

# **BẢO VỆ THỰC VẬT THEO PHƯƠNG PHÁP TỰ NHIÊN**

*(Tài liệu tham khảo cho nông dân sản xuất hữu cơ)*

Dựa trên tài liệu canh tác tự nhiên của Zimbabwe



**ADDA office in Vietnam**

#605-606 NARENCA publishers, 85 Nguyen Chi Thanh, Ba Dinh District, Hanoi, Vietnam

Tel: +84.43.7623533 \* Fax: +84.43.7623534 \* Email: [addahanoi@vnn.vn](mailto:addahanoi@vnn.vn)

## Mục lục

<b>Phần I- Cơ sở kiểm soát sâu bệnh trong canh tác hữu cơ</b> .....	2
-Trật tự tự nhiên .....	2
-Hãy giành lại sự kiểm soát .....	2
-Bốn bước thiết lập lại trật tự tự nhiên .....	4
-Các biện pháp phòng ngừa cụ thể .....	12
<b>Phần II- Phương pháp bảo vệ thực vật tự nhiên</b> .....	16
-Phương pháp đúng .....	16
-Sử dụng các chất để bảo vệ cây trồng và cách hỗn hợp .....	16
-Sử dụng nguyên liệu từ thực vật để bảo vệ cây trồng .....	27
<b>Phần III – Bệnh hại và cách nhận biết</b> .....	40
-Bệnh do vi khuẩn gây hại .....	40
-Bệnh do nấm gây hại .....	41
-Bệnh do virus gây hại .....	42
-Nhận biết triệu chứng bệnh hại rau .....	44
-Bệnh hại các cây họ cà .....	45
-Bệnh hại các cây họ cải .....	49

# PHẦN I

## CƠ SỞ CỦA KIỂM SOÁT SÂU BỆNH TRONG CANH TÁC HỮU CƠ

### TRẬT TỰ TỰ NHIÊN

« SÂU BỌ LÀ DO TRỜI, DỊCH HẠI LÀ DO NGƯỜI »

Có rất nhiều đời sống tồn tại ở trong đất và tầng không khí ở bên trên nó mà ta có thể nhìn thấy hoặc chỉ có thể thấy được chúng qua kính hiển vi. Trong tất cả các hình thái sống thì sự tồn tại của mỗi một đời sống riêng là yếu tố thiết yếu tạo ra sự trật tự của tự nhiên. Các hình thái sống phụ thuộc vào nhau để có thức ăn, hỗ trợ lẫn nhau và cạnh tranh nhau. Chúng cùng vận động để tạo ra một môi trường có lợi cho sự tồn tại của chúng và của các loài khác, kể cả cuộc sống của con người. Có thể nói rằng nếu không có côn trùng thì không có thực vật và chúng ta không thể tồn tại được.

**Như vậy trong trật tự tự nhiên, tất cả các dạng sống (côn trùng, thực vật, động vật và con người) cùng tồn tại có lợi cho nhau, hài hòa với nhau và cùng tạo ra sự cân bằng hoàn hảo.**

Trong tình trạng đó, số lượng và các loại sâu bọ được quản lý một cách tự nhiên, sự phì nhiêu của đất đai ở trong tiềm năng tối đa, cây cối phát triển mạnh và chúng ta có lợi vì được sống trong một môi trường lành mạnh và kích lệ

Chúng ta đánh giá cực kỳ thấp tầm quan trọng của việc duy trì trật tự tự nhiên. Rất nhiều phương thức canh tác hiện nay, đặc biệt là cày bừa, đốt nương, độc canh và việc sử dụng hóa chất trong nông nghiệp hàng năm phá hoại sự hài hòa này. Các phương thức canh tác này làm giảm số lượng một số loài côn trùng trong khi đó lại khuyến khích những loài côn trùng khác phát triển và lây lan.

Thuốc trừ sâu đã được phát triển để diệt trừ sâu hại. Hóa chất sử dụng trong nông nghiệp đã tỏ ra hiệu nghiệm nhưng ngay sau đó người ta thấy rõ là hóa chất thường hiệu quả trong việc diệt trừ các loài săn mồi ăn các loài gây hại hơn là diệt chính những loài gây hại. Số lượng các loài gây hại tăng lên. Thậm chí còn tệ hại hơn khi các nhà khoa học phát hiện ra rằng chính các loài gây hại lại bị kháng các loại hóa chất sử dụng để diệt chúng.

Người ta đã nỗ lực để giải quyết những khó khăn này bằng cách sử dụng liều mạnh hơn và các sản phẩm có nhiều chất độc hơn, nhưng quần thể các loài vật gây hại vẫn tiếp tục phát triển, vì vậy chi phí để kiểm soát chúng tăng lên, sự cân bằng tự nhiên bị đảo lộn hơn và hiện càng ngày càng nhiều người bị ngộ độc.

### HÃY GIÀNH LẠI SỰ KIỂM SOÁT

“THIÊN NHIÊN LÀ BẠN, KHÔNG PHẢI LÀ THÙ  
HÃY CỐ GẮNG CÙNG CHUNG SỐNG VÀ LÀM VIỆC VỚI THIÊN NHIÊN”

Giành lại sự kiểm soát không có nghĩa là loại bỏ tất cả các thành viên của một loài gây hại nào đó ra khỏi ruộng vườn. Sự tồn tại ở một mức độ nhất định của loài gây hại nào

đó là cần thiết để làm thức ăn cho các loài ăn mồi. Mục đích của chúng ta là làm thế nào giảm sự phá hoại mùa màng của các loài gây hại bằng cách điều hòa số lượng của chúng.

Vì thế, bước đầu tiên để giành lại sự kiểm soát là coi thiên nhiên như đồng minh, tìm hiểu và làm việc cùng với nó, lập lại trật tự tự nhiên vì lợi ích chung của côn trùng, cây cối, chim muông, động vật và của chính bản thân chúng ta. và cuộc hành trình của chúng ta sẽ dễ dàng hơn, như bơi xuôi theo dòng thay vì sẽ phải mãi lội ngược dòng.

## **Hãy đối xử tốt với thiên nhiên**

Cố gắng chống lại thiên nhiên là ngu xuẩn, hợp tác là khôn ngoan có lẽ là bài học quan trọng nhất mà chúng ta học được trong thế kỷ này. Chúng ta đã cố chống chọi với thiên nhiên và đã thấy rằng không chỉ ta đang phải giải quyết nhiều vấn đề nảy sinh hiện nay mà để nhận ra cái gì cần phải làm tiếp theo đang ngày càng trở nên khó khăn hơn. Khi chúng ta hợp tác tốt với thiên nhiên, sẽ xảy ra điều ngược lại. Thiên nhiên giúp chúng ta giải quyết chính những vấn đề đó và công việc ta cần phải làm tiếp theo sẽ trở nên rõ ràng hơn.

## **Học từ thiên nhiên**

### **“QUAN SÁT KỸ THIÊN NHIÊN, Ở ĐÓ CÓ CÂU TRẢ LỜI”**

Có nhiều điều thiên nhiên dạy cho chúng ta. Thiên nhiên là chuyên gia trong canh tác không làm đất, cung cấp thực vật đa dạng, tái sinh năng lượng và dinh dưỡng thông qua ánh sáng mặt trời, qua phế thải động vật và thực vật và cân bằng số lượng các con mồi và động vật ăn thịt. Ta thông minh có nghĩa là ta có thể học hỏi từ thiên nhiên và sau đó xung phong đi đầu để đẩy mạnh tiến trình tự nhiên vì lợi ích của tất cả các đời sống và làm cho trái đất hành tinh của chúng ta tự sinh lợi nhiều hơn.

Có rất nhiều điều học được ở những vấn đề cụ thể và ở phạm vi tổng thể. Nếu như một loại cây nào đó bị sâu phá hoại, điều đó cho ta thấy rằng thiên nhiên đang dạy cho chúng ta một bài học quan trọng. Chúng ta phải kiểm tra lại các phương pháp đã thực hiện và xác định xem liệu môi cân bằng giữa các con mồi và loài ăn thịt có bị xáo trộn không hoặc liệu cây trồng có mạnh khỏe không.

Nếu bản thân cây không được khỏe như chúng đáng có, cần kiểm tra độ phì nhiêu của đất, chế độ tưới nước, vệ sinh cây cối (bệnh tật), tính thích ứng của cây hay thời vụ trồng. Hãy tìm những dấu hiệu về màu sắc và giai đoạn phát triển của cây ở bên trên và dưới mặt đất.

Kiểm tra xem loại sâu bệnh nào phá hoại cây trồng vì điều này cho thấy loài động vật săn mồi nào đang vắng mặt và phải khuyến khích chúng có mặt trở lại trong môi trường canh tác. Ví dụ sự có mặt của số lượng lớn rệp vừng, là dấu hiệu chắc chắn cho thấy số lượng bọ rùa, chuồn chuồn cỏ hoặc ruồi ăn mồi là quá ít.

Ngoài ra, hãy quan sát sự phát triển của côn trùng qua tất cả các giai đoạn phát triển của nó và chú ý độ dài và thời gian của mỗi giai đoạn. Điều này giúp ta chống lại côn trùng vì tốt nhất nên không chế ở những giai đoạn chúng dễ bị tổn thương nhất trong vòng đời của chúng. Ví dụ, giai đoạn dễ bị tổn thương nhất của sâu đục thân ngô là khi chúng còn là nhộng đang nằm lì ở gốc thân cây ngô. Ở giai đoạn này trong chu kỳ sống, loại sâu

này có thể bị tiêu diệt rất hiệu quả bằng việc phơi thân cây trên ruộng dưới nắng, hay phơi khô để nuôi gia súc hoặc làm phân ủ.

Hãy quan sát xem loại cây nào đang bị tấn công và ở thời điểm nào trong năm vì kiến thức này có thể được áp dụng để tránh trồng những loại cây mẫn cảm vào thời gian sâu bọ phát triển nhất

Trồng xen thí điểm các loại cây khác nhau trong cùng một mảnh ruộng để phát hiện xem loại cây nào bảo vệ lẫn nhau và cây nào không. Tất cả những thông tin này sẽ rất có ích giúp ta lựa chọn tốt hơn loại cây hoặc giống trồng xen và luân canh cũng như thời vụ gieo trồng.

Hãy quan sát xem loại cây nào, kể cả cây dại và cây được canh tác, xem nó bị hoặc không bị tấn công bởi loại côn trùng nào đó. Loại cây không bị tấn công có thể là có ích giúp đẩy lùi các loại côn trùng đó, trong khi những loại cây bị tấn công có thể được sử dụng trồng để làm bẫy.

Hãy quan sát kỹ đất. Rất nhiều loại côn trùng và các loại sinh vật khác nhau trong đất sẽ cho ta biết đất đang ở điều kiện tốt hay không.

Tìm hiểu xem mỗi loại côn trùng, chim và các động vật ăn gì, để biết quy mô sống của các loài được cân bằng và được liên kết với nhau như thế nào. Với những kiến thức này sẽ làm cho chúng ta tôn trọng thiên nhiên mà điều này hiện nay đang rất thiếu hụt.

Dần dần, thông qua các cách quan sát như vậy trên những mảnh ruộng của, chúng ta phát triển các kiến thức chi tiết hỗ trợ cho việc thiết lập lại trật tự của thiên nhiên.

## **BỐN BƯỚC THIẾT LẬP LẠI TRẬT TỰ TỰ NHIÊN**

Việc cày xới đất làm xáo trộn sự cân bằng của các loài côn trùng, nấm, virus, vi khuẩn và các loài sinh vật khác sống trong đất. Sự xáo trộn trong đất phá vỡ các ống dẫn của rễ và kết cấu đất vì vậy làm cho đất không thể thực hiện được chức năng của chúng. Sự xáo trộn đất cũng làm mất nhanh các chất hữu cơ là nguồn thức ăn cho cây cối và các loài sinh vật khác.

Đất là nền tảng của nông nghiệp nhưng ở hầu hết các mảnh ruộng độ phì nhiêu đất hiện đang ở mức thấp nhất. Trong hoàn cảnh như vậy, sự cân bằng giữa các hình thái sống của nhiều loại sinh vật khác nhau trong đất đang có nguy cơ xáo trộn nghiêm trọng.

### **1. Khôi phục lại độ phì của đất**

“HÃY CHĂM SÓC CHO ĐẤT VÀ ĐẤT SẼ CHĂM SÓC LẠI CHO BẠN”

Đất đai khỏe mạnh tạo ra cây cối khỏe mạnh, cây cối khỏe mạnh chống lại sự xâm hại của sâu bệnh. Để cải tạo đất, **Hãy ít đào xới, che phủ nhiều hơn và luôn bón phân ủ.**

Bước đầu tiên để thiết lập lại trật tự tự nhiên là phải phục hồi độ phì nhiêu của đất bằng cách giảm đến mức thấp nhất việc làm xáo trộn đất và tăng tối đa các chất hữu cơ cho đất.

## **2. Tạo môi trường sống cho động vật ăn môi**

Bước thứ hai là tạo môi trường sống tự nhiên thích hợp cho động vật ăn thịt và duy trì những gì đang có. Ở đây nông lâm kết hợp có thể đóng vai trò quan trọng và khuyến khích việc làm đa dạng các loài cây đại ở những khu vực đất sỏi đá không canh tác và ở ven bờ ruộng. Sử dụng các bờ dải đồng mức với nhiều mục đích khác nhau: như trồng cây ăn quả, cây lấy củi, cỏ cho gia súc và hàng cây chắn gió, tất cả những loại cây này đều giúp thiết lập lại sự cân bằng giữa sâu bọ và các loài ăn môi.

### **“KHUYẾN KHÍCH MÔI TRƯỜNG SỐNG TỰ NHIÊN Ở NƠI ĐẤT TRỒNG”**

Cơ hội để khuyến khích là thiết lập lại môi trường sống tự nhiên ở những khu đất không sử dụng như bờ ruộng, khu đá sỏi không trồng trọt được và những nơi khác còn lại trên những cánh đồng khá lớn. Cây mọc tự nhiên tự chúng sẽ tái sinh nếu con người cho phép; mà với việc lựa chọn cẩn thận các loại cây to, cây bụi và cỏ ở những khu vực này sẽ làm cho những khu đất không được sử dụng có thể trở nên hữu ích.

### **“THIẾT LẬP HÀNG CÂY CHẮN GIÓ XUNG QUANH RUỘNG”**

Những vành đai hỗn hợp các cây bản địa xung quanh các mảnh ruộng hay ở những nơi nhiều đá sỏi ở trên đồng sẽ giúp bảo vệ đất khỏi bị gió thổi khô, cung cấp gỗ làm nhiên liệu, nguyên liệu xây dựng, và tạo môi trường sống tốt cho động vật ăn côn trùng.

### **“TẬN DỤNG HẾT CÁC BỜ RUỘNG, DẢI ĐỒNG MỨC”**

Tương tự như vậy, việc trồng dọc theo bờ đồng mức các cây ăn quả, cây làm thức ăn gia súc, các cây bụi và cỏ là cơ hội lớn để tăng sản xuất. Cây cối sẽ giúp chắn gió, cung cấp củi đun và khuyến khích các loài vật ăn thịt côn trùng vào sinh sống, đặc biệt là các loài chim. Một số loại cây bản địa nhất định cũng cần được khuyến khích trồng ven bờ ruộng đồng mức. Hãy chọn những loại cây thân gỗ hay các loại cây bụi (bản địa hay ngoại lai) một cách cẩn thận, tránh những cây rễ ăn rộng và nông vì chúng có thể sẽ cạnh tranh với cây trồng chính. Trong nhiều khu vực khô hạn trên thế giới, việc trồng các hàng cây chắn gió cho thấy đã làm tăng đáng kể năng suất cây trồng do giảm tỷ lệ bốc hơi nước.

## **3. Giới thiệu và thực hiện lại việc đa dạng hóa cây trồng**

Bước thứ ba là giới thiệu và áp dụng lại việc đa dạng cây trồng trong hệ thống sản xuất bởi vì sự đa dạng là phương pháp tự nhiên hiệu quả nhất để duy trì mối cân bằng giữa sâu bọ và các loài ăn môi đồng thời đảm bảo duy trì độ phì nhiêu của đất. Ở những nơi độc canh, nông dân cần phải xem xét lại cách làm tăng sự đa dạng cây trồng thông qua luân canh, xen canh, trồng xen kiểu hỗn hợp, trồng xen theo hàng và trừ tính kiểu canh tác lâu bền.

Một nguyên nhân lớn làm cho đất đai bị thoái hóa là gieo trồng quá nhiều cây lương thực và quá ít cây họ đậu. Khi trồng cùng một loại cây trồng trong cùng một thửa ruộng hết năm này đến năm khác, đất sẽ liên tục bị lấy đi một số chất dinh dưỡng nhất định và các loài sâu bệnh hại sẽ phát triển. Ví dụ, số lượng sâu đục thân và nhện đỏ phát triển rất nhanh ở ruộng ngô, cà chua (hoặc bông) khi những loại cây này được trồng liên tục.

Đơn giản, điều này xảy ra vì quy luật đa dạng cây trồng đã không được quan tâm. Mỗi loại côn trùng cụ thể phát triển mạnh bởi cây chủ cung cấp thức ăn dồi dào và chỗ cư trú liên tục cho chúng. Tình trạng này sẽ càng trở nên tồi tệ do các chương trình phun thuốc hóa học tiêu diệt những loài ăn thịt sâu bọ tự nhiên.

Quy luật đa dạng thực vật nói rằng cần phải có nhiều loại cây trồng khác nhau trên cùng một mảnh đất tại bất cứ thời điểm nào. Phá quy luật này sẽ nhanh chóng gây ra hậu quả, đặc biệt là ở khu vực nhiệt đới và tiểu nhiệt đới.

Mỗi cây của cùng một loài được trồng tách biệt nhau để nếu sâu bọ ăn cây này thì khó có thể lan sang cây kia. Khoảng cách biệt giữa những cây này được trồng xen vào những loại cây khác, tất cả đều bảo vệ lẫn nhau bằng cách này hay cách khác như làm hàng rào chắn tự nhiên hay trồng cây xua đuổi qua hương vị tiết ra từ lá, hoa hay rễ cây của chúng. Điều này xảy ra ở cả bên trên và bên dưới đất với sự hoạt động của rễ cây tiết ra như là chất xua đuổi hoặc chướng ngại vật ngăn chặn sự phát triển của những loài sâu bệnh từ trong đất.

Ngoài ra, mỗi cây giúp tạo ra một môi trường sống hoàn toàn phù hợp (độ ẩm, chất hữu cơ, chất dinh dưỡng, đời sống côn trùng, chắn gió và vân vân) để tạo ra tối đa số lượng các nguyên liệu thực vật ở nơi đó.

Sau đây là một số cách đa dạng thực vật tự nhiên nông dân có thể áp dụng

### **3.1 Luân canh**

#### “TRỒNG THÊM CÂY HỌ ĐẬU VÀ BỚT CÂY LƯƠNG THỰC”

Luân canh cần được xem là bước đầu tiên hướng tới việc tạo ra sự đa dạng thực vật cần thiết. Luân canh là việc trồng một chuỗi các loại cây khác nhau ở trong cùng thửa ruộng từ vụ này tiếp sau vụ kia.

Khi lựa chọn các chuỗi luân canh, cần gắn với mục đích không chỉ làm giảm đến mức thấp nhất sâu bệnh hại mà còn cải tạo độ phì nhiêu của đất và phòng ngừa xói mòn. Tuy nhiên, trong những năm gần đây, yêu cầu về phòng ngừa xói mòn và tăng độ phì nhiêu cho đất đã bị đẩy sang một bên và thực tế của việc thực hiện luân canh được lựa chọn là chỉ để kiểm soát các loài sâu bệnh hại. Hơn nữa, nhấn mạnh nhu cầu kiểm soát các loài gây hại còn cho ta thấy mức độ đảo lộn cân bằng giữa loài gây hại và loài ăn mồi tự nhiên do phương pháp canh tác nông nghiệp hiện đại gây ra.

#### “LUÂN CANH LÀ BƯỚC ĐẦU TIÊN HƯỚNG TỚI ĐA DẠNG THỰC VẬT”

Chú ý hơn nữa việc đưa vào luân canh các loại cây họ đậu, cây làm thức ăn gia súc và để đất cho cỏ mọc nhằm đạt các lợi ích là tăng độ phì nhiêu của đất, chống xói mòn và sản xuất lương thực bền vững. Trong thời gian qua, phương pháp bỏ hoang đất cho cỏ mọc để đạt được tất cả các mục đích này, kể cả việc kiểm soát các loài sâu bệnh hại đã bị đánh giá cực kỳ thấp. Đây là nguyên nhân dẫn đến tình trạng đất nghèo dinh dưỡng với quy mô lớn như hiện nay (do sử dụng phương pháp canh tác cày bừa và dùng hóa chất hàng năm) làm cho đất bị nghèo và cây kém tăng trưởng.

### 3.2 Trồng xen hỗn hợp

#### “KIỂU TRỒNG HỖN HỢP: BÍ ĐỎ - ĐẬU – NGÔ”

Trong kiểu trồng hỗn hợp (trồng trộn lẫn các loại cây với nhau), sự đa dạng cây trồng được làm tăng thêm ở các vụ bằng cách trong cùng mảnh đất cùng một lúc trồng vài loại cây khác nhau. Phải chú ý lựa chọn các loại cây để chúng có thể cùng nhau phát triển tốt. Ví dụ trong việc trồng xen kẽ giữa ngô – đậu tương – kê, giữa các hàng ngô có thể được trồng thêm với bí đỏ và đậu (giữ nguyên khoảng cách bình thường giữa các hàng )

Ngoài việc kiểm soát sâu bệnh hại, trồng xen có tác dụng loại trừ cỏ dại, bảo vệ đất, cải thiện hàm lượng các chất hữu cơ trong hệ thống canh tác và làm giảm đến mức thấp nhất rủi ro bị mất mùa hoàn toàn.



Một phương pháp cổ đó là trộn các loại hạt của nhiều loại cây vào với nhau với tỷ lệ thích hợp và rắc chúng ra ruộng. Phương pháp này tránh được việc tạo thành hàng liên tiếp cùng một loại cây ở đó các loài sâu bệnh có thể dễ dàng lây lan sang nhau.

Ông cha chúng ta đã có nhiều kiến thức trong việc kết hợp các loại cây trồng bảo vệ lẫn nhau. Hầu hết những kiến thức này đã bị mất đi nhưng trong những năm gần đây các nhà nghiên cứu đã thấy rõ giá trị của kỹ thuật này và đã thu thập những thông tin phù hợp.

Một số cách kết hợp đã được tìm và áp dụng để làm giảm thất thoát mùa vụ do các loài sâu bệnh hại gây ra đó là:

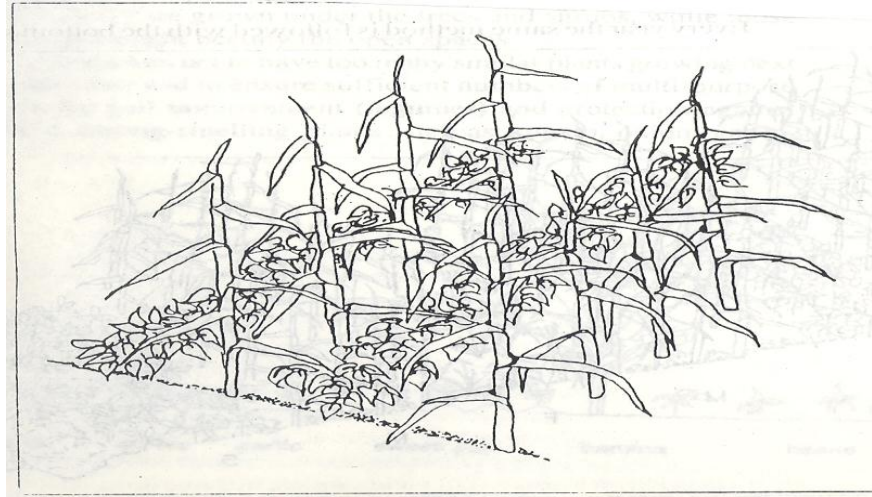
Đậu đũa trồng kết hợp với sắn hoặc cây lúa miến (một loại kê); ngô với cây hương dương, khoai tây với cây mù tạt; mướp tây với cà chua, gừng và đậu xanh; cải xoăn với cà chua và thuốc lá; bí đỏ, mướp tây, đậu đen, dưa hấu và dưa thơm với ngô, cây lúa miến hoặc kê; ngô và đậu đen; cây bông với đậu đen, ngô hoặc cây lúa miến. Sự phá hoại của tuyến trùng đối với cam quýt sẽ giảm đi bằng cách trồng các loại cây họ đậu ở dưới (đặc biệt là đậu đen) và tương tự cây ăn quả được bảo vệ khỏi những loài gây hại bằng cách trồng cây keo tai tượng ở gần đó. Thậm chí khi trồng kết hợp nhiều giống của cùng một loại cây cũng cho thấy giảm thiệt hại mùa vụ do sâu bệnh hại gây ra.

Cây cúc lợn, cúc vạn thọ tây, cúc vạn thọ, cây cúc tây, cúc đại đóa, tỏi, cà chua, hành tây và hầu hết các loại cây thảo mộc được biết đến là để bảo vệ các loài cây khác.

### 3.3 Trồng xen kế tiếp nhau

#### “KIỂU TRỒNG XEN THEO HÀNG: NGÔ – ĐẬU”



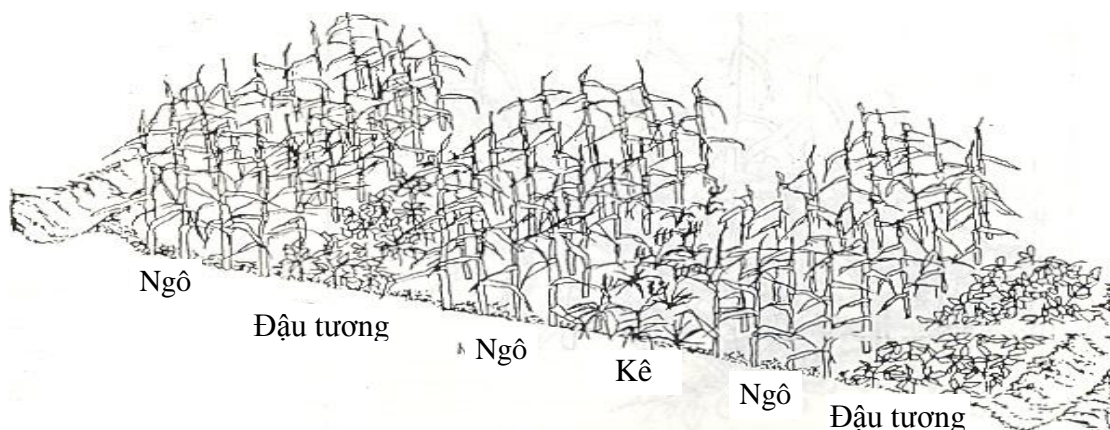


Trồng xen kẽ tương tự như trồng hỗn hợp chỉ khác là những loại cây được trồng thành các hàng cây xen kẽ nhau, đôi khi xen kẽ thành hai hàng một. Khoảng rộng giữa các hàng của một loại cây xen sẽ bảo vệ không cho côn trùng lây lan nhưng sâu hại vẫn có thể đi lại dễ dàng dọc theo các hàng cây. Tuy nhiên, kiểu trồng xen này cho thấy thiệt hại mùa vụ do sâu hại gây ra giảm nhiều so với độc canh. Ví dụ, trồng xen ngô với đậu đen cho thấy giảm tỷ lệ sâu đục quả. Tương tự như vậy, côn trùng gây hại cho cây bông cũng giảm đi do trồng xen bông với đậu đũa, ngô hoặc cây lúa miến; và một số loại đậu cũng cho thấy giảm nấm phân trắng trên sản trong khi đó sản lại bảo vệ đậu khỏi bị đốm lá.

### 3.4 Trồng xen luống

Ưu điểm của trồng luân canh, trồng xen hỗn hợp và xen hàng được kết hợp trong một hệ thống canh tác mới gọi là trồng thành luống không làm đất.

Kiểu canh tác này không cày đất lên. Chỉ cào nhẹ với độ sâu khoảng 50 mm để trồng cây thành các hàng (ví dụ ngô) và dưới các cây được trồng, các loại cây khác (ví dụ bí đỏ, đậu đũa v.v) được trồng thêm vào hố được cuốc giữa các hàng cây. Đa dạng thực vật tăng lên bởi cùng một lúc trên toàn ruộng có nhiều loài cây được trồng thành các luống kế tiếp nhau đôi một chạy dọc theo các bờ đồng mức.



Trồng thành các luống kế tiếp nhau như ngô – đậu nành – kê được nêu trong hình ở trên và có thể được áp dụng ngay trong năm đầu tiên. Trong năm thứ hai, loại cây được trồng ở các luống phía dưới cùng sẽ được chuyển lên phía trên cùng của ruộng thay cho loại

cây trồng vừa được trồng ở đó và cứ thế tất cả các luống cây khác đều được chuyển xuống để thế chỗ các loại cây vừa được trồng ở vụ trước.

Hàng năm phương pháp này tiếp tục được thực hiện với việc chuyển loại cây ở phía dưới cùng lên trên cùng của thửa ruộng.

Bằng cách này, cùng một lúc luân canh cây trồng không chỉ được thực hiện trên toàn ruộng mà mỗi luống trồng đều được trồng các loại cây khác nhau hết vụ này sang vụ khác.

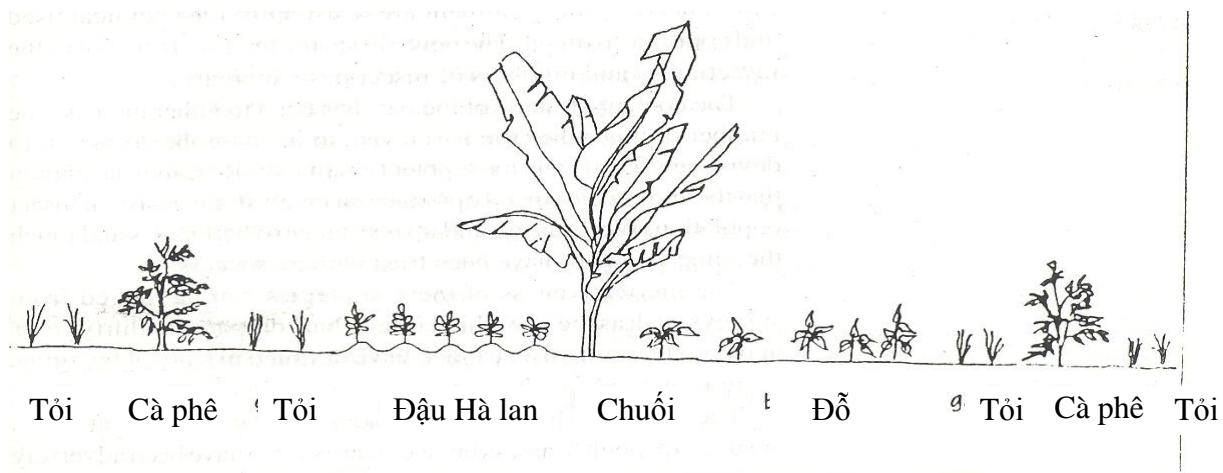
Trên các luống ngô có thể trồng thêm ở phía dưới tán ngô nhiều loại cây khác phù hợp (như bí đỏ, đậu đũa, dưa hấu, bí xanh và đỗ) để tăng đa dạng thực vật và để đạt được tất cả lợi ích do cách trồng hỗn hợp mang lại. Khả năng ứng dụng kiểu trồng này hầu như vô tận. Thậm chí cà chua có thể được trồng trong ruộng ngô rất thành công và cây cà chua được buộc vào thân cây ngô thay vì làm giàn.

### 3.5 Canh tác thường xuyên

#### “ÁP DỤNG KIỂU CANH TÁC THƯỜNG XUYÊN Ở NƠI CÓ THỂ”

Đa dạng cây trồng có thể được làm tăng hơn nữa bằng cách trồng mở rộng thêm cùng nhiều các loại cây với nhau có các cách sinh trưởng và môi trường sinh sống khác nhau vào trong bất cứ hệ thống canh tác nào đã nêu ở trên. Các loại cây được lựa chọn trồng không chỉ vì chúng cung cấp thức ăn mà còn bảo vệ các loại cây lương thực không bị sâu bọ phá hoại hoặc cải tạo đất tốt, cho nhiệt độ không khí, ánh sáng và độ ẩm phù hợp để các loại cây lương thực được trồng cùng với chúng cho thu hoạch tốt nhất.

Kiểu canh tác thường xuyên có thể bao gồm nhiều loại cây có chiều cao khác nhau từ cây cao, cây bụi đến cây leo và các cây nhỏ khác được bố trí làm sao để mỗi loại cây này tạo ra môi trường cần thiết cho các cây khác. Các loại cây đòi hỏi hoặc thích bóng râm (như khoai lang hay cây quả mọng) được trồng ở dưới những cây cao hay cây bụi, trong khi đó những cây cần ánh sáng mặt trời thì trồng ở những chỗ trống.



23

Cần lưu ý không nên trồng quá nhiều các loại cây giống nhau bên cạnh nhau và đảm bảo số lượng đủ các loại cây đa mục đích để cải tạo đất (các loại đậu) và bảo vệ không bị sâu

bọ phá hoại. Các loại cây nặng mùi như cà chua, hành, tỏi, cúc vạn thọ, v.v. được trồng cùng hoặc xung quanh các loại cây khác như bắp cải, cây cải dầu và xà lách để bảo vệ chúng không bị sâu bọ tấn công. Những cây hấp dẫn sâu bọ được trồng để làm bẫy cho các loài sâu bọ ưa thích chúng.

#### **4. Không sử dụng hóa chất trong nông nghiệp**

##### **“THAY THẾ TẤT CẢ HÓA CHẤT BẰNG CÁC PHƯƠNG THUỐC TỰ NHIÊN Ở BẤT CỨ Đâu CÓ THỂ”**

Bước thứ tư là không sử dụng hóa chất trong nông nghiệp như phân hóa học, thuốc trừ cỏ, thuốc trừ sâu và thuốc trừ nấm. Sử dụng các chất hữu cơ và phân ủ thay thế cho phân vô cơ, sử dụng trồng cây luân canh, trồng xen thêm cây dưới tán cây trồng chính, canh tác cơ học thay cho việc sử dụng chất diệt cỏ và thực hiện các phương pháp tự nhiên để thay thế cho những hóa chất có hại hiện đang được sử dụng khống chế sâu bệnh.

Việc phụ thuộc nhiều vào thuốc bảo vệ thực vật gây ảnh hưởng có hại cho hệ sinh thái trong và ngoài đồng ruộng, sau đó là ảnh hưởng đến mức độ sản xuất, chi phí đầu vào cũng như đến sức khỏe và phúc lợi của con người.

Các loại phân bón hòa tan sử dụng trong nông nghiệp làm hỏng những yếu tố cơ bản như làm mất chất hữu cơ và làm hỏng cấu trúc của đất, làm suy giảm số lượng các loài sinh vật có ích trong đất và làm cho đất dễ bị chua. Chúng ta cần sử dụng nhiều hơn các loại phân bón tự nhiên như phân hữu cơ và phân ủ nóng

Các chất diệt cỏ được tạo ra để diệt những loại cây tồn tại trên mặt đất ngoài ý muốn của con người nhưng chúng cũng lại phá hoại đời sống của những sinh vật cực nhỏ sống ở trong đất có chức năng phân hủy các tàn dư thực vật và duy trì mối cân bằng giữa các loài gây hại và loài ăn môi. Tốt hơn hết là hãy kiểm soát cỏ dại, sử dụng kỹ thuật xen canh và luân canh ở bất cứ nơi nào có thể thay bằng kiểm soát bằng hóa chất (đặc biệt là trồng với mật độ cao các loại cây che phủ).

Những loại thuốc trừ sâu mới lúc đầu có hiệu quả cao nhưng hiệu quả đó giảm đi theo thời gian do hai yếu tố. Một mặt bản thân những động vật ăn môi giúp làm giảm số lượng sâu hại cũng bị tiêu diệt, đôi khi còn bị tiêu diệt nhiều hơn là sâu hại. Thứ hai, những con sâu còn sống sót sau khi dùng thuốc trừ sâu sẽ kháng thuốc và tiếp tục sinh sản. Thế hệ mới của sâu hại này có khả năng kháng thuốc trừ sâu và số lượng sâu hại vì thế sẽ tăng lên.

Trong thời gian qua, với sự phản tác dụng của chiến lược này, người sản xuất đã tăng số lần phun thuốc lên rất nhiều, liều lượng thuốc cho mỗi lần sử dụng cũng tăng lên hoặc đổi sang dùng loại thuốc mới đắt tiền hơn và hiệu nghiệm hơn. Nghiên cứu cho thấy rằng những chiến lược này chỉ làm tăng thêm tính kháng thuốc của quần thể sâu hại. Cỏ dại cũng kháng thuốc diệt cỏ và những chiến lược tương tự như vậy cũng đã được sử dụng không thành công.

Tính không hiệu quả của những chiến lược này có thể được đánh giá qua một số cuộc khảo sát. Ví dụ một khảo sát đã cho thấy rằng so với 30 năm về trước thất thoát mùa màng do sâu hại tấn công tăng gấp hai lần mặc dù sử dụng thuốc trừ sâu tăng lên 10 lần.

Tác động gián tiếp của thuốc trừ sâu đến sản xuất cây trồng khó đánh giá hơn nhưng người ta cho rằng năng suất cây trồng bị tác động xấu do bị mất đi nhiều loại côn trùng giúp thụ phấn hoa, ăn các loài gây hại, duy trì độ phì nhiêu của đất và hỗ trợ cho hệ sinh thái nói chung. Ngoài ra, chất lượng lương thực phẩm cũng bị giảm do bị nhiễm độc.

Việc sử dụng thuốc trừ sâu không chỉ ảnh hưởng đến số lượng và chất lượng mùa vụ mà theo một khảo sát, khoảng 11 triệu người đã bị cấp cứu vào bệnh viện mỗi năm chỉ ở riêng châu Phi do bị ngộ độc thuốc trừ sâu. Càng ngày càng có nhiều bằng chứng cho thấy rằng mức độ sử dụng hóa chất trong nông nghiệp (phân hóa học, thuốc trừ sâu và thuốc trừ cỏ) đã làm ô nhiễm nặng nề tầng nước ngầm và nước mặt.

# CÁC BIỆN PHÁP CỤ THỂ

## Vệ sinh

“KHÔNG BAO GIỜ ĐỂ NHỮNG THỨ BỊ NHIỄM SÂU BỆNH Ở XUNG QUANH.  
CỐ GẮNG TẠO THÓI QUEN SẠCH SẼ”

Vệ sinh sạch sẽ là cực kỳ quan trọng để phòng ngừa sự lây lan của sâu bệnh, đặc biệt là bệnh.

**Đất:** Trước hết đảm bảo rằng đất ở luống gieo hạt không có những loài gây hại và mầm bệnh. Đất được xử lý đúng trong nhiều năm sẽ không chứa các loài gây hại và mầm bệnh nhưng nếu đất có nguy cơ có thể phải tiệt trùng bằng cách đốt các cành cây trên bề mặt đất đã được làm sẵn (tro giúp làm cho đất phì nhiêu hoặc có thể được sử dụng để kiểm soát sâu bệnh), tưới nước trộn với lá cây húng quế đại giã ra và trộn vào đất, phơi đất hoặc ủ đất bằng sức nóng mặt trời bằng cách phủ những tấm ni lông lên trên.

**Hạt giống và cây con:** cần phải sạch sâu bệnh, nếu không bản thân chúng không những bị sâu bệnh mà còn lây lan sang những cây khác ở trong ruộng. Một chiến thuật cũ nay vẫn còn sử dụng là cất giữ hạt giống với phân bò đã đốt hoặc tro củi để hạt giống không bị sâu bệnh khi mang trồng.

Nếu bệnh dịch lây lan, loại bỏ tất cả những cây và vật bị nhiễm. Những thứ này có thể ủ làm phân ủ nếu bảo đảm đủ độ nóng trong đống ủ, nếu không giữ đủ độ nóng thì có thể cho gia súc ăn hay chôn dưới đất. Đốt những thứ này cũng có thể giải quyết được vấn đề nhưng có thể là lãng phí những chất hữu cơ giá trị trừ phi tro của chúng được sử dụng để kiểm soát sâu bọ.

**Công cụ:** Tay và công cụ sử dụng phải được rửa sạch sẽ sau khi loại bỏ những cây và vật bị nhiễm. Nếu không làm như vậy sâu bệnh sẽ có thể lan sang các cây khác. Cũng cần nhớ rằng mầm bệnh của cây có thể bám vào quần áo và giày dép.

**Nước:** Nước sử dụng để tưới cây và pha loãng phân chuồng, để phun hoặc pha chế cần phải lấy từ nguồn không bị nhiễm bệnh. Nước đã dùng để rửa tay, rửa dụng cụ và cây hoặc được để lưu lại sẽ là nước bị nhiễm bệnh.

## Chọn các loại giống kháng sâu bệnh

### PHÁT TRIỂN KỸ NĂNG TỰ NHÂN GIỮ GIỐNG

Các cơ quan nghiên cứu đã tạo ra các loại giống kháng các loại sâu bệnh nhất định. Tuy nhiên, người trồng trọt có thể gây giống riêng cho mình rất đơn giản bằng cách lấy hạt giống từ những cây khỏe mạnh ở ngoài đồng không bị sâu bệnh.

Những hạt giống từ những cây này sẽ cho cây phát triển mạnh và cây lớn lên từ những hạt này sẽ có cơ hội phù hợp với môi trường địa phương tốt hơn và kháng sâu bệnh tốt hơn. Thực ra, trong quá khứ, thông qua việc quan sát tốt thiên nhiên, những người nông dân truyền thống đã góp phần quan trọng vào việc phát triển các loại giống cây kháng nhiều loại sâu bệnh. Vì hệ thống tự nhiên là hệ thống rất năng động, nó luôn chuyển

động nên việc chọn lọc và nhân giống kháng sâu bệnh phải là một quá trình liên tục, nếu không thì những giống kháng sâu bệnh phải rất khó khăn mới tạo ra được sẽ bị mất đi. Trong trường hợp nông dân sản xuất nhỏ tự cấp tự túc, việc làm giống tốt nhất là do chính tay họ làm ở trên đồng ruộng của họ.

## **Thời vụ**

### **“TRỒNG ĐÚNG THỜI VỤ ĐỂ TRÁNH SÂU BỆNH”**

Việc cây trồng cần phải làm đúng thời vụ để giảm đến mức thấp nhất sự tấn công của sâu bệnh. Để làm việc này hiệu quả, người nông dân **cần phải biết chu kỳ sống của các loài sâu bọ gây hại và những điều kiện thuận lợi cho việc lây lan dịch bệnh.**

Ví dụ, các vụ rau trồng vào mùa đông sẽ tốt hơn mùa hè bởi vì rất nhiều loài gây hại và bệnh tật đều ngủ đông hoặc kém hoạt động trong thời tiết lạnh. Loại sâu lớn là tuyến trùng hại rễ sẽ ít hoạt động trong thời gian này.

Một cách khác để làm tăng sự sống của cây là sản xuất cây con trong những khu vườn ươm được bảo vệ và sau đó trồng chúng ở bên ngoài ruộng khi chúng đã đủ lớn để có khả năng chịu đựng sự tấn công của sâu bệnh. Sự phá hoại của ốc sên, sâu ngài đêm, bọ cánh cứng và châu chấu có thể được giảm đến mức thấp nhất bằng cách này.

Rất nhiều loại côn trùng sau khi nằm trốn trong đất qua mùa đông và mùa xuân, xuất hiện với những trận mưa đầu mùa. Sự phá hoại cây mùa hè có thể giảm đến mức tối thiểu bằng cách trồng vụ hè sớm hơn hoặc trồng sau khi mưa một vài tuần.

## **Sử dụng bẫy và hàng chắn ngăn côn trùng**

Cây có thể đóng vai trò làm rào chắn tự nhiên đối với sự di chuyển của các loài gây hại. Bờ đậu ngăn cản rệp vào vườn; một vài hàng ngô có thể bảo vệ vụ đậu không bị rệp vào phá hoại và một hàng cây đậu Hà lan hoặc đậu leo có thể được sử dụng để bảo vệ cà chua, khoai tây và bắp cải không bị nhện đỏ tấn công.

Một phương pháp khác là bẫy côn trùng bằng những cây dẫn dụ. Cây dẫn dụ có thể là cỏ mọc trong ruộng hay có thể là các loại cây mẫn cảm được trồng thành những hàng xung quanh ruộng. Côn trùng thích những cây dẫn dụ này sẽ tấn công phá hoại chúng và không động chạm đến cây trồng chính trong ruộng. Những cây bị côn trùng phá hoại sau đó có thể bị nhổ bỏ và làm phân ủ hoặc cho gia súc ăn. Ví dụ, rệp bị hấp dẫn bởi cỏ sữa và cây lương thực sẽ được bảo vệ không bị chúng tấn công nếu để một ít cỏ này mọc ở trong ruộng.

Cây đậu được trồng theo hàng để dẫn dụ xung quanh ruộng trồng bắp cải hoặc bông để bảo vệ những loại cây này không bị nhện đỏ tấn công. Sau đó những cây đậu bị sâu bệnh hại này làm thức ăn cho gia súc ăn hoặc làm phân ủ. Loại cây này làm mọi lý tưởng vì chúng có ba chức năng: kiểm soát sâu bọ (làm mồi), cải tạo đất (cây họ đậu) và thức ăn cho gia súc hoặc nguyên liệu để làm lớp phủ hay phân ủ.

Hàng chắn và cây dẫn dụ cũng sẽ tạo ra môi trường sống thích hợp khuyến khích các động vật ăn mồi tới cư trú ở trên ruộng và ăn sâu hại.

## **Khuyến khích động vật ăn mồi**

## TRƯỚC HẾT KHUYẾN KHÍCH TĂNG SỐ LƯỢNG ĐỘNG VẬT ĂN MÔI CUỐI CÙNG LÀ KHÔI PHỤC LẠI TRÌNH TỰ TỰ NHIÊN

Trong những giai đoạn đầu thiết lập trật tự tự nhiên, sẽ thiếu động vật ăn môi. Phương pháp canh tác thông thường hiện nay đã tiêu diệt hầu hết các động vật này và sự phá hủy hàng loạt môi trường sinh sống tự nhiên của chúng.

Ở những nước phương tây, động vật ăn môi được gây giống trong những khu trại sản xuất riêng và bán cho nông dân để họ thả vào ruộng của mình. Việc này được truyền bá sang châu Phi và các nơi khác nhưng đó là chi phí không cần thiết. Hầu hết các loại động vật này chỉ sống được một thời gian ngắn và sau đó chúng bị tiêu diệt ngay ở nơi chúng được thả ra đầu tiên chính bởi các biện pháp canh tác của người nông dân. Phương pháp tốt nhất là phải biết cách tạo điều kiện thích hợp để tăng số lượng các loài động vật ăn môi hiện có tới mức nào đó để chúng có thể đảm đương được nhiệm vụ của mình là kiểm soát được các loài côn trùng gây hại cho cây trồng.

Việc phục hồi độ phì nhiêu của đất, cải thiện đa dạng cây trồng và tránh sử dụng các loại hóa chất trong nông nghiệp là để thiết lập lại trật tự tự nhiên và qua đó làm tăng số lượng các loài động vật ăn môi cùng với việc tạo ra môi trường sống đa dạng trong các ruộng, các bờ dải đồng mức, ở những vùng đá sỏi không trồng trọt được và ở dọc theo các bờ ruộng. Phương pháp thiết lập lại trật tự tự nhiên có lẽ là an toàn nhất để kiểm soát dịch hại để tránh cho việc phán đoán chủ quan liệu loài côn trùng hay động vật này là có ích hoặc không có ích.

Nhiều tài liệu đã đưa ra danh mục các loài vật có ích để người nông dân có thể tránh tiêu diệt chúng. Việc lựa chọn này thường tùy hứng bởi vì một số loài vật ăn côn trùng trong giai đoạn này nhưng lại ăn thực vật ở giai đoạn khác trong chu kỳ sống của chúng. Không còn nghi ngờ gì nữa, hầu hết côn trùng đều có ích ở một giai đoạn nào đó. Ví dụ trong một nghiên cứu 86,000 côn trùng xác định trên đồng ruộng, 76,000 là bạn của nhà nông.

Tất cả côn trùng đều có lợi vì mỗi loại hình thành một phần của chuỗi thức ăn. Tuy nhiên có thể có lợi khi liệt kê những loài được coi là có lợi hơn những loài khác do chúng có vai trò kiểm soát trực tiếp các loài gây hại ăn cây cối hoa màu. Những loại thường được xác định là: bọ ăn môi, kiến, dơi, ong, chim, ong bắp cày, tắc kè hoa, chuồn chuồn, ong màu sắc rực rỡ, bọ kỳ cánh cứng, giun đất, ếch nhái, con tò vò, bọ rùa, thằn lằn, tuyến trùng có ích, bọ ngựa, nhện, và cóc...

Bước quan trọng nữa nhằm cải thiện và duy trì số lượng động vật ăn môi là tránh tiêu diệt chúng vì những lý do thiên cận vì đây chính là điều đầu tiên gây nên vấn đề. Ví dụ, một người nông dân có thể thấy rằng con chim môi có thể giết chết gà của anh ta. Thay vì bảo vệ đàn gà mái của mình bằng rào mắt cáo, 'làm giả con quạ' hoặc che bằng cây, anh ta giết điều hâu và phá tổ và môi trường sống của chúng. Vì vậy số lượng chuột đồng, chuột nhắt và chim ăn hạt mà lẽ ra điều hâu ăn thịt bị tăng lên và ăn lúa ngô của người nông dân cả ở trên đồng và ở trong kho. Kết quả là anh ta và gia đình bị nghèo đói chỉ vì anh ta không suy nghĩ đủ kỹ trước khi hành động. Đây chỉ là một ví dụ nhỏ.

Trong nhiều thập kỷ qua, thông qua việc cày bừa hàng năm, triệt phá môi trường sống tự nhiên, sử dụng không phân biệt các loại hóa chất trong nông nghiệp và tiêu diệt côn trùng thiếu suy nghĩ bằng nhiều cách khác nhau, chúng ta đã làm đảo lộn sự cân bằng mỏng manh nhưng có lợi của thiên nhiên và nay phải chịu hậu quả.

## TÓM LẠI

### “HÃY ĐỂ THIÊN NHIÊN KIỂM SOÁT DỊCH HẠI”

Cách tiếp cận thiết thực duy nhất là không tiêu diệt tất cả các loài gây hại mà phải phục hồi sự cân bằng tự nhiên. Hãy học từ thiên nhiên cách tăng đến mức tối đa sản xuất lương thực và giảm đến mức thấp nhất sự mất mùa

Tránh sử dụng thuốc trừ sâu. Chúng là chất độc. Chúng đe dọa sức khỏe con người, xáo trộn trật tự và cân bằng tự nhiên và trong tương lai làm tăng mất mùa.

1. Thay thế hóa chất dùng trong nông nghiệp bằng các Phương pháp tự nhiên.
2. Khuyến khích sinh sản của các loài động vật ăn mồi. Không giết chúng mà tạo cho chúng môi trường sống phù hợp.
3. Bất chước thiên nhiên bằng cách tạo ra đa dạng thực vật càng nhiều càng tốt.
4. Ít đào xới, tạo lớp phủ bồi và luôn dùng phân ủ. Nền tảng của sản xuất cây trồng là chăm sóc đất. Đất lành mạnh thì sẽ ít có khả năng chứa sâu bệnh ở mức nguy hiểm và sẽ tạo ra những vụ mùa tốt tươi có khả năng chống lại sự tấn công của sâu bệnh.
5. Luôn vệ sinh sạch sẽ. Không tạo điều kiện cho bệnh lan truyền và phát triển.

Đó là những cơ sở cho việc quản lý sâu bệnh tốt. Với việc thực hiện những điều này, số lượng và mức độ nghiêm trọng của sâu bệnh tấn công sẽ giảm đi.

Tuy nhiên có thể chấp nhận được việc dịch hại thỉnh thoảng xuất hiện, đặc biệt là trong những giai đoạn đầu khi người trồng trọt cố gắng phục hồi sự cân bằng tự nhiên. Đừng có bị cám dỗ bởi thùng thuốc sâu kia nếu không bạn sẽ làm hỏng tất cả những tiến bộ mà mình đã cố gắng đạt được cho đến nay.

Thay vào đó nên chọn một trong những **Phương pháp tự nhiên**, được nêu trong những phần còn lại của cuốn sách này, phù hợp với loại sâu bọ có vấn đề để kiểm soát dịch hại. Trừ một vài trường hợp ngoại lệ, những Phương pháp tự nhiên này sử dụng đơn giản, an toàn và chi phí hầu như không có.

Vấn đề chính cho thành công là sử dụng thậm chí hóa chất tự nhiên chỉ khi khẩn cấp. Và khi bạn làm như vậy, tránh tiêu diệt những loài động vật ăn thịt có ích. Vì vậy, hãy kiểm tra thường xuyên và phun có lựa chọn. Hãy học cách nhận biết các loài côn trùng có ích và khuyến khích chúng ở lại.

Ngoài ra, điều quan trọng cần biết rằng việc phát triển bất cứ kỹ năng nào cũng phụ thuộc hoàn toàn vào mức độ mà người nông dân hoặc người làm vườn chăm sóc và tập trung cho phương thức canh tác của mình, quan sát kỹ và chú ý đáp ứng nhu cầu của đất, cây cối và đời sống của côn trùng và chim muông. Tất cả phải hài hòa với người trồng trọt và vì vậy thái độ của người trồng trọt là yếu tố lớn mang lại thành công của những nỗ lực của mình trong việc hợp tác với những lực lượng nhạy cảm nhưng rất hùng mạnh đó làm cơ sở cho mọi sáng tạo.



## PHẦN II- PHƯƠNG PHÁP BẢO VỆ THỰC VẬT TỰ NHIÊN

Những ưu điểm lớn của các phương pháp kiểm soát sâu, bệnh tự nhiên

1. Sâu, bệnh khó kháng lại sự kết hợp của các loại hóa chất chiết xuất từ thực vật hơn là hóa chất tổng hợp đơn.
2. Người trồng trọt có thể lựa chọn phương pháp phù hợp và tốt nhất cho địa bàn của họ.
3. Việc điều chế thực vật và các phương pháp khá đơn giản và dễ làm và an toàn hơn là các loại thuốc trừ sâu hiện nay.
4. Các phương pháp hầu như không tốn kém và người trồng trọt có thể tự làm ngay trên mảnh đất của mình.

Hầu hết các chất liệt kê trong phần này này không “tiêu diệt” mạnh. Thực tế là việc loại trừ hoàn toàn côn trùng sẽ làm đảo lộn sự cân bằng tự nhiên và là điều không mong muốn. Mục đích “kiểm soát” ở đây chỉ là làm giảm số lượng các loài côn trùng gây hại tới mức mất mùa là ít nhất hoặc có thể chấp nhận được.

Một vài Phương pháp tự nhiên có thể tiêu diệt mạnh có thể độc cho con người và động vật, cũng như côn trùng và cần phải xử lý với sự thận trọng rất cao. Vì mục đích an toàn, những Phương pháp này đã được xác định với hàng chữ “Xem cảnh báo” viết ngay bên dưới tiêu đề.

### I/ PHƯƠNG PHÁP ĐÚNG

Phương pháp kiểm soát sâu bệnh đúng gồm:

1. Thực hiện đúng kỹ thuật như nêu trong Phần I.
2. Đánh giá xem liệu sự quấy phá của sâu bọ có nghiêm trọng đến mức phải hành động không hay là mới chỉ ở mức không gây hại phù hợp với cân bằng tự nhiên.
3. Nếu sự bùng phát được coi là nghiêm trọng đến mức phải hành động nhanh, hãy xác định loại sâu bệnh gây hại liên quan từ đâu và áp dụng các “Phương pháp gợi ý”. Nếu loại sâu không xác định được chính xác, thì hãy xác định chúng với hình dạng chung, ví dụ, bọ cánh cứng, sâu, ruồi, trứng và v.v. và sử dụng các phương pháp kiểm soát đối với các loại có hình dạng tương tự nêu chi tiết phần sau
4. Xem xét cẩn thận nguyên nhân của sự bùng phát và sử dụng thông tin cung cấp trong Phần I làm hướng dẫn, tìm kiếm và sửa chữa sai sót.

### II/ SỬ DỤNG CÁC CHẤT ĐỂ BẢO VỆ CÂY TRỒNG VÀ CÁCH HỖN HỢP

Ở đâu các dụng cụ phun không có thì có thể vẩy chất lỏng vào cây bằng chổi quét sơn, chổi làm bằng các cây ở địa phương.

#### 1/ Cây hương liệu

*Nguyên liệu:* Lá của những loại cây có mùi hắc như bạch đàn, cây cứt lợn, cà chua hoặc bất cứ cây hương liệu nào.

*Đối tượng:* Bất cứ loại côn trùng nào

*Phương pháp:* Làm thuốc phun từ lá của những loại cây có mùi hắc, có thể sử dụng một loại cây hoặc là trộn hai loại cây với nhau. Mùi hắc sẽ xua đuổi các loài gây hại. Đặc biệt khuyến cáo phun với tỏi, hành và ớt.

Nguyên liệu từ cây mang phơi, xay nhỏ thành bột, trộn với nước sôi và để nguội để phun. Có thể trộn từ 20 – 500 g với 1 lít nước.

Tần suất: Phun trước khi dự kiến đỉnh điểm của sâu bệnh vào đầu mùa hè và nhắc lại thường xuyên cần thiết tùy thuộc vào số lượng sâu xuất hiện trong năm đó. Cần ứng dụng thêm trong mùa mưa vì chất phun sẽ bị mưa làm trôi khỏi cây.

Cảnh báo: Một số loại cây bị ảnh hưởng do dịch từ những cây khác, vì vậy nên kiểm tra dấu hiệu bị thiệt hại (thường là lá bị biến dạng),

## 2/ Tro

Đối tượng: Các loại côn trùng thân mềm kể cả rệp, chim, sâu cắn rễ bắp cải, sâu bướm, sâu ngài đêm, châu chấu, trứng, ấu trùng, giun tròn, nhậy khoai tây, nhộng, giòi cắn rễ, sên, ốc sên, rệp bí, sâu đục thân, mối, mọt và côn trùng nói chung; các bệnh nấm mốc sương và bệnh biến chứng tác hại đến bắp cải và các loài gây hại khác.

Nguyên liệu: Tro từ cây. Tro của một số loại cây cho thấy hiệu quả đối với một số loài côn trùng nhất định. Tro của cây keo tai tượng, phi lao, cây bách, bạch đàn, xoài, kê, lúa, cây me cũng cho thấy đặc biệt hiệu quả là chất tẩy uế hoặc là chất xua đuổi côn trùng nói chung – xem *cảnh báo* ở bên dưới.

### Phương pháp

1. Rắc bột tro đều lên cây rau để khử nước từ côn trùng thân mềm hoặc rắc vào phần ngọn của cây ngô non để giết sâu đục thân.
2. Rải lớp tro dày vào xung quanh cây hoặc lên luống gieo hạt để chống các loại sâu ở trong đất như: giun tròn, trứng, ấu trùng, nhộng v.v; tốt nhất là đào rãnh rộng 150 – 200mm và sâu 20 – 50mm để ngăn ngừa sên và ốc sên. Tro của cây trám bầu được biết là có thể kiểm soát sâu xám khi trộn với đất tại hố trồng cây.
3. Rải tro vào xung quanh gốc củ cải, hành, cải bắp và các loại cải khác và phủ nhẹ một lớp đất lên để bảo vệ tránh sâu ăn rễ bắp cải, giòi và biến chứng tác hại đến bắp cải.
4. Rải tro lên mặt đất như là lớp phủ để kiểm soát giun tròn và mọt.
5. Tạo những đồng tro xung quanh gốc cây để bảo vệ chúng không bị mối tấn công.
6. Trộn tro với phân ủ và đào hố bỏ xuống đất có thể kiểm soát được mọt và tuyến trùng và cải thiện độ phì nhiêu của đất rất tốt.
7. Nhúng những cành trồng vào hỗn hợp tro trộn với nước để tránh bệnh và tăng cường tỷ lệ hút của cây.
8. Phun tro củi trộn với nước xà phòng và/ hoặc vôi làm thuốc trừ sâu nói chung.
9. Phun hỗn hợp 1 muống tro củi khuấy đều với một lít nước, trộn với 1 cốc sữa chua và cho thêm 3 lít nước vào. Phương pháp này rất hiệu quả đối với nấm mốc sương và rất nhiều loài gây hại và trứng của chúng.
10. Phun tro củi trộn với vôi cũng làm tăng khả năng chống lại một số loại côn trùng nhất định như rệp bí. Để hỗn hợp này trong 1-2 ngày trước khi sử dụng.
11. Ngâm hạt vào tro củi trộn với nước trong 24 giờ trước khi gieo sẽ tránh các bệnh do nấm và vi khuẩn gây nên.
12. Ngâm hạt vào tro củi trộn với nước hoặc với nước ép quả hoặc lá của những cây hương liệu với nước sẽ tránh chim ăn hạt (hạt ngô được nêu cụ thể). Thử hiệu quả của các cây hương liệu mới đối với sự nảy mầm sử dụng một số ít hạt trước khi

dùng làm phương pháp xử lý chung, một số loại cây nặng mùi có thể có hiệu quả đối với hạt giống.

Tần suất: Sử dụng thường xuyên khi cần thiết. Có thể phải sử dụng thêm tro rắc trên mặt đất (như là lớp chắn khô) trong mùa mưa hoặc gió. Bột tro hiệu quả hơn đối với lá cây khi chúng bị ướt do mưa, tưới nước hoặc sương.

Cảnh báo: Tro củi chứa một lượng Kalihidroxit vì vậy không nên dùng trong những ngày nóng và lên ngọn cây non. Không cho tro dính vào thân cây, đặc biệt là cây non. Phải để tro nguội trước khi sử dụng. Không dùng tro xỉ than đá.

### 3. Kiểm soát bằng sinh học

Nguyên liệu: Các phương pháp canh tác nêu trong Phần I cần được ứng dụng. Ngoài những phương pháp canh tác, có một số phương pháp kiểm soát bằng sinh học đơn giản có thể ứng dụng được như sau.

Đối tượng: Côn trùng nói chung

Phương pháp:

1. Phun hỗn hợp gồm một nắm côn trùng gây hại nghiền nát trộn với 10 lít nước. Cho thêm một ít nước xà phòng vào. Để dung dịch này trong vòng từ 12 – 24 giờ. Côn trùng thuộc cùng loại sẽ sơ tán khỏi ruộng cây được phun loại hỗn hợp này. Thân của côn trùng còn lại sau khi lọc có thể bỏ vào những đồ đựng (thùng, vại v.v) mở nắp để ở trong vườn và mùi của nó sẽ tiếp tục xua đuổi côn trùng. Phương pháp này cũng hiệu quả đối với armyworm và các loại sâu bướm khác, động vật nhiều chân, ong cắn lá, sên và nhiều loại rệp nhưng kém hiệu quả đối với châu chấu.
2. Phun với hỗn hợp làm từ một nắm côn trùng có dấu hiệu đang bị tai họa do bệnh tự nhiên. Việc này sẽ làm lây lan bệnh sang những con côn trùng cùng loài khỏe mạnh hoặc thậm chí sang các loài côn trùng khác.
3. Kiểm soát độ ẩm bằng cách thay đổi khoảng cách giữa các cây. Khoảng cách gần sẽ tránh ve nhện đỏ trong khi đó khoảng cách xa sẽ tránh bệnh do nấm và các bệnh khác.

Tần suất: Phương pháp 1 có thể ứng dụng một vài lần, đặc biệt trong mùa mưa. Phương pháp 2 thường chỉ cần áp dụng một lần nhưng kiểm tra tỷ lệ lây lan của bệnh và bổ xung với việc phun thêm nếu cần thiết.

Cảnh báo: Đeo găng nhựa hoặc cao su vì một số loài côn trùng chứa những chất độc hại, ví dụ như bọ xít.

### 4. Tạo nguồn vi sinh vật bản địa (IMO)

- + Để làm men ủ phân hữu cơ
- + Phun khử mùi hôi của chuồng, trại

1. Nguyên liệu:

- Cơm trắng, đường đỏ với tỷ lệ 1:1

2. Cách làm:

- Cho cơm trắng vào khoảng 2/3 vật đựng bằng gỗ để tạo môi trường
- Đậy kín hộp và để vào nơi có bụi tre hoặc gốc cây vại, nhãn
- Nếu trời mưa, đậy nilon lên trên để tránh nước mưa vào trong hộp
- Sau khi để 3-4 ngày, ta được hỗn hợp vi sinh vật bản địa
- Cho cơm trong hộp đã mốc vào chum và trộn đều với đường đỏ để sử dụng lâu dài

## 5/ Chất dải bề mặt vi sinh

+Dùng để dải trên bề mặt luống cho những cây ăn lá ngắn ngày hoặc sản xuất cây con. Hoặc phối hợp với phân ủ.

### 1. Nguyên liệu:

- Đất nhỏ: 9 kg
- Cám gạo: 1 kg
- IMO: 20 gr

### 2. Cách làm:

- Trộn đều các vật liệu với một lượng nước đạt độ ẩm 50-60%.
- Ủ thành đống để 3 ngày khi thấy các mốc trắng xuất hiện thì dùng được.

### 3. Cách dùng:

- Dùng tay rải đều hỗn hợp trên mặt đất khoảng 5-8 kg/100 m<sup>2</sup>
- Sau một đêm hoặc 24 giờ thấy trên bề mặt đất phát triển những mốc trắng thì bắt đầu gieo trồng.

## 6. Hỗn hợp boocđô (Xem cảnh báo)

Đối tượng: Nấm: Nấm mốc sương bột, nấm mốc sương lông tơ, bệnh tàn rụi cà chua và khoai tây, đốm đen trên đậu, cuốn lá trên đào, gỉ sắt và các thuốc diệt nấm chung.

Phương pháp: Trộn 90g sunfat đồng xanh với 4,5 lít nước trong thùng không làm bằng kim loại. Trong một thùng không làm bằng kim loại khác, trộn 25g vôi đã tôi (vôi dùng trong xây dựng) với 4,5 lít nước. Khuấy đều và đảm bảo vôi tan đều. Thử hỗn hợp bằng cách bỏ một cái đinh cũ vào trong vòng 30 giây. Nếu nó chuyển thành màu xanh thì không đủ vôi trong hỗn hợp hoặc vôi chưa tan đều trong nước. Để vôi ngâm thời gian dài hơn, nếu không thì hỗn hợp sẽ làm cháy lá. Sử dụng hỗn hợp ngay lập tức.

Tần suất: Sử dụng 2 lần cách nhau 7 ngày những chỉ khi cần thiết.

Cảnh báo: Không dùng thường xuyên ở cùng một chỗ vì hỗn hợp này sẽ giết chết nhiều nấm có ích và động vật ăn côn trùng.

Một số loại cây rất nhạy cảm với đồng và lưu huỳnh vì vậy phải thử trước nếu không chắc chắn. Nếu hỗn hợp này đậm đặc sẽ độc hại đối với các vi sinh vật trong đất, côn trùng, cây, động vật và người.

## 7. Vôi dùng trong xây dựng (Xem cảnh báo)

Nguyên liệu: Vôi dùng trong xây dựng (vôi), gọi là vôi tôi sau khi đã cho nước vào.

Đối tượng: Trùng, ấu trùng, sên và ốc sên, và rệp bí

Phương pháp:

1. Rải vào nền của khu vườn ươm hoặc ở nơi không có vật liệu cây nào để diệt sên và ốc sên.
2. Quét vôi vừa trộn với nước lên vỏ cây cứng của những cây đã trưởng thành để diệt trùng và ấu trùng ở thân cây. Những vỏ cây cũ nơi có thể trùng và ấu trùng sinh sống có thể loại bỏ đầu tiên bằng chiếc chổi dây.
3. Phun hỗn hợp vôi và nước vào những phần cây non (lá v.v) chỉ sau khi hỗn hợp được để vài ngày cho đến khi độ nóng của hydrat hóa đã hết – xem *Hỗn hợp Boocđô*.
4. Trộn vôi dùng trong xây dựng và than củi với nước sệt như súp và để 1-2 ngày trước khi phun vào rệp bí.

Tần suất: Phương pháp 1 có thể sử dụng nhiều lần mỗi khi có nhiều sên và ốc sên. Phương pháp 2 có thể ứng dụng chỉ một lần vào mùa đông nhưng có thể sử dụng lại sau vài tháng trong mùa mưa.

Cảnh báo: Không để vôi dính vào da hoặc mắt vì nó có thể làm cháy khi gặp ẩm. Không dùng như bột lên những phần mềm yếu của cây như lá vì có thể bị cháy.

## **8. Hỗn hợp rượu vang đỏ**

Nguyên liệu: Sunfat đồng, các-bô-nát Nát-tri và nước

Đối tượng: Các bệnh do nấm

Phương pháp: Hòa tan 200g sunfat đồng trong 9 lít nước. Sau đó hòa 30g các-bô-nát Nát-tri trong 9 lít nước. Trộn hai thứ với nhau và cho thêm 4,5 lít nước nữa. Phun hỗn hợp này lên cây bị bệnh.

Tần suất: Chỉ sử dụng một năm một lần là nhiều nhất.

Cảnh báo: Sử dụng cẩn trọng hơn là hỗn hợp boócđô. Chỉ sử dụng cho cây ăn quả hoặc nho khi chúng ngủ nghĩa là khi cây không có lá. Một số loại cây rất nhạy cảm với đồng và lưu huỳnh cho nên cần thử trước nếu không chắc chắn. Ở độ đậm đặc cao, hỗn hợp này độc hại cho các vi sinh vật trong đất, côn trùng, cây cối, động vật và người.

## **9. Đất sét, vôi và các vật liệu bột khác**

Nguyên liệu: Bất cứ loại bột mịn nào như đất sét, bột đá ong, vôi dùng trong nông nghiệp, bột mì, phấn, bột đá và v.v.

Đối tượng: Kiến, rệp vừng, bọ cánh cứng, sâu làm tàn rụi, sâu bướm, nhậy tuyết, sâu ngài đêm, trứng của côn trùng, ấu trùng (bất cứ loại nào), bét, vảy nến, sên, ốc sên, rệp bầu bí, bọ xít, sâu làm héo lá, thrip, bọ trắng, sâu làm biến chứng tác hại đến bắp cải.

Phương pháp

1. Rắc bột mịn lên trên lá cây, lên côn trùng (rệp vừng, bét, thrip, bọ biết bay màu trắng) hoặc lên trên trứng của chúng làm cho chúng chết ngạt. Vôi bột rắc lên sâu đo có tác dụng rất tốt; vôi bột rắc lên những con sên nhỏ màu đen cũng rất hiệu quả đồng thời vôi bột cũng được khuyến cáo dùng để kiểm soát bọ cánh cứng nhỏ.
2. Có thể rắc bột đất sét và đá ong lên lá để tránh các loại sâu bọ hút nhựa (rệp vừng, bét, vảy nến, bọ xít, sâu làm héo ngọn, v.v), nhưng phương pháp này chỉ là tạm thời, đặc biệt là trong mùa mưa.
3. Rắc bột vào xung quanh gốc cây để tránh bất cứ loại côn trùng nào bò lên cây (kiến, sên, ốc sên, bọ cánh cứng, sâu ngài đêm v.v.) hoặc để trứng trong đất gần gốc cây.
4. Phun với hỗn hợp của bột pha với nước. Cho thêm chất khác (đất sét v.v) và khuấy đều cho đến khi hỗn hợp lỏng như súp. Để hỗn hợp ở trong thùng một vài phút và sau đó gạn sang một thùng khác để lại bất cứ cặn nào ở trong thùng. Bỏ vào một ít xà phòng và khuấy đều cho đến khi trên bề mặt có một ít bọt. Cho vào thùng tưới (có vôi hoa sen) hoặc lấy chổi vẩy lên. Không phun với dụng cụ có vòi nhỏ vì chúng có thể bị tắc. Dùng trong khi khô ráo để cho chất lỏng có thời gian bốc hơi và chất bột cứng lại xung quanh côn trùng. Phun bằng vôi rất hiệu quả với loài sâu đo và bột mì hiệu quả với rệp, bét, bọ phấn trắng và bọ trĩ.
5. Phun với hỗn hợp gồm 4 cốc bột mì, nửa cốc sữa chua và 20 lít nước để diệt trứng, ấu trùng và rệp vừng, bét, bọ trắng và thrip đã trưởng thành.
6. Một số sách hướng dẫn làm vườn cũ khuyến cáo phun nước vôi để kiểm soát bét như ve nhện đỏ. Nước vôi là nước trong ở bên trên sau khi vôi đã lắng xuống đáy thùng.

7. Trộn đất sét với phân trâu bò tươi và phết lên thân cây ăn quả để tránh nhậy tuyết và các loại côn trùng khác và để bịt những vết mới cắt tĩa trên cành cây.
8. Bịt các vết thương ở trên cây, kể cả những vết do sâu đo cắn với đất sét ẩm nhét vào (có thể cho thêm một ít xi măng, mát tít hoặc vôi dùng trong xây dựng để cho bền) và làm nhẵn bề mặt.
9. Phun tro củi trộn với vôi thành súp loãng cũng giúp tăng khả năng chống lại một số loài côn trùng như rệp bầu bí. Để hỗn hợp trong thùng 1 – 2 ngày trước khi sử dụng.
10. Cho vôi vào đất chua cũng làm giảm sự phá hoại của sâu ngài đêm và sâu làm biến chứng tác hại đến bắp cải.

Tần suất: Các phương pháp này hiệu quả trong một thời gian ngắn và phải nhắc lại khi cần thiết, tùy thuộc chủ yếu vào thời tiết và sự có mặt của côn trùng. Bột vôi cũng hiệu quả hơn khi rắc lên lá cây khi lá bị ướt do mưa, tưới hoặc sương.

Cảnh báo: Việc sử dụng thường xuyên đất sét pha chế không có hại cho đất khi đất có nhiều chất hữu cơ nhưng đất sét và một số bột khác có thể làm cho bề mặt của đất cứng lại trong điều kiện đất xấu. Vôi dùng trong xây dựng có thể dùng trộn với nước và phun sau khi đã để vài ngày để hết nóng do hydrat hóa. Không bao giờ được dùng để rải lên lá vì có thể làm cháy lá.

Việc sử dụng vôi dùng trong nông nghiệp lúc đầu sẽ có lợi cho đất chua, đặc biệt nếu sử dụng phân vô cơ trong những năm trước đây, nhưng đất có thể bị kiềm nếu rắc vôi nhiều lần và quá thường xuyên.

Không để cho bột vôi dính vào thân của cây non.

## 10. Bã cà phê và lá chè

Nguyên liệu: Như trên, hoặc là đã sử dụng hoặc là còn tươi

Đối tượng: Côn trùng nói chung, sên và ốc sên.

Phương pháp: Rải ở trên mặt đất xung quanh gốc cây để tránh sên và ốc sên.

1. Phun chất pha chế tương đối đậm từ lá chè, bã cà phê cũng là phương pháp trừ sâu chung.

Tần suất: Sử dụng thường xuyên khi cần thiết.

Cảnh báo: Sử dụng kéo dài có thể làm cho đất bị chua.

## 11. Phân ủ

Nguyên liệu: Phân ủ làm từ cây và phân động vật đã mục đều.

Đối tượng: Hầu hết các loại sâu bệnh (bằng cách tăng sức đề kháng cho cây). Năm gi sất không có hiệu quả khi sử dụng phân ủ

Phương pháp:

1. Phun cây và đất với hỗn hợp trộn 1 xéng phân ủ với 20 lít nước để từ 3 ngày đến một vài tuần. Nếu sử dụng ít có thể là khoảng 0,5 kg phân ủ trong thùng 20 lít nước. Phun lên lá để cung cấp cho cây những chất dinh dưỡng cần thiết giúp cây chống chọi được với sự tấn công của sâu bệnh và tăng năng suất. Hỗn hợp càng để lâu thì càng có hiệu quả mạnh. Cần phun một tuần một lần khi cây còn non.
2. Tăng mức phân ủ trong đất để bảo vệ cây không bị sâu bệnh.

3. Tần suất: Sử dụng phun phân ủ như là biện pháp phòng ngừa và nếu thấy sâu xuất hiện thì phun một tuần một lần. Bón phân ủ cho cây khi trồng, trước khi có quả và sau mỗi lần thu hoạch hoặc cắt tỉa.

Cảnh báo: Chưa có cảnh báo nào được biết đến.

## 12. Hồ

Nguyên liệu: Bất cứ loại hồ tan trong nước nào, đặc biệt là những loại lấy từ cây. Nước luộc khoai tây và sắn, nếu có chứa đủ độ đặc của bột

Đối tượng: Rệp vùng, sâu bướm, ve nhện, bọ trĩ và bọ phấn trắng.

Phương pháp: Phun dung dịch rất nhạt hồ tan trong nước để làm cho côn trùng chết ngạt. Độ đậm đặc có thể thay đổi tùy theo từng loại hồ có sẵn nhưng dung dịch phải để lại một lớp mỏng trên cây khi khô.

Cảnh báo: Chưa có cảnh báo nào được biết đến

## 13. Bắt bằng tay

Nguyên liệu: Găng tay – xem *cảnh báo*.

Đối tượng: Rất nhiều loại côn trùng và nhộng.

Phương pháp

1. Những con côn trùng lớn có thể bắt bằng tay từ trên lá và cho gia cầm ăn, tiêu hủy hoặc ném vào rừng rậm.
2. Trong trường hợp bị nặng do côn trùng nhỏ, trứng hoặc ấu trùng, có thể hái cả lá xuống và vứt bỏ hoặc bóp chết côn trùng trên cây bằng ngón tay.
3. Trẻ em có thể bắt bằng tay châu chấu bỏ đầy lọ nút 500ml mỗi ngày – xem thêm *Bộ cánh cứng, bướm v.v trong mục C3* để biết thêm việc sử dụng lưới để bắt.
4. Sâu ngài đêm, sên và ốc sên có thể dễ nhìn thấy và bắt bằng tay vào ban đêm với đuốc hoặc ánh đèn.

Tần suất: Phương pháp này có thể làm càng thường xuyên càng tốt.

Cảnh báo: Đeo găng tay dày khi bắt bọ, bọ xít, sâu bướm nhiều lông hoặc những côn trùng có ngòi châm.

## 14. Gà mái, gà Bantam và vịt

Nguyên liệu: Gà mái, gà bantam hoặc vịt, một chuồng gà di động, một số dây buộc gà.

Đối tượng: Hầu hết các loại côn trùng.

Phương pháp: Gà mái và gà bantam sẽ bắt và ăn hầu hết các loại côn trùng gây hại kể cả bọ cánh cứng, sâu bướm, sâu ngài đêm, châu chấu và ốc sên. Chúng có thể chạy rất nhanh để bắt các loại côn trùng biết bay và khi bới chúng có thể tìm thấy ấu trùng, nhộng và trứng của nhiều loài côn trùng ẩn ở trong đất. Trong khi ăn côn trùng, gà cũng ỉa phân bón cho ruộng.

Có nhiều cách sử dụng gà. Có thể thả chúng trong vườn cây ăn quả hoặc trên những khu đất chưa trồng cây hoặc ở những nơi khó có thể trồng trọt được để gà không ăn cây hoặc bới gốc cây. Cũng có thể nhốt chúng ở trong khu vườn rào kín, hoặc bằng hàng rào di động trong những khu vực cần thiết. Gà mái và gà bantam cũng có thể được sử dụng khẩn cấp bằng cách đưa chúng đến khu vực cần thiết mà không cần phải làm hàng rào. Trong trường hợp này có thể dùng dây dài 3 mét buộc vào một chân mỗi con gà để có thể bắt chúng được dễ dàng vào cuối ngày.

Vịt đặc biệt hữu ích trong việc loại bỏ sên và ốc sên.

Tàn suất: Gà mái/gà bantam có thể nhốt trong vườn đã đánh luống để bắt côn trùng trước khi trồng cây. Chúng cũng có thể được nhốt tập trung quanh gốc cây ăn quả vào đầu mùa xuân và trong suốt mùa hè để bắt ấu trùng bọ phá hại quả từ đất và giòi từ những quả thối rụng xuống.

Cảnh báo: Gà mái và vịt đặc biệt phá hại cây con, chúng ăn cây hoặc bới cây lên trong khi chúng bới đất. Vì vậy không cho chúng đến gần luống trồng hoặc ươm cây con. Gà bantam thường thích sâu bọ ở ruộng rau màu và có thể phát triển một đàn không ăn lá cây bằng cách loại bỏ những con nào có dấu hiệu thích ăn lá cây. Tuy nhiên, chúng bới đất rất tốt vì vậy không nên thả chúng trong khu có cây con hoặc cây yếu.

Vào mùa đông khi cây xanh và côn trùng hiếm, gà có thể gây hại lớn đến mùa màng. Chúng cần phải được ‘chăn’ thả trong giai đoạn này.

## 15. Phân động vật và nước tiểu

Nguyên liệu: Phân bò, lừa, dê, động vật ăn thịt và gia cầm; nước tiểu của người và động vật.

Đối tượng: Động vật, rệp vừng, rệp, chim, sâu bướm, nhậy tuyết, sâu ngài đêm, bọ có cánh ăn quả, châu chấu, nhậy bột, bét và bọ trĩ; các loại bệnh do nấm, vi khuẩn và vi rút gây nên.

Phương pháp:

1. Phun hỗn hợp trộn đều 1 xéng phân bò khô với 10 lít nước sau đó mỗi ngày khuấy đều lên một lần trong vòng 14 ngày. Bột đất sét có thể rắc vào thùng đựng để giảm mùi hôi và bổ xung thêm khoáng chất. Pha loãng thêm 3 – 5 lần trước khi phun. Nước phân lên men này sẽ xua đuổi rệp vừng khi phun lên lá và bảo vệ cây không bị sâu ngài đêm khi phun lên trên mặt đất xung quanh cây con. Nó cũng cung cấp chất dinh dưỡng cho lá khi phun lên lá vì vậy có thể giúp giải quyết việc thiếu chất dinh dưỡng cho cây và vì vậy tăng cường sức đề kháng của cây đối với các bệnh do nấm và vi khuẩn gây nên. Đây cũng là phân bón khi phun lên trên đất. Trộn một xéng phân lừa tươi vào một thùng đựng nước và để qua đêm cũng rất hiệu quả khi phun trừ rệp vừng, nhậy và châu chấu.
2. Phun lên lá và quả với hỗn hợp một phần phân bò đốt và hai phần nước để trừ rệp vừng và ruồi (kể cả ruồi giấm).
3. Phun với hỗn hợp 1 phần nước tiểu (người hoặc động vật) và 1 phần nước để trừ rệp vừng, sâu ngài đêm, nhậy bột, bét và thrip và chống các bệnh do nấm, vi khuẩn và vi rút gây nên. Phun vào ngày ẩm và dùng như là biện pháp phòng ngừa. Có thể phun hỗn hợp loãng hơn gồm một phần nước tiểu người và 4 phần nước cũng chống bệnh nấm như nấm vẩy ở táo, nấm mốc sương ở táo, nấm mốc sương ở quả lý gai, nấm mốc sương lông tơ, nấm mốc sương bột và các bệnh khác.
4. Phết một lớp hỗn hợp gồm đất sét và phân gia súc lên thân cây ăn quả để bảo vệ chúng không bị nhậy tuyết và các loại côn trùng khác. Cũng có thể cho thêm tro củi vào hỗn hợp này. Hỗn hợp này cũng có thể được dùng để nhét vào những vết cắt mới sau khi cắt tỉa cành và tránh động vật gặm vỏ cây và lá non.
5. Phết lên thân cây một lớp hỗn hợp phân động vật tươi như súp đặc và để ngâm trong nước trong 3 ngày (để đuổi động vật).
6. Phết lên thân cây một lớp hỗn hợp như súp đặc gồm phân dê, bò và gia cầm, bột đất sét và nước tiểu động vật mỗi tháng một lần để tránh khi đầu chó, thỏ rừng, hươu, hoẵng đục, dê và thỏ.



7. Phun lên cây với dung dịch phân dê để tránh thỏ rừng và hươu, hoẵng đực; hoặc treo túi phân gom từ các động vật ăn thịt (mèo, chó, sư tử, v.v.).
8. Bón phân chuồng, phân động vật và nước tiểu vào đất để cải tạo độ phì nhiêu của đất và bảo vệ cây khỏi nhiều loại sâu bệnh.
9. Phun với nước tiểu của bò để ngâm trong 2 tuần và pha loãng với 6 phần nước cũng giúp kiểm soát được sâu đục thân (có thể cả trứng và những con sâu bướm mới).
10. Ngâm hạt vào phân bò trộn với nước trong vòng 24 giờ sẽ tránh chim ăn hạt khi mang gieo.

### Tàn suất

Làm thường xuyên khi cần thiết. Cần thiết nhất là vào mùa đông khi thiếu cây xanh ở trong những bụi cây và rừng gần đó.

### Cảnh báo

Rau và quả phun với hỗn hợp này phải được rửa sạch trước khi dùng. Nước tiểu không pha loãng sẽ làm cháy lá cây và làm cho đất bị nhiễm độc nếu sử dụng thường xuyên.

## **16. Sữa**

Nguyên liệu: Sữa, dầu hỏa, đất và nước.

Đối tượng: Các bệnh nấm và vi rút nói chung gây bệnh tàn rụi, nấm mốc sương, vi rút gây bệnh khảm trên cà chua, thuốc lá, mía và cây lúa miến được nêu đặc biệt: ve nhện, trứng sâu bướm trên cây cải và hươu, hoẵng đực.

### Phương pháp

1. Cứ 10 ngày phun một lần với hỗn hợp gồm 1 lít sữa và 10 – 15 lít nước để kiểm soát bét, sâu làm tàn rụi cây, nấm mốc sương, vi rút gây bệnh khảm và các bệnh nấm và vi rút trên nhiều loại cây. Phun hỗn hợp này cũng trừ được ve nhện và trứng sâu bướm ở trên các cây họ cải khi phun 3 tuần một lần.
2. Phun sữa không kem để kiểm soát nhiều bệnh do vi rút gây nên.
3. Phun với hỗn hợp gồm một thìa tro củi khuấy đều với 1 lít nước để qua đêm, lọc bỏ cặn, cho thêm vào một cốc sữa để chua và 3 lít nước nữa. Phương pháp này hiệu quả đối với việc kiểm soát nấm mốc sương.
4. Phết hỗn hợp gồm đất, sữa để chua và dầu hỏa ở đoạn thân giữa của cây sẽ tránh hươu, hoẵng đực gặm vỏ cây. Phương pháp này hiệu quả trong 2 – 3 tuần. Bảo vệ hỗn hợp không bị mưa to làm trôi đi.

Tàn suất: Tàn suất như nêu ở trên là phù hợp.

Cảnh báo: Chưa có cảnh báo nào được biết đến

## **17. Lớp phủ**

Nguyên liệu: Những cây chết: những gốc và lá cây còn lại trên ruộng, cỏ khô, cỏ v.v

Đối tượng: Sâu ngài đêm, châu chấu, bọ cánh cứng trong đất, sâu bướm trên đồng cỏ, nhện, giun tròn, sên và ốc sên, mối, thrips và rất nhiều loại sâu bệnh khác.

### Phương pháp

1. Phủ một lớp dày khoảng một ngón tay lên trên đất. Lớp phủ bao gồm càng nhiều loại cây càng tốt (khô). Để tránh mối cần có cả thân cây chuối và hỗn hợp các cây hương liệu và cỏ như cây cứt lợn, cúc vạn thọ Mêhicô, lá bạch đàn và v.v. Lớp phủ với các cây hương liệu tốt để bảo vệ cây không bị sâu ngài đêm, bọ cánh cứng trong đất,

thrip, sên và ốc sên tấn công. Phủ đất trồng với một lớp phủ sẽ tránh được châu chấu, sâu bướm đêm và một số loại bọ cánh cứng nhất định đẻ trứng trong đất. Mùn sẽ làm giảm số lượng giun tròn gây hại.

2. Lớp phủ với lá cây thuốc lá hoặc bột thuốc lá sẽ kiểm soát được sâu ngài đêm, sâu bướm trên đồng cỏ, thrip, sên và ốc sên và nhiều loại côn trùng khác. Nhưng không làm hại những côn trùng có ích như giun đất.

Tần suất: Bỏ xung thêm lớp phủ khi thấy lớp phủ đã bị mỏng đi. Có thể cần phải bỏ xung 4 - 6 lần một năm.

Cảnh báo: Trước khi áp dụng lớp phủ, có thể đánh luống lên những khu đất thấp bị ngập nước. Không sử dụng những nguyên liệu cây xanh làm lớp phủ trên mặt luống nếu không chất chua sẽ làm đất bị axit hóa và làm cho một số loại hạt khó mọc mầm.

## 18. Dầu

Nguyên liệu: Dầu (dầu mỏ) có thể hòa với nước loại nhẹ hoặc dầu ăn.

Đối tượng: Rệp vừng, sâu bướm, bọ chét, ruồi nhặng, trứng côn trùng và ấu trùng, bét, muỗi, ve nhện đỏ, vảy sáp, thrip và bọ trắng, vi rút (dầu hỏa) và các bệnh nấm (dầu hạt cải).

Phương pháp: Phun với hỗn hợp gồm 1 lít dầu ăn loại bình thường và 100g xà phòng bánh (hay 100ml xà phòng lỏng) và 15 lít nước. Khuấy đều để trở thành hợp chất như nhũ tương – xem Cảnh báo: ở phía dưới. Dầu có thể hòa với nước loại nhẹ có thể được sử dụng thay thế cứ 30ml dầu thì cho 1 lít nước.

1. Phun với dầu thực vật hoặc dầu nhẹ nguyên chất – xem cảnh báo ở phía dưới.
2. Phun với dung dịch xà phòng như mỡ làm từ dầu thực vật để trên mặt nước sủi bọt.
3. Quét 2ml dầu mỏ hoặc dầu ăn lên phần cuối của râu ngô sau khi đã héo nhưng trước khi bắt đầu khô để bảo vệ bắp ngô không bị côn trùng tấn công.
4. Dầu cam quýt cũng có tác dụng đuổi bọ chét, ruồi nhặng, muỗi và ve.

Tần suất: Sử dụng càng thường xuyên càng tốt. Phương pháp này rất hiệu quả.

Cảnh báo: Chú ý tránh những động vật ăn thịt có ích. Không phun dầu thực vật (nguyên chất và pha loãng) lên lá trừ khi bạn thử phản ứng của lá. Một số lá cây bóng như xoài và xidan không bị ảnh hưởng trong khi đó nhiều loại khác bị dầu làm hại. Tránh phun vào những ngày nóng nực bởi vì thậm chí cả loại lá cây bóng cũng bị cháy. Phun cây ăn quả rụng sớm chỉ vào mùa đông khi cây ngủ. Dầu mỏ nhẹ không gây ảnh hưởng đến lá cây khi dầu có gốc parafin.

## 19. Muối pha

Nguyên liệu: Muối, dấm, nước và xà phòng.

Đối tượng: Rệp vừng, sâu bắp cải, sâu bướm, sên, ốc sên và bọ phấn trắng.

Phương pháp

1. Phun trừ rệp vừng và bọ bay trắng với hỗn hợp gồm 1 thìa cà phê muối (5ml) với 1 muối (20 ml) dấm và trộn với 1 lít nước. Hòa tan nửa thìa cà phê (2,5ml) xà phòng lỏng.
2. Hỗn hợp trên không có dấm cũng được khuyến cáo sử dụng chống rệp vừng, sâu bắp cải, sâu bướm; và dùng như là thuốc trừ sâu chung.
3. Rắc một vài hạt muối lên sên và ốc sên.

Tần suất: Phun muối và đấm hai lần cách nhau 5 – 7 ngày. Rắc muối thường xuyên khi cần để giảm số lượng ốc sên. Buổi tối hoặc những ngày âm u ẩm ướt là thời gian tốt nhất để diệt sên và ốc sên.

Cảnh báo: Không phun một chỗ quá thường xuyên với dung dịch muối trừ phi cho thêm nhiều nước để rửa muối ra khỏi đất. Dùng muối khô càng ít thường xuyên càng tốt để bảo vệ độ phì nhiêu của đất không bị phá hủy.

## **19. Dung dịch xà phòng**

Nguyên liệu: Dung dịch tẩy loại dùng để rửa bát, xà phòng bánh và xà phòng bột (bột nước tẩy hiện đại không được Hiệp hội sản xuất hữu cơ Dimbabuê chấp nhận). Xà phòng mềm làm bằng hợp chất kali là tốt nhất vì chúng chứng tỏ hiệu quả nhất đối với côn trùng và đồng thời bổ xung kali cho cây thông qua lá và đất.

Đối tượng: Rệp vừng, dế giáp sắt, armyworm, sâu bướm, sâu ăn lá, bét, bọ trắng, bọ cánh cứng nhỏ, sên, ốc sên và thrip. Một số loại xà phòng hiệu quả chống lại một số bệnh nấm.

### Phương pháp

1. Phun nửa muối (10ml) xà phòng lỏng hòa trong 1 lít nước sẽ hiệu quả trừ rệp vừng và bọ trắng.
2. Dung dịch xà phòng mạnh hơn là cần thiết đối với những côn trùng mạnh hơn. Hỗn hợp sau đây cũng cho thấy có hiệu quả: 1 muối (20ml) xà phòng bột và một lít nước, có thể cho thêm dầu hòa hoặc không.
3. Bất cứ loại nước xà phòng nào thừa sau khi giặt quần áo hoặc rửa bát có thể pha loãng đều có thể dùng để phun.
4. Xà phòng cũng có thể được cho thêm một ít vào những pha chế khác sẽ giúp cho các chất phun giữ lâu trên lá và phủ lên một lớp mỏng.

Tần suất: Sử dụng một vài lần cần thiết để kiểm soát côn trùng đến mức thấp. Như thường làm, phun có lựa chọn (chỉ trên côn trùng gây hại) và tránh tiêu diệt động vật ăn thịt.

Cảnh báo: Số lượng xà phòng cần phụ thuộc vào loại xà phòng và người sử dụng cần thử để có thể trộn cho phù hợp. Xà phòng mạnh như loại nước tẩy hiện đại để giặt quần áo có thể làm cháy lá bởi vì chất natri hydroxit chứa trong đó. Sử dụng liên tục những loại xà phòng bột này cũng sẽ làm hại đến độ phì nhiêu của đất. Ở đâu có thể sử dụng xà phòng mềm làm từ kali vì nó sẽ bổ xung kali cho đất. Tuy nhiên, thậm chí xà phòng mềm cũng làm hại lá cây nếu dùng quá thường xuyên hoặc nếu hỗn hợp quá đậm đặc. Cây con và lá non (không nhăn và sấp) dễ bị tổn thương nhất.

## **20. Mặt trời**

Nguyên liệu: Ánh nắng mặt trời và các tấm phủ nhựa .

Đối tượng: Sâu đục thân ngô, bệnh cỏ và nhiều loại cây khác.

### Phương pháp

1. Ấu trùng của sâu đục thân ngủ đông trong mùa đông ở trong thân cây ngô. Có thể diệt chúng bằng cách chẻ thân cây ngô ra và chặt thành những đoạn nhỏ và mang phơi dưới ánh nắng mặt trời để làm lớp phủ trên mặt đất.
2. Có thể diệt bệnh của cây (và hạt cỏ) bằng cách sử dụng độ nóng của ánh sáng mặt trời trong khi làm lợi cho vi sinh vật có ích trong đất và cải tạo lớp đất trồng trọt, dinh dưỡng, thoáng khí và độ thấm nước. Đảm bảo rằng mặt đất nhăn và ẩm khoảng

60cm (70% khả năng đất được khuyến cáo). Sau đó trải những tấm politen áp sát mặt đất để không có chỗ trống chứa không khí. Xung quanh được dấp chặt xuống đất để gió không làm những tấm politen bay đi. Để như vậy trong 4 – 6 tuần. Làm như vậy sẽ giữ cho nhiệt độ trên 37<sup>0</sup>C trong một thời gian dài. Phương pháp này được tiến hành tốt nhất trong mùa khô. Những tấm politen đen dày 1,5mm có thể dùng được nhưng những tấm màu trong suốt thì tốt hơn. Những tấm này có thể sử dụng được trong vòng 2 tháng nếu nó không có tia cực tím ổn định ở trong đó.

**Tần suất:** Sử dụng một năm chỉ một lần, nhưng kiểm tra ruộng để đảm bảo rằng tất cả thân cây đã được chặt hết. Thực hiện phương pháp ii trong mùa đông ở trên luống cây có dấu hiệu có sâu bệnh.

**Cảnh báo:** Trong khi loại bỏ sâu đục thân ngô, không để bất cứ thân cây ngô nào còn đứng vì sâu đục thân có thể sống sót ở gốc cây gần đất. Chặt hết thân cây ngô đến mặt đất, như vậy không đục chạm đến rễ cây để cải tạo đất và độ thấm nước trong tương lai.

## 21. Nước

**Mục tiêu:** Rệp vùng, sâu bướm, trứng và ấu trùng, bét, mối, bọ trĩ và bọ cánh trắng, bệnh nấm và vi khuẩn đặc biệt là loại chết do ngập nước; bất cứ loại sâu biết bò nào trong vườn ươm.

**Phương pháp**

1. Phun vòi nước mạnh bằng cách để ngón tay cái vào đầu vòi hoặc dùng vòi có kích thước phù hợp để làm trôi côn trùng đi. Phương pháp này cũng sẽ tránh được mối vì sẽ làm trôi những đồng đất ở tổ mối đi và làm tăng độ ẩm trong đất.
2. Rửa côn trùng và bệnh nấm khỏi lá, cành và thân của các loại cây với nước lạnh cùng với chiếc chổi cứng.
3. Phun nước nóng (40-50<sup>0</sup>C) lên cây và lá để trừ côn trùng. Đổ nước sôi vào mặt đất hoặc thổi hơi nóng vào đất để kiểm soát bệnh, đặc biệt là bệnh làm cây chết do ngập nước ở trong vườn ươm.
4. Nhúng quả và hạt nhanh vào nước nóng để loại trừ bệnh vi khuẩn và nấm.

**Tần suất**

Sử dụng một vài lần phương pháp 1 và 2 là đủ cách nhau một vài ngày.

**Cảnh báo:** Kiểm soát lực của vòi phun nước trong phương pháp 1 để côn trùng bị rửa đi mà không ảnh hưởng đến cây, những nấm mới đặc biệt dễ bị hỏng nếu nước phun mạnh.

Để phun lên trên cây không nên để nước ở nhiệt độ quá cao nếu không lá sẽ bị cháy.

## III/ SỬ DỤNG NGUYÊN LIỆU THỰC VẬT ĐỂ BẢO VỆ CÂY TRỒNG

Hiệu quả của một số cây làm thuốc trừ sâu có thể khác nhau ở từng nơi, từng mùa vụ, ngay cả trong cùng một mùa và tùy thuộc từng loại côn trùng, sự trưởng thành chúng và tuổi của cây. Người sử dụng nên tiến hành thử nghiệm để tìm xem cây nào và hỗn hợp nào phù hợp nhất cho điều kiện ở trên đồng ruộng của mình.

Tất cả mọi pha chế từ nguyên liệu thực vật cần phải được sử dụng ngay và không được để ra ánh sáng mặt trời trước khi sử dụng. Thời gian tốt nhất để sử dụng những hỗn hợp trừ sâu là vào chiều tối. Chúng sẽ hiệu quả hơn đôi với sâu bọ vào thời gian này trong khi đó ít ảnh hưởng xấu đến những côn trùng có ích như ong.

Lá cây có thể đem nghiền nhanh bằng cách vò với cát trong thùng.

Thời gian pha chế có thể giảm đáng kể bằng cách đun thay vì ngâm. Đun sôi cho đến khi nước có màu đậm với dịch của cây: 10 phút cho hầu hết các loại cây

Có nhiều loại cây có đặc tính diệt sâu bọ chưa được phát hiện. Chúng có thể được tìm thấy đơn giản bằng cách quan sát xem loại cây nào không bị loại côn trùng cụ thể nào tấn công, mặc dù hầu như tất cả các loại khác đều bị sâu bệnh. Cây không bị tấn công cần đem thử xem có chất diệt và xua đuổi sâu bọ hay không.

Trong những phần sau, phần đầu tiên là tên thực vật (viết nghiêng) và sau đó là tên bằng tiếng Anh: Tên bằng những ngôn ngữ khác xuất hiện trong phần phụ lục ở cuối cuốn sách này.

## **1/Cây hành tằm**

*Mô tả:* Cây thảo mộc có củ quanh năm.

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

*Đối tượng:* Rệp vừng, bướm hại bắp cải, bét, vẩy, thrip, ruồi hại cà chua, ve và bọ bay màu trắng, bệnh chết cây non do quá nhiều nước, bệnh tàn rụi muộng, bệnh đốm lá cà chua, chuột nhắt và chuột chũi.

*Bộ phận sử dụng:* Củ và lá

*Ứng dụng:* Công thức có thể thay đổi từ 10 – 100 g củ hành hoặc lá với một lít nước, để trong thùng có nắp 4 – 7 ngày trước khi phun. Có thể trồng hành để đuổi bướm hại bắp cải, chuột nhắt, chuột chũi và các loài gây hại khác.

*Các tác dụng khác:* Làm gia vị thức ăn, làm thuốc kháng sinh và khử trùng.

*Cảnh báo:* Nước từ hành làm cay mắt.

## **2/Tỏi**

*Mô tả:* Cây thảo mộc có củ hàng năm hoặc hai năm

*Tác dụng:* Chống đầy, chống vi khuẩn, nấm, sâu bọ, giun tròn và làm chất đuổi sâu bọ

*Đối tượng:* Kiến, rệp, sâu khoang, bọ cánh cứng, chim, sâu bướm, bướm đêm lưng kim cương, nhậy tuyết giả, ấu trùng, ruồi nhà, chuột nhắt, bét, chuột chũi, muỗi, giun tròn, sâu đục đào, mối, ve và động vật; nấm và vi khuẩn

*Bộ phận sử dụng:* Củ.

*Ứng dụng:* Đối với các loại sâu bọ khác nhau thì độ đậm đặc khác nhau. Loại phun chung gồm: giã 1 củ tỏi trộn với 1 lít nước, bỏ vào một ít xà phòng và sử dụng ngay. Củ tỏi có thể mang phơi khô, giã ra và sử dụng như bột. Bột tỏi có thể làm thành nước phun chống bệnh nấm vẩy, nấm mốc sương, gỉ sắt trên đậu và bệnh tàn rụi của cà chua. Trồng tỏi xung quanh cây ăn quả và những cây khác sẽ đuổi rệp vừng, sâu đục thân cây ăn quả như sâu đục đào, chuột nhắt, chuột chũi và mối. Hỗn hợp làm với 3 củ tỏi đập nát để trong một cái lọ thủy tinh (chứ không phải bằng kim loại) với dầu hỏa để ngâm trong 2 ngày, lọc và cho thêm 10 lít nước xà phòng cũng là chất phun diệt hầu hết các loại côn trùng. Củ tỏi thường được trồng như là cây xua đuổi sâu bọ.

*Các tác dụng khác:* Làm gia vị thức ăn, kháng sinh và trừ giun

*Cảnh báo:* Tỏi là chất trừ sâu có phạm vi rộng nên cũng sẽ diệt cả côn trùng có ích và côn trùng có hại. Mùi còn lại trên cây được phun hoặc rắc trong vòng 1 tháng. Không dùng với các cây họ đậu.

## **3/ Chè**

*Mô tả:* Cây bụi trồng lấy lá chè thương mại.

*Tác dụng:* Chông đầy, trừ sâu

*Đối tượng:* Rệp vùng lông, rệp bầu bí, ốc sên và mối.

*Bộ phận sử dụng:* Lá và quả.

*Ứng dụng:* Lá chè đã sử dụng có thể rải xung quanh cây để tránh ốc sên; nước (chè) khi nguội có thể phun lên cây; quả có thể ngâm vào nước và sử dụng để chống mối.

*Cảnh báo:* Chưa có cảnh báo nào được biết đến

#### **4/ Ớt, Ớt ngọt**

*Mô tả:* Cây bụi trồng lấy quả cay hoặc ngọt làm thức ăn gia vị.

*Tác dụng:* Trừ và xua đuổi sâu bọ.

*Đối tượng:* Côn trùng nói chung, nấm, vi khuẩn và vi rút.

*Bộ phận sử dụng:* Quả chín và hạt.

*Ứng dụng:* Xay 2 nắm ớt, ngâm vào 1 lít nước trong 1 ngày, lắc đều trong vài phút, lọc, cho thêm 5 lít nước và một ít xà phòng. Bột ớt có thể rắc vào quanh gốc cây để chống kiến, sâu ngài đêm, sên, ốc sên và nhiều loại côn trùng trong đất; nước từ quả ớt ngọt chống vi rút gây bệnh khảm và ngăn ngừa sự lây lan của các loại vi rút khác. Ớt thường được trồng làm cây thuốc trừ sâu bọ.

*Các tác dụng khác:* Làm gia vị cho thức ăn, làm thuốc, làm rau (ớt ngọt).

*Cảnh báo:* Lá cây có thể bị cháy nếu hỗn hợp quá đậm đặc.

#### **5/ Đu đủ**

*Mô tả:* Cây thân gỗ mềm, thon, ngắn ngày, cao 2-10 mét trồng để lấy quả hình ôvan to.

*Tác dụng:* Trừ nấm, giun tròn và sâu bọ.

*Đối tượng:* Rệp vùng, rệp, sâu bướm, sâu ngài đêm, giun tròn thất đốt, mối; bệnh gỉ sắt ở cà phê, nấm mốc sương bột và rầy nâu làm đốm lá lúa.

*Bộ phận sử dụng:* Quả, lá tươi và rễ.

*Ứng dụng:* Cho 1kg lá chặt nhỏ vào 1 lít nước, lắc mạnh, lọc, cho thêm 4 lít nước, 2 muỗng dầu hòa và một ít xà phòng (20g hoặc ml), phun hoặc tưới vào đất để chống sâu ngài đêm. Ép lấy nước từ quả đu đủ non để chống mối.

*Các tác dụng khác:* Quả để ăn và lá non để làm thuốc.

*Cảnh báo:* Chưa có cảnh báo nào.

#### **6/Hoa cúc lá nhỏ**

*Mô tả:* Cây có hoa giống như hoa cúc quanh năm.

*Tác dụng:* Trừ sâu với phạm vi rộng.

*Đối tượng:* Côn trùng nói chung.

*Bộ phận sử dụng:* Hoa.

*Ứng dụng:* Hái hoa vào ngày nóng, phơi dưới bóng râm, xay thành bột, rắc lên sâu bọ; đổ một lít nước sôi vào 50 g hoa cúc (hoặc 20 g bột), ngâm một vài giờ, cho thêm một ít xà phòng, lọc và mang phun.

*Các tác dụng khác:* Làm thuốc và cây cảnh.

*Cảnh báo:* Sử dụng vào chiều tối và phun có lựa chọn để bảo vệ ong. Tần suất sử dụng bị hạn chế bởi các tổ chức canh tác hữu cơ.

## **7/Cây lục lạc**

*Mô tả:* Cây thảo mọc bụi thẳng thu hoạch hàng năm

*Tác dụng:* Trừ sâu, làm cây dẫn dụ và cây bẫy.

*Đối tượng:* Côn trùng nói chung, sâu bọ trong kho chứa, tuyến trùng và nấm.

*Bộ phận sử dụng:* Cả cây.

*Ứng dụng:* Trồng luân canh hoặc xen canh như là cây bẫy tuyến trùng và các loại sâu bọ khác; nghiền các phần của cây trong nước để làm thuốc phun (không có chi tiết cụ thể).

*Các tác dụng khác:* Làm thức ăn gia súc, cải tạo đất, chống cỏ, lấy sợi, làm giấy, bao tải.

*Cảnh báo:* Hơi độc đối với trâu bò trong một số điều kiện; hạt không nên cất giữ trong phòng làm việc hoặc phòng ở của người.

## **8/ Kê**

*Mô tả:* Cây trồng có hạt nhỏ.

*Tác dụng:* Trừ và chống sâu bọ.

*Đối tượng:* Côn trùng nói chung đặc biệt là sâu bướm, sâu ngài đêm, ruồi giấm, ốc sên.

*Bộ phận sử dụng:* Những phần còn lại sau thu hoạch.

*Ứng dụng:* Sử dụng những phần còn lại làm lớp phủ trên đất chống sâu bọ, trồng làm cây bẫy sâu khoang; ngâm vào nước để phun chống ruồi giấm và những côn trùng khác.

*Các tác dụng khác:* Cây lương thực, chống sói mòn.

*Cảnh báo:* Chưa có cảnh báo nào được biết đến.

## **9/Cây bạch đàn**

*Mô tả:* Cây phát triển nhanh và luôn xanh

*Tác dụng:* Trừ sâu nhẹ, xua đuổi sâu bọ

*Đối tượng:* Côn trùng nói chung.

*Bộ phận sử dụng:* Lá non.

*Ứng dụng:* Phơi khô và xay thành bột để rắc; nghiền lá tươi trong nước cho đến khi nước trở thành màu xanh, cho thêm một ít xà phòng rồi mang phun. Bột trộn với nước để phun chống sâu bướm đục thân vào thời gian khi bướm hoạt động mạnh.

*Các tác dụng khác:* Làm gỗ, lấy tinh dầu.

*Cảnh báo:* Sử dụng nhiều nước – không trồng gần nước hoặc ở những khu vực ướt. Không trồng diện tích lớn ở một khu vực.

## **10/ Đậu tương**

*Mô tả:* Cây trồng rất nhiều để lấy hạt.

*Tác dụng:* Trừ sâu.

*Mục tiêu:* Kiến, rệp vừng lông và nhậy tuyết.

*Bộ phận sử dụng:* Thân cây.

*Ứng dụng:* Ngâm thân cây vào nước để phun.

*Các tác dụng khác:* Hạt đậu, dầu và cải tạo đất

*Cảnh báo:* Chưa có cảnh báo nào được biết đến.

## **11/Khoai lang**

*Mô tả:* Cây bò trên đất trồng quanh năm, củ ăn được.

*Tác dụng:* Chống nấm, trừ côn trùng nhỏ chậm chạp

*Đối tượng:* Rệp, rầy nâu, đóm lá lúa, nấm làm héo lúa, có khả năng chống một số loại nấm khác.

*Bộ phận sử dụng:* Lá.

*Ứng dụng:* Nghiền và ngâm vào nước rồi mang phun; Có thể thử với nước luộc khoai tây đặc bột đối với những côn trùng ít di chuyển như rệp.

*Các tác dụng khác:* Làm thức ăn.

*Cảnh báo:* Chưa có cảnh báo nào được biết đến.

## **12/Cà chua**

*Mô tả:* Cây thảo mọc hàng năm, trồng lấy quả; có mùi nặng khi nghiền lá ra.

*Tác dụng:* Trừ và chống sâu bọ, làm cây dẫn dụ, chống đẻ trứng, chống vi khuẩn và nấm.

*Mục tiêu:* Rệp vừng, kiến, bọ cánh cứng ở măng tây, sâu ăn cải bắp, sâu bướm, gián, bướm lưng kim cương, ruồi, châu chấu, nhộng, ấu trùng, bét, tuyến trùng, sâu có sừng ở cà chua, bọ phấn trắng; nấm nói chung và vi khuẩn làm héo lá.

*Bộ phận sử dụng:* Bất cứ phần nào của cây kể cả rễ và quả.

*Ứng dụng:* Ninh 1kg lá chặt nhỏ với 2 lít nước; nghiền nát 2 nắm lá/thân/quả bỏ ngâm vào 2 lít nước trong 5 giờ, lọc, cho thêm một ít xà phòng vào, lấy nước phun hai ngày một lần khi bướm của sâu cải bắp đang bay. Cây còn tươi là tốt nhất nhưng cần phải mang sử dụng ngay. Những phần của cây đem phơi khô có thể nghiền thành bột và trộn với nước để phun hoặc rắc bột nhưng không hiệu quả bằng cây tươi. Cây cà chua được trồng xung quanh cây khác để bảo vệ những cây đó không bị bọ cánh cứng tấn công măng tây; và có thể mang treo cả cây ở trong vườn cây ăn quả hay ở trong nhà để bảo vệ cây ăn quả khỏi nhiều loại côn trùng và nhà không bị gián.

*Các tác dụng khác:* Quả để ăn, lấy dầu từ hạt.

*Cảnh báo:* Lá độc hại cho người.

## **13/ Sắn (Xem cảnh báo)**

*Mô tả:* Cây bụi ngắn ngày, có củ nhiều bột.

*Tác dụng:* Chống tuyến trùng

*Đối tượng:* Tuyến trùng, côn trùng nhỏ chậm chạp.

*Bộ phận sử dụng:* Củ.

*Ứng dụng:* Lấy nước từ rễ được nghiền, pha loãng 1:1 với nước, đem phun ngay, sử dụng 4 lít nước đã pha cho 1 mét vuông rất có hiệu quả. Chờ sau 20 ngày trước khi gieo hạt; sử dụng vỏ của củ sắn làm lớp phủ chống giun tròn; thử dùng bột sắn sau khi đun sôi và sắn nguội đối với rệp vừng v.v.

*Các tác dụng khác:* Củ của loại sắn đắng có thể ăn được sau khi loại bỏ chất axit xyanhydric bằng cách đun sôi; làm thức ăn cho gia súc, làm giấy, vải, mỹ phẩm, chất dính và bột.



*Cảnh báo:* Củ của loại sắn đắng có chứa chất axit xyanhydric phải loại bỏ trước khi ăn.

#### **14/Cây trúc đào (Xem cảnh báo)**

*Mô tả:* Cây bụi xanh quanh năm, làm cảnh ở trong vườn.

*Tác dụng:* Chống đầy, chống nấm, giun tròn, trừ sâu, chống loài gặm nhấm

*Đối tượng:* Kiến, ruồi, bọ cánh cứng, bướm lưng kim cương, loài gặm nhấm, mọt ngô, rầy nâu

*Bộ phận sử dụng:* Cả cây.

*Ứng dụng:* Chặt và ngâm lá, vỏ và hoa vào nước trong 30 phút rồi mang phun; phơi khô và xay các phần của cây thành bột để rắc.

*Các tác dụng khác:* Làm thuốc, làm nước hoa, hương, mật hoa, cây cảnh.

*Cảnh báo:* Cả cây đều độc.

#### **15/Cây húng quế**

*Mô tả:* Cây thảo mộc hương liệu, trồng.

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

*Đối tượng:* Nhiều loại côn trùng, nấm nói chung

*Bộ phận sử dụng:* Cả cây.

*Ứng dụng:* Ngâm lá vò nhỏ trong nước trong 24 giờ, lọc và mang phun; phơi khô dưới nắng và xay thành bột để rắc.

*Các tác dụng khác:* Làm gia vị cho thức ăn, làm thuốc, chống muỗi và ve.

*Cảnh báo:* Hiệu quả hình như có thay đổi nhiều tùy giống và các yếu tố khác.

#### **16/Cúc vạn thọ**

*Mô tả:* Cây thảo mộc thẳng trồng hàng năm.

*Tác dụng:* Chống vi khuẩn, trị độc, chống nấm, trừ sâu, giun tròn và là cây xua đuổi côn trùng

*Đối tượng:* Nhiều loại côn trùng kể cả kiến, bọ cánh cứng, tuyến trùng và nấm, bệnh tàn rụi muện.

*Các phần:* Cả cây.

*Ứng dụng:* Vò 100 – 200g lá, rễ, hoa, đổ vào 1 lít nước sôi, ngâm trong 24 giờ, cho thêm 1 lít nước lạnh, phun vào cây hoặc vào đất; trồng luân canh chống giun tròn; trồng xen canh như là cây xua đuổi bọ cánh cứng.

*Các tác dụng khác:* Làm cây cảnh, chống xói mòn, thuốc, thức ăn và nhuộm quần áo.

*Cảnh báo:* Chưa có cảnh báo nào được biết đến.

#### **17/Cây na**

*Mô tả:* Cây bụi trồng ở nhiều nơi.

*Tác dụng:* Trừ sâu.

*Đối tượng:* Côn trùng nói chung, kể cả rệp vừng, bướm lưng kim cương, châu chấu cỏ và châu chấu lá.

*Bộ phận sử dụng:* Vỏ và hạt.

*Ứng dụng:* Ngâm vỏ trong nước một vài ngày và mang phun; Hạt na khô được nghiền nát và rắc trực tiếp lên cây bị sâu hại hoặc pha loãng phun lên mặt dưới lá và diệt nhộng; có thể tăng thêm độ đậm đặc của nước phun bằng cách ngâm hạt đập nát trong một vài giọt dầu hỏa trong vài giờ trước khi cho thêm nước.

*Các tác dụng khác:* Quả ăn được.

*Cảnh báo:* Chưa có cảnh báo nào được biết đến.

### **18/ Vỏ cây đấng (Canh ki na)**

*Mô tả:* Cây xanh quanh năm, lâu niên ở các huyện miền đông.

*Tác dụng:* Trừ sâu.

*Đối tượng:* Côn trùng nói chung.

*Bộ phận sử dụng:* Rễ và lá.

*Ứng dụng:* Đập dập lá và rễ, đổ nước lên, ngâm trong 24 giờ, lọc, pha loãng với 10 phần nước, cho thêm một ít xà phòng để phun; xay rễ và lá khô thành bột để rắc.

*Các tác dụng khác:* Làm thuốc.

*Cảnh báo:* Phun tại chỗ - nếu không sẽ tiêu diệt côn trùng có ích.

### **19/ Cây táo gai, cà độc dược (Xem cảnh báo)**

*Mô tả:* Cây họ cỏ cao trồng hàng năm, lá có góc cạnh.

*Tác dụng:* Chống đầy, chống nấm, trừ sâu, trừ tuyến trùng.

*Đối tượng:* Côn trùng nói chung, sâu ngài đêm, giun tròn và một số bệnh nấm

*Bộ phận sử dụng:* Cả cây

*Ứng dụng:* Phơi cả cây dưới nắng, xay nhỏ và dùng bột; vò một nắm lá trong một lít nước làm thuốc phun, cho thêm một ít xà phòng.

*Các tác dụng khác:* Làm thuốc

*Cảnh báo:* Cây độc vì vậy không để gần miệng.

### **20/ Cây cúrt lợn**

*Mô tả:* Cây bụi xâm lấn quanh năm.

*Tác dụng:* Tiếp xúc với chất độc

*Đối tượng:* Nhiều loại côn trùng

*Bộ phận sử dụng:* Lá, hoa, cành

*Ứng dụng:* Vò một nắm lá trong 1 lít nước, cho thêm một ít xà phòng mang phun; đốt lấy tro để rắc; phơi khô và nghiền thành bột mang rắc. Đốt cành và mang tro rắc lên bộ cánh cứng và sâu đục lá.

*Các tác dụng khác:* Làm thuốc

*Cảnh báo:* Được phân loại là cỏ độc hại ở Dimbabuê và độc đối với gia súc.

### **21/ Cây húng quế dại có lông tơ trắng**

*Mô tả:* Thảo mộc hương liệu, bụi.

*Tác dụng:* Chống nấm nhẹ, trừ sâu, xua đuổi côn trùng

*Đối tượng:* Rệp vừng, ruồi, sâu bướm có lông, giòi, muỗi, sâu bọ trên luống gieo hạt, ve nhện.

*Bộ phận sử dụng:* Cả cây

*Ứng dụng:* Ngâm lá vào nước trong 24 giờ, lọc và mang phun. Chất lỏng pha chế nào được sử dụng ở địa phương để giết sâu bọ trong luống gieo hạt.

*Các tác dụng khác:* Làm thuốc, gia vị cho thức ăn, xua đuổi muỗi và ruồi

*Cảnh báo:* Chưa có cảnh báo nào được biết đến.

## **22/ Cây thầu dầu**

*Mô tả:* Bụi, và cây phát triển nhanh.

*Tác dụng:* Tiếp xúc với chất độc, trừ nấm, trừ sâu, trừ giun tròn, xua đuổi côn trùng

*Đối tượng:* Rệp vùng, kiến cắn lá, sâu bướm, sâu ngài đêm, bét, bọ xít hôi và hình khiên, mối, giun tròn nói chung; bọ chết, rận, chuột chũi; nấm: bệnh loét, miếng vá màu nâu, chết vì ngập nước, thối rễ.

*Bộ phận sử dụng:* Lá và hạt là chủ yếu

*Ứng dụng:* Làm chất phun nói chung. Ngâm hạt xanh và lá vào nước trong 24 giờ, lọc và mang phun; phơi hạt xanh và lá và nghiền để làm bột rắc; đối với sâu ngài đêm cho 4 chén hạt có vỏ vào trong 2 lít nước đun sôi trong 10 phút, cho thêm 2 thìa cà phê dầu hòa và một ít xà phòng, pha loãng trong 10 lít nước và mang tưới vào đất ngay; cho hạt xanh vào hang của chuột chũi hoặc chuột đồng như là chất xua đuổi; chôn hạt, lá hoặc dầu vào trong đất để chữa bệnh nấm; làm lớp phủ với cành và lá cây để đuổi mối; trộn với các loại thân cây màu đỏ sẽ hiệu quả hơn là các loại cây có thân màu xanh.

*Các tác dụng khác:* Làm dầu thực vật, làm thuốc, xà phòng và sử dụng trong công nghiệp

*Cảnh báo:* Hạt có chất độc cho người và gia cầm.

## **23/ Cúc vạn thọ Mehicô**

*Mô tả:* Gây mùi hắc trong khu đất trồng cây và nơi đất bị xáo trộn.

*Tác dụng:* Trừ nấm, trừ sâu, trừ giun tròn, xua đuổi côn trùng

*Đối tượng:* Kiến, rệp vùng, nhặng, sâu bướm, ruồi, bọ chết, giòi, muỗi, mối, giun tròn, chống bệnh trên hạt cà phê, bệnh tàn rụi muộng, nấm mốc sương và các loại khác.

*Bộ phận sử dụng:* Cả cây

*Ứng dụng:* Ngâm các phần của cây trưởng thành đã vò nát vào 2 lít nước để 24 giờ, lọc và đem phun; thêm một nắm tro củi vào có thể tiêu diệt được nhiều loại côn trùng; nếu lấy cây đang ra hoa và ngâm kéo dài thêm 5 – 10 ngày và hàng ngày khuấy lên thì chất phun này sẽ hiệu quả hơn; chôn cây Tagetes tươi trong đất xung quanh cây để bảo vệ cây không bị sâu bọ tấn công; phun hàng tuần để chống bệnh nấm; trồng luân canh kê kiểm soát giun tròn; phơi khô và nghiền thành bột để rắc chống bọ chết v.v.. Vỏ lá vào da sẽ chống muỗi. Kiến có thể bị xua đuổi bằng cách tưới chất lỏng làm từ cây được vò nát vào đất xung quanh cây để bảo vệ hoặc chôn lá đã vò nát vào đất trước khi trồng cây.

*Các tác dụng khác:* Làm thuốc, cải tạo đất

*Cảnh báo:* Cây hương liệu này làm cho ong hung hăng hơn, vì vậy đừng để cho ong ngửi được loại cây này.

## **23/ Cốt khí hoa vàng**

*Mô tả:* Cây bụi quanh năm, có hoa màu hoa cà và nhiều quả.

*Tác dụng:* Chống đầy, trừ sâu (thuốc trừ sâu), xua đuổi côn trùng.

*Mục tiêu:* Nhiều loại côn trùng, kể cả sâu đục lá, bọ xít hình khiên và rận trâu bò.

*Các phần:* Lá

*Ứng dụng:* Vò 50 lá trong 1 lít nước, để 24 giờ, không dùng xà phòng. Nếu nước ấm khi phun sẽ hiệu quả hơn đối với rệp.

*Các tác dụng khác:* Làm thuốc, cải tạo đất

*Cảnh báo:* Phun tại chỗ để tránh giết côn trùng có ích. Dùng làm sản phẩm thuốc trừ sâu bị hạn chế bởi một số tổ chức nông nghiệp hữu cơ.

## **24/ Ớt và tỏi**

Khuấy 1 củ tỏi đã nhỏ hoặc sắt nhỏ với 1 thìa cà phê bột ớt trong 2 lít nước nóng, để nguội, lọc, cho thêm một ít xà phòng mềm và khuấy đều.

Phun chống sâu hại trên cây ăn quả.

## **25/ Ớt, tỏi và hành**

Băm hoặc giã 1 củ tỏi, 1 củ hành và 1 thìa ớt cay và trộn với 1 lít nước, để 1 giờ, cho thêm 1 muỗng xà phòng nước.

Phun chống côn trùng nói chung.

## **26/Ớt, cúc vạn thọ và hành**

Băm 4 quả ớt, 4 củ hành và một nắm lá cúc vạn thọ Mèhicô. Cho một ít nước xà phòng lên trên, ngâm trong vòng 24 giờ, lọc và cho thêm 2 lít nước.

Chất phun này được khuyến cáo đặc biệt cho nhện đỏ.

## **27/ Ớt, tỏi cúc vạn thọ và hành**

Lấy 3 nhánh tỏi to, 2 nắm chặt lá cúc vạn thọ Mèhicô, 2 củ hành to, 2 quả ớt to, cho nước vào đun sôi, để nguội, pha loãng với 4 lần nước, khuấy đều.

Phun chống côn trùng nói chung.

## **28/Tỏi và cốt khí hoa vàng**

Giã lá cốt khí tươi và tỏi khô thành hỗn hợp với một ít nước, trộn 50g hỗn hợp này với 1 lít nước và lọc. Dùng hàng tuần từ tuần thứ 1 sau khi cây mọc hoặc cấy, trồng cho đến 2 tuần trước khi thu hoạch.

Tưới vào đất xung quanh cây để chống sâu ăn bắp cải theo tỷ lệ 1 lít dung dịch cho 1 mét vuông.

## **29/ Xoan Ấn Độ:**

Giã lá hoặc quả xoan chiết lấy nước phun trừ rệp, sâu thân mềm, bọ trĩ, bọ phấn trắng...

## **30/ Chanh, quả dọc, măng chua và đường**

Lấy 1 kg chanh quả, 1 kg măng chua, 1 kg quả dọc chua, 1 kg đường. Ngâm hỗn hợp 4 loại trong 2 tuần sau đó đổ thêm 10 lít nước trộn và tiếp tục ngâm thêm 2 tuần nữa. Chất dung dịch ra hòa với tỉ lệ: 1/100 (1 cốc dung dịch hòa 100 cốc nước lã )

Phun lên cây trừ các loại bệnh nấm như lở cổ rễ, thối xám, mốc đen vv...

## **31/ Nghệ, gừng**

Vật liệu: 1 kg nghệ vàng, 1kg gừng, 0,5 kg lá thanh hao, 0,5 kg ớt cay, 1kg đường. Ngâm tất cả vật liệu trong 2 tuần sau đó đổ thêm 10 lít nước trộn đều và tiếp tục ngâm thêm 2

tuần nữa. Chất dung dịch hòa với tỉ lệ 1/100 phun trừ sâu, bọ nhậy các loại. Phun liên trong một tuần.

### **32/ Dung dịch gừng, tỏi, rượu**

+Dùng để phòng trừ sâu bệnh hại

#### *1. Nguyên liệu:*

- Gừng
- Tỏi
- Rượu
- Đường đỏ

#### *2. Cách làm:*

- Thái mỏng và để riêng từng loại vật liệu
- Cho từng loại vật liệu vào chum riêng biệt, đổ một lượng rượu trắng vào chum theo tỉ lệ 1 kg vật liệu /1 lít rượu.
- Sau 12 giờ, thêm vào một lượng đường đỏ theo tỉ lệ (1:0,3)1kg vật liệu ban đầu / 0,3 kg đường, trộn đều, đậy kín bằng giấy bản để 5 ngày.
- Sau 5 ngày, tiếp tục thêm một lượng rượu trắng theo tỉ lệ 1kg vật liệu ban đầu / 5 lít rượu (1:5) để 15 ngày.
- Tách riêng phần chất lỏng và bã.
- Giữ phần chất lỏng trong lọ kín, ở nơi bóng mát làm vật liệu nguyên chất, để pha loãng dùng dần.

### **33/ Cải các loại**

Vật liệu: 3 kg cải các loại (loại không sử dụng); 1 kg đường.

Ngâm hỗn hợp trong 2 tuần sau đó đổ thêm 10 lít nước trộn đều và ngâm tiếp 2 tuần nữa. Chắt dần dung dịch ra hòa loãng với nước để phun trừ sâu các loại

### **34/ Rau muống, ngải cứu, thân cây chuối**

+Để pha phối hợp, cung cấp dinh dưỡng cho cây trồng bằng cách phun trực tiếp lên lá

#### *1. Nguyên liệu:*

- Rau muống:
- Ngải cứu
- Thân cây chuối
- Đường đỏ

#### *2. Cách làm*

- Thái nhỏ từng loại thực vật khoảng 2-3 cm và để riêng
- Trộn riêng từng loại với đường đỏ theo tỉ lệ 1: 0,5, bột lại một ít đường
- Cho từng loại đã trộn đường vào chum riêng biệt, rải một lớp đường còn lại lên trên bề mặt để giữ ẩm, dùng một hòn đá đặt lên trên để giảm thể tích nguyên liệu và đậy kín chum lại.
- Sau 5-7 ngày, tách riêng phần nước và bã. Phần nước cho vào chai đậy kín, được giữ ở nơi tối và mát, làm dung dịch nguyên chất để pha loãng dùng dần, phần bã dùng để ủ phân.

### **35/ Quả chuối, đu đủ lên men.**

+Để pha phối hợp, cung cấp nguồn dinh dưỡng cho cây bằng phương pháp phun qua lá

1. Nguyên liệu:

- Chuối quả
- Đu đủ
- Đường đỏ

2. Cách làm:

- Chuối tiêu chín thái lát cả vỏ, chọn đều với đường theo tỉ lệ 1 kg chuối / 0,5 kg đường sau đó cho vào chum, rải một lớp đường lên bề mặt và đậy kín để từ 5-7 ngày.
- Đu đủ cắt dọc 1/3 quả, sau đó đổ đầy đường vào trong với tỉ lệ 10 kg quả / 0,5 kg đường và đậy lại bằng chính 1/3 quả vừa cắt rời, đặt vào một vật chứa bằng nhựa giữ nước quả không chảy ra ngoài, để từ 5-7 ngày.
- Sau 5 -7 ngày, tách riêng phần chất lỏng nguyên chất cho vào chai đậy kín, giữ trong bóng mát để pha loãng dùng dần, bã dùng để ủ phân.

### 36/ Dung dịch cá

+Đề pha phối hợp, cung cấp nguồn dinh dưỡng cho cây bằng phương pháp phun qua lá.

1. Nguyên liệu:

- Cá biển hoặc cá sông hoặc đầu, đuôi, ruột cá.
- Đường đỏ

2. Cách làm:

- Cắt cá khoảng từ 2-3 cm + đường theo tỉ lệ 1kg cá / 0,5-0,7 kg đường
- Trộn đều cho vào chum, sau đó phủ một lớp đường lên bề mặt và đậy kín
- để trong 12 -14 ngày sẽ được một dung dịch cá
- Tách riêng phần lỏng và bã
- Phần lỏng được giữ ở chai lọ đặt nơi bóng mát, tránh ánh sáng

### 37/Dung dịch xương ( có thể kết hợp thêm vỏ trứng)

+Đề pha phối hợp, cung cấp dinh dưỡng cho cây trồng qua lá hoặc gốc.

1. Nguyên liệu:

- Xương trâu/ bò/ lợn
- Dấm

2. Cách làm:

- Xương được đốt thành than
- Đập nhỏ và cho vào chum
- Cho dấm trắng vào với tỉ lệ 1 kg xương / 10 lít dấm
- Ngâm trong 2 tuần

#### A. CÁCH HỖN HỢP VÀ TỶ LỆ PHA CÁC DUNG DỊCH SAU KHI CHIẾT XUẤT

1. Hỗn hợp 1 (HH1):

- |   |   |                        |
|---|---|------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Dung dịch thân chuối</li><li>• Dung dịch rau muống</li><li>• Dung dịch ngải cứu</li><li>• Dung dịch xương dấm</li></ul> | } 20 gr mỗi loại                            | } Hoà với 10 lít nước. |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Dung dịch gừng</li><li>• Dung dịch tỏi</li></ul>  | } 10 gr mỗi loại<br>( nếu có nhiều sâu hại) |                        |

Cách dùng: HH1 thường được phun cho cây trồng ở giai đoạn đầu phát triển của cây, giúp cây nhanh ra rễ và lá mới, phục hồi nhanh sau khi trồng.

## 2. Hỗn hợp 2 (HH2)

- Dung dịch thân chuối
  - Dung dịch rau muống
  - Dung dịch ngải cứu
  - Dung dịch măng tre
  - Dung dịch cá
- } 20 gr mỗi loại
- Dung dịch quả chuối
  - Dung dịch xương dằm
  - Dung dịch vi sinh vật
- } 10 gr mỗi loại
- } Hoà với 10 lít nước

Cách dùng: HH2 thường được phun cho cây ở giai đoạn cây đang tăng trưởng nhanh về thân lá cành. (giai đoạn phát triển thân lá)

## 3. Hỗn hợp 3 (HH3):

- Dung dịch đu đủ
  - Dung dịch rau muống
  - Dung dịch ngải cứu
- } 20 gr mỗi loại
- Dung dịch xương dằm
  - Dung dịch gừng
  - Dung dịch tỏi
- } 10 gr mỗi loại  
( Nếu có nhiều sâu hại)
- } Hoà với 10 lít nước

Cách dùng: HH 3 thường được phun phối hợp với HH 2 cho cây rau ăn quả ở giai đoạn sinh trưởng sinh thực, đảm bảo dinh dưỡng cho cây ra hoa kết trái. Không trộn lẫn 2 hỗn hợp với nhau mà phun xen kẽ nhau.

### Chú ý:

- Việc cung cấp dinh dưỡng cho cây trồng phải căn cứ vào tình trạng sinh trưởng và phát triển thực tế của cây trồng và các yếu tố ngoại cảnh tác động khác.
- Cách tổ chức tiến hành sản xuất các chế phẩm nên đưa vào hoạt động nhóm. Có thể phân công một số thành viên trong nhóm chịu trách nhiệm sản xuất ra các chế phẩm để cung cấp cho tất cả các thành viên trong nhóm sử dụng có sự hỗ trợ và giám sát của nhóm.
- Để tránh lãng phí, chỉ nên phối hợp dung dịch thảo mộc với các dung dịch khác khi trên ruộng có nhiều sâu hại có khả năng làm ảnh hưởng tới năng suất

## **38/Dấm gỗ**

Dấm gỗ là một sản phẩm phụ trong quá trình sản xuất than củi. Nó là một dung dịch được hình thành từ khí đốt củi tươi trong điều kiện yếm khí. Khi khí đốt bị nguội đi, nó ngưng tụ thành dung dịch lỏng. Trong nước cốt dấm gỗ có hơn 200 chất hóa học như axit axetic, phomaldehyt, Valeric-etylic, Metanol, hắc ín vv... Dấm gỗ cải tạo chất lượng đất, loại trừ dịch hại và kiểm soát sự sinh trưởng của cây trồng, nhưng nó hơi độc đối với cá và rất độc đối thực vật nếu sử dụng quá nhiều. Nó thúc đẩy sự sinh trưởng của rễ, thân, củ, lá, hoa và quả. Trong một số trường hợp nào đó, nó có thể kìm hãm sự sinh trưởng

của cây nếu sử dụng dấm gỗ ở những khối lượng lớn khác nhau. Nghiên cứu cho thấy sau khi phun dấm gỗ trong vườn quả đã làm tăng số lượng quả trên cây. Dấm gỗ an toàn đối với các vật chất sống trong chuỗi thức ăn đặc biệt là các côn trùng giúp thụ phấn cho cây.

Dấm gỗ được tạo ra bởi việc đốt cháy 63-83 kg củi tươi củi tươi trong lò than củi được làm từ một thùng phi đựng dầu có dung tích 200 lit, và một ống thông khói bằng bê tông cao khoảng 120 cm có đường kính 4 inch ( $\approx 10$ cm). Củi để làm dấm tốt nhất là những củi có nhiều phần gỗ lõi.

### **Tiến trình**

1. Phơi củi còn cả lõi và vỏ 5-15 ngày.
2. Chặt củi vào trong lò (ảnh1). Đóng lò và đậy tất cả các lỗ bằng đất sét. Đốt lò ở nhiệt độ 120-430<sup>0</sup>C.
3. Sau 1 tiếng, đặt một mái che ở phần bên trên của lỗ thông khói (ảnh 2). Nếu xuất hiện các giọt nước màu nâu hoặc nâu tối trên mái, lúc đó ta cho khói bay qua một ống tre để hơi nóng có thể được ngưng tụ lại thành chất lỏng.
4. Đặt một bình hoặc lọ để thu lại các giọt dấm chảy từ ống tre.
5. Nếu đốt củi 12-15 tiếng trong lò có dung tích 200-lít dầu, sẽ sản xuất từ 2-7 lit dấm. Lúc này nó được gọi là cốt dấm.
6. Để cốt dấm trong 3 tháng cho lắng xuống. Dấm sẽ chuyển sang màu vàng như dầu thực vật. Sau chuyển màu nâu sáng và hắc ín sẽ lắng đọng lại. Phần trên cùng sẽ là một lớp màu dầu sáng trong. Lấy đi phần nhựa (hắc ín) và phần có màu dầu sáng cũng như phần đục có màu nâu tối thì phần còn lại sẽ là dấm chua (ảnh 3).

### **Sử dụng**

Pha dấm vào nước với tỷ lệ 1:50 (1 lit dấm gỗ với 50 lit nước), hoặc pha đến tỉ lệ 1:800 (1 lit dấm gỗ với 800 lit nước). Phun hỗn hợp pha lên trên các chồi cành non. Dấm gỗ như hoocmon kích thích sẽ được thấm vào trong các cành, thân hoặc lá. Cây sẽ khỏe hơn, lá sẽ xanh hơn và kháng lại sâu bệnh hại.

### **Lợi ích**

- 1. Nông dân có thể sản xuất dấm gỗ từ các cành được xén tỉa trên cây.
- 2. Dấm gỗ an toàn đối với con người, động vật, thực vật và môi trường.
- 3. Dấm gỗ giúp cây trồng phát triển tốt hơn, khỏe hơn và kháng lại sâu bệnh.
- 4. Sản phẩm cây trồng có chất lượng cao và an toàn.
- 5. Chi phí sản xuất thấp do tiết kiệm chi phí mua hóa chất.



## PHẦN III- BỆNH HẠI VÀ CÁCH NHẬN BIẾT

### I/ BỆNH DO VI KHUẨN GÂY HẠI

#### *Phá hại*

Vi khuẩn làm nâu và vàng lá, thân và quả của cây, với những phần bị ảnh hưởng bị thối rữa ví dụ như héo, thối nhũn hoặc đốm lá. Những loại vi khuẩn khác tấn công hệ thống rễ cây, ví dụ thối nhũn.

#### *Chu kỳ sống*

Vi khuẩn là những vi sinh vật rất nhỏ mà tế bào của chúng tách ra hoặc có thể liên kết lại thành những nhóm hoặc dải cực nhỏ. Mắt thường không thể nhìn thấy chúng. Vi khuẩn ký sinh lấy thức ăn từ cây chủ và vì vậy làm cho cây yếu đi. Hầu hết các loại vi khuẩn đều sinh sản bằng việc tách đôi tế bào thành hai phần nhưng có một số ít loài sinh sản bằng tế bào bố mẹ sinh ra tế bào mới. Một số loại vi khuẩn sống trong đất trong khi đó một số khác lại sống trong thân cây trên mặt đất. Vi khuẩn sinh sống trong đất có thể lây lan bằng nước mặt (sói mòn) hoặc chỉ đơn giản là do do những giọt mưa hoặc do tưới nước bắn đất lên lá cây. Đất bị nhiễm vi khuẩn có thể bị lan chuyên từ nơi này sang nơi khác khi trồng cây hoặc do dính vào ủng, dụng cụ và nguồn nước v.v. của người trồng cây. Vi khuẩn sống ở trên mặt đất có thể truyền từ nơi này sang nơi khác do gió, côn trùng và do dụng cụ và vật liệu cây bị dính vi khuẩn.

#### *Nhận dạng*

Sự có mặt của vi khuẩn tấn công có thể được xác định thông qua sự yếu đi của cây mà không thấy có loại côn trùng phá hại nào hoặc thấy những tật dị dạng ở trên cây hoặc sự phát triển không bình thường của cây.

#### **Phương pháp khuyến cáo**

Bệnh do vi khuẩn gây nên có thể ngăn ngừa tốt nhất bằng cách trồng những cây khỏe mạnh như khuyến cáo trong phần I : *Phục hồi độ phì nhiêu của đất*, luân canh (*Đưa vào đa dạng cây trồng*) và (*vệ sinh*)

- Nếu bị bệnh nặng có thể cần phải bỏ hoang đất trong thời gian dài
- Lớp phủ có thể làm giảm đến mức tối thiểu sự lây lan của bệnh do tránh được đất bắn lên. Cũng vì lý do này, tưới nước ở mặt đất tốt hơn là tưới nước từ trên xuống.
- Đảm bảo nước tưới không bị bệnh và không bị nhiễm bởi cây bị bệnh.
- Chắn gió cũng giúp giảm sự lây lan do giảm khả năng gió mang bệnh.
- Xử lý giống để giảm sự lây lan của bệnh

#### *Các biện pháp hỗ trợ*

- Sử dụng tro bếp
- Đốt tất cả những cây bị bệnh cho đến khi thành tro. Tro của chúng sau đó sẽ an toàn khi sử dụng để kiểm soát sâu bệnh khác trong ruộng hoặc trong kho.
- Sử dụng phân ủ (hướng dẫn ở mục phân ủ)
- Phân, Ánh nắng, nước nóng, tỏi, cà chua

#### *Kiểm tra*

Kiểm tra vệ sinh trong vườn và sử dụng các loại cây kháng khuẩn, thời gian trồng và khoảng cách cây trồng để giảm đến mức thấp nhất sự lây lan của các bệnh do vi khuẩn

gây nên. Kiểm tra số lượng lớp phủ và sử dụng cây chắn gió. Theo dõi thường xuyên và áp dụng các phương pháp hỗ trợ nếu cần thiết.

## II/ BỆNH DO NẤM GÂY HẠI

### *Phá hại*

Rất nhiều bệnh nấm tấn công tất cả các phần của cây làm hỏng bề ngoài của sản phẩm, làm giảm năng suất hoặc mất mùa. Hầu hết các loại cây đều dễ bị bệnh nấm thuộc loại này hoặc loại kia, mỗi loại nấm đều có những cây ký chủ nhất định.

### *Chu kỳ sống*

Nấm là những vi sinh vật lấy dinh dưỡng từ những cây khác. Bệnh nấm lan chủ yếu bởi bào tử có thể được đưa đến những vị trí khác bởi gió, nước, đất, côn trùng, chim, động vật và con người thông qua công cụ và các hoạt động. Rất nhiều loại nấm thích điều kiện ẩm ướt.

### *Nhận dạng*

Nấm có thể nhìn thấy như là những đám mốc trên bề mặt quả và lá nhưng cũng có thể xuất hiện như là những đốm màu đen hoặc màu nâu trên lá, ngọn, hoa và quả làm cho chúng thối nát. Mực nát rữa cây có thể được nhận dạng bằng cách kiểm tra các phần của hệ thống rễ khi thấy cây bị héo mà không biết rõ nguyên nhân.

### **Phương pháp khuyến cáo**

Bệnh nấm có thể phòng ngừa tốt nhất bằng cách trồng những cây khỏe mạnh (*Phần I: Mục 1 Phục hồi độ phì nhiêu của đất*), luân canh (*Phần I: Mục 3 Đưa vào đa dạng cây trồng*) và vệ sinh cũng như chăn nuôi tốt

Rải lớp phủ có thể làm giảm đến mức tối thiểu sự lây lan của bệnh do tránh đất bắn lên. Lưu ý không nên sử dụng nhiều nước tưới hơn cần thiết. Khi tưới nước từ trên xuống, sử dụng liều lượng nước cần thiết tưới ít nhưng thường xuyên để tránh lá bị ướt trong thời gian dài.

Tưới nước trên bề mặt (kể cả tưới nhỏ giọt) tốt hơn là tưới nước từ trên xuống vì tưới từ trên sẽ làm ướt lá cây và vì vậy tạo điều kiện lý tưởng cho nấm bệnh phát triển. Tính toán thời gian để tưới cây để cho cây không bị ướt vào buổi tối sẽ giúp ngăn ngừa bệnh.

Đảm bảo nước tưới không bị bệnh và không bị ô nhiễm bởi cây bị bệnh.

Chọn đất dễ thoát nước để trồng những loại cây đặc biệt dễ bị nấm như khoai tây và cà chua, nếu không thì trồng cây trên những dải đất cao hoặc trên luống.

Chắn gió cũng giúp giảm sự lây lan do giảm khả năng gió mang bệnh.

Những kỹ thuật canh tác hữu ích khác là trồng xen nhiều loại cây trong cùng một vụ trong cùng mảnh đất hoặc trồng các cây cách ngày nhau – không trồng tất cả các cây cùng một lúc, trồng cây dọc theo ruộng theo chiều gió và chọn cây phù hợp với đất trong ruộng, ví dụ cam quýt và các loại cây lâu năm thường thích đất có dưới 25% đất sét. Xử lý giống để giảm sự lây lan của bệnh được nêu trong Phần IV A1.

### *Các biện pháp hỗ trợ*

Những biện pháp sau được khuyến cáo trong tài liệu: Tro; Xô-đa làm bánh; Sinh học; Hỗn hợp Boocđô; Đốt; phân ủ ); Phân; Sữa ; Lớp phủ; Thuốc tím, Dung dịch xà phòng – chỉ một số loại xà phòng; Lưu huỳnh; Mặt trời ; Nước ; Hành; Tỏi; Ót; Đu đủ; Cây lục lạc; Khoai lang; Cà chua; Hoa ngâu; Cây trúc đào; Cây húng quế ngọt; Cúc vạn thọ châu Phi; Cây anh túc Mêhicô, Táo gai; Húng quế dại; Dầu thầu dầu; Cúc vạn thọ Mêhicô và Cỏ lợn.

Hỗn hợp rượu vang Boocđô cho thấy rất hữu ích cho việc chữa trị bệnh nấm gỉ sắt trên cây cà phê.

Phun thường xuyên bằng nước lấy từ phân compôt, và hỗn hợp phân bón và nước giải cũng được coi là một trong những biện pháp hỗ trợ hiệu quả nhất loại bỏ hoặc giảm bệnh và tăng sự khỏe mạnh cho cây và kháng các loại bệnh khác tốt hơn.

Lá và quả bị bệnh cần phải loại bỏ khỏi cây và mang đốt, chôn sâu hoặc làm phân compôt. Hạt từ quả hoặc rau bị bệnh không được mang gieo để trồng lại vì cây mọc lên lại bị bệnh.

#### *Kiểm tra*

Kiểm tra vệ sinh trong vườn và sử dụng các loại cây kháng nấm, thời gian trồng và khoảng cách cây trồng để giảm đến mức thấp nhất sự lây lan của các bệnh do nấm gây nên. Kiểm tra số lượng lớp phủ và sử dụng chắn gió. Theo dõi thường xuyên và áp dụng các phương pháp hỗ trợ nếu cần thiết.

### **III/ BỆNH DO VI RÚT GÂY HẠI**

#### *Phá hại*

Lá và thân cây có thể bị mất màu hoặc bị biến dạng ảnh hưởng đến sự quang hợp và hút chất dinh dưỡng làm cho năng suất kém hoặc cây con bị chết. Quả có thể chín không đều và biến dạng hoặc hỏng.

#### *Chu kỳ sống*

Khác với vi khuẩn và nấm, virút không sinh sản. Chúng được nhân lên bằng cách làm cho tế bào của cây ký chủ sinh ra các phiên bản virút mới. Làm như vậy virút tạo ra triệu chứng ở cây ký chủ và rút hết hợp chất nitơ của cây. Virút thường lan từ cây này sang cây khác thông qua côn trùng hút nhựa ở dưới đất và trên mặt đất nhưng cũng có thể lan thông qua việc ghép cây, hạt giống và phần hoa và thông qua dụng cụ cắt tỉa cành cây.

#### *Nhận dạng*

Việc rút hết hợp chất nitơ bởi virút có thể gây nên triệu chứng đầu tiên của cây là làm vàng lá như trong trường hợp virút sọc ngô và bệnh khảm. Nhưng tác động của chất độc do sự có mặt của virút có thể nhìn thấy đầu tiên đó là những chấm màu nâu ở trên lá, ví dụ như làm héo đốm lá cà chua.

#### **Phương pháp khuyến cáo**

Các bệnh virút là cực kỳ khó kiểm soát một khi cây đã bị bệnh.

Nếu bị nặng có thể cần thiết phải bỏ hoang đất trong thời gian dài (5-10 năm).

Chúng có thể được ngăn ngừa tốt nhất bằng cách trồng những cây khỏe mạnh (*Phần I: Phục hồi độ phì nhiêu của đất*), luân canh (*Phần I: Đưa vào đa dạng cây trồng*) và vệ sinh cũng như thực hành chăn nuôi tốt (*Phần I: Các chiến lược hỗ trợ*): kể cả việc sử dụng cây và hạt không có virút.

Ngoài ra số lượng côn trùng hút nhựa như rệp vừng, châu chấu lá cây, ve, vảy bấc, héo ngọn, và bọ trắng cần phải được kiểm soát chặt chẽ (không loại bỏ toàn bộ) và hạn chế sự di chuyển của chúng bằng cách có chắn gió.

Trong trường hợp giun tròn và nấm mang virút ở trong đất, chính sách tốt nhất là đảm bảo sự cân bằng của các loại sinh vật trong đất bằng cách không cày xới đất, cho thêm phân compôt, lớp phủ và luân canh.

#### *Các biện pháp hỗ trợ*

Các biện pháp hỗ trợ sau đây được nêu trong tài liệu nhằm kiểm soát bệnh do virus gây nên: Tro; Đốt; phân ủ; Phân bón v.v; Sữa; Lốp phủ; Ốt;

Phun thường xuyên bằng nước lấy từ phân compost, và hỗn hợp phân bón và nước giải sẽ giúp tăng cường sức đề kháng của cây.

Trong trường hợp bị tấn công nhẹ, thử phun dung dịch hỗn hợp tro, sữa hoặc bất cứ loại cây nào nêu ở trên.

Trong trường hợp bị nặng hoặc bị nhẹ nhưng không kiểm soát được bằng biện pháp hỗ trợ, cần phải loại bỏ và mang chôn tất cả mọi thứ bị virus.

#### *Kiểm tra*

Phòng ngừa sự bùng nổ bằng cách kiểm tra xem đất có ở trong điều kiện tối ưu không, cây trồng có khỏe mạnh không và các giống cây lựa chọn có kháng virus không để tránh bị bệnh virus. Đồng thời kiểm tra xem có đủ độ đa dạng của cây trồng với hình thức luân canh và các hình thức canh tác khác không. Giảm đến mức thấp nhất sự lây lan của bệnh thông qua việc vệ sinh vườn, thời gian trồng và khoảng cách cây trồng. Kiểm tra số lượng lốp phủ và sử dụng chắn gió. Theo dõi thường xuyên và áp dụng các phương pháp hỗ trợ nếu cần thiết. Loại bỏ và đốt tất cả những cây bị bệnh nặng.

#### IV/ NHẬN BIẾT TRIỆU CHỨNG BỆNH TRÊN RAU

Nguyên nhân Triệu chứng	Nấm	Vi khuẩn	Virus	Sinh lý
<b>Vết đốm trên lá</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Vết bệnh có hình dạng</li> <li>-Vết bệnh không cho ánh sáng xuyên thấu qua</li> <li>-Có bao phủ lớp phấn mốc màu trắng, xám, hoặc nâu, đen...tùy chủng nấm hại</li> <li>-Có các đốm chấm đen hoặc hạch nấm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Vết bệnh có hình dạng và ngậm nước</li> <li>-Ánh sáng có thể xuyên thấu qua vết bệnh và khi đó vết bệnh nhìn trong như giọt dầu</li> <li>-Không có lớp phấn mốc bao phủ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Vết bệnh khảm vàng, đốm loang lổ</li> <li>-Phiến, gân lá biến dạng, phồng rộp, thô ròn</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Vết bệnh không có hình dạng</li> <li>-Vết bệnh cháy xém</li> <li>-Mất màu, lá nhẵn và tái</li> </ul>
<b>Héo rũ toàn cây</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Lá tầng dưới héo vàng</li> <li>-Bó mạch bị khô và có màu nâu hoặc đen</li> <li>-Gốc hoặc cổ rễ thối loét và có lớp nấm mịn bao phủ hoặc có hạch nấm...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Tán lá bị héo có màu xanh</li> <li>-Bó mạch có màu nâu chứa dịch nhầy, dính màu trắng đục</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Cây cần cỗi, lùn thấp</li> <li>-Lá bị biến dạng, xoắn, cuộn cong, ngọn và chồi non bị chun lại</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Thân, lá bị héo có màu xanh tái hoặc vàng xỉn sa khô rụng dần</li> <li>-Thân đặc, bó mạch bình thường</li> <li>-Cây cần cỗi ẻo lả</li> </ul>
<b>Thối củ quả</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Vết bệnh thối khô, cứng, xơ rỗng</li> <li>-Có lớp nấm xốp màu trắng hoặc hồng hoặc đen tùy từng chủng nấm hại</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Vết bệnh trên củ thối ướt, ủng nước</li> <li>-Quả biến thành bọt nước nhầy nhớt có mùi thối</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Củ quả bị bệnh nhỏ</li> <li>-Vết bệnh loang lổ làm cho củ quả có màu nhợt nhạt</li> <li>-Củ quả bị ghè ghề</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Củ quả bị trầy vỏ, khô quắt và rụng</li> <li>- Gây thối đỉnh quả</li> <li>-Vết bệnh ủng nước có màu xanh nâu</li> </ul>

## BỆNH HẠI CÀ CHUA VÀ CÁC CÂY THUỘC HỌ CÀ (Ớt, Khoai tây, Cà pháo, cà tím...)

Tên bệnh	Nhận biết	Điều kiện phát triển	Phòng ngừa
<b>NHÓM BỆNH DO VI KHUẨN GÂY HẠI</b>			
<b>1. Đốm đen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Trên lá có đốm nhỏ ngậm nước nhìn trong như giọt dầu. Vết đốm có màu nâu đen rộng khoảng 0,3cm. Khi bệnh nặng, các vết bệnh có thể liên kết với nhau tạo thành mảng lá hoại tử. Lá bệnh chuyển màu vàng và rụng nhưng một số lá có thể khô héo và treo rũ trên cây.</li> <li>-Vết bệnh trên quả là những đốm nhỏ màu nâu đen, hóa sừng nổi nhô lên.</li> <li>-Trên thân, cành vết bệnh có hình bầu dục</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Vi khuẩn tồn tại ở hạt giống, trên tàn dư cây trồng</li> <li>-Tưới nước quá mức, nhiều sương và nhiệt độ cao thúc đẩy bệnh phát triển mạnh</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Dùng hạt giống sạch bệnh và trồng cây khỏe không mang mầm bệnh</li> <li>-Trồng giống kháng, giống chịu bệnh</li> <li>-Áp dụng triệt để luân canh cây trồng</li> <li>-Dùng vật che chắn mưa, phủ mặt luống trong thời kỳ mưa nhiều có thể giảm bệnh</li> <li>-Sử dụng tro củi để xử lý hạt giống, cây giống</li> <li>-Có thể sử dụng dung dịch có chứa đồng để hạn chế bệnh</li> <li>-Hàng chắn gió ngăn cản sự lan truyền bệnh</li> </ul>
<b>2.Héo xanh</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Ban đầu lá ngọn bị héo sau đó lại hồi phục. Trong vòng 2 -3 ngày sau cây héo đột ngột và không thể hồi phục được</li> <li>-Toàn cây héo rũ, vẫn có màu xanh, bó mạch hóa nâu, ruột thân ngậm nước.</li> <li>-Các rễ phụ ký sinh có thể mọc ra trên thân chính</li> <li>-Trong thân giữa các bó mạch chứa dịch nhày trắng đục là những ổ vi khuẩn</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Bệnh phá hại nghiêm trọng hơn cả trên cà chua, thuốc lá, khoai tây, cà tím và ớt</li> <li>-Vi khuẩn tồn tại trong đất trong một thời gian rất dài (7 năm).</li> <li>-Vi khuẩn xâm nhập qua cây theo các vết thương tự nhiên ở rễ, vết thương do côn trùng, tuyến trùng hoặc canh tác</li> <li>-T<sup>0</sup> cao, A<sup>0</sup> đất cao thuận lợi cho bệnh phát triển.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Dùng cây con sạch bệnh</li> <li>-Luân canh với cây trồng khác</li> <li>-Sử dụng giống kháng, chống chịu bệnh</li> <li>-Tránh làm tổn thương rễ trong quá trình chăm sóc</li> </ul>
<b>NHÓM BỆNH DO VIRUS GÂY HẠI</b>			
<b>3.Khảm vàng (virus TMV)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Trên lá xuất hiện nhiều chòm màu xanh thẫm và vàng xen kẽ nhau. Chòm xanh thẫm thường dày và nổi lên làm cho lá gồ ghề, sần sùi làm lá chun nhỏ lại</li> <li>-Bệnh biểu hiện rõ ở phần lá non và chồi non</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Bệnh lan truyền cơ giới bằng dịch cây bị bệnh</li> <li>-Virus tồn tại trong tàn dư cây bệnh chưa phân hủy trong đất</li> <li>-Virus không tồn tại trong hạt giống</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Nhổ bỏ cây bị bệnh khỏi ruộng</li> <li>-Tránh tiếp xúc giữa nguồn cây bị bệnh với cây khỏe</li> <li>-Vệ sinh dụng cụ tránh lây nhiễm bệnh</li> </ul>

Tên bệnh	Nhận biết	Điều kiện phát triển	Phòng ngừa
<b>4. Khảm dương xỉ</b> (Virus CMV)	- Bệnh thường thể hiện triệu chứng ngay sau khi trồng - Bề mặt lá xuất hiện nhiều chòm màu xanh đậm, vàng nhạt xen kẽ lẫn nhau nhất là ở gân gân lá. - Mép lá có màu vàng rõ rệt hơn - Thùy lá bị bệnh nhỏ xoắn cong lên phía trên, dưới mặt lá có màu hơi xanh lơ. - Cây bị bệnh có màu vàng, thấp lùn, phiến lá bị teo quắt lại sát với gân chính trông giống như lá dương xỉ	- Bệnh lan truyền do rệp muội - Nguồn bệnh tồn tại quanh năm do virut có thể lan truyền từ cây lâu năm sang cây trồng khác nhờ côn trùng môi giới - Cây non mắc cảm với bệnh hơn cây đã trưởng thành. - Bệnh có thể gây hại cả trên chuỗi, ớt, cà tím, dưa chuột	- Dùng giống sạch bệnh - Dùng giống kháng - Quản lý rệp, muội - Khử trùng các phương tiện thu hái - Hạn chế gây vết thương cơ giới trong quá trình chăm sóc - Chăm sóc để cây khỏe.
<b>5. Xoăn vàng ngọn</b> (Virut TYLCV)	- Lá, ngọn xoăn vàng, rúm rỏ, nhăn nheo. Lá co quắt dị hình - Cây thấp nhỏ còi cọc	- Bệnh lan truyền nhờ bọ phấn trắng	- Trồng giống kháng, chống chịu - Bón phân cân đối - Quản lý tốt bọ phấn - Dùng giấy bạc rải trong luống tạo ánh sáng phản xạ xua đuổi bọ phấn
<b>NHÓM BỆNH DO NẤM GÂY HẠI</b>			
<b>Gây đốm lá</b>  <b>6. Đốm vòng</b>	- Vết bệnh trên lá là những vòng tròn màu nâu đồng tâm - Vết bệnh trên quả là những đốm vòng màu đen phát triển ở phần núm quả - Vết bệnh trên thân có hình bầu dục, thon dài lõm vào vỏ thân cây. - Trên vết bệnh thường có lớp mốc đen	- Nấm bệnh có thể tồn tại ở trong hạt giống, tàn dư cây bệnh - Tưới nhiều nước, sương, mưa liên tục làm thời gian ướt lá, cây kéo dài - Cây ở trạng thái khủng hoảng rất dễ bị nhiễm bệnh (sâu hại tấn công, thời kỳ ra hoa quả...)	- Xử lý hạt giống - Trồng cây sạch bệnh - Luân canh tốt - Tránh trồng gối tiếp các loại cây ký chủ của bệnh - Có thể chế biến thảo mộc để kiểm soát nấm
<b>7. Đốm xám đen</b>	- Mặt trên lá bệnh có đốm vàng, mặt dưới bị bao phủ một lớp nấm xám đen - Lá bị cuộn cong lại, tán lá bị khô và chết nhưng hầu hết vẫn bám ở trên cây với lớp phủ màu bò hóng	- Bệnh phát triển thuận lợi trong điều kiện mưa, sương ẩm ướt kéo dài, ẩm độ cao, nóng ẩm. - Thường tấn công ở các lá già	- Tạo độ thông thoáng trong các luống cây
<b>8. Đốm nâu</b>	- Triệu chứng đầu tiên trên các lá già, có các đốm xanh nhạt, mờ ở phía dưới lá, sau chuyển sang màu vàng ở mặt trên lá, khi đó ở phía dưới lá có lớp nấm mốc màu xám nhạt - Khi bệnh nặng nhiều vết bệnh liên kết lại làm lá khô rụng - Vết bệnh trên quả xanh có màu da bò sẫm	- Ẩm độ tương đối cao, ẩm, nóng thuận lợi cho bệnh phát triển - Nấm bảo tồn trên tàn dư cây bị bệnh. Các bào tử và hạch nấm cũng tồn tại ở trong đất - Nấm phát tán nhờ gió, mưa và có thể sống được 1 năm.	- Thu gom tàn dư cây trồng để ủ phân - Đảm bảo độ thông thoáng giữa các cây - Sử dụng phân ủ nóng để tăng cường các sinh vật đối kháng với nấm

Tên bệnh	Nhận biết	Điều kiện phát triển	Phòng ngừa
<b>9. Mốc sương</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Tất cả các bộ phận của cây đều bị nhiễm bệnh</li> <li>- Trên lá vết bệnh không có hình dạng nhất định. Ban đầu là những đốm ngậm nước sau lan rộng thành mảng. Mặt dưới vết bệnh là những bào tử nấm màu trắng. Về sau vết bệnh khô và có màu nâu sẫm. Có thể làm cháy lụi toàn bộ lá.</li> <li>- Trên thân vết bệnh lúc đầu cũng là một vùng ngậm nước không định hình sau lan rộng có màu nâu đen có thể làm chết từng đoạn thân, cuống lá.</li> <li>-Trên quả vết bệnh không định hình, mô quả bị bệnh có màu nâu khô cứng, xù xì, có thể lan rộng trên toàn bộ quả.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Mưa, sương ướt lá liên tục kèm theo lạnh. Thời tiết nóng khô bệnh ngừng phát triển.</li> <li>-Nấm không sống hoại sinh</li> <li>-Bào tử gây bệnh phát tán nhờ gió mưa.</li> <li>-Nước đọng trên bề mặt cây là điều kiện rất tốt để bào tử bệnh nảy mầm và xâm nhập vào các mô tế bào cây chủ.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Dùng giống kháng, giống sạch bệnh</li> <li>-Luân canh cây trồng triệt để</li> <li>-Tránh trồng cà chua gần ruộng khoai tây</li> <li>-Có thể sử dụng chiết xuất thực vật để kiểm soát</li> <li>-Dùng dung dịch có chứa vôi và đồng để phun</li> </ul>
<b><u>Bệnh héo cây</u></b> <b>10. Héo vàng</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Phần trên ngọn héo vào ban ngày và hồi phục vào ban đêm. Quá trình này có thể diễn biến từ 5-7 ngày có khi 10 ngày cho đến khi cây héo rũ không hồi phục được</li> <li>-Lá phía dưới héo vàng lan dần lên tầng ngọn</li> <li>-Bó mạch thân cây thâm lại có màu nâu khô, không có dịch nhựa</li> <li>-Gốc cây thâm đen có lớp nấm xốp màu trắng xin bao phủ.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Thời tiết nóng ẩm thuận cho bệnh phát triển</li> <li>-Bệnh nặng nhất trên đất cát, chua</li> <li>-Nấm sinh ra trong đất và có thể bảo tồn nhiều năm trong đất mà không cần có cây ký chủ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Dùng giống kháng</li> <li>-Cải thiện độ chua của đất</li> <li>-Sử dụng phân ủ nóng</li> <li>-Làm sạch dụng cụ tránh lây lan</li> <li>-Luân canh cây trồng rất có hiệu quả, hoặc xử lý ngâm ruộng, phơi ải để diệt bệnh</li> </ul>
<b>11. Thối gốc mốc trắng</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Trên đồng rải rác một số cây bệnh héo đột ngột liên tục. Cây héo từng bên, lúc đầu không vàng nhưng sau khi héo toàn lá khô vàng</li> <li>-Trên gốc thân sát mặt đất có phủ một lớp nấm dày trắng xốp gây ra hiện tượng thối vỏ thân, gốc và có nhiều hạch nấm hình tròn như hạt cải lúc đầu màu trắng sau chuyển màu nâu.</li> <li>-Quả hoặc cành tiếp giáp với đất cũng có thể nhiễm bệnh</li> <li>-Bó mạch thân không bị thâm đen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Nấm có phổ ký chủ cực rộng</li> <li>-Bảo tồn trên tàn dư cây trồng. Khi bảo tồn dạng hạch, nấm ở trạng thái ngủ nghỉ</li> <li>-T<sup>0</sup> cao và ẩm độ cao thuận lợi cho bệnh phát triển</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Chỉ bón phân ủ nóng để loại trừ các bào tử nấm</li> <li>-Cày sâu, phơi ải, ngâm nước trong ruộng để diệt hạch nấm</li> <li>-Có thể xử lý đất bằng nấm đối kháng</li> <li>-Thu dọn tàn dư và đưa vào ủ phân nóng</li> </ul>



Tên bệnh	Nhận biết	Điều kiện phát triển	Phòng ngừa
<b>12. Lở cổ rễ</b> (Tập hợp nhiều nấm)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lúc đầu vết bệnh chỉ là một chấm nhỏ màu đen ở gốc thân, cổ rễ sau lan rộng rất nhanh bao bọc xung quanh cổ rễ</li> <li>- Rễ, cổ rễ, và gốc thân sát mặt đất bị thâm đen, thối mục có màu nâu đen ẩm ướt hoặc hơi khô</li> <li>- Cổ rễ teo tóp, bộ phận lá thân héo rũ, tuy vẫn còn màu xanh. Sau 5-6 ngày cây bị héo rũ, đổ gục chết lụi hàng loạt trên ruộng</li> <li>- Khi trời ẩm ướt, vết bệnh có các bào tử nấm màu trắng hồng, hoặc trắng xám hoặc nâu nhạt tùy từng chủng nấm hại</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phát triển mạnh trong điều kiện A<sup>0</sup> cvao, mưa nhiều, đất ẩm, T<sup>0</sup> ẩm 18-25<sup>0</sup>C.</li> <li>- Phá hại nặng trên ruộng ứ đọng nước, đất thịt nặng, chặt bí dễ đóng váng sau mưa</li> <li>- Nguồn bệnh tồn tại lâu dài trong đất ruộng và sống hoại sinh trong tàn dư cây trồng</li> <li>- Hạt giống cũng có thể bảo tồn nguồn bệnh</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Luân canh với lúa nước là tốt nhất</li> <li>- Ruộng thoát nước tốt</li> <li>- Đất phải khử trùng tốt trước khi gieo trồng (dùng nấm đối kháng)</li> <li>- Xử lý hạt giống trước khi gieo</li> <li>- Đảm bảo ruộng thông thoáng</li> </ul>
<b>BỆNH SINH LÝ</b> <b>(Do thiếu hoặc thừa dinh dưỡng hoặc các yếu tố ngoại cảnh bất lợi gây ra)</b>			
<b>13. Thối đỉnh quả</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vết bệnh lốm khô màu đen ở đỉnh quả làm cho quả chuyển màu đỏ trước khi chín già</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Do thiếu can xi (vôi)</li> <li>- Rối loạn chế độ cung cấp nước như tưới nước quá nhiều, đất bị khô nhanh</li> <li>- Bón quá nhiều đạm có thể thúc đẩy bệnh phát triển</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bón phân ủ nóng</li> <li>- Bỏ xung vôi bằng vỏ trài, hến, vôi trứng gà tán nhỏ bón vào ruộng</li> <li>- Tưới nước hợp lý không để ruộng quá ẩm hoặc quá khô</li> </ul>
<b>14. Cháy rộp vỏ quả</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trên bề mặt quả xuất hiện các vùng lốm màu xám đến đen. Khi bỏ quả thấy các mô bên trong thịt quả bị hóa nâu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Xuất hiện nhiều trên đất ướt, bí chặt</li> <li>- Bón phân không cân đối, quá thừa đạm nhưng kali thấp</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bón phân ủ nóng</li> <li>- Bỏ xung Kali bằng các dung dịch chiết từ thân cây chuối.</li> </ul>
<b>15. Quả méo mó dị hình</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quả và đỉnh quả biến dạng, quắt queo có những vết đen không hình dạng khô lốm vào thịt quả</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Do khả năng thụ phấn của hoa kém trong điều kiện nhiệt độ quá cao hoặc quá thấp</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chọn thời điểm trồng thích hợp</li> <li>- Chọn giống chịu nhiệt</li> </ul>

## BỆNH HẠI CÁC LOẠI CÂY HỌ CẢI

Tên bệnh	Nhận biết	Điều kiện phát triển	Phòng ngừa
<b>NHÓM BỆNH DO NẤM</b>			
<b>1. Đốm vòng</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Vết bệnh trên lá lúc đầu là những đốm nhỏ màu vàng về sau lan rộng có màu đen với nhiều vòng đồng tâm có đường kính từ 1-1,5 cm thậm chí 5cm</li> <li>-Trên bề mặt vết bệnh có bao phủ lớp nấm mốc đen</li> <li>-Trên cuống và vỏ hạt vết bệnh là những đốm hoại tử hình bầu dục và có thể lan rộng vào bên trong làm hạt teo lép, nhăn nheo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Nấm truyền qua hạt giống</li> <li>-Tồn tại trên tàn dư gây bệnh</li> <li>-Bào tử lan truyền qua gió mưa và nước tưới, cơ giới</li> <li>-Bệnh phát triển mạnh trong điều kiện thời tiết nóng ẩm ướt. T<sup>0</sup> tối thích là 25-30<sup>0</sup>C.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Sử dụng hạt giống sạch bệnh</li> <li>-Xử lý hạt giống bằng nước nóng hoặc tro bếp trước khi gieo</li> <li>-Chọn ruộng thoát nước</li> <li>-Tránh tưới nước quá mức</li> <li>-Có thể pha chế boocdo để phun khi bệnh phát triển mạnh</li> </ul>
<b>1. Bệnh sưng mai</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Vết bệnh lúc đầu là những chấm nhỏ không màu hoặc màu xanh nhạt sau loang rộng có hình tròn, đa giác hoặc hình bất định và chuyển xanh vàng đến nâu nhạt</li> <li>- Mặt trên lá chỗ sinh ra bào tử có vết hoại màu nâu sẫm thì tương ứng với nó ở mặt dưới lá là một lớp mốc mịn trắng như sương.</li> <li>-Trên bề mặt của cải bắp, cải bao nấm bệnh gây ra những đốm lõm đen có kích thước tới 2cm. Trên su lơ có những sọc nâu đậm bên trong</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Là nấm chuyên tính</li> <li>-Bào tử nấm lan truyền đi rất xa bằng mưa gió</li> <li>-Mưa ẩm ướt kéo dài là điều kiện lý tưởng để bệnh phát triển</li> <li>-Bệnh phát triển nhanh khi T<sup>0</sup> ban đêm 10-15<sup>0</sup>C và hạn chế nhiều khi T<sup>0</sup> đêm &gt;24<sup>0</sup>C</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Chọn giống kháng, chống chịu</li> <li>-Xử lý hạt giống trước gieo</li> <li>-Thu dọn tàn dư nhiễm bệnh để ủ phân nóng</li> <li>-Bón phân cân đối để tạo cây khỏe</li> </ul>
<b>2. Bệnh héo vàng</b>	-Tương tự như cà chua		
<b>3. Thối hạch (mốc trắng)</b>	-Tương tự như Cà chua		
<b>4. Lở cổ rễ</b>	-Tương tự như cà chua		
<b>NHÓM BỆNH DO VI KHUẨN GÂY HẠI</b>			
<b>6. Đốm lá vi khuẩn</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Trên lá có rất nhiều vết đốm nhỏ ngậm nước sau mở rộng thành những đốm tròn đường kính 0,3-0,5cm.</li> <li>-Xung quanh vết bệnh có các quầng nhạt hẹp, nhìn rất rõ khi đưa lá lên ánh sáng ở mặt sau lá.</li> <li>-Vết bệnh phân tán trên bề mặt phiến lá hoặc rìa mép lá, có xu hướng tập trung hơn ở gân gân lớn rồi liên kết với nhau thành những sọc hoại tử dọc theo gân lá</li> <li>-Mô bệnh khô chết và tách rời khỏi vết đốm làm cho lá thủng lỗ chỗ hoặc rách nát</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Hại trên tất cả các loại rau họ thập tự</li> <li>-Vi khuẩn tồn tại trong tàn dư cây bị bệnh trên mặt đất nhưng không thể sống trong đất sau khi tàn dư cây bệnh đã bị phân hủy hoàn toàn</li> <li>-VK có thể tồn tại trên các cây họ cải và trong hạt giống</li> <li>-Mưa sương ướt kéo dài thúc đẩy bệnh phát triển</li> <li>-VK lan truyền nhờ các giọt mưa bắn</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Luân canh cây trồng</li> <li>-Thu dọn vệ sinh đồng ruộng và đưa vào ủ phân</li> <li>-Dùng giống sạch bệnh</li> <li>-Xử lý hạt giống trước gieo</li> <li>-Không tưới nước quá mức</li> <li>-Không có thuốc trừ</li> </ul>

		tung tóe, do con người tiếp xúc với cây khi tán lá còn ẩm	
<b>7.Thối đen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Vết bệnh đặc trưng bắt đầu từ rìa mép lá lan rộng vào trong theo hình chữ V bạc màu sau đó vết bệnh khô và chết hoại</li> <li>-VK xâm nhập vào mạch dẫn và di chuyển toàn cây</li> <li>-Gân lá, mô mạch dẫn xâm nhiễm chuyển màu đen</li> <li>-Bệnh có thể tạo cơ hội để VK thối nhũn xâm nhiễm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-VK tồn tại trong tàn dư cây bệnh nhưng không thể sống sót trong đất khi tàn dư đã phân hủy</li> <li>-Bệnh dễ phát triển trong T<sup>0</sup> cao và mưa ẩm kéo dài</li> <li>-VK trong có trong các giọt dịch cây bệnh lan truyền sang cây khỏe do dụng cụ, con người làm việc khi cây còn ướt lá</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Luân canh cây trồng khác họ</li> <li>-Thu gom tàn dư, vệ sinh đồng ruộng</li> <li>-Dùng hạt giống sạch bệnh</li> <li>-Xử lý hạt giống trước gieo</li> <li>-Sử dụng giống kháng</li> <li>-Tránh chăm sóc khi cây ẩm ướt</li> </ul>
<b>8.Thối nhũn</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Mô cây bệnh lúc đầu là những vết ủng nước sau lan rộng rất nhanh cả về đường kính và độ sâu.</li> <li>-Vùng mô bị bệnh nhũn mềm có dịch nhày trắng vàng, có mùi hôi khó chịu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-VK tồn tại trong tàn dư cây bệnh, rễ cây, trong đất và trong một số loài côn trùng.</li> <li>-Vết thương cơ giới trên lá là con đường tiếp cận đầu tiên cho VK gây hại</li> <li>-Mưa và nhiệt độ cao thúc đẩy mạnh quá trình lây nhiễm</li> <li>-VK có thể sinh trưởng trong điều kiện T<sup>0</sup> 5-37 và thích hợp nhất là 22</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Vệ sinh xử lý đồng ruộng trước khi trồng</li> <li>-Thu gom sớm các tàn dư bệnh để ủ nóng</li> <li>-Luân canh với cây trồng khác họ</li> <li>-Ruộng thông thoáng, thoát nước tốt</li> <li>-Che phủ để mưa không bắn đất lên cây và tránh làm tán lá bị ướt.</li> <li>-Bón phân cân đối, sử dụng phân ủ hoại</li> </ul>
<b>BỆNH DO VIRUT GÂY HẠI</b>			
<b>9. Khảm lá củ cải (virut TuMV)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Triệu chứng điển hình là hiện tượng khảm, loang lỗ xanh nhạt, đậm xen kẽ trên phiến lá</li> <li>-Vết bệnh có thể là những sọc hoại tử, các đường vân hay đốm vòng tùy cây chủ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Lây nhiễm hầu hết các loại cây họ thập tự nhưng gây hại lớn nhất trên cải bao, củ cải</li> <li>-Lan truyền nhờ rệp muội</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Tránh trồng gối tiếp luân phiên các cây cùng họ</li> <li>-Bón phân ủ hoại để tăng vi sinh vật đối kháng</li> <li>-Nhổ bỏ cây bệnh và thu gom tàn dư</li> <li>-Quản lý rệp muội</li> </ul>
<b>BỆNH SINH LÝ</b>			
<b>10. Cháy đỉnh bắp</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Những lá bên trong bắp xuất hiện các sọc, dải màu nâu bị hoại tử dọc theo các rìa mép lá hoặc lan tới nửa phiến lá</li> <li>-Bắp bị nhiễm bệnh không có biểu hiện ở bên ngoài</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Khi bắp cải đã vào chín -Thiếu hụt canxi là một trong những yếu tố đầu tiên làm bệnh phát sinh.</li> <li>-Ám độ đất thất thường và bón nhiều N giúp bệnh phát triển mạnh</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Sử dụng giống kháng bệnh</li> <li>-Giữ độ ẩm đất ổn định</li> <li>-Bổ xung canxi, vôi vào đất</li> <li>-Bón phân ủ hoại mục</li> </ul>