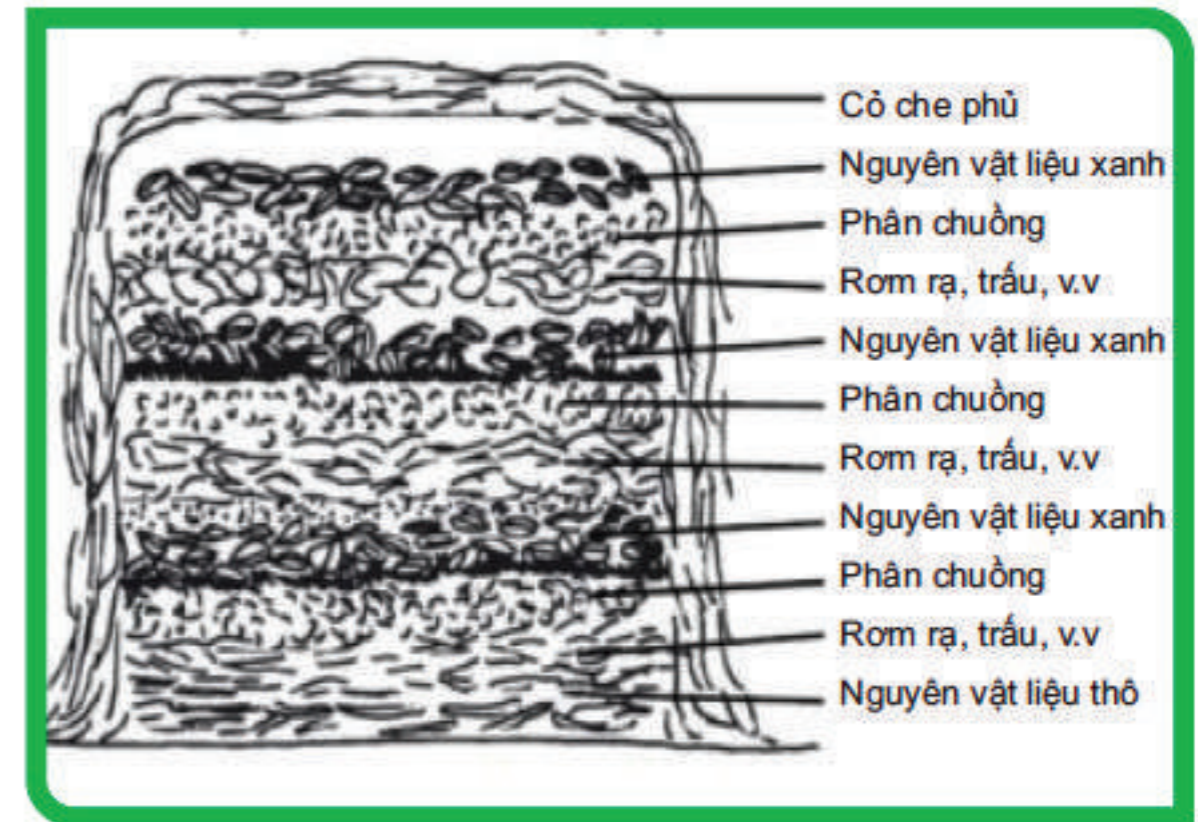
#### Bước 3. Đánh đống nguyên vật liệu

- Tạo một đống gồm nhiều lớp, mỗi lớp dày khoảng 15 – 25 cm.
- Lớp đầu tiên là lớp nguyên vật liệu hạt to, thô, không mịn và bằng gỗ như các cây gậy mỏng hoặc bầu bính con. Lớp này sẽ đảm bảo việc lưu thông khí và tiêu nước tốt.
- Thêm một lớp gồm các nguyên vật liệu khó phân hủy hơn như rơm rạ, trấu hoặc lá cây và thân cây ngô.
- Thêm phân chuồng (ướt) lên trên lớp nguyên vật liệu thực vật.



- Thêm nguyên vật liệu xanh để phân hủy như cỏ tươi, lá, phần thừa từ rau và các loại quả.
- Tro và nước đường/chế phẩm EM có thể dùng để rắc, tưới nhẹ lên các lớp này để đẩy nhanh quá trình phân hủy.
- Làm lặp lại các lớp này trừ lớp nguyên vật liệu thô đầu tiên cho đến khi đống phân đạt độ cao từ 1m đến 1,5m. Lớp cuối cùng lại là lớp nguyên vật liệu xanh.

Mỗi lớp nên bắt đầu từ mép của đống để không bị đổ ụp. Cần thận không nén nguyên vật liệu quá chặt hoặc dẫm lên đống phân ủ trong lúc đang làm. Nếu nguyên vật liệu bị nén quá chặt sẽ làm giảm lưu thông khí và khiến cho quá trình phân hủy diễn ra chậm hơn hoặc không diễn ra. Các lỗ thông khí làm bằng các gậy tre có cắt lỗ trên đó, được đặt xuyên dọc và ngang qua đống phân ủ sẽ giúp tăng cường lưu thông khí.



Hình 1. Cấu trúc đống phân ủ; Nguồn: Rainforest Alliance



## HƯỚNG DẪN Ủ PHÂN TỪ RÁC THẢI HỮU CƠ (Tiếp theo)

### Bước 4. Tưới nước đống phân ủ

Tưới nước toàn bộ đống phân ủ cho tới khi đủ ẩm. Sử dụng nước đường. (Độ ẩm phải đạt được ở mức khi ta lấy một nắm nguyên liệu trong đống phân ủ, có thể bóp được mà không vỡ vụn nhưng cũng không chảy nước).

Kiểm tra độ ẩm: Nguyên vật liệu quá ướt nếu nước chảy ra khi bóp chặt tay và quá khô nếu không thể hình thành hình quả bóng tròn khi bóp chặt tay.



Hình 2. Kiểm tra độ ẩm đống phân ủ; Nguồn: Rainforest Alliance

### Bước 5. Che phủ đống phân ủ

Đống phân ủ cần được che phủ để tránh bốc hơi và mưa lớn làm trôi hết các chất dinh dưỡng. Sử dụng túi, cỏ hoặc lá chuối để che phủ.

- Kiểm tra đống phân ủ hàng tuần và tưới thêm nước nếu cần. Nếu phần giữa trung tâm của đống phân ủ bị khô, có màu trắng và “như đá phấn” có nghĩa là cần tưới thêm nước.
- Các nhóm được phân công theo tuần đo nhiệt độ hàng ngày của đống phân ủ. Khi nhiệt độ lên tới ít nhất là 65 độ và hạ xuống khoảng 25-30 độ thì cần phải khuấy lật để lớp nguyên vật liệu bên ngoài được đưa vào trong và ở trong ra ngoài.
- Khuấy, lật cần được thực hiện ít nhất một lần khi nhiệt độ hạ, tuy nhiên làm hai lần sẽ tốt hơn. Nếu không thấy nhiệt độ tăng nhiều thì không cần phải khuấy lật nữa.



Việc ủ phân hoàn thành khi đống phân ủ có màu nâu đen, dễ đổ sụp, có mùi đất tươi và khi nhiệt độ hạ xuống còn 25-30 độ Tùy thuộc vào thời tiết, khí hậu, việc ủ phân sẽ mất khoảng 3 tháng để hoàn thành.

### 5. THẢO LUẬN:

- Vẽ đồ thị nhiệt độ thay đổi hàng tuần. Giải thích tại sao nhiệt độ lại thay đổi như vậy. Điều gì xảy ra đối với nguyên vật liệu trong đống phân ủ khi nhiệt độ tăng cao?
- Tại sao khối lượng phân ủ giảm? Thế có tốt không? Tại sao có, tại sao không?
- Chức năng, tác dụng của nước trong ủ phân là gì? Tác dụng của oxy? Tại sao chúng ta phải trộn, khuấy đống phân ủ?
- Ủ phân có thể được sử dụng như một chiến lược quản lý sâu bệnh và cải thiện chất lượng đất như thế nào?
- Lý do nông dân dùng và không dùng phân ủ là gì? Giải thích.
- Nông dân cần thực hiện gì để chuẩn bị và sử dụng phân ủ? Giải thích.
- Những nguyên vật liệu nào được dùng để ủ phân ở địa phương nơi anh/chị sinh sống?
- Cần làm gì để thuận tiện cho việc chuẩn bị phân ủ?

## LƯU Ý CHO GIẢNG VIÊN

### ❖ Không phải tất cả các loại rác hữu cơ đều có thể sử dụng trực tiếp làm phân bón hữu cơ.

Hầu hết các loại rác hữu cơ phải được phân hủy hoặc phân nhỏ thành các vi sinh vật trong môi trường ẩm, ẩm ướt và thoáng khí (ủ phân nóng). Riêng phân chuồng cần phải ủ nóng để tất cả các ký sinh trùng và các sinh vật gây bệnh khác bị tiêu diệt.

### ❖ Cần lựa chọn nguyên vật liệu ủ phân sao cho hỗn hợp có được chứa nhiều các-bon (C) và ni-tơ (N).

Quá trình phân hủy cần không khí và độ ẩm vì vậy cần chú ý đến việc tạo đống. Nguyên vật liệu trước tiên được đánh đống thành từng lớp, đảm bảo khí lưu

## LƯU Ý CHO GIẢNG VIÊN



thông trong đống phân ủ. Độ ẩm cần được điều chỉnh để đống phân ủ không quá ướt hoặc quá khô. Thông thường, trong 3-4 ngày, nhiệt độ của đống phân ủ sẽ tăng lên, đẩy nhanh quá trình phân hủy tự nhiên, quá trình này thường diễn ra chậm đối với rác hữu cơ để trên mặt đất. Sản phẩm cuối cùng của quá trình này là phân ủ/compost hoặc đất mùn, giúp tăng cường cấu trúc và thuộc tính giữ ẩm của đất, đồng thời cung cấp dưỡng chất cho cây trồng khi compost phân rã thành các khoáng chất. Compost giúp cải thiện cấu trúc đất, một yếu tố rất quan trọng đối với năng suất canh tác dài lâu. Hơn nữa, compost chứa các phân tử vi mô mà cây trồng cần để bổ sung NPK.

Một vài nguyên vật liệu thường được dùng để làm compost là bèo tây, lá cây họ đậu, tro rơm rạ, phân chuồng và phân người. Phân người không được sử dụng trong canh tác hữu cơ nhưng nhiều nguyên vật liệu khác vẫn có thể được sử dụng để làm compost tùy vào từng địa phương. Điều quan trọng là tận dụng những nguyên vật liệu sẵn có và chi phí thấp.

Nông dân thường thực hiện phương pháp “nóng” hoặc “lạnh” để làm compost. Phân ủ lạnh được chuẩn bị trong hố đào dưới đất; phân ủ nóng thường được chuẩn bị trên mặt đất. Mỗi phương pháp đều có ưu điểm và nhược điểm.

- ❖ **Quy trình ủ phân “lạnh” là quy trình kỵ khí. Do thiếu oxy, các vi sinh vật không thể “đốt cháy” (oxy hóa) các vật chất hữu cơ nên nhiệt độ không tăng (vì vậy mới gọi là ủ phân “lạnh”). Tuy nhiên, kết quả là một quy trình thối rữa, không diệt được các mầm cỏ và các mầm bệnh trong phân ủ.**
- ❖ **Quá trình ủ phân “nóng” là một quá trình hiếu khí. Oxy giúp các vi sinh vật hoạt động, làm tăng nhiệt độ (vì vậy gọi là ủ phân “nóng”) và**

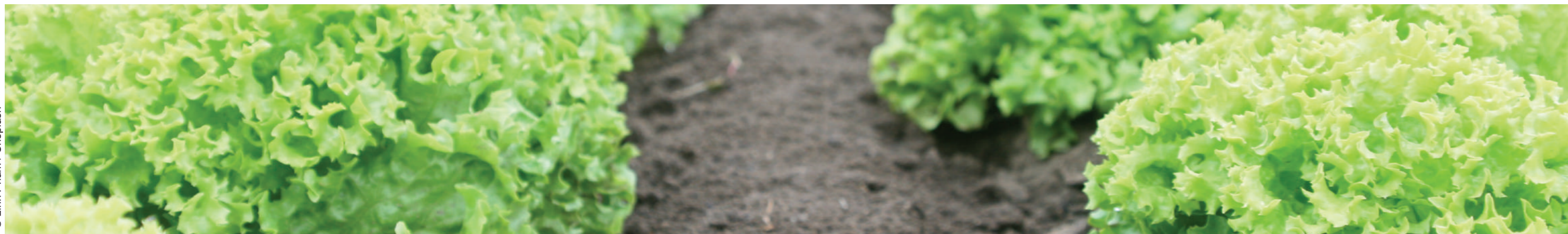


**cuối cùng là các vật chất hữu cơ phân hủy. Kết quả của quá trình ủ phân “nóng” hiệu quả là compost/phân ủ hoa mùc, không còn mầm bệnh hoặc cỏ. Tuy nhiên, quá trình này sẽ làm tiêu hao một lượng lớn nguồn nguyên vật liệu hữu cơ.**

Hầu hết tất cả các tiêu chuẩn hữu cơ trên thế giới không cho phép nông dân sử dụng phân chuồng nếu không được xử lý qua quá trình ủ phân “nóng”. Vì giá trị phân chuồng giống như phân bón nên nông dân hữu cơ được khuyến cáo thực hiện phương pháp ủ phân “nóng”.

Khái niệm làm phân ủ/compost đúng cách đặc biệt là để diệt mầm bệnh trong tàn dư cây trồng bị bệnh hoặc trong phân chuồng chưa được hiểu một cách đầy đủ. Nông dân thường bỏ lại tàn dư cây trồng trên đồng ruộng hoặc vớt xuống kênh, mương. Nông dân cũng thường dùng phân tươi làm phân bón hữu cơ. Cả hai cách làm này đều gây vấn đề cho cây trồng và con người. Nếu tàn dư cây trồng mang mầm bệnh thì bệnh có thể tiếp tục phát tán. Mặt khác, phân tươi mang mầm bệnh và trứng của ký sinh trùng, có thể ảnh hưởng tới con người. Ví dụ, sinh vật gây bệnh uốn ván, bệnh do vi khuẩn gây ra được truyền qua phân chuồng. Vi khuẩn bệnh uốn ván có thể xâm nhập cơ thể người qua các vết thương hở.

Người hướng dẫn và nông dân cần hiểu vai trò của phân tử cacbon và ni-tơ trong quá trình ủ phân, đó là sự kết hợp hợp lý giữa các vật liệu từ thực vật và động vật có thể tạo ra tỷ lệ thích hợp của các phân tử này để có được một quy trình ủ phân hiệu quả và đạt được kết quả tốt. Trong hoạt động này, chúng ta sẽ chuẩn bị compost để người học hiểu được nguyên tắc chuẩn bị và sử dụng phân ủ/compost phù hợp như một chiến lược cải thiện đất và quản lý bệnh.



# VAI TRÒ CỦA N-P-K VỚI NĂNG SUẤT CÂY TRỒNG

**Tuân thủ tiêu chí V 8A, 12 A và III 4A)**

## 1. MỤC TIÊU:

Cuối buổi học, học viên có thể:

- Hiểu được vai trò của N-P-K đối với sinh trưởng phát triển và năng suất cây trồng;
- Áp dụng được trong việc lựa chọn loại phân bón cho từng nhóm rau.

## 2. THỜI LƯỢNG: 60 PHÚT

## 3. GIÁO CỤ

- 05 tờ giấy A0;
- 05 bút dạ;
- Bài tập tình huống;
- Băng dính, bút dạ ;
- Thiết kế bài giảng.

## 4. TIẾN TRÌNH GIẢNG DẠY

### Bước 1: Khởi động

Giảng viên giới thiệu trò chơi đoán chữ: một người lên bảng, quay mặt xuống lớp. Giảng viên sẽ viết các chữ cái lên bảng. Các học viên khác ở dưới lớp gợi ý cho người trên bảng đoán đúng chữ cái đó nhưng không được sử dụng bất kỳ cử chỉ gì:

Mời một học viên lên bảng và quay mặt xuống dưới

Viết chữ “Đạm” và yêu cầu cả lớp đưa ra gợi ý. Tiếp đó là chữ P & K

Cả lớp vỗ tay và mời người đó về chỗ .

Bắt đầu bài học: N-P-K - Đây là chủ đề chính của buổi thảo luận hôm nay

### Bước 2: Thảo luận nhóm

Giáo viên đưa ra bài tập tình huống và chia lớp thành 4 nhóm 5-7 người để thảo luận theo yêu cầu bài tập đưa ra. Kết quả thảo luận được viết trên giấy A0. Thời gian thảo luận là 20 phút.

Giáo viên quan sát các nhóm thảo luận và trợ giúp các nhóm hài hòa các ý kiến khác nhau trong nhóm

### Bước 3: Trình bày và thảo luận

Mời một vài nhóm lên trình bày kết quả thảo luận, các nhóm khác nhận xét, đặt câu hỏi làm rõ các thông tin trong bài trình bày:

Tổng hợp các ý kiến nhận xét

Giảng viên và học viên phân tích các ý kiến nhận xét và gạch chân những nhận xét đúng về vai trò của N-P-K.

Giảng viên bổ sung thêm thông tin về phân vi sinh.

### Bước 4: Tổng kết

Giảng viên kiểm tra mức độ hiểu bài của học viên:

Vai trò của N, P, K là gì?

Sự khác nhau về nhu cầu NPK giữa các nhóm rau ăn lá, quả, củ như thế nào?

## LƯU Ý CHO GIẢNG VIÊN



### § Bài tập phân tích tình huống

Trong buổi thảo luận cùng nhóm rau Phú Cường về vai trò của N-P-K trong sản xuất rau, các thành viên không thống nhất được với nhau, mỗi nhóm đều có quan điểm riêng. Dưới đây là 2 nhóm quan điểm:

Nội dung	Quan điểm 1	Quan điểm 2
Vai trò của N (đạm)	Kích thích mầm và thân lá phát triển	Tăng năng suất rau Kích thích mầm và thân lá phát triển
Vai trò của P (lân)	Tạo điều kiện cho bộ rễ phát triển Tăng khả năng chịu rét Tăng khả năng hấp thụ dinh dưỡng	Tăng năng suất và chất lượng rau thành phẩm Tăng khả năng chịu rét Tăng khả năng ra rễ, kích mầm
Vai trò của K (kali)	Tăng năng suất, đặc biệt đối với cây ăn củ, quả Tăng hàm lượng dinh dưỡng cho củ quả Tăng khả năng chịu rét, cứng cây, chống đổ	Tăng sức đề kháng sâu bệnh Tăng chất lượng Tăng khả năng chịu hạn

# CÁC LOẠI PHÂN BÓN VÀ NGUYÊN TẮC SỬ DỤNG

(Tuân thủ tiêu chí V 8A, 12 A và III 4A)

## 1. MỤC TIÊU:

Cuối buổi học, học viên có thể:

- Liệt kê và phân biệt được các loại phân bón như đa lượng-vi lượng, hóa học-hữu cơ và phân vi sinh;
- Mô tả, giải thích được vì sao trên rau có tồn dư NO<sub>3</sub> cao;
- Mô tả và thực hiện được phương pháp sử dụng phân bón 4 đúng.

## 2. THỜI LƯỢNG: 120 PHÚT

## 3. GIÁO CỤ

- Kế hoạch bài giảng;
- Vỏ bao đựng phân bón của một số nhà sản xuất khác nhau trong đó có phân đa lượng, vi lượng, phân NPK và vi sinh hữu;
- Danh mục phân bón cho phép sử dụng tại Việt Nam;
- Giấy A0 ít nhất mỗi nhóm 3 tờ (4 nhóm);
- Bút dạ 9 cái (1 cái màu đỏ).

## 4. TIẾN TRÌNH GIẢNG DẠY

### § Phân biệt các loại phân bón hiện có tại địa phương (60 phút)

#### Bước 1. Quan sát mẫu bao bì mẫu vật (15 phút)

Lớp chia làm 4 nhóm, mỗi nhóm thảo luận một nhóm mẫu thuốc hoặc tranh theo câu hỏi gợi ý của THV. Mỗi nhóm cử một người làm thư kí, người trưởng nhóm và 1 người lên trình bày. Tập huấn viên đưa các nhóm mẫu bao bì giống nhau yêu cầu quan sát. Hãy viết tên phân bón và thành phần ở mỗi mẫu bao bì. Các nhóm thảo luận 15 phút và viết kết quả ra giấy A0, THV quan sát và hỗ trợ các nhóm thảo luận.

#### Bước 2. Trình bày kết quả quan sát (15 phút)

Các nhóm dán kết quả thảo luận lên trên bảng, THV quan sát kết quả của các nhóm và mời nhóm có kết quả đầy đủ hơn với nội dung trình bày. Sau đó THV yêu cầu các nhóm còn lại bổ sung những nội dung còn thiếu và thống nhất những gì quan sát được các mẫu bao bì.

#### Bước 3. THV hướng dẫn học viên cách kiểm tra loại phân bón theo danh mục được cấp phép

THV yêu cầu học viên đọc một loại phân bất kì có trong loại mẫu đã phát, sau đó THV vừa tìm vừa hướng dẫn học viên so sánh trong danh mục thuốc được sử dụng của Bộ Nông nghiệp. Nếu tên không có trong danh mục thì là loại đó không được phép sử dụng, nếu có thì được sử dụng.

Lưu ý: chỉ tìm trong danh mục phân bón cho phép sử dụng tại Việt Nam. Sau khi tìm ra, tập huấn viên yêu cầu học viên so sánh loại phân bón trong danh mục và đưa ra kết luận được dùng hay không được dùng.

#### Bước 4: THV tổng hợp lại và cùng học viên đưa ra giải pháp cho danh mục phân bón của mỗi nhóm/ HTX(10 phút)

Tập huấn viên hỏi học viên có khó khăn gì khi tìm và so sánh các loại phân bón có trong danh mục? Nên làm gì để tìm dễ dàng hơn?

Sau mỗi câu hỏi, THV tổng hợp và cùng với học viên xây dựng danh mục các loại phân bón cho nhóm nông dân/HTX dựa trên những loại thuốc hiện có cung ứng tại địa Phương.

### § 4.2. Hướng dẫn sử dụng phân bón theo 4 đúng (60 phút)

#### Bước 1: Trò chơi xếp chữ (5 phút);

Lớp chia làm 4 nhóm, mỗi nhóm xếp một cụm từ do THV cung cấp. Nhóm 1: Đúng loại; Nhóm 2: Đúng lượng; Nhóm 3: Đúng lúc; Nhóm 4: Đúng phương pháp (cách); Sau khi các nhóm xếp được các cụm từ tập huấn viên tiếp tục dẫn dắt sang bước 2.

#### Bước 2. Thảo luận nhóm (15 phút); Từ các cụm từ xếp được các nhóm hãy mô tả từng nguyên tắc mà nhóm đã xếp được

Gợi ý khi hỗ trợ các nhóm

- Nhóm 1: Đúng loại (trên từng loại đất, dựa trên nhu cầu dinh dưỡng cho các cây trồng, giai đoạn cây trồng khác nhau thì loại phân khác nhau...).
- Nhóm 2: Đúng lượng (cơ sở xem bao bì, nhìn vào quy trình và nhu cầu của mỗi giai đoạn cây trồng khác nhau).
- Nhóm 3: Đúng lúc (chia ra bón nhiều lần theo quy trình và bón vào lúc cây phát triển mạnh, không bón một lúc quá nhiều, quá ít, làm giảm hiệu quả sử dụng phân bón).
- Nhóm 4: Đúng phương pháp (cách) (loại phân khác nhau thì cách dùng khác nhau, loại qua lá, loại bón sâu, loại tưới...).

THV quan sát các nhóm thảo luận, hỗ trợ và gợi ý cho các nhóm để đảm bảo chất lượng kết quả thảo luận

#### Bước 3. Các nhóm trình bày kết quả thảo luận (40 phút)

THV yêu cầu mỗi nhóm lên trình bày kết quả thảo luận 5 phút, 5 phút góp ý bổ sung từ các nhóm khác.

#### Bước 4: THV tổng hợp và rút ra bài học (10 phút)

THV thúc đẩy các nhóm bổ sung ý kiến và đưa ra những ý chính trong từng nguyên tắc, lấy thí dụ phân tích minh họa để học viên nắm rõ bài học để áp dụng vào sản xuất rau an toàn

## LƯU Ý CHO GIẢNG VIÊN - NGUYÊN TẮC SỬ DỤNG PHÂN BÓN

### 1. SỬ DỤNG ĐÚNG LOẠI PHÂN BÓN:

- Sử dụng đúng loại phân mà cây trồng yêu cầu và phù hợp với từng loại đất. Vì vậy cần phải hiểu rõ yêu cầu của từng loại cây: cần loại phân gì, tỷ lệ bao nhiêu tùy theo từng thời kỳ sinh trưởng, và được trồng trên loại đất có tính chất ra sao...
- Nhu cầu dinh dưỡng của cây trồng khác nhau tùy thuộc vào từng giai đoạn sinh trưởng và phát triển. Có loại cây ở giai đoạn sinh trưởng cần kali hơn đạm; cũng có loại cây ở thời kỳ phát triển lại cần đạm hơn kali. Bón đúng loại phân mà cây cần mới phát huy hiệu quả.
- Cây trồng yêu cầu phân gì bón phân đó. Phân bón có nhiều loại, nhưng có 4 loại chính là: N, P, K, S; mỗi loại có chức năng riêng. Bón phân không đúng yêu cầu, không phát huy được hiệu quả còn gây hại cho cây.

**Ví dụ: Giai đoạn đầu của hầu hết các loại cây trồng đều cần loại phân có hàm lượng Đạm cao hơn. Nếu dùng phân hỗn hợp NPK để bón cho cây thì chọn loại có hàm lượng đạm cao như: NPK 20-10-10, NPK 16-16-8...**

- Bón đúng không những đáp ứng được yêu cầu của cây mà còn giữ ổn định môi trường đất. Đất chua tuyệt đối không bón những loại phân có tính axit cao quá ngưỡng; đất kiềm không bón các loại phân có tính kiềm cao quá ngưỡng.

### 2. SỬ DỤNG PHÂN BÓN ĐÚNG LIỀU

- Liều dùng là bao nhiêu? Hầu hết trên nhãn bao bì đều có hướng dẫn. Để sử dụng đúng liều lượng phân bón nhằm tiết kiệm được kinh tế, phù hợp với yêu cầu của cây trồng, tránh lãng phí phân bón, thì người sử dụng phải đọc kỹ hướng dẫn sử dụng và kết hợp với quan sát hình thái và tình trạng của cây, đất đai nơi trồng cây, thời tiết, mùa vụ để quyết định bón lượng phân thích hợp.

**Ví dụ: Vụ đông xuân ở miền bắc, thời tiết lạnh làm cho cây trồng hút ít dinh dưỡng hơn các vụ khác thì nên bón với số lượng ít hơn vừa tiết kiệm được chi phí lại không gây lãng phí.**

- Trong canh tác, nông dân cũng có thể tùy theo sức sinh trưởng, sức đạu và nuôi trái của cây trồng mà gia giảm lượng phân cho tương đối, bên cạnh đó cũng cần lưu ý điều kiện thổ nhưỡng và pH của môi trường đất.

**Ví dụ: Trên bao bì sản phẩm phân bón lá có ghi pha 10 g cho một bình 8-10 lít, lắc đều cho tan. Thì phải pha đúng theo hướng dẫn nếu pha với lượng nước ít hơn thì sẽ làm cháy lá, nhiều hơn thì hiệu quả không cao...**

## LƯU Ý CHO GIẢNG VIÊN - NGUYÊN TẮC SỬ DỤNG PHÂN BÓN

### 3. SỬ DỤNG PHÂN BÓN ĐÚNG LÚC

Đúng lúc là bón đúng lượng phân và đúng loại phân khi cây trồng cần. Trong suốt thời kỳ sống, cây trồng luôn luôn có nhu cầu các chất dinh dưỡng cho sinh trưởng và phát triển, vì vậy nên chia ra bón nhiều lần theo quy trình và bón vào lúc cây phát triển mạnh, không bón một lúc quá nhiều, sai nguyên tắc. Việc bón quá nhiều phân một lúc sẽ gây ra thừa lãng phí, ô nhiễm môi trường, cây sử dụng không hết sẽ làm biến dạng dễ nhiễm bệnh, năng suất chất lượng nông sản thấp.

**Ví dụ: Để cây ăn quả ra bông và đậu quả nhiều thì ta phải bón phân cho cây ở thời điểm chuẩn bị ra hoa và trong thời kỳ nuôi dưỡng trái bón thêm phân bón lá.**

### 4. ĐÚNG CÁCH

- Bón đúng cách là bón phân sao cho cây trồng hấp thu hiệu quả nhất lượng phân bón vào (đúng theo hướng dẫn của nhà SX). Một khi đã xác định được đúng phân, thuốc, pha đúng liều lượng và chọn đúng thời điểm để xử lý mà cách dùng lại không đúng thì sẽ làm giảm tối đa hiệu quả sử dụng.

**Ví dụ: Phân bón lá thì phải phun vào lúc trời mát, khoảng 8-10 giờ sáng hoặc 15-17 giờ chiều, thì lúc đó cây mới không bị cháy lá, hấp thu tối đa lượng phân được phun...**

- Sử dụng phân phun qua lá sẽ không mang lại hiệu quả mà ngược lại sẽ làm tổn thương cây (cháy lá) nếu sử dụng không đúng cách. Lá cây trồng, ngoài chức năng quang hợp còn có vai trò thoát hơi nước qua hệ thống khí khổng, đó là những lỗ nhỏ li ti nằm phần lớn ở mặt dưới lá và cũng chính nơi đây mới có điều kiện hấp thu phân qua lá. Do đó khi sử dụng phân phun qua lá cần phải phun tập trung ở mặt dưới lá.
- Trong sử dụng phân bón hữu cơ khuyến cáo khi bón phân hãy đào rãnh và bón vòng theo hình chiếu của tán cây, phân hóa học như NPK bón theo đường rãnh cách gốc 2/3 hình chiếu của tán cây, bởi cây nhận được phân qua hệ thống lông hút của rễ, mà hệ thống lông hút lại tập trung ở gần đầu chóp rễ và tồn tại không quá 24 tiếng do quy luật phát triển của cả hệ thống rễ, bên cạnh đó phân khi bón vào đất phải có quá trình hòa tan, phân ly tạo các ion và bám vào keo đất. Do đó bón phân theo hình chiếu tán, để phân có thời gian hòa tan, rễ có thời gian tìm đến để hấp thu phân.

**Việc sử dụng đúng 4 nguyên tắc trên ngoài việc giảm tối đa chi phí đầu vào cho việc sản xuất hàng nông sản, còn làm tăng năng suất, chất lượng sản phẩm, và không gây ảnh hưởng đến môi trường.**



## PHẦN 2

### BIỆN PHÁP PHÒNG TRỪ SÂU BỆNH HẠI

7. QUẢN LÝ DỊCH HẠI TỔNG HỢP (IPM)
8. HƯỚNG DẪN LÀM BẦY BẢ CHUA NGỌT.
9. THUỐC TRỪ SÂU SINH HỌC TỪ THỰC VẬT
10. THUỐC BẢO VỆ THỰC VẬT VÀ HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG
11. SÂU HẠI HỌ CẢI
12. BỆNH HẠI RAU HỌ CẢI
13. SÂU HẠI HỌ CÀ
14. BỆNH HẠI HỌ CÀ
15. SÂU HẠI HỌ BẦU BÍ
16. BỆNH HẠI HỌ BẦU BÍ
17. XỬ LÝ HÓA CHẤT AN TOÀN

# QUẢN LÝ DỊCH HẠI TỔNG HỢP (IPM)

(Tuân thủ tiêu chí V9B)

## 1. MỤC TIÊU:

Cuối buổi học, học viên có thể:

- Nêu và mô tả được nguyên tắc quản lý dịch hại tổng hợp (IPM);
- Liệt kê, mô tả cách thực hiện các nội dung trong IPM;
- Phân tích những điểm khó khăn khi áp dụng IPM và đưa ra giải pháp thực hiện IPM tốt hơn cho rau an toàn;
- Thống nhất được kế hoạch cho lớp tập huấn IPM cho nhóm nông dân nòng cốt trên rau.

## 2. THỜI LƯỢNG: 130 PHÚT

## 3. GIÁO CỤ

- 4 hộp chì màu;
- Một phần thưởng mang tính chất đồng đội trong phần vẽ tranh;
- Giấy A0 ít nhất mỗi nhóm 2 tờ (4 nhóm);
- Bút dạ 6 cái (1 cái màu đỏ).

## 4. TIẾN TRÌNH GIẢNG DẠY

### Bước 1. Vẽ tranh (10 phút)

- Tập huấn viên chia lớp thành 4 nhóm, mỗi nhóm bầu ra trưởng nhóm, thư kí và người thuyết trình.
- Cả 4 nhóm thi vẽ tranh với chủ đề: “Hãy thể hiện các biện pháp canh tác và phương pháp phòng trừ sâu bệnh hại hiện nay bằng tranh vẽ”. Thời gian vẽ tranh 20 phút, các nhóm không nhìn hình ảnh của nhau.
- Trong quá trình vẽ tranh, THV quan sát nhằm gợi ý để các bức tranh thể hiện được nguyên tắc IPM và các nội dung trong IPM.

### Bước 2. Thuyết minh tranh (20 phút)

- Mỗi nhóm thuyết trình tranh 2 phút và thảo luận hỏi đáp 2 phút. Trong quá trình thuyết minh tranh, tập huấn viên ghi lại những nguyên tắc, biện pháp các bức tranh đã nhắc tới. Đồng thời cùng đưa ra lời bình cho từng bức tranh, nếu có thể tổng hợp và đặt tên cho tranh. THV lấy biểu quyết của cả lớp về bức tranh đẹp nhất để trao giải.

### Bước 3. Nhào luận nhóm về các nội dung và nguyên tắc trong áp dụng IPM (20 phút)

- Nhóm 1: Hãy nêu và mô tả các nguyên tắc của IPM. Có thể gợi ý 4 nguyên tắc: Trồng cây khỏe, Bảo tồn thiên địch, Thăm đồng thường xuyên, và Nông dân trở thành chuyên gia.
- Nhóm 2: Hãy nêu và mô tả biện pháp canh tác và thủ công trong phòng trừ sâu bệnh hại.
- Nhóm 3: Hãy nêu và mô tả biện pháp sinh học trong quản lý sâu bệnh hại.
- Nhóm 4: Hãy nêu và mô tả biện pháp hóa học trong quản lý sâu bệnh hại.

Các nhóm ghi kết quả lên giấy A0 và cử người trình bày. THV quan sát và hỗ trợ các nhóm trong suốt quá trình thảo luận.

### Bước 4. Trình bày kết quả và thảo luận tổng thể (40 phút)

THV yêu cầu mỗi nhóm một người lên trình bày, chỉ cần đọc toàn bộ các ý kiến đã viết lên giấy. Các nhóm lắng nghe và đặt câu hỏi làm rõ ý.

Sau mỗi nhóm trình bày, tập huấn viên tổng hợp các ý kiến bổ sung, nhận xét cho từng nhóm; thống nhất và gạch các ý chính. THV tóm tắt các nội dung chính trong nguyên tắc IPM, các biện pháp phòng trừ IPM để học nắm rõ và ghi nhớ được nội dung chính.

### Bước 5. Thảo luận tổng thể (20 phút)

THV nêu câu hỏi cho cả lớp: Hãy nêu những điểm khó khăn khi áp dụng IPM và đưa ra biện pháp khắc phục để áp dụng IPM tốt hơn. Tập huấn viên tổng hợp ý kiến; nêu rõ những khó khăn, vướng mắc và biện pháp khắc phục của từng nội dung;

STT	Thực hành	Khó khăn	Biện pháp khắc phục (cần nêu rõ biện pháp)
1	Điều tra sâu bệnh	Nông dân không có phương pháp điều tra sâu bệnh hại	Đào tạo nhóm nông hộ nòng cốt (cả nhóm nông dân) về điều tra sâu bệnh hại trên rau theo thực hành (mở lớp IPM trên rau)
2	.....	.....	.....
3	.....	.....	.....

### Bước 6. Tập huấn viên tổng hợp bài học và thống nhất kế hoạch đào tạo IPM cho học viên (20 phút)

- Tập huấn viên nhấn mạnh lại những nội dung đã học và cùng với lớp xây dựng kế hoạch cụ thể cho lớp IPM trên rau.
- Kế hoạch cần chuẩn bị: Ai tham gia? Thời gian từ bao giờ (dự kiến từ bắt đầu /kết thúc)? Loại cây trồng nào? Địa điểm học tập ở đâu (ruộng nhà ai, hoặc khu vực cánh đồng nào, thôn gì xã nào)? Ai là người thực hiện hướng dẫn? Cần chuẩn bị gì?



# HƯỚNG DẪN LÀM BẦY BẢ CHUA NGỌT

(Tuân thủ tiêu chí V9B)

## 1. MỤC TIÊU

Cuối buổi học, học viên có thể

- Liệt kê các nguyên vật liệu để thực hiện bẫy bả chua ngọt;
- Mô tả được các làm bẫy bả chua ngọt;
- Áp dụng bẫy bả trong quản lý sâu .

## 2. THỜI LƯỢNG: 120 PHÚT

## 3. GIÁO CỤ

Chai nhựa, ốc vít, kéo, bông y tế, đường, mật giấm, rượu.

## 4. TIẾN TRÌNH GIẢNG DẠY

### Bước 1. Giới thiệu bẫy bả chua ngọt

- Tập huấn viên đưa ra một bẫy hoàn chỉnh và hỏi học viên đây là cái gì?
- Học viên biết hoặc không biết bẫy chua ngọt. Tập huấn viên gợi ý để học viên nói ra bẫy bả sinh học.

### Bước 2. Dụng cụ làm bẫy bả chua ngọt:

- Tập huấn viên hỏi: “Để làm được bẫy bả chua ngọt chúng ta cần chuẩn bị những gì?”
- Học viên liệt kê các dụng cụ như chai nhựa, dây thép, vít...
- Tập huấn viên bổ sung thêm các vật liệu còn thiếu.

### Bước 3. Tập huấn viên hỏi: “Đã ai trong lớp đã từng làm bẫy chua ngọt?”

- Nếu có học viên đã là thì mời học viên lên làm mẫu, các học viên khác quan sát để làm lại.
- Tập huấn viên yêu cầu học viên làm mẫu làm chậm và vừa làm vừa mô tả từng bước để học viên khác quan sát dễ dàng.
- Trong trường hợp không có học viên nào biết thì tập huấn viên làm chậm từng bước, vừa làm vừa mô tả để học viên theo dõi.

### Bước 4. Yêu cầu học viên làm lại, tập huấn viên quan sát và hỗ trợ học viên.

### Bước 5. Tập huấn viên yêu cầu học viên nhắc lại các bước đã làm. Tập huấn viên nêu cách áp dụng với một số loại quả cụ thể.

### Bước 6. Yêu cầu học viên ghi ra kế hoạch thực hiện bẫy chua ngọt đối với những hộ đang có những loại quả có thể áp dụng.

## LƯU Ý CHO GIÁNG VIÊN - HƯỚNG DẪN LÀM BẦY BẢ CHUA NGỌT

### 1. SỬ DỤNG BẢ CHUA NGỌT TỰ PHA CHẾ.

Do ruồi đục trái là một loại côn trùng ưa thích vị chua ngọt nên ta sẽ pha chế một số chất có sẵn trong nhà bếp thành thuốc diệt côn trùng.

- Cách pha chế như sau:
- Dùng 4 phần đường mật (đường đen) trộn với 4 phần dấm, một phần rượu và một phần nước.
- Khuấy kỹ để dung dịch này tan đều.
- Cho vào can nhựa, bình nhựa,... đậy kín chờ 3 – 4 ngày sau, khi thấy dung dịch bốc mùi chua ngọt thì trộn thêm thuốc trừ sâu (ví dụ: Regent, Gà nòi 95SP hoặc Panda 95SP) với liều lượng: cứ 100 phần dung dịch chua ngọt cho thêm một phần thuốc trừ sâu.



Ảnh: Bẫy diệt ruồi đục trái

### 2. BẦY DIỆT RUỒI ĐỤC QUẢ

#### § Chuẩn bị dụng cụ:

- Vỏ chai PET, nên chọn chai có màu vàng; Kéo cắt; Dây thép nhỏ; Dây thép; Bông y tế; Bông gòn; Thuốc trừ sâu; Vít nhỏ;

#### § Cách làm:

- Ta tận dụng chai lọ nhựa, nên chọn màu vàng, ví dụ chai PET, khoét 1 hoặc 2 lỗ nhỏ khoảng 2,5 cm.
- Dùng vít mắc màn vặn qua nắp chai PET, sau đó gắn miếng bông gòn đã tẩm thuốc vizubon-D hoặc bả chua ngọt tự chế ở trên treo vào trong lọ như sau:
- Treo chai PET đã tẩm thuốc lên cành cây, lưu ý không pha trộn hoặc tẩm thêm bất kỳ loại hóa chất nào khác.

#### § Lưu ý: Để thu được hiệu quả cao nhớ lưu ý một số vấn đề sau:

- Phải treo bẫy nơi đầu gió, chỗ râm mát, cách mặt đất khoảng 1,5-2 mét.
- Không treo bẫy ngoài nắng, bẫy sẽ giảm hiệu lực nhanh.
- Nên vận động nhiều chủ vườn cây ăn trái trong khu vực của mình, cùng đặt bẫy đồng loạt trên diện rộng thì hiệu quả hạn chế tác hại của ruồi mới cao.
- Thời gian đặt bẫy tốt nhất là vào những thời điểm trái bước vào giai đoạn già bắt đầu chín trở đi.

# THUỐC TRỪ SÂU SINH HỌC TỪ THỰC VẬT

(Tuân thủ tiêu chí V10A)

## 1. MỤC TIÊU

Cuối buổi học, học viên có thể

- Liệt kê các nguyên vật liệu để thực hiện bẫy bả chua ngọt;
- Mô tả được các làm bẫy bả chua ngọt;
- Áp dụng bẫy bả trong quản lý sâu.

## 2. THỜI LƯỢNG: 120 PHÚT

## 3. HỌC CỤ:

- Gừng, tỏi, ớt, chai, hành, lá cà chua, lá thuốc lá.

## 4. TIẾN TRÌNH GIẢNG DẠY

**Bước 1. Tập huấn viên đưa ra một lọ dung dịch và hỏi học viên đây là cái gì?**

- Học viên biết hoặc không biết thuốc trừ sâu từ gừng tỏi ớt. Tập huấn viên gợi ý để học viên nói ra loại thuốc sâu này.

**Bước 2. Tập huấn viên hỏi “Để làm được thuốc sâu sinh học chúng ta cần chuẩn bị những gì?”**

- Học viên liệt kê các dụng cụ như ớt, gừng, tỏi, chai đựng, ...
- Tập huấn bổ sung thêm các vật liệu còn thiếu.

**Bước 3. Tập huấn viên hỏi “Đã ai trong lớp đã từng làm loại thuốc này?”**

- Nếu có học viên đã là thì mời học viên lên làm mẫu, các học viên khác quan sát để làm lại.
- Tập huấn viên yêu cầu học viên làm mẫu làm chậm và vừa làm vừa mô tả từng bước để học viên khác quan sát dễ dàng.
- Trong trường hợp không có học viên nào biết thì tập huấn viên làm chậm từng bước, vừa làm vừa mô tả để học viên theo dõi.

**Bước 4. Yêu cầu học viên làm lại, tập huấn viên quan sát và hỗ trợ học viên.**

**Bước 5. Tập huấn viên yêu cầu học viên nhắc lại các bước đã làm. Tập huấn viên nêu cách áp dụng với một số loại rau quả cụ thể.**

**Bước 6. Yêu cầu học viên ghi ra kế hoạch chế thuốc trừ sâu sinh học trong kế hoạch sản xuất.**

## LƯU Ý CHO GIÁNG VIÊN - THUỐC TRỪ SÂU SINH HỌC

### 1. THUỐC TRỪ SÂU SẢN XUẤT TỪ CÂY HÀNH TĂM

Tác dụng: Chống nấm, trừ sâu, xua đuổi sâu bọ nhẹ.

- Đối tượng: Rệp vừng, bươm hại bắp cải, bét, ruồi hại cà chua, ve, bọ bay màu trắng, bệnh chết cây non do quá nhiều nước, bệnh tàn rụi muộng, bệnh đốm lá cà chua, chuột nhắt và chuột chũi.
- Cách pha chế: 10-100g củ hành tằm giã nhỏ với 1 lít nước, để trong thùng có nắp 4-7 ngày trước khi phun.

### 2. THUỐC TRỪ SÂU SẢN XUẤT TỪ TỎI

- Tác dụng: Chống vi khuẩn, nấm, sâu bọ, giun tròn và xua đuổi côn trùng.
- Cách pha chế: Giã 1 củ tỏi trộn với 1 lít nước, bỏ vào một ít xà phòng và sử dụng ngay. Hỗn hợp 3 củ tỏi đập nát với 100 ml dầu hỏa ngâm trong lọ thủy tinh để 2 ngày, lọc rồi cho thêm 10 lít nước xà phòng; diệt được hầu hết các loại côn trùng.
- Chú ý: Tỏi là chất trừ sâu có phạm vi rộng nên cũng diệt cả côn trùng có ích và côn trùng có hại. Không dùng với các cây họ đậu.

### 3. THUỐC TRỪ SÂU SẢN XUẤT TỪ ỚT, ỚT NGỌT

- Tác dụng: Xua đuổi côn trùng, phòng nấm, vi khuẩn.
- Cách pha chế: Xay 100g ớt với 1 lít nước ngâm trong 1 ngày, lọc, cho thêm 5 lít nước và một ít xà phòng.

### 4. THUỐC TRỪ SÂU TỪ XÀ PHÒNG RỬA CHÉN VÀ BỘT THỰC VẬT

Theo nghiên cứu và thực nghiệm, các loại xà phòng được chế từ dầu thực vật có hiệu quả diệt trừ côn trùng rất hiệu quả, đặc biệt ở dạng xịt phun mù, áp dụng cho các loại rau xanh. Hiện nay các nhà vườn sử dụng nước rửa chén hiệu Mỹ Hào (1ml/ pha 1 lít nước sạch) bổ sung thêm bột ớt hoặc bột tỏi là có khả năng diệt rầy, rệp, muỗi, nhện rất hiệu quả.

- Tác dụng: Trong lá cà chua có chứa nhiều Alkaloids, một loại hóa chất có tác dụng diệt và đuổi côn trùng rất hiệu quả, nhất là rệp vừng, bươm đêm, sâu rầy, bù lạch v.v...

## LƯU Ý CHO GIẢNG VIÊN - THUỐC TRỪ SÂU SINH HỌC (TIẾP THEO)

- Cách pha chế: Dùng khoảng 2 bát lá cà chua nghiền nát ngâm với 2 cốc nước qua đêm, sáng ra gạn lấy nước trong, pha thêm hai cốc nước rồi đem phun vào cây trồng, nhất là loại rau thơm, gia vị.

**Chú ý:** Lá cà chua rất độc, gia súc không ăn. Nên trồng xen canh một vài cây cà chua trong vườn để xua đuổi một vài loài sâu bọ.

### 5. THUỐC DIỆT SÂU BỌ LÀM TỪ ỚT, TỎI, GỪNG

- Tác dụng: Ớt, tỏi, hành, gừng... chứa hàm lượng a-xit có tác động đến các bộ phận như mắt, da của những loài sâu bọ hại cây trồng và có thể tiêu diệt, xua đuổi chúng.
- Cách pha chế: Để tự tạo thuốc trừ sâu thảo mộc, cần chuẩn bị một số nguyên liệu: 1 kg tỏi, 1 kg ớt, 1 kg gừng và 3 lít rượu. Giã tỏi, ớt, gừng. Sau đó đem ngâm trong các chum hoặc thùng kín, đổ khoảng 1 lít rượu vào và bịt kín. Trong quá trình ngâm không nên để thùng ngâm ở những nơi quá nắng nóng, hoặc để hở, tránh làm bay mất hơi rượu.
- Có thể ngâm từng loại nguyên liệu riêng rẽ hoặc ngâm chung cả 3 loại vào 1 thùng. Nếu ngâm riêng thì cứ 1 kg nguyên liệu thì ngâm với 1 lít rượu, nếu ngâm chung cả 3 loại thì ngâm với 3 lít rượu. Đây có thể coi là nước cốt để pha chế khi phun.
- Thời gian ngâm nguyên liệu ớt, tỏi, gừng với rượu là 15 ngày, với mục đích cho các chất gây cay có trong nguyên liệu trộn đều vào rượu. Như vậy, tỷ lệ các chất gây cay trong dung dịch ngâm sẽ có nồng độ đậm đặc nhất, tốt cho việc tiêu diệt sâu hại.

### 6. CHẾ THUỐC TRỪ SÂU TỪ THUỐC LÁ

- Tác dụng: Thuốc làm từ thuốc lá có khả năng diệt trừ bọ trĩ, sâu đục thân, bọ xít dài, sâu cuốn lá nhỏ... các loại rệp ngô, rệp đậu tương, sâu khoang, sâu ba ba trên rau muống, sâu khoang ở cây táo, nhện đỏ ở cam chanh...
- Cách pha chế: Để chế thuốc người ta lấy lá thuốc cho vào ngâm 1 ngày trong nước lã với tỷ lệ 1 kg lá/ 20-40 lít nước. Sau đó vớt ra nghiền nhỏ rồi lọc đem đi phun.



# THUỐC BẢO VỆ THỰC VẬT VÀ HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG

(Tuân thủ tiêu chí V 10A)

## 1. MỤC TIÊU

Cuối buổi học, học viên có thể:

- Liệt kê và phân biệt được thuốc trừ sâu sinh học và hóa học, độ độc thuốc theo vạch màu và thuốc cấm (theo Bộ NN & PTNT);
- Đọc được các hoạt chất trên bao bì thuốc;
- Mô tả, giải thích được vì sao trên rau có tồn dư thuốc bảo vệ thực vật (BVTV) cấm hoặc dư lượng quá cho phép;
- Mô tả và thực hiện được phương pháp sử dụng thuốc BVTV 4 đúng.

## 2. THỜI LƯỢNG: 120 PHÚT

## 3. GIÁO CỤ

- Thuốc mẫu hoặc hình ảnh quan sát (có đầy đủ thuốc sinh học, hóa học. Trong hóa học có đủ 3 màu từ vàng đến xanh da trời, xanh lá cây);
- Danh mục thuốc BVTV cho phép sử dụng tại Việt Nam;
- Giấy A0 ít nhất mỗi nhóm 3 tờ (4 nhóm);
- Bút dạ 9 cái (1 cái màu đỏ).

## 4. TIẾN TRÌNH GIẢNG DẠY

### § Nhận biết hoạt chất và phân loại độ độc theo vạch màu (60 phút)

#### Bước 1. Quan sát mẫu vật hoặc tranh vẽ (15 phút)

- Lớp chia làm 4 nhóm, mỗi nhóm thảo luận một nhóm mẫu thuốc hoặc tranh theo câu hỏi gợi ý của THV. Mỗi nhóm cử một người làm thư kí, người trưởng nhóm và 1 người lên trình bày.
- THV đưa các nhóm mẫu vật hoặc tranh vẽ giống nhau yêu cầu quan sát.
- Yêu cầu học viên viết tên thuốc và tên hoạt chất ở mỗi mẫu thuốc hoặc tranh vẽ.
- Quan sát vạch màu của từng mẫu thuốc (tranh vẽ), nêu vạch màu có ý nghĩa gì?
- Các nhóm thảo luận 15 phút và viết kết quả ra giấy A0, THV quan sát và hỗ trợ.

#### Bước 2. Trình bày kết quả quan sát (15 phút)

- Các nhóm dán kết quả thảo luận lên trên bảng, THV quan sát kết quả của các nhóm và mời nhóm có kết quả đầy đủ hơn với nội dung trình bày. Sau đó THV yêu cầu các nhóm còn lại bổ sung những nội dung còn thiếu và thống nhất những gì quan sát khi nhìn vào mẫu thuốc hoặc tranh.

#### Bước 3. THV hướng dẫn học viên cách ghi hoạt chất và so sánh với danh mục thuốc BVTV cho phép sử dụng tại Việt Nam (20 phút)

- THV yêu cầu học viên đọc một hoạt chất bất kì có trong loại thuốc đã phát, sau đó

THV vừa tìm vừa hướng dẫn học viên so sánh trong danh mục thuốc được sử dụng của Bộ Nông nghiệp. Nếu hoạt chất có trong danh mục thì là thuốc được phép sử dụng, nếu không thì không được sử dụng **Lưu ý: Chỉ tìm trong danh mục cho rau**

- Sau khi tìm ra, tập huấn viên yêu cầu học viên so sánh hoạt chất của một loại thuốc khác theo cách tìm tương tự.

#### Bước 4. THV tổng hợp lại và cùng học viên đưa ra giải pháp cho danh mục thuốc của từng HTX (10 phút)

- Tập huấn viên hỏi học viên có khó khăn gì khi tìm và so sánh hoạt chất?
- Nên làm gì để tìm hoạt chất và so sánh dễ hơn?
- Sau mỗi câu hỏi, THV tổng hợp và cùng với học viên xây dựng danh mục thuốc cho nhóm nông dân/HTX dựa trên những loại thuốc hiện có cung ứng tại địa phương.

### § Hướng dẫn sử dụng thuốc theo 4 đúng (60 phút)

#### Bước 1. Trò chơi xếp chữ (5 phút)

Lớp chia làm 4 nhóm, mỗi nhóm xếp một cụm từ do THV cung cấp.

- Nhóm 1: Đúng thuốc
- Nhóm 2: Đúng nồng độ liều lượng
- Nhóm 3: Đúng lúc
- Nhóm 4: Đúng phương pháp (cách)

Sau khi các nhóm xếp được các cụm từ tập huấn viên tiếp tục dẫn dắt sang bước 2.

#### Bước 2. Thảo luận nhóm (15 phút)

Từ các cụm từ xếp được các nhóm hãy mô tả từng nguyên tắc mà nhóm đã xếp được

Gợi ý khi hỗ trợ các nhóm:

- Nhóm 1: đúng thuốc: thuốc bệnh, thuốc sâu, thuốc cỏ, thuốc cho rau, cho lúa.
- Nhóm 2: đúng nồng độ, liều lượng: theo hướng dẫn trên bao bì.
- Nhóm 3: đúng lúc: lúc sâu nở rộ, thời tiết mưa hay nắng, sáng hay chiều tối, cây có ra hoa hay chưa?
- Nhóm 4: đúng phương pháp (cách) bao gồm: cách xử lý thuốc; dụng cụ xử lý thuốc; cách pha, phun thuốc mỗi loại thuốc tương ứng với cách sử dụng phù hợp.

THV quan sát các nhóm thảo luận, hỗ trợ và gợi ý cho các nhóm để đảm bảo chất lượng kết quả thảo luận

#### Bước 3. Các nhóm trình bày kết quả thảo luận (40 phút)

THV yêu cầu mỗi nhóm lên trình bày kết quả thảo luận 5 phút, 5 phút góp ý bổ sung từ các nhóm khác.

#### Bước 4: THV tổng hợp và rút ra bài học (10 phút)

THV thúc đẩy các nhóm bổ sung ý kiến và đưa ra những ý chính trong từng nguyên tắc, lấy thí dụ phân tích minh họa để học viên nắm rõ bài học để áp dụng vào sản xuất rau an toàn



# SÂU HẠI HỌ CẢI VÀ BIỆN PHÁP PHÒNG TRỪ HIỆU QUẢ

(Tuần thủ tiêu chí V9B, V10A)

## 1. MỤC TIÊU

Cuối buổi học, học viên có thể:

- Nhận biết, mô tả được những đặc điểm sinh học và triệu chứng gây hại của sâu tơ, sâu xanh bướm trắng, bọ nhảy sọc cong và rệp hại rau;
- Xác định được các biện pháp phòng trừ hiệu quả, an toàn, bảo vệ môi trường và đảm bảo chất lượng sản phẩm.

## 2. THỜI LƯỢNG: 90 PHÚT

## 3. GIÁO CỤ

- Mẫu vật gây hại từ 4 loại sâu trên;
- Hoạch hình ảnh cây trồng bị hại do sâu tơ, sâu xanh, bọ nhảy và rệp hại rau;
- Giấy A0 ít nhất mỗi nhóm 1 tờ (4 nhóm);
- Bút dạ 6 cái (1 cái màu đỏ);

## 4. TIẾN TRÌNH GIẢNG DẠY

**Bước 1: Tập huấn viên vào lớp, sau đó cho học viên xem một số mẫu vật (hoặc tranh) bị một số sâu bệnh hại, sau đó đặt câu hỏi cho học viên (10 phút)**

- Anh/chị có biết đây là loại sâu hại gì không?
- Những căn cứ nào để anh chị khẳng định đó là sâu xanh, sâu tơ, bọ nhảy hay rệp hại?
- THV tổng hợp các ý kiến và viết lên bảng. THV dẫn dắt vào nội dung bài học: ví dụ: để hiểu rõ hơn những đặc điểm gây hại và các biện pháp phòng trừ bốn loại sâu trên, hôm nay chúng ta sẽ cùng nhau trao đổi về kỹ thuật kiểm soát và bảo vệ các loại rau họ cải khỏi bốn loại sâu hại này.

### **Bước 2. Thảo luận nhóm (45 phút)**

Lớp chia làm 4 nhóm, mỗi nhóm thảo luận một loại sâu hại theo câu hỏi gợi ý của THV. Mỗi nhóm cử một người làm thư kí, người trưởng nhóm và 1 người lên trình bày. THV chuẩn bị câu hỏi cho mỗi nhóm (in/hoặc viết chữ to trên A4). THV phát hình ảnh (mẫu vật) theo loại sâu hại mà mỗi nhóm thảo luận. Kết quả thảo luận sẽ được viết lên giấy A0. Thời gian thảo luận là 45 phút.

#### § **Nhóm sâu tơ**

- Hãy nêu đặc điểm gây hại của sâu tơ trên các loại rau họ Cải (thời điểm, vết gây hại trên các bộ phận của cây).
- Đặc điểm sinh học và tập tính sống của sâu tơ như thế nào? Sự gây hại

khác nhau giữa các tuổi sâu tơ như thế nào?

- Phòng trừ sâu tơ như thế nào cho hiệu quả? Hãy nêu các biện pháp phòng trừ hiệu quả?

#### § **Nhóm sâu xanh bướm trắng**

- Hãy nêu đặc điểm gây hại của sâu xanh bướm trắng trên các loại rau họ Cải (Vết gây hại trên các bộ phận của cây; thời điểm gây hại).
- Hãy nêu đặc điểm sinh học và gây hại của sâu xanh bướm trắng trên rau họ Cải (Tập tính đẻ trứng của bướm, sự phát triển của sâu non và sự gây hại ở mỗi giai đoạn).
- Các biện pháp phòng trừ sâu xanh bướm trắng như hiệu quả?

#### § **Nhóm Bọ nhảy sọc cong**

- Hãy nêu đặc điểm gây hại của bọ nhảy sọc cong trên các loại rau họ Cải (Vết gây hại trên các bộ phận của cây; thời điểm gây hại).
- Đặc điểm phát sinh và gây hại của bọ nhảy sọc cong trên rau họ Cải?
- Các biện pháp phòng trừ bọ nhảy sọc cong hiệu quả?

#### § **Nhóm Rệp**

- Hãy nêu đặc điểm gây hại của rệp hại trên các loại rau họ Cải (Vết gây hại trên các bộ phận của cây; thời điểm gây hại).
- Hãy nêu đặc điểm sinh học và gây hại của rệp trên rau họ cải?
- Các biện pháp phòng trừ rệp hiệu quả?

THV quan sát các nhóm thảo luận và hỗ trợ các nhóm để thảo luận hiệu quả.

Mỗi nhóm thảo luận chủ đề của mình 15 phút, sau đó chuyển kết quả thảo luận theo chiều kim đồng hồ để các nhóm đóng góp ý kiến bổ sung. Sau 30 phút thảo luận bổ sung thì kết thúc phần thảo luận.

### **Bước 3. Trình bày kết quả và thảo luận tổng thể (20 phút)**

THV yêu cầu mỗi nhóm một người lên trình bày, chỉ cần đọc toàn bộ các ý kiến đã viết lên giấy. Các nhóm lắng nghe và đặt câu hỏi làm rõ ý.

### **Bước 4: Tổng hợp và rút ra bài học kinh nghiệm (15 phút)**

THV tổng hợp các ý kiến bổ sung, nhận xét cho từng nhóm, thống nhất và gạch các ý chính. THV tóm tắt các đặc điểm gây hại chính, cách nhận biết, đặc điểm phát sinh gây hại của 4 loại sâu chính trên rau họ cải và các biện pháp phòng trừ an toàn, hiệu quả.

THV đặt các câu hỏi để kiểm tra kiến thức của học viên

- Sâu tơ, sâu xanh, bọ nhảy, rệp hoạt động mạnh, gây hại nghiêm trọng vào những thời điểm nào trong năm?
- Đặc điểm nhận biết rau họ cải bị các loại sâu trên phá hoại?
- Chúng ta có thể áp dụng những biện pháp gì để ngăn không cho 4 loại sâu trên phát triển?
- Chúng ta có thể làm gì để kiểm soát bốn loài sâu hại này khi số lượng của chúng tăng nhanh?

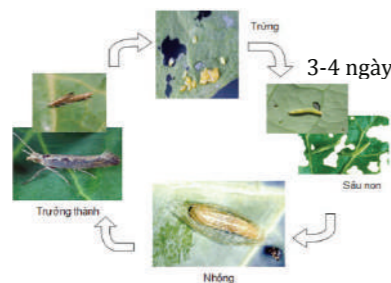
### 1. SÂU TƠ

#### § Đặc điểm gây hại:

- Sâu tơ chỉ gây hại các cây thuộc họ cải.
- Sâu non mới nở đục lá tạo thành rãnh, ở tuổi lớn sâu tơ ăn toàn bộ biểu bì khiến lá bị thủng lỗ chỗ.
- Mật độ cao sâu ăn hết thịt lá chỉ còn trơ lại gân lá làm giảm năng suất rõ rệt.
- Sâu tơ gây hại quanh năm tuy nhiên hại nặng trong vụ đông xuân.

#### § Đặc điểm sinh học:

- Tập tính ít bay thường di chuyển theo gió, hoạt động nhiều từ chập tối đến nửa đêm, mỗi con cái đẻ trung bình 140 trứng; cao 430-480 trứng.
- Trứng được đẻ riêng lẻ trên bề mặt của lá.
- Sâu mới nở đục lá tạo thành rãnh, tuổi lớn ở mặt dưới của lá.
- Khi đã đầy sức sâu nhả tơ làm kén ngay trên mặt lá, hóa nhộng trong kén.



#### § Vòng đời:

#### § Biện pháp phòng trừ:

##### **Biện pháp canh tác**

- Bố trí thời vụ thích hợp; trong vụ đông xuân nếu trồng muộn sâu tơ hại nhiều.
- Luân canh với cây trồng khác như lúa, bắp... nên trồng xen với cây họ cà, hành, tỏi... để xua đuổi con trưởng thành đến đẻ trứng.
- Thường xuyên vệ sinh đồng ruộng hủy bỏ tàn dư cây trồng.

##### **Biện pháp sinh học**

- Sử dụng thiên địch của sâu tơ như nhóm ăn môi, nhóm ong ký sinh, nhóm vi sinh vật gây bệnh, dùng bẫy pheromone có hiệu quả diệt sâu tơ trưởng thành.
- Sử dụng các chế phẩm BT từ vi khuẩn *Bacillus thuringiensis* có hiệu lực trừ

sâu tơ rất cao đã được sử dụng có hiệu quả tại các nơi sâu tơ đã chống nhiều thuốc trừ sâu hóa học.

##### **Biện pháp hóa học**

- Chỉ sử dụng thuốc trừ sâu hóa học khi mật độ sâu cao tới ngưỡng phòng trừ 20 con/m<sup>2</sup> (giai đoạn cây con) hoặc trên 30 con/m<sup>2</sup> (cây lớn).
- Sử dụng luân phiên các loại thuốc do sâu tơ có khả năng quen thuốc và kháng thuốc rất nhanh.

### 2. SÂU XANH BƯỚM TRẮNG

#### § Đặc điểm gây hại:

- Sâu non mới nở ăn vỏ trứng, sau đó bắt đầu gặm chất xanh và để lại màng lá trắng mỏng, sống thành từng cụm. Sâu tuổi lớn phân tán, ăn khuyết lá để lại gân làm cây xơ xác.

#### § Đặc điểm sinh học

- Bướm hoạt động ban ngày, đẻ trứng rải rác thành từng quả trên lá, mỗi con cái đẻ trung bình 150 trứng.

#### § Vòng đời:

- Giai đoạn trứng 2-4 ngày;
- Giai đoạn sâu non khoảng 10-15 ngày;
- Giai đoạn phát triển nhộng khoảng 5-11 ngày;
- Giai đoạn sống của trưởng thành 4-6 ngày
- Giai đoạn tiền đẻ trứng 2-3 ngày.

#### § Biện pháp phòng trừ:

##### **Biện pháp canh tác**

- Trồng xen rau họ thập tự với hành, tỏi, cà chua
- Luân canh cây họ hoa thập tự với cây lúa nước, cây khác họ.
- Dùng vợt bắt bướm, ngắt nhộng trên lá.
- Thu dọn và hủy bỏ tàn dư cây trồng.

##### **Biện pháp hóa học :**

- Sử dụng thuốc trừ sâu có nguồn gốc sinh học và luân phiên sử dụng thuốc có trong danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng ở VN để phòng trừ như: Abamectin, Matrine; Abamectin + Alpha-cypermethrin; + Abamectin + *Bacillus thuringiensis*.

### 3. BỌ NHẢY SỌC CONG

#### § Đặc điểm gây hại:

- Bọ nhảy trưởng thành ăn lá non thành những lỗ tròn nhỏ khắp mặt lá. Ngoài ra chúng còn hoạt động nhảy đập lung tung làm rau giập nát, nhất là trên rau cải có lá mỏng.
- Sâu non ăn các rễ phụ, đục vào gốc và rễ chính làm cây sinh trưởng kém, nếu mật độ sâu cao có thể làm cây héo và chết nhất là khi cây đang còn nhỏ.

#### § Đặc điểm sinh học

- Thời gian trứng từ 4-8 ngày; thời gian sâu non 3-5 ngày; thời gian nhộng 5-7 ngày; thời gian sống của trưởng thành khá dài từ 2 đến 3 tháng thậm chí tới 1 năm
- Trưởng thành đẻ trứng rải rác từ 25 đến 42 ngày, một con cái có thể đẻ trung bình 135 trứng, cao nhất có thể tới 230 trứng.
- Bọ nhảy phát sinh và phá hại mạnh trong điều kiện thời tiết nóng và khô, mật độ giảm đi khi trời mưa nhiều.

#### § Biện pháp phòng trừ:

##### **Biện pháp canh tác**

- Luân canh rau thuộc họ hoa thập tự với lúa nước hoặc hành, dưa leo, bầu, bí mướp...;
- Rắc 30 kg vôi bột/ 1sào sau đó phơi khô hoặc làm dầm trước khi trồng 1 tháng sẽ diệt sâu non và nhộng còn trong đất.
- Diệt cây dại họ thập tự vụ hè cũng góp phần hạn chế nguồn sâu cho vụ đông và đông xuân.

##### **Biện pháp hóa học**

- Sử dụng thuốc BVTV vào lúc trưởng thành bắt đầu hoạt động mà chưa bắt đầu đẻ, hoặc ở thời kỳ cây non mới chui ra khỏi đất nếu phát hiện thấy bọ nhảy phải phun thuốc.
- Bọ nhảy trưởng thành ban ngày hoạt động mạnh, phun thuốc lúc chập tối và phun đúng cách sẽ cho hiệu quả phòng trừ cao nhất.

### 4. RỆP HẠI RAU CẢI

#### § Đặc điểm gây hại:

- Cả rệp non và trưởng thành đều chích hút nhựa cây, làm búp và lá bị xoắn lại, lá nhạt màu hoặc vàng, héo rũ
- Ban đầu, rệp chỉ tập trung gây hại ở những búp non, lá non. Về sau do tích lũy nhiều, mật số tăng nhanh, chúng xuất hiện trên cả những lá già và thường bu bám ở mặt dưới của lá.
- Rệp chích hút nhựa làm búp non, lá non bị quăn queo, phiến lá hẹp và vụn vẹo, lá chuyển dần sang màu vàng, cây còi cọc, sinh trưởng kém, phẩm chất giảm.
- Nếu mật số cao, bị hại nặng cây có thể bị chết, nhất là khi cây còn nhỏ. Ngoài gây hại

trực tiếp, rệp còn là môi giới lan truyền bệnh virus cho cây cải.

#### § Đặc điểm sinh học:

- Con rệp cái có hai dạng: có cánh và không có cánh. Ở đầu vụ, do có đầy đủ thức ăn rệp sinh ra dạng không có cánh. Vào giai đoạn cuối vụ, khi thức ăn đã cạn kiệt rệp cần bay đi nơi khác để kiếm sống, sinh sản bảo tồn nòi giống thì chúng sinh ra dạng có cánh.
- Rệp cải có kích thước rất nhỏ, hình quả trứng, con trưởng thành dài 1,5-2mm, đầu và ngực có màu nâu đen, thân màu xanh hoặc vàng nhạt. Cơ thể được phủ một lớp sáp màu xám trắng.
- Trong điều kiện nhiệt đới nóng ẩm như nước ta, rệp cải thường sinh sản theo kiểu đơn tính (không giao phối) đẻ ra con. Do sinh sản nhiều (một trưởng thành cái có thể đẻ 50-60 rệp con).
- Vòng đời ngắn (10-12 ngày), vì thế tốc độ tích lũy của chúng rất nhanh, chỉ cần sơ ý không quan tâm đến ruộng cải ít ngày là có thể bị chúng gây hại khá nặng.
- Rệp cải có thể xuất hiện và gây hại quanh năm, nhưng thường gây hại nhiều khi thời tiết nắng nóng, khô hạn, ít mưa.

#### § Biện pháp phòng trừ:

##### **Biện pháp canh tác**

- Gieo cải với mật độ hợp lý, không nên gieo quá dày.
- Bón đầy đủ và cân đối các loại phân NPK và luôn tưới nước đầy đủ cho ruộng cải để cây cải sinh trưởng, phát triển tốt.
- Sau mỗi vụ thu hoạch cần thu gom sạch sẽ những tàn dư của cây cải (thân, lá ...) ở vụ trước đem ra khỏi ruộng tiêu hủy hoặc chôn làm phân, để tiêu diệt những con rệp còn sống sót trên đó, hạn chế rệp lây lan sang cho vụ sau.
- Không nên trồng cải xanh hoặc những loại rau thuộc họ thập tự khác như cải ngọt, su hào, bắp cải... lai rai quanh năm.
- Nên vận động những chủ ruộng trồng cải trong cùng khu vực trồng rút điem từng thời vụ, có thời gian cho đất nghỉ để cắt đứt nguồn thức ăn của rệp trên đồng ruộng.
- Kiểm tra ruộng cải thường xuyên, nếu thấy mật số rệp cao, và liên tục gia tăng thì phải dùng thuốc phun xịt.

##### **Biện pháp hóa học**

- Luân phiên sử dụng thuốc BVTV có trong DM thuốc BVTV được phép sử dụng ở Việt Nam để phòng trừ.
- Về thuốc có thể sử dụng một trong những loại thuốc như: Sherzol 205EC; SecSaigon 10EC; Sape Alpha 5EC; Mospilan 3EC...
- Liều lượng và cách sử dụng thuốc, bà con có thể đọc hướng dẫn của nhà sản xuất có ghi trên nhãn thuốc



# BỆNH HẠI RAU HỌ CẢI VÀ BIỆN PHÁP PHÒNG TRỪ HIỆU QUẢ

(Tuân thủ tiêu chí V9B, V10A)

## 1. MỤC TIÊU:

Cuối buổi học, học viên có thể:

- Nhận biết, mô tả được những triệu chứng và đặc điểm phát sinh, phát triển của hai bệnh thối nhũn và đốm vòng trên rau họ cải;
- Xác định được các biện pháp phòng trừ hiệu quả, an toàn, bảo vệ môi trường và đảm bảo chất lượng sản phẩm.

## 2. THỜI LƯỢNG: 60 PHÚT

## 3. GIÁO CỤ:

- Mẫu vật gây hại từ 2 loại bệnh trên;
- Hoặc hình ảnh cây trồng bị hại do bệnh thối nhũn và đốm vòng;
- Giấy A0 ít nhất mỗi nhóm 1 tờ (4 nhóm);
- Bút dạ 6 cái (1 cái màu đỏ).

## 4. TIẾN TRÌNH BÀI GIẢNG:

**Bước 1. Tập huấn viên vào lớp, sau đó cho học viên xem một số mẫu vật (hoặc tranh) bị một số sâu bệnh hại, sau đó đặt câu hỏi cho học viên (5 phút).**

- Anh/chị có biết đây là loại bệnh hại gì?
- Những căn cứ nào để anh chị khẳng định đó là bệnh thối nhũn hay đốm vòng?
- Tập huấn viên (THV) tổng hợp các ý kiến và viết lên bảng. THV dẫn dắt vào nội dung bài học: để hiểu rõ hơn những đặc điểm gây hại và các biện pháp phòng trừ hai bệnh trên, hôm nay chúng ta sẽ cùng nhau trao đổi về kỹ thuật kiểm soát và bảo vệ các loại rau họ cải khỏi hai loại bệnh hại này.

**Bước 2. Thảo luận nhóm (20 phút)**

- Lớp chia làm 4 nhóm, hai nhóm thảo luận một loại bệnh hại theo câu hỏi gợi ý của THV. Mỗi nhóm cử một người làm thư kí, người trưởng nhóm và 1 người lên trình bày.
- THV chuẩn bị câu hỏi cho mỗi nhóm (in/hoặc viết chữ to trên A4). THV phát hình ảnh (mẫu vật) theo loại sâu hại mà mỗi nhóm thảo luận
- Kết quả thảo luận sẽ được viết lên giấy A0.
- Thời gian thảo luận là 20 phút.

### § Nhóm Bệnh thối nhũn

- Hãy nêu đặc điểm gây hại của bệnh thối nhũn trên các loại rau họ Cải?
- Đặc điểm lây lan và phát triển bệnh như thế nào?
- Những ruộng rau như thế nào thì hay bị bệnh thối nhũn?

- Cần làm gì để ruộng hạn chế bệnh thối nhũn? Nêu các biện pháp phòng trừ an toàn hiệu quả?

### § Nhóm Bệnh đốm vòng

- Hãy nêu đặc điểm gây hại của bệnh đốm vòng trên các loại rau họ Cải?
- Đặc điểm lây lan và phát triển bệnh như thế nào?
- Những ruộng rau như thế nào thì hay bị bệnh đốm vòng?
- Cần làm gì để ruộng hạn chế bệnh đốm vòng? Nêu các biện pháp phòng trừ an toàn hiệu quả?

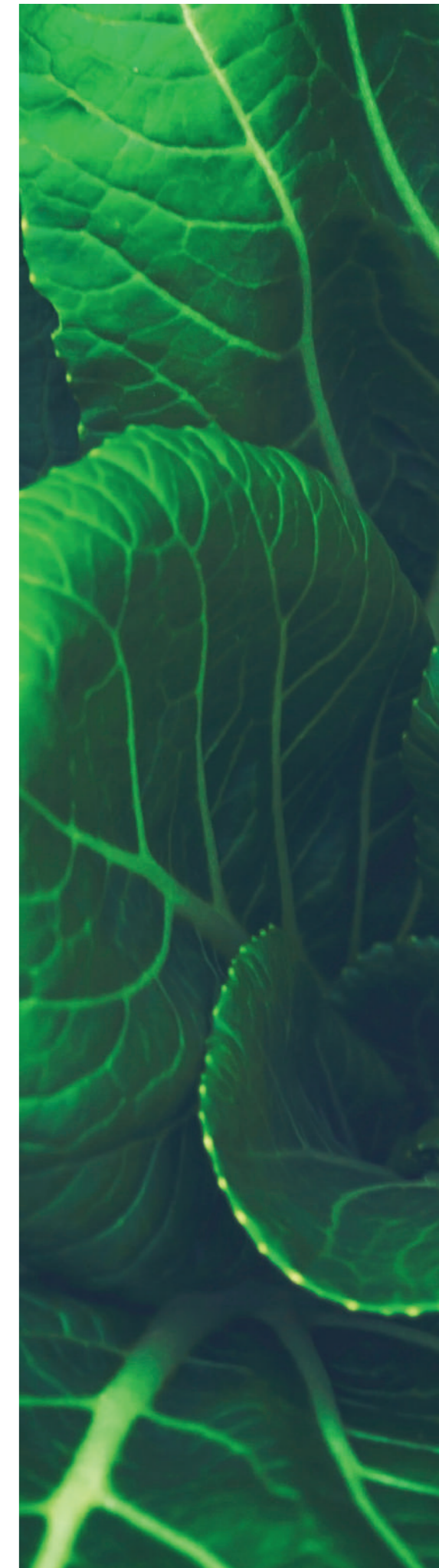
**Bước 3. Trình bày kết quả và thảo luận tổng thể (20 phút)**

- THV yêu cầu mỗi nhóm một người lên trình bày, chỉ cần đọc toàn bộ các ý kiến đã viết lên giấy. Các nhóm lắng nghe và đặt câu hỏi làm rõ ý.

**Bước 4: Tổng hợp và rút ra bài học kinh nghiệm (15 phút)**

- THV tổng hợp các ý kiến bổ sung, nhận xét cho từng nhóm, thống nhất và gạch các ý chính. THV tóm tắt các đặc điểm gây hại chính, cách nhận biết, đặc điểm phát sinh gây hại của 2 loại bệnh trên rau họ cải và các biện pháp phòng trừ an toàn, hiệu quả.
- THV đặt các câu hỏi để kiểm tra kiến thức của học viên
- Hai bệnh trên hoạt động mạnh, gây hại nghiêm trọng vào những thời điểm nào trong năm?
- Phòng trừ hai bệnh trên như thế nào?

LƯU Ý CHO GIÁNG VIÊN



**1. BỆNH THỐI NHŨN**

§ **Đặc điểm gây hại:**

- Bệnh thường xuất hiện khi cải bắp đã cuốn.
- Vết bệnh đầu tiên thường xuất hiện ở các cuống lá già phía dưới gần mặt đất, tạo thành những đốm mọng nước. Gặp thời tiết ẩm ướt, các lá bị thối nhũn, nếu thời tiết khô hạn, lá bị khô di, các lá ngoài héo rũ xuống.
- Vết bệnh theo cuống lá phát triển lên phía trên làm cho cả lá bị vàng và thối nhũn, tạo thành các khoảng trống. Bắp bị bệnh thường rã ra và có mùi khó chịu.
- Vết bệnh theo cuống lá phát triển lên phía trên làm cho cả lá bị vàng và thối nhũn, tạo thành các khoảng trống. Bắp bị bệnh thường rã ra và có mùi khó chịu.

§ **Đặc điểm lan truyền:**

- Bệnh do Vi khuẩn Erwinia gây ra
- Vi khuẩn phát triển mạnh trong điều kiện nhiệt độ 27-30, pH thích hợp 7,2. Sau khi bị nhiễm bệnh, nếu độ ẩm tương đối của không khí cao, bệnh sẽ tiếp tục phát triển nặng hơn.
- Vi khuẩn tồn tại trên các tàn dư cây trồng và xâm nhập qua vết thương.
- Vi khuẩn xâm nhập vào cây qua các vết thương và hại trong suốt thời gian sinh trưởng của cây, bệnh lan truyền nhờ côn trùng.
- Bệnh cũng dễ phát triển trong điều kiện thiếu khoáng, thiếu kali hoặc mất cân đối giữa kali và các nguyên tố dinh dưỡng khác. Thời tiết nắng nóng kết hợp với mưa xen kẽ, ruộng thoát nước kém, bón phân quá nhiều là điều kiện rất thuận lợi cho bệnh phát triển.

§ **Biện pháp phòng trừ:**

**Biện pháp canh tác**

- - Làm đất kỹ, vệ sinh đồng ruộng triệt để trước khi trồng.
- - Luân canh cây trồng.
- - Bón phân đầy đủ và cân đối, không bón quá nhiều đạm, trong điều kiện mùa mưa cần tăng cường bón kali.

**Biện pháp hóa học: Sử dụng thuốc trừ vi khuẩn**

**2. ĐÓM VÒNG HẠI BẮP CẢI**

§ **Đặc điểm gây hại:**

- Bệnh thường xuất hiện trên các lá già, lúc đầu các vết bệnh là những chấm nhỏ màu đen, sau đó lan rộng thành hình tròn lớn có nhiều vòng đồng tâm, màu nâu nhạt, nâu sẫm hoặc hơi đen, đường kính khoảng 1-2 cm. Trên vết bệnh có đám nấm xốp màu bò hóng, tạo các đám tế bào bị chết, sau đó có thể toàn bộ cây bị chết.

§ **Đặc điểm lan truyền:**

- Bệnh do nấm Alternaria brassicae gây ra. Sợi nấm phát triển trong cây, len lỏi giữa các vách tế bào.
- Bệnh xâm nhập vào cây qua vết thương xây xát do vết hại của côn trùng.
- Nấm bệnh tồn tại trên tàn dư cây trồng và hạt giống là nguồn lây lan cho vụ sau.
- Khả năng gây hại bệnh thường xuất hiện nhiều ở những vùng trồng chuyên canh rau họ thập tự.
- Bệnh có thể gây hại từ khi cây mới có lá sò, nhưng nặng hơn là từ khi cây chuẩn bị cuốn bắp trở đi (kể cả khi tồn trữ, vận chuyển, tiêu thụ sau thu hoạch).
- Bệnh thường xuất hiện trên lá già, lúc đầu là những chấm nhỏ màu đen, sau lan rộng ra thành hình tròn đồng tâm, màu nâu. Khi thời tiết ẩm ướt, trên vết bệnh, có lớp nấm xốp màu đen bò hóng

§ **Biện pháp phòng trừ:**

**Biện pháp canh tác**

- Vệ sinh ruộng trồng.
- Xử lý hạt giống bằng nước nóng 50 độ C trong khoảng 30 phút trước khi gieo.

**Biện pháp hóa học**

- Dùng các loại hoạt chất sau để phòng trừ như Azoxystrobin, Matalaxyl hay hỗn hợp (Mandipropamid + Chlorothalonil)...

# SÂU HẠI HỌ CÀ VÀ BIỆN PHÁP PHÒNG TRỪ HIỆU QUẢ

(Tuân thủ tiêu chí V 9B, V 10A)

## 1. MỤC TIÊU:

Cuối buổi học, học viên có thể:

- Nhận biết, mô tả được những đặc điểm sinh học và triệu chứng gây hại của dòi vẽ bùa, bọ phấn (ruồi trắng), rầy hại họ cà, sâu xanh.
- Xác định được các biện pháp phòng trừ hiệu quả, an toàn, bảo vệ môi trường và đảm bảo chất lượng sản phẩm.

## 2. THỜI LƯỢNG: 90 PHÚT

## 3. GIÁO CỤ:

- Mẫu vật gây hại từ 4 loại sâu trên;
- Hoạch hình ảnh cây họ cà (cà chua, ớt, khoai tây) bị hại do dòi vẽ bùa, bọ phấn (ruồi trắng), rầy hại họ cà, sâu xanh;
- Giấy A0 ít nhất mỗi nhóm 1 tờ (4 nhóm);
- Bút dạ 6 cái (1 cái màu đỏ).

## 4. TIẾN TRÌNH BÀI GIẢNG:

**Bước 1. Tập huấn viên vào lớp, sau đó cho học viên xem một số mẫu vật (hoặc tranh) bị một số sâu bệnh hại, sau đó đặt câu hỏi cho học viên (10 phút)**

- Anh/chị có biết đây là loại sâu hại gì không?
- Những căn cứ nào để anh chị khẳng định đó là dòi vẽ bùa, bọ phấn (ruồi trắng), rầy hại họ cà, sâu xanh?
- Tập huấn viên (THV) tổng hợp các ý kiến và viết lên bảng. THV dẫn dắt vào nội dung bài học: để hiểu rõ hơn những đặc điểm gây hại và các biện pháp phòng trừ bốn loại sâu trên, hôm nay chúng ta sẽ cùng nhau trao đổi về kỹ thuật kiểm soát và bảo vệ các loại rau họ cà khỏi bốn loại sâu hại này.

**Bước 2. Thảo luận nhóm (45 phút)**

- Lớp chia làm 4 nhóm, mỗi nhóm thảo luận một loại sâu hại theo câu hỏi gợi ý của THV. Mỗi nhóm cử một người làm thư kí, người trưởng nhóm và 1 người lên trình bày. THV chuẩn bị câu hỏi cho mỗi nhóm (in/hoặc viết chữ to trên A4). THV phát hình ảnh (mẫu vật) theo loại sâu hại mà mỗi nhóm thảo luận. Kết quả thảo luận sẽ được viết lên giấy A0. Thời gian thảo luận là 45 phút.

### § Nhóm dòi vẽ bùa

- Hãy nêu đặc điểm gây hại của dòi vẽ bùa trên các loại rau họ Cà (thời điểm, vết gây hại trên các bộ phận của cây).

- Đặc điểm sinh học và tập tính sống của dòi vẽ bùa như thế nào?
- Phòng trừ dòi vẽ bùa như thế nào cho hiệu quả? Hãy nêu các biện pháp phòng trừ hiệu quả?

### § Nhóm bọ phấn

- Hãy nêu đặc điểm gây hại của bọ phấn trên các loại rau họ Cà (Vết gây hại trên các bộ phận của cây; thời điểm gây hại).
- Hãy nêu đặc điểm sinh học và gây hại của bọ phấn trên rau họ Cà (Tập tính đẻ trứng của bọ phấn, sự phát triển của sâu non và sự gây hại ở mỗi giai đoạn).
- Phòng trừ bọ phấn như thế nào cho hiệu quả, các biện pháp phòng trừ hiệu quả?

### § Nhóm rầy

- Hãy nêu đặc điểm gây hại của rầy trên các loại rau họ Cà (Vết gây hại trên các bộ phận của cây; thời điểm gây hại)
- Hãy nêu đặc điểm phát sinh và gây hại của rầy trên rau họ Cà?
- Phòng trừ rầy như thế nào cho hiệu quả, các biện pháp phòng trừ hiệu quả?

### § Nhóm sâu xanh

- Hãy nêu đặc điểm gây hại của sâu xanh hại trên các loại rau họ Cà (Vết gây hại trên các bộ phận của cây, thời điểm gây hại).
- Hãy nêu đặc điểm sinh học và gây hại của sâu xanh trên rau họ cà?
- Phòng trừ sâu xanh như thế nào cho hiệu quả, các biện pháp phòng trừ hiệu quả?

THV quan sát các nhóm thảo luận và hỗ trợ các nhóm để thảo luận hiệu quả. Mỗi nhóm thảo luận chủ đề của mình 15 phút, sau đó các nhóm cử 1 người ở lại, còn những người khác trong nhóm di chuyển đến từng nhóm để góp ý bổ sung cho các nhóm khác theo chiều kim đồng hồ. Sau 30 phút thảo luận bổ sung thì kết thúc phần thảo luận.

**Bước 3. Trình bày kết quả và thảo luận tổng thể (20 phút)**

- THV yêu cầu mỗi nhóm một người lên trình bày, chỉ cần đọc toàn bộ các ý kiến đã viết lên giấy. Các nhóm lắng nghe và đặt câu hỏi làm rõ ý.

**Bước 4: Tổng hợp và rút ra bài học kinh nghiệm (15 phút)**

THV tổng hợp các ý kiến bổ sung, nhận xét cho từng nhóm; thống nhất và gạch các ý chính. THV tóm tắt các đặc điểm gây hại chính, cách nhận biết, đặc điểm phát sinh gây hại của 4 loại sâu chính trên rau họ cà và các biện pháp phòng trừ an toàn, hiệu quả.

THV đặt các câu hỏi để kiểm tra kiến thức của học viên:

- Sâu tơ, sâu xanh, bọ nhảy, rệp hoạt động mạnh, gây hại nghiêm trọng vào những thời điểm nào trong năm?
- Dựa vào đặc điểm nào để nhận biết rau họ Cà bị các loại sâu trên phá hoại?
- Chúng ta có thể áp dụng những biện pháp gì để ngăn không cho 4 loại sâu trên phát triển?
- Chúng ta có thể làm gì để kiểm soát 4 loài sâu hại này khi số lượng của chúng tăng nhanh?

**1. DÒI VỄ BÙA**

§ **Đặc điểm gây hại:**

- Thành trùng là ruồi nhỏ màu đen, cánh màu dài, đẻ trứng trên lá, trứng nở ra dòi đục lòn giữa hai biểu bì lá thành những ngấm dài ngoằn ngoèo làm khô lá và giảm diện tích quang hợp của lá. Sâu thường gây thành dịch và hại vào đầu mùa khô và kháng thuốc.

§ **Đặc điểm sinh học:**

- Biện pháp phòng trừ:
- Vệ sinh đồng ruộng, tiêu hủy triệt để tàn dư cây trồng.
- Dùng bẫy dính màu vàng để diệt ruồi trưởng thành.
- Ruồi có khả năng hình thành tính kháng thuốc rất cao, vì vậy cần luân phiên sử dụng thuốc phun thuốc Ofunack, Fenvalerate, Polytrin, Sumicidin, Trigard.

**2. BỌ PHẤN**

- Đặc điểm gây hại:

**Đặc điểm hình thái:**

Trưởng thành có kích thước nhỏ, dài khoảng 0.8-1.5mm, sải cánh 1.1-2mm. hai đôi cánh trước và sau dài gần bằng nhau. Trên cơ thể phủ một lớp sáp màu trắng, chân dài và mảnh. Trứng rất nhỏ hình bầu dục, có cuống, mới đẻ màu trắng trong

sau chuyển sang màu nâu nhạt rồi thành màu nâu xám. Sâu non màu vàng nhạt, hình ô van, đầu sừng dài khoảng 0.7-0.9mm. Nhộng giả hình bầu dục, màu sáng, có lông thưa ở 2 bên sườn.

**Tập quán sinh sống và gây hại:**

Trưởng thành hoạt động vào sáng sớm và chiều mát. Sâu non bò chậm chạp trên lá, cuối tuổi 1 chúng ở mặt dưới lá, tại đó lột xác và sống cố định cho đến lúc hoá trưởng thành. Bọ phấn hút nhựa cây làm cho cây có thể bị héo, ngã vàng và chết. Bọ phấn tiết ra dịch ngọt là môi trường cho nấm muội đen phát triển. Bọ phấn còn truyền các bệnh virus gây bệnh cho cây.

§ **Biện pháp phòng trừ:**

- Tiêu hủy triệt để tàn dư cây trồng.
- Không trồng liên tục các loại cây mẫn cảm với bọ phấn.
- Khi ruộng bị nhiễm bọ phấn có thể dùng luân phiên các loại thuốc sau: Dinotefuran (Chat 20WP, Oshin 20WP); Oxymatrine: (Vimatrine 0.6 L); Citrus oil: (MAP Green 10AS); Thiamethoxam (Actara 25WG).

**3. RẦY**

§ **Đặc điểm gây hại:**

- Côn trùng gây hại quan trọng trong mùa nắng. Thành trùng có kích thước nhỏ, màu sắc thay đổi từ vàng, đến xanh hay đen,

một số có cánh trong suốt. Thành trùng và ấu trùng đều tập trung chích hút đọt non làm đọt quăn queo, chảy nhựa và tạo môi trường cho nấm muội đen phát triển.

- Rầy sinh sản mạnh và phát triển mật số nhanh, có nhiều ký chủ và là côn trùng truyền bệnh virus.

§ **Biện pháp phòng trừ:**

- Dọn sạch cỏ quanh ruộng, trồng cây với khoảng cách thích hợp hay tỉa bớt cành nhánh để cây được thoáng, rầy không có điều kiện ẩn nấp và dễ xịt thuốc.
- Kiểm tra ruộng thường xuyên và phun thuốc ngay nếu phát hiện rầy. Thuốc thông dụng như Danitol, Vibata, trebon, Oncol, Hopsan, Vidithoate.

**4. SÂU XANH (SÂU ĐỤC QUẢ)**

§ **Đặc điểm gây hại:**

**Đặc điểm hình thái:**

Trưởng thành là loài bướm có kích thước 18-20mm, sải cánh rộng 30-35mm, màu nâu nhạt, trên cánh trước có các đường vân rộng màu xanh thẫm. Trứng hình bán cầu, lúc đầu màu trắng sau chuyển màu nâu, trên bề mặt có nhiều đường gân dọc. Sâu non có màu xanh lá cây, hồng nhạt hoặc nâu sẫm. Trên thân có một dải đen mờ dài, đầu sừng dài 40mm. Nhộng màu

nâu. Vòng đời trung bình 40-50 ngày.

**Tập quán sinh sống và gây hại:**

Bướm hoạt động vào ban đêm, đẻ trứng rải rác từng quả trên mặt lá, nụ và hoa. Một bướm cái có thể đẻ gần 1.000 trứng. Sâu non phá hại các búp non, nụ hoa và đục vào trái, vết đục gọn, không nham nhở. Sâu đục đến đâu đùn phân ra đến đó, một nửa thân nằm bên ngoài, một nửa nằm trong quả. Các lá và chùm hoa bị sâu non ăn có thể bị gãy làm giảm số lượng trái sau này. Khi sâu non xâm nhập vào trái, thường làm trái bị thối, giảm chất lượng sản phẩm khi thu hái.

§ **Biện pháp phòng trừ:**

- Thu gom và tiêu hủy triệt để quả đã bị sâu đục tiêu hủy.
- Biện pháp hóa học: Phun thuốc khi thấy trưởng thành xuất hiện 3-4 ngày hoặc sau thời kỳ hoa nở. Sử dụng các loại thuốc sau để phòng trừ: Abamectin (AMETIN annong 1.8EC, Plutel 1.8 EC, Reasgant 1.8EC); Emamectin benzoate (Proclaim 1.9 EC, Emaben 2 EC); Azadirachtin (A-Z annong 0.3EC); Bacillus thuringiensis var. kurstaki (Delfin WG 32 BIU); Cypermethrin (Visher 25EW); Oxymatrine (Vimatrine 0.6 L); Diafenthiuron (Pegasus 500SC); Matrine (Kobisuper 1SL, Sokupi 0.36AS).



# BỆNH HẠI HỌ CÀ VÀ BIỆN PHÁP PHÒNG TRỪ HIỆU QUẢ

(Tuân thủ tiêu chí V 9B, V 10A)

## 1. MỤC TIÊU:

Cuối buổi học, học viên có thể:

- Nhận biết, mô tả được những triệu chứng và đặc điểm phát sinh, phát triển của 4 bệnh đốm vòng, héo rũ, héo xanh vi khuẩn và sương mai trên rau họ Cà.
- Xác định được các biện pháp phòng trừ hiệu quả, an toàn, bảo vệ môi trường và đảm bảo chất lượng sản phẩm.

## 2. THỜI LƯỢNG: 90 PHÚT

## 3. GIÁO CỤ:

- Mẫu vật gây hại từ 4 loại bệnh trên;
- Hoạch hình ảnh cây trồng bị hại bởi 4 bệnh trên;
- Giấy A0 ít nhất mỗi nhóm 1 tờ (4 nhóm);
- Bút dạ 6 cái (1 cái màu đỏ).

## 4. TIẾN TRÌNH GIẢNG DẠY

**Bước 1: Tập huấn viên vào lớp, sau đó cho học viên xem một số mẫu vật (hoặc tranh) bị một số sâu bệnh hại, sau đó đặt câu hỏi cho học viên (10 phút)**

- Anh/chị có biết đây là loại bệnh hại gì không?
- Những căn cứ nào để anh chị khẳng định đó là bệnh đốm vòng, héo rũ, héo xanh vi khuẩn và sương mai trên rau họ Cà?
- Tập huấn viên (THV) tổng hợp các ý kiến và viết lên bảng. THV dẫn dắt vào nội dung bài học: để hiểu rõ hơn những đặc điểm gây hại và các biện pháp phòng trừ 4 bệnh trên, hôm nay chúng ta sẽ cùng nhau trao đổi về kỹ thuật kiểm soát và bảo vệ các loại rau họ cà khỏi 4 loại bệnh hại này.

**Bước 2. Thảo luận nhóm (45 phút)**

Lớp chia làm 4 nhóm, mỗi nhóm thảo luận một loại bệnh hại theo câu hỏi gợi ý của THV. Mỗi nhóm cử một người làm thư kí, người trưởng nhóm và 1 người lên trình bày. THV chuẩn bị câu hỏi cho mỗi nhóm (in/hoặc viết chữ to trên A4). THV phát hình ảnh (mẫu vật) theo loại bệnh hại mà mỗi nhóm thảo luận. Kết quả thảo luận sẽ được viết lên giấy A0. Thời gian thảo luận là 45 phút.

### § Nhóm bệnh đốm vòng

- Hãy nêu đặc điểm gây hại của bệnh đốm vòng trên các loại rau họ Cà?
- Đặc điểm, điều kiện lây lan và phát triển bệnh như thế nào?
- Cần làm gì để ruộng hạn chế bệnh đốm vòng? Nêu các biện pháp phòng trừ an toàn hiệu quả?

### § Nhóm bệnh sương mai

- Hãy nêu đặc điểm gây hại của bệnh sương mai trên các loại rau họ Cà?
- Đặc điểm, điều kiện lây lan và phát triển bệnh như thế nào?
- Cần làm gì để ruộng hạn chế sương mai? Nêu các biện pháp phòng trừ an toàn hiệu quả?

### § Nhóm bệnh héo xanh vi khuẩn

- Hãy nêu đặc điểm gây hại của héo xanh vi khuẩn trên các loại rau họ Cà?
- Đặc điểm, điều kiện lây lan và phát triển bệnh như thế nào?
- Cần làm gì để ruộng hạn chế héo xanh vi khuẩn? Nêu các biện pháp phòng trừ an toàn hiệu quả?

### § Nhóm bệnh héo rũ

- Hãy nêu đặc điểm gây hại của bệnh héo rũ trên các loại rau họ Cà?
- Đặc điểm, điều kiện lây lan và phát triển bệnh như thế nào?
- Cần làm gì để ruộng hạn chế héo rũ? Nêu các biện pháp phòng trừ an toàn hiệu quả?

**Bước 3. Trình bày kết quả và thảo luận tổng thể (20 phút)**

THV yêu cầu mỗi nhóm một người lên trình bày, chỉ cần đọc toàn bộ các ý kiến đã viết lên giấy. Các nhóm lắng nghe và đặt câu hỏi làm rõ ý.

**Bước 4. Tổng hợp và rút ra bài học kinh nghiệm (15 phút)**

THV tổng hợp các ý kiến bổ sung, nhận xét cho từng nhóm, thống nhất và gạch các ý chính. THV tóm tắt các đặc điểm gây hại chính, cách nhận biết, đặc điểm phát sinh gây hại của 4 loại bệnh trên rau họ Cà và các biện pháp phòng trừ an toàn, hiệu quả.

- THV đặt các câu hỏi để kiểm tra kiến thức của học viên
- 4 bệnh trên hoạt động mạnh, gây hại nghiêm trọng vào những thời điểm nào trong năm?
- Phòng trừ hai bệnh trên như thế nào?



**1. BỆNH HÉO XANH VI KHUẨN**

§ **Đặc điểm gây hại:**

- Bệnh có triệu chứng giống nhau trên ớt, cà chua, khoai tây... bệnh thường xuất hiện nặng thời kỳ ra hoa, tạo quả.
- Ban đầu cây có biểu hiện héo, sau đó phục hồi vào ban đêm. Sau vài ngày, cây chết không phục hồi được nữa, lá không chuyển màu vàng.
- Phần bị bệnh có dạng dịch nhầy chứa nhiều vi khuẩn

§ **Đặc điểm lan truyền:**

- Vi khuẩn Pseudomonas solanacearum phát triển mạnh ở nhiệt độ 30-35. Tồn tại rất lâu trong đất và lan truyền qua hạt giống, cây bệnh và dụng cụ lao động.

§ **Biện pháp phòng trừ:**

- Vệ sinh đồng ruộng triệt để.
- Trồng cà chua trên chân đất để thoát nước.
- Bón phân cân đối.
- Tăng cường phân hữu cơ cho cây khỏe để tăng sức chống chịu bệnh.
- Không trồng trên đất đã bị nhiễm bệnh nặng.
- Luân canh với cây trồng khác họ.

**2. HÉO RŨ (HÉO VÀNG)**

§ **Đặc điểm gây hại:**

- Cây bị bệnh thường các lá ở gốc biến vàng, ban đầu từ lá chết của một bên cây, sau đó lan ra toàn cây; lá héo rũ màu vàng không bị rụng.
- Vết bệnh ở trên thân sát mặt đất hoặc ở cổ rễ màu nâu, vết bệnh lớn dần làm khô tóp

cả đoạn thân sát mặt đất, bộ rễ phát triển kém, rễ bị thối dần.

- Khi trời ẩm trên mặt vết bệnh có lớp nấm màu hồng nhạt, chẻ dọc thân thấy bó mạch libe có màu nâu.
- Đặc trưng của bệnh này là các lá dưới bị vàng trước sau đó vàng lan lên các lá trên.

§ **Đặc điểm lan truyền:**

- Nấm bệnh lây lan nhờ gió, mưa và các hoạt động của con người, nấm bệnh cũng có thể lan truyền qua hạt giống và có thể tồn tại rất lâu trong đất, tàn dư cây trồng.
- Điều kiện thích hợp cho nấm phát triển là nhiệt độ từ 18-34, độ ẩm cao, bón thừa đạm, thiếu lân hoặc kali, dùng phân chuồng không ủ hoai và ở ruộng không thoát nước.
- Nấm gây bệnh xâm nhập qua các vết thương ở rễ hoặc trên thân do quá trình chăm sóc hoặc bị côn trùng cắn phá.

§ **Biện pháp phòng trừ:**

Biện pháp quản lý

- Luân canh cây trồng khác họ. Sử dụng giống kháng. Bón vôi trước khi trồng.
- Xử lý hạt giống bằng nước nóng 50 độ C trong 25 phút.
- Dùng phân hữu cơ hoai mục, có nhiều vi sinh vật đối kháng.
- Nhổ bỏ cây bị bệnh, tránh tạo vết thương cho cây.
- Nên chọn đất có điều kiện thoát nước tốt.

**3. ĐÓM VÒNG (CHÁY LÁ SỚM)**

§ **Đặc điểm gây hại:**



- Bệnh phát sinh phát triển mạnh trong điều kiện nhiệt độ và ẩm độ cao.

§ **Đặc điểm lan truyền:**

- Bệnh gây hại các giai đoạn sinh trưởng và trên các bộ phận của cây. Trên lá, vết bệnh thường xuất hiện đầu tiên ở các lá già phía dưới, sau lan dần lên các lá trên. Vết bệnh hình tròn hoặc có cạnh, màu nâu sẫm.
- Trên quả: vết bệnh xuất hiện ở cuống hoặc tai quả, hình tròn màu nâu sẫm, hơi lõm xuống.
- Trên thân: vết bệnh màu nâu, hơi lõm.
- Trên vết bệnh thường có vòng tròn đồng tâm, màu đen.

§ **Biện pháp phòng trừ:**

- Dùng giống kháng bệnh.
- Luân canh cây trồng khác họ.
- Vệ sinh đồng ruộng.
- Dùng các loại thuốc Amistar 250SC luân phiên với Metalaxyl hay hỗn hợp các hoạt chất (Mandipropamid + Chlorothalonil)...

**4. SƯƠNG MAI**

§ **Đặc điểm gây hại:**

Bệnh hại trên các bộ phận của cây: Lá, thân, cành, quả...

- Trên lá: Vết bệnh lúc đầu hình tròn hoặc hình bán nguyệt, màu xanh tối, về sau không định hình màu nâu đen, giới hạn giữa phần khỏe và phần bệnh không rõ ràng, mặt dưới vết bệnh màu nhạt hơn.
- Trên thân, cành: Vết bệnh lúc đầu hình bầu dục hoặc hình dạng không đều đặn,

sau đó vết bệnh lan rộng bao quanh và kéo dài dọc thân cành màu nâu hoặc màu nâu sẫm, hơi lõm và ủng nước.

Bệnh ở trên quả biểu hiện triệu chứng điển hình, thường trải qua ba giai đoạn: mất màu, rám nâu và thối rữa

§ **Đặc điểm lan truyền:**

- Bệnh mốc sương là do nấm Phytophthora infestans gây ra.
- Nấm bệnh phát triển thuận lợi khi thời tiết mưa ẩm, nhiều sương. Bào tử nấm nảy mầm và lây nhiễm đòi hỏi cây phải ướt nước.
- Nấm bệnh tồn tại trên cây cà chua, trên cây và củ khoai tây.

§ **Điều kiện phát sinh phát triển:**

Có nhiều điều kiện ảnh hưởng tới sự phát sinh phát triển của bệnh trên đồng ruộng.

- Ảnh hưởng của thời tiết
- Ảnh hưởng của địa thế đất đai
- Ảnh hưởng của phân bón
- Tính chống bệnh của các giống cà chua
- Thời vụ

§ **Biện pháp phòng trừ:**

- Sử dụng giống sạch bệnh.
- Tránh trồng khoai tây cạnh cà chua.
- Bón phân cân đối, không bón thừa đạm.
- Khi bệnh chớm xuất hiện sử dụng thuốc BVTV để phòng trừ như: Score 250ND...

# SÂU HẠI HỌ BẦU BÍ VÀ BIỆN PHÁP PHÒNG TRỪ HIỆU QUẢ

(Tuân thủ tiêu chí V 9B, V 10A)

## 1. MỤC TIÊU:

- Cuối bài, học viên có thể:
- Nhận biết, mô tả được những đặc điểm sinh học và triệu chứng gây hại của ruồi đục lá, sâu ăn lá, rệp và bọ trĩ.
- Xác định được các biện pháp phòng trừ hiệu quả, an toàn, bảo vệ môi trường và đảm bảo chất lượng sản phẩm.

## 2. THỜI LƯỢNG: 90 PHÚT

## 3. GIÁO CỤ:

- Mẫu vật gây hại từ 4 loại sâu trên.
- Hoặ hình ảnh cây họ bầu bí (ruồi đục lá, sâu ăn lá, rệp và bọ trĩ).
- Giấy A0 ít nhất mỗi nhóm 1 tờ (4 nhóm).
- Bút dạ 6 cái (1 cái màu đỏ).

## 4. TIẾN TRÌNH GIẢNG DẠY

**Bước 1. Tập huấn viên vào lớp, sau đó cho học viên xem một số mẫu vật (hoặc tranh) bị một số sâu bệnh hại, sau đó đặt câu hỏi cho học viên (10 phút)**

- Anh/chị có biết đây là loại sâu hại gì không?
- Những căn cứ nào để anh chị khẳng định đó là ruồi đục lá, sâu ăn lá, rệp và bọ trĩ ?
- Tập huấn viên (THV) tổng hợp các ý kiến và viết lên bảng.

THV dẫn dắt vào nội dung bài học: để hiểu rõ hơn những đặc điểm gây hại và các biện pháp phòng trừ 4 loại sâu trên, hôm nay chúng ta sẽ cùng nhau trao đổi về kỹ thuật kiểm soát và bảo vệ các loại rau họ bầu bí khỏi bốn loại sâu hại này.

**Bước 2. Thảo luận nhóm (45 phút)**

Lớp chia làm 4 nhóm, mỗi nhóm thảo luận một loại sâu hại theo câu hỏi gợi ý của THV. Mỗi nhóm cử một người làm thư kí, người trưởng nhóm và 1 người lên trình bày. THV chuẩn bị câu hỏi cho mỗi nhóm (in/hoặc viết chữ to trên A4).

THV phát hình ảnh (mẫu vật) theo loại sâu hại mà mỗi nhóm thảo luận. Kết quả thảo luận sẽ được viết lên giấy A0. Thời gian thảo luận là 45 phút.

### § Nhóm ruồi đục lá

- Hãy nêu đặc điểm gây hại của ruồi đục lá trên các loại rau họ Bầu bí (thời điểm, vết gây hại trên các bộ phận của cây).
- Đặc điểm sinh học và tập tính sống của ruồi đục lá như thế nào?
- Phòng trừ ruồi đục lá như thế nào cho hiệu quả? Hãy nêu các biện pháp phòng trừ?

### § Nhóm Sâu ăn lá dưa

- Hãy nêu đặc điểm gây hại của sâu ăn lá dưa (Vết gây hại trên các bộ phận của cây, thời điểm gây hại).
- Hãy nêu đặc điểm sinh học và gây hại của sâu ăn lá dưa trên rau họ bầu bí (Tập tính đẻ trứng của bươm, sự phát triển của sâu non và sự gây hại ở mỗi giai đoạn).
- Phòng trừ sâu ăn lá dưa như thế nào cho hiệu quả, các biện pháp phòng trừ hiệu quả?

### § Nhóm rệp

- Hãy nêu đặc điểm gây hại của rệp trên các loại rau họ Bầu bí (Vết gây hại trên các bộ phận của cây, thời điểm gây hại)
- Hãy nêu đặc điểm phát sinh và gây hại của rệp trên rau họ bầu bí?
- Phòng trừ rệp như thế nào cho hiệu quả, các biện pháp phòng trừ hiệu quả?

### § Nhóm bọ trĩ

- Hãy nêu đặc điểm gây hại của bọ trĩ hại trên các loại rau họ Bầu bí (Vết gây hại trên các bộ phận của cây, thời điểm gây hại).
- Hãy nêu đặc điểm sinh học và gây hại của bọ trĩ trên rau họ bầu bí?
- Phòng trừ bọ trĩ như thế nào cho hiệu quả, các biện pháp phòng trừ hiệu quả?

THV quan sát các nhóm thảo luận và hỗ trợ các nhóm để thảo luận hiệu quả. Mỗi nhóm thảo luận chủ đề của mình 15 phút, sau đó các nhóm cử 1 người ở lại, còn những người khác trong nhóm di chuyển đến từng nhóm để góp ý bổ sung cho các nhóm khác theo chiều kim đồng hồ. Sau 30 phút thảo luận bổ sung thì kết thúc phần thảo luận.

**Bước 3. Trình bày kết quả và thảo luận tổng thể (20 phút)**

THV yêu cầu mỗi nhóm một người lên trình bày, chỉ cần đọc toàn bộ các ý kiến đã viết lên giấy. Các nhóm lắng nghe và đặt câu hỏi làm rõ ý.

**Bước 4. Tổng hợp và rút ra bài học kinh nghiệm (15 phút)**

THV tổng hợp các ý kiến bổ sung, nhận xét cho từng nhóm, thống nhất và gạch các ý chính. THV tóm tắt các đặc điểm gây hại chính, cách nhận biết, đặc điểm phát sinh gây hại của 4 loại sâu chính trên rau họ bầu bí và các biện pháp phòng trừ an toàn, hiệu quả. THV đặt các câu hỏi để kiểm tra kiến thức của học viên:

- Ruồi đục lá, sâu ăn lá dưa, rệp và bọ trĩ hoạt động mạnh, gây hại nghiêm trọng vào những thời điểm nào trong năm?
- Dựa vào đặc điểm nào để nhận biết rau họ bầu bí bị các loại sâu trên phá hoại?
- Chúng ta có thể áp dụng những biện pháp gì để ngăn 4 loại sâu trên phát triển?
- Chúng ta làm gì để kiểm soát 4 loài sâu hại này khi số lượng của chúng tăng nhanh?



### 1. RUỒI ĐỤC LÁ

#### § Đặc điểm gây hại:

- Ruồi đục lá phát triển mạnh vào cuối mùa mưa và mùa nắng.
- Ấu trùng (giòi) đục dưới lớp biểu bì lá phá hại làm lá bị cháy khô, làm giảm diện tích quang hợp, cây sinh trưởng kém.
- Giòi phá hại từ khi cây mới mọc lá mầm cho đến khi ra hoa, mang trái.

#### § Biện pháp phòng trừ:

- Cày, phơi đất để diệt ký chủ phụ của ruồi.
- Chăm sóc cho cây sinh trưởng tốt để vượt qua tác hại của ruồi.
- Cắt tỉa bỏ các lá bị ruồi hại nặng.
- Phun thuốc sớm khi ruồi mới phát sinh gây hại bằng thuốc có hoạt chất Cyromazine.

### 2. SÂU ĂN LÁ DƯA

#### § Đặc điểm gây hại:

- Sâu non thường sống ở đọt và mặt dưới lá non, sâu non thường cuốn lá hoặc kết những lá lại với nhau và nằm bên trong ăn phá.
- Ở mật độ cao sâu chúng ăn phá xơ xác lá chỉ còn lại gân lá. Sâu phát sinh gây hại từ khi cây còn nhỏ đến khi có trái, nhiều nhất là khi cây bắt đầu ra hoa và có trái non, sâu cạp vỏ trái làm trái xấu xí, mất giá trị thương phẩm.

#### § Biện pháp phòng trừ:

- Thu dọn tàn dư cây sau khi thu hoạch.
- Bắt giết sâu non và nhộng.
- Phun thuốc vào sáng sớm hoặc chiều mát bằng các thuốc hóa học có hoạt chất Emamectin hay hỗn hợp các hoạt chất (Chlorantraniliprole + Abamectin)...



### 3. BỌ TRÍ

#### § Đặc điểm gây hại:

- Cơ thể con trưởng thành và con non rất nhỏ, di chuyển nhanh, sống tập trung ở đọt non hay ở mặt dưới lá non, chích hút nhựa làm cho đọt bị xoắn chùn lại, sượng ngẳng đầu lên cao, cây không vươn lóng, trái không phát triển.
- Bọ trĩ dễ trứng trong mô mặt dưới lá. Chúng phát triển mạnh trong điều kiện thời tiết nóng và khô. Chúng gây hại nặng từ giai đoạn cây con đến ra hoa. Bọ trĩ còn là môi giới truyền bệnh virus cho cây

#### § Biện pháp phòng trừ:

- Nên trồng đồng loạt và tránh gồi vụ.
- Kiểm tra ruộng dưa thật kỹ để phát hiện sớm ấu trùng bọ trĩ.
- Chăm sóc cho cây khỏe.
- Trong mùa khô nóng, tưới phun mưa để duy trì độ ẩm, mát cho ruộng dưa.
- Bọ trĩ có sức kháng thuốc mạnh. Cần luân phiên các hoạt chất đặc trị côn trùng chích hút như Pymetrozin... nên phun thuốc đồng loạt cả cánh đồng dưa và bờ cỏ.

### 4. RỆP HẠI RAU BẦU BÍ

#### § Đặc điểm gây hại:

- Rệp trưởng thành và ấu trùng đều rất nhỏ, màu vàng nhạt hoặc xanh đen.
- Rệp sống tập trung ở chồi non và ở mặt dưới lá khi cây có 2 lá mầm đến khi thu hoạch và mạnh nhất sau khi cây đậu trái, tán lá rậm rạp, rệp chích hút nhựa làm cho ngọn dưa chùn lại, cây sinh trưởng kém, mật độ rệp cao có thể làm khô cả lá.
- Rệp còn là môi giới truyền các loại bệnh virus cho cây dưa.

#### § Biện pháp phòng trừ:

- Bảo tồn các loài thiên địch của rệp như bọ rùa, dòi, kiến, nhện, nấm...
- Tỉa lá già, tiêu hủy lá có rệp gây hại.
- Dùng tay giết rệp khi phát hiện trên ruộng.
- Phun khi rầy mật số cao bằng hoạt chất Pymetrozin...





# BỆNH HẠI HỌ BẦU BÍ VÀ BIỆN PHÁP PHÒNG TRỪ HIỆU QUẢ

(Tuân thủ tiêu chí V9B, V10A)

## 1. MỤC TIÊU

- Nhận biết, mô tả được những triệu chứng và đặc điểm phát sinh, phát triển của bốn bệnh héo xanh vi khuẩn, bệnh giả sương mai, phấn trắng và khảm lá trên rau họ bầu bí;
- Xác định được các biện pháp phòng trừ hiệu quả, an toàn, bảo vệ môi trường và đảm bảo chất lượng sản phẩm.

## 2. THỜI LƯỢNG: 90 PHÚT

## 3. GIÁO CỤ

- Kế hoạch bài giảng;
- Mẫu vật gây hại từ 4 loại bệnh trên;
- Hoặc hình ảnh cây trồng bị hại bởi 4 bệnh trên;
- Giấy A0 ít nhất mỗi nhóm 1 tờ (4 nhóm);
- Bút dạ 6 cái (1 cái màu đỏ).

## 4. TIẾN TRÌNH BÀI GIẢNG

**Bước 1. Tập huấn viên vào lớp, sau đó cho học viên xem một số mẫu vật (hoặc tranh) bị một số sâu bệnh hại, sau đó đặt câu hỏi cho học viên (10 phút).**

- Anh/chị có biết đây là loại bệnh hại gì không?
- Những căn cứ nào để anh chị khẳng định đó là bệnh héo xanh vi khuẩn, bệnh giả sương mai, phấn trắng và khảm lá trên rau họ bầu bí?

Sau khi tổng hợp ý kiến và viết lên bảng, THV dẫn dắt vào nội dung bài học: để hiểu rõ hơn những đặc điểm gây hại và các biện pháp phòng trừ hai bệnh trên, hôm nay chúng ta sẽ cùng nhau trao đổi về kỹ thuật kiểm soát và bảo vệ các loại rau họ bầu bí khỏi bốn loại bệnh hại này.

**Bước 2. Thảo luận nhóm (45 phút)**

Lớp chia làm 4 nhóm, mỗi nhóm thảo luận một loại bệnh hại theo câu hỏi gợi ý của THV. Mỗi nhóm cử một người làm thư kí, người trưởng nhóm và 1 người lên trình bày.

- THV chuẩn bị câu hỏi cho mỗi nhóm (in/hoặc viết chữ to trên A4).
- THV phát hình ảnh (mẫu vật) theo loại bệnh hại mà mỗi nhóm thảo luận. Kết quả thảo luận sẽ được viết lên giấy A0. Thời gian thảo luận là 45 phút.

### § Nhóm bệnh héo xanh vi khuẩn

- Hãy nêu đặc điểm gây hại của bệnh héo xanh vi khuẩn trên các loại rau họ Bầu bí?
- Đặc điểm, điều kiện lây lan và phát triển bệnh như thế nào?
- Cần làm gì để ruộng hạn chế bệnh héo xanh vi khuẩn? Nêu các biện pháp phòng trừ an toàn hiệu quả?

### § Nhóm bệnh giả sương mai

- Hãy nêu đặc điểm gây hại của bệnh giả sương mai trên các loại rau họ Bầu bí?
- Đặc điểm, điều kiện lây lan và phát triển bệnh như thế nào?
- Làm gì để ruộng hạn chế bệnh giả sương mai? Nêu các biện pháp phòng trừ an toàn hiệu quả?

### § Nhóm bệnh phấn trắng

- Hãy nêu đặc điểm gây hại của phấn trắng trên các loại rau họ Bầu bí?
- Đặc điểm, điều kiện lây lan và phát triển bệnh như thế nào?
- Cần làm gì để ruộng hạn chế phấn trắng? Nêu các biện pháp phòng trừ an toàn hiệu quả?

### § Nhóm bệnh khảm lá

- Hãy nêu đặc điểm gây hại của bệnh khảm lá trên các loại rau họ Bầu bí?
- Đặc điểm, điều kiện lây lan và phát triển bệnh như thế nào?
- Cần làm gì để ruộng hạn chế khảm lá? Nêu các biện pháp phòng trừ an toàn hiệu quả?

**Bước 3. Trình bày kết quả và thảo luận (20 phút)**

THV yêu cầu mỗi nhóm một người lên trình bày, chỉ cần đọc toàn bộ các ý kiến đã viết lên giấy. Các nhóm lắng nghe và đặt câu hỏi làm rõ ý.

**Bước 4: Tổng hợp và rút ra bài học kinh nghiệm (15 phút)**

THV tổng hợp các ý kiến, nhận xét cho từng nhóm, tóm tắt các đặc điểm gây hại chính, cách nhận biết, đặc điểm phát sinh gây hại của 4 loại bệnh trên rau họ bầu bí và các biện pháp phòng trừ an toàn, hiệu quả. THV đặt các câu hỏi để kiểm tra kiến thức của học viên:

- Bốn bệnh trên hoạt động mạnh, gây hại nghiêm trọng vào những thời điểm nào trong năm?
- Phòng trừ hai bệnh trên như thế nào?

## 1. BỆNH KHÂM

### § Đặc điểm gây hại:

Chồi non chùn lại, lá đột nhỏ hơn và bị xoắn lại, có màu xanh đậm xen lẫn màu xanh nhạt hay khảm xanh vàng, dây kém phát triển, lóng dây ngắn hơn bình thường

### § Đặc điểm lan truyền:

Bệnh do virus gây ra; Virus truyền bằng cơ học tiếp xúc và đặc biệt truyền bằng côn trùng môi giới theo kiểu không bền vững.

### § Biện pháp phòng trừ:

- Loại bỏ ngay các dây bệnh để tránh lây lan,
- Phun xịt thuốc trừ sâu và phối hợp với thuốc kích thích sinh trưởng để cây phục hồi nhanh chóng.
- Virus không truyền qua hạt giống, vì vậy phòng trừ bệnh hại chủ yếu là diệt rầy mềm thuộc họ Aphididae và làm vệ sinh đồng ruộng.

## 2. BỆNH SƯƠNG MAI

### § Đặc điểm gây hại:

- Vết bệnh điển hình trên lá hình đa giác, có góc cạnh rõ, lúc đầu màu vàng nhạt, sau chuyển sang màu nâu. Sáng sớm quan sát kỹ mặt dưới lá chỗ vết bệnh có lớp tơ nấm màu trắng hoặc vàng nhạt.
- Bệnh thường xuất hiện ở các lá phía dưới trước, sau lan dần lên các lá phía trên. Lá bị bệnh khô vàng và rụng, ảnh hưởng đến sinh trưởng của cây. Cây bị bệnh nặng cho trái nhỏ, vị lạt.

### § Đặc điểm lan truyền:

Do nấm gây hại. Bệnh phát triển mạnh trong điều kiện thời tiết mưa nhiều, ẩm độ cao, ban đêm có nhiều sương, nhiệt độ thấp.

### § Biện pháp phòng trừ:

- Thu dọn tàn dư cây trồng sau thu hoạch.
- Làm líp cao, thoát nước.
- Ngắt bỏ bớt các lá già và các lá bị bệnh.
- Phun thuốc khi bệnh mới phát sinh: + Acrobat MZ 90/600 WP; Polyrám 80DF: 25-30 g/bình 8 lít; Ridozeb 72WP : 25-30 g/bình 8 lít; Dithane xanh M45 80WP; Manozeb 80WP : 30-40 g/ bình 8 lít.

## 3. BỆNH HÉO XANH

### § Đặc điểm gây hại:

- Cây đang sinh trưởng bình thường thì đột ngột bị héo rũ trong khi các lá vẫn còn xanh. Ban ngày khi trời nắng cây héo, ban đêm cây xanh lại, sau 2-3 ngày cây không hồi phục nữa và chết.
- Cắt ngang gốc thân cây bị bệnh, thấy các mạch dẫn bị nâu đen, ấn mạnh vào chỗ gần mặt cắt sẽ tiết ra chất dịch vi khuẩn màu trắng đục.

### § Đặc điểm lan truyền:

Bệnh do vi khuẩn gây ra. Vi khuẩn có thể tồn tại trong tàn dư cây bệnh đến 7 tháng, trong đất trên 1 năm.

### § Biện pháp phòng trừ:

- Cày lật phơi ải đất, bón vôi.
- Luân canh với lúa nước.
- Không để ruộng quá ẩm, đọng nước.
- Tiêu huỷ cây bị bệnh.
- Phun hoặc tưới gốc định kỳ ngừa bệnh bằng thuốc Funguran-OH 50WP : 15-20 g/bình 8 lít.

## 4. BỆNH PHẤN TRẮNG

### § Đặc điểm gây hại:

Bệnh gây hại chủ yếu trên lá. Vết bệnh lúc đầu là những đốm nhỏ màu xanh xám, sau lớn lên không có hình dạng rõ rệt, trên mặt vết bệnh có lớp phấn trắng xám và có các hạt nhỏ màu đen (túi bào tử). Lá bị bệnh sớm vàng, khô và rụng.

### § Đặc điểm lan truyền:

Do nấm gây ra. Nấm tồn tại trong cây bệnh, lan truyền bệnh bằng bào tử.

### § Biện pháp phòng trừ:

- Vệ sinh đồng ruộng, thu dọn tàn dư cây trồng sau thu hoạch.
- Ngắt bỏ các lá bị bệnh nặng.
- Phun thuốc ngừa hoặc khi bệnh chớm xuất hiện.
- Sử dụng một số loại thuốc sau để phòng trừ: Manozeb 80WP; Dithane xanh M45 80WP : 30-40 g/bình 8 lít; Sumi-eight 12,5WP : 3 g/bình 8 lít; Bavistin 50FL; Carbenda 50SC : 5-10 ml/bình 8 lít; Cozol 250 EC : 3-5 ml/bình 8 lít; Bemy 50WP : 20-25 g/bình 8 lít; Top 70WP : 4-8 g/bình 8 lít



# XỬ LÝ HÓA CHẤT AN TOÀN

## (Tuân thủ tiêu chí IV7A)

### 1. MỤC TIÊU

Cuối buổi học, học viên có thể:

- Hiểu được tầm quan trọng của việc tự bảo vệ trong khi sử dụng hóa chất;
- Có kế hoạch thực hiện bảo hộ lao động rõ ràng (khi nào và như thế nào);
- Hiểu được tầm quan trọng của việc cất giữ hóa chất một cách an toàn.

### 2. THỜI LƯỢNG: 90 PHÚT

### 3. GIÁO CỤ

- Mặt nạ lõi RC203;
- Bộ bảo hộ lao động đầy đủ;
- Bình nhựa chứa hóa chất có thể xách theo được;
- Giấy A0 ít nhất mỗi nhóm 1 tờ (4 nhóm);
- Bút dạ 6 cái (1 cái màu đỏ).

### 4. TIẾN TRÌNH BÀI GIẢNG

**Bước 1. Yêu cầu một người tình nguyện đứng lên phía trước, dán giấy ghi số phần trăm (%) khác nhau lên các bộ phận cơ thể theo thứ tự sau:**

- 8% dán lên cánh tay.
- 10% dán lên bàn tay.
- 15% dán lên bàn chân.
- 40% dán lên trán.
- 100% yêu cầu tình nguyện viên giữ tờ giấy này và đặt trước cơ quan sinh sản của anh ta.

**Bước 2. Hỏi người học xem những tỉ lệ phần trăm đó (%) có ý nghĩa gì. Hãy để người học đưa ra tất cả những phán**

**đoán của họ về những tỉ lệ phần trăm này.**

Sau đó giải thích cho học viên biết những con số phần trăm đó là mức độ hấp thụ hóa chất của những bộ phận khác nhau trên cơ thể. Ví dụ, khi hóa chất tiếp xúc với trán trên da hoặc qua máu, 40% hóa chất sẽ thấm vào và nằm trong hệ thống. Khi hóa chất đến cơ quan sinh sản của nam giới qua da hoặc máu, 100% hóa chất sẽ xâm nhập và nằm trong hệ thống vì bộ phận này rất nhạy cảm. Tỉ lệ hấp thụ này được dựa trên nghiên cứu do Bộ Môi Trường Mexico thực hiện.

Khi cơ quan sinh sản của nam giới bị nhiễm hóa chất, nó sẽ dẫn đến bệnh liệt dương, mất khả năng sinh sản, giảm khả năng sản xuất tinh trùng và gây dị tật ở trẻ em. Đặc biệt nhấn mạnh từ “bệnh liệt dương” sẽ rất có tác dụng vì nó sẽ làm cho học viên thấy sợ và nhận ra hậu quả nghiêm trọng của việc nhiễm hóa chất.

**Bước 3. Hỏi học viên xem người tình nguyện đứng trên đây có thể bảo vệ từng bộ phận cơ thể của anh/chị ta khỏi bị nhiễm hóa chất bằng cách nào.**

Khi có học viên phát biểu “Anh/Chị nên đội mũ có vành hoặc mũ bảo hộ”, người hướng dẫn có thể bỏ tờ giấy ra khỏi trán và tai của người tình nguyện. Khi có học viên nhắc đến “găng tay”, hãy bỏ tờ giấy dán ở cánh tay ra. Khi học viên nhắc đến “ ủng” hãy bỏ giấy dán trên bàn chân ra. Khi học

viên nhắc đến “quần áo bảo hộ lao động”, “áo dài tay và quần dài” hoặc “tạp dề” thì bỏ tờ giấy 100% ra.

**Bước 4. Tổng hợp và rút ra bài học kinh nghiệm (15 phút)**

Người hướng dẫn có thể chia sẻ với người học những số liệu nghiên cứu khác hoặc một câu chuyện gây sốc về tác hại của hóa chất đối với cơ thể người.

**Bước 5: Lấy một bộ bảo hộ lao động đầy đủ và cho người học xem. Một bộ đầy đủ gồm:**

- Mũ có vành/mũ bảo hộ;
- Mặt nạ chống hóa chất (không dùng mặt nạ chống bụi. Khi giới thiệu mặt nạ chống hóa chất cho người học xem, hãy giải thích về sự khác nhau giữa mặt nạ phòng độc và mặt nạ chống bụi và cũng cho họ biết rằng mặt nạ chống bụi không thể bảo vệ họ khỏi các hóa chất);
- Kính bảo hộ lao động;
- Quần áo bảo hộ/tạp dề/ bộ áo mưa;
- Găng tay (không chấp nhận găng tay vải);
- Ủng.

THV hỏi học viên xem hiện tại họ đã có những gì và cần bổ sung những vật dụng còn thiếu

**Bước 6: Hỏi người học xem họ thường cất giữ hóa chất ở đâu khi mua về hoặc khi dùng không hết. Sau khi nghe câu**

**trả lời, hỏi tiếp về hậu quả của việc cất giữ hóa chất không cẩn thận. Dưới đây là một vài câu trả lời có thể có:**

- Trẻ con có thể nghĩ là nước giải khát và có thể uống do sơ suất.
- Bị trộm lấy mất.
- Ai đó có thể lấy và dùng để tự tử.
- Phân bị đổ ra hoặc khí độc từ chai không đóng nắp có thể gây ảnh hưởng đến sức khỏe của người sống trong nhà.

**Bước 7. Hỏi học viên về cách cất giữ hóa chất an toàn. Sau khi nghe câu trả lời hãy xác nhận lại những ý sau:**

Nơi cất giữ hóa chất phải được khóa cẩn thận, người nông dân sẽ giữ chìa khóa này.

- Cần có biển cảnh báo tại nơi cất giữ hóa chất.
- Không cất giữ hóa chất trong nhà.
- Các giá để hóa chất nên làm bằng nguyên vật liệu không thấm để nếu hóa chất bị đổ ra sẽ không thấm vào giá.
- Nên có quạt thông gió.
- Bảo vệ hóa chất khỏi mưa hoặc nhiệt độ cao.
- Hóa chất nên để trong chai của nó, không nên đổ sang chai khác.

**Bước 8: Hướng dẫn học viên thực hiện thùng đựng thuốc BVTV**

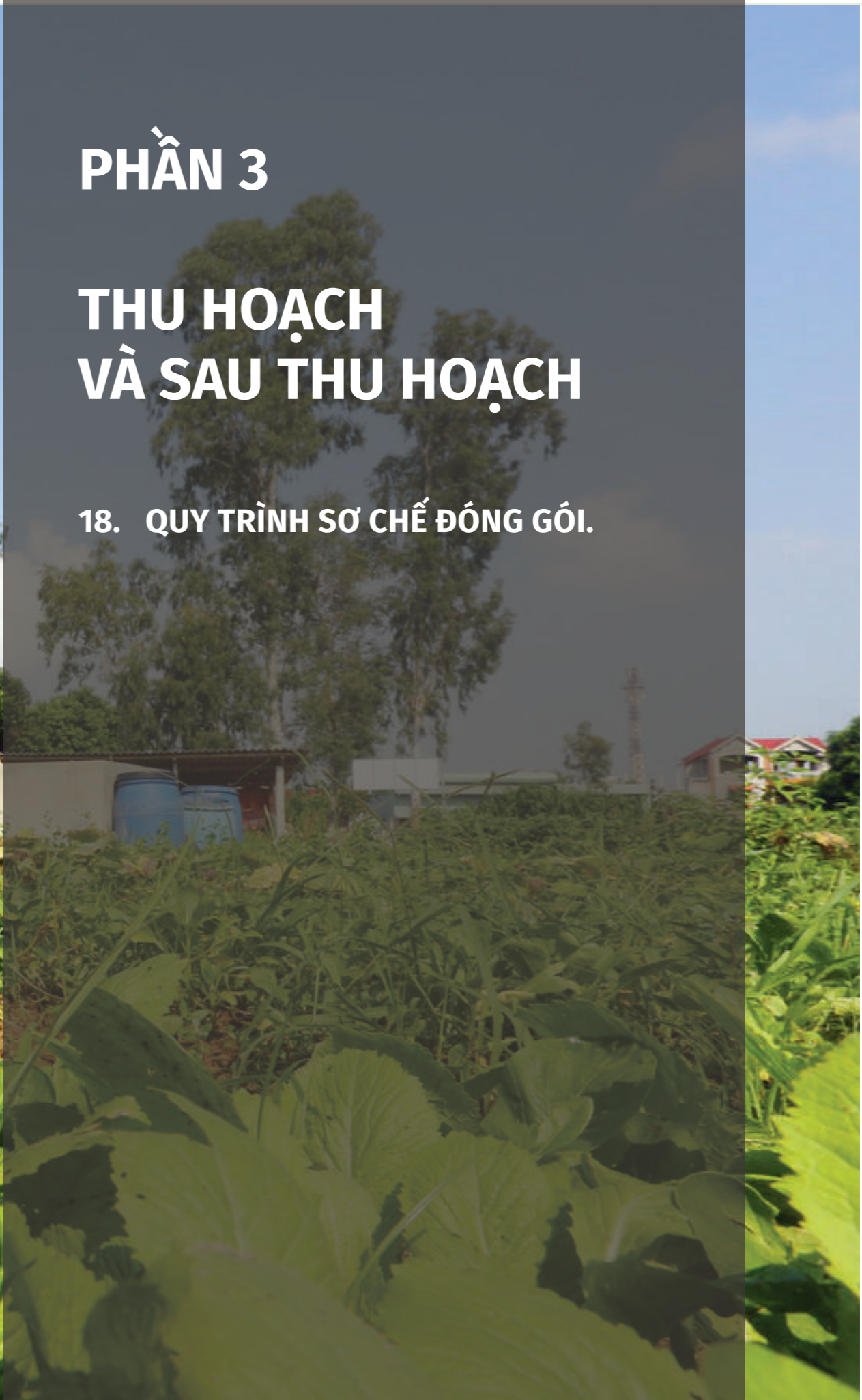
THV đưa ra thùng đã làm sẵn và hướng dẫn các học viên làm. THV cũng giới thiệu một vài mô hình đựng thuốc BVTV đơn giản, để làm cho học viên áp dụng.



## PHẦN 3

# THU HOẠCH VÀ SAU THU HOẠCH

### 18. QUY TRÌNH SƠ CHẾ ĐÓNG GÓI.



# QUY TRÌNH SƠ CHẾ ĐÓNG GÓI.

(Tuân thủ tiêu chí VI15, 16A)

## 1. MỤC TIÊU:

- Học viên liệt kê được các bước trong quy trình sơ chế bảo quản rau ăn lá, rau gia vị, rau ăn củ.
- Học viên thực hành được các bước trong quy trình sơ chế đóng gói.

## 2. THỜI LƯỢNG: 180 PHÚT

## 3. HỌC CỤ

- Các loại rau: Rau ăn lá: 5kg; Rau gia vị: 3kg; Rau ăn quả: 5kg;
- Túi và phụ kiện: Túi nilon 0.5kg bao gồm túi 0.5kg, 1kg;
- Đục lỗ: 01 cái; Dây buộc: 0.2 kg;
- Tem nhãn (nếu có).

## 4. TIẾN TRÌNH

### Bước 1. Mời học viên sắp xếp các khâu trong quy trình sơ chế đóng gói.

Lớp học được chia làm 3 nhóm, mỗi nhóm được đưa ra các bước trong quy trình đã được chuẩn bị trên bìa. Sau 5 phút các nhóm trình bày kết quả lên giấy A0 theo mẫu kẻ sẵn của THV.

### Bước 2.

Từng nhóm lên trình bày và giải thích cách xếp của nhóm. Các nhóm còn lại góp ý cho nhóm trình bày và cùng thảo luận ra quy trình sơ chế đúng.

### Bước 3.

Tập huấn viên chốt lại các bước trong quy trình và yêu cầu các nhóm mô tả nội dung từng bước bao gồm cách làm và yêu cầu kết quả đạt được. Mỗi nhóm sẽ thảo luận một loại rau cụ thể nhóm 1 rau ăn lá, nhóm 2 rau ăn củ, quả và nhóm 3 rau gia vị.

### Bước 4.

Mỗi nhóm trình bày kết quả thảo luận, tập huấn viên thúc đẩy các nhóm khác góp ý và đưa ra kết luận cho quy trình của từng loại rau.

### Bước 5. Làm mẫu và thực hành

Tập huấn viên làm mẫu với mỗi loại cụ thể, các thành viên quan sát và thực hành theo mẫu.

Sau khi thực hành xong, tập huấn viên đánh giá các học viên đã làm đúng hay chưa đúng, điều chỉnh cho các học viên làm đúng.

### Bước 6. Tổng kết bài học

Tập huấn viên nhắc lại những bước chính trong quá trình sơ chế đóng gói,



## LƯU Ý CHO GIẢNG VIÊN

### QUY TRÌNH SƠ CHẾ, BẢO QUẢN RAU ĂN LÁ, RAU GIA VỊ

#### 1) Nguyên liệu:

Rau được thu hái ở độ già phù hợp với từng loại để đạt được chất lượng và sản lượng cao nhất.

Kỹ thuật thu hái: Tùy thuộc vào đặc tính cũng như địa hình vùng sản xuất mà có các biện pháp/kỹ thuật thu hái thích hợp với mục đích giảm thiểu tối đa sự tổn hao sau thu hoạch. Nên thu hái vào sáng sớm hoặc chiều mát, không thu hái khi trời mưa hoặc nắng to.

#### 2) Xử lý nhanh:

Rau ngay sau khi thu hái cần được xử lý bằng các phương pháp nhiệt, vật lý... (tùy thuộc vào đặc tính của từng loại rau). Sau khi xử lý nhanh rau cần được vận chuyển đến nhà sơ chế. Trong quá trình vận chuyển các rổ nhựa được xếp vào xe chặt chẽ và không chồng lên rau tránh làm dập nát rau. Khi xếp rau trên xe vận chuyển cần xếp sao cho tạo được luồng thoáng, chỉ nên xếp từ 2-3 lớp rổ.

#### 3) Phân loại và lựa chọn:

Tại nhà sơ chế rau được loại bỏ phần lá vàng, sâu bệnh, dị dạng, phần cuống già... Phân loại thành các loại rau theo kích thước hoặc trọng lượng nguyên liệu.

#### 4) Ngâm rửa:

Rau sau khi loại bỏ các phần không sử dụng được và phân loại thì được ngâm rửa để loại bỏ đất bẩn và một phần vi sinh vật trên bề mặt rau.

#### 5) Xử lý chống thối hỏng:

Rau sau khi ngâm rửa được xử lý chống thối hỏng (xử lý bằng các loại chế phẩm diệt khuẩn, an toàn) và làm ráo bằng sàng lọc hoặc máy li tâm.

#### 6) Làm ráo:

Sau khi xử lý, rau cần được làm ráo bằng sàng lọc hoặc máy li tâm để tránh nước đọng trên lá rau gây ra thối hỏng trong quá trình tồn trữ.

#### 7) Cân và đóng gói:

Rau được định lượng theo yêu cầu thương mại và đóng trong bao bì PE có độ dày 25-40 $\mu$ m với diện tích đục lỗ là 0.002-0.01% diện tích túi, đường kính lỗ đục là 0, 2mm hoặc đóng trong bao bì có độ chân không 50-80%.

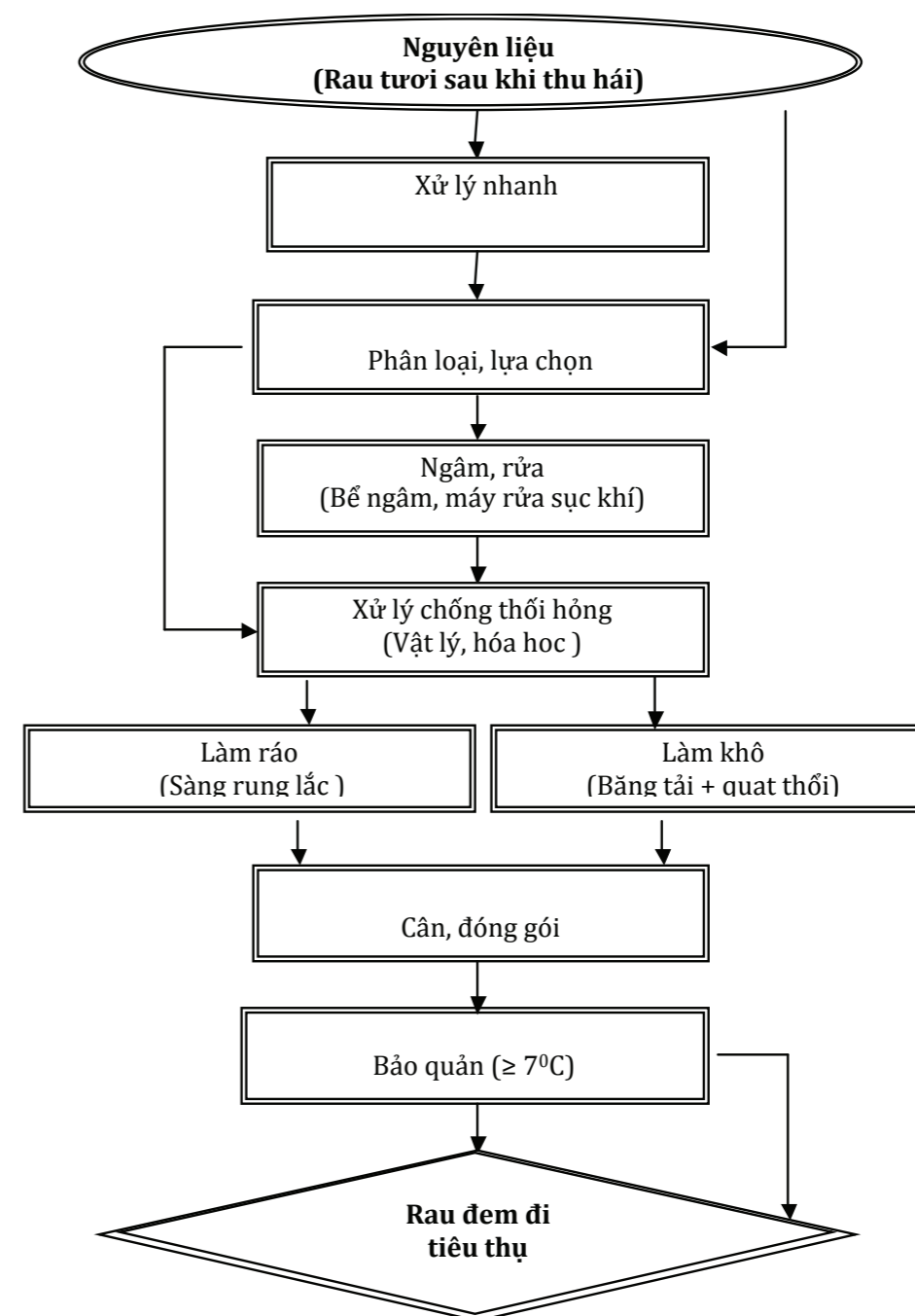
#### 8) Bảo quản:

Rau được tồn trữ ở nhiệt độ  $\geq 70$  độ, thời hạn tồn trữ là 5-15 ngày tùy từng loại rau.

#### 9) Tiêu thụ:

Rau sau khi đưa ra khỏi môi trường bảo quản tiêu thụ trong khoảng 1-2 ngày.

### QUY TRÌNH SƠ CHẾ, BẢO QUẢN RAU ĂN LÁ, RAU GIA VỊ



## LƯU Ý CHO GIẢNG VIÊN QUY TRÌNH SƠ CHẾ, BẢO QUẢN RAU ĂN CỦ

### 1) Nguyên liệu:

Các loại củ được thu hái ở độ già kỹ thuật thích hợp (phù hợp với từng chủng loại) để đạt được chất lượng và sản lượng cao nhất.

Kỹ thuật thu hái: Tùy theo đặc tính của từng loại nguyên liệu khác nhau mà có kỹ thuật thu hái cho phù hợp. Tuy nhiên mục đích chung là giảm tối đa sự tổn thương cơ học và sự “sốc sinh lý” của nguyên liệu khi rời khỏi cây mẹ. Nên thu hái vào sáng sớm hoặc chiều mát, không thu hái khi trời mưa hoặc nắng to. Sau đó rau được vận chuyển đến nhà sơ chế.

### 2) Phân loại và lựa chọn:

Tại nhà sơ chế, tiến hành loại bỏ các củ không đủ tiêu chuẩn (sâu, thối...) và sau đó được phân loại theo kích thước hoặc trọng lượng.

### 3) Ngâm rửa:

Nguyên liệu sau khi được phân loại và lựa chọn tiếp tục được ngâm rửa để loại bỏ đất bẩn và một phần vi sinh vật trên bề mặt rau. Đối với các loại rau ăn củ do trực tiếp tiếp xúc với đất, đồng thời do đặc tính của chúng mà thông thường được làm sạch bằng thiết bị máy rửa bàn chải.

### 4) Làm sạch vỏ:

Tùy từng loại rau ăn củ mà cần loại bỏ lớp vỏ bên ngoài hoặc không. Với các loại rau ăn củ cần loại bỏ lớp vỏ ngoài phải đưa qua thiết bị làm sạch vỏ trước khi tiến hành các công đoạn tiếp theo.

### 5) Xử lý:

Rau sau khi ngâm rửa hoặc làm sạch vỏ cần được phủ màng bao hoặc xử lý chống thối hỏng bằng các chế phẩm diệt khuẩn an toàn ở nồng độ và thời gian thích hợp tùy từng loại củ.

### 6) Làm ráo:

Sau khi xử lý, rau cần được làm ráo bằng sàng lắc hoặc thổi khí để tránh hiện tượng đọng nước trên bề mặt củ gây ra thối hỏng trong quá trình tồn trữ.

### 7) Định lượng và đóng gói:

Rau được định lượng theo yêu cầu thương mại và đóng trong bao bì PE có độ dày 25 - 40µm với diện tích thông thoáng phụ thuộc vào đặc tính của từng loại.

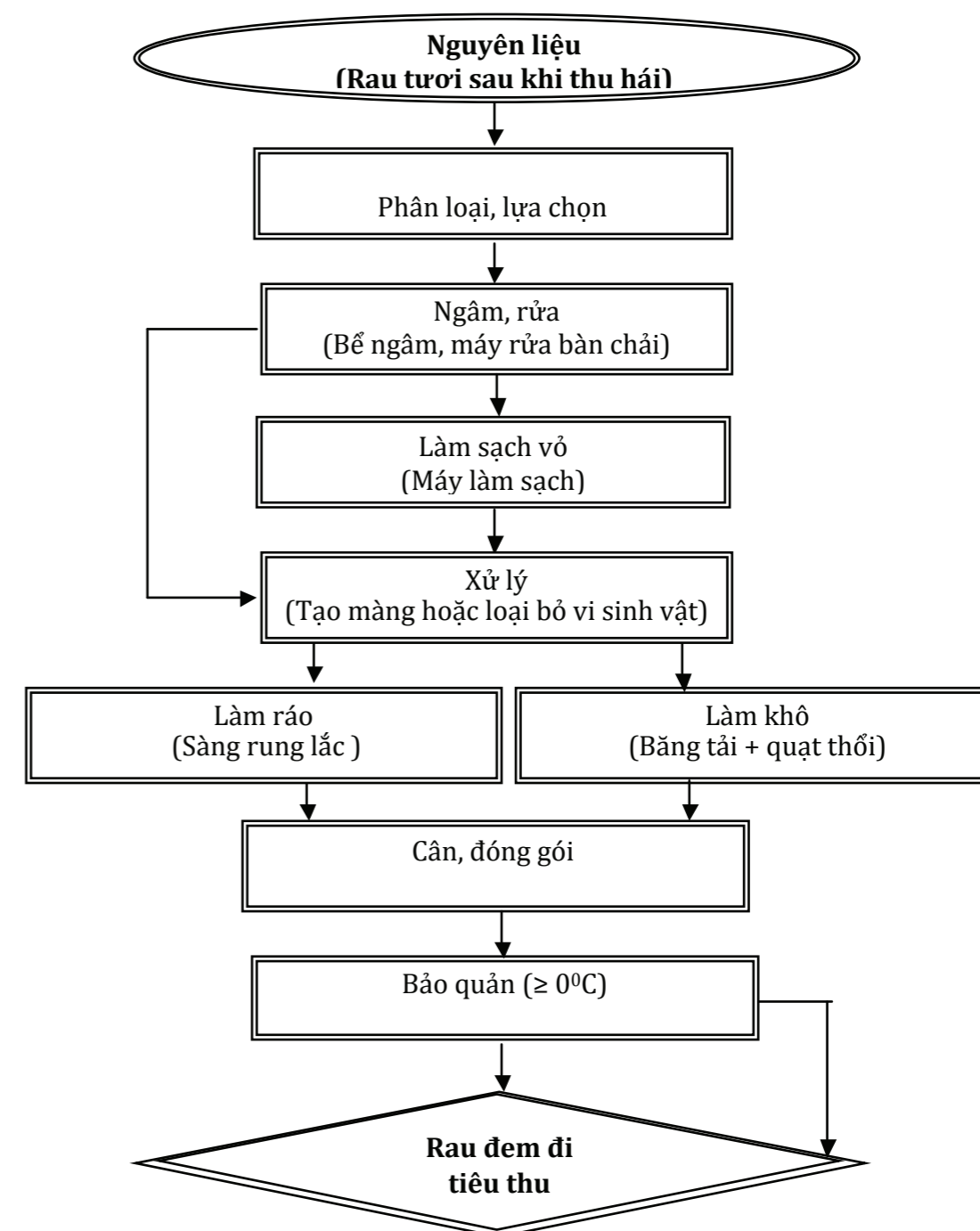
### 8) Bảo quản:

Rau được tồn trữ ở nhiệt độ  $\geq 0^{\circ}\text{C}$ , thời hạn tồn trữ là 10-30 ngày tùy từng loại rau.

### 9) Tiêu thụ:

Rau sau khi đưa ra khỏi môi trường bảo quản thì được tiêu thụ trong khoảng 1-2 ngày.

## QUY TRÌNH SƠ CHẾ, BẢO QUẢN RAU ĂN CỦ



## LƯU Ý CHO GIẢNG VIÊN

### QUY TRÌNH SƠ CHẾ, BẢO QUẢN RAU ĂN QUẢ, HOA

#### 1) Nguyên liệu:

Rau được thu hái ở độ già phù hợp đối với từng loại để đạt được chất lượng và sản lượng cao nhất.

Kỹ thuật thu hái: Tùy thuộc vào điều kiện địa hình của vùng sản xuất rau và đặc tính của từng loại rau khác nhau mà có các biện pháp thu hái phù hợp nhằm giảm thiểu tối đa tỷ lệ thất thoát và hư hỏng trong quá trình thu hái. Nên thu hái vào sáng sớm hoặc chiều mát, không thu hái khi trời mưa hoặc nắng to.

#### 2) Phân loại và lựa chọn:

Tại nhà sơ chế, rau được loại bỏ các quả, hoa bị sâu, thối sau đó được phân loại theo kích thước hoặc trọng lượng.

#### 3) Rửa sơ bộ:

Rau sau khi phân loại được vận chuyển bằng băng tải và được rửa dưới vòi nước có áp lực cao nhằm làm sạch bề mặt nguyên liệu.

#### 4) Phun xử lý:

Sau khi rửa sơ bộ, tùy thuộc vào yêu cầu của thị trường đặc tính của từng loại mà có thể phun màng bao gói hoặc được phun các loại chế phẩm diệt khuẩn an toàn ở nồng độ và thời gian thích hợp đối với từng loại rau.

#### 5) Làm ráo hoặc làm khô:

Sau khi xử lý, rau cần được làm ráo bằng sàng lắc hoặc máy thổi khí để tránh lượng nước còn tồn dư trên bề mặt nguyên liệu gây ra thối hỏng trong quá trình tồn trữ.

#### 6) Định lượng và đóng gói:

Rau được định lượng theo yêu cầu thương mại và đóng trong các loại bao bì phù hợp với thị hiếu người tiêu dùng.

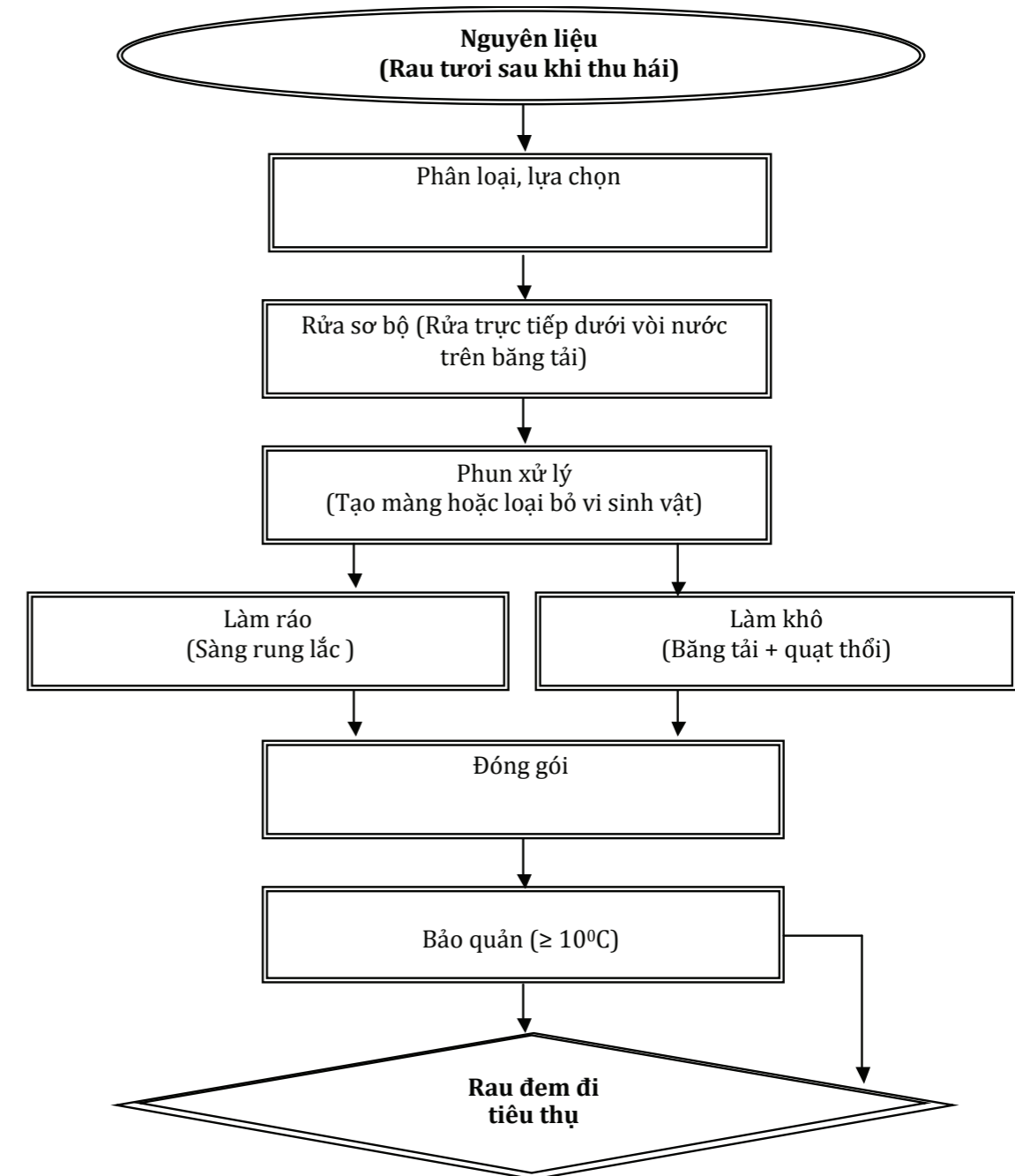
#### 7) Bảo quản:

Đối với loại rau ăn quả và ăn hoa thường được tồn trữ ở phòng mát có nhiệt độ 20-25 độ C, thời hạn tồn trữ là 10-30 ngày tùy từng loại rau.

#### 8) Tiêu thụ:

Rau sau khi đưa ra khỏi môi trường bảo quản thì được tiêu thụ trong khoảng 1-2 ngày.

### QUY TRÌNH SƠ CHẾ, BẢO QUẢN RAU ĂN QUẢ, HOA





## PHẦN 4

# QUẢN LÝ NƯỚC THẢI

### 19. QUẢN LÝ NƯỚC THẢI

# QUẢN LÝ NƯỚC THẢI VÀ PHƯƠNG ÁN XỬ LÝ NƯỚC THẢI

(Tuân thủ tiêu chí VII 19A, VI 17,18 A)

## 1. MỤC TIÊU

- Cuối buổi, học viên có thể:
- Hiểu được tầm quan trọng của quản lý nước thải đúng cách;
- Xác định được phương án quản lý nước thải tốt nhất cho hộ và khu vực sơ chế của HTX/hộ/nhóm;
- Xây dựng được các hoạt động để quản lý nước thải cho hộ gia đình, khu chế biến và vườn rau (nếu có).

## 2. THỜI LƯỢNG: ~120 PHÚT

## 3. GIÁO CỤ:

- Nguyên vật liệu dùng để làm hố lọc:
- Thùng hình ống bằng kim loại;
- Đá (hoặc gạch vụn);
- Than củi;
- Cát vàng.

## 4. QUY TRÌNH GIẢNG DẠY

**Bước 1:** Hỏi học viên về việc quản lý nước thải kém sẽ gây ra hậu quả gì.

**Cần xác định được các ý sau đây:**

- Ô nhiễm mương, ao hồ;
- Tác động tiêu cực đến cây trồng và vật nuôi cư trú trong môi trường nước;
- Muối gia tang;
- Gây mùi khó chịu;
- Gia tăng các vấn đề về dạ dày do vi khuẩn trong nước gây ra.

**Bước 2:** Đưa người học đến 3 địa điểm đã xác định trước để chỉ cho họ thấy các phương án quản lý nước thải.

Tại mỗi điểm, hãy giải thích cụ thể, chi tiết. Tại điểm làm hố lọc, hãy cùng học viên thực hiện để họ biết được cách làm một hố lọc.

**Bước 3:**

Trở về lớp học, hỏi học viên xem phương án nào phù hợp nhất với điều kiện của họ. Sau khi mỗi người học đưa ra quyết định, yêu cầu họ viết cách thức xử lý mà nông hộ/HTX lựa chọn.

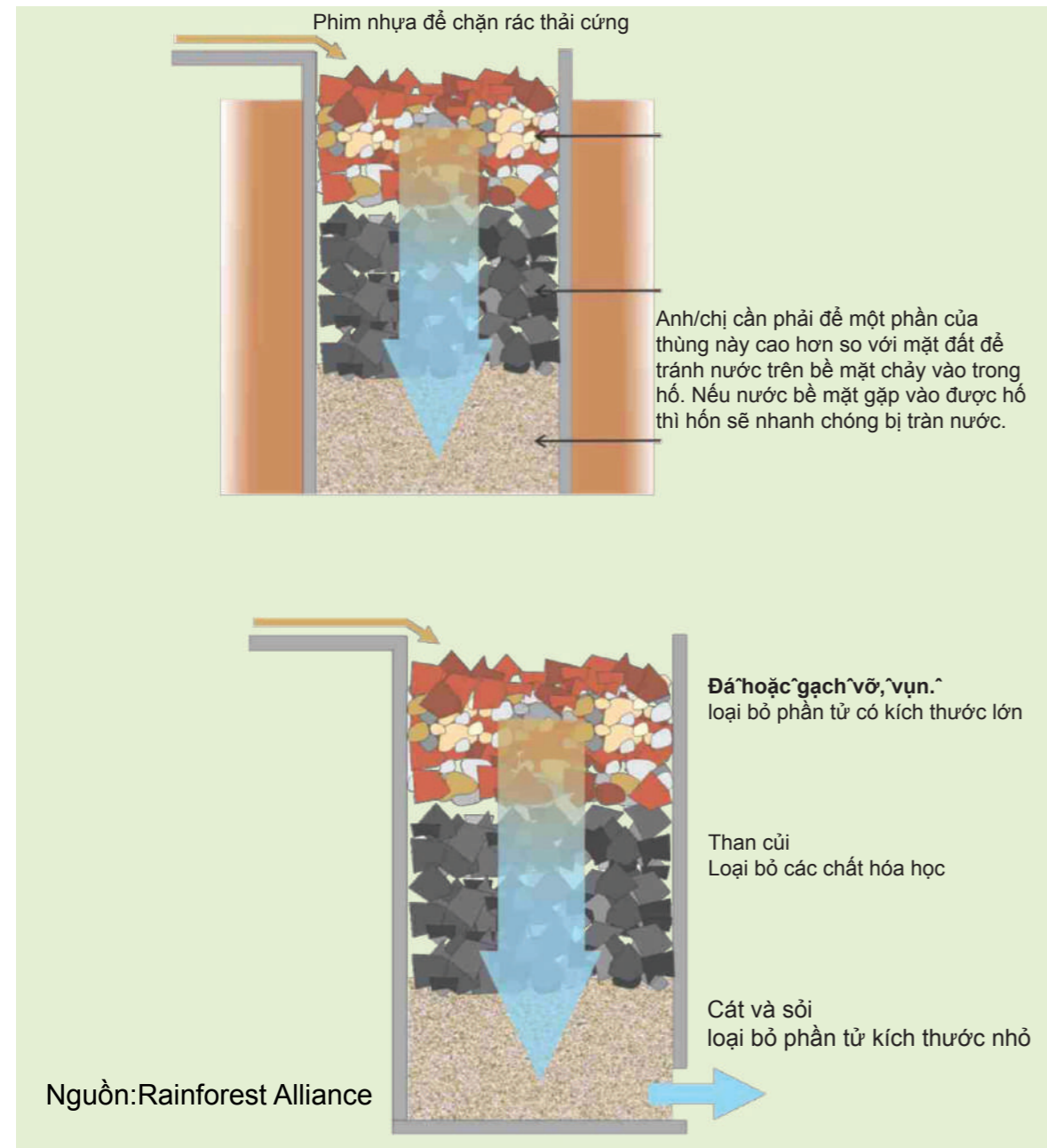
## LƯU Ý CHO GIẢNG VIÊN CÁC PHƯƠNG ÁN XỬ LÝ NƯỚC THẢI

Để minh họa những phương án quản lý nước thải khác nhau, người hướng dẫn cần phải chuẩn bị trước 3 địa điểm để thực hiện minh họa cho buổi học này. Ba phương án quản lý nước thải có thể thực hiện được như sau:

### 1. HỒ LỌC

Hồ lọc là một giải pháp hiệu quả khi không có nhiều không gian để quản lý nước thải và chỉ mất ít diện tích để xây dựng hồ này. Đây cũng là một giải pháp hiệu quả đối với những gia đình thải nước chưa qua xử lý trực tiếp vào rãnh thoát nước. Giảng viên cần chuẩn bị nguyên vật liệu để minh họa và cùng thực hành làm hồ lọc với học viên trong quá trình giảng dạy.

Để làm hồ lọc cần một thùng hình ống bằng kim loại, một ít đá, than củi và cát. Xem hình vẽ dưới đây:



## LƯU Ý CHO GIẢNG VIÊN CÁC PHƯƠNG ÁN XỬ LÝ NƯỚC THẢI

### 2. SỬ DỤNG THỰC VẬT SINH HỌC ĐỂ LỌC

Đây là một phương án có mương tại đây; có thể làm được khi có đủ không gian để làm một cái ao cạn chất hoặc một thửa vào ao các cây có khả năng hút nhiều nước và lọc nước bẩn.



Đối với cây bèo tây, anh/chị nên đặt chúng trong một khu vực được quây lại để chúng không thể lan ra bên ngoài. Bèo tây là một loài xâm lấn và có thể mọc lan rất nhanh. Không được thả chúng vào suối hoặc các hệ sinh thái nước khác.

### 2. THẢI NƯỚC RA KHU VỰC KHÔNG CANH TÁC

Không phải làm và đầu tư nhiều để thực hiện phương pháp này nhưng cần có một khu vực đất không canh tác để nước thải có thể thải ra đó. Nước thải phải thấm vào đất và không được tù đọng trên bề mặt. Cây trồng (vd: chuối) có thể giúp nước thấm thấu nhanh hơn. Phương án này chỉ có thể thực hiện được khi có một vùng đất trống, không canh tác.





## PHẦN 5

# TRUY XUẤT NGUỒN GỐC SẢN PHẨM

### 20. GHI CHÉP SỔ ĐỒNG RUỘNG

# GHI CHÉP SỔ ĐỒNG RUỘNG

(Tuân thủ tiêu chí V 15A, III 6A, IX 9, 22, 24 A)

#### 1. MỤC TIÊU

- Học viên nêu được lợi ích và ý nghĩa của việc ghi chép sổ nhật ký đồng ruộng trong quản lý chất lượng và truy xuất nguồn gốc;
- Mô tả và giải thích được các thông tin cần ghi chép trong nhật ký đồng ruộng;
- Thống nhất mẫu biểu sổ nhật ký.

#### 2. THỜI GIAN: 45 PHÚT

#### 3. HỌC CỤ:

- Giấy A0, bút dạ màu (3 màu: xanh, đỏ và đen), bìa màu.

#### 4. TIẾN TRÌNH GIẢNG DẠY

**Bước 1: Nêu lợi ích của việc ghi nhật ký (5'); Giảng viên đưa ra câu hỏi để cả lớp thảo luận nhóm lớn**

§ **Câu hỏi 1: Ghi nhật ký đồng ruộng nhằm mục đích gì?**

Giảng viên viết các ý kiến của học viên lên bảng và tổng hợp những nội dung quan trọng (gạch chân bằng bút đỏ).

**Bước 2: Những thông tin trong sổ nhật ký (10')** Giảng viên đặt câu hỏi để thu thập các ý kiến của học viên nhằm thống kê các nội dung, thông tin cần ghi trong cuốn sổ nhật ký đồng ruộng.

§ **Câu hỏi 2: Hãy liệt kê những nhóm thông tin cần ghi chép trong sổ nhật ký nông hộ? (Thông tin chung, đầu vào, quá trình sản xuất, sơ chế/chế biến/bán sản phẩm).**

Sau khi học viên đưa ra các ý kiến, giảng viên nhóm lại thành nhóm.

**Bước 3: Thống nhất về thông tin và mẫu biểu ghi chép nhật ký (thảo luận và thống nhất) (20')**

Lớp học chia làm 4 nhóm (có thể 3 nhóm, nhóm 2 thảo luận cả về phân bón và thuốc bvtv) theo các nội dung đã được thảo luận ở bước 2.

- Nhóm 1: Sơ đồ ruộng (thống kê về số lô thửa, diện tích), các hoạt động hàng ngày.
- Nhóm 2: Sử dụng phân bón (phân chuồng, phân hóa học và phân bón lá).
- Nhóm 3: Sử dụng thuốc bảo vệ thực vật (cả hóa học, sinh học).
- Nhóm 4: Sơ chế và bán sản phẩm.

Các nhóm trình bày và bổ sung và hoàn thiện.





Tổ chức Rikolto/VECO tại Việt Nam  
Địa chỉ: Số 4, Chung cư 249A Thụy Khuê, Tây Hồ, Hà Nội  
Điện thoại: +84-24-6258 3640/41  
Fax: +84-24-6258 3642  
Email: [vecovn@veco.org.vn](mailto:vecovn@veco.org.vn)  
Website: <https://vietnam.rikolto.org>