

BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN
TRUNG TÂM KHUYẾN NÔNG QUỐC GIA



syngenta foundation
for sustainable
agriculture

SÁCH HƯỚNG DẪN ĐÀO TẠO SẢN XUẤT RAU AN TOÀN THEO VIETGAP



NHÀ XUẤT BẢN NÔNG NGHIỆP





Nhóm biên soạn tài liệu:

TS. ĐÀO XUÂN CƯỜNG

TS. TRẦN VĂN KHỞI

TS. NGUYỄN VIẾT KHOA

ThS. NGUYỄN THỊ THANH HUYỀN



LỜI GIỚI THIỆU

Trong xu thế toàn cầu hóa và hội nhập hóa, nông sản Việt Nam đang từng bước hòa nhập chung cùng với khu vực và thế giới. Vấn đề chất lượng, vệ sinh an toàn thực phẩm là mối quan tâm hàng đầu của tất cả các quốc gia, các nhà quản lý, nhà khoa học và người tiêu dùng. Đối với người sản xuất, việc thực hành nông nghiệp tốt: Good Agricultural practice - VietGAP là một giải pháp để giải quyết vấn đề nêu trên.

Những năm vừa qua, cùng với sự nỗ lực của các cơ quan quản lý nhà nước, cơ quan nghiên cứu và hệ thống chuyển giao tiến bộ kỹ thuật, chúng ta đã từng bước hoàn thiện và chuyển giao các quy trình sản xuất rau an toàn cho nông dân, tạo điều kiện thúc đẩy sản xuất rau an toàn ở các vùng trọng điểm rau lớn trong cả nước, tạo ra được các sản phẩm rau an toàn phục vụ cho tiêu dùng trong nước và xuất khẩu.

Nhằm hướng dẫn người sản xuất rau an toàn theo VietGAP, năm 2018 Trung tâm Khuyến nông Quốc gia phối hợp với Quỹ Phát triển nông nghiệp bền vững Syngenta - một tổ chức hoạt động phi lợi nhuận đã thực hiện dự án giúp đỡ nông dân sản xuất rau an toàn VietGAP tại một số địa điểm thuộc Hà Nội trong suốt 8 năm qua, để biên soạn cuốn sách **“Hướng dẫn đào tạo sản xuất rau an toàn theo VietGAP”**. Bộ tài liệu



này được biên soạn, chỉnh sửa, cập nhật và bổ sung dựa trên các tài liệu: Tài liệu ViệtGAP do Bộ Nông nghiệp và PTNT ban hành năm 2008; Cuốn sách Hướng dẫn kỹ thuật sản xuất rau ViệtGAP của Trung tâm Khuyến nông Quốc gia biên soạn năm 2015; Tài liệu tập huấn nông dân về sản xuất rau an toàn VietGAP của Quỹ Phát triển Nông nghiệp Bền vững Syngenta áp dụng trong các dự án tại Hà Nội từ năm 2010 - 2018.

Chúng tôi hy vọng rằng bộ tài liệu này sẽ có ích cho cán bộ kỹ thuật, cán bộ khuyến nông các cơ sở sản xuất, người sản xuất rau và cũng mong nhận được các ý kiến của bạn đọc.

Trong quá trình biên soạn tài liệu không thể tránh khỏi những thiếu sót, các tác giả rất mong nhận được sự góp ý của các nhà nghiên cứu, các nhà quản lý, các đồng nghiệp, cán bộ khuyến nông các cấp và bạn đọc gần xa!

QUỸ PHÁT TRIỂN NÔNG NGHIỆP BỀN VỮNG

SYNGENTA

GIÁM ĐỐC

TS. ĐÀO XUÂN CƯỜNG

TRUNG TÂM

KHUYẾN NÔNG QUỐC GIA

Q. GIÁM ĐỐC

TS. TRẦN VĂN KHÔI



MỤC LỤC

Lời giới thiệu.....	3
Module 1. Tổng quan về vietgap	7
Module 2. Đánh giá và lựa chọn vùng sản xuất	16
Module 3. Quản lý đất và giá thể.....	23
Module 4. Quản lý giống và gốc ghép.....	37
Module 5. Phân bón và chất bổ sung.....	48
Module 6. Nguồn nước	65
Module 7. Hóa chất bảo vệ thực vật và hóa chất khác	76
Module 8. Phân loại, nhận biết một số sâu bệnh chính trên rau	95
Module 9. Luân canh cây trồng	134
Module 10. Ghi chép nhật ký sản xuất	138
Module 11. Hợp tác xã nông nghiệp trong sản xuất rau an toàn	142



Phụ lục 1. Một số mẫu biểu ghi chép sản xuất.....	150
Phụ lục 2. Giá trị giới hạn tối đa cho phép của kim loại nặng trong đất, giá thể	160
Phụ lục 3. Giá trị giới hạn tối đa cho phép của một số kim loại nặng, vi sinh vật gây hại trong nước tưới đối với sản xuất rau, quả tươi	161
Phụ lục 4. Giá trị giới hạn tối đa kim loại nặng, nitrat, vi sinh vật trên một số loại rau an toàn	162
Phụ lục 5. Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam cho đối tượng là cây rau.....	163



Module 1. TỔNG QUAN VỀ VIETGAP

I. KẾ HOẠCH BÀI GIẢNG

Khóa học: Hướng dẫn sản xuất rau an toàn theo VietGAP

Tên chuyên đề 1: Tổng quan về VietGAP

Mục tiêu: Sau khi kết thúc chuyên đề này, học viên sẽ:

1. Hiểu được thế nào là VietGAP?
2. hiểu được mục tiêu và lợi ích khi áp dụng GAP trong sản xuất rau an toàn
3. Nắm được quy trình đăng ký để được chứng nhận sản xuất rau theo VietGAP.

Thời gian dự kiến: 1,5 giờ



Kế hoạch chi tiết

Nội dung/hoạt động	Phương pháp	Thời gian	Hoạt động của giảng viên	Yêu cầu nguồn lực
Giới thiệu bài giảng	Kể chuyện về vấn đề mất ATVSTP, xem Video	15 phút	Kể chuyện; Chiếu Video	Chuẩn bị mẫu chuyện; đĩa VCD, màn hình, máy chiếu
Nội dung 1. Khái niệm chung về GAP	Thuyết trình	10 phút	Nói, diễn giảng	Tài liệu, máy tính, máy chiếu
Nội dung 2. Mục tiêu và lợi ích khi áp dụng GAP trong sản xuất rau an toàn	Thuyết trình Hỏi đáp	15 phút	Nói, diễn giảng	Tài liệu, máy tính, máy chiếu
Nội dung 3. Đăng ký và thực hiện sản xuất rau an toàn theo VietGAP	Thuyết trình, Thảo luận nhóm	40 phút	Nói, diễn giảng, đặt câu hỏi	Biểu mẫu, giấy bút, tài liệu
Tổng kết bài giảng	Hỏi đáp, thuyết trình	10 phút	Đặt câu hỏi	Giấy bút...
Tổng		90 phút		



II. NỘI DUNG BÀI GIẢNG

1. GAP là gì?

GAP là viết tắt của các từ tiếng anh “Good Agriculture Practies” dịch ra tiếng Việt có nghĩa là “Thực hành nông nghiệp tốt”.

Nhằm đảm bảo an toàn vệ sinh thực phẩm cho người tiêu dùng, năm 1997 Tổ chức các nhà bán lẻ châu Âu (Euro-Retailer Produce Working Group, viết tắt là EUREP) đề ra các tiêu chuẩn trong sản xuất và cung ứng các sản phẩm nông nghiệp an toàn, trước hết là rau và quả, gọi là thực hành nông nghiệp tốt (GAP). Các tiêu chuẩn GAP do EUREP đưa ra gọi là EUREPGAP. Sau khi các tiêu chuẩn chất lượng do EUREP công bố đã nhanh chóng được nhiều tổ chức quốc tế và nhiều quốc gia chấp nhận, được coi là tiêu chuẩn chung áp dụng cho toàn thế giới. Sau đó, để thích hợp với các điều kiện tự nhiên và xã hội, thuận lợi cho việc áp dụng, một số vùng và quốc gia đã xây dựng các tiêu chuẩn GAP riêng. Tuy vậy, các tiêu chuẩn GAP này đều dựa vào các tiêu chuẩn của EUREPGAP, bởi EUREPGAP đã khá đầy đủ và chặt chẽ, phản ánh được nhu cầu và khả năng của các quốc gia trong điều kiện hội nhập toàn cầu.

Các tiêu chuẩn và nội dung thực hiện GAP có thể áp dụng với tất cả các sản phẩm nông nghiệp, trước hết với rau quả tươi và các sản phẩm được tiêu thụ nhiều và dễ bị mất an toàn. Gần đây, các tiêu chuẩn của GAP còn được mở rộng áp dụng cho các sản phẩm chăn nuôi và thủy sản.



2. Mục tiêu của GAP trong sản xuất rau an toàn

GAP nhằm vào các mục tiêu cơ bản là:

Đảm bảo chất lượng và an toàn vệ sinh cho sản phẩm: đây là mục tiêu cơ bản nhất của GAP. Để thực hiện mục tiêu này, GAP đề ra nhiều tiêu chuẩn và biện pháp đòi hỏi người sản xuất và nhà cung ứng phải thực hiện để đảm bảo rằng sản phẩm đến tay người tiêu dùng là sạch sẽ và an toàn, người tiêu dùng có thể an tâm với sản phẩm mình đã mua. Những tiêu chuẩn và biện pháp này phải thực hiện trong suốt quá trình từ khi bắt đầu gieo trồng đến khi sản phẩm đến tay người tiêu dùng, có thể gọi là quá trình “từ đồng ruộng đến bàn ăn”.

Kiểm soát được các biện pháp đã thực hiện: GAP đề ra một hệ thống tổ chức và biện pháp để có thể kiểm soát được toàn bộ quá trình sản xuất và cung ứng sản phẩm. Biện pháp kiểm soát đề ra chặt chẽ buộc người sản xuất phải tuân thủ các qui trình để thị trường chấp nhận sản phẩm của họ.

Truy nguyên được nguồn gốc của sản phẩm theo đó, trong quá trình thực hiện GAP có những nội dung người sản xuất phải tuân theo để khi sản phẩm phát hiện có vấn đề thì có thể tìm được tới đúng địa chỉ đã sản xuất ra nó.

Giữ gìn và tái tạo các nguồn tài nguyên và nhân lực phục vụ sản xuất bền vững: tài nguyên và nhân lực bao gồm độ màu mỡ của đất trồng, sự đa dạng sinh học, sức khỏe người lao động và môi trường.

Với các mục tiêu trên, GAP gắn bó mọi người trong toàn xã hội, bao gồm người sản xuất, nhà cung ứng và người tiêu dùng sản phẩm với sự hỗ trợ của Nhà nước, chung sức vì lợi ích và cuộc sống của con người hiện tại cũng như tương lai.



3. Lợi ích áp dụng GAP trong sản xuất rau an toàn

Từ các mục tiêu và yêu cầu của GAP có thể thấy rõ việc áp dụng GAP mang lại nhiều lợi ích.

Trước hết là lợi ích đối với người tiêu dùng: người tiêu dùng là đối tượng được phục vụ, đồng thời cũng là động lực để đề xuất và thúc đẩy thực hiện GAP. Người tiêu dùng trong đó có bản thân ta và gia đình, được hưởng những sản phẩm nông nghiệp ngon lành, sạch sẽ và an toàn, đó là mục tiêu chính và cũng là lợi ích lớn nhất mà GAP mang lại. Hiện tại, các sản phẩm nông nghiệp chất lượng kém và không đảm bảo vệ sinh an toàn còn lưu hành nhiều trên thị trường ảnh hưởng xấu đến sức khỏe mọi người mà ai cũng nhận thấy. Nhưng làm gì để giải quyết tình trạng này, chính GAP đã khởi xướng và đề ra nhiều biện pháp, có thể nói là nghiêm khắc, quyết liệt và tích cực nhất hiện nay. Đã có nhiều qui định của nhiều tổ chức quốc tế và quốc gia về vệ sinh an toàn thực phẩm, nhưng nói chung còn mang tính chất khuyến cáo, dựa nhiều vào tự giác của người sản xuất và cung ứng mà chưa có những biện pháp chế tài chặt chẽ. EUREP với tư cách là tổ chức nắm quyền phân phối trên phạm vi rộng lớn hoàn toàn có thể đề ra và buộc người sản xuất phải tuân thủ các qui định, nếu không thì sản phẩm của họ không thể tiêu thụ được, trước hết là ở các nước châu Âu, thị trường vào loại quan trọng bậc nhất thế giới.

Với việc đề ra các quy cơ và qui định thực hiện, GAP khơi dậy và khuyến khích quyền được đòi hỏi của người tiêu dùng và góp phần tạo nên một thế hệ những người tiêu dùng thông minh. Đây cũng là động lực chính thúc đẩy nông dân và các nhà cung ứng phải cải tiến để sản xuất và cung ứng các sản phẩm nông nghiệp tốt cho xã hội.



Đối với nông dân và các chủ trang trại, những người trực tiếp sản xuất ra các sản phẩm phục vụ người tiêu dùng, GAP bảo vệ an toàn sức khỏe cho chính bản thân họ và đưa đến cho họ cơ hội, biện pháp để nâng cao trình độ sản xuất, thích hợp với yêu cầu ngày càng cao của người tiêu dùng. Một khi sản phẩm của họ làm ra được nhiều người tiêu dùng chấp nhận thì lợi nhuận mang lại cho họ ngày càng nhiều hơn. Điều này lại càng khuyến khích họ hăng hái đầu tư và cải tiến phương thức làm việc, góp phần thúc đẩy sự tiến bộ chung của nền sản xuất xã hội.

Lợi ích của nhà cung ứng gắn liền và tương tự như lợi ích của người sản xuất. Người tiêu dùng có sản phẩm để sử dụng phải dựa vào người sản xuất và nhà cung ứng. Đưa được nhiều sản phẩm tốt đến người tiêu dùng, được người tiêu dùng chấp nhận sẽ nâng cao tín nhiệm và mang lại nhiều lợi nhuận cho nhà cung ứng.

Việc tuyên truyền mở rộng thực hiện GAP góp phần hỗ trợ Nhà nước trong công việc quản lý xã hội.

Tổng hợp các lợi ích trên đây là lợi ích mà GAP mang lại cho toàn xã hội, không những đáp ứng nhu cầu hiện tại mà còn phù hợp với xu thế phát triển tương lai của loài người. Đó là các sản phẩm phục vụ đời sống con người phải có chất lượng tốt và đảm bảo an toàn. Các lợi ích mang đến nổi lên sự cần thiết phải thực hiện GAP, đồng thời cũng nhắc nhở thúc đẩy mọi người phải quan tâm và thực hiện theo GAP.

Tuy vậy, các tiêu chuẩn do GAP đưa ra hiện nay chưa phải đã là hoàn hảo, càng chưa hẳn đã thích hợp với mọi thị trường và mọi trình độ sản xuất, quản lý ở các vùng trên thế giới. Từ các tiêu chuẩn, nội dung và cách thực hiện do EUREPGAP đưa ra, các vùng và quốc gia sẽ có các qui định phù hợp hơn, đảm bảo thông nhất lợi ích của vùng và toàn cầu.



4. Đăng ký và thực hiện sản xuất rau an toàn theo VietGAP

Yêu cầu cần thiết để được chứng nhận rau theo VietGAP

Để được chứng nhận VietGAP, người sản xuất rau phải tiến hành các bước triển khai hết sức chặt chẽ từ việc thành lập tổ hợp tác để tổ chức quản lý, chia sẻ kỹ năng, kinh nghiệm sản xuất và thống nhất quan điểm; nắm bắt các điều kiện của vùng sản xuất rau an toàn theo quy định; thực hiện các tiêu chuẩn cần thiết cho mô hình sản xuất rau theo chứng nhận VietGAP.

Trên sở sở kỹ năng và kinh nghiệm sản xuất của mình, người nông dân còn phải biết theo dõi và phân tích qui luật thời tiết khí hậu liên quan đến sản xuất rau và tình hình đầu ra của sản phẩm rau... để có những điều chỉnh hợp lý, phù hợp với kế hoạch thực hiện sản xuất.

Trên tinh thần hợp tác, cam kết tham gia, thực hiện nghiêm túc mô hình trình diễn trong suốt quá trình sản xuất, người sản xuất phải chịu khó ghi chép nhật ký đồng ruộng, nhật ký thu hoạch và bán sản phẩm... Vì thế, để thực hiện đạt hiệu quả các bước của qui trình “Thực hành nông nghiệp tốt – GAP” trên rau theo qui định, Bộ nông nghiệp và Phát triển nông thôn đã chỉ định một số “tổ chức” đủ điều kiện mới có thẩm quyền cấp chứng nhận VietGAP (Khoản 3, điều 2, Thông tư số 48/2012/TT-BNNPTNT ngày 26 /9/2012 của Bộ NN & PTNT), theo đó, “tổ chức” được thanh toán chi phí chứng nhận theo hợp đồng đã thoả thuận với cơ sở có nhu cầu chứng nhận sản phẩm VietGAP hoặc cơ quan được giao thực hiện chương trình, dự án về áp dụng VietGAP.



Quy trình đăng ký và thực hiện sản xuất rau theo VietGAP

Hình 1. Sơ đồ quy trình đăng ký chứng nhận sản phẩm sản xuất rau theo quy trình VietGAP





III. CÂU HỎI THẢO LUẬN

1. Anh chị hãy nêu VietGAP là gì, tại sao phải thực hiện VietGAP trong sản xuất rau?
2. Anh chị hãy nêu những thuận lợi và khó khăn trong sản xuất rau theo VietGAP? Liên hệ với thực tiễn sản xuất rau tại địa phương?
3. Anh chị cho biết để đăng ký và thực hiện sản xuất rau an toàn cần theo quy trình nào, hồ sơ đăng ký gồm những biểu mẫu nào?





MODULE 2. ĐÁNH GIÁ VÀ LỰA CHỌN VÙNG SẢN XUẤT

I. KẾ HOẠCH BÀI GIẢNG

Khóa học: Hướng dẫn đào tạo sản xuất rau an toàn theo VietGAP

Tên chuyên đề 2. Đánh giá và lựa chọn vùng sản xuất

Mục tiêu: Sau khi kết thúc chuyên đề này, học viên sẽ:

1. Nắm được các tiêu chí để lựa chọn vùng sản xuất rau đáp ứng các tiêu chuẩn để sản xuất rau an toàn theo VietGAP.
2. Nắm được các vấn đề cần chú ý khi lựa chọn vùng sản xuất rau theo VietGAP

Thời gian dự kiến: 1/2 giờ



Kế hoạch chi tiết

Nội dung/hoạt động	Phương pháp	Thời gian	Hoạt động của giảng viên	Yêu cầu nguồn lực
Nội dung 1. Yêu cầu khi lựa chọn vùng sản xuất rau an toàn	Thuyết trình	10 phút		
Nội dung 2. Những vấn đề cần chú ý khi lựa chọn vùng sản xuất rau an toàn?	Thuyết trình Hỏi đáp	10 phút	Nói, diễn giảng	
Tổng kết bài giảng		10 phút	Câu hỏi, nhận xét, kết luận	Giấy, bút viết...
Tổng		30 phút		



II. NỘI DUNG BÀI GIẢNG

Vùng sản xuất rau an toàn, áp dụng theo VietGAP phải được khảo sát, đánh giá sự phù hợp giữa điều kiện sản xuất thực tế với quy định hiện hành của nhà nước đối với các mối nguy gây ô nhiễm về hóa học, sinh học và vật lý lên rau. Trong trường hợp không đáp ứng các điều kiện thì phải có đủ cơ sở chứng minh có thể khắc phục được hoặc làm giảm các nguy cơ tiềm ẩn.

Vùng sản xuất rau an toàn có mối nguy cơ ô nhiễm hóa học, sinh học, vật lý cao và không thể khắc phục thì không được sản xuất theo VietGAP.



- Địa điểm sản xuất rau an toàn VietGAP phải được phê duyệt bằng giấy chứng nhận đủ điều kiện sản xuất rau an toàn VietGAP do cơ quan quản lý chuyên môn - sở NN-PTNT tỉnh, thành phố.
- Giấy chứng nhận ghi rõ đơn vị sản xuất, diện tích sản xuất và thời hạn có giá trị của giấy chứng nhận.



- Xây dựng nhà lưới để ngăn chặn bướm sâu xâm nhập gây hại rau.
- Giảm bớt nhiệt độ và ánh sáng giúp cho rau cải các loại có thể trồng trái vụ trong mùa hè, bán với giá cao.
- Trước khu vực trồng rau an toàn VietGAP cần có qui trình hướng dẫn rõ ràng để nông dân làm theo.
- Phù hợp với qui hoạch sản xuất rau và cây trồng khác của tỉnh, huyện và xã thuộc địa phương mình.
- Địa điểm sản xuất rau an toàn VietGAP phải xa nơi dân cư, chuồng trại gia súc, khu công nghiệp, nghĩa địa.



- Có hệ thống tưới tiêu thuận lợi và tiếp cận nguồn nước sạch để tưới cho rau



- Vùng sản xuất cần có đường giao thông nội đồng để thuận tiện cho việc vận chuyển sau khi thu hoạch.



- Gắn hệ thống đường điện để phục vụ cho việc bơm nước tưới từ sông, hồ hoặc giếng khoan



- Vùng sản xuất cần tránh xa nơi có nguồn nước thải ô nhiễm công nghiệp hoặc ô nhiễm sinh hoạt.



- Không chọn vùng sản xuất rau an toàn VietGAP gần bãi rác, phế thải công nghiệp từ các nhà máy hoặc phế thải sinh hoạt từ dân cư.



III. CÂU HỎI THẢO LUẬN

1. Anh chị hãy nêu các yêu cầu cần thiết khi lựa chọn vùng sản xuất rau an toàn?
2. Anh chị hãy nêu những vấn đề cần chú ý khi lựa chọn vùng sản xuất rau an toàn?





Module 3. QUẢN LÝ ĐẤT VÀ GIÁ THỂ

I.KẾ HOẠCH BÀI GIẢNG

Khóa học: Hướng dẫn đào tạo sản xuất rau an toàn theo VietGAP

Tên chuyên đề 3. Quản lý đất và giá thể

Mục tiêu:

Sau khi kết thúc chuyên đề này, học viên sẽ:

1. Hiểu được vai trò của đất và giá thể trong sản xuất trồng trọt.
2. Nắm được các loại đất chính trong sản xuất rau
3. Nhận biết được loại đất trên ruộng sản xuất rau
4. Nắm được các nguyên nhân gây ô nhiễm đất trồng và định mức cho phép của một số kim loại nặng đối với đất để sản xuất rau an toàn.
5. Biết cách sử dụng dụng cụ và đo độ pH cho đất trồng rau
6. Nắm được các loại giá thể để sản xuất rau an toàn
7. Nắm được một số phương pháp ngăn chặn ô nhiễm đất trồng rau và phương pháp làm tăng độ phì của đất.



Thời gian dự kiến: 2 giờ

Kế hoạch chi tiết

Nội dung/hoạt động	Phương pháp	Thời gian	Hoạt động của giảng viên	Yêu cầu nguồn lực
Nội dung 1. Giới thiệu vai trò của đất và giá thể trong sản xuất trồng trọt	Tích hợp (lý thuyết + thực hành)	10 phút	Thuyết trình Thực hành: Lấy ví dụ cụ thể	Tài liệu Túi nilong, đất, cây trồng, các chậu đựng. Các hình ảnh
Nội dung 2. Các loại đất chính thường gặp trên cánh đồng	Tích hợp (lý thuyết + thực hành)	30 phút	Thuyết trình: Hướng dẫn học viên học lý thuyết. Thực hành nhận biết loại đất trồng	Tài liệu Thực hành trên lớp Các loại đất
Nội dung 3. Độ pH của đất	Lý thuyết + thực hành	30 phút	Giới thiệu tầm quan trọng của pH đất, giới thiệu máy đo pH đất Thực hành đo pH đất	Tài liệu Đất Máy đo pH đất



Nội dung 4. Giá thể trồng trọt	Lý thuyết + thực hành	20 phút	Khái niệm giá thể Vai trò của giá thể Thực hành trộn một số loại giá thể	Tài liệu Túi nilon, xô, chậu, các vật liệu làm giá thể
Nội dung 5. Một số phương pháp ngăn chặn ô nhiễm đất trồng và phương pháp làm tăng độ phì của đất	Lý thuyết	20 phút	Thuyết trình Học viên liên hệ với thực tiễn về tình trạng ô nhiễm đất trồng và đưa ra một số phương pháp làm tăng độ phì của đất ở địa phương	Tài liệu Hình ảnh
Tổng kết bài giảng	Hỏi đáp, thuyết trình	10 phút	Đặt câu hỏi	Giấy bút...
Tổng		120 phút		



II. NỘI DUNG BÀI GIẢNG

Đất là tư liệu sản xuất cần thiết cho sản xuất bất cứ loại cây trồng nào kể cả rau. Đất hút nước, cung cấp dinh dưỡng nuôi cây và là nơi để rễ cây đâm sâu, gắn chặt giúp cho cây phát triển khỏe mạnh khôn bị ngã đổ.

Hiểu biết về đất trong cánh đồng giúp ta có thể cải thiện đất và lựa chọn loại rau thích hợp để trồng, đạt năng suất cao.

Các loại đất chính thường gặp trên các cánh đồng là:

- Đất cát: là loại đất nhẹ, cấu trúc gồm các hạt đất thô, gắn kết không chặt. Loại đất này thoát nước nhanh, giữ dinh dưỡng kém. Tuy nhiên nó dễ làm đất và lên luống, phù hợp với việc trồng các loại rau ăn củ như hành, cà rốt, rau asparagus.
- Đất sét: là loại đất nặng, kết cấu chặt giữa các hạt sét nhỏ, mịn tạo nên. Loại đất này giữ dinh dưỡng và nước tốt. Đất có kết cấu chặt nên cứng khi khô do vậy việc làm đất, lên luống khó. Loại đất này phù hợp cho việc trồng các loại rau họ thập tự như cải bắp, súp lơ, rau cải... còn các loại rau ăn củ không thích hợp trồng trên loại đất này vì rễ của chúng khó đâm sâu vào đất.
- Đất thịt: là loại đất phù hợp nhất để trồng các loại cây nói chung cũng như rau nói riêng. Loại đất này vừa có khả năng giữ nước tốt vừa có khả năng thoát nước nhanh. Trong thành phần của loại đất này bao gồm một tỷ lệ gần như đồng đều giữa các hạt sét, cát và thịt. Đất có hàm lượng 40% cát, 40% thịt và 20% sét là loại đất thịt lý tưởng để trồng rau.



Cách nhận biết đơn giản loại đất trên ruộng là dùng tay bốc một nắm đất ẩm, không phải bùn nhão, rồi dùng các ngón tay vê bóp đất lại với nhau.

- Nếu thấy các hạt đất cứng, vụn ra dễ dàng thành các hạt thô, khó vê tròn thành một cục đó là đất cát.
- Nếu các hạt đất mịn, trơn, dính kết có thể vê thành viên bi đất tròn, nhưng dễ dàng bị vỡ vụn ra khi dùng các ngón tay bóp nhẹ viên bi đất. Đó là đất thịt, hoặc thịt pha cát.
- Nếu thấy các hạt đất mịn, trơn và cảm thấy dính trên tay, dễ dàng tạo thành dải dẹt khi dùng các ngón tay bóp vào đất. Đó là đất sét.
- Để tăng độ phì cho đất sau mỗi vụ trồng cần bón phân hữu cơ cho đất bằng các loại phân giàu dinh dưỡng như phân chuồng hoai mục, phân compost chế biến từ tàn dư cây trồng ủ với chế phẩm sinh học... Chất hữu cơ giúp bẻ gãy các kết nối liên kết chặt trong đất sét nặng để đất thoát nước tốt. Trong khi đó chất hữu cơ gắn kết các hạt cát với nhau làm cho đất tăng khả năng giữ nước và dinh dưỡng. Ngoài ra khi bón phân hữu cơ còn giúp cải tạo độ PH đất, phù hợp với từng loại rau.
- Độ PH của đất: PH là số liệu biểu hiện tính chua hoặc kiềm của đất. Đất trung tính có độ PH = 7; trên 7 là đất kiềm; dưới 7 là đất chua. Mỗi loại rau thích hợp với một phạm vi độ PH nhất định của đất. Do vậy hiểu biết về độ PH đất sẽ giúp ta lựa chọn loại rau phù hợp để trồng trên đất đó. Ví dụ rau Blueberries thích hợp với đất có độ PH chua 4-6. Trong khi đó cải bắp lại thích hợp được trồng trên đất kiềm với PH trên 7. Do vậy trên đất có độ PH thấp, trước khi trồng bắp cải cần bón thêm vôi bột trong quá trình làm đất.



Giá thể trồng trọt:

Giá thể trồng trọt là những chất dùng để trồng cây. Chúng được thiết kế, pha trộn theo những tỷ lệ đặc biệt để giúp cho cây trồng phát triển tốt. Giá thể có thể là dạng rắn hoặc lỏng và tùy theo thành phần cấu tạo khác nhau mà chúng được phân loại thành giá thể làm theo thủ công hoặc giá thể sản xuất theo công nghiệp. Mỗi loại giá thể được làm ra phục vụ cho từng loại cây thích hợp.

Giá thể thường có 3 tính chất cơ bản sau:

- Hỗ trợ cho cây trồng mọc vững chắc không bị đổ ngã.
- Giúp cho bộ rễ cây phát triển tối đa.
- Cung cấp các chất dinh dưỡng, nước, không khí cho rễ hút nuôi cây.

Các chất chính được dùng để trộn làm giá thể là: đất trồng, phân gia súc hoai mục, xơ dừa, than chì, tàn dư cây trồng. Ngoài ra các khoáng chất như phân vi sinh, bột đá, đất sét... cũng được trộn vào để làm giá thể trồng trọt. Trong sản xuất, nhiều loại giá thể đã được sử dụng để trồng rau mầm, rau thủy canh (giá thể dạng lỏng) hoặc vật liệu trồng trong vườn ươm cho cây con cà chua, dưa chuột, ớt gieo trong khay, trong bầu (giá thể dạng rắn).

Để quản lý đất tốt trong sản xuất rau an toàn VietGAP hàng năm phải tiến hành phân tích, đánh giá các nguy cơ tiềm ẩn trong đất và giá thể theo tiêu chuẩn hiện hành của nhà nước.



Cần có biện pháp chống xói mòn và thoái hóa đất. Các biện pháp này phải được ghi chép và lưu trong hồ sơ.

Khi cần thiết phải xử lý các nguy cơ tiềm ẩn từ đất và giá thể, tổ chức và cá nhân sản xuất phải được sự tư vấn của nhà chuyên môn và phải ghi chép và lưu trong hồ sơ các biện pháp xử lý.

Không được chăn thả vật nuôi gây ô nhiễm nguồn đất, nước trong vùng sản xuất. Nếu bắt buộc phải chăn nuôi thì phải có chuồng trại và có biện pháp xử lý chất thải đảm bảo không gây ô nhiễm môi trường và sản phẩm sau khi thu hoạch.



- Đất không bị ô nhiễm các kim loại nặng vượt mức cho phép:
 - Chì: 70 mg/kg;
 - Cadivi: 2 mg/kg;
 - Arsen: 12 mg/kg;
 - Đồng 50mg/kg;
 - Kẽm 200 mg/kg.



- Hàng năm phải tiến hành phân tích, đánh giá các nguy cơ tiềm ẩn trong đất và giá thể theo tiêu chuẩn hiện hành của nhà nước.
- Mẫu đất được lấy trên ruộng trồng rau để đem đi phân tích xem có đạt các chỉ tiêu về độ an toàn và chất lượng dinh dưỡng đất.



Có ba loại đất chính thường gặp trên đồng:

1. Đất cát:

- Bao gồm các hạt đất thô, to kích thước khoảng 1 - 0.05 mm. Gắn kết với nhau rời rạc. Giữ nước, dinh dưỡng kém. Thích hợp trồng cho các loại rau ăn củ như hành tỏi, cà rốt





2. Đất thịt:

Bao gồm các hạt nhỏ hơn cát Kích thước khoảng: 0.05 - 0.002 mm; Gắn kết tương đối chặt với nhau.

- Đất phù sa sông có tỷ lệ cân đối giữa các thành phần cát, thịt, sét là loại đất lý tưởng có thể trồng được nhiều loại rau kể cả rau ăn quả, ăn củ và ăn lá.



3. Đất sét:

Gồm các hạt mịn và rất nhỏ.

- Kích thước dưới 0.002 mm.
- Loại đất này khi ướt thì trơn còn khi khô thì lại rất cứng.
- Loại đất này thoát nước kém và khó lên luống vì cứng và kết chặt thành những cục to, mất công nhiều để bằm nhỏ đất.
- Thích hợp trồng các loại rau như cải bắp, su hào, các loại cải...



Máy đo độ PH đất.

Ngoài loại đất phù hợp, mỗi loại rau cũng yêu cầu được trồng trên đất có độ PH cần thiết. Cho nên biết được độ PH đất sẽ giúp ta lựa chọn loại rau phù hợp để trồng.

Dùng máy đo độ PH ta sẽ biết được đất thuộc loại kiềm hay chua? Qua đó dùng các biện pháp để cải tạo đất. Chuyển từ đất có độ chua sang thành đất kiềm hoặc ngược lại bằng cách bón vôi hoặc các hóa chất điều chỉnh PH.



Cải tạo độ PH đất bằng vôi bột.

Khi bón vôi vào đất chua ngoài việc giúp đất tăng độ kiềm phù hợp cho cải bắp mà còn giúp hạn chế tác hại của bệnh phòng rế, một loại bệnh nguy hiểm đối với cải bắp cũng như các loại khác thuộc họ rau thập tự.



- Đất tơi xốp, dễ dàng cày bừa bằng thủ công hoặc cơ giới
- Đất dễ dàng thoát nước; không bị úng ngập lâu sau mưa
- Vơ vét sạch hoặc vùi dập kỹ hết các loại tàn dư cây trồng vụ trước.
- Đất không bị nhiễm dư lượng thuốc BTV vượt quá mức cho phép.
- Đất không bị nhiễm quá mức cho phép các loại vi khuẩn có khả năng gây nguy hiểm cho người như khuẩn E. Coli, khuẩn Coliform, khuẩn Samvnella.
- Đất không bị tích tụ, nhiễm nặng các nguồn sâu hại đất, các loại bệnh truyền qua đất cũng như các loại tuyến trùng, vi khuẩn tồn tại trong đất.
- Đất có hàm lượng chất hữu cơ cao để giảm bớt bón phân, nhất là phân hóa học. Qua đó giảm khả năng tích lũy kim loại nặng và Nitrate.



Tại vùng chuyên canh rau màu, sau một vài vụ trồng liên tiếp, cần bơm nước vào ngâm ruộng trong vòng khoảng một tuần để trừ diệt các nguồn dịch hại như cỏ dại, trứng, nhộng của các loại sâu hại ở trong đất những bào tử nấm lan truyền qua tàn dư cây trồng.

- Giá thể lỏng dùng trong sản xuất rau thủy canh. Một mô hình đang phát triển mạnh tại một số công ty sản xuất rau an toàn tại Đà Lạt.
- Rau thủy canh có bộ rễ dài phát triển trong dung dịch giá thể, để hút nước và dinh dưỡng nuôi cây.
- Trồng rau theo phương pháp này không cần đất, không phải bón phân và không dùng thuốc BVTV nên đảm bảo an toàn cao cho người tiêu dùng.
- -Tuy nhiên chi phí đầu tư ban đầu cao và sản lượng rau sản xuất ra có hạn, nên thị trường chính là các siêu thị và nhà hàng cao cấp.



- Giá thể rắn được sản xuất từ các nguyên vật liệu như than bùn, xơ dừa, đất bột, phân vi sinh vật... các nguyên liệu này được pha trộn theo những tỷ lệ nhất định theo yêu cầu của các loại cây trồng khác nhau.
- Tại các công ty chuyên sản xuất và cung ứng cây con giá thể được sản xuất bằng máy móc, dây chuyền chuyên nghiệp. Thành phần, chất lượng và độ sạch của giá thể luôn được kiểm tra để đảm bảo an toàn cho cây trồng.
- Rau được trồng trên giá thể rắn, có đủ chất dinh dưỡng cần thiết, được pha trộn sẵn nên không cần bón phân hóa học cũn như các loại phân khác nên hạn chế được sự ô nhiễm kim loại nặng và các loại vi khuẩn gây bệnh cho người.
- Giá thể được kiểm soát và xử lý trừ nguồn sâu bệnh, tuyến trùng, visinh vật nên hạn chế sự phun thuốc trừ sâu tránh được sự ô nhiễm dư lượng thuốc bảo vệ thực vật.



III. CÂU HỎI THẢO LUẬN

1. Anh chị hãy nêu vai trò của đất và giá thể trong sản xuất trồng trọt.
2. Anh chị hãy nêu các loại đất chính trong sản xuất rau? Liên hệ cụ thể từng loại đất phù hợp với loại rau nào?
3. Anh chị hãy nêu cách nhận biết được loại đất trên ruộng sản xuất rau?
4. Anh chị hãy nêu các nguyên nhân gây ô nhiễm đất trồng? Nắm được định mức cho phép của một số kim loại nặng đối với đất để sản xuất rau an toàn.
5. Anh chị cho biết tại sao phải đo pH cho đất? Theo anh/ chị chỉ số pH là bao nhiêu thì phù hợp với đất trồng rau?
6. Anh chị cho biết các loại giá thể để sản xuất rau an toàn
7. Anh chị hãy nêu nguyên nhân phương pháp làm tăng độ phì của đất



Module 4. QUẢN LÝ GIỐNG VÀ GỐC GHÉP

I. KẾ HOẠCH BÀI GIẢNG

Khóa học: Hướng dẫn sản xuất rau an toàn theo VietGAP

Tên chuyên đề 4: Quản lý giống và gốc ghép

Mục tiêu: Sau khi kết thúc chuyên đề này, học viên sẽ:

1. Nắm được vai trò của giống trong sản xuất nông nghiệp
2. Nắm được các loại hạt/ cây giống trong sản xuất rau.
3. Nắm được các đặc tính của giống và lưu ý khi chọn hạt giống, cây giống đảm bảo tiêu chuẩn.

Kế hoạch chi tiết

Thời gian dự kiến: giờ



Kế hoạch chi tiết

Nội dung/hoạt động	Phương pháp	Thời gian	Hoạt động của giảng viên	Yêu cầu nguồn lực
Nội dung 1. Vai trò của giống cây trồng trong sản xuất nông nghiệp	Thuyết trình	5 phút	Nói, diễn giảng	Tài liệu Màn tính, màn hình, máy chiếu
Nội dung 2. Các loại hạt/ cây giống trong sản xuất rau.	Thuyết trình	10 phút	Nói, diễn giảng	Tài liệu, hình ảnh Màn tính, màn hình, máy chiếu
Nội dung 3. Đặc tính của giống và lưu ý khi chọn hạt giống, cây giống đảm bảo tiêu chuẩn.	Thuyết trình	15 phút	Nói, diễn giảng	Tài liệu, hình ảnh Màn tính, màn hình, máy chiếu
Tổng kết bài giảng	Hỏi đáp, thuyết trình	10 phút	Đặt câu hỏi	Giấy bút...



II. NỘI DUNG BÀI GIẢNG

Giống là nguyên liệu có tầm quan trọng hàng đầu trong sản xuất cây trồng nói chung và rau nói riêng. Quan niệm ngày xưa về sản xuất nông nghiệp “nhất nước, nhì phân, tam cần, tứ giống” không còn đúng với ngày nay vì giống mang tính quyết định cho sự thành công của mùa vụ. Nó là yếu tố đầu tiên ảnh hưởng đến sự sinh trưởng phát triển của cây trồng cả về năng suất và chất lượng sản phẩm thu hoạch của cây.

Giống trong sản xuất rau có thể là hạt giống hoặc cây con trước khi gieo trồng trên ruộng chính. Những loại rau ngắn ngày, mật độ trồng cao như cải ngọt, cải mơn, sà lách, rau thơm... thường được trồng bằng gieo hạt. Hạt giống rau thường có kích thước nhỏ bao gồm ba bộ phận chính: phôi - bộ phận mọc thành cây con; nội nhũ - bộ phận cung cấp dinh dưỡng, năng lượng cho hạt giống nảy mầm, mọc thành cây con và vỏ hạt - bộ phận bao quanh phôi & nội nhũ. Các yếu tố ngoại cảnh cần thiết cho hạt giống nảy mầm và mọc thành cây con là độ ẩm, không khí và nhiệt độ. Nhiệt độ ẩm giúp cho phôi nhũ chuyển hóa, mọc mầm; độ ẩm nước giúp làm mềm vỏ hạt và giúp cho hạt giống trương phồng lên, qua đó oxy có thể xâm nhập vào giúp hạt giống tiến hành hô hấp.

Hiện có hai loại hạt giống đang được sử dụng trong sản xuất rau: giống thường và giống lai. Hạt giống thường là giống được tạo thành từ sự thụ phấn tự do giữa các cây rau cùng loại, được trồng qua nhiều năm. Hạt giống lai là hạt giống được hình thành từ sự lai tạo của một cặp bố mẹ để cho ra hạt lai mới - phần lớn hạt lai được dùng trong sản xuất là đời F1, nghĩa là đời đầu tiên của sự lai tạo. Hạt giống lai thường có nhiều ưu điểm so với giống thường như năng suất cao, chất lượng cải thiện, tính chịu đựng điều kiện bất thuận, tỷ lệ nảy mầm cao, đồng đều... tuy nhiên trồng giống lai cũng có những nhược điểm như giá giống đắt và giống lai F1 chỉ trồng được một vụ; đến vụ sau lại phải mua, chứ không để giống được như giống bình thường.



Khi mua hạt giống rau cần chú ý đến hai chỉ tiêu là chất lượng hạt giống (độ nảy mầm, độ đồng đều) và sự tinh khiết (độ khác giống, tỷ lệ tạp chất...). Để tăng độ nảy mầm, bảo vệ cây con mọc khỏe, tránh sự gây hại của sâu bệnh trong đất, người ta thường xử lý hạt giống trước khi gieo bằng hóa chất bảo vệ thực vật hoặc hóa chất kích thích sự nảy mầm.

Hạt giống rau cũng có một đặc tính giống như các giống cây trồng khác đó là tính ngủ nghỉ. Đây là giai đoạn khi hạt chưa đạt đủ độ chín sinh lý, khi đó hạt không thể nảy mầm dù gặp các điều kiện cần thiết cho nảy mầm như nhiệt độ, độ ẩm và oxy. Thời gian ngủ nghỉ của mỗi loại hạt giống khác nhau, dài ngắn khác nhau. Để phá vỡ sự ngủ nghỉ của hạt giống, có thể tiến hành bằng nhiều cách nhưng biện pháp hay dùng là xử lý bằng các hóa chất như Nitrate kali, Ethylene, Gibberellins...

Hạt giống: khi thương mại trên thị trường cần được đóng bao và có nhãn mác ghi trên bao bì về các thông tin: tên rau, loại hạt giống, số lô sản xuất, cơ quan sản xuất hoặc cung ứng trọng lượng tịnh, độ tinh khiết, độ nảy mầm và ngày kiểm tra độ nảy mầm, ngày hết hạn sử dụng. Ngoài ra trên bao bì cũng có các thông tin cần thiết về hướng dẫn sử dụng, gieo trồng.

Cây giống: các loại rau ăn quả, rau dài ngày, mật độ trồng thưa thường được trồng từ cây con hoặc cây con gốc ghép sản xuất từ vườn ươm, như cải bắp, su hào, cà chua, dưa chuột, ớt... thông thường hạt giống được gieo trực tiếp lên trên luống đất hoặc gieo trên khay xốp có chứa giá thể trồng trọt. Cách trồng này giúp nông dân tiết kiệm thời gian gieo đất trên ruộng chính, giảm thiểu tác hại của điều kiện bất thuận đối với cây giai đoạn đầu, quản lý mật độ cây trên đơn vị diện tích dễ dàng. Tuy nhiên tốn công trồng, chi phí sản xuất cây con, rau cần một thời gian bén rễ, hồi xanh nhất định.



Giống và gốc ghép phải có nguồn gốc rõ ràng, được cơ quan nhà nước có thẩm quyền cấp phép sản xuất.

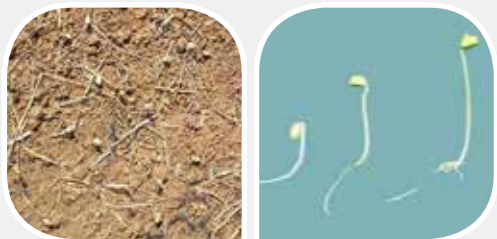
Giống và gốc ghép tự sản xuất phải có hồ sơ ghi lại đầy đủ các biện pháp xử lý hạt giống, xử lý cây con, hóa chất sử dụng, thời gian, tên người xử lý và mục đích xử lý. Trong trường hợp giống và gốc ghép không tự sản xuất phải có hồ sơ ghi rõ tên và địa chỉ của tổ chức, cá nhân và thời gian cung cấp, số lượng, chủng loại, phương pháp xử lý giống, gốc ghép (nếu có)



- Nên mua giống tại các cửa hàng có uy tín, có giấy phép kinh doanh.
- Chọn các loại giống có bao bì nhãn mác ghi rõ tên rau, nguồn gốc xuất xứ như công ty sản xuất, nhà phân phối; chất lượng hạt giống như tỷ lệ nảy mầm, độ sạch, ẩm độ, trọng lượng tịnh
- Trước khi sử dụng hạt giống, cần đọc kỹ hướng dẫn sử dụng trên nhãn để nắm được đặc tính của giống và cách gieo trồng theo thực hành nông nghiệp tốt.
- Các hạt giống có xử lý thuốc bảo quản, phòng chống sâu bệnh sẽ được cảnh báo rõ trên bao bì. Tuyệt đối không dùng các hạt giống này cho các mục đích khác ngoài việc làm giống.



- Hạt giống rau cần được bảo quản trong điều kiện khô ráo, ẩm độ dưới 12% để hạt có thể chín sinh lý hoàn toàn (hết thời gian ngủ nghỉ), không bị giảm chất lượng và có thể nảy mầm khi ngâm ủ, sử dụng.
- Hạt giống khi thương mại trên thị trường cần được đóng trong bao gói, cách ẩm, kín khí và có ghi rõ ngày sản xuất và hạn sử dụng để nông dân biết khi mua giống.
- Lượng hạt giống gieo trồng trên vị diện tích ruộngs ản xuất hoặc vườn ươm cây con cần tuân thủ theo qui trình hướng dẫn trên nhãn bao bì.
- Sau khi gieo nếu thấy mật độ cây mọc dày quá thì có thể tỉa bớt cho rau phát triển tốt.



- Sử dụng hạt giống cần có tỷ lệ nảy mầm cao trên 85% và độ tinh khiết trên 95%.
- Hạt giống không bị lẫn tạp chất đặc biệt là hạt cỏ dại.
- Khi được ngâm ủ, gieo vào đất thì nảy mầm nhanh, mọc đều thành cây con.
- Hạt giống rau có thể được gieo trên các luống ở ngoài đồng, hoặc gieo trong khay xốp đặt trong nhà lưới để sản xuất cây con.
- Đất hoặc giá thể để gieo hạt cần sạch, đủ dinh dưỡng phù hợp với từng loại rau.
- Tưới nước cho cây con hàng ngày nếu thấy đất hoặc giá thể bị khô.
- Khi gieo ngoài đồng, có thể tận dụng rơm rạ có sẵn trên ruộng che rải lên mặt luống để giảm sự thoát hơi nước và hạn chế cỏ dại mọc.
- Khi gieo trong khay xốp nên đặt trong nhà lưới có màu đen, để giảm bớt ánh sáng mặt trời trực tiếp chiếu vào, giúp cho hạt nảy mầm cũng như cây con phát triển thuận lợi.



- Cần có sổ theo dõi việc mua giống, số lượng, giá cả, ngày và địa điểm mua. Ghi chép việc sử dụng giống ngày và lượng giống gieo trồng.



- Quan sát tỷ lệ nảy mầm, tình hình sinh trưởng phát triển và độ lẫn tạp của giống để so sánh với các khuyến cáo trên bao bì của nhà sản xuất hoặc đơn vị cung ứng.
- Các việc làm này rất cần thiết và dễ dàng phục vụ việc truy cứu nguồn gốc trong sản xuất rau an toàn VietGAP.





- Sản xuất cà chua gốc ghép là một trong những tiến bộ khoa học mới đã được đưa vào áp dụng trong sản xuất đại trà nhất là tại vùng quanh Đà Lạt đó là việc sản xuất gốc ghép cà chua.
- Lấy cành cà chua ghép lên gốc cây cà bát để tạo thành cây con có khả năng chống chịu sâu bệnh và năng suất cao.
- Cây con trước và sau khi ghép đều được gieo trồng trong khay xốp với giá thể sạch, do vậy khi trồng ra ruộng, cây phát triển ít bị bệnh hại.
- Năng suất cà chua gốc ghép tăng, quả ít bị nứt do ảnh hưởng của mưa, thân cây bám chắc vào giàn, chùm quả sai, chín đều.



- Hạt giống của nhiều loại cây trồng ngắn ngày như hành, sà lách, cải thảo, cải mướt, rau mùi... nông dân thường trồng bằng cách gieo hạt trực tiếp vào ruộng rồi chăm sóc và thu hoạch, không qua giai đoạn gieo cấy cây con.
- Do vậy sử dụng hạt giống sạch bệnh, chất lượng tốt sẽ đảm bảo cho rau năng suất cao và an toàn.
- Những loại hạt giống rau ngắn ngày và gieo trực tiếp như vậy nên được xử lý giống bằng hóa chất bảo vệ thực vật trước khi gieo để hạn chế việc phun thuốc lên cây sau khi mọc, đảm bảo an toàn cho rau khi thu hoạch.



- Chứng nhận VietGAP là một trong những căn cứ đảm bảo cho rau an toàn để nâng cao uy tín và dễ tiêu thụ.



III. CÂU HỎI THẢO LUẬN VÀ THỰC HÀNH

1. Nêu vai trò của giống trong sản xuất nông nghiệp.
2. Nhận biết một số loại hạt, túi trồng rau đủ tiêu chuẩn đem trồng, gieo hạt và đề xuất một số biện pháp xử lý hạt giống.
3. Nhận biết một số loại cây gốc ghép đủ tiêu chuẩn đem trồng và đề xuất một số biện pháp xử lý cây giống.





Module 5. PHÂN BÓN VÀ CHẤT BỔ SUNG

I. KẾ HOẠCH BÀI GIẢNG

Khóa học: Hướng dẫn sản xuất rau an toàn theo VietGAP

Tên chuyên đề 5. Phân bón và chất bổ sung

Mục tiêu: Sau khi kết thúc chuyên đề này, học viên sẽ:

1. Hiểu được vai trò của phân bón trong sản xuất nông nghiệp
2. Nắm được các loại phân bón và ưu nhược điểm của từng loại phân bón
3. Nắm được các phương pháp bón phân cho rau đảm bảo an toàn theo VietGAP.

Thời gian dự kiến: 4 giờ



Kế hoạch chi tiết:

Nội dung/hoạt động	Phương pháp	Thời gian	Hoạt động của giảng viên	Yêu cầu nguồn lực
Nội dung 1. Vai trò của phân bón trong sản xuất nông nghiệp.	Thuyết trình	5 phút	Nói, diễn giảng	Tài liệu; đĩa VCD, màn hình, máy chiếu
Nội dung 2. Các loại phân bón và ưu nhược điểm của từng loại phân bón	Thuyết trình	15 phút	Nói, diễn giảng	Tài liệu, máy tính, máy chiếu
Nội dung 3. Các phương pháp bón phân	Thuyết trình	10 phút	Nói, diễn giảng	Tài liệu, máy tính, máy chiếu
Tổng kết bài giảng	Hỏi đáp, thuyết trình	10 phút	Đặt câu hỏi	Giấy bút...



II. NỘI DUNG BÀI GIẢNG

Trong sản xuất, phân bón là một yếu tố quyết định có ảnh hưởng rất lớn đến năng suất và chất lượng rau trồng. Phân bón thực chất là những chất dinh dưỡng có trong cây như đạm, lân, kali, canxi, magie ...sau mỗi vụ sản xuất, các chất này bị mất đi theo sản phẩm rau thu hoạch, do vậy cần phải được bổ sung lại cho cây bằng việc bón phân vào đất.

Rau hút các chất dinh dưỡng N, P, K, Ca, Mg...từ đất qua bộ rễ để duy trì sự sống. Khi trong đất thiếu các chất này, cây trồng sẽ không thể sinh trưởng, phát triển, cho năng suất cao.

Căn cứ lượng yêu cầu nhiều ít khác nhau của cây rau mà các nguyên tố trong thành phần phân bón được chia thành: nhóm đa lượng cây cần nhiều như Đạm, Lân, Kali, nhóm trung lượng cây cần lượng ít hơn như Canxi, Magie, Lưu huỳnh và nhóm vi lượng cây cần lượng rất ít như Boron, Mangan, Sắt, Đồng, Kẽm. Tuy ít nhưng mỗi nguyên tố trong các nhóm này đều cần thiết cho rau.

Các loại phân bón: căn cứ vào nguồn & quá trình sản xuất, phân bón được phân thành 3 loại là phân vô cơ, phân hữu cơ và phân vi sinh. Mỗi loại đều có những ưu và nhược điểm nhất định khi sử dụng bón cho rau.

1. Phân vô cơ (còn gọi là phân tổng hợp) với các nguyên tố chính như Đạm, Lân, Kali. Đây là các loại phân đóng vai trò hết sức quan trọng trong sản xuất nông nghiệp nói chung và rau nói riêng. NPK cần cho cây trồng cả ở giai đoạn sinh trưởng dinh dưỡng lẫn sinh trưởng sinh thực.



- Ưu điểm của loại phân này là được sản xuất với hàm lượng dinh dưỡng cao, ở dạng hòa tan, cây trồng có thể hút, sử dụng được ngay nên mang lại hiệu quả nhanh. Ngoài ra giá thành của loại phân này tương đối thấp và cạnh tranh so với phân hữu cơ.
- Nhược điểm của loại phân này là dễ gây thoái hóa đất nếu sử dụng liên tục vì chúng được sản xuất chủ yếu từ các khoáng chất vô cơ. Sự thoái hóa đất thể hiện qua việc giảm hàm lượng mùn hữu cơ và làm đất bị chua dẫn đến năng suất thấp. Ngoài ra do là phân hòa tan cao, nên bị rửa trôi và thấm sâu xuống lớp đất dưới vừa gây lãng phí phân vừa ô nhiễm mạch nước ngầm.

Nếu sử dụng phân đạm nhiều còn gây nên hậu quả nghiêm trọng là tích lũy đạm nitrate (NO_3^-) trong nước và trong rau. Khi vào trong cơ thể người Nitrate sẽ bị oxy hóa thành Nitrit (NO_2^-). Chất Nitrit sẽ tiếp tục oxy hóa để biến hồng cầu (hemoglobin) chất vận chuyển oxy của máu thành chất methemoglobin (MetHb) không có khả năng vận chuyển oxy trong máu. Trẻ em mắc chứng bệnh này thường bị xanh xao, khó thở, nguy hiểm đến sức khỏe.

2. Phân hữu cơ (còn gọi là phân chuồng): Đây là loại phân sản xuất từ các vật chất hữu cơ có sẵn trong tự nhiên như tàn dư cây trồng, cỏ rác, phân động vật, bùn ao, cống rãnh... khi ủ trộn các vật liệu này với nhau có thể đưa thêm sự hoạt động của vi sinh vật, giun đất tạo thành phân Compost bón cho rau rất tốt đang được khuyến cáo để dùng trong sản xuất rau an toàn VietGAP.

- Ưu điểm của phân hữu cơ là loại phân có nhiều thành phần của cả các nguyên tố đa, trung, vi lượng. Do đó rất phù hợp để bón cho đất vì là loại phân cân bằng các chất dinh dưỡng cần thiết cho cây. Loại phân



này khi bón vào đất làm tăng độ mùn, tăng khả năng giữ nước, ít bị thấm sâu nên không lãng phí dinh dưỡng. Phân hữu cơ làm tăng khả năng hoạt động của các vi sinh vật đất.

- Nhược điểm của phân hữu cơ: sản xuất khó, hàm lượng dinh dưỡng thấp, không ổn định, không tiết trùng và nhìn chung giá thành cao hơn so với phân hóa học. Việc chứng nhận chất lượng theo tiêu chuẩn khó khăn và yêu cầu kiểm tra phải được tiến hành thường xuyên. Nếu thời gian ủ không đảm bảo có thể còn các vi sinh vật hại tồn tại trong phân. Khi ủ phân cần có một khu riêng không nên ủ ngay trong ruộng rau vì dễ dàng dò rỉ chất bẩn gây ô nhiễm rau.

3. Phân vi sinh là phân được hình thành do các hoạt động của vi sinh vật như vi khuẩn, nấm, tảo... để biến các chất dinh dưỡng quan trọng có trong đất hoặc không khí từ dạng không sử dụng thành dạng có thể sử dụng được cho cây. Ví dụ sự cố định đạm từ khí Ni tơ trong không khí hoặc chuyển hóa Lân, Kali tan trong đất thành dạng dễ tiêu để cây có thể sử dụng hút được.

- Ưu điểm của phân vi sinh là thân thiện với môi trường và ít gây ô nhiễm cho rau. Giá rẻ hơn so với các loại phân hóa học. Không chứa các độc tố cũng như các vi sinh vật hại. Không gây nên hiện tượng kháng thuốc của dịch hại và hạn chế số lần bón. Các loại phân vi sinh giải phóng và cung cấp đạm liên tục cho cây mà không gây tác hại như phân hóa học, ngay cả khi dùng liều lượng tăng. Bón nhiều loại phân này giúp cải tạo kết cấu đất và tăng khả năng chịu hạn cho cây.
- Nhược điểm của phân vi sinh là việc bảo quản phức tạp cần phải đặc biệt chú ý vì chúng là các sinh vật sống. Phân cần phải được dùng trước khi hết hạn sử dụng. Hiệu lực của phân dễ bị giảm khi chúng bị nhiễm với chủng vi sinh vật khác. Ngoài ra khi đất ruộng khô hoặc nóng quá thì hiệu quả của loại phân này cũng kém tác dụng.



Các phương pháp bón phân: Để lựa chọn phương pháp bón phân thích hợp, cần căn cứ vào ba yếu tố: tình trạng sinh trưởng của cây, loại dinh dưỡng cây cần và tình hình đất trồng. Thông thường có 4 phương pháp bón phân hay được nông dân áp dụng cho rau là:

1. Phương pháp bón lót. Phân hóa học hoặc phân chuồng được bón vào mặt ruộng trước khi gieo trồng, sau đó được vùi xuống dưới mặt đất trong quá trình cày bừa làm đất bằng máy hoặc thủ công.

2. Phương pháp bón thúc. Tung vãi phân lên ruộng đã trồng cây sau đó dùng nước tưới làm cho phân tan vào đất. Nhiều loại phân hóa học ví dụ đạm urea được vãi trực tiếp lên luống rau, sau đó dùng vòi nước phun tóa để đạm tan vào đất.

3. Phương pháp bón theo hàng, luống rau. Phân được rải dọc theo mép luống gần gốc rau, sau đó dùng nước tưới làm cho phân tan thấm vào mép luống để rễ cây hút.

4. Phương pháp bón phân dung dịch. Các loại phân hòa tan trong nước được bón bằng cách dùng bình phun như thuốc trừ sâu lên tán lá rau hoặc được bón qua hệ thống tưới phun mưa hoặc tưới nhỏ giọt. Ngoài ra cũng có thể bón theo phương pháp ngâm luống. Phân hòa tan vào nguồn nước tưới rồi bơm vào để ngâm giữa các luống. Khi rau hút nước thì cũng hút luôn phân này. Một điều cần chú ý là với các loại phân vi lượng như kẽm, sắt...do lượng yêu cầu của rau rất ít nên không thể bón chúng qua đất mà chỉ có thể bón qua lá.

Phân bón là một trong những vật tư sản xuất đất liền, nếu sử dụng không đúng sẽ dẫn đến hậu quả tăng giá thành sản xuất rau, hàm lượng Nitrate vượt ngưỡng an toàn và tăng phát thải khí nhà kính. Do vậy khi sử dụng phân bón cần tuân thủ 4 đúng là đúng loại phân, đúng liều lượng, đúng vị trí và đúng thời gian.



Để đảm bảo sản xuất rau an toàn VietGAP Từng vụ phải đánh giá nguy cơ ô nhiễm hóa học, sinh học và vật lý do sử dụng phân bón và chất phụ gia, ghi chép và lưu trong hồ sơ. Nếu xác định có nguy cơ ô nhiễm trong việc sử dụng phân bón hay chất phụ gia, cần áp dụng các biện pháp nhằm giảm thiểu nguy cơ ô nhiễm lên rau, quả.

Lựa chọn phân bón và các chất phụ gia nhằm giảm thiểu nguy cơ gây ô nhiễm lên rau, quả. Chỉ sử dụng các loại phân bón có trong danh mục được phép sản xuất, kinh doanh tại Việt Nam.

Các dụng cụ để bón phân sau khi sử dụng phải được vệ sinh và phải được bảo dưỡng thường xuyên.

Nơi chứa phân bón hay khu vực để trang thiết bị phục vụ phối trộn và đóng gói phân bón, chất phụ gia cần phải được xây dựng và bảo dưỡng để đảm bảo giảm nguy cơ gây ô nhiễm vùng sản xuất và nguồn nước.

Lưu giữ hồ sơ phân bón và chất phụ gia khi mua (ghi rõ nguồn gốc, tên sản phẩm, thời gian và số lượng mua).

Lưu giữ hồ sơ khi sử dụng phân bón và chất phụ gia (ghi rõ thời gian bón, tên phân bón, địa điểm, liều lượng, phương pháp bón phân và tên người bón).



- Để có cơ sở cần thiết cho việc bón phân, cần phải lấy mẫu đất để phân tích hàm lượng dinh dưỡng tồn tại trong đất như Đạm, Lân, Kali, nguyên tố vi lượng, mùn hữu cơ, độ pH...qua đó ta biết được đất cần được bón thêm loại phân gì, lượng bón bao nhiêu, thời gian nào cần bón để đạt năng suất cao.
- Nếu hàm lượng chất hữu cơ thấp cần tăng cường bón phân hữu cơ.
- Nếu pH thấp cần bón thêm vôi bột.
- Không dùng phân bắc, phân gia súc tươi để bón cho rau, các loại phân này phải được ủ kỹ trong thời gian ít nhất là 3 tháng để hoại mục, mới dùng.
- Không dùng các loại phân nhiễm khuẩn độc, có hàm lượng kim loại nặng và nitrate cao.
- Trong trường hợp phân hữu cơ được xử lý tại chỗ, phải ghi lại thời gian và phương pháp xử lý.
- Trường hợp không tự sản xuất phân hữu cơ, phải có hồ sơ ghi rõ tên và địa chỉ của tổ chức, cá nhân và thời gian cung cấp loại phân hữu cơ này.



Phương pháp ủ phân Compost.

- Trãi một mảnh vải bạt xuống dưới đất, rải một lượt nguyên liệu phân chuồng và tàn dư cây trồng lên dày khoảng 30 cm rồi tưới dung dịch Trichoderma hòa nước tỷ lệ 1/200 lên cho vừa đủ ẩm. Lấp lại như vậy 3 đến 4 lớp rồi ủ kín đóng phân trong vòng khoảng 2 - 3 tháng. Khi thấy phân bên trong không còn nóng là dấu hiệu đã phân hủy hết các chất hữu cơ và nguồn nấm, vi khuẩn gây hại, để có thể sử dụng bón cho rau.
- Nơi có điều kiện, nên xây các bể ủ phân dọc ven đường đi để ủ trộn phân gia súc với tàn dư cây rau sau thu hoạch. Đây là loại phân tốt và an toàn cho rau, đang được khuyến khích dùng trong sản xuất rau an toàn và hữu cơ.
- Tàn dư cây rau và cỏ dại sau mỗi vụ rau là nguồn vật liệu để dùng làm phân Compost rất tốt.
- Thu gom các tàn dư rau này còn là biện pháp vệ sinh đồng ruộng, ngăn chặn nguồn sâu bệnh lan truyền từ vụ này sang vụ sau.



- Các loại phân hóa học trước khi được lưu thông, bán trên thị trường phải được kiểm tra, đăng ký bởi bộ NN-PTNT. Do vậy Chỉ sử dụng các loại phân bón có trong danh mục được phép sản xuất, kinh doanh tại Việt Nam.
- **Phân đạm:** rất cần thiết cho rau, để tham gia cấu tạo nên nhiều bộ phận quan trọng của cây. Ví dụ đạm chiếm tới 40 - 50% trọng lượng khô của chất nguyên sinh. Đạm tham gia cấu tạo nên các Amino acid, Protein, Nucleic acid. Thiếu đạm cây mọc chậm, giảm protein, năng suất thấp và chất lượng kém.
- **Phân Lân:** tham gia phát triển hệ thống rễ, giúp thân, cành mọc chắc, kích thích ra hoa, đậu quả. Tăng khả năng chống chịu sâu bệnh. Lượng phân Lân hút bởi cây thì khá ít so với Đạm và Kali nhưng nếu thiếu Lân, cây trồng không thể mọc và phát triển. Trong cây, Lân thường tập trung ở điểm sinh trưởng và được tích lũy trong hạt, tham gia quá trình nảy mầm của hạt giống



- **Phân Kali:** trong cây trồng, nguyên tố Kali chiếm tỷ lệ khoảng 1 - 4% trọng lượng khô của cây. Kali tham gia tích cực trong việc điều khiển đóng mở khí khổng để điều tiết hạn chế lượng nước bay hơi và làm tăng tính chịu hạn của cây. Ngoài ra Kali còn đóng vai trò như một chất xúc tác để hoạt hóa các men tham gia quá trình quang hợp và hô hấp của cây. Khác với Đạm và Lân, nguyên tố Kali tồn tại ở dạng tự do, không tham gia vào bất cứ thành phần nào của cây, nhưng vì Kali là dinh dưỡng rất cần thiết đối với người và động vật cho nên rau quả ngon cần phải có đủ lượng Kali.

- **Phân chứa nguyên tố trung lượng.** Các nguyên tố trung lượng cũng rất cần thiết cho cây trong quá trình sinh trưởng, phát triển và tạo sản phẩm thu hoạch của cây rau. Canxi cần thiết giúp cây mọc khỏe mạnh. Magie là thành phần của chất diệp lục, tạo màu xanh của rau. Lưu huỳnh cấu tạo nên các axit amin, protein. Do vậy hiện nay nhiều loại phân không chỉ chứa các nguyên tố đa lượng NPK mà còn có cả các nguyên tố trung lượng Ca, Mag. S.



- **Phân chứa nguyên tố vi lượng.** Các nguyên tố vi lượng đóng góp không chỉ làm tăng năng suất mà còn làm cải thiện chất lượng sản phẩm. Boron (Bo) làm tăng sự hút nước của bộ rễ và đẩy mạnh việc vận chuyển đường về cơ quan tích lũy. Mangan (Mn) tham gia việc trao đổi chất và sự biến đổi đạm. Chlor (Cl) kích thích các Enzim hoạt động trong một số quá trình sống của cây. Đồng (Cu) thúc đẩy hô hấp. Molipden (Mo) tác động để sự sinh sản, phát triển của cây...
- **Các loại phân dung dịch.** Các phân này chứa các nguyên tố vi lượng như boron, molipden, đồng, kẽm, sắt... do lượng yêu cầu của rau rất nhỏ đối với các nguyên tố này, do vậy không thể bón chúng qua đất mà nên bón qua lá. Để tránh hiện tượng đất giữ chặt các nguyên tố này, cây khó hút.
- Do bón trực tiếp lên lá cho nên cần hòa phân đúng liều lượng, hướng dẫn ghi trên nhãn với nước để phân loãng ra rồi mới bón. Nếu sử dụng nồng độ đậm đặc, phân dễ gây cháy lá, biến màu.



- Cần tập huấn, hướng dẫn kỹ cho nông dân về việc sử dụng loại phân này để đảm bảo sử dụng đúng liều lượng và nồng độ pha loãng, an toàn cho cây rau phát triển và an toàn cho người tiêu thụ rau.

1. Phương pháp bón lót

- Phân được bón vào mặt ruộng trước khi gieo trồng, sau đó được vùi xuống dưới mặt đất trong quá trình cày bừa làm đất bằng máy hoặc dùng cào hay cuốc sào vùi thủ công.
- Phân chuồng, phân Lân và một phần phân đạm thường được dùng để bón lót theo phương pháp này.
- Bón theo phương pháp này có ưu điểm là phân được vùi sâu dưới đất nên ít bị bay hơi, vừa đỡ mất phân vừa hạn chế sự phát thải khí nhà kính. Khi cây con rau đâm rễ là có thể dễ dàng hút được lượng dinh dưỡng có sẵn trong đất.
- Tuy nhiên nhược điểm của phương pháp bón này là có thể dẫn đến sự thấm sâu phân xuống dưới đất và có thể gây ô nhiễm nguồn nước ngầm.



2. Phương pháp bón thúc

- Tung vãi phân trực tiếp lên luống rau sau đó phun nước để phân tan xuống đất, rễ cây hút lên. Đây là phương pháp bón thường được dùng bởi nông dân.
- Phân Đạm và Kali thường được dùng để bón thúc theo phương pháp này.
- **Ưu điểm** của phương pháp bón này là dễ dàng, tiện lợi cho nông dân. Phân tiếp xúc với bộ rễ nên cây hút nhanh, hiệu quả dễ thấy ngay.
- **Nhược điểm** là một phần phân bị mất do rửa trôi xuống rãnh luống khi tưới nước để phân tan. Ngoài ra do phân tập trung nhiều trên lớp mặt đất nông, nếu cây không sử dụng kịp hết, sẽ dễ bị bay hơi vừa mất phân vừa thải khí nhà kính.



3. Phương pháp bón thúc theo hàng.

- Phân được rải dọc theo mép luống gần gốc rau, sau đó dùng nước tưới để phân tan thấm vào mép luống để rễ cây hút.
- Các loại phân Đạm, Kali thường được bón thúc, bổ sung theo phương pháp này.
- **Ưu điểm** của phương pháp này là phân thấm vào đất, nằm gần vùng rễ rau nên cây có thể hút từ từ, hiệu quả sử dụng cao. Ngoài ra do phân được bón không tiếp xúc trực tiếp với cây nên giảm khả năng có thể cây bị ngộ độc.
- **Nhược điểm** của phương pháp này là phải tốn công tưới nhiều lần thì rễ cây mới hút được hết lượng phân bón. Khi đất khô và không có lớp che phủ, phân dễ bị mất do bay hơi hoặc bị trôi xuống rãnh luống khi bị tưới nhiều nước quá.



4. Phương pháp bón phân bằng hệ thống tưới nhỏ giọt.

- Phân được hòa tan trong một bình chứa, dung tích khoảng 100 - 200 lít, tùy theo diện tích trang trại lớn nhỏ. Sau đó dung dịch phân được bơm tưới vào rau qua hệ thống ống dẫn có lỗ đục gần với vùng rễ cây. Phân được cung cấp theo từng lượng nhỏ, tùy theo áp lực bơm.
- Phương pháp này thường được áp dụng với các loại phân dung dịch, dễ hòa tan với nước và sử dụng cùng hệ thống tưới thủy lợi.
- **Ưu điểm** của phương pháp bón này là phân được cung cấp từ từ với từng liều nhỏ phù hợp với khả năng hút của cây nên tiết kiệm phân và hạn chế khả năng bay hơi. Ngoài ra phân đã tan sẵn trong nước nên cây hút được ngay, hiệu quả sử dụng cao.
- **Nhược điểm** của phương pháp này là chi phí lắp đặt, đầu tư ban đầu cao.



III. CÂU HỎI THẢO LUẬN

1. Anh chị hãy nêu vai trò của phân bón trong sản xuất nông nghiệp
2. Anh chị hãy nêu các loại phân bón và ưu nhược điểm của từng loại phân bón
3. Anh chị hãy nêu các phương pháp bón phân cho rau đảm bảo an toàn theo VietGAP.





Module 6. NGUỒN NƯỚC

I. KẾ HOẠCH BÀI GIẢNG

Khóa học: Hướng dẫn đào tạo sản xuất rau an toàn theo VietGAP

Tên chuyên đề 6: Nguồn nước

Mục tiêu: Sau khi kết thúc chuyên đề này, học viên sẽ:

1. Hiểu được vai trò của nước trong sản xuất nông nghiệp
2. Nắm được nguồn nước tưới phục vụ sản xuất rau an toàn.
3. Các phương pháp tưới rau và ưu nhược điểm của từng phương pháp.

Thời gian dự kiến: 01 giờ



Kế hoạch chi tiết

Nội dung/hoạt động	Phương pháp	Thời gian (phút)	Hoạt động của giảng viên	Yêu cầu nguồn lực
Nội dung 1. Vai trò của nước trong sản xuất nông nghiệp	Thuyết trình	5	Nói, diễn giảng	Tài liệu, máy tính, máy chiếu
Nội dung 2. Nguồn nước tưới phục vụ sản xuất rau an toàn	Thuyết trình	10	Nói, diễn giảng	Tài liệu, máy tính, máy chiếu
Nội dung 3. Các phương pháp tưới rau và ưu nhược điểm của từng phương pháp	Thảo luận nhóm và các nhóm trình bày kết quả thảo luận	35	Chia nhóm, ra chủ đề cho nhóm thảo luận	Máy tính, giấy A0, bút dạ
Tổng kết bài giảng	Hỏi đáp, thuyết trình	10	Đặt câu hỏi	Giấy bút...
Tổng		60		



II. NỘI DUNG BÀI GIẢNG

Nước là một nhân tố rất cần thiết cho sản xuất rau. Trong các sản phẩm thu hoạch của rau quả tươi cũng như các bộ phận xanh của rau ăn lá thì nước chiếm tới trên 90% trọng lượng. Nước tham gia vào các hoạt động sống của cây từ khi nảy mầm đến thu hoạch như:

- Là một thành phần cấu tạo nên nguyên sinh chất.
- Đóng vai trò là dung môi để hòa tan các dinh dưỡng, phân bón để rễ cây có thể hút từ đất.
- Tham gia quá trình thoát hơi nước để làm cây mát và vận chuyển dinh dưỡng từ rễ lên trên.
- Nước cùng CO_2 là hai nguyên tố tham gia phản ứng quang hợp, tạo ra sản phẩm thu hoạch của rau
- Giúp cho việc nảy mầm, trương vách tế bào và phân chia tế bào để cây mọc và phát triển
- Nước là tác nhân thúc đẩy các quá trình chuyển hóa tinh bột thành đường
- Là môi trường cần thiết để thúc đẩy hoạt động của vi sinh vật trong đất, giúp rau phát triển tốt.

Bộ phận giúp cây hút nước từ đất hoặc môi trường giá thể lỏng là hệ thống lông hút của rễ. Các lông hút này mọc song song theo chiều từ trên xuống dưới. Lông hút có đặc điểm là rất dễ bị gãy, vỡ do vậy chúng được mọc để thay thế thường xuyên với số lượng rất lớn, trung bình tới 100 triệu cái mỗi ngày. Lông hút có kích thước nhỏ nhưng do số lượng nhiều nên hình thành hệ thống lớn, lan tỏa sâu rộng ra xung quanh để hút được nhiều nước, dinh dưỡng cho cây. Nước, phân sau khi lông rễ hút thì được vận chuyển từ dưới lên



thân lá qua hệ thống mạch gỗ gọi là Xylem, trong khi các chất dinh dưỡng - sản phẩm của quá trình quang hợp như amino axit, đường thì được vận chuyển từ lá tới các cơ quan thu hoạch của rau qua hệ thống mạch nhựa gọi là Phloem.

Lượng nước yêu cầu của mỗi loại rau là khác nhau nhưng nói chung so với các cây trồng khác, rau là cây cần nước nhiều và gần như liên tục trong suốt thời gian sống. Tưới nhiều nước quá cây rau bị úng, rễ chết, lá héo úng. Ngược lại tưới ít quá, đất khô hạn, lá rau bị biến vàng, héo rũ xuống. Các loại rau ăn lá như rau cải, bắp cải, súp lơ, sà lách... cần nhiều nước hơn các loại rau ăn quả như cà chua, ớt, dưa chuột... Nước tưới rau có thể là nước mưa hoặc nước tưới giếng khoan. Do lượng mưa thất thường không ổn định, khi nhiều quá ngập lụt, khi ít quá khô hạn. Cả hai hiện tượng này đều làm cho rau kém phát triển, năng suất, chất lượng giảm. Do vậy việc tưới tiêu thủy lợi của nông dân là rất quan trọng.

Nguồn nước tưới phục vụ sản xuất rau an toàn được lấy từ hai nguồn chính:

a. Sông, suối, ao hồ chứa nước mưa trên mặt đất.

b. Mạch nước dưới mặt đất từ các giếng khoan.

- **Nước trên mặt đất:** chứa trong các ao, hồ, sông suối sau những trận mưa. Từ đây nước được bơm dẫn đến các cánh đồng rau qua hệ thống mương tưới. Có nơi, với kinh phí từ nhà nước hoặc chính quyền địa phương, nhiều đập giữ nước đã được xây dựng trên các sông suối, giữ mực nước cao, khi cần tưới chỉ việc mở nắp cống đập để nước chảy vào hệ thống mương máng. Với sự khuyến khích của nhà nước, hiện nay nhiều địa phương đã xây dựng hệ thống đường giao thông và tưới tiêu nội đồng để phục vụ việc



sản xuất rau an toàn VietGAP. Hệ thống này giúp khi khô thì tưới khi lụt thì tiêu thuận lợi, kịp thời. Hệ thống ao hồ, sông suối ở ta trước đây rất phong phú. Tuy nhiên gần đây do ảnh hưởng của việc thành thị và khu công nghiệp hóa nên nhiều ao hồ và sông suối đã bị ô nhiễm chất thải cả sinh hoạt và công nghiệp, do vậy không được sử dụng nước tưới cho rau từ các nơi đó nữa.

- **Nguồn nước từ giếng khoan:** đây là nước bắt nguồn từ các giếng đào truyền thống cung cấp nước sinh hoạt cho dân ta từ xưa khi chưa có nước máy cũng như hiện nay tại nhiều vùng nông thôn, xa thành thị. Việc khoan giếng để bơm nước tưới cho rau đã được nhiều nông dân và chủ trang trại thực hiện tại những nơi có hệ thống đường điện phục vụ. So với việc xây dựng, đắp đập, kinh phí đầu tư khoan giếng không tốn kém bằng, ngoài ra lợi ích có thể thấy ngay lập tức sau khi khoan xong giếng, vì các loại máy bơm nhỏ gọn nhẹ chạy điện rất sẵn trên thị trường. Với nguồn nước giếng khoan này, nông dân hoàn toàn chủ động trong việc lựa chọn trồng loại rau gì, lượng nước tưới bao nhiêu cũng như thời gian cần tưới khi nào. Cùng với việc chủ động nguồn nước tưới giếng khoan, nên nông dân có thể áp dụng các phương pháp tưới cho rau khác nhau. Hiện có 4 loại tưới chính cho rau là tưới phun tóe, tưới phun mưa, tưới nhỏ giọt và tưới ngâm luống. Mỗi loại tưới đều có những ưu nhược điểm nhất định. Tùy theo từng điều kiện thuận lợi, kinh tế, địa hình mà nông dân có thể chọn cách tưới thích hợp cho ruộng rau của mình.

Tại vùng sản xuất rau an toàn VietGAP việc quản lý nước tưới cần được đánh giá và đảm bảo là:

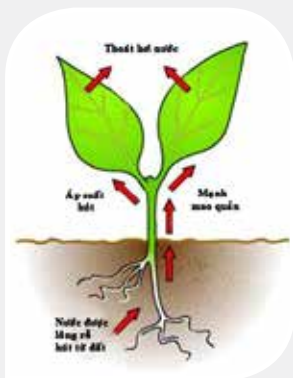
- Nước tưới cho sản xuất và xử lý sau thu hoạch rau, quả phải đảm bảo theo tiêu chuẩn mà Việt Nam đang áp dụng.
- Việc đánh giá nguy cơ ô nhiễm hóa chất và sinh học từ nguồn nước sử dụng cho tưới, phun thuốc bảo vệ thực vật, sử dụng cho bảo quản, chế biến, xử lý sản phẩm, làm sạch và vệ sinh, phải được ghi chép và lưu trong hồ sơ.



- Trường hợp nước của vùng sản xuất không đạt tiêu chuẩn, phải thay thế bằng nguồn nước khác an toàn hoặc chỉ sử dụng nước sau khi đã xử lý và kiểm tra đạt yêu cầu về chất lượng. Ghi chép phương pháp xử lý, kết quả kiểm tra và lưu trong hồ sơ.
- Không dùng nước thải công nghiệp, nước thải từ các bệnh viện, các khu dân cư tập trung, các trang trại chăn nuôi, các lò giết mổ gia súc gia cầm, nước phân tươi, nước giải chưa qua xử lý trong sản xuất và xử lý sau thu hoạch.



- Nước và oxy là hai nguyên tố chính tham gia phản ứng quang hợp để tạo thành các hợp chất hữu cơ - sản phẩm thu hoạch của cây rau.
- Dưới tác dụng của ánh sáng mặt trời và chất diệp lục phản ứng quang hợp xảy ra:
$$6 \text{H}_2\text{O} + 6 \text{CO}_2 = \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6 \text{O}_2$$
- Quang hợp là phản ứng rất quan trọng đối với sự sống của thực vật cũng như con người vì nó giúp duy trì nồng độ oxy trong không khí và cung cấp tất cả các hợp chất hữu cơ và năng lượng cần thiết cho sự sống trên trái đất.



Nguồn nước trên mặt đất

- Nước là dung môi hòa tan phân bón để rễ cây hút được chúng từ đất rồi vận chuyển lên các bộ phận khác của cây.
- Sau đó nước tham gia vào quá trình thoát hơi nước từ mặt lá để làm giảm nhiệt độ tán lá, giữ mát cho cây, duy trì cây sống, sinh trưởng phát triển để tăng năng suất, chất lượng cây rau.
- Sông hồ chứa đựng nước mưa, không bị ô nhiễm từ các nguồn nước thải sinh hoạt, công nghiệp vv sẽ là nguồn nước quan trọng để tưới cho rau an toàn sản xuất theo VietGAP.
- Nhiều dòng sông, nước chảy từ trên núi xuống ví dụ như sông Hồng, mang theo nguồn phù sa đỏ, bồi đắp các bãi ven sông là nguồn nước sạch và tốt để tưới cho rau an toàn.



Nguồn nước dưới mặt đất:

- Nước giếng khoan, được bơm lên để tưới cho rau là một phương pháp nông dân thường dùng. Thường tưới vào buổi sáng sớm hoặc chiều muộn để cây rau tiếp cận nguồn nước mát.
- Nước giếng khoan cần được lấy mẫu kiểm tra trước khi dùng. Đảm bảo nguồn nước không bị nhiễm các kim loại nặng vượt ngưỡng cho phép:

. Thủy ngân : 0,001 mg/l

. Cadimi: 0,01 mg/l

. Arsen: 0,1 mg/l

. Chì: 0,1 mg/l



Bốn phương pháp tưới rau thường gặp là:

- **Tưới phun tóe:** tưới theo phương pháp này đơn giản, tiện lợi, đầu tư thấp. Nhược điểm của phương pháp tưới này là tổn nước do chảy tràn ra ngoài luống; gây nát rau lúc cây nhỏ và tán rau bị ướt nhiều, độ ẩm cao tạo điều kiện cho bệnh hại phát triển.



- **Tưới phun mưa:** phương pháp này dùng hệ thống ống dẫn nhựa nối với các vòi phun mưa gắn trên các đoạn cột trên luống rau tại những vị trí nhất định. Nước được tưới đều lên cây bằng những giọt nhỏ li ti như mưa phun. Lượng tưới ít, không tốn nước có thể điều khiển tưới tự động theo công nghệ cao khi lắp ghép với một hệ thống theo dõi, dự báo thời tiết và hệ thống cảm ứng độ ẩm đất, được gọi là áp dụng công nghệ cao trong sản xuất nông nghiệp.

Tuy nhiên chi phí lắp đặt, đầu tư ban đầu cao; khó khăn cho việc làm đất bằng cơ giới và cũng giống như phương pháp tưới tóe nêu trên, do tán lá ướt, độ ẩm cao nên bệnh hại dễ phát triển.



- **Tưới nhỏ giọt:** đây là phương pháp tưới sử dụng hệ thống ống nhựa mềm đặt dài trên mặt theo chiều dài các luống. Trên ống đục các lỗ nhỏ với khoảng cách nhất định để nước có thể nhỏ ra từng giọt với một lượng phù hợp theo nhu cầu sử dụng của cây ở từng giai đoạn sinh trưởng.
 - Tưới theo phương pháp này tiết kiệm nước lại tránh gây úng cục bộ nên cây rau sinh trưởng phát triển tốt, ít bị bệnh.
 - Tuy nhiên chi phí lắp đặt, đầu tư ban đầu cao và phải mất công thu ống khi làm đất và lắp đặt lại sau khi làm đất xong.
 - Hiện nay, phương pháp tưới này thường được kết hợp với việc bón phân dung dịch hòa tan cho cây.



- Tưới ngâm luống: phương pháp này, nước được bơm vào ruộng rồi được giữ lại trong các rãnh luống. Từ đó nước ngấm dần sang hai mép luống để rễ rau có thể hút được. Hoặc nông dân có thể dùng gáo múc tưới té lên mặt luống rau.
 - Tưới theo phương pháp này không tốn kém đầu tư lắp đặt ban đầu. Nước ngấm và thấm từ từ vào vùng rễ rau để cây hút.
 - Tuy nhiên tưới theo phương pháp này tốn nước do nước bị bốc hơi nhanh nhất là trong điều kiện trời nắng và vất vả khi dùng gáo tưới.



III. CÂU HỎI THẢO LUẬN

1. Anh chị cho biết vai trò của nước trong sản xuất nông nghiệp
2. Anh chị cho biết nguồn nước tưới phục vụ sản xuất rau an toàn.
3. Anh chị hãy nêu các phương pháp tưới rau và ưu nhược điểm của từng phương pháp





module 7. HÓA CHẤT BẢO VỆ THỰC VẬT VÀ HÓA CHẤT KHÁC

I. KẾ HOẠCH BÀI GIẢNG

Khóa học: Hướng dẫn sản xuất rau an toàn theo VietGAP

Tên chuyên đề 7: Hóa chất bảo vệ thực vật và hóa chất khác

Mục tiêu: Sau khi kết thúc chuyên đề này, học viên sẽ:

1. Hiểu được khái niệm và vai trò của thuốc BVTV trong sản xuất rau
2. Biết cách phân loại và sử dụng thuốc BVTV theo 4 đúng
3. Nắm được các yêu cầu đối với người sử dụng thuốc BVTV
4. Nắm được phương pháp pha chế và phun thuốc BVTV
5. Nắm được cách thu hoạch, sơ chế, bảo quản rau đảm bảo chất lượng

Thời gian dự kiến: 1,5 giờ

Kế hoạch chi tiết

Nội dung/hoạt động	Phương pháp	Thời gian	Hoạt động của giảng viên	Yêu cầu nguồn lực
--------------------	-------------	-----------	--------------------------	-------------------



Nội dung 1. Khái niệm và vai trò của thuốc BVTV	Thuyết trình	10 phút	Nói, diễn giảng	Tài liệu, máy tính, máy chiếu, màn hình
Nội dung 2. Phân loại và sử dụng thuốc BVTV theo 4 đúng	Thuyết trình	10 phút	Nói, diễn giảng	Tài liệu, máy tính, máy chiếu, màn hình
Nội dung 3. Các yêu cầu đối với người sử dụng thuốc BVTV	Thuyết trình	10 phút	Nói, diễn giảng	Tài liệu, máy tính, máy chiếu, màn hình
Nội dung 4. Thực hành pha chế thuốc BVTV	Chi nhóm thực hành	30 phút	Giảng lý thuyết Chia nhóm Phân công nhiệm vụ cho các nhóm Nhận xét các nhóm khi trình diễn thực hành Chốt lại các vấn đề chính	Tài liệu, máy tính, máy chiếu, màn hình Xô nước Bình phun thuốc Ống đong, Thuốc BVTV
Nội dung 5. Thu hoạch, sơ chế, bảo quản rau	Thuyết trình	20 phút	Nói, diễn giảng	Tài liệu, máy tính, máy chiếu, màn hình
Tổng kết bài giảng	Hỏi đáp, thuyết trình	10 phút	Đặt câu hỏi	Giấy bút...
Tổng		90 phút		



II. NỘI DUNG BÀI GIẢNG

- Trong sản xuất nông nghiệp, bảo vệ thực vật (BVTV) là một khâu không thể thiếu. Nước ta nơi có khí hậu nhiệt đới gió mùa, ẩm độ cao, cây trồng mọc quanh năm, tạo điều kiện thuận lợi cho dịch hại sinh sôi, phát triển, gây hại cây trồng. Cây rau với đặc điểm thân lá mềm, mọng nước, thành phần dinh dưỡng phong phú, xanh tươi suốt vụ lại càng thu hút sự tập trung gây hại của dịch hại. Vì vậy làm tốt công tác BVTV là một yếu tố đảm bảo sản xuất thành công đối với nông nghiệp nói chung và rau xanh nói riêng.
- Có nhiều biện pháp BVTV kể cả biện pháp thủ công (bắt sâu bằng tay), biện pháp canh tác (thời vụ, mật độ gieo trồng, giống chống chịu), biện pháp vật lý (nhiệt độ, chiếu xạ) và biện pháp hóa học (dùng thuốc hóa học). Theo chiến lược quản lý phòng trừ sâu bệnh tổng hợp (IPM) hay quản lý cây trồng tổng hợp (ICM) thường khuyến khích áp dụng các biện pháp BVTV ít tác động đến môi trường và sức khỏe con người. Còn biện pháp hóa học - thuốc BVTV, chỉ sử dụng khi các biện pháp khác không thực hiện thành công hoặc không mang lại hiệu quả về kỹ thuật hoặc kinh tế so với biện pháp dùng thuốc. Tuy nhiên trong thực tế sản xuất hiện nay ở nước ta, biện pháp hóa học, dùng thuốc BVTV vẫn là biện pháp được nông dân sử dụng rộng rãi nhất. Nhưng việc dùng thuốc BVTV cũng dễ để lại dư lượng thuốc trên rau, có nguy cơ gây hại sức khỏe người tiêu thụ, do vậy quản lý tốt việc phun thuốc BVTV là một trong những khâu rất quan trọng trong sản xuất rau an toàn theo hướng VietGAP.



Khái niệm về thuốc Bảo vệ thực vật.

Tất cả các chất hay hỗn hợp các chất dùng để ngăn ngừa, tiêu diệt các loài dịch hại của cây trồng để bảo vệ năng suất và chất lượng nông sản được gọi là thuốc bảo vệ thực vật (BVTV).

Vai trò của thuốc BVTV.

- Cũng như các biện pháp khác, thuốc BVTV đóng một vai trò quan trọng trong việc phòng trừ dịch hại bảo vệ cây trồng. Chúng có những ưu điểm nổi trội hơn các biện pháp khác như diệt trừ nhanh, hiệu quả cao, dễ dàng sử dụng...
- Tuy nhiên bên cạnh đó thuốc BVTV cũng có những nhược điểm nhất định nếu chúng được sử dụng không đúng. Ví dụ thuốc có thể gây hại đến sức khỏe người đi phun, gây mất an toàn đối với người tiêu thụ rau hoặc ảnh hưởng đến thiên địch có ích và môi trường xung quanh. Do vậy để phát huy ưu điểm hạn chế khuyết điểm, thuốc BVTV cần được sử dụng một cách có hiệu quả, an toàn.

Phân loại và sử dụng thuốc BVTV theo 4 đúng.

- Có nhiều yếu tố để dựa vào đó, thuốc BVTV được phân thành các loại khác nhau, như dựa theo đối tượng dịch hại cần phòng trừ; dựa theo cách thuốc xâm nhập vào trong cơ thể dịch hại; dựa vào độ độc đối với động vật máu nóng...



- Ngoài ra dựa vào nguồn nguyên liệu để sản xuất, thuốc được phân ra thành thuốc hóa học (còn gọi là thuốc tổng hợp từ hóa chất), thuốc thảo mộc (thuốc có nguồn gốc từ thực vật), thuốc vi sinh (thuốc dựa vào các hoạt động của vi sinh vật).
- Trong sản xuất rau an toàn theo hướng VietGAP các thuốc thảo mộc, vi sinh thường được khuyến cáo ưu tiên sử dụng còn thuốc hóa học sử dụng khi cần thiết. Khi sử dụng thuốc BTVT cần theo 4 đúng là đúng thuốc, đúng nồng độ, đúng thời gian và đúng phương pháp.

Phân loại thuốc BTVT



■ Dựa theo dịch hại cần trừ phân ra:

- Thuốc sâu: để trừ côn trùng.
- Thuốc bệnh: để trừ nấm, vi sinh vật.
- Thuốc cỏ: để trừ cỏ dại
- Thuốc nhện: để trừ nhện...

■ Dựa theo dạng thuốc phân ra:

- Thuốc dạng nhũ dầu để hòa với nước phun (EC)
- Thuốc dạng hạt để phun (WG); rắc vào đất.(G)
- Thuốc bột thấm nước, pha nước để phun (WP)...



■ Dựa theo cách xâm nhập vào dịch hại, phân ra:

- Thuốc tiếp xúc: bám trên bề mặt cây, dịch hại bị chết khi tiếp xúc hoặc ăn phải.
- Thuốc nội hấp: xâm nhập vào bên trong cây rồi di chuyển đến các chỗ khác trong cây, dịch hại bị chết khi hút hoặc tiếp xúc.
- Thuốc xông hơi: xâm nhập vào kẽ lá, tán cây ở dạng hơi, dịch hại hít vào bị diệt.
- Ngoài ra còn có thể phân theo gốc hóa học trong thuốc như thuốc nhóm clo hữu cơ, lân hữu cơ, cacbamat, pyethroid...



Tập huấn nông dân sử dụng thuốc BVTV 4 đúng.



■ Đào tạo người sử dụng thuốc BVTV

- Người lao động và tổ chức, cá nhân sử dụng lao động phải được tập huấn về phương pháp sử dụng thuốc bảo vệ thực vật và các biện pháp sử dụng bảo đảm an toàn. Tập huấn để người nông dân biết là:
- Chỉ được phép mua thuốc bảo vệ thực vật từ các cửa hàng được phép kinh doanh thuốc kinh doanh thuốc bảo vệ thực vật.
- Chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật trong danh mục được phép sử dụng cho từng loại rau, quả tại Việt Nam.
- Nên áp dụng các biện pháp quản lý sâu bệnh tổng hợp (IPM), quản lý cây trồng tổng hợp (ICM) nhằm hạn chế việc sử dụng thuốc bảo vệ thực vật quá nhiều.

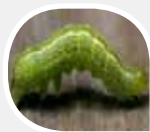


Hiệu quả phòng trừ sâu bệnh cao không chỉ đơn thuần dựa vào thuốc tốt hay không tốt.

Theo đó thuốc chỉ chiếm 50%, còn 50% là do các yếu tố khác như cách phun trong đó gồm thời gian phun thích hợp, liều lượng dùng chính xác, dụng cụ tốt và phương pháp phun đúng kỹ thuật. Đây chính là phương pháp sử dụng thuốc an toàn và hiệu quả theo 4 đúng.

1. Đúng thuốc.

- Cần điều tra, biết được loại sâu bệnh, cỏ dại nào đang gây hại cây trồng để chọn đúng loại thuốc cần phun.
- Ví dụ sâu khoang hại trên lá có thể dùng thuốc tiếp xúc, phun vào vị trí sâu đang gây hại; còn nếu là sâu xanh đục quả cần dùng thuốc nội hấp phun để thuốc xâm nhập vào bên trong cây diệt sâu.
- Chỉ sử dụng các loại thuốc đã đăng ký sử dụng trên rau.
- Ngoài ra cũng cần xác định rõ sâu đang ở độ tuổi nào, sâu non hay trưởng thành, hay trứng để xem sử dụng thuốc đó có trừ được không (đúng thời gian).





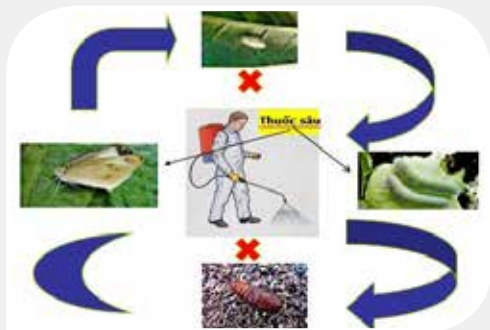
- Qua điều tra để biết được vị trí sâu đang gây hại trên lá hay trong thân... để chọn thuốc và cách phun thích hợp.
- Mỗi loại thuốc chỉ có tác dụng trừ diệt đối với một hoặc vài loại dịch hại nhất định. Do vậy khi phun thuốc phải chọn đúng loại thuốc. Theo nguyên tắc “sâu nào thuốc ấy”. Ví dụ:
 - Dùng thuốc sâu để trừ côn trùng; thuốc bệnh trừ nấm, vi sinh vật, thuốc cỏ để trừ cỏ dại...
 - Cần đọc kỹ nhãn thuốc ở phần Dịch hại và Công dụng để chọn được loại thuốc thích hợp.
- Khi nhiều loại thuốc có cùng hiệu quả trừ sâu như nhau thì lựa chọn những loại thuốc an toàn với thiên địch, mau phân hủy, thời gian cách ly ngắn, ít để lại dư lượng trên rau và môi trường để phun.
- Loại thuốc đúng được chọn ở đây ngoài các yếu tố nêu trên còn cần mang lại hiệu quả kinh tế cao khi sử dụng, ví dụ hiệu lực kéo dài, giảm số lần phun trong một vụ, an toàn với cây ...



2. Đúng liều lượng, nồng độ

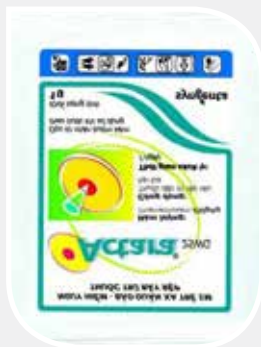


- Mỗi loại thuốc trước khi được đăng ký sử dụng tại nước ta đều đã được khảo nghiệm kỹ bởi nhà sản xuất cũng như các cơ quan chức năng cục BVTV thuộc bộ NN-PTNN.
- Liều lượng, trên một ha rau để trừ loài dịch hại nào đó đã được in rõ trên nhãn. Cần đọc kỹ và thực hiện phun đúng liều lượng, thuốc (g; kg hay ml, l/ha) hoặc nồng độ % dung dịch thuốc.
- Khi phun thuốc không đủ liều lượng sâu bệnh sẽ không chết, phải phun lại tốn công. Khi phun quá liều lượng gây lãng phí thuốc, giọt thuốc rơi xuống đất, lãng phí thuốc, ngoài ra còn dễ gây sự kháng thuốc của sâu và nguy hiểm hơn đó là để lại nhiều dư lượng thuốc trên rau khi thu hoạch.



3. Đúng thời gian

- Phun thuốc vào giai đoạn sinh trưởng, phát triển miễn cảm của dịch hại với thuốc BTVT. Ví dụ thuốc chỉ trừ được sâu ở giai đoạn sâu non và trưởng thành, thì không nên phun thuốc khi sâu đang ở giai đoạn trứng hoặc nhộng.
- Tránh phun thuốc vào giai đoạn cây trồng miễn cảm với thuốc, ví dụ lúc ra hoa rộ, thụ phấn, thiên địch nhiều trên ruộng
- Nên phun thuốc vào lúc trời mát trong ngày như lúc sáng sớm hoặc chiều mát. Tránh phun thuốc buổi giữa trưa khi trời nóng người phun dễ bị say thuốc



Cần tuân thủ nghiêm ngặt thời gian cách ly.

- Trong sản xuất rau an toàn VietGAP việc tuân thủ thời gian cách ly là yếu tố hết sức quan trọng để đảm bảo dư lượng thuốc tồn tại trong rau không vượt quá mức cho phép.
- Trên mỗi nhãn thuốc đều ghi rõ thời gian cách ly đối với từng loại rau quả cụ thể
- Thời gian cách ly (PHI) : là thời gian tính bằng ngày kể từ ngày phun thuốc cuối cùng đến ngày thu hoạch sản phẩm cây trồng.



4. Đúng phương pháp

- Tùy theo dạng thuốc được sản xuất như hạt, bột thấm nước, sữa.. mà chọn phương pháp xử lý thích hợp
 - Thuốc dạng lỏng khi xử lý được pha với nước để phun.
 - Thuốc dạng hạt, bột thì rắc trực tiếp vào đất ruộng, tán lá
 - Thuốc xử lý hạt giống thì trộn với hạt trước khi gieo trồng.
 - Thuốc xử lý đất thì phun hoặc tưới vào dưới gốc cây rau, lúc cây còn nhỏ.
- Biện pháp xử lý giống và xử lý đất có nhiều ưu điểm:
 - Phòng trừ dịch hại ngay từ ban đầu, bảo vệ cây mọc khỏe.
 - Hạn chế số lần phun thuốc về sau.
 - Thời gian xử lý thuốc sớm cách xa ngày thu hoạch, nên ít lo ngại về thời gian cách ly.
 - Lúc xử lý thuốc rau mới mọc chưa xuất hiện nhiều các loài thiên địch có ích, nên phù hợp với việc phòng trừ tổng hợp - IPM.

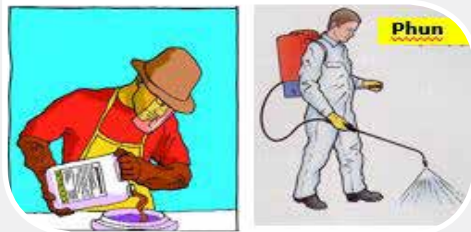


- Cần tập huấn người đi phun thuốc BVTV về phương pháp định lượng bơm (calibration) trước khi phun để đảm bảo khi người phun vừa đi hết diện tích ruộng, thì cũng vừa phun hết thuốc.
- Chọn một sân gạch hoặc xi măng rộng, thực hành phun bằng nước lã, hòa phẩm màu để tập duyệt tốc độ đi và độ đồng đều của các hạt thuốc trên mặt sân. Thực hiện việc phun này chính là đảm bảo phun đúng liều lượng nồng độ trên đơn vị diện tích trồng rau.
- Tránh tình trạng thiếu thuốc hoặc còn thừa thuốc trong bình phun, khi người phun đi hết ruộng.
- Phương pháp định lượng để tìm ra tốc độ bước đi phù hợp.
- Để an toàn cho người đi phun thuốc thì
 - Khi phun cần đi xuôi hoặc vuông góc với chiều gió thổi. Chú ý nếu trời gió to (trên 2 m/giây hay 7.2 km/giờ khi hút thuốc lá hoặc thuốc lào, khói thổi ra bay lơ lửng trước người hút thuốc hoặc chỉ di chuyển nhẹ về bên phải hoặc trái) thì không phun thuốc.
 - Khi phun, bước đều, tay giữ cần bơm ổn định để vòi ở độ cao khoảng 25 - 30 cm trên tán lá rau.



Quần áo bảo hộ lao động.

- Cần mặc quần áo bảo hộ lao động khi đi phun thuốc BVTV.
- Thuốc BVTV xâm nhập vào cơ thể người qua 3 con đường chính: tiếp xúc qua da; hít thở qua mũi; ăn uống thực phẩm nhiễm thuốc qua miệng.
- Do vậy cần mang đồ dùng bảo hộ để ngăn các con đường xâm nhập này là:
 - Quần áo dài tay, ủng cao su, nón mũ, kính bảo hộ lao động để ngăn thuốc tiếp xúc xâm nhập qua da. Đặc biệt là da đầu, nơi thuốc dễ xâm nhập nhất vì da đầu rất mỏng.
 - Đeo khẩu trang, che kín mũi và miệng để ngăn hơi thuốc xâm nhập qua đường hô hấp.
 - Đeo gang tay để thuốc không dính vào tay. Tránh việc ăn uống hay cầm thức ăn, đồ uống sau khi đi phun thuốc bằng tay trần, để ngăn sự xâm nhập của thuốc qua đường tiêu hóa.



Phương pháp pha thuốc BTVT

- Cân, đong lượng thuốc cần pha cho một bình bằng cốc đong.
- Đổ thuốc vào một xô, bên trong có sẵn khoảng 1-2 lít nước; dùng một que gỗ khuấy đều cho thuốc tan kỹ. Cho thêm nước vào xô (gần đầy) khuấy kỹ tiếp.
- Đổ dung dịch thuốc vào bình phun qua phễu lọc trên miệng bình nhằm tránh bị tắc bình trong khi phun. Đổ thêm nước vào bình cho đầy.
- Bắt đầu phun thuốc.

Chú ý dùng nước trong và sạch, không nhiễm bẩn để pha thuốc.

Mang đầy đủ đồ bảo hộ lao động khi pha thuốc.

- Bao bì đựng thuốc BTVT sau khi dùng hết, cần được thu gom vào các thùng đựng rác sau đó hàng tuần đi thu gom về một nơi chứa đựng tập trung trước khi đem đi tiêu hủy tại những nơi được phê duyệt để không gây ô nhiễm môi trường vùng sản xuất rau.



- Không đốt các vỏ bao bì bằng phương pháp đốt thông thường vì khi đó nhiệt độ của ngọn lửa (dưới 1000°C) không đủ cao để phân hủy hết các hóa chất thuốc sâu, mà còn có thể sinh ra các chất độc nguy hiểm hơn được phát tán ra xung quanh.
- Nên đốt tại các lò sản xuất xi măng ví dụ lò xi măng của công ty Hocim - Vietnam (nhiệt độ tới 1800°C) để phân hủy hết hóa chất độc
- Không vứt vỏ bao bì thuốc BVTV lung tung, đặc biệt là vứt xuống các kênh mương dẫn nước tưới tiêu, làm ô nhiễm nguồn nước tưới cho rau.
- Không tái sử dụng các bao bì, thùng chứa hóa chất vào bất kỳ mục đích gì.



Thu hoạch và xử lý sau thu hoạch

- Thu hoạch rau khi đến đến độ chín thích hợp.
- Chỉ thu hoạch rau khi đã hết thời gian cách ly phun thuốc BVTV.
- Khi thu hoạch rau được để trên bạt hoặc rổ đựng, không đặt trực tiếp xuống đất.
- Sau đó được vận chuyển bằng sọt, rổ nhựa đến nơi sơ chế đóng gói.
- Rút ngắn thời gian từ khi thu hoạch đến lúc đem bán ra thị trường, để đảm bảo rau tươi, ngon khi đến tay người dùng.
- Cần có nhà sơ chế riêng biệt để rửa rau, sơ chế rau.
- Nước rửa rau phải được bơm từ giếng khoan và lọc sạch, không bị nhiễm bẩn.
- Rau rửa xong cần để lên giá gỗ hoặc kim loại cho ráo nước.



- Nơi có điều kiện, được nhà nước đầu tư hoặc dự án do tổ chức nước ngoài giúp đỡ, nhà sơ chế, đóng gói cần được xây dựng hoàn chỉnh, nguồn nước sử dụng từ giếng khoan được lọc sạch kỹ trước khi dùng để rửa rau.



- Phân loại đóng gói rau thành các loại phù hợp yêu cầu khách hàng.



- Đóng gói rau với bao bì ghi rõ các thông tin về tên rau, địa điểm nơi sản xuất, ngày đóng gói.
- Rau bán trên thị trường cần có nhãn với các thông tin xuất xứ rõ ràng để phục vụ việc truy xuất nguồn gốc khi cần thiết.



III. CÂU HỎI THẢO LUẬN

1. Anh chị hãy nêu khái niệm và vai trò của thuốc BVTV trong sản xuất rau
2. Anh chị cho biết cách phân loại và sử dụng thuốc BVTV theo 4 đúng
3. Anh chị hãy nêu các yêu cầu đối với người sử dụng thuốc BVTV
4. Anh chị cho biết phương pháp pha chế và phun thuốc BVTV
5. Anh chị hãy nêu cách thu hoạch, sơ chế, bảo quản rau đảm bảo chất lượng





Module 8. PHÂN LOẠI, NHẬN BIẾT MỘT SỐ SÂU BỆNH CHÍNH TRÊN RAU

I. KẾ HOẠCH BÀI GIẢNG

Khóa học: Hướng dẫn sản xuất rau an toàn theo VietGAP

Tên chuyên đề 8: Phân loại, nhận biết một số sâu bệnh chính trên rau

Mục tiêu: Sau khi kết thúc chuyên đề này, học viên sẽ:

1. Hiểu được tác hại do sâu/ bệnh gây ra đối với từng nhóm rau
2. Nắm được nguyên nhân gây hại, đặc tính phát sinh phát triển của các loại sâu/bệnh hại chính trên cây rau.
3. Nhận biết được một số loại sâu/bệnh hại chính trên cây rau
4. Biết cách phòng trừ sâu/ bệnh hại trên cây rau an toàn và hiệu quả

Thời gian dự kiến: 4 giờ



Kế hoạch chi tiết:

Nội dung/hoạt động	Phương pháp	Thời gian	Hoạt động của giảng viên	Yêu cầu nguồn lực
Giới thiệu bài giảng	Xem Video một số loại sâu bệnh hại trên cây rau	15 phút	Kể chuyện; Chiếu Video	Chuẩn bị mẫu chuyện; đĩa VCD, màn hình, máy chiếu
Nội dung 1. Triệu chứng, nguyên nhân gây hại và biện pháp phòng trừ sâu hại rau	Thuyết trình	10 phút	Nói, diễn giảng	Tài liệu, máy tính, máy chiếu
Nội dung 2. Triệu chứng, nguyên nhân gây hại và biện pháp phòng trừ bệnh hại rau	Thuyết trình	10 phút	Nói, diễn giảng	Tài liệu, máy tính, máy chiếu
Nội dung 3. Thực hành nhận biết một số sâu bệnh hại chính trên cây rau	Chia nhóm thực hành	30 phút	Chia nhóm thực hành Phân công nhiệm vụ cho các nhóm Nghe các nhóm trình bày và chốt lại các vấn đề chính	Mẫu vật sâu/bệnh hại rau
Tổng kết bài giảng	Hỏi đáp, thuyết trình	10 phút	Đặt câu hỏi	Giấy bút...



II. NỘI DUNG BÀI GIẢNG

1 Sâu bệnh hại cải các loại rau cải



a. Sâu Tơ – *Plutella xylostella*

- Trứng: hình oval, màu vàng nhạt, đẻ thành từng ổ trên lá hoặc thân cây.
- Sâu non: ban đầu không màu, khi lớn lên có màu xanh hơi vàng. Khi có động thì sâu thả mình xuống từ trên cây bằng các sợi tơ treo lơ lửng trên không. Sâu lớn đầy sức có chiều dài khoảng 10 - 12 mm.
- Nhộng: nằm trong một kén lưới màu bạc gắn trên lá hoặc cây.
- Trưởng thành: hai cánh mảnh màu nâu che kín lưng. Có dải màu nâu sáng chạy dọc bên mép cánh tạo thành 3 hình kim cương.



b. Sâu khoang – *Spodoptera litura*

- Trứng: đẻ thành từng ổ lớn hình cầu được che phủ bởi lớp lông tơ mịn màu trắng.
- Sâu non: lúc đầu màu xanh xám, gây hại chung với nhau thành từng cụm, về sau khi lớn lên chúng gây hại riêng rẽ từng con một. Khi đầy sức sâu dài tới 50 mm, màu xám đậm hoặc đen. Khi có động sâu có xu hướng cuộn cong thành hình tròn như quả bóng.
- Nhộng: hóa nhộng dưới đất, nhộng có màu nâu đỏ.
- Trưởng thành: hai cánh dài che kín lưng có màu hoa văn kem, xám, nâu,

c. Sâu xanh, bướm trắng - *Pieris rapae*

- Trứng: màu vàng hình viên đạn, đẻ riêng rẽ từng quả một
- Sâu non: màu xanh đậm với dải vàng chạy dọc mỗi bên thân. Đầy sức sâu dài khoảng 30 mm.
- Nhộng: màu xanh vàng với các gai lồi lên gần điểm giữa. Nhộng treo lơ lửng trên lá hoặc thân cây.
- Trưởng thành: Cánh màu trắng với một chấm đen to trên cánh (con đực) hoặc hai chấm đen to trên cánh (con cái). Khi nghỉ ngơi hai cánh khép lại hướng về phía trước.



d. Sâu xám – *Agrotis sp.*



- Trứng: hình vòm màu kem hoặc vàng để thành cụm gắn chặt nhau.
- Sâu non: ban đầu màu xanh xám gây hại từng nhóm lúc nhỏ về sau khi lớn gây hại riêng rẽ. Khi lớn lên màu sâu non chuyển dần sang xám tối hoặc đen với các vết màu kem hoặc vàng, đỏ. Sâu non đẩy sức dài tới 50 mm. Khi có động sâu cuộn mình lại thành hình tròn như quả bóng.
- Nhộng: màu nâu đỏ, hóa nhộng dưới đất.
- Trưởng thành: cánh dài che kín lưng với các màu đan xen giữa nâu, kem và xám. Đây là loại ngài đêm điển hình.
- Sâu non gây hại bằng cách cắn đứt gốc cây con ở phần giáp mặt đất.



e. Bọ nhảy – *Phyllotreta sp.*

- Trứng: hình oval, màu trắng được đẻ vào đất.
- Sâu non: là một loài sùng màu trắng sống ở dưới đất, cắn gây hại rễ.
- Trưởng thành: là một loài bọ cánh cứng màu đen sáng với các dải hơi vàng bao phủ kín toàn thân.
- Chân sau phát triển to khỏe để có thể nhảy cao và xa như con bọ chét.
- Trưởng thành gây hại cây bằng cách cắn thủng lá.



f. Rệp

Rệp xanh – *Brevicoryne brassicae*

- Rệp non màu xanh sáng nhưng sau đó nhanh chóng chuyển sang màu xám bên trên bao phủ lớp sáp dính màu xám trắng.
- Rệp trưởng thành: có hai loại hình không cánh và có cánh. Loại không cánh cũng có sáp dính bao phủ, hình dạng giống với rệp non, dài khoảng 2,5 mm. Loại có cánh màu hơi xám có ngực và đầu màu đen.

Rệp đào - *Myzus persicae*.

- Rệp non: màu hơi vàng đến xanh.
- Rệp trưởng thành: loại không cánh màu vàng xanh, dài 2mm. Loại có cánh chỉ thấy ở con cái có đầu đen với mắt đỏ thẫm và thân hoa văn.
- Rệp thường hút dịch cây gây hại làm xoắn lá, chùn cây. Ngoài gây hại trực tiếp, rệp còn lan truyền bệnh virus cho cây rau.



g. Bệnh đốm vòng – *Alternaria sp*

- Trên lá bắp cải hoặc thân súp lơ xuất hiện các chấm màu đen, các chấm này lan truyền rộng và bị bao quanh bởi các vòng rõ rệt. Bên trong vòng là các vết thủng có mép vàng bao quanh. Các bào tử nấm bệnh phát triển bên trong làm cho vết bệnh bị khô, mỏng như giấy và cuối cùng bị thủng.



h. Bệnh thán thư – *Collectotrichum dematium*

- Trên lá xuất hiện các vết bệnh hình tròn ủng nước. Các vết bệnh này phát triển đường kính theo thời gian. Các vết bệnh chuyển sang màu hơi nâu lóng mờ bên trong vết bệnh trở nên mỏng như giấy.
- Các nốt nhỏ màu tối phát triển dần dần bên ngoài biên giới các vết bệnh.



i. Bệnh chết ẻo cây con - (*Pythium sp*, *Phytophthora sp*, *Rhizoctonia solani*).

- Cây con úa vàng, héo mọc cằn cỗi. Các vết ủng nước xuất hiện tại phần dưới của rễ hoặc chỗ tiếp giáp đất. Có khi cây mọc thêm nhiều rễ nhánh bên trên chỗ bị bệnh.
- Cây bệnh yếu, thân bị thắt nhỏ lại ở điểm gần mặt đất, dễ dàng bị đổ ngã.



j. Bệnh mốc sương - *Peronospora sp.*

- Ở giai đoạn đầu xuất hiện nhiều vết vàng ở mặt trên của lá.
- Lá trở nên mềm yếu với nhiều lớp nấm màu trắng phát triển ở mặt dưới lá già, dần dần các vết này chuyển sang màu nâu.
- Mặt trên lá của các cây con trở nên nhăn nheo, lốm đốm. Khi lá già xuất hiện các vết đốm lốm màu đen không theo hình thù nhất định.

k. Bệnh thối nhũn bắp cải - *Erwiria sp*

- Bệnh do vi khuẩn gây nên, các vết bệnh thối nhũn, mùi hôi xuất hiện bên trên cuộn bắp cải.
- Vết bệnh phát triển mạnh tại các chỗ có vết thương gây dập nát trên bắp cuộn. Các vết bệnh héo vàng, thâm đen, nhũn nhúm bên trên có lớp nấm phát triển mạnh khi gặp khí hậu nóng ẩm.
- Những vệt bệnh màu trắng xuất hiện trên ruộng và tiếp tục biểu hiện sau khi thu hoạch.



I. Bệnh héo rũ - (*Fusarium oxysporium* sp)

- Bệnh thường xuất hiện sau khi trồng khoảng hai tuần. Cây lúc đầu trông yếu ớt, các lá bên dưới trở lên vàng ở về một phía.
- Các lá và cuống bên phía này bị cong và gập lại. Các mô mạch dẫn chuyển màu vàng sau đó là màu nâu. Cuối cùng chỗ bị bệnh bị khô và giòn dễ gãy gập rũ xuống đất.

Thuốc phòng trừ sâu bệnh các loại cải



SÂU BỆNH CHÍNH	THUỐC PHÒNG TRỪ	
Sâu tơ	MATCH	
Sâu khoang	PROCLAIM	VOLIAM TARGO
Sâu xanh, bướm trắng		
Bọ nhầy		MINECTO
Rệp xanh	ACTARA	
Rệp đào		
Bệnh mốc sương	RIDOMIL G	
Bệnh thán thư		ORTVA
Bệnh đốm vòng	SCORE	



2 Sâu bệnh hại các loại cà



a. Sâu xám – *Agrotis sp*

- Triệu chứng bị hại: sâu cắn đứt gốc cây con gần mặt đất. thỉnh thoảng sâu con cắn trên lá, làm lá thủng hoặc rụng nhưng sâu không ăn lá. Khi có động, sâu non co mình lại thành chữ C.
- Khi nhìn thấy nhiều cây héo dọc theo luống là biểu hiện của sự gây hại của sâu.

b. Sâu khoang – *Spondoptera sp*

- Loại sâu này ăn lá tạo thành các vết thủng trên bề mặt lá. Sâu cũng gây hại quả bằng cách gặm ngoài vỏ quả tạo nên các vết sẹo lõm

c. Sâu xanh - *Helicoverpa armigera*

- Sâu gây hại chủ yếu trên quả. Ngoài ra sâu cũng gây hại cả trên hoa và lá.
- Chỗ quả bị hại lõm xuống thành các hốc trong đó có lẫn cả phân của sâu.
- Sâu hại bên trong quả do vậy nhiều khi chỉ nhìn thấy phần đuôi của sâu thò ra bên ngoài.
- Sâu chỉ hại quả xanh, còn quả chín không bị hại.



d. Sâu vẽ bùa – *Liriomyra trifolii*

- Sâu non đục các đường hầm trong lớp biểu bì lá. Các đường hầm ngoằn ngoèo màu trắng xuất hiện trên mặt lá giống như bị vẽ bùa.
- Khi bị hại nặng, các vết bệnh dần dần khô sau đó héo và rụng.
- Trưởng thành là một loại ruồi, bay bò rất năng động trên lá và tán cây. Nên việc phun thuốc phòng trừ thường gặp khó khăn.
- Vòng đời của sâu ngắn, có nhiều lứa trong một vụ.



e. Rệp – *Aphid gossypii*

- Rệp sinh sản với số lượng lớn tập trung ở điểm sinh trưởng và mặt dưới lá non để hút dịch cây.
- Cây bị hại nặng mọc còi cọc, lá xoắn và xoắn lại.
- Rệp làm giảm chất lượng quả do tạo ra các đám mốc đen trên quả từ các giọt mật do rệp tiết ra.



f. Bọ trĩ – *Thrips tabaci*

- Thrips dùng miệng gặm trên mặt lá non, phá hỏng biểu bì lá tạo thành các vết nhỏ li ty màu bạc.
- Khi nhiều vết nhỏ xuất hiện, tạo thành một đám trắng bạc sau đó chuyển thành màu nâu và khô cháy.
- Các vết nhỏ li ty này có lẫn những giọt phân màu tối thẫm của rệp thải ra.

g. Bọ phấn – *Bemisia tabaci*



- Với số lượng lớn, bọ phấn có thể làm giảm chất lượng quả vì cũng giống như rệp, chúng tạo ra các chất thải ngọt àm nấm mốc đen phát triển trên mặt quả.
- Rất khó khăn để làm sạch các vết bệnh bản này.
- Bọ phấn còn là môi giới truyền bệnh virus cho cà chua.
- Cho nên để hạn chế tác hại của bệnh virus, cần phòng trừ bọ phấn để ngăn ngừa môi giới truyền bệnh.



h. Bệnh chết ẻo cây con-

Pythium sp, Phytophthora sp, Rhizoctonia solani

- Cây con mọc úa vàng, héo cần cỗi. Các vết ủng nước xuất hiện tại phần dưới của rễ hoặc chỗ tiếp giáp đất. Có khi cây mọc thêm nhiều rễ nhánh bên trên chỗ bị bệnh.
- Cây bệnh yếu, thân bị thắt nhỏ lại ở điểm gần mặt đất, dễ dàng bị đổ ngã.



i. Bệnh đốm vòng - *Alternaria solani*

- Các vết đốm vòng xuất hiện trên lá, thân và quả.
- Trên lá bệnh tạo nên các hình vòng tròn đồng tâm. Bắt đầu từ các lá già ở phía dưới trước.
- Trên quả xuất hiện các vết lõm khô màu xanh, bắt đầu từ đài hoa. Các vết này cũng có khi tạo thành vòng tròn đồng tâm.
- Cây bị bệnh nặng có thể rụng hết lá chỉ còn trơ lại quả tiếp xúc trực tiếp với ánh sáng mặt trời và bị cháy xém bên ngoài vỏ quả.



j. Bệnh sương mai - *Phytophthora infestans*

- Đây là bệnh rất nguy hiểm đối với cà chua. Tất cả các bộ phận của cây trên mặt đất đều bị gây hại.
- Các vết bệnh lớn màu nâu xẫm phát triển trên thân và các vết bệnh màu nâu hoặc xám xuất hiện trên lá.
- Dọc mép lá xuất hiện các vết ủng nước với kích thước tăng nhanh, mặt dưới lá tại các chỗ này có lớp nấm màu trắng xuất hiện.
- Bộ lá nhanh chóng bị héo, xỉn màu, xoắn lại và khô nhưng vẫn gắn trên thân.
- Trên quả bị bệnh có các vùng nâu rỉ sắt với các vết màu tối, nhờn như mỡ, cuối cùng lan tràn khắp quả.



k. Bệnh héo vi khuẩn - *Xanthomonas campestris*

- Vết bệnh ban đầu là các vòng tròn ủng nước màu tối ở trên lá, sau đó các vết này chuyển sang màu nâu hoặc đen.
- Phần tâm của các vết bệnh này dần dần khô đi và phân hủy.
- Các vết bệnh cũng xuất hiện và nhìn thấy rõ ở trên thân và cuống lá.
- Trên quả các vết bệnh nhỏ màu tối xuất hiện. Tình trạng các vết này phát triển thành các vết lõm màu nâu đen có các vòng sáng bao quanh.
- Các loại thuốc hóa học không có tác dụng trừ bệnh này nên chọn giống sạch bệnh kết hợp các biện pháp khác để hạn chế bệnh gây hại.



I. Bệnh khảm vi rút - *Mosaic Virus*

- Triệu chứng bệnh xuất hiện có thể khác nhau tùy vào chủng virut gây bệnh. Nhưng triệu chứng chung nhất là cây bệnh bị cằn lại và mọc thành bụi. Điểm sinh trưởng bị xoắn lại, cuống lá ngắn, mọc ra đám lá ngắn, nhỏ không bình thường.
- Các lá già chuyển màu vàng, xanh loang lổ. Về sau thấy xuất hiện các triệu chứng như “dây giầy” hoặc “lá dương xỉ” ở trên cây.
- Diện tích mặt lá giảm dần, chỉ còn gân ở giữa lá tồn tại trên cây.
- Không có loại thuốc bệnh nào trừ được bệnh này, mà chủ yếu trừ côn trùng môi giới là bọ phấn.

Thuốc phòng trừ sâu bệnh các loại cà



SÂU BỆNH CHÍNH	THUỐC PHÒNG TRỪ
Bọ phấn	PEGASUS
Sâu khoang	MATCH
Sâu xanh	ACTARA
Bọ trĩ	TRIGARD
Sâu vẽ bùa	RIDOMIL G
Bệnh chết éo cây con	ORTIVA
Bệnh sương mai	SCORE
Bệnh đốm vòng	SCORE



3. Sâu bệnh hại các loại dưa, bầu bí.



a. Sâu xanh da láng - *Spondoptera exigua*

- Sâu non có các màu thay đổi khác nhau, nhưng thường là màu xanh nhạt với các dải trắng vàng lớn chạy dọc hai bên mình.
- Trưởng thành cánh xám, khi xếp cánh đậu trên lá, bên trong hình thành một tam giác trắng, hai đầu màu trắng chia ra phía trước,
- Sâu non gây hại lá và quả. Trên quả chúng hại bên ngoài vỏ tạo thành các sẹo lõm. Cũng có khi nó gặm sâu vào bên trong quả nhưng sau đó những vết hại này nhanh chóng khô đi và không có chứa phân sâu tại các vết hại.



b. Sâu xanh, đục quả - *Heliothis virescens*

- Sâu non cũng có sự khác nhau về màu sắc, nhưng khi đầy sức xuất hiện các dải sọc ở mỗi bên mình. Trên các dải đó xuất hiện rõ nhất là các hàng gai đen ở phía bên trên gần đầu. Có khoảng 3 - 4 lứa sâu mỗi năm.
- Sâu non hại cả lá hoa và quả, Vết bệnh trên quả rất sâu so với sâu xanh da láng và thấy rõ có lẫn cả phân sâu tại chỗ gây hại. Sâu hại kín bên trong quả hoặc nhiều khi chỉ nhìn thấy phần đuôi sâu lòi ra.

c. Bọ cánh cứng hại dưa - *Diabotica balteata*

- Là loại bọ cánh cứng nhỏ (5-6 mm) màu vàng, đỏ với 3 dải đen chạy dọc thân.
- Trứng đẻ dưới đất gần gốc cây. Ngay sau khi nở thì sâu non mình màu vàng trắng, đầu đen dài khoảng 8-10 mm ăn hại rễ và phần thân gần mặt đất.
- Bọ trưởng thành thường cắn lá tạo ra nhiều vết lỗ trống, có khi tấn công cả mầm, lá non và thân làm cho cây con bị đổ ngã.
- Vòng đời của bọ cánh cứng khoảng 30 – 50 ngày. Xuất hiện 3 – 4 lứa trong một năm.





d. Sâu vẽ bùa – *Liriomyra trifolii*

- Sâu non đục các đường hầm trong lớp biểu bì lá. Các đường hầm ngoằn ngoèo màu trắng xuất hiện trên mặt lá giống như ta vẽ bùa.
- Khi bị hại nặng, các vết bệnh dần dần bị khô sau đó héo và rụng
- Trưởng thành là một loại ruồi, bay bò rất năng động trên lá và tán cây. Nên việc phun thuốc phòng trừ thường gặp khó khăn.
- Vòng đời của sâu ngắn, có nhiều lứa trong một vụ.



e. Nhện đỏ - *Tetranychus cinnabarinus*

- Nhện lớn có màu vàng đỏ, tám chân bò và gây hại chủ yếu dưới mặt lá. Cho nên muốn phát hiện chúng cần lật mặt lá lên để quan sát.
- Lá bị hại thường biến màu sang màu vàng đồng thau. Trên lá có nhiều vết hại nhỏ li ti xuất hiện làm cho bộ lá khô và phát triển yếu.
- Khi nhện phát triển mạnh thấy có lớp mạng nhện màu trắng chằng qua tán cây.

Các sâu hại khác đối với dưa bầu bí như rệp, bọ trĩ, bọ phấn cũng giống như trên cà chua.



f. Bệnh chết ẻo cây con

- Do nhiều nấm gây nên: (*Pythium*, *Phytophthora*, *Rhizoctonia*...)
- Triệu chứng: cây con mọc úa vàng, héo mọc cần cỗi. Các vết ủng nước xuất hiện tại phần dưới của rễ hoặc chỗ tiếp giáp đất. Có khi cây mọc thêm nhiều rễ nhánh bên trên chỗ bị bệnh.
- Cây bệnh yếu, thân bị thắt nhỏ lại ở điểm gần mặt đất, dễ dàng bị đổ ngã
- Cây dưa, bầu bí bị bệnh này thường không nảy mầm được. Hoặc nếu có nảy mầm thì mọc yếu. Lá non có khi xoắn lại.
- Rễ chuyển màu nâu tối, xoắn lại và có khi bị thối.



g. Bệnh mốc sương - *Pseudoperonospora cubensis*

- Bệnh gây hại đối với tất cả các cây thuộc họ dưa bầu bí, nhưng nặng nhất là đối với dưa đặc bệt là dưa chuột.
- Triệu chứng: Trên lá bắt đầu xuất hiện các dải màu xanh ủng hơi vàng. Các dải này phát triển trên phần lá xanh nằm trong phạm vi các gân lá. Sau đó các phần này chuyển màu nâu, bị héo, khô xoắn lại rồi chết. Phía dưới lá có thể nhìn thấy lớp nấm màu trắng hoặc xám vàng.
- Nhiều khi bệnh phát triển mạnh trong điều kiện khí hậu thích hợp như ẩm, độ ẩm cao gây chết và khô gần cả bộ lá dưa.

h. Bệnh phấn trắng - *Sphaerotheca fuliginea*

- Triệu chứng bệnh ban đầu là các đốm trắng, xuất hiện trên các lá già hay trên cuống, thân. Các đốm này lan rộng ra thành lớp phấn trắng bao phủ cả mặt trên lẫn mặt dưới lá. Lá bị bệnh chuyển màu nâu, khô dần. Nếu bị nặng thì cây phát triển còi cọc.
- Bệnh ít khi hại trên quả, nhưng do lớp tán lá bị hại nên không che kín quả, ánh nắng mặt trời gây hiện tượng quả bị dăm nắng.



i. Bệnh thán thư - *Colletotrichum spp*

- Triệu chứng: tán lá dưa tự nhiên chuyển vàng, trên lá xuất hiện các vết ủng nước. Sau đó các vết này chuyển thành màu nâu đỏ, tuy nhiên ở giữa vẫn có màu xám nhạt. Vết bệnh phát triển rộng dần và vượt qua các gân lá. Tán lá dần dần khô và chết.
- Bệnh cũng gây hại trên cuống và thân.
- Vết bệnh trên quả có hình tròn, màu đen, lõm xuống. Giữa vết bệnh có lớp bào tử nấm màu đen hoặc phớt hồng xuất hiện.
- Từ các vết bệnh này trên quả, vi khuẩn sẽ xâm nhập gây hại.



j. Bệnh đốm vòng - *Alternaria sp*

- Các vết bệnh màu nâu sáng ban đầu xuất hiện trên mặt lá, bên trong tâm vết bệnh có màu xám. Về sau các vết bệnh này lõm xuống và các gân lá tại vùng bị bệnh chuyển màu tối thẫm, hình thành một mạng lưới. Các vòng tròn đồng tâm cũng xuất hiện cạnh các vết bệnh này. Trường hợp bệnh nặng, toàn bộ lá bị ảnh hưởng, các lá cong vênh lên rồi bị rụng nhiều.
- Trên vỏ quả bệnh tạo thành các vết bệnh lõm màu nâu. Sau khi thu hoạch có thể xuất hiện lớp nấm màu hơi đen trên các vết lõm này.



k. Bệnh khảm dưa chuột - *Cucumber Mosaic Virus*

- Triệu chứng: ban đầu các lá non cong, rủ xuống sau đó các điểm chồi sinh trưởng quăn lại.
- Toàn bộ cây nhỏ lại, các đốt lóng thân ngắn lại rõ rệt, tại các điểm sinh trưởng hình thành các cụm nhiều lá mọc kết chặt vớ nhau.
- Tán lá tạo thành một dải khảm vàng xanh xen lẫn nhau.
- Quả bị bệnh xuất hiện các dải khảm xanh vàng, lồi lõm, gập ghềnh trên bề mặt quả. Khi bị nặng, màu xanh của vỏ quả bị biến mất.
- Nguyên nhân gây bệnh chủ yếu là các côn trùng môi giới như rệp, bọ phấn, bọ cánh cứng... do vậy cần chủ động phòng trừ các loài côn trùng môi giới để hạn chế bệnh.
- Dùng giống sạch bệnh, chịu bệnh cùng với vệ sinh đồng ruộng cho sạch cỏ và tàn dư cây trồng mang lại hiệu quả trừ bệnh cao.





Thuốc trừ sâu bệnh dưa, bầu bí.



SÂU BỆNH CHÍNH	THUỐC PHÒNG TRỪ
Bọ trĩ	ACTARA
<u>Sâu xám</u>	
Sâu xanh da láng	MATCH
Sâu vẽ bùa	TRIGARD
<u>Bệnh mốc sương</u>	RIDOMIL G
<u>Bệnh phấn trắng</u>	AMISTAR TOP or ORTIVA
Bệnh thán thư	
<u>Bệnh đốm nâu</u>	



3. Sâu bệnh hại hành, tỏi



a. Sâu xám - *Agrotis spp*

- Triệu chứng bị hại: sâu cắn đứt gốc cây con gần mặt đất làm cho cây con bị ngã đổ. Thành thạo sâu con cắn trên lá, làm lá bị toạc dã rời khỏi gốc thân hoặc làm cho bộ lá xoắn lại. Cũng có khi sâu cắn vào củ hành tạo thành các vết nhám nhỏ trên củ cây hành già.
- Khi nhìn thấy nhiều cây héo dọc theo luống là biểu hiện của sự gây hại của sâu.
- Sâu gây hại ban đêm còn ban ngày thì ẩn ở dưới lớp đất khoảng 10 cm.
- Khi động vào thì sâu co lại hình chữ C.

b. Ruồi hại hành - *Delia platura*

- Ruồi trưởng thành có màu xám, dài khoảng 6 mm. Có một dải tối chạy dọc giữa bụng và có một vết màu hơi nâu chạy dài suốt phần ngực.
- Trứng màu trắng, đẻ gần gốc cây hoặc trên lá, củ hành.
- Khi nở, sâu non màu trắng, nhanh chóng bò và đục vào thân gây hại biểu bì cây. Nếu sâu non nở trên tán lá, chúng sẽ bò xuống gây hại lá hoặc củ.
- Cây bị sâu hại, tán lá chuyển màu vàng, sau đó bị héo. Biểu bì cây mềm, thối rữa.



c. Sâu xanh da láng - *Spodoptera exigua*

- Sâu non thường có màu sắc thay đổi, nhưng thường thì có màu nhò xanh với những dải vàng chạy dọc hai bên mình.
- Trứng đẻ thành ổ và sau khi nở thì sâu non cũng vẫn tập trung gây hại với nhau trên lá.
- Sâu gây hại bằng cách cắn lá làm lá bị rụng, dẫn đến năng suất lá bị giảm.
- Tách bẹ lá phần bị hại ra thấy sâu non cùng những phần cây bị hại lẫn với phân sau.



d. Sâu vẽ bùa - *Liriomyza cepae*

- Sâu non đục các đường hầm trong lớp biểu bì lá. Các đường hầm ngoằn ngoèo màu trắng xuất hiện trên mặt lá giống như ta vẽ bùa.
- Khi bị hại nặng, các vết bệnh dần dần bị khô sau đó héo và rụng
- Trưởng thành là một loại ruồi, bay bò rất năng động trên lá và tán cây. Nên việc phun thuốc phòng trừ thường gặp khó khăn.
- Vòng đời của sâu ngắn, có nhiều lứa trong một vụ.
 - Ruồi trưởng thành cũng gây hại trên mặt lá với các lỗ nhỏ li ti màu trắng.
 - Vòng đời của sâu rất ngắn chỉ trong vòng 2 tuần. Sâu có khả năng kháng thuốc mạnh.



e. Bọ trĩ - *Thrips tabaci*

- Bọ trưởng thành có kích thước nhỏ 1-2 mm, màu vàng nâu với các dải xuất hiện trên thân.
- Thân hình tròn ở hai đầu và có hai đôi cánh gắn nhiều lông bên trên.
- Bọ trĩ non cũng có hình thái giống như bọ trưởng thành nhưng nhỏ hơn và không có cánh.
- Thrips dùng miệng gặm trên mặt lá non, phá hỏng biểu bì lá tạo thành các vết nhỏ li ty màu bạc trắng.
 - Khi nhiều vết nhỏ xuất hiện, tạo thành một đám trắng bạc sau đó chuyển thành màu nâu và khô cháy.
 - Các vết nhỏ li ty này có lẫn những cục phân màu tối thẫm của rệp thải ra.
 - Cây bị hại nặng lá sẽ quăn lại và khô héo dần.
- Bọ trĩ gây hại mạnh trong điều kiện thời tiết nóng.



f. Bệnh mốc sương - *Peronospora destructor*

- Triệu chứng: Trên lá xuất hiện các vết bệnh hình Oval màu vàng xanh chạy từ ngọn lá xuống phía dưới. Màu xanh ngọn lá biến dần, quăn lại và gập rủ xuống. Thường các lá già bị trước rồi lan rộng sang các lá non. Về sau xuất hiện các lớp nấm màu xám xanh mượt bao phủ các vết bệnh này. Cuối cùng các chỗ bệnh này bị gục ngã và khô tóp lại.
- Đây là loại bệnh nguy hiểm nhất trên hành. Nó có tính chất hủy diệt khi gặp điều kiện thời tiết thích hợp như nhiệt độ lạnh, độ ẩm cao giống khí hậu thời tiết cho bệnh sương mai khoai tây phát triển.



g. Bệnh đốm vòng - *Alternaria porri*

- Triệu chứng: Phần nửa trên của lá hoặc cuống hoa, xuất hiện các vết đốm trắng nhỏ sau đó phát triển lên thành dải hình oval lớn, dài khoảng 1 – 4 cm. Sau đó khi gặp điều kiện thời tiết thuận lợi, vết bệnh sẽ chuyển màu xám hoặc nâu ở giữa trung tâm có màu đỏ tía rõ rệt. Xung quanh vết bệnh. Các quầng vàng lốm đốm cũng xuất hiện quanh các vết bệnh oval.
- Trong điều kiện thời tiết khô, không thấy có màu tím xuất hiện. Sau 3-4 tuần lá sẽ gục ngã xuống. Phần gốc củ gần mặt đất cũng có khi bị hại, ở đó hình thành các vết ủng mọng nước sau đó khô đi, để lại củ hành khô héo.
- Nếu củ hành bị bệnh sớm sẽ làm ảnh hưởng nhiều đến năng suất. Vết bệnh có thể hình thành từ các chỗ bị vết thương cơ giới hoặc khí khổng.
- Nấm bệnh cũng có thể tồn tại trên bẹ lách củ hành và tồn tại ở đó để gây hại củ trong quá trình bảo quản.



h. Bệnh đốm lá - *Botrytis squamosal*

- Triệu chứng: trên dọc các lá hành, xuất hiện các vết lõm tròn nhỏ, màu nâu sáng. Các vết này có đường kính khoảng 4 mm và được bao quanh bởi các quầng ủng nước. Triệu chứng bệnh thường thấy rõ hơn ở phần đầu ngọn lá làm ngọn lá bị gục xuống rõ rệt so với không bị bệnh, ngọn lá vẫn đứng thẳng.
- Điều kiện thời tiết thuận lợi cho bệnh phát triển là nhiệt độ khoảng 18 độ, đi kèm với ẩm độ cao.
- Những ruộng hành kém thông thoáng khí thường bị hại nặng.



i. Bệnh rỉ sắt - *Puccinia porri*

- Triệu chứng: trên cả hai mặt lá xuất hiện các vết mụn màu rỉ sắt, da cam, kích thước tới 5 mm dài.
- Bị bệnh nặng hoặc bị bệnh lúc cây nhỏ các lá sẽ bị chết và làm giảm sự phát triển, sinh trưởng của cây dẫn đến năng suất giảm đáng kể.
- Tình thoảng có khi cây bị bệnh chỉ thấy xuất hiện các vết màu nhợt xanh ở trên lá, ngoài ra không có biểu hiện gì khác.
- Điều kiện thuận lợi cho bệnh phát triển là ẩm độ cao, nhiệt độ trung bình.
- Ruộng bón nhiều đạm, ít kali và trồng với mật độ cao sẽ tạo thuận lợi cho bệnh rỉ sắt phát triển gây hại.

Thuốc trừ sâu bệnh hành, tỏi



SÂU BỆNH CHÍNH	THUỐC PHÒNG TRỪ
Sâu xanh da láng	MATCH
Bọ trĩ	ACTARA
Sâu xám	VOLIAM TARGO
Sâu vẽ bùa	TRIGARD
Bệnh đốm lá	SCORE
Bệnh rỉ sắt	SCORE
Bệnh đốm vòng	SCORE
Bệnh mốc sương	RIDOMIL G
	MESTAR TOP (K) CHITIVA



4. Sâu bệnh hại ớt



a. Bọ trĩ - *Thrips tabaci*

- Thrips dùng miệng gặm trên mặt lá non, phá hỏng biểu bì lá tạo thành các vết nhỏ li ty màu bạc.
 - Khi nhiều vết nhỏ xuất hiện, tạo thành một đám trắng bạc sau đó chuyển thành màu nâu và khô cháy.
 - Các vết nhỏ li ty này có lẫn những giọt phân màu tối thẫm của rệp thải ra.

b. Bọ phấn- *Bemisia tabaci*

- Với số lượng lớn, bọ phấn có thể làm giảm chất lượng quả vì cũng giống như rệp, chúng tạo ra các chất thải ngọt làm nấm mốc đen phát triển trên mặt quả.
- Bên cạnh hút dịch cây, bọ phấn còn là môi giới truyền bệnh virus cho ớt..



c. Sâu xanh da láng - *Spodoptera exigua*

- Sâu có màu nâu hoặc vàng xanh. Hai bên mình có dải màu tối chạy dọc từ đầu đến đuôi.
- Sâu non gây hại lá và quả. Gây rụng lá hoặc ăn thủng lỗ lá, có khi chỉ còn gân lá. Trên quả chúng hại bên ngoài vỏ tạo thành các sẹo lõm. Cũng có khi nó gặm sâu vào bên trong quả nhưng sau đó những vết hại này nhanh chóng khô đi và không có chứa phân sâu tại các vết hại.



d. Nhện đỏ - *Tetranychus sp*

- Nhện trưởng thành có 8 chân, màu vàng nâu. Kích thước cơ thể nhỏ, khó nhìn bằng mắt thường.
- Sống thành từng ổ, dưới mặt lá.
- Gây hại bằng cách dùng miệng cắn chích hút dịch cây làm cho lá cong, xoắn lại. Chất diệp lục bị giảm ảnh hưởng đến quang hợp, giảm năng suất.



e. Bệnh thán thư - *Colletotrichum capsici*

- Triệu chứng: Trên quả xuất hiện các vết bệnh màu đen bản xám hoặc hơi xanh, lõm xuống dưới mặt quả.
- Các vết bệnh vòng tâm ở giữa có lớp màng mỏng trắng như giấy.
- Những đám bào tử đỏ được hình thành, làm thối quả và rụng nhiều quả trước khi thu hoạch.
- Ngoài gây hại quả, lá và chồi cây cũng bị hại. Trên lá vết bệnh là các vết nâu tròn viền nâu và vàng ở giữa.
- Thời tiết ẩm ướt tạo điều kiện cho nấm bệnh phát triển mạnh.

f. Bệnh thối quả - *Alternaria sp.*

- Triệu chứng: trên quả xuất hiện các vết lõm màu tối, kích thước tới 30 mm. Trên các vết bệnh này có khi bị phủ bởi một màng nấm mốc nâu hoặc đen. Các triệu chứng này thường xuất hiện sau khi quả bị tổn thương.
- Bào tử nấm bệnh tồn tại trên tàn dư cây trồng và lan truyền qua gió.
- Vết bệnh trên lá là các vết màu nâu, hình đồng tâm, ở giữa có màu trắng.



g. Bệnh phấn trắng - *Leveillula taurica*

- Triệu chứng: các vết bệnh vàng xuất hiện trên các lá già. Phía mặt dưới lá tại các chỗ bị bệnh có thể thấy các lớp nấm mốc trắng sáng
- Các chỗ bị bệnh thường mọc vết mụn. Lá bị bệnh nặng quăn lại và nhanh chóng bị rụng khỏi cây, làm giảm quang hợp, năng suất thấp.

Thuốc trừ sâu bệnh hại ớt



SÂU BỆNH CHÍNH	THUỐC PHÒNG TRỪ	
<u>Sâu xanh da láng</u>	MATCH	VOLIAM TARGO
<u>Bọ trĩ</u>	ACTARA	
<u>Bọ phấn</u>	PEGASUS	
<u>Nhện đỏ</u>		
<u>Bệnh thán thư</u>	SCORE	AMISTAR or ORTIVA
<u>Bệnh thối quả</u>		
<u>Bệnh phấn trắng</u>		



III. CÂU HỎI THẢO LUẬN

1. Anh chị hãy nêu nguyên nhân, triệu chứng và cách phòng trị một số sâu/ bệnh hại rau
 - Cải các loại
 - Cà các loại
 - Dưa bầu bí
 - Hành tỏi
 - Ớt các loại?
2. Thực hành nhận biết một số sâu/ bệnh hại điển hình trên cây rau





Module 9. LUÂN CANH CÂY TRỒNG

I. KẾ HOẠCH BÀI GIẢNG

Khóa học: Hướng dẫn sản xuất rau an toàn theo VietGAP

Tên chuyên đề 9: Luân canh cây trồng

Mục tiêu: Sau khi kết thúc chuyên đề này, học viên sẽ:

1. Hiểu được ý nghĩa của việc luân canh cây trồng trong sản xuất rau an toàn
2. Nắm được một số công thức luân canh cây trồng
3. Biết cách phân tích khó khăn, thuận lợi khi thực hiện công thức luân canh cây trồng

Thời gian dự kiến: 01 giờ

**Kế hoạch chi tiết:**

Nội dung/hoạt động	Phương pháp	Thời gian	Hoạt động của giảng viên	Yêu cầu nguồn lực
Nội dung 1. Ý nghĩa của việc luân canh cây trồng trong sản xuất rau an toàn		10	Kể chuyện; Chiếu Video	Chuẩn bị mẫu chuyện; đĩa VCD, màn hình, máy chiếu
Nội dung 2. Công thức luân canh cây trồng và phân tích khó khăn thuận lợi khi thực hiện các công thức luân canh cây trồng	Thuyết trình Thảo luận nhóm	40	Nói, diễn giảng Chia nhóm thảo luận	Tài liệu, máy tính, máy chiếu
Tổng kết bài giảng	Hỏi đáp, thuyết trình	10 phút	Đặt câu hỏi	Giấy bút...
Tổng		60 phút		



II. NỘI DUNG BÀI GIẢNG

Việc luân canh cây trồng có nhiều tác dụng như cải tạo đất để tránh tình trạng đất bị chai lỳ, kém chất lượng. Nhiều loại cây trồng họ đậu khi trồng luân canh với cây rau sẽ bổ sung thêm đạm cho đất, qua đó giảm bớt lượng phân đạm hóa học bón cho cây vụ sau, Từ đó tiết kiệm chi phí sản xuất, giảm phát thải nhà kính, nâng cao hàm lượng dinh dưỡng đất.

Luân canh cây trồng trên đất lúa còn là một cách giúp người nông dân tăng thu nhập. Chuyển từ trồng hai vụ lúa sang một vụ lúa, một vụ rau, màu sẽ cho thu nhập tăng hơn.

Ngoài ra việc luân canh cây trồng còn giúp cho ngăn chặn nguồn lây lan sâu bệnh, cỏ dại tích tụ nhiều từ vụ này sang vụ khác. Sau một hai vụ trồng rau nên trồng cây trồng khác họ như ngô, lạc, đậu xanh hoặc lúa nước. Khi trồng lúa, nước trong ruộng sẽ tiêu diệt các loài cỏ dại, trứng nhộng sâu và giết chết các loài sâu khó trừ như bọ nhảy. Nước còn giúp phân hủy các chất hữu cơ, tàn dư cây rau và các nguồn bệnh gây hại rau còn tồn tại trong đất.

Ví dụ: Cà chua xuân - Lúa mùa - Cải bắp thu đông.



Vụ xuân



Vụ hè



Vụ Thu đông



III. CÂU HỎI THẢO LUẬN

1. Anh chị hãy nêu ý nghĩa của việc luân canh cây trồng trong sản xuất rau an toàn?
2. Anh chị hãy liên hệ với thực tiễn sản xuất của địa phương về một số công thức luân canh cây trồng và phân tích khó khăn, thuận lợi khi thực hiện các công thức luân canh đó?





Module 10. GHI CHÉP NHẬT KÝ SẢN XUẤT

I. KẾ HOẠCH BÀI GIẢNG

Khóa học: Hướng dẫn sản xuất rau an toàn theo VietGAP

Tên chuyên đề 10: Ghi chép nhật ký sản xuất

Mục tiêu: Sau khi kết thúc chuyên đề này, học viên sẽ:

1. Hiểu được tầm quan trọng của việc ghi chép sổ sách
2. Thành thạo trong ghi chép nhật ký đồng ruộng

Thời gian dự kiến: 4 giờ



Kế hoạch chi tiết:

Nội dung/hoạt động	Phương pháp	Thời gian	Hoạt động của giảng viên	Yêu cầu nguồn lực
Nội dung 1. Tầm quan trọng của việc ghi chép sổ sách	Thuyết trình	10 phút	Nói, diễn giảng	Tài liệu Máy tính, màn hình, máy chiếu
Nội dung 2. Hướng dẫn và thực hành ghi chép nhật ký đồng ruộng	Thuyết trình, Chia nhóm thực hành	40 phút	Nói, diễn giảng	Tài liệu, máy tính, máy chiếu Giấy Ao, bút dạ,...
Tổng kết bài giảng	Hỏi đáp, thuyết trình	10 phút	Đặt câu hỏi	Giấy bút...



II. NỘI DUNG BÀI GIẢNG

Ghi chép sổ sách về các công việc sản xuất trên đồng cũng như thu nhập ... là một trong những công việc phải làm trong sản xuất rau an toàn VietGAP. Việc ghi chép này không chỉ giúp cho nông dân biết được tình hình sản xuất trên mảnh ruộng của mình, thu nhập lời lãi bao nhiêu, chọn cây trồng gì thích hợp với thị trường vv... ngoài ra việc ghi chép này còn rất quan trọng giúp cho việc truy xét nguồn gốc về lô hàng rau khi cần thiết, để biết được lô rau này ở đâu, do ai sản xuất, những loại thuốc, phân bón nào đã sử dụng...



Tập huấn ghi chép nhật ký đồng ruộng để phục vụ việc truy xuất nguồn gốc khi cần thiết.

- Ngoài việc ghi chép nhật ký đồng ruộng, nông dân cũng cần được tập huấn hướng dẫn việc ghi chép về số lượng rau thu hoạch, lượng rau bán, giá cả, thu nhập hàng ngày để theo dõi, tính toán hiệu quả sản xuất.
- Người sản xuất cần lưu giữ cẩn thận sổ sách ghi chép này để khi cần thì chỉ cho khách hàng, công ty mua rau xem.

Mẫu biểu ghi chép sản xuất của nông dân, bảng 1,2,3.

Mẫu biểu ghi chép tập huấn, tuyên truyền, đánh giá của lãnh đạo Hợp tác xã b



III. CÂU HỎI THẢO LUẬN VÀ THỰC HÀNH

1. Anh chị hãy nêu tầm quan trọng của việc ghi chép nhật ký đồng ruộng?
2. Thực hành ghi các thông tin vào các biểu mẫu trong cuốn sổ ghi chép nhật ký đồng ruộng.





Module 11. HỢP TÁC XÃ NÔNG NGHIỆP TRONG SẢN XUẤT RAU AN TOÀN

I. KẾ HOẠCH BÀI GIẢNG

Khóa học: Hướng dẫn sản xuất rau an toàn theo VietGAP

Tên chuyên đề 11: Hợp tác xã nông nghiệp trong sản xuất rau an toàn

Mục tiêu: Sau khi kết thúc chuyên đề này, học viên sẽ:

1. Hiểu biết được tổ chức, nhiệm vụ HTX nông nghiệp
2. Vai trò của HTX nông nghiệp trong sản xuất rau an toàn

Thời gian dự kiến: 4 giờ



Kế hoạch chi tiết:

Nội dung/hoạt động	Phương pháp	Thời gian	Hoạt động của giảng viên	Yêu cầu nguồn lực
Nội dung 1. Khái niệm, vai trò, hoạt động và lợi ích khi tham gia HTX SX rau an toàn	Thuyết trình	15 phút	Nói, diễn giảng	Tài liệu Máy tính, màn hình, máy chiếu
Nội dung 2. Trình tự, thủ tục thành lập HTX	Thuyết trình, Chia nhóm thực hành	40 phút	Nói, diễn giảng	Tài liệu, máy tính, máy chiếu Giấy Ao, bút dạ,...
Nội dung 3. Cơ cấu HTX, nguyên tắc tổ chức và hoạt động của HTX				
Tổng kết bài giảng	Hỏi đáp, thuyết trình	10 phút	Đặt câu hỏi	Giấy bút...



II. NỘI DUNG BÀI GIẢNG

Nội dung

HỢP TÁC XÃ

HTX là tổ chức kinh tế tập thể, đồng sở hữu, có tư cách pháp nhân, có ít nhất 07 thành viên tự nguyện thành lập và hợp tác tương trợ lẫn nhau trong hoạt động sản xuất, kinh doanh.

Vai trò của HTX trong sản xuất rau an toàn

- Nâng cao chất lượng và sản lượng rau; kết nối các hộ nông dân cá thể với thị trường lớn.
- Là tổ chức sản xuất kinh doanh chuyên nghiệp để tối đa hóa doanh thu và giảm thiểu chi phí sản xuất cho xã viên

Các hoạt động chủ yếu của HTX

- Hỗ trợ kỹ thuật, cung cấp vật tư đầu vào cho xã viên với giá thấp nhất để có thể được để giúp xã viên hạ giá thành sản xuất rau
- Hỗ trợ xã viên bán rau với giá tốt nhất.



Hình vẽ minh họa



Các lợi ích khi tham gia hợp tác xã sản xuất rau

- Lợi ích về mặt kinh tế, kỹ thuật: các thành viên có thể tiếp cận với các dịch vụ cung cấp vật tư nông nghiệp với giá rẻ hơn, thông tin khoa học kỹ thuật mới, thông tin thị trường ..vv.
- Lợi ích về mặt xã hội: được đảm bảo các phúc lợi xã hội, được tương thân, chia sẻ của cộng đồng, đời sống văn hóa tinh thần được nâng cao, con cái được chăm lo về giáo dục y tế.....

Trình tự, thủ tục thành lập, đăng ký HTX

Bước 1: Hình thành sáng lập viên/nhóm sáng lập viên.

- Sáng lập viên HTX là cá nhân, hộ gia đình, pháp nhân tự nguyện cam kết sáng lập, tham gia thành lập hợp tác xã.
- Sáng lập viên tiến hành tuyên truyền, vận động các cá nhân, hộ gia đình, pháp nhân khác có nhu cầu tham gia HTX; xây dựng phương án sản xuất, kinh doanh; dự thảo Điều lệ HTX và xúc tiến các công việc cần thiết khác để tổ chức hội nghị thành lập HTX.





Bước 2: Lập phương án hoạt động dịch vụ sản xuất kinh doanh của HTX

- Mục tiêu hoạt động sản xuất, kinh doanh dịch vụ của HTX.
- Nội dung hoạt động dịch vụ, sản xuất kinh doanh mà HTX chọn
- Các giải pháp thực hiện phương án.
- Hiệu quả kinh tế mang lại của phương án.

Bước 3: Xây dựng Điều lệ HTX

- Đầy đủ các mục theo quy định
- Góp vốn điều lệ và chứng nhận góp vốn

Bước 4: Tổ chức hội nghị thành lập HTX

- Thông qua điều lệ
- Thảo luận phương án sản xuất, kinh doanh;
- Bầu hội đồng quản trị và chủ tịch hội đồng quản trị; quyết định việc lựa chọn giám đốc trong số thành viên, đại diện hợp pháp của HTX thành viên hoặc thuê giám đốc.
- Bầu ban kiểm soát, trưởng ban kiểm soát hoặc kiểm soát viên;

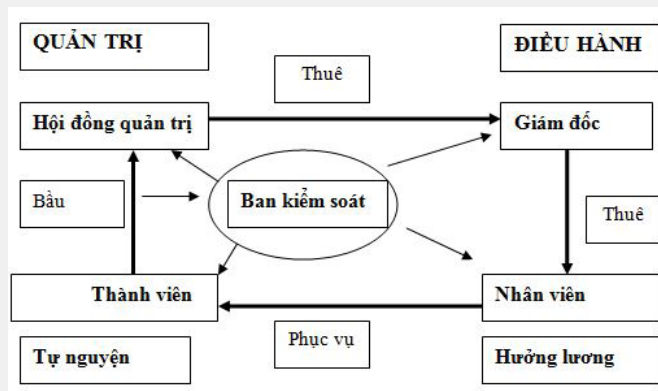
Bước 5: Đăng ký HTX

- Trước khi hoạt động, HTX đăng ký tại cơ quan nhà nước có thẩm quyền nơi hợp tác xã dự định đặt trụ sở chính.
- Hồ sơ đăng ký HTX bao gồm: Giấy đề nghị đăng ký HTX; điều lệ; phương án sản xuất, kinh doanh; danh sách thành viên, HTX thành viên; danh sách hội đồng quản trị, giám đốc (tổng giám đốc), ban kiểm soát hoặc kiểm soát viên; nghị quyết hội nghị thành lập.



Cơ cấu tổ chức

- Hội đồng quản trị HTX
 - Hội đồng quản trị gồm chủ tịch và thành viên, số lượng thành viên hội đồng quản trị tối thiểu là 03 người, tối đa là 15 người.
- Giám đốc /Tổng giám đốc HTX
 - Tổ chức thực hiện phương án sản xuất, kinh doanh của HTX;
 - Thực hiện nghị quyết của đại hội thành viên, quyết định của hội đồng quản trị;
 - Ký kết hợp đồng nhân danh HTX theo ủy quyền của chủ tịch hội đồng quản trị;
 - Trình hội đồng quản trị báo cáo tài chính hằng năm;
 - Xây dựng phương án tổ chức bộ phận giúp việc, đơn vị trực thuộc của HTX trình hội đồng quản trị quyết định;
 - Thực hiện quyền hạn và nhiệm vụ khác được quy định tại điều lệ, quy chế của HTX.
- Ban Kiểm soát, kiểm soát viên
 - Ban kiểm soát, kiểm soát viên hoạt động độc lập, kiểm tra và giám sát hoạt động của HTX theo quy định của pháp luật và điều lệ.





- Thành viên
 - Là công dân Việt Nam có năng lực hành vi dân sự đầy đủ.
 - Có nhu cầu hợp tác với các thành viên và nhu cầu sử dụng sản phẩm, dịch vụ của HTX.
 - Có đơn tự nguyện gia nhập và tán thành điều lệ của HTX.
 - Góp vốn theo quy định của Luật HTX và điều lệ HTX.

Nguyên tắc tổ chức và hoạt động

- a. Cá nhân, hộ gia đình, pháp nhân tự nguyện thành lập, gia nhập, ra khỏi HTX.
- b. HTX kết nạp rộng rãi thành viên, HTX thành viên.
- c. Thành viên, HTX thành viên có quyền bình đẳng, biểu quyết ngang nhau.
- d. HTX tự chủ, tự chịu trách nhiệm về hoạt động của mình trước pháp luật.
- e. Thành viên, HTX thành viên và HTX có trách nhiệm thực hiện cam kết theo hợp đồng dịch vụ và theo quy định của điều lệ. Thu nhập của HTX được phân phối chủ yếu theo mức độ sử dụng sản phẩm, dịch vụ của thành viên.
- g. HTX quan tâm giáo dục, đào tạo, bồi dưỡng cho thành viên, HTX thành viên, cán bộ quản lý, người lao động trong HTX.
- h. HTX chăm lo phát triển bền vững cộng đồng thành viên, HTX thành viên và hợp tác với nhau nhằm phát triển phong trào HTX trên quy mô địa phương, vùng, quốc gia và quốc tế.



III. CÂU HỎI THẢO LUẬN

1. Anh/chị hãy nêu khái niệm, vai trò, hoạt động và lợi ích khi tham gia HTX SX rau an toàn?
2. Anh chị hãy nêu trình tự, thủ tục thành lập HTX?
3. Anh chị hãy nêu cơ cấu HTX, nguyên tắc tổ chức và hoạt động của HTX?





PHỤ LỤC 1. MỘT SỐ MẪU BIỂU GHI CHÉP SẢN XUẤT

BẢNG 1. GHI CHÉP TÌNH HÌNH MUA VẬT TƯ SẢN XUẤT ĐẦU VÀO
(giống, phân bón, thuốc BVTV...)

Ngày mua (dương lịch)	Tên vật tư mua	Số lượng vật tư mua (kg, lít)	Giá mua (đ/đơn vị)	Tên, địa chỉ Người bán	Tên người mua.

Ghi chú: thực hiện bởi nông dân.



BẢNG 2. GHI CHÉP TÌNH HÌNH SỬ DỤNG VẬT TƯ TRÊN ĐỒNG RUỘNG
(giống, phân bón, thuốc BVTV...)

Ngày sử dụng vật tư	Tên vật tư sử dụng	Liều lượng vật tư sử dụng/đơn vị diện tích	Phương pháp sử dụng vật tư	Thời gian cách ly (với phân bón, thuốc BVTV)	Tên người sử dụng

Ghi chú: thực hiện bởi nông dân.



BẢNG 3. GHI CHÉP THU HOẠCH VÀ BÁN RAU

Ngày thu hoạch	Tên rau thu hoạch	Tên thửa, số lô thu hoạch	Số lượng thu hoạch	Giá bán rau (đ/kg)	Nơi bán (chợ, siêu thị, tại ruộng...)	Người thực hiện

Ghi chú: thực hiện bởi nông dân.



BẢNG 4. GHI CHÉP HOẠT ĐỘNG ĐÀO TẠO, TUYÊN TRUYỀN

Ngày hoạt động	Đào tạo				Tuyên truyền		
	Số nông dân dự	Nội dung đào tạo	Số ngày đào tạo	Được cấp chứng chỉ	Nội dung tuyên truyền	Hưởng ứng (x)	Ý kiến/sáng kiến (nếu có)

Ghi chú: thực hiện bởi người lãnh đạo



BẢNG 5. KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ NỘI BỘ

(Dùng để kiểm tra, đánh giá nội bộ hàng vụ / năm)

(Ban hành kèm theo Hướng dẫn thực hiện các tiêu chí cơ bản của VietGAP cho sản xuất rau tại Quyết định số 2998/QĐ-BNN-TT ngày 02 tháng 7 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và PTNT)

Thông tin về cơ sở / người sản xuất.....

Thông tin về Tổ kiểm tra.....

Địa điểm..... Ngày đánh giá.....

TT	Chỉ tiêu	Yêu cầu	Kết quả đánh giá		Diễn giải
			Đạt	Không đạt	
1	Khu sản xuất rau có phù hợp với quy hoạch của địa phương, Nhà nước không ?	A			
2	Khu sản xuất cây trồng (rau) đã được phân tích mẫu đất, nước chưa ?	A			
3	Có đạt tiêu chuẩn an toàn về đất trồng, nước tưới và nước sơ chế theo quy định không ?	A			
4	Có dùng phân bón trong Danh mục được phép sử dụng tại Việt Nam phải không ?	A			
5	Chỉ sử dụng phân hữu cơ đã qua xử lý (hoai mục) và lưu giữ hồ sơ ?	A			
6	Ghi chép đầy đủ và lưu giữ hồ sơ việc mua, sử dụng phân bón, chất phụ gia ?	A			
7	Chỉ sử dụng nguồn nước đạt tiêu chuẩn theo quy định trong hoạt động sản xuất phải không ?	A			



TT	Chỉ tiêu	Yêu cầu	Kết quả đánh giá		Diễn giải
			Đạt	Không đạt	
8	Đã được đào tạo, tập huấn về hoá chất, thuốc BVTV và cách sử dụng chưa?	A			
9	Có áp dụng biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp (IPM) và quản lý cây trồng tổng hợp (ICM) trong sản xuất không?	B			
10	Chỉ mua hoá chất, thuốc BVTV, trong danh mục được phép sử dụng phải không ?	A			
11	Chỉ mua VTNN (thuốc BVTV, hóa chất, phân bón) tại cửa hàng được phép kinh doanh ?	A			
12	Có tuân theo hướng dẫn của CBKT, hướng dẫn trên bao bì khi sử dụng thuốc BVTV, phân bón ?	A			
13	Có cất giữ thuốc bảo vệ thực vật, hóa chất đúng nơi quy định, đảm bảo an toàn cho con người và sản phẩm không ?	A			
14	Có ghi chép nhật ký và lưu giữ hồ sơ việc sử dụng thuốc BVTV, hoá chất và phân bón không ?	A			
15	Có đảm bảo thời gian cách ly (bón phân, phun thuốc BVTV, hóa chất) khi thu hoạch không ?	A			
16	Khu vực sơ chế, đóng gói sản phẩm có cách ly với kho, bãi chứa hoá chất không ?	A			
17	Có sử dụng nguồn nước sạch (đạt tiêu chuẩn hiện hành) để rửa sản phẩm (rau) không?	A			
18	Dụng cụ thu hoạch, sơ chế, bảo quản sản phẩm có bảo đảm sạch sẽ, an toàn không?	A			



TT	Chỉ tiêu	Yêu cầu	Kết quả đánh giá		Diễn giải
			Đạt	Không đạt	
19	Có ghi chép đầy đủ nhật ký thu hoạch và bán sản phẩm không ?	A			
20	Có thu gom vỏ bao bì đựng thuốc BVTV, hoá chất vào nơi quy định không ?	A			
21	Người lao động có được đào tạo đầy đủ kiến thức về Quản lý dịch hại tổng hợp (IPM), Quản lý cây trồng tổng hợp (ICM) và Thực hành nông nghiệp tốt (GAP) không?	A			
22	Có cấm biển cảnh báo tại vùng sản xuất vừa mới phun thuốc BVTV không ?	B			
23	Có thực hiện đầy đủ việc ghi Nhật ký đồng ruộng, Nhật ký Quản lý sản xuất không ?	A			
24	Có ghi chép và lưu giữ hồ sơ kết quả kiểm tra nội bộ không ?	A			
25	Có ghi địa chỉ hoặc gắn tem nhãn lên sản phẩm để truy xuất nguồn gốc không ?				
26	Có qua kiểm tra, đánh giá ít nhất một lần trong vụ / năm sản xuất không ?	A			

Ghi chú:

- *Yêu cầu về mức độ thực hiện: bắt buộc thực hiện và cần thiết thực hiện tương tự như yêu cầu của VietGAP*
- *A là mức độ bắt buộc phải thực hiện; B là mức độ cần thiết phải thực hiện; Tùy vào yêu cầu, điều kiện cụ thể để thành lập Tổ kiểm tra, đánh giá.*



BẢNG 6. KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ

(Ban hành kèm theo Hướng dẫn thực hiện các tiêu chí cơ bản của VietGAP cho sản xuất rau tại Quyết định số 2998/QĐ-BNN-TT ngày 02 tháng 7 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và PTNT)

TT	Thực hành	Mức độ	Ghi chú
I	Điều kiện vùng sản xuất		
1	Vùng sản xuất có phù hợp với quy hoạch của Nhà nước và địa phương đối với loại cây trồng dự kiến sản xuất không?	A	
2	Vùng sản xuất có đạt yêu cầu về độ an toàn (chất lượng đất trồng, nguồn nước tưới cho sản xuất) theo quy định chưa ?	A	
II	Quản lý đất trồng và vệ sinh đồng ruộng		
3	Đã tiến hành phân tích, đánh giá các nguy cơ tiềm ẩn về hoá học, sinh vật, vật lý trong đất của vùng sản xuất chưa?	A	
III	Quản lý sử dụng phân bón và chất phụ gia		
4	Chỉ sử dụng các loại phân bón có trong danh mục được phép kinh doanh tại Việt Nam phải không?	A	
5	Chỉ sử dụng các loại phân hữu cơ đã qua xử lý và có đầy đủ hồ sơ về các loại phân hữu cơ này phải không?	A	
6	Đã ghi chép và lưu vào hồ sơ khi mua và sử dụng phân bón, chất phụ gia chưa?	A	
IV	Quản lý sử dụng nguồn nước trong sản xuất		



TT	Thực hành	Mức độ	Ghi chú
7	Chất lượng nước tưới và nước sử dụng sau thu hoạch cho sản xuất đã đảm bảo theo tiêu chuẩn hiện hành chưa?	A	
V	Quản lý sử dụng thuốc bảo vệ thực vật, hoá chất		
8	Người lao động và tổ chức, cá nhân sử dụng lao động đã được tập huấn về quản lý và sử dụng an toàn hóa chất nông nghiệp chưa?	A	
9	Có áp dụng biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp (IPM) và quản lý cây trồng tổng hợp (ICM) không?	B	
10	Thuốc bảo vệ thực vật, hóa chất sử dụng có trong danh mục được phép sử dụng không?	A	
11	Có mua hoá chất, thuốc bảo vệ thực vật và vật tư nông nghiệp khác từ các cửa hàng có giấy phép kinh doanh không?	B	
12	Có sử dụng thuốc bảo vệ thực vật, hóa chất theo đúng hướng dẫn của cán bộ kỹ thuật và hướng dẫn ghi trên bao bì, nhãn hàng hóa không?	A	
13	Đã lập nhật ký và hồ sơ theo dõi việc sử dụng thuốc bảo vệ thực vật và hoá chất chưa?	A	
14	Việc tiêu huỷ hoá chất, bao bì có được thực hiện theo đúng quy định không?	A	
15	Có định kỳ hoặc đột xuất kiểm tra việc thực hiện quy trình sản xuất và dư lượng hóa chất có trong sản phẩm cây trồng không ?	A	
VI	Thu hoạch và sử lý sau thu hoạch		
16	Việc thu hoạch sản phẩm có đúng thời gian cách ly không ?	A	
17	Khu sơ chế, đóng gói và bảo quản sản phẩm có được cách ly với kho, bãi chứa hoá chất, chất gây ô nhiễm không?	A	



TT	Thực hành	Mức độ	Ghi chú
18	Có sử dụng nguồn nước sạch để rửa sản phẩm sau thu hoạch không ?	A	
19	Chất lượng nước sử dụng sau thu hoạch có đúng với qui định không?	A	
VII	Quản lý và xử lý chất thải		
20	Nước thải, rác thải có được thu gom và xử lý theo đúng quy định không?	A	
VIII	Đào tạo và quản lý công tác đào tạo, tuyên truyền		
21	Người lao động có được đào tạo đầy đủ kiến thức về Quản lý dịch hại tổng hợp (IPM), Quản lý cây trồng tổng hợp (ICM) và Thực hành nông nghiệp tốt (GAP) không?	A	
22	Đã có biển cảnh báo vùng sản xuất rau, quả vừa mới được phun thuốc chưa?	B	
IX	Ghi Nhật ký sản xuất, lưu giữ hồ sơ, truy nguyên nguồn gốc		
23	Đã ghi chép đầy đủ Nhật ký đồng ruộng, Nhật ký Quản lý sản xuất chưa?	A	
24	Có kiểm tra nội bộ, ghi chép và lưu giữ hồ sơ kết quả kiểm tra nội bộ chưa ?	A	
25	Có ghi địa chỉ hoặc gắn tem nhãn lên sản phẩm để việc truy xuất nguồn gốc được dễ dàng không?	A	
X	Kiểm tra nội bộ		
26	Đã tiến hành kiểm tra, đánh giá nội bộ ít nhất mỗi năm hoặc mỗi vụ một lần chưa?	A	



PHỤ LỤC 2. GIÁ TRỊ GIỚI HẠN TỐI ĐA CHO PHÉP CỦA KIM LOẠI NẶNG TRONG ĐẤT, GIÁ THỂ

TT	Kim loại nặng	Giới hạn (mg/kg)
1	Arsen (As)	12
2	Cardimi (Cd)	2
3	Đồng (Cu)	50
4	Chì (Pb)	70
5	Kẽm (Zn)	200

Trích từ QCVN 03:2008/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về giới hạn cho phép của kim loại nặng trong đất.



PHỤ LỤC 3.
GIÁ TRỊ GIỚI HẠN TỐI ĐA CHO PHÉP
CỦA MỘT SỐ KIM LOẠI NẶNG, VI SINH VẬT GÂY JAIJ
TRONG NƯỚC TƯỚI ĐỐI VỚI SẢN XUẤT RAU, QUẢ TƯƠI

TT	Thông số⁽²⁾	Đơn vị	Giá trị giới hạn	Ghi chú
1	Thủy ngân (Hg)	mg/l	0,001	
2	Cadimi (Cd)	mg/l	0,01	
3	Arsen (As)	mg/l	0,05	
4	Chì (Pb)	mg/l	0,05	
5	Fecal. Coli	Số vi khuẩn/ 100ml	200	Đối với rau ăn tươi sống

Trích từ QCVN 39:2011/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước dùng cho tưới tiêu



PHỤ LỤC 4. GIÁ TRỊ GIỚI HẠN TỐI ĐA KIM LOẠI NẶNG, NITRAT, VI SINH VẬT TRÊN MỘT SỐ LOẠI RAU AN TOÀN

Kim loại nặng (mg/kg rau)	Vi sinh vật (CFU/kg rau)	Nitrat – NO ₃ (mg/kg rau)
Chì: 0,1 – 0,3	Khuẩn Salmonella: 0	Cải các loại: 500
Arsen: 1	Khuẩn Coliform: 200	Rau xà lách: 1500
Thủy ngân: 0,05	Khuẩn E.coli: 10	Cà chua: 150
Cadimi: 0.05 – 0,2	-	Hành tỏi: 400



PHỤ LỤC 5. DANH MỤC THUỐC BẢO VỆ THỰC VẬT ĐƯỢC PHÉP SỬ DỤNG TẠI VIỆT NAM CHO ĐỐI TƯỢNG LÀ CÂY RAU

(Ban hành kèm theo Thông tư số 03/2018/TT-BNNPTNT ngày 09 tháng 02 năm 2018
của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn).

TT	Tên hoạt chất nguyên liệu (common name)	Tên thương phẩm (trade name)	Đối tượng phòng trừ (crop/pest)
1. Thuốc trừ sâu:			
1	Abamectin	Ababetter 1.8 EC, 3.6EC, 5EC	1.8EC: Sâu tơ/bắp cải;
		Abagold 38EC, 55EC, 65EC	38EC: Sâu tơ/bắp cải; sâu vẽ bùa/cà chua; sâu tơ/cải bắp
		Abamine 1.8 EC, 3.6EC, 5WG, 5.4EC	1.8EC: Sâu xanh/bắp cải, dòi đục lá/cà chua, 3.6EC: Sâu tơ/bắp cải, 5WG: Sâu tơ/bắp cải
		Abapro	1.8EC: Sâu tơ/bắp cải
		Abasuper 1.8EC, 3.6EC, 5.55EC	1.8EC, 3.6EC, 5.55EC: Sâu tơ/bắp cải; dòi đục lá/cà chua
		Abatimec 1.8 EC, 3.6EC, 5.4EC	1.8EC: Sâu tơ/bắp cải;



TT	Tên hoạt chất nguyên liệu (common name)	Tên thương phẩm (trade name)	Đối tượng phòng trừ (crop/pest)
		Abatin 1.8 EC, 5.4 EC	1.8EC: Dòi đục lá/cà chua; sâu tơ/bắp cải; 5.4EC: Sâu xanh ăn lá/dưa chuột; dòi đục lá/cà chua; sâu tơ/bắp cải
		Abatox 1.8EC, 3.6EC	1.8EC: Sâu tơ/bắp cải; dòi đục lá/cà chua; 3.6EC: Sâu tơ/bắp cải; dòi đục lá/cà chua;
		Abavec super 5.5EC, 7.5EC	5.5EC: Sâu tơ/bắp cải;
		Acimetin	1.8EC: Sâu tơ/bắp cải, bọ trĩ/dưa hấu
		Agbamex	3.6EC, 5EC: Sâu tơ, sâu xanh/rau họ thập tự;
		Agromectin 1.8 EC, 5.0WG, 6.0EC	1.8EC: Sâu xanh bướm trắng/bắp cải, sâu tơ/súp lơ, bọ nhậy/cải thảo, sâu xanh/cải xanh, sâu xanh da láng/hành
		Agrovertin 50EC	Sâu tơ/bắp cải, nhện đỏ/cà chua
		Akka 1.8EC, 3.6EC, 5.5EC,	1.8EC, 3.6EC: Sâu xanh/cà chua; sâu tơ/cải bắp;
			3.6EC: Sâu tơ/bắp cải; dòi đục lá/cà chua;
		Abavec super 5.5EC, 7.5EC	5.5EC: Sâu tơ/bắp cải;
		Acimetin	1.8EC: Sâu tơ/bắp cải, bọ trĩ/dưa hấu
		Agbamex	3.6EC, 5EC: Sâu tơ, sâu xanh/rau họ thập tự;
		Agromectin 1.8 EC, 5.0WG, 6.0EC	1.8EC: Sâu xanh bướm trắng/bắp cải, sâu tơ/súp lơ, bọ nhậy/cải thảo, sâu xanh/cải xanh, sâu xanh da láng/hành



TT	Tên hoạt chất nguyên liệu (common name)	Tên thương phẩm (trade name)	Đối tượng phòng trừ (crop/pest)
		Agrovertin 50EC	Sâu tơ/bắp cải, nhện đỏ/cà chua
		Akka 1.8EC, 3.6EC, 5.5EC, 22.2WP	1.8EC, 3.6EC: Sâu xanh/cà chua; sâu tơ/cải bắp; 5.5EC: Sâu tơ/bắp cải; sâu xanh/cà chua; 22.2WP: Sâu tơ/bắp cải; sâu xanh/cà chua;
		Alfatin	1.8EC: Sâu tơ/bắp cải,
		Alibaba 1.8EC, 3.6EC, 4.5EC, 6.0EC	1.8EC, 6.0EC: Sâu tơ/bắp cải; 3.6EC: Sâu tơ/bắp cải;
		Amazin's 3.6EC, 5.5EC	3.6EC: Sâu tơ/bắp cải; 3.6EC: Sâu tơ/bắp cải; 5.5EC: Sâu tơ, sâu xanh bướm trắng/bắp cải,
		Amectinaic 18EC, 36EC, 45EC	Sâu tơ, sâu xanh/bắp cải,
		AMETINannong 1.8EC, 3.6EC, 5.5EC, 5.55EC, 10WP, 18WP	1.8EC, 3.6EC: Sâu tơ/bắp cải; sâu cuốn lá nhỏ, nhện gié, sâu xanh/cà chua; 5.5EC: Sâu tơ/cải bắp; sâu xanh/cà chua; 5.55EC, 10WP, 18WP: Sâu tơ/bắp cải; sâu xanh/cà chua,
		Anb40 Super 1.8EC, 3.6 EC, 6.0EC, 18WP, 22.2WP	1.8EC, 3.6EC: Sâu tơ/bắp cải; sâu xanh/cà chua; 6.0EC, 18WP, 22.2WP: sâu tơ/bắp cải; sâu xanh/cà chua
		Andomec 1.8 EC, 3.6EC, 5EC, 5WP, 9.0EC	1.8EC: Sâu cuốn lá, nhện gié/lúa; sâu xanh/rau cải xanh; 3.6EC: sâu tơ/bắp cải 5EC: sâu đục bẹ/lúa, sâu tơ/bắp cải 5WP: sâu xanh da láng/rau cải.



TT	Tên hoạt chất nguyên liệu (common name)	Tên thương phẩm (trade name)	Đối tượng phòng trừ (crop/pest)
		Aremec 18EC, 36EC, 45EC	Sâu tơ/bấp cải; sâu xanh bướm trắng, bọ nhậy, rệp/cải xanh; sâu đục quả/đậu đũa; sâu xanh, dòi đục lá/cà chua;
		Azimec 20 EC, 40EC	20EC, 40EC: Sâu tơ/rau cải, bắp cải; ruồi/lá cải bó xôi; sâu xanh da láng/cà chua;
		B40 Super 2.0 EC, 3.6 EC, 5.5EC	2.0EC, 3.6EC: Sâu tơ, sâu xanh/bấp cải; 5.5EC: sâu tơ, sâu xanh/bấp cải;
		Bamectin 5.55EC, 22.2WG	Sâu tơ, sâu xanh bướm trắng, bọ nhậy/bấp cải;
		Binhtox 1.8 EC, 3.8EC	1.8EC: Sâu tơ/bấp cải; sâu xanh bướm trắng/rau cải; dòi đục lá/cà chua;
		Brightin 1.8EC, 4.0EC	1.8EC: Sâu tơ/bấp cải, 4.0EC: Sâu tơ/bấp cải; dòi đục lá/cà chua;
		Bm Abamatex 1.8EC	
		Bhongduyen 2.0 EC, 4.0EC, 75EC, 100EC	2.0EC, 4.0EC: Sâu tơ/bấp cải
		BP Dy Gan 1.8EC, 3.6EC, 5.4EC	1.8EC: Sâu tơ, sâu xanh bướm trắng, sâu khoang/bấp cải; dòi đục lá/cà chua; 3.6EC: Sâu tơ, sâu xanh bướm trắng, sâu khoang/bấp cải; dòi đục lá/cà chua; 5.4EC: Sâu tơ, sâu xanh bướm trắng, sâu khoang/bấp cải; dòi đục lá/cà chua;
		Carbamec 50EC, 50WP, 75EC, 100EC, 100WP, 150WP	Sâu tơ/bấp cải



TT	Tên hoạt chất nguyên liệu (common name)	Tên thương phẩm (trade name)	Đối tượng phòng trừ (crop/pest)
		Car pro 3.6EC	3.6 EC: Sâu xanh/cải xanh; dòi đục lá/cà chua
		Catcher 2 EC	Sâu tơ/bắp cải; dòi đục lá/rau bó xôi
		Catex 1.8EC, 3.6EC	1.8EC, 3.6EC: Sâu tơ, sâu xanh bướm trắng/cải xanh; sâu xanh da láng/hành.
		Daphamec 3.6EC, 5.0EC	3.6EC: Sâu xanh/cải xanh, 5.0 EC: Sâu tơ, sâu xanh, sâu xám/bắp cải; sâu xanh, sâu xanh da láng/cải xanh;
		Fanty 2 EC, 3.6 EC, 4.2EC, 5.0EC	2EC: Sâu tơ, sâu xanh/bắp cải; 3.6EC: Sâu tơ, sâu xanh/bắp cải; 4.2EC: Sâu tơ, sâu xanh/bắp cải; 5.0EC: Sâu tơ, sâu xanh/bắp cải;
		Haihamec 1.8EC, 3.6 EC	Sâu tơ, sâu xanh/bắp cải;
		Hifi 1.8 EC	1.8EC: Sâu tơ/bắp cải; sâu cuốn lá,
		Honest 1.8EC, 54EC	1.8EC: Sâu tơ/bắp cải. 54EC: Sâu tơ/bắp cải
		Javitin 18EC, 36EC, 55EC, 65EC, 100WP	18EC: Sâu tơ/bắp cải; dòi đục lá/cà chua;
		Jianontin 2 EC, 3.6EC	Sâu tơ/bắp cải;



TT	Tên hoạt chất nguyên liệu (common name)	Tên thương phẩm (trade name)	Đối tượng phòng trừ (crop/pest)
		Longphaba 1.8 EC, 3.6 EC.	1.8EC, 3.6EC: Sâu tơ/bấp cải;
		Melia 0.2EC, 3.6EC, 4.2EC, 4.5EC, 5WP, 5.5WP	0.2EC: Sâu tơ, bọ nhậy/bấp cải; 3.6EC, 4.2EC, 5WP: Sâu tơ, bọ nhậy/bấp cải 4.5EC, 5.5WP: Sâu tơ/bấp cải
		Miktin 3.6 EC	Sâu xanh/cà chua; sâu tơ, rệp, sâu xanh bướm trắng/bấp cải;
		Newsodant 2EC, 4EC, 4.5EC, 5EC, 5.5EC, 6 EC, 8EC	2EC, 4EC, 4.5EC: Sâu tơ/bấp cải 5EC, 5.5EC, 6 EC, 8EC: Sâu tơ, sâu xanh bướm trắng/bấp cải;
		Nimbus 1.8 EC, 6.0EC	1.8EC: Sâu tơ, sâu xanh/bấp cải; dòi đục lá/cà chua; 6.0EC: Sâu tơ, sâu xanh/bấp cải; dòi đục lá/cà chua;
		Nockout 1.8 EC	Sâu tơ/bấp cải
		Novimec 3.6EC	3.6EC: Sâu tơ/bấp cải;
		NP Pheta 2.0EC, 2.2EC, 3.6EC, 4.2EC, 5.0EC	2.0EC, 2.2EC, 3.6EC, 4.2EC, 5.0EC: Sâu xanh bướm trắng/ bấp cải; bọ trĩ/dòi đục lá/cà chua;
		Oxatin 1.8 EC, 3.6EC, 6.5EC	1.8 EC: Sâu tơ/bấp cải 3.6 EC: Sâu tơ/bấp cải; 6.5EC: Sâu tơ, sâu xanh/bấp cải;
		Phesoltin 5.5EC	Sâu tơ/bấp cải



TT	Tên hoạt chất nguyên liệu (common name)	Tên thương phẩm (trade name)	Đối tượng phòng trừ (crop/pest)
		Phumai 1.8EC, 3.6EC, 5.4EC	Sâu tơ, sâu xanh/bắp cải; dòi đục lá/cà chua;
		Plutel 0.9 EC, 1.8 EC, 3.6EC, 5 EC	0.9EC: Sâu tơ/bắp cải; 1.8EC, 3.6 EC: Sâu tơ, sâu xanh, rệp muội, sâu khoang/bắp cải; sâu xanh/cà chua 5EC: Sâu tơ, sâu khoang, sâu xanh, rệp muội/bắp cải; Sâu xanh/cà chua
		Queson 0.9 EC, 1.8 EC, 3.6EC, 5.0EC	Sâu tơ, sâu xanh/cải xanh;
		Reasgant 1.8EC, 2WG, 3.6EC, 5EC, 5WG	1.8EC, 3.6EC: sâu tơ, sâu xanh, sâu khoang/bắp cải; sâu xanh/cà chua 2WG, 5WG: sâu xanh, sâu khoang, sâu tơ/bắp cải; 3.6EC: Sâu tơ/súp lơ, nhện/cà pháo; bọ nhảy/cải thảo, rau cải; nhện/cà tím; sâu khoang/mồng tơ; sâu tơ/su hào; sâu xanh da láng/hành 5EC: Sâu xanh, sâu tơ, rệp muội, sâu khoang/bắp cải; sâu xanh/cà chua
		Sauaba 3.6EC	Bọ nhảy/bắp cải,
		Sau tiu 3.6EC	Sâu tơ, sâu xanh da láng/bắp cải;
		Shertin 1.8EC, 3.6EC, 5.0EC	1.8EC: Sâu tơ/bắp cải 3.6EC, 5.0EC: Sâu tơ, sâu xanh, sâu xám bọ nhảy, sâu khoang/bắp cải;
		Sieusher 1.8EC, 3.6 EC	Sâu tơ/bắp cải



TT	Tên hoạt chất nguyên liệu (common name)	Tên thương phẩm (trade name)	Đối tượng phòng trừ (crop/pest)
		Silsau 1.8EC, 3.6EC, 4 EC, 4.3EC, 4.5EC, 4.7EC, 5EC, 5.3EC, 5.5EC, 6EC, 6.5EC, 8EC, 10WP	1.8EC, 3.6EC: Sâu tơ, sâu xanh da láng/bắp cải; 4EC, 4.5EC, 5EC, 5.5EC, 6EC, 8EC: Sâu tơ, sâu xanh bướm trắng/bắp cải; 4.3EC, 4.7EC, 5.3EC: Sâu tơ/bắp cải 6.5EC: Sâu tơ, sâu xanh da láng/bắp cải; 10WP: Nhện đỏ, bọ cánh tơ, rầy xanh/chè; sâu đục thân, sâu sâu tơ, sâu xanh da láng/bắp cải; bọ trĩ/dưa chuột;
		Sittomectin 5.0EC	Dòi đục lá/cà chua; sâu xanh/bắp cải; sâu tơ/cải xanh;
		Tập Kỳ 1.8 EC	1.8EC: Sâu tơ/bắp cải
		Tikabamec 1.8EC, 3.6EC	Sâu tơ, sâu khoang/bắp cải; sâu xanh bướm trắng, rệp, bọ nhậy/cải xanh; dòi đục lá/cà chua;
		Tineromec 1.8EC, 3.6EC, 4.2EC, 70WG	1.8EC: Sâu tơ, sâu xanh bướm trắng, rệp/bắp cải; dòi đục lá/cà chua; 3.6EC: Sâu tơ, rệp/bắp cải; 70WG: Sâu tơ/bắp cải
		Tungatin 1.8 EC, 3.6 EC, 10EC	1.8EC: Sâu xanh, dòi đục lá/cà chua; sâu tơ, sâu xanh bướm trắng/bắp cải; 3.6EC: Sâu tơ/bắp cải; sâu xanh/cải xanh; sâu xanh, dòi đục lá cà chua; nhện đỏ/dưa chuột; 10EC: Sâu tơ/bắp cải; sâu xanh bướm trắng/ cải xanh; sâu xanh, sâu xanh da láng/cà chua;



TT	Tên hoạt chất nguyên liệu (common name)	Tên thương phẩm (trade name)	Đối tượng phòng trừ (crop/pest)
		Vibamec	1.8EC: dòi đục lá/cà chua; sâu tơ/bắp cải; sâu xanh/cải xanh
		1.8 EC, 5.55EC	
		Voi thai 2.6E 4 EC, 4.7EC, 5.5 EC, 5.8EC, 6.2EC, 25WP	2.6EC, 4.7EC, 25WP: sâu tơ, sâu xanh bướm trắng/bắp cải; dòi đục lá/cà chua; 5.8EC: Dòi đục lá/cà chua; sâu xanh bướm trắng/bắp cải; 6.2EC: Sâu xanh bướm trắng/bắp cải
		Waba 1.8 EC, 3.6EC, 5.55EC, 10 WP, 18WP	1.8EC, 3.6EC: Sâu tơ/bắp cải; sâu xanh/cà chua; 5.55EC, 10WP, 18WP: Sâu tơ/bắp cải; sâu xanh/cà chua
2	Abamectin 0.5% + Azadirachtin 0.3%	Azaba 0.8EC	Sâu tơ/bắp cải; Sâu đục quả/đậu nành;
3	Abamectin 35g/l (54g/l) + Azadirachtin 1g/l (1g/l)	Agassi 36EC, 55EC	36EC: Sâu tơ/cải xanh; bọ trĩ/dưa chuột; sâu đục quả/đậu đũa; sâu tơ/bắp cải;
4	Abamectin 10g/l + Azadirachtin 26g/l	Fimex 36EC	Sâu tơ, sâu xanh bướm trắng/bắp cải; rệp/cải xanh; dòi đục lá/cà chua;
5	Abamectin 35.8g/l (41.8g/l), (49.8g/l), (59.9g/l), (69g/kg), (99.9g/kg) + Azadirachtin 0.2g/l (0.2g/l, (0.2g/l), (0.1g/l), (1g/kg), (0.1g/kg)	Goldmectin 36EC, 42EC, 50EC, 60SC, 70SG, 100SG	36EC, 42EC, 50EC: Sâu tơ/bắp cải; 60SC, 70SG, 100SG: sâu tơ/bắp cải
6	Abamectin 3.5g/l (36g/l) + Azadirachtin 0.1g/l (1g/l)	Mectinsuper 3.6EC, 37EC	Sâu tơ, bọ nhày/bắp cải;
7	Abamectin 37 g/l + Azadirachtin 3 g/l	Vinup 40 EC	Sâu tơ/bắp cải; sâu xanh da láng/súp lơ; sâu xanh/cà chua;



TT	Tên hoạt chất nguyên liệu (common name)	Tên thương phẩm (trade name)	Đối tượng phòng trừ (crop/pest)
8	Abamectin 6 g/l + Azadirachtin 1g/l + Emamectin benzoate 5g/l	Elincol 12ME	Sâu tơ/bấp cải
9	Abamectin 0.1% (1.7%), (3.5%) + Bacillus thuringiensis var.kurstaki 1.9% (0.1%), (0.1%)	Kuraba WP, 1.8EC, 3.6EC	WP: Sâu tơ, sâu xanh, sâu đỏ, dòi đục lá/rau họ hoa thập tự; sâu xanh, dòi đục lá/cà chua; bọ trĩ/dưa chuột; 1.8EC, 3.6EC: Sâu tơ, sâu xanh bướm trắng/bấp cải.
10	Abamectin 9g/kg + Bacillus thuringiensis var.kurstaki 11g/kg	ABT 2 WP	Sâu tơ, sâu xanh bướm trắng/bấp cải;
11	Abamectin 1g/kg + Bacillus thuringiensis var.kurstaki 19g/kg	Akido 20WP	Sâu tơ, bọ nhảy/bấp cải.
12	Abamectin 2g/kg (35.5g/l), (53g/l) + Bacillus thuringiensis var. kurstaki 18g/kg (0.5g/l), (1g/l)	Atimecusa 20WP, 36EC, 54EC	Sâu tơ/bấp cải; dòi đục lá/cà chua;
13	Abamectin 17.5g/l (35g/l), (48.5g/l) (25g/l), (36g/l) + Chlorfluazuron 0.5g/l (1g/l), (1.5g/l), (50g/l), (54g/l)	Confitin 18 EC, 36EC, 50EC, 75EC, 90EC	18EC, 36EC: Sâu tơ/bấp cải; sâu xanh bướm trắng, bọ nhảy, rệp/cải xanh; Sâu đục quả/đậu đũa; sâu xanh, dòi đục lá/cà chua;
14	Abamectin 2g/l (60g/l) + (dầu khoáng và dầu hoa tiêu) 243g/l (3g/l)	Song Mã 24.5 EC, 63EC	24.5 EC: Sâu tơ/rau cải;
15	Abamectin 18g/l (49g/kg), (1g/kg), (1g/kg) + Emamectin benzoate 3g/l (1g/kg), (60g/kg), (125g/kg)	Divasusa 21EC, 50WP	21EC, 50WP: Bọ nhảy, sâu tơ, sâu xanh/bấp cải;



TT	Tên hoạt chất nguyên liệu (common name)	Tên thương phẩm (trade name)	Đối tượng phòng trừ (crop/pest)
16	Abamectin 0.2g/l (0.5g/l), (15g/l), (30g/kg), (0.5g/kg), (27.5g/l), (35g/kg), (35g/l), (100g/kg), (100g/kg), (70g/l) + Emamectin benzoate 10g/l (20g/l), (20g/l), (30g/kg), (50g/kg), 27.5g/l (35g/kg), (40g/l), (50g/kg), (82g/kg), (30g/l)	Emalusa 10.2EC, 20.5EC, 35EC, 60SG, 50.5SG, 55EC, 70SG, 75EC, 150SG, 182SG, 100EC	10.2EC, 20.5EC, 50.5SG: Sâu tơ/bấp cải; dòi đục lá/đậu nành;
17	Abamectin 35g/l (48.5g/l) + Emamectin benzoate 1g/l (1.5g/l)	Sieufatoc 36EC, 50EC	Sâu tơ, sâu xanh bướm trắng/bấp cải; rệp/cải xanh
18	Abamectin 36g/l (42g/l), (54g/l) + Emamectin benzoate 0.2g/l(0.2g/l), (0.2g/l)	Sitto Password 36.2EC, 42.2EC, 54.2EC	Sâu tơ, sâu xanh bướm trắng/bấp cải
19	Abamectin 18g/l (18g/l), (33g/l) + Emamectin benzoate 2g/l, (9.5g/l), (2g/l)	TC-Năm Sao 20EC, 27.5EC, 35EC	20EC, 35EC: Sâu tơ/bấp cải 27.5EC: Sâu tơ/bấp cải
20	Abamectin 1g/l (20g/l) + Matrine 5g/l (5g/l)	Ametrintox 6EC, 25EC	Sâu tơ/bấp cải; sâu xanh/cà chua
		Luckyler 6EC, 25EC	Sâu tơ/bấp cải; sâu xanh bướm trắng, bọ nhậy, rệp/cải xanh; sâu đục quả/đậu đũa; sâu xanh, dòi đục lá/cà chua;
21	Abamectin 20g/l + Matrine 5 g/l	Aga 25 EC	Sâu tơ, rệp muội, bọ nhậy/cải xanh, bắp cải; dòi đục lá, sâu xanh/cà chua;
22	Abamectin 20g/l (56g/l) + Matrine 2g/l (2g/l)	Sudoku 22EC, 58EC	22EC: Sâu tơ/bấp cải; sâu đục quả/đậu đũa; sâu đục củồng quả 58EC: Sâu đục quả/đậu đũa; sâu tơ/cải xanh;



TT	Tên hoạt chất nguyên liệu (common name)	Tên thương phẩm (trade name)	Đối tượng phòng trừ (crop/pest)
23	Abamectin 1.8% + Matrine 0.2%	Miktox 2.0 EC	Sâu xanh bướm trắng, sâu tơ/bấp cải; sâu xanh/cà chua
24	Abamectin 2.0% (4.3%), (5.4%) + Matrine 0.2% (0.2%), (0.2%)	Tramictin 2.2EC, 4.5EC, 5.6EC	Sâu tơ, sâu xanh bướm trắng/bấp cải;
25	Abamectin 35g/l (48.5g/l) + Matrine 1g/l (1.5g/l)	Newlitoc 36EC, 50EC	Sâu tơ, sâu xanh bướm trắng/bấp cải; rệp/cải xanh;
26	Abamectin 36g/l (42g/l), (54g/l) + Matrine 0.1g/l (0.2g/l), (0.2g/l)	Tinero 36.1EC, 42.2EC, 54.2EC	Sâu tơ/bấp cải; dòi đục lá/đậu nành;
27	Abamectin 50 g/l + Matrine 5 g/l	Amara 55 EC	Sâu tơ/cải xanh; sâu xanh/bấp cải; dòi đục lá/cà chua;
28	Abamectin 0.2% + Petroleum oil 24.3%	Koimire 24.5EC	Sâu tơ/bấp cải
29	Abamectin 0.2% (0.5%) + Petroleum oil 24.3% (24.5%)	Soka 24.5EC, 25 EC	24.5EC: Sâu tơ, sâu xanh bướm trắng/bấp cải; sâu xanh da láng/cà chua; 25EC: Bọ trĩ/bí xanh, dưa chuột
30	Abamectin 0.2% + Petroleum oil 24.8%	Feat 25EC	Sâu tơ/bấp cải; bọ trĩ/dưa chuột, bí xanh, dòi đục lá/cà chua
31	Abamectin 1% + Petroleum oil 24%	Batas 25EC	Sâu tơ, sâu xanh bướm trắng/bấp cải;
32	Abamectin 5g/l + Petroleum oil 245g/l	Tikrice 25EC	Sâu tơ, sâu xanh, bọ nhày/bấp cải;



TT	Tên hoạt chất nguyên liệu (common name)	Tên thương phẩm (trade name)	Đối tượng phòng trừ (crop/pest)
33	Abamectin 0.3% (55g/l) + Petroleum oil 39.7% (5g/l)	Sword 40 EC, 60EC	40EC: Sâu tơ/bấp cải;
34	Abamectin 5g/l, (5g/l) + Petroleum oil 295g/l, (395g/l)	Aramectin 300EC, 400EC	Sâu tơ/bấp cải; dòi đục lá/đậu nành;
35	Abamectin 9g/l (18g/l), (36g/l) + Petroleum oil 241g/l (342g/l), (464g/l)	Blutoc 250EC, 360EC, 500EC	Sâu tơ, sâu xanh bướm trắng/bấp cải; rệp/cải xanh; dòi đục lá/cà chua;
36	Abamectin 9g/l (18g/l), (36g/l) + Petroleum oil 241g/l (332g/l), (464g/l)	Sieulitoc 250EC, 350EC, 500EC	Sâu tơ, sâu xanh bướm trắng/bấp cải; rệp/cải xanh; dòi đục lá/cà chua;
37	Azadirachtin	Agiaza 0.03 EC, 4.5EC	0.03EC: Sâu tơ/bấp cải; sâu xanh/rau cải; nhện đỏ/ớt; rệp/cà 4.5EC: Sâu xanh/cải xanh; sâu đục quả, nhện đỏ/ớt; sâu tơ/bấp cải; rệp/cà pháo
		Altivi 0.3EC	Sâu tơ, sâu xanh/rau cải xanh
		Aza 0.15 EC	Sâu tơ/bấp cải
		A-Z annong 0.15EC, 0.3EC, 0.6EC, 0.9EC	0.15EC: Sâu tơ/bấp cải; sâu xanh da láng/cải bông 0.3EC: Sâu tơ/bấp cải; sâu xanh da láng/cải bông; sâu xanh/cà chua 0.6EC, 0.9EC: Sâu tơ/bấp cải; sâu xanh da láng/súp lơ; sâu xanh/cà chua;
		Boaza 0.3EC	Sâu tơ/bấp cải
		Cittioke 0.6EC, 0.9EC	Sâu tơ/bấp cải; sâu xanh/cà chua



TT	Tên hoạt chất nguyên liệu (common name)	Tên thương phẩm (trade name)	Đối tượng phòng trừ (crop/pest)
		Goldgun 0.3EC, 0.6EC, 0.9EC	Sâu tơ/bấp cải; sâu xanh da láng/súp lơ; sâu xanh/cà chua;
		Hoaneem 0.15EC, 0.3EC	Bọ nhậy, sâu tơ/bấp cải;
		Jasper 0.3 EC	Sâu tơ/cải xanh
		Kozomi 0.15EC, 0.3EC, 1EC	0.15EC: Bọ nhậy/bấp cải; 0.3EC: Sâu tơ, bọ nhậy/bấp cải;
		Minup 0.3EC, 0.6EC, 0.9EC	0.3EC: sâu tơ/bấp cải; sâu xanh da láng/súp lơ; sâu xanh/ cà chua 0.6EC, 0.9EC: Sâu tơ/bấp cải; sâu xanh da láng/súp lơ; sâu xanh/cà chua;
		Misec 1.0 EC	Sâu tơ, bọ nhậy, sâu xanh bướm trắng/bấp cải
		Mothian 0.35EC	Sâu tơ/bấp cải, rau cải, súp lơ, su hào; sâu khoang/rau dền, mồng tơi, rau muống; sâu đục quả/cà tím, ớt, đậu cove; bọ nhậy/cải thảo.
		Neem Nim Xoan Xanh Green 0.15 EC, 0.3 EC	0.3EC: Ruồi đục lá/cải bó xôi, sâu tơ/bấp cải, sâu xanh da láng/cải bông.
		Sarkozy 0.3EC, 1EC	Sâu tơ, sâu xanh, bọ nhậy/bấp cải;
		Sokotin 0.3EC	Sâu tơ, sâu xanh bướm trắng/bấp cải;
		Super Fitoc 10EC	Sâu tơ, sâu xanh bướm trắng/bấp cải; rệp/cải xanh; dòi đục lá/cà chua;



TT	Tên hoạt chất nguyên liệu (common name)	Tên thương phẩm (trade name)	Đối tượng phòng trừ (crop/pest)
		Trutat 0.32EC	Sâu tơ/bắp cải; rệp muội/cải bẹ; bọ nhậy/rau cải.
		Vineem 1500EC	Rệp/cải thảo; bọ nhậy, sâu xanh bướm trắng/bắp cải;
38	Azadirachtin 7g/l, (9g/l) + Emamectin benzoate 7.5g/l,	Ramec 15EC, 18EC	Sâu tơ, sâu xanh bướm trắng/bắp cải; rệp/cải xanh; dòi đục lá/cà chua;
39	Azadirachtin 0.1g/l (0.1g/l), (0.2g/l) , (0.1g/kg), (0.1 g/kg), (0.1g/l), (0.1g/l), (0.1g/kg), (0.1g/l) (0.1g/kg), (0.1g/kg) + Emamectin benzoate 10g/l (20g/l), (40g/l), (54.9g/kg), (69.9g/kg), (74.9g/l), (79.9g/l), (102.9g/kg), (62.9g/l), (177.9g/kg), (199.9g/kg)	Emacinmec 10.1EC, 20.1EC, 40.2EC, 55SG, 70SG, 75SC, 80EC, 103SG, 63EC, 178SG, 200SG	10.1EC, 20.1EC, 40.2EC: Sâu tơ/bắp cải; 70SG, 75SC: Sâu tơ/bắp cải
40	Azadirachtin 3 g/l (3g/kg), (3g/l), (3g/kg), (3g/kg) + Emamectin benzoate 22 g/l (52g/kg), (52g/l), (62g/kg), (97g/kg)	Promathion 25EC, 55WG, 55EC, 65WG, 100WG	25EC, 55WG: Sâu tơ/bắp cải 55EC: Sâu tơ/bắp cải
41	Azadirachtin 3 g/l + Matrine 2 g/l	Lambda 5EC	Sâu tơ/bắp cải; sâu xanh da láng/hành;
42	Azadirachtin 5g/l + Matrine 4g/l	Golmec 9EC	Sâu tơ, sâu xanh bướm trắng/bắp cải; rệp/cải xanh; dòi đục lá/cà chua;
43	Azadirachtin 0.6% + Matrine 0.4%	Biomax 1 EC	Sâu xanh bướm trắng, rệp muội, sâu tơ/bắp cải, cải xanh; sâu xanh da láng/cà chua; rầy xanh, bọ nhậy/cải làn;
44	Azadirachtin 3g/l + Spinosad 17g/l	Dompass 20SC	Sâu tơ/bắp cải
45	Bacillus thuringiensis var. aizawai	Aizabin WP	Sâu tơ, sâu xanh, sâu đơ/rau họ hoa thập tự; sâu xanh, sâu khoang, sâu đơ/cà chua;



TT	Tên hoạt chất nguyên liệu (common name)	Tên thương phẩm (trade name)	Đối tượng phòng trừ (crop/pest)
		Aztron	Sâu tơ/cải bắp; sâu xanh da láng/cà chua; sâu xanh da láng,
		WG 35000 DMB U	sâu tơ, sâu khoang/cải xanh;
		Enasin 32WP	Sâu cuốn lá, sâu đục thân/lúa, sâu tơ/bắp cải; sâu đục quả/đậu đũa
		Map-Biti WP 50000 IU/mg	Sâu xanh, sâu tơ/bắp cải; sâu khoang/rau cải; sâu xanh/cà chua
		Xentari 35WG	Sâu tơ/bắp cải
46	Bacillus thuringiensis var. kurstaki	An huy (8000 IU/mg) WP	Sâu tơ, sâu xanh bướm trắng/bắp cải; sâu khoang/đậu cô ve; sâu xanh da láng/cà chua
		Biobit 16 WP, 32WP	Sâu xanh/bắp cải.
		Biocin 16 WP, 8000 SC	16WP: Sâu tơ/rau cải 8000SC: Sâu tơ rau cải, bắp cải;
		Baolus 50000 IU/mg WP	Sâu tơ/bắp cải
		Comazol (16000 IU/mg) WP	Sâu tơ, sâu xanh/bắp cải;
		Crymax 35 WP	Sâu tơ/bắp cải
		Delfin WG (32 BIU)	Sâu tơ/rau cải; sâu đo/đậu đũa; sâu xanh/cà chua, hành; sâu xanh/bắp cải;
		Dipel 6.4WG	Sâu tơ/bắp cải.
		Forwabit 16 WP, 32WP	Sâu xanh/bắp cải.



TT	Tên hoạt chất nguyên liệu (common name)	Tên thương phẩm (trade name)	Đối tượng phòng trừ (crop/pest)
		Halt 5% WP (32000 IU/mg)	Sâu tơ/bắp cải;
		Jiabat 15WG, (50000 IU/mg) WP	15WG: Sâu tơ, sâu xanh bướm trắng/cải bắp (50000 IU/mg)WP: Sâu tơ/bắp cải
		Kuang Hwa Bao WP 16000 IU/mg	Sâu tơ, sâu bướm trắng/bắp cải
		MVP 10 FS	Sâu tơ, sâu xanh/bắp cải
		Newdelpel (16000 IU/mg) WP, (32000 IU/mg) WP, (64000 IU/mg) WG	Sâu tơ/bắp cải; sâu cuốn lá nhỏ/lúa; rầy xanh, bọ cánh tơ/ chè; sâu xanh/cà chua
		Shian 32 WP (3200 IU/mg)	Sâu tơ/rau cải
		Thuricide HP, OF 36 BIU	HP: Sâu tơ, sâu xanh, sâu khoang/bắp cải; sâu xanh/hành, cà chua; sâu đục quả/cà chua OF 36BIU: Sâu xanh, sâu khoang/bắp cải; sâu xanh/hành, cà chua
		Vbtusa (16000 IU/mg) WP	Sâu tơ, bọ nhậy/bắp cải;
		Vi - BT 16000WP, 32000WP	16000WP: Sâu ăn lá/bắp cải 32000WP: Sâu tơ/bắp cải
		V.K 16 WP, 32 WP	Sâu tơ/rau
47	Bacillus thuringiensis var.	Bitadin WP	Sâu ăn lá, sâu tơ, sâu xanh, sâu khoang/rau; sâu xanh, sâu
48	Bacillus thuringiensis var. kurstaki 1.6% + Spinosad 0.4%	Xi-men 2SC	bọ phấn, dòi đục lá/cà chua; sâu tơ, rệp muội, sâu xanh/ bắp cải;



TT	Tên hoạt chất nguyên liệu (common name)	Tên thương phẩm (trade name)	Đối tượng phòng trừ (crop/pest)
49	Bacillus thuringiensis. var. 7216	Amatic (1010 bào tử/ml) SC	Sâu tơ, sâu xanh bướm trắng/bắp cải; sâu khoang/đậu cove; sâu xanh da láng/cà chua.
		Pethian (4000 IU) SC	Sâu tơ/su hào; sâu xanh bướm trắng/bắp cải; sâu khoang/đậu cove; sâu xanh da láng/cà chua.
50	Bacillus thuringiensis var. T 36	TP-Thần tốc 16.000 IU	Sâu xanh/cà chua
		Muskardin 10WP	Sâu xanh da láng/cà chua.
51	Celastrus angulatus	Agilatus 1EC	Sâu tơ/bắp cải; bọ nhậy/rau cải; nhện đỏ/ớt; dòi đục lá/đậu trạch
		Emnus 1EC	Sâu tơ, sâu xanh bướm trắng/bắp cải;
52	Chlorantraniliprole (min 93%)	DuPont™ Prevathon® 5SC, 35WG	5SC: Dòi đục lá/cà chua; Sâu tơ/bắp cải; sâu xanh/cà chua, bọ nhậy/rau cải thìa. 35WG: Sâu tơ, bọ nhậy/bắp cải;
53	Chlorfluazuron (min 94%)	Alulinette 50EC	Sâu tơ/bắp cải
		Atabron 5EC	Sâu tơ/bắp cải; sâu xanh da láng/hành
54	Chlorfluazuron 110g/l + Dinotefuran 160g/l	TT Checker 270SC	Bọ nhậy/bắp cải, bọ trĩ/chè, bọ phấn/cà chua
55	Chlorfluazuron 50g/l (100g/l), (100g/kg) + Emamectin benzoate 20g/l (40g/l), (40g/kg)	Director 70EC, 140EC, 140WP	70EC: Sâu tơ/bắp cải, nhện đỏ/ớt,
56	Chlorfluazuron 50g/l (100g/l) + Emamectin benzoate 50g/l (30g/l)	Ammeri 80EC, 150EC	80EC: Sâu tơ/bắp cải



TT	Tên hoạt chất nguyên liệu (common name)	Tên thương phẩm (trade name)	Đối tượng phòng trừ (crop/pest)
57	Dầu botanic + muối kali	Thuốc sâu sinh học Thiên Nông 1 SL	Sâu tơ/bắp cải, rau cải
		Kyodo 50WP	50WP: Sâu tơ/bắp cải
		Pegasus 500 SC	sâu tơ, sâu xanh, sâu ăn lá/súp lơ, bắp cải; sâu xanh, sâu ăn lá/cà chua, dưa chuột
		Pesieu 300WP, 500SC	300WP: Sâu tơ/bắp cải Bọ nhảy/rau cải; bọ nhảy/cải thảo; bọ trĩ/cà tím, cà pháo, bí xanh; nhện đỏ, rầy xanh/cà pháo; rầy xanh, nhện đỏ/cà tím; sâu baba, sâu khoang/rau muống; sâu đục quả/đậu đũa, cà tím, đậu cove, ớt; sâu khoang/rau dền; sâu tơ/súp lơ, su hào; sâu xanh da láng/hành
58	Diflubenzuron 125 g/kg + Pymetrozine 500 g/kg	TT-gep 625WG	Sâu tơ/bắp cải
59	Emamectin benzoate (Avermectin B1a 90% + Avermectin B1b 10%)	Acplant 4WG, 4 TB, 6EC	4WG: Sâu tơ/bắp cải 4TB: Sâu cuốn lá/lúa; sâu tơ/bắp cải; 6EC: Sâu tơ/bắp cải; sâu cuốn lá
		Actimax 50WG	Sâu tơ/bắp cải;
		Agtemex 3.8EC, 4.5WG, 5WP, 5EC, 5WG	3.8EC, 4.5WG, 5WP, 5EC: Sâu xanh/bắp cải



TT	Tên hoạt chất nguyên liệu (common name)	Tên thương phẩm (trade name)	Đối tượng phòng trừ (crop/pest)
		Angun 5 WG, 5ME	5WG: Sâu tơ, sâu xanh da láng, sâu khoang, bọ nhầy/bấp cải; sâu đục quả/đậu tương; 5ME: Sâu tơ/bấp cải, sâu tơ/bấp cải; sâu xanh bướm trắng/cải xanh; sâu xanh/cà chua;
		Bafurit 5WG	
		Bemab 3.6EC, 3.8EC, 20EC, 40WG, 52WG	3.6EC: Bọ trĩ/dưa chuột, 3.8EC: Bọ trĩ/dưa chuột, sâu tơ/bấp cải, 20EC, 40WG, 52WG: Sâu tơ/bấp cải, bọ trĩ/dưa chuột
		Binged 36WG, 50WG	36WG: Sâu xanh da láng/bấp cải 50WG: Sâu tơ/bấp cải
		Billaden 50EC, 50WG	Sâu xanh/bấp cải
		Boema 19EC, 50WG	19EC: Sâu tơ/bấp cải 50WG: Sâu tơ/bấp cải
		Chim ưng 3.8EC, 5.0WG, 20WG	Sâu tơ, sâu xanh/bấp cải;
		Comda gold 5WG	Dòi đục lá/cà chua; sâu tơ/bấp cải;
		DT Ema 30EC	30EC: Sâu tơ/bấp cải
		Dylan 2EC, 5WG, 10EC, 10WG	2EC: Sâu tơ, sâu xanh/bấp cải; sâu tơ, sâu xanh bướm trắng/cải xanh; sâu xanh da láng/hành; 10WG: Sâu tơ/bấp cải
		Eagle 5EC, 10EC, 20EC, 36WG, 50WG	5EC: Sâu xanh bướm trắng, bọ nhầy, rệp/cải xanh; sâu tơ/bấp cải; sâu đục quả/đậu đũa; sâu xanh, dòi đục lá/cà chua; 10EC, 20EC, 36WG, 50WG: sâu tơ, sâu xanh bướm trắng/bấp cải; rệp/ cải xanh; dòi đục lá/cà chua;



TT	Tên hoạt chất nguyên liệu (common name)	Tên thương phẩm (trade name)	Đối tượng phòng trừ (crop/pest)
		Ema king 20EC, 40EC	20EC: Sâu tơ/bắp cải 40EC : Sâu tơ/bắp cải,
		Emaici 50WG, 120WG	50WG: Sâu tơ, sâu xanh/bắp cải
		Emaben 0.2 EC, 2.0EC, 3.6WG, 60SG	Dòi đục lá, sâu đục quả/cà chua; sâu tơ, sâu xanh, sâu khoang/bắp cải; 2.0EC, 3.6WG: Sâu tơ, sâu xanh bướm trắng/bắp cải sâu xanh/cà chua; 60SG: Sâu xanh bướm trắng/bắp cải
		Emathion 25EC, 55EC, 55WG, 65WG, 100WG	25EC: Sâu tơ/bắp cải
		Emasun 2.2EC	Sâu tơ/bắp cải;
		Emaxtin 0.2EC, 1.0EC, 1.9EC, 3.8EC, 5.7EC, 7.6EC, 55.5WG, 108WG	0.2EC, 1.0EC: Sâu xanh/cà chua; sâu tơ/bắp cải; 1.9 EC: Sâu xanh/cà chua; sâu tơ/bắp cải; 3.8EC, 5.7EC, 7.6EC: Sâu tơ/bắp cải; sâu xanh/cà chua;
		EMETINannong 0.2EC, 1.0EC, 1.9EC,	
		3.8EC, 5.55WG, 5.7EC,	1.9EC, 3.8EC, 5.7EC, 7.6EC: Sâu tơ/bắp cải; sâu xanh/cà chua
		Go.good One 5WG	Sâu tơ/bắp cải



TT	Tên hoạt chất nguyên liệu (common name)	Tên thương phẩm (trade name)	Đối tượng phòng trừ (crop/pest)
		Goldemec 1.9EC, 3.8EC, 5.7EC, 5.55WG, 108WG	1.9EC, 3.8EC, 5.7EC: Sâu tơ/bấp cải; sâu xanh/cà chua;
		Golnitor 10EC, 20EC, 50WG	Sâu xanh bướm trắng/bấp cải; rệp/cải xanh; dòi đục lá/cà chua;
		Hoatox 0.5ME, 2ME	0.5ME: Sâu tơ, sâu xanh bướm trắng/bấp cải, su hào; sâu xanh da láng/cà chua, đậu cove; bọ trĩ/bí xanh, dưa chuột; 2ME: Sâu tơ/bấp cải; sâu xanh bướm trắng/su hào; sâu xanh da láng/cà chua; sâu khoang/đậu cô ve; sâu cuốn lá/lúa; bọ trĩ/bí xanh, dưa chuột;
		Homectin 50WG	50WG: Sâu xanh bướm trắng/bấp cải
		Jiametin 1.9EC	Sâu tơ/bấp cải
		July 1.0 EC, 1.9 EC, 5EC, 5WG	1.0 EC, 1.9 EC: Sâu tơ, sâu xanh/cải xanh; 5EC, 5WG: Sâu tơ, sâu xanh, bọ nhày/cải xanh, bắp cải;
		Kajjo 5EC	5EC: Sâu xanh/bấp cải, sâu phao đục bẹ/lúa
		Kinomec 1.9EC	1.9EC: Sâu tơ/bấp cải
		Map Winner 5WG, 10WG	5WG: Sâu tơ/bấp cải; Sâu đục quả/cà chua, bọ trĩ, rệp/ớt; rầy xanh, sâu xanh, bọ trĩ/bí ngô 10WG: Sâu tơ/bấp cải;



TT	Tên hoạt chất nguyên liệu (common name)	Tên thương phẩm (trade name)	Đối tượng phòng trừ (crop/pest)
		Mekomectin 1.9EC, 3.8EC, 45.5EC, 50.5EC, 55.5EC, 70WG, 105WG, 125WG, 135WG	1.9EC: Sâu xanh/cà chua; sâu tơ/bắp cải; 3.8EC: Sâu xanh/cà chua; sâu tơ/bắp cải;
		Mikmire 2.0 EC, 7.9EC, 14.9WG	2.0EC: Rệp, sâu tơ, sâu xanh bướm trắng/bắp cải; sâu xanh/cà chua 7.9EC: sâu tơ/bắp cải
		Newgreen 2.0 EC	Sâu tơ/bắp cải; Sâu xanh/cải thảo
		Newmectin 0.2 ME	0.2ME: Sâu tơ, bọ nhảy/bắp cải;
		New Tapky 0.2 EC, 10EC	0.2EC: Sâu xanh bướm trắng, sâu tơ/bắp cải;
		Oman 2EC	Sâu tơ/bắp cải; sâu xanh bướm trắng/su hào; sâu xanh da láng/cà chua; Sâu khoang/đậu cove; bọ trĩ/bí xanh, dưa chuột;
		Proclaim - 1.9 EC	Sâu tơ/bắp cải; Sâu xanh da láng, sâu xanh/cà chua; sâu xanh da láng/hành; sâu xanh da láng, sâu tơ, rệp muội/súp lơ;
		Phesolbenzoate 3.8EC	Sâu tơ/bắp cải
		Promectin 1.0EC, 5.0 EC, 100WG	1.0EC: Sâu tơ, sâu xanh da láng/bắp cải; 5.0EC: Sâu tơ/bắp cải; 100WG: Sâu tơ/bắp cải



TT	Tên hoạt chất nguyên liệu (common name)	Tên thương phẩm (trade name)	Đối tượng phòng trừ (crop/pest)
		Quiluxny 6.0WG, 99.9SC	6.0WG: Sâu tơ, sâu xanh/bắp cải; 99.9SC: Dòi đục lá/cà chua, sâu tơ/bắp cải
		Ratoin 5WG	Sâu tơ/bắp cải
		Rholam 20EC	20EC: Dòi đục lá/cà chua; 50WP: Sâu tơ/bắp cải; sâu xanh/súp lơ; 68WG: Sâu xanh da láng/bắp cải
		Sausto 1EC	1EC: Sâu xanh bướm trắng, sâu tơ/bắp cải; sâu khoang/ đậu cove; sâu xanh/cà chua 50WG: Sâu tơ/cải bắp
		Silsau super 1EC, 1.9EC, 2.5EC, 3EC, 3.5EC, 4EC, 5WP	1EC, 1.9EC, 5WP: Sâu tơ, sâu xanh bướm trắng/bắp cải 2.5EC, 3EC, 3.5EC, 4EC: Sâu tơ/bắp cải
		Sittobios 19EC, 40EC, 50SG	Sâu tơ, sâu xanh bướm trắng/bắp cải; rệp/cải xanh; dòi đục lá/cà chua;
		Starrimec 5 WG, 10EC, 19EC, 40EC, 158SG	5 WG: Sâu tơ, sâu khoang/bắp cải; rệp/cải xanh; dòi đục lá/ cà chua;
			10EC: Sâu tơ, sâu khoang, rệp/bắp cải; dòi đục lá/cà chua; 19EC, 40EC: Sâu tơ, bọ nhậy/bắp cải; dòi đục lá/đậu trạch; 158SG: Sâu tơ/bắp cải
		Susupes 1.9 EC	Sâu tơ, sâu xanh bướm trắng/bắp cải;
		Tamala 1.9 EC	Sâu tơ/bắp cải



TT	Tên hoạt chất nguyên liệu (common name)	Tên thương phẩm (trade name)	Đối tượng phòng trừ (crop/pest)
		Tanwin 5.5WG,	5.5WG: Rầy nâu, sâu cuốn lá, nhện gié, bọ trĩ/lúa; sâu tơ/ bắp cải;
		Tasieu 1.0EC, 1.9EC, 2WG	1.0EC, 1.9EC: Sâu ăn lá/hành; sâu tơ, sâu xanh, sâu khoang, rệp muội/bắp cải; 3EC, 5EC: Bọ trĩ/dưa chuột; sâu cuốn lá, sâu tơ/bắp cải 3.6EC: Bọ trĩ/dưa chuột, sâu tơ/bắp cải, 5WG: Sâu baba/rau muống; bọ nhày/cải thảo, rau cải, su hào; sâu đục quả/đậu đũa, đậu cô ve, ớt, cà pháo, cà tím; rầy xanh/bí xanh; rệp muội/đậu cove, rau cải, su hào, đậu đũa; sâu khoang/mồng tơi, rau dền, rau muống; sâu tơ/su hào, súp lơ, cải thảo, rau cải; sâu xanh da láng/hành; bọ trĩ/ cà pháo, cà tím
		Tikemectin 2EC, 4EC, 20WG, 6.0EC, 60WG, 80WG	2EC, 4EC: Sâu tơ, sâu khoang/bắp cải; sâu xanh bướm trắng, rệp, bọ nhày/cải xanh; dòi đục lá/cà chua;
		Topcide tsc 5.5EC, 100WG	Sâu tơ/bắp cải
		Tungmectin 1.9EC, 5EC, 5WG	1.9EC: Sâu tơ/bắp cải; sâu xanh/cải xanh; 5EC: Sâu tơ/bắp cải; sâu xanh bướm trắng/cải xanh; sâu xanh, sâu xanh da láng/cà chua; 5WG: Sâu tơ/cải bắp
		Vimatox 5SG	5SG: Bọ cánh cứng/rau cải,
60	Emamectin benzoate 49g/l (148g/l) + Matrine 1g/l (2g/l)	Nasdaq 50EC, 150WG	50EC: Sâu cuốn lá/lúa 150WG: Sâu tơ/bắp cải



TT	Tên hoạt chất nguyên liệu (common name)	Tên thương phẩm (trade name)	Đối tượng phòng trừ (crop/pest)
61	Emamectin benzoate 7.5g/l + Matrine 7.5g/l	Gasrice 15EC	Sâu tơ, sâu xanh bướm trắng/bắp cải; rệp/cải xanh; dòi đục lá/cà chua;
62	Emamectin benzoate 9g/l (19g/l), (49g/kg), (89g/l), (62g/l), (59.9g/kg), (167g/kg) + Matrine 1g/l (1g/l), (1g/kg), (1g/l), (1g/l), (0.1g/kg), (1g/kg)	Mectinstar 10EC, 20EC, 50SG, 60SG, 63EC, 90SC 110SG, 168SG	10EC, 20EC, 50SG: Sâu tơ, sâu khoang/bắp cải; dòi đục lá/cà chua; 60SG: Sâu tơ/bắp cải
63	Emamectin benzoate 10g/l (19g/l), (20g/kg), (29g/l), (60.9g/kg) + Matrine 1g/l (1g/l), (1g/kg), 1g/l), (0.1g/kg)	Redconfi 11EC, 20EC, 21WP, 30EC	11EC, 20EC, 21WP, 30EC: Sâu tơ, sâu xanh, bọ nhậy/bắp cải;
64	Emamectin benzoate 10g/l (48g/kg), (98g/kg), (25g/l) + Matrine 2g/l (2g/kg), (2g/kg), (2g/l)	Rholam Super 12EC, 50SG, 100WG, 27EC	12EC: Sâu tơ/bắp cải; 27EC: Sâu tơ/bắp cải 50SG: Sâu tơ/cải xanh
65	Emamectin benzoate 24g/l, (55g/l), (55g/kg), (99g/kg) + Matrine 1g/l, (0.5g/l), (0.5g/kg), (0.9g/kg)	Dolagan 25EC, 55.5EC, 55.5WG, 99.9WG	25EC: Sâu tơ/bắp cải,
66	Emamectin benzoate 5g/l + Petroleum oil 245g/l	Eska 250EC Comda 250EC	Bọ trĩ, dòi đục lá/dưa chuột, bí xanh; sâu tơ, sâu xanh, rệp/bắp cải; Sâu tơ/bắp cải, sâu xanh da láng/hành
67	Emamectin benzoate 10g/l (5g/l) + Petroleum oil 240g/l (395g/l)	Emamec 250EC, 400EC	Sâu tơ/bắp cải; dòi đục lá/đậu nành;
68	Emamectin benzoate 50g/l (50g/kg) +200g/l (200g/kg) Spinosad	Boxin-TSC 25EC, 250WP	Sâu xanh/bắp cải



TT	Tên hoạt chất nguyên liệu (common name)	Tên thương phẩm (trade name)	Đối tượng phòng trừ (crop/pest)
		Trebon 10 EC, 20 WP, 30EC	20WP: Sâu khoang/bấp cải 30EC: Rầy mềm/bấp cải;
69	Eucalyptol (min 70%)	Pesta 2SL	Sâu tơ/bấp cải
70	Flubendiamide (min 95%)	Takumi 20WG, 20SC	20WG: Sâu tơ/bấp cải, sâu cuốn lá/lúa; sâu khoang/lạc; sâu đục quả/cà chua 20SC: Sâu tơ/bấp cải,
		Biorepel 10SL	Ruồi/lá cải bó xôi; rệp muội/cải thảo; bọ phấn/cà chua;
71	Lufenuron (min 96%)	Lufenron 050EC	Sâu tơ/bấp cải
		Match 050 EC	Sâu tơ/rau; sâu đục quả/cà chua
72	Liuyangmycin	ANB52 Super 100EC	Sâu tơ/bấp cải;
		Map Loto 10EC	Bọ phấn/đậu cove;
73	Matrine (dịch chiết từ cây khổ sâm)	Agri-one 1SL	Sâu khoang/đậu cove; Sâu tơ, sâu xanh bướm trắng/bấp cải; rệp muội/cải bẹ; sâu xanh da láng/cà chua
		Ajisuper 0.5SL, 1SL, 1EC, 1WP	Sâu tơ, sâu xanh, bọ nhảy/bấp cải;
		Aphophis 5EC, 10EC	Sâu tơ, sâu xanh bướm trắng/bấp cải; rệp/cải xanh;
		Asin 0.5SL	Sâu tơ/bấp cải;
		Dotrine 0.6 SL	Sâu tơ/bấp cải
		Ema 5EC	Sâu tơ/bấp cải; sâu xanh bướm trắng/cải xanh; sâu xanh, sâu xanh da láng/cà chua



TT	Tên hoạt chất nguyên liệu (common name)	Tên thương phẩm (trade name)	Đối tượng phòng trừ (crop/pest)
		Faini 0.288EC, 0.3 SL	0.3SL: Sâu tơ, sâu xanh/bắp cải;
		Kobisuper 1SL	Dòi đục lá/đậu đũa; sâu xanh/cà chua; sâu xanh da láng/hành; sâu đục quả, ruồi đục lá/đậu đũa; ruồi hại lá/cây bó xôi; nhện đỏ/dưa chuột
		Ly 0.26SL	Sâu tơ, sâu xanh bướm trắng/bắp cải;
		Marigold 0.36SL	Sâu tơ/bắp cải; sừng mai/cà chua
		Sakumec 0.36EC, 0.5EC	Bọ nhảy, sâu tơ/bắp cải;
		Sokonec 0.36 SL	Sâu đục quả/đậu cove; sâu tơ, sâu xanh bướm trắng/bắp cải
		Sokupi 0.36SL, 0.5SL	0.36SL: Sâu tơ, sâu xanh bướm trắng/rau họ thập tự; rệp muội/cải bẹ; sâu khoang/đậu cove, lạc; bọ trĩ/dưa chuột; sâu xanh/cà chua; bọ nhảy/rau cải xanh; 0.5SL: Sâu tơ, sâu xanh bướm trắng/bắp cải; rệp muội/cải bẹ; Sâu khoang/đậu cove; sâu xanh da láng/cà chua bọ trĩ/dưa chuột;
		Wotac 5EC, 16EC	Sâu tơ/bắp cải; sâu xanh bướm trắng, bọ nhảy, rệp/cải xanh; sâu đục quả/đậu đũa; sâu xanh, dòi đục lá/cà chua; 16EC: Sâu tơ, sâu xanh bướm trắng/bắp cải; rệp/cải xanh; dòi đục lá/cà chua;
74	Matrine 0.5% + Oxymatrine 0.1%	Disrex 0.6 SL	Sâu tơ/bắp cải,



TT	Tên hoạt chất nguyên liệu (common name)	Tên thương phẩm (trade name)	Đối tượng phòng trừ (crop/pest)
75	Metaflumizone (min 96%)	Verismo 240SC	Sâu khoang/hành; sâu tơ/cải bắp;
76	Methoxyfenozide (min 95%)	Prodigy 23 SC	Sâu xanh da láng/bắp cải;
77	Methylamine avermectin	Aicmectin 75WG Lutex 5.5WG,	Sâu tơ/bắp cải 5.5WG: Sâu tơ/bắp cải
78	Novaluron (min 96%)	Rimon 10EC	Sâu tơ/bắp cải,
79	Oxymatrine	Vimatrine 0.6 SL	Sâu tơ/rau cải ngọt; ruồi hại lá/cải bó xôi; bọ phấn, sâu đục quả, sâu xanh da láng/cà chua;
80	Polyphenol chiết xuất từ Bồ kết (Gleditschia australis), Hy thiêm (Siegesbeckia orientalis), Đơn buốt (Bidens pilosa), Cúc liên chi đại (Parthenium hysterophorus)	Anisaf SH-01 2SL	Sâu xanh, sâu tơ, sâu khoang/bắp cải, rau cải; sâu xanh, sâu khoang/dưa chuột;
	Thiamethoxam 200g/kg	Chersieu 50WG, 75WG	75WG: Bọ phấn/cà tím, bí xanh, cà pháo, bầu; bọ trĩ/hành, bí xanh, cà pháo, cà tím; rầy xanh/mướp, mồng tơi, bí xanh; rệp muội/đậu cove, đậu đũa
81	Pyrethrins	Bopy 14EC, 50EC	14EC: Sâu tơ/bắp cải 50EC: Rệp muội/bắp cải.
		Mativex 1.5EW	Rệp/bắp cải, thuốc lá, nho
		Nixatop 3.0 CS	Rệp muội, sâu tơ, sâu xanh/cải xanh;



TT	Tên hoạt chất nguyên liệu (common name)	Tên thương phẩm (trade name)	Đối tượng phòng trừ (crop/pest)
82	Pyrethrins 2.5% + Rotenone 0.5% 250g/kg	Biosun 3EW	Sâu tơ/bấp cải; bọ nhậy/rau cải; bọ phấn/cà chua;
83	Pyridalyl (min 91%)	Sumipleo 10EC	Sâu tơ/bấp cải
84	Rotenone	Bin 10EC, 25EC	10EC: Sâu tơ/bấp cải 25EC: Sâu cuốn lá/lúa
		Dibaroten 5 WP, 5SL, 5GR	5WP: Sâu xanh/cải bẹ, dưa chuột 5WP, 5SL, 5GR: Sâu xanh da láng, sâu xanh, sâu tơ, rầy/ cải xanh, cải bắp; rầy chổng cánh, nhện đỏ/bầu bí, dưa chuột
		Fortenone 5 WP	Sâu tơ/rau,
		Limater 7.5 EC	Sâu tơ/bấp cải; sâu xanh, bọ nhậy, rệp/cải xanh; rệp, nhện đỏ, sâu đục quả/ớt; rệp sáp/bí xanh; nhện đỏ/bí đỏ.
		Newfatoc 50WP, 50SL, 75WP, 75SL	Sâu tơ, sâu xanh bươm trắng/bấp cải; rệp/cải xanh; dòi đục lá/cà chua;
		Rinup 50 EC, 50WP	Sâu tơ/bấp cải; sâu xanh da láng/súp lơ; sâu xanh/cà chua; dòi đục lá/dưa chuột;
		Trusach 2.5EC	Sâu tơ/bấp cải; rệp muội/cải bẹ; bọ nhậy/rau cải;
		Vironone 2 EC	Sâu tơ/cải thảo
85	Rotenone 5% (50 g/l) + Saponin 14.5% (145g/l)	Sitto-nin 15BR, 15EC	Tuyến trùng/bấp cải,



TT	Tên hoạt chất nguyên liệu (common name)	Tên thương phẩm (trade name)	Đối tượng phòng trừ (crop/pest)
86	Rotenone 2.5% + Saponin 2.5%	Dibonin 5WP, 5SL, 5GR	5WP: Bọ nhảy, sâu xanh/cải xanh 5WP, 5SL, 5GR: Sâu xanh da láng, sâu xanh, sâu tơ, rầy/ cải xanh, cải bắp; rầy chổng cánh, nhện đỏ/bầu bí, dưa chuột.
87	Rotenone 2g/kg + Saponin 148g/kg	Ritenon 150BR, 150GR	Tuyến trùng/bắp cải,
88	Saponin	Map Lisa 230SL	Sâu tơ/bắp cải
89	Saponozit 46% + Saponin acid 32%	TP-Thần Điền 78SL	Bọ trĩ/dưa chuột
90	Spinetoram (min 86.4%)	Radiant 60SC	Dòi đục lá, sâu đục quả, bọ trĩ/cà chua; sâu tơ, sâu xanh bướm trắng/bắp cải;
91	Spinosad (min 96.4%)	Akasa 25SC, 250WP	Sâu tơ, sâu xanh, rệp, bọ nhảy/bắp cải; sâu xanh da láng/ hành, Dòi đục lá, sâu đục quả/cà chua
		Daiwansin 25SC	Sâu tơ/bắp cải
		Ephê 25EC, 100EC, 250WP	Sâu tơ, sâu xanh bướm trắng/bắp cải
		Spicess 28SC	Sâu xanh/cà chua; sâu tơ/bắp cải
		Spinki 25SC	Sâu tơ, sâu xanh, rệp muội/bắp cải; sâu xanh, dòi đục lá, sâu khoang/cà chua;
		Success 25SC	25SC: sâu tơ/bắp cải; sâu xanh/cà chua; sâu xanh da láng/ hành;
		Suhamcon 25SC, 25WP	Sâu tơ, sâu xanh bướm trắng, rệp muội, bọ nhảy sọc cong vỏ lạc/bắp cải; rệp muội, bọ nhảy, sâu xanh da láng/hành; sâu xanh, dòi đục lá/cà chua; sâu đục quả, rệp muội/đậu đũa;



TT	Tên hoạt chất nguyên liệu (common name)	Tên thương phẩm (trade name)	Đối tượng phòng trừ (crop/pest)
		Wish 25SC	Sâu tơ, sâu xanh, rệp, bọ nhày/bấp cải; sâu xanh, rệp, bọ nhày/hành
92	Spirotetramat (min 96%)	Movento 150OD	Rệp muội/bấp cải; Sâu đục quả/cà chua; sâu tơ/bấp cải
2. Thuốc trừ bệnh			
1	Ascorbic acid 2.5%+ Citric acid 3.0% + Lactic acid 4.0%	AgriLife 100 SL	Thối nhũn vi khuẩn/bấp cải; thán thư/ớt; đốm mắt cua/ớt, đốm lá/cà tím; héo xanh/mướp, cà tím
2	Acrylic acid 4 % + Carvacrol 1 %	Som5 SL	Giả sương mai, mốc xám/dưa chuột, rau, cà; thán thư/ớt
		Mighty 560SC	Sương mai/dưa chuột
3	Azoxystrobin 100g/l + Chlorothalonil 500g/l Propiconazole 150g/l	Ortiva® 600SC	Thán thư, đốm vòng/ớt; giả sương mai/dưa chuột; thán thư, đốm vòng, sương mai/cà chua; đốm lá/cà chua.
4	Azoxystrobin 60g/kg + Dimethomorph 250g/kg + Fosetyl-aluminium 30g/kg	Map hero 340WP	Thán thư/cà chua; giả sương mai/dưa gang; đốm vòng/bấp cải; sương mai/cà chua
5	Bacillus subtilis	Biobac 50WP	Héo xanh/cà chua; phần trắng/dầu tây; thối rễ/súp lơ, sưng rễ/bấp cải
		Bionite WP	Đốm phần vàng, phần trắng/dưa chuột, bí xanh; mốc sương mai/cà chua; bệnh còng, chết cây con/hành tây.
		Dibavil	50SC: Đốm lá/bấp cải
6	Chaetomium sp. 1.5 x 10 ⁶ cfu/ml + Tricoderma sp 1.2 x 10 ⁴ cfu/ml	Mocabi SL	Sưng rễ, héo vàng/bấp cải; héo vàng/cà chua; thối gốc, thối lá/hành tây;
7	Chitosan	Biogreen 4.5 SL	Sương mai/bấp cải.
		Thumb 0.5SL	Phần trắng/bí xanh; giả sương mai/dưa chuột; sương mai/cà chua; thán thư/ớt;



TT	Tên hoạt chất nguyên liệu (common name)	Tên thương phẩm (trade name)	Đối tượng phòng trừ (crop/pest)
		Tramy 2 SL	Tuyến trùng/cải xanh, xà lách, bầu bí, tuyến trùng, bệnh héo rũ, lở cổ rễ/cà chua; tuyến trùng, mốc xám/xà lách
		Yukio 50SL, 150SL	Thối đen/bắp cải; thối nhũn/hành Phấn trắng, rỉ sắt, kích thích sinh trưởng/đậu Hà lan; mốc sương, kích thích sinh trưởng/cà chua
		Arygreen 75 WP, 500SC	75WP: Đốm vòng/cà chua; đốm lá/hành; 500SC: Đốm lá/hành, sương mai/cà chua; chết rạp cây con/ớt
		Chionil 750WP	Đốm lá/hành; đốm vòng/cà chua; giả sương mai/dưa chuột; chết cây con/ớt
		Daconil 75WP, 500SC	75WP: Phấn trắng/cà chua, dưa chuột; đốm lá/hành, bệnh đổ ngã cây con/bắp cải, mốc sương/cà chua, 500SC: Sương mai/cà chua; giả sương mai/dưa chuột; sương mai/súp lơ; sương mai, thán thư/đậu cove; đốm lá/cà tím; đốm mắt cua/ mỏng toi, ớt; lở cổ rễ/rau cải, su hào; mốc xám/rau cải; phấn trắng/ớt; rỉ sắt/đậu đũa; sương mai/đậu đũa, mướp, rau cải; thán thư/đậu đũa; thối cổ rễ/mỏng toi
8	Chlorothalonil 400g/l + Mandipropamid (min 93%) 40g/l	Revus Opti 440SC	Sương mai/cà chua, mốc sương/dưa chuột.
8	Citrus oil	MAP Green 3SL, 6SL, 8SL, 10SL	3SL: Thán thư/ớt; bọ phấn/cà chua; bọ nhậy/rau cải; nhện đỏ/dưa chuột; phấn trắng/bầu bí; sâu tơ/bắp cải; 6SL: Thán thư/ớt; phấn trắng/bầu bí; bọ phấn/cà chua; bọ nhậy/cải; sâu tơ/bắp cải; bọ xít muỗi, sâu cuốn lá/chè; nhện đỏ/dưa chuột; 8SL: nhện đỏ/cam, nhện lông nhung/nhãn 10SL: Thán thư/ớt; phấn trắng/bầu bí; bọ phấn/cà chua; sâu tơ/bắp cải; bọ nhậy/rau cải; nhện đỏ/dưa chuột



TT	Tên hoạt chất nguyên liệu (common name)	Tên thương phẩm (trade name)	Đối tượng phòng trừ (crop/pest)
10	Cucuminoid 5% + Gingerol 0.5%	Stifano 5.5SL	Thối nhũn, sương mai/rau họ thập tự; Thối gốc, chết cây con/đậu đũa; héo xanh, mốc sương, héo vàng, xoắn lá/cà chua; héo xanh, giả sương mai/dưa chuột, bầu bí;
		DuPontTM Curzate® - M8 Geno 2005 2 SL	Tuyến trùng/bầu bí; tuyến trùng, mốc xám/xà lách, cải xanh; héo rũ, tuyến trùng, mốc sương/cà chua;
		Sincocin 0.56 SL	Tuyến trùng, nấm Fusarium sp. gây bệnh thối rễ/trong đất trồng bắp cải.
11	Cytosinepeptidomycin (40%)	Sat 4 SL	4SL: Sương mai, héo xanh, xoắn lá/cà chua; héo xanh/bí đao; đốm lá/hành; thối vi khuẩn/gừng; thán thư/ớt; Sương mai, phấn trắng, giả sương mai/dưa chuột
12	Dimethomorph (min 98%)	Cylen 500WP	Mốc sương/cà chua
		Insuran 50WG	Mốc sương/cà chua, giả sương mai/dưa chuột;
		Phytocide 50WP	Sương mai/cà chua
13	Dimethomorph (min 99.1%) 90g/kg + Mancozeb 600 g/kg	Acrobat MZ 90/600 WP	Sương mai/cà chua;
14	Erythromycin 200g/kg + Oxytetracycline 250g/kg	Hope Life 450WP	Thối đen/bắp cải, sương mai/cà chua.
15	Erythromycin (min 98%) 5g/kg (10g/kg), (15g/kg) +15g/kg (20g/kg), (25g/kg) Streptomycin sulfate	Apolits 20WP, 30WP, 40WP	30WP: Thối nhũn/bắp cải. 40WP: Sương mai/cà chua, dưa chuột
16	Ethaboxam (min 99.6%)	Danjiri 10 SC	



TT	Tên hoạt chất nguyên liệu (common name)	Tên thương phẩm (trade name)	Đối tượng phòng trừ (crop/pest)
17	Eugenol (min 99%)	Genol 0.3SL, 1.2SL	Giả sương mai/dừa chuột, dưa hấu, cà chua;
		Lilacter 0.3 SL	Héo xanh, mốc xám, giả sương mai/dừa chuột; mốc xám/cà pháo; thán thư/ớt;
		Piano 18EW	Thối đen/bắp cải; thối nhũn/hành
		PN-Linhcide 1.2 EW	Mốc sương/cà chua; phần trắng/dừa chuột;
18	Eugenol 2% + Carvacrol 0.1%	Senly 2.1SL	Phần trắng/bí xanh; giả sương mai/dừa chuột; sương mai/cà chua; thán thư/ớt
19	Fluopicolide (min 97%) 44.4 g/kg + Fosetyl aluminium 666.7 g/kg	Profler 711.1WG	Sương mai/bắp cải, cà chua.
20	Fluopicolide 62.5 g/l + Propamocarb hydrochloride 625g/l	Infito 687.5SC	Mốc sương/cà chua
	Hexaconazole 150g/kg + Thiophanate methyl 100g/kg	Forliet 80WP	Thối nhũn/gừng; thối nhũn/bắp cải
		Juliet 80 WP	Giả sương mai/dừa chuột
21	Fugous Proteoglycans	Elcarin 0.5SL	Héo xanh/cà chua, ớt; thối nhũn/bắp cải;
22	Garlic oil 20g/l + Ningnanmycin 30g/l	Lusatex 5SL	Héo rữa, sương mai/cà chua; xoắn lá/ớt; chết khô/dừa chuột
23	Gentamicin sulfate 2% + Oxytetracycline	Avalon 8WP	Héo xanh vi khuẩn/cà chua
	Hydrochloride 6 %	Lobo 8WP	Héo xanh/cà chua; Thối đen gân lá, thối nhũn/bắp cải



TT	Tên hoạt chất nguyên liệu (common name)	Tên thương phẩm (trade name)	Đối tượng phòng trừ (crop/pest)
24	Kasugamycin (min 70%)	Asana 2SL	Thối nhũn/bấp cải, cải xanh; héo xanh/cà chua;
		Bactecide 20SL, 60WP	Thán thư/ót; phấn trắng/bầu bí
		Bisomin 2SL	2SL: Héo rũ, lở cổ rễ/cà chua, bắp cải;
		Fujimin 20SL, 50WP	Chết ẻo cây con/cà chua, đậu trạch, bí xanh, dưa chuột.
		Golcol 20SL, 50WP	Chết ẻo cây con/cà chua, đậu trạch, bí xanh, dưa chuột.
		Goldkamin 20SL, 30 SL	Thối đen/bấp cải; thối nhũn/hành;
		Grahitech 2SL, 4SL, 4WP	Thối nhũn/bấp cải, hành; Dưa chuột, cà chua;
		Kamsu 2SL, 4SL, 8WP	2SL, 4SL, 8WP: Thối nhũn do vi khuẩn/hành, bắp cải; lở cổ rễ/cà chua, dưa chuột. 4SL: Héo xanh/cà pháo, mướp, cà tím; lở cổ rễ/rau cải; thối nhũn/su hào, cải thảo, súp lơ.
		Karide 2SL, 3SL, 6WP	2SL: Thối đen/bấp cải; thối nhũn/hành 3SL, 6WP: Thối đen/bấp cải; thối nhũn/hành;
		Kasugacin 2 SL, 3 SL	2SL: Lở cổ rễ/bấp cải 3SL: Sương mai/dưa chuột
		Kasumin 2 SL	Thối vi khuẩn/rau, bắp cải;



TT	Tên hoạt chất nguyên liệu (common name)	Tên thương phẩm (trade name)	Đối tượng phòng trừ (crop/pest)
		Kminstar 20SL, 60WP	Thối vi khuẩn/bắp cải;
		Fortamin 2 SL, 3SL, 6WP	2SL: Đốm lá/dưa chuột; thối nhũn/bắp cải; 3SL, 6WP: Phấn trắng/dưa chuột; thối nhũn/bắp cải;
		Newkaride 2 SL, 3SL, 6WP	2SL: Thối đen/bắp cải; thối nhũn/hành 3SL, 6WP: Thối đen/bắp cải; thối nhũn/hành
		Tabla 20 SL	Thối nhũn/bắp cải
		Trasuminjapane 2SL, 3SL, 8WP	Thối nhũn/bắp cải; đốm lá/dưa chuột;
		Saipan 2 SL	Thối nhũn/bắp cải.
25	Kasugamycin 20 g/l (40g/l) + Ningnanmycin 20g/l (40g/l)	Parisa 40SL	40SL: Thối nhũn/bắp cải
26	Kasugamycin 5g/kg + Streptomycin sulfate 50g/kg	Novinano 55WP	Héo xanh/cà chua
27	Kasugamycin 1g/kg + Streptomycin sulfate 100g/kg	Teamgold 101WP	Đục lá/lúa; lở cổ rễ/bắp cải; héo xanh vi khuẩn/cà chua, thán thư/ớt, thối nhũn/hành
		Sosim 300SC	Sương mai/bầu, rau cải, bí xanh, mướp, rau cải, Đậu cove, đậu đũa; mốc xám/rau cải ; đốm mắt cua/mồng tơi; rỉ trắng/rau dền; thán thư/đậu cove, đậu đũa

SÁCH HƯỚNG DẪN ĐÀO TẠO SẢN XUẤT RAU AN TOÀN THEO VIETGAP



Chịu trách nhiệm xuất bản

Giám đốc - Tổng Biên tập: TS. LÊ LÂN

Biên tập và sửa bản in: LÊ MINH THU

Trình bày, bìa: NGUYỄN ÁNH TUYẾT

NHÀ XUẤT BẢN NÔNG NGHIỆP

167/6 Phương Mai - Đống Đa - Hà Nội

ĐT: (024) 38523887 - (024) 38521940; Fax: (024) 35760748

Website: <http://www.nxbnongnghiep.com.vn>

E - mail: nxbnn1@gmail.com

CHI NHÁNH NHÀ XUẤT BẢN NÔNG NGHIỆP

58 Nguyễn Bình Khiêm - Q.1 - Tp. Hồ Chí Minh

ĐT: (028) 38299521 - 38297157

Fax: (028) 39101036

In 1.000 bản khổ 20,5 x 14,5m tại Xưởng in Nhà xuất bản Nông

ng nghiệp Địa chỉ: Số 6, ngõ 167, Phương Mai, Đống Đa, Hà Nội

Đăng ký KHXB số-2019/CXBIPH/...../NN ngày .. tháng 6
năm 2019

Quyết định XB số:/QĐ-NXBNN ngày .../6/2019

ISBN: 978-604-60-.....

In xong và nộp lưu chiểu quý III/2019