

# Hướng dẫn sản xuất rau hữu cơ

Giới thiệu các nguyên tắc và cách thực hiện cơ bản trong sản xuất rau hữu cơ

## 1.0 LƯỢC SỬ VỀ CANH TÁC HỮU CƠ

Khó có thể nói nông nghiệp hữu cơ được xuất hiện vào lúc nào. Khái niệm “hữu cơ”, là cách lựa chọn canh tác khác được phát triển trước khi phát minh ra các hóa chất nông nghiệp tổng hợp. Nó diễn ra trong những năm 1920-1940, từ sáng kiến của một số người tiên phong cố gắng cải tiến hệ canh tác truyền thống cùng với các phương pháp đặc trưng của canh tác hữu cơ. Vào thời điểm đó, các phương pháp mới tập trung vào độ phì đất lấy mùn đất làm căn cứ và cân bằng sinh thái trong phạm vi trang trại.

Khi việc áp dụng các giống có năng suất cao kết hợp với cơ giới hóa và sử dụng các hóa chất nông nghiệp trở nên phổ biến (Nông nghiệp "Cách mạng xanh"), một số người đã phản đối hướng phát triển mới này và phổ biến cách thức canh tác hữu cơ như làm phân ủ, cải tiến luân canh cây trồng, hoặc trồng cây phân xanh. Khoảng trống giữa canh tác hữu cơ và nông nghiệp thông thường (“hóa chất”) vì thế càng lớn hơn.

Do tác động tiêu cực của Cách Mạng xanh tới sức khỏe và môi trường trong những năm 1970 và 1980 ngày càng trở nên rõ ràng, nhận thức của cả nông dân và người tiêu dùng về vấn đề “hữu cơ” dần được tăng lên. Hệ thống canh tác tương tự như “Nông nghiệp vĩnh cửu” hoặc “nông nghiệp có đầu vào từ bên ngoài thấp” (LEIA) đã được mở rộng.

Chỉ cho đến những năm 1990, canh tác hữu cơ tăng lên mạnh mẽ. Số vụ bê bối về thực phẩm và thảm họa môi trường đã khuyến khích và làm tăng nhận thức của người tiêu dùng cùng các chính sách hỗ trợ của một số nước. Cùng thời gian đó, một loạt các cải tiến mới về kỹ thuật hữu cơ (đặc biệt là quản lý sâu hại theo phương pháp sinh học) và phân bổ hệ thống canh tác hiệu quả hơn đã được phát triển.

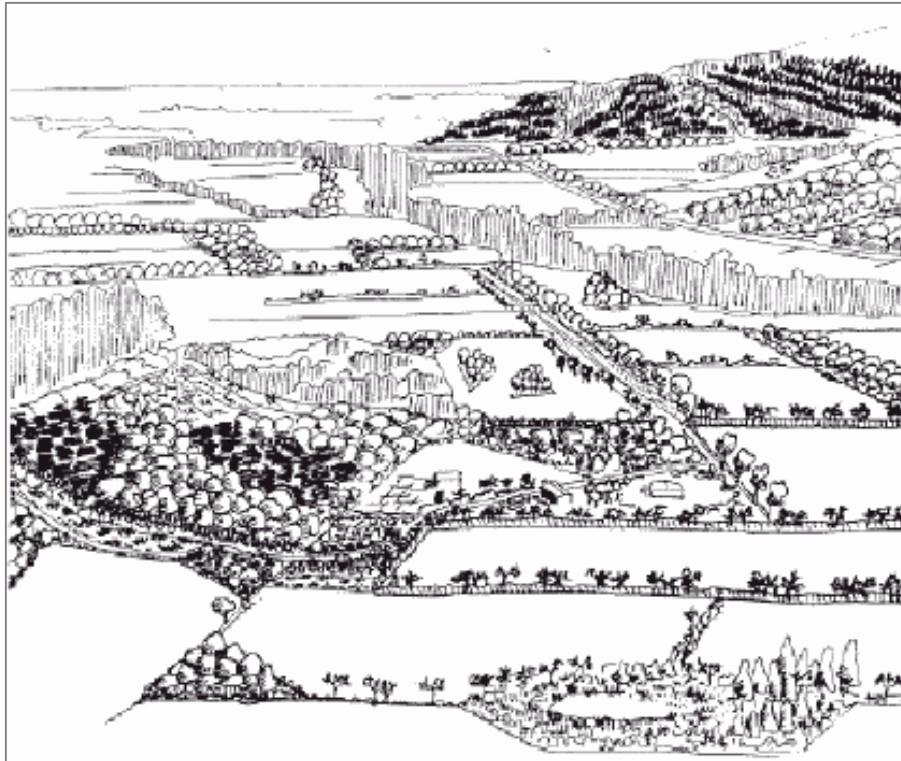
Tuy nhiên, nông nghiệp hữu cơ chỉ chiếm một phần nhỏ trong nền nông nghiệp của thế giới, và với một tỉ lệ rất nhỏ trong nông nghiệp của một nước. Sự hỗ trợ từ phía nhà nước cho các hoạt động nghiên cứu, chuyên giao kỹ thuật hoặc marketing trong canh tác hữu cơ vẫn còn rất thấp ở hầu hết các nước. Mặc dù vậy, canh tác hữu cơ hiện nay đang hứa hẹn tốc độ tăng trưởng nhanh trên toàn thế giới.

## 2.0 TIÊU CHUẨN HỮU CƠ

Để được coi là một người sản xuất hữu cơ, nông dân phải tuân theo các tiêu chuẩn sản xuất nào đó trong nông nghiệp hữu cơ, ví dụ như các tiêu chuẩn được hệ thống PGS - ADDA sử dụng. Quan trọng là tất cả các tiêu chuẩn sẽ cho biết những gì sẽ được làm và không được làm trong canh tác hữu cơ, chẳng hạn như các tiêu chuẩn liên quan đến việc sử dụng hóa chất. Tóm tắt các tiêu chuẩn của PGS -ADD A sẽ được trình bày trong phụ lục 1.

### **Những khía cạnh quan trọng của tiêu chuẩn gồm:**

**Đa dạng sinh học.** Nông nghiệp hữu cơ khuyến khích các sinh vật và thực vật sống cùng nhau trong phạm vi lớn, không chỉ ở cùng trên một đồng ruộng mà kể cả các vùng sinh cảnh phụ cận. Càng nhiều các loài thực vật, động vật và các sinh vật đất khác nhau sống trong hệ thống canh tác thì ở đó càng có nhiều các sinh vật giúp duy trì độ phì của đất và ngăn cản sâu bệnh hại. Tính đa dạng sinh học này sẽ giúp cho môi trường sản xuất hữu cơ có năng lực sản xuất ra những sản phẩm lành mạnh trong một môi trường cân bằng.



**Vùng đệm** Mỗi một vùng sản xuất hữu cơ phải được bảo vệ khỏi nguy cơ bị nhiễm các hóa chất rửa trôi hoặc bay sang từ ruộng bên cạnh. Vì thế, mỗi nông dân hữu cơ phải đảm bảo có một khoảng cách thích hợp từ nơi sản xuất rau hữu cơ đến nơi không sản xuất hữu cơ. Khoảng cách này ít nhất là 1 mét được tính từ bờ ruộng đến rìa của tán cây trồng hữu cơ. Nếu nguy cơ ô nhiễm cao thì vùng đệm sẽ phải được tính toán và bổ xung cho rộng hơn.

Nếu nguy cơ ô nhiễm bay theo đường không khí thì sẽ phải trồng một loại cây để ngăn chặn sự bay nhiễm. Loại cây được trồng trong vùng đệm này phải khác với cây trồng hữu cơ. Nếu sự ô nhiễm theo đường nước thì sẽ phải tạo một bờ đất hoặc đào rãnh thoát nước để ngăn cản sự trôi nhiễm.

**Sản xuất song song.** Để tránh sự lẫn tạp giữa các loại cây trồng hữu cơ và không hữu cơ (Dù chi là vô tình), tiêu chuẩn hữu cơ không cho phép một loại cây cùng được trồng trên cả ruộng hữu cơ và ruộng thông thường tại cùng một thời điểm, chẳng hạn như cùng một lúc sản xuất dưa chuột hữu cơ và dưa chuột thông thường. Có thể được chấp nhận chỉ khi các giống được trồng trên ruộng hữu cơ và ruộng thông thường có thể phân biệt được dễ dàng giữa chúng với nhau. Trường hợp này có thể áp dụng cho các giống khoai tây có màu sắc khác nhau (màu vàng và màu đỏ) hoặc cho cà chua anh đào (cà chua bi làm salad) với cà chua có kích thước thông thường.

Chú ý rằng việc lẫn tạp cũng phải được ngăn chặn trong quá trình lưu kho và vận chuyển. Cho nên, sản phẩm hữu cơ sẽ phải được cất trữ và vận chuyển một cách riêng rẽ và được ghi rõ trên nhãn là “Hữu cơ”

**Hạt giống và vật liệu trồng trọt.** Lý tưởng nhất là tất cả các hạt giống, cây con đều là hữu cơ, tuy nhiên hiện đã được xác nhận rằng ở nước ta hiện chưa có hạt giống và cây con hữu cơ để đáp ứng cho người sản xuất hữu cơ. Nếu không sẵn có cả hạt giống thương mại hữu cơ mà cũng không tự sản xuất được thì có thể sử dụng những hạt giống, cây con không bị xử lý hóa chất hoặc xử lý chúng bằng các chất được tiêu chuẩn PGS cho phép sử dụng. Khi mua hạt giống, nông dân phải luôn kiểm tra các dấu hiệu trên bao bì đóng gói xem liệu nó đã được xử lý hay không.

**Các vật liệu biến đổi gen:** Nông nghiệp hữu cơ ngăn chặn những rủi ro lớn tới sức khỏe và môi trường. Vì vậy, mặc dù những công nghệ phát triển mang tính khoa học cao đôi khi cũng không được chấp nhận nếu không thể dự đoán trước được những nguy cơ có thể xảy ra trong quá trình sản xuất chúng. Vì lý do đó, các vật liệu biến đổi gen (GMOs) không được chấp nhận vì vật liệu gen đưa vào trong một giống nào đó khi được trồng có thể lan truyền qua con đường tạp giao sang các cây hoang dại hoặc các giống không biến đổi gen cùng họ. Hậu quả tiêu cực của trào lưu công nghệ gen này có thể sẽ làm mất đi các giống quý độc nhất vô nhị hoặc các loài hoang dại. Hơn nữa, vẫn còn nhiều thắc mắc về tính an toàn khi ăn các thực phẩm biến đổi gen mà mỗi quan tâm đặc biệt đối với vấn đề dị ứng thực phẩm. Điều này cũng rất có ý nghĩa quan trọng trong nông nghiệp hữu cơ bởi một vài loại thực vật biến đổi gen có các đặc tính không thích hợp trong canh tác hữu cơ, như các cây trồng kháng thuốc trừ cỏ hoặc các cây trồng có chứa độc tố từ vi khuẩn. Canh tác hữu cơ không sử dụng thuốc diệt cỏ và việc sử dụng các chất điều chế từ vi khuẩn chỉ được phép sử dụng như là biện pháp cuối cùng nếu các biện pháp phòng ngừa khác không có hiệu quả.

**Các đầu vào hữu cơ.** Trong tiêu chuẩn PGS sẽ định hướng những loại đầu vào có thể được sử dụng trong sản xuất hữu cơ. Chú ý rằng không phải tất cả các sản phẩm trên thị trường có tên gọi “hữu cơ” hay “sinh học” đều được phép sử dụng trong canh tác hữu cơ bởi chúng có thể vẫn chứa hóa chất hoặc cách thức sản xuất ra chúng không theo các nguyên tắc hữu cơ (bằng cách sử dụng các chất biến đổi gen GMO, chẳng hạn). Vì thế, nông dân luôn phải kiểm tra theo tiêu chuẩn PGS trước khi đưa vào sử dụng một sản phẩm mới cho sản xuất hữu cơ.

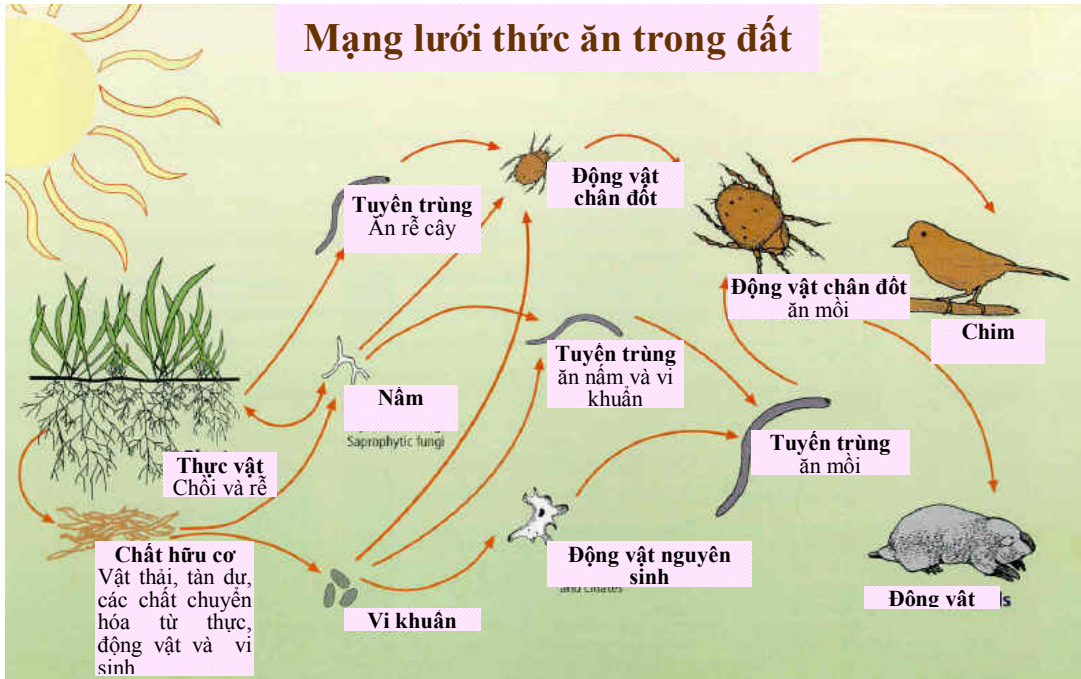
**Các bước chứng nhận.** Hiện ở Việt Nam chưa có chứng nhận cho các sản phẩm hữu cơ. Vì thế, chỉ có một cách khác giúp giải quyết vấn đề này đó là hệ thống PGS được tiến hành bởi dự án nông nghiệp hữu cơ ADDA - VNFU. Thông thường thì trong vòng từ 2-3 năm sau lần cuối cùng sử dụng đầu vào hóa chất trong sản xuất thì có thể hoàn toàn được chứng nhận là hữu cơ, tuy nhiên hệ thống PGS cho phép các loại rau được trồng trọn vẹn một mùa vụ theo hữu cơ (từ khi chuẩn bị đất) có thể được bán là “hữu cơ”. Quy trình chứng nhận bắt đầu ngay khi toàn bộ đất đai sản xuất được đăng ký và bắt đầu đi vào sản xuất hữu cơ. Mỗi năm nông dân đăng ký sản xuất hữu cơ sẽ được thanh tra để kiểm tra diễn biến và và tình trạng hữu cơ.

**Để biết chi tiết về chứng nhận PGS xin liên hệ văn phòng ADDA tại Hà Nội: M4-M5 Khách sạn La Thành, 218 Đội Cấn. Điện thoại 04 - 37623534 hoặc Fax 04 – 37623533.**

### 3.0 TẠO ĐỘ PHÌ CHO ĐẤT

Đất khỏe sẽ tạo ra cây khỏe. Để tạo nên một đất khỏe thì điều thiết yếu là phải cải tạo độ phì và cấu trúc của đất thông qua việc sử dụng các đầu vào hữu cơ và có các biện pháp quản lý thận trọng. Những đầu vào này bao gồm phân ủ, phân động vật, cây phân xanh, các đá khoáng, phân vi sinh và các loại phân bón dung dịch. Vì các phân bón hóa học có tác động tiêu cực tới các sinh vật đất và cũng là hậu quả làm hỏng cấu trúc và độ phì nhiêu của đất, vì thế những loại phân này không được phép sử dụng trong canh tác hữu cơ.

**Cách làm tốt nhất** Hãy bắt đầu bằng việc tạo dung lượng vật chất hữu cơ trong đất. Các vật liệu thực vật và phân ủ là các yếu tố thiết yếu cho tiến trình này.



#### 1) PHÂN Ủ

Phân ủ phân lớn được làm từ các vật liệu thực vật và phân động vật. Một điều quan trọng của làm phân ủ là thu gom các vật liệu hữu cơ lại với nhau và để chúng thành đống luôn được che phủ tránh mưa không chảy vào bên trong. Đống ủ được tạo cần phải được nóng lên. Tiến trình nóng lên này rất quan trọng để giết chết các bệnh tật không mong muốn và làm tăng tốc độ phân hủy vật liệu thực vật. Đống ủ có thể được đảo lên để giữ cho quá trình ủ hoạt động tốt. Sản phẩm sau khi kết thúc quá trình ủ sẽ là một hỗn hợp trông giống như đất.

Để có phân ủ tốt thì điều quan trọng là phải có một hỗn hợp các vật liệu ủ tốt có hàm lượng cao của đạm (N) và các bon (C). Vật liệu có hàm lượng đạm (N) cao bao gồm tất cả các loại phân động vật, các lá tươi v.v. Vật liệu có hàm lượng các bon (C) cao gồm các vật liệu gỗ như các thân cây, rơm rạ, bã mía, vv..

Một hỗn hợp khoảng 50% các vật liệu cây xanh còn tươi, 25 – 30% rơm rạ và trâu và 20 – 25% phân động vật sẽ cho phân ủ có chất lượng tốt. Cũng có thể sử dụng vật liệu chỉ là vỏ trâu và phân động vật nhưng chúng phải được trộn lẫn với nhau và sau đó tạo đống cùng với các vật liệu xanh.

### Tạo đồng ủ:

1. Chọn vị trí không bị úng và không phải ở dưới các cây có các rễ có thể ăn sâu vào đồng ủ và lấy đi chất dinh dưỡng.
2. Thu gom tất cả các vật liệu ủ lại với nhau để vào vị trí định đặt đồng ủ.
3. Tạo đồng ủ bằng cách lần lượt đặt hàng loạt các lớp vật liệu - mỗi lớp dày khoảng 15cm.
4. Thiết kế đồng ủ (Nên để đồng ủ ở độ cao khoảng 1.5 m):
  - Lớp đáy đồng ủ là các vật liệu gỗ như các cành, que nhỏ
  - Đến lớp rơm rạ, thân lá cây hoặc vỏ trấu gạo (vật liệu màu nâu, giàu C)
  - Đến lớp phân động vật (ướt) phủ lên vật liệu thực vật
  - Đến vật liệu xanh (các cành lá và cỏ tươi)
  - Rơm rạ, thân lá ngô hoặc vỏ trấu
  - Phân động vật (ướt) phủ lên vật liệu thực vật
  - Vật liệu xanh (cành lá và cỏ tươi)
  - Lớp trên cùng đồng ủ - nên rắc một lớp đất mỏng phủ lên trên (khoảng 25 mm)
  - Che phủ đồng ủ - bằng các bao tải đựng gạo (để ngăn cho mưa không chảy vào trong đồng ủ)
5. Kiểm tra đồng ủ sau 3 ngày và sau đó theo dõi đồng ủ mỗi tuần 1 lần
6. Đảo đồng ủ sau 2 tuần và đảo lại lần nữa sau đó 3 tuần

Thời điểm làm phân ủ tốt nhất trong năm vào các thời điểm các vật liệu ủ có sẵn và đầy đủ

### Hướng xử lý các sự cố khi ủ phân:

Vấn đề	Nguyên nhân có thể	Giải pháp
Bên trong đồng ủ bị khô	Không đủ nước	Bổ xung nước khi đảo đồng ủ
Nhiệt độ đồng ủ quá cao	1. Không đủ ẩm độ 2. Đồng ủ quá to	1. Bổ xung nước và tiếp tục đảo đồng ủ 2. Cố gắng làm giảm kích thước đồng ủ
Nhiệt độ quá thấp	1. Thiếu không khí 2. Đồng ủ quá ướt 3. Độ pH thấp (chua)	1. Đảo đồng ủ thường xuyên hơn để tăng độ thông khí 2. Bổ xung thêm vật liệu khô 3. Bổ xung thêm vôi hoặc tro gỗ và trộn lại
Có mùi khai hăng	1. Quá nhiều đạm 2. Độ pH cao (mặn)	1. Bổ xung vật liệu giàu cacbon như mùn cưa, vỏ gỗ bào hoặc rơm rạ 2. Làm giảm độ pH bằng cách bổ xung các thành phần có tính axit (các lá) hoặc tránh bổ xung thêm các vật liệu kiềm như vôi và tro gỗ
Có mùi trứng thối	Vật liệu ủ quá ướt và nhiệt độ đồng ủ quá thấp.	Bổ xung thêm các vật liệu khô có kích thước lớn

### Chú ý

1. Tất cả các phân động vật phải được ủ nóng trước khi chúng được bón vào đất. Lý do là để giết các sinh vật độc hại, các hạt cỏ dại và làm ổn định đạm trong phân đáp ứng nguồn dinh dưỡng để sử dụng cho cây trồng.
2. Nhiệt độ là một chỉ thị rất tốt cho biết diễn biến đang xảy ra giữa các vật liệu trong đồng ủ. Trong giai đoạn đầu, tiến trình ủ chủ yếu được thực hiện bởi sự hoạt động của các vi sinh vật. Hoạt động của các vi sinh vật có thể được đánh giá qua nhiệt độ của đồng ủ. Nhiệt độ đồng ủ sẽ tăng lên khi các vi sinh vật hoạt động mạnh và sẽ giảm xuống khi chúng kém hoạt động. Khi đồng ủ được chuẩn bị tốt, nhiệt độ trong đồng ủ bắt đầu tăng lên chỉ vài tiếng đồng hồ sau khi tạo đồng ủ và đạt tới nhiệt độ 50 – 60 °C trong vòng 2-3 ngày và duy trì trong khoảng 1 – 2 tuần. Việc duy trì nhiệt độ cao trong một thời gian dài có ý nghĩa quan trọng để phá hủy khả năng sống sót của nhiều các mầm bệnh và hạt cỏ. Nhiệt độ giảm xuống từ từ vì các vi sinh vật

bắt đầu thiếu oxy. Vì thế đồng ủ cần được đảo lên, các vật liệu từ phía bên ngoài được trộn với các vật liệu từ phía bên trong đồng. Nhiệt độ sẽ lại tăng lên. Tiếp tục kiểm soát nhiệt độ và đảo trộn lại khi nhiệt độ giảm xuống cho đồng ủ khi chưa được hoàn tất.

### **Bón phân:**

Phân ủ tốt có chứa trung bình 2% N, 1% P and 2.5% K. Các rau đòi hỏi phân ủ không giống nhau. Thường cải bắp yêu cầu một lượng rất lớn trong khi khoai tây, hành tây, tỏi, cà rốt và các cây họ đậu (đậu hạt, đậu quả) cần ít hoặc không cần phân ủ. Rau ăn quả (mướp, dưa chuột, cà chua vv..) cần một lượng lớn phân ủ nhưng không nhiều như cải bắp.

Dưới đây là một số định hướng cho các cây trồng chính:

<b>Cây trồng</b>	<b>Lượng phân ủ (kg/sao)</b>
Cải bắp, su lơ trắng, su lơ xanh	1000 - 1250
Bí đỏ, khoai tây, cà chua, dưa chuột	750 - 900
Hành tây, hành tằm, tỏi	300 - 400
Đậu ăn quả	400 - 600
Khoai tây	600

Loại đất và độ phì nhiêu cũng đóng một vai trò quan trọng trong việc quyết định sử dụng bao nhiêu phân ủ. Và đương nhiên bản thân chất lượng của phân ủ cũng rất quan trọng! Ví dụ như nếu phân ủ chỉ chứa 1% N thay vì 2%, khi đó bạn sẽ phải bón gấp đôi lượng phân.

Trên đất cát pha cần bón tăng thêm từ 30 - 50% lượng phân ủ so với bón cho đất sét. Với việc bón phân ủ nhiều lần sẽ làm tăng hàm lượng mùn trong đất. Do mùn chứa nhiều đạm vì thế lượng phân ủ cần thiết sẽ được giảm xuống qua từng năm.

## **2) CÂY CHE PHỦ VÀ CÂY PHÂN XANH**

Cây phân xanh được trồng để cung cấp vật chất hữu cơ và che phủ mặt đất, làm cỏ dại cóm nắng và cung cấp đạm trong đất. Cây phân xanh gồm có một số loại cỏ, cây họ đậu và các loài thực vật từ các nhóm khác. Cây họ đậu có lợi thế do chúng có khả năng cố định đạm trong không khí. Các nguồn phân xanh gồm:

1. **Các cây cố định đạm** – Là các cây có khả năng cố định đạm từ không khí. Các cây này có thể được trồng xen hoặc được luân canh với cây trồng chính hoặc sử dụng trồng làm hàng rào chắn.
2. **Cây che phủ** – là cây dạng bụi sinh trưởng chậm nhưng có thân lá rậm rạp được trồng chủ yếu để che phủ và bảo vệ đất.

Nông dân hữu cơ có nhiều cách trồng cây phân xanh. Việc nông dân trồng rau hữu cơ bổ xung cây phân xanh vào trong cơ cấu luân canh cây trồng có ý nghĩa rất quan trọng. Trồng một vụ đậu trong năm sẽ cho một số kết quả tích cực mặc dù có nhiều đạm bị lấy đi khỏi ruộng theo sản phẩm đậu được thu. Cây họ đậu tốt nhất nên trồng trước khi gieo trồng các cây có nhu cầu sử dụng nhiều đạm như cây cải bắp

Nếu một cây họ đậu được trồng với mục đích như cây phân xanh nó có thể cố định được 180 kg N/1 ha tùy thuộc vào mùa vụ và độ ẩm đất. Đậu tương được thu hoạch sau 64 ngày có thể đạt khoảng 106 kg N/ha trong mùa khô và 140 kg N/ha trong mùa mưa. Đậu đen được thu hoạch sau 60 ngày có thể đạt 50 - 100 kg N/ha.

**Một số gợi ý cho các cây phân xanh được giới thiệu ở bảng dưới:**

Tên Việt Nam	Tên tiếng anh Name (English)	Tên khoa học	Thời gian sinh trưởng
Đậu đen	Cowpea	Vigna unguiculata	60 – 240 ngày
Đậu kiểem	Jack bean	Canavalia ensiformis	180 – 300 ngày
Đậu ván	Hyacinth bean	Lablab purpureus	75 – 300 ngày
Đậu rồng	Winged bean	Psophocarpus tetragonolobus	Trên 5 năm
Đậu mèo	Velvet bean	Mucuna pruriens	180 – 270 ngày
Đậu nho nhe	Rice bean	Vigna umbellata	125 – 150 ngày
Súc sặc	Sun hemp	Crotalaria sp.	Nhiều loài

Cũng có một số cách khác đó là trồng cây phân xanh trong vùng đệm và thỉnh thoảng cắt chúng sử dụng làm vật liệu che phủ mặt đất hoặc ủ phân. Cách nữa là trồng một số cây phân xanh trộn lẫn với cây rau hoặc trồng chúng vào lúc không có rau trồng trên ruộng. Tốt hơn là trồng cây nào đó trong một khoảng thời gian ngắn sau đó để đất nghỉ không canh tác!

### 3) CÁC CÁCH BỔ XUNG ĐÀU VÀO CHO ĐẤT

Khi tất cả lượng phân ủ và vật liệu thực vật từ cây phân xanh không đủ đáp ứng, các đầu vào khác có thể được sử dụng để hỗ trợ như phân vi sinh, đá photphát (lân tự nhiên) và phân bón dung dịch. Tuy nhiên các đầu vào này không bao giờ được sử dụng thay thế cho phân ủ và các cây phân xanh!

#### ***Các chất khoáng tự nhiên***

Tiêu chuẩn hữu cơ liệt kê các khoáng đầu vào khác nhau được phép sử dụng và cả các đầu vào không được sử dụng tùy tiện (Xem danh sách các đầu vào của PGS).

Đá lân (đá apatit) – một loại khoáng lân địa phương sẵn có ở Lào Cai nhưng hiện tại nhà cung cấp không sẵn lòng bán sản phẩm ra bên ngoài khi chỉ đặt mua với một số lượng nhỏ. Tỷ lệ bón đá lân khác nhau nhưng nhìn chung khoảng 100 kg/sao.

Kali- Có thể lấy từ tro thực vật hoặc củi (8% K và 50% C). Tập quán truyền thống thường đốt rơm và trâu để tạo nguồn kali.

Vôi (CaO) – Có thể được sử dụng để điều chỉnh pH của đất.

#### ***Phân sinh học***

Chỉ được phép sử dụng loại phân đã được chấp thuận! phân sinh học BIOGRO được phòng thí nghiệm trường đại học Hà Nội phát triển và đã được chấp thuận như một sự chứng nhận cho các sản phẩm hữu cơ xuất khẩu từ Việt Nam hiện nay. Tỷ lệ bón khuyến cáo là 100 kg/sao/vụ. Để biết chi tiết có thể mua BIOGRO sản phẩm ở đâu, xin hãy xem phần "Những địa chỉ hữu ích".

#### ***Phân bón dung dịch***

Phân dung dịch có tác dụng cung cấp những dinh dưỡng vi lượng cho cây trồng. Phân dung dịch có thể được sản xuất tại trang trại từ các vật liệu động thực vật khác nhau. Cách phổ biến là cho vật liệu thực vật, phân ủ hoai và một ít đường vào cùng một cái xô sau đó đổ nước vào nguấy đều lên và để khoảng 12 giờ. Từ dung dịch này lấy ra khoảng 1 lit hòa với 10-20 lit nước. Có thể bón, tưới hoặc phun khắp cả cây. Nên sử dụng dung dịch ngay sau đó là tốt nhất. Nếu dung dịch để lâu đã có mùi hãy đưa vào đồng ủ.

Phân dung dịch có thể được tưới hàng tuần qua các giai đoạn phát triển chính của cây. Khi một cây trồng như rau xà lách đã cuộn bắp thì nên dừng bón nhưng các loại rau ăn quả như cà chua thì có thể bón thúc hỗ trợ trong suốt vụ sinh trưởng vì nó cho quả trong cả một thời gian dài hơn

Cũng có các loại phân dung dịch hoặc phân bón lá thương phẩm có bán trên thị trường nhưng nông dân phải cẩn thận để biết chắc chắn rằng chúng có tuân thủ theo các tiêu chuẩn hữu cơ hay không.

## 4.0 QUẢN LÝ ĐẤT VÀ NƯỚC

Lập trước kế hoạch là yếu tố then chốt để sản xuất rau hữu cơ thành công. Phóng thích dinh dưỡng cho cây trồng sử dụng là kết quả hoạt động của các vi sinh vật chế biến vật chất hữu cơ trong đất. Vì thế, để đạt được kết quả tốt nhất, phân ủ hoặc các vật liệu hữu cơ khác cần phải có một khoảng thời gian giữa bón phân ủ và trồng cây. Nhìn chung, nên có một khoảng thời gian 2 tuần là hữu ích.

Khi nông dân mô tả một đất có các điều kiện tốt nhất, họ thường nói là đất “tơi xốp”. Đất tơi xốp là do đất thoáng khí và có nhiều vật chất hữu cơ trong đất. Ngược lại với đất “tơi xốp” là đất “Chặt”. Sự dít chặt đất là do đi lại dẫm lên đất và do mưa lớn

Thách thức đối với nông dân là làm giảm sự rắn chặt của đất ở giữa các cây trồng. Khi đất rắn sẽ có ít ô xy trong đất dẫn đến các vi sinh vật trong đất ngừng hoạt động và làm giảm chất dinh dưỡng có sẵn cho cây trồng sử dụng. Khi đất có nhiều vật chất hữu cơ thì sẽ ít bị dít chặt hơn.

**Cách làm tốt nhất** – Giảm tối đa thời gian để mặt đất tro trụi. Bảo vệ đất khỏi xói mòn và ánh nắng trực xạ. Tạo vật chất hữu cơ trong đất bằng sử dụng phân ủ, trồng cây che phủ và phủ bồi bằng các vật liệu khác. Các biện pháp canh tác thận trọng cũng rất quan trọng như cắt cỏ thì tốt hơn là xới cỏ sâu.

### 1) KỸ THUẬT CANH TÁC

Nguyên tắc chung cho những đất được canh tác là giảm tối thiểu số lần làm đất trong năm và độ sâu làm đất. Với các điều kiện lý tưởng thì các vi sinh vật và giun sẽ đảo đất một cách tự nhiên.

Khi canh tác động để loại bỏ sự phát triển không cần thiết của cỏ dại, sử dụng biện pháp rẫy cỏ và làm tơi trên bề mặt đất bằng cuốc.

Những kỹ thuật chuẩn bị đất cơ bản gồm có cày đất, sau đó để phơi đất trong một thời gian ngắn, sau đó làm nhỏ đất và lên luống bằng cuốc tay. Đất tốt là đất dễ vỡ vụn. Điểm quan trọng để có được đất canh tác tơi xốp là tránh không làm đất khi nó quá ướt. Nhiều nông dân biết rõ điều này và họ đã hoãn làm đất trồng cây mới khi đất bị đọng nước

Đối với các ruộng thâm canh rau, lên luống là cần thiết vì chúng giúp việc thoát nước dễ dàng và quá trình làm đất chuẩn bị luống sẽ tạo ra một môi trường gieo hạt và trồng cây phù hợp. Độ rộng luống thường do nông dân xác định và bằng khoảng cách họ có thể với ngang qua luống từ rãnh đi lại. Một luống đất lý tưởng là nó không bao giờ bị dẫm lên trên khi chăm sóc cây trồng, vì thế luống phải có độ rộng thích hợp để dễ dàng với tay từ rãnh vào luống khi làm cỏ, trồng cây. Đi lại trên luống không được khuyến khích vì nó sẽ làm cho đất bị dít chặt lại, sẽ ngăn cản dòng dinh dưỡng trong đất luân chuyển tới cây trồng và cản trở sự thoát nước

Có thể sử dụng các biện pháp khác nhau để duy trì độ ẩm cho đất. Chất hữu cơ trong đất cao cấu trúc đất xốp giúp duy trì độ ẩm tốt. Che phủ đất bằng rơm rạ hoặc vật liệu tương tự cũng là một cách. Đây là yếu tố cốt lõi để giải quyết cho vấn đề thiếu nước hóc búa thường xảy ra trong sản xuất

### 2) CHE PHỦ

Che phủ nghĩa là che phủ đất bằng bất kỳ vật liệu thực vật được cắt. Với tính đa năng của nó, che phủ bằng vật liệu rất hiệu quả để bảo vệ đất chống xói mòn. Thậm chí, chỉ với một số ít lá hoặc



thân cây sẽ làm giảm rất nhiều lực xói của mưa. Lớp phủ sẽ tạo tầng đệm tránh cho đất khỏi bị đi chặt, cung cấp chất hữu cơ và giúp duy trì độ ẩm đất rất hữu hiệu.

Trong mọi điều kiện có thể, lớp phủ nên được làm từ các vật liệu hữu cơ được thu gom lại trong trại, nơi sản xuất. Chỉ nên sử dụng một lượng nhỏ vật liệu lấy từ bên ngoài nông hộ và không được lấy các vật liệu từ rừng.

Thường vật liệu phủ lấy từ rơm rạ hoặc các vật liệu thực vật khác. Loại vật liệu được sử dụng làm lớp phủ sẽ chi phối rất lớn tới hiệu quả của nó. Vật liệu dễ phân hủy sẽ bảo vệ đất trong một thời gian hơi ngắn nhưng sẽ cung cấp dinh dưỡng cho cây trồng trong lúc nó phân hủy. Vật liệu cứng sẽ phân hủy chậm hơn và vì thế che phủ đất lâu hơn.

Phương pháp che phủ được khuyến cáo là tạo lớp phủ bồi giữa các hàng có độ dày khoảng 10-15cm. Che phủ được làm sau khi bón phân hữu cơ (phân ủ hoặc phân sinh học). Trên các ruộng rau hữu cơ, che phủ tốt nhất được làm sau khi cây con đã phân nào trở nên cứng cáp hơn vì nếu không nó có thể bị hư hại do các sản phẩm tạo ra từ sự phân hủy các vật liệu phủ còn tươi.

### 3) ẨM ĐỘ ĐẤT

Điều quan trọng là giữ độ ẩm đất đủ tốt để giúp các vi sinh vật trong đất hoạt động tốt. Khi đất bị bỏ khô, cây trồng không có khả năng lấy đủ chất dinh dưỡng. Độ ẩm được duy trì thông qua mưa, thủy lợi và che phủ đều đặn cũng có thể ngăn chặn việc bốc hơi khi thời tiết nóng

Nếu trong điều kiện khô hạn phải sử dụng nước sạch, nước không nhiễm bẩn hoặc nguồn nước không bị ô nhiễm để tưới.

### 4) CỎ DẠI

Cỏ dại có thể có tác dụng làm thức ăn cả nơi trú ngụ cho các côn trùng có ích. Nó cũng còn là một nguồn dinh dưỡng cho đất đặc biệt là các loại cỏ có rễ ăn sâu có thể rút các chất khoáng từ dưới lớp đất sâu lên. Tuy nhiên cỏ cũng cạnh tranh độ ẩm và dinh dưỡng trong đất.

Như đã nhiều lần đề cập tới điểm này, một nguyên tắc làm việc cơ bản trong canh tác hữu cơ là cố gắng ngăn cản phát sinh các vấn đề hơn là tìm cách cứu chữa chúng. Nguyên tắc này được áp dụng đúng như vậy cho việc quản lý cỏ dại. Quản lý cỏ dại tốt trong canh tác hữu cơ gồm có việc tạo ra các điều kiện gây cản trở cỏ dại mọc không đúng lúc và đúng chỗ để rồi sau này nó có thể trở thành vấn đề nghiêm trọng cho chăm sóc cây trồng chính. Trong toàn bộ các giai đoạn phát triển của cây trồng thì tác hại cạnh tranh của cỏ dại là không giống nhau ở từng giai đoạn. Ở giai đoạn đầu phát triển là giai đoạn cây trồng nhạy cảm nhất với sự cạnh tranh của cỏ dại.

**Cách làm tốt nhất** Một hệ thống quản lý cỏ dại bao gồm:

- Giữ cho các tán cây càng gần nhau càng tốt.
- Nhổ cỏ trong những ngày nắng để tăng khả năng diệt cỏ.
- Che phủ giữa các hàng cây nếu có sẵn các vật liệu.
- Luôn canh cây trồng: Trồng loại cây có khả năng cạnh tranh tốt với cỏ dại (như bí ngô) trước khi trồng cây nhạy cảm hơn với sự cạnh tranh của cỏ dại (ví dụ như cà rốt hoặc hành hoa)
- Đảm bảo cây trồng sinh trưởng tốt trong giai đoạn đầu phát triển.
- Bón phân gần cây, không rải rắc phân khắp luống trồng.

## 5.0 LUÂN CANH

Khi những cây trồng khác nhau được trồng nối tiếp trên cùng một ruộng, mỗi cây trồng sử dụng đất theo cách của riêng nó và vì thế làm giảm nguy cơ đất bị suy kiệt dinh dưỡng. Luân phiên các

loại cây trồng hợp lý cũng ngăn cản sự phát triển các mầm bệnh trong đất. Vì thế, việc tạm ngừng canh tác cần được chú ý khi canh tác cùng loại cây và các cây cùng họ.

Để ngăn cản sự phát triển của các loại cỏ có sức sống dai, sau khi thu hoạch, nên trồng các loại cây có thời gian sinh trưởng dinh dưỡng dài sau các cây trồng có khả năng lấn át cỏ dại tốt. Trồng thay đổi giữa các cây có rễ ăn sâu với rễ nông và loại cây cho thân cao với loại cho sinh khối lớn che phủ mặt đất nhanh cũng giúp ngăn chặn các loại cỏ dại phát triển.

Nguyên tắc của luân canh là các cây được trồng luân phiên nhau có nhu cầu dinh dưỡng từ đất khác nhau. Cây trồng có nhu cầu dinh dưỡng cao thì nên trồng sau các cây phân xanh và các cây trồng tiếp theo nó là cây đòi hỏi ít dinh dưỡng hơn. Các loại cây khác nhau được trồng trong cách phối hợp này – rau ăn rễ hoặc củ như khoai lang, cà rốt; rau ăn lá như cải bắp với loại ăn quả như ngô, cà chua.

Để lập một kế hoạch luân canh, cây trồng nên được quy theo nhóm có những vấn đề về sâu bệnh hại và nhu cầu dinh dưỡng tương tự

Nhóm	Một số cây trồng chính
Rau ăn lá	Rau diếp, rau chân vịt, spinach, rau muống, dền, rau ngót, ....
Cải bắp	Lơ xanh, lơ trắng, cải thảo, cải ngọt, củ cải
Rau ăn quả	Cà chua, cà tím, dưa chuột, mướp, ớt cay, ớt ngọt
Rau ăn rễ	Hành tây, tỏi, tỏi tây
Cây họ đậu	Đậu ăn quả, đậu hà lan, lạc
Các cây khác	Khoai tây

Công thức luân canh 5 nhóm rau dựa trên ý tưởng rằng nên có 20 % diện tích đất canh tác được “nghỉ ngơi” ở một số giai đoạn trong chu kỳ mùa vụ bằng cách trồng một loại cây phân xanh nhưng không thu hoạch nó như rau. Trong khoảng thời gian này để có đủ thời gian nghỉ ngơi để có khả năng xây dựng độ phì để cho cây trồng tiếp theo sử dụng. Do đó, khi luân canh ngắn, hiệu quả của cây phân xanh bị giảm bớt vì thế cần điều chỉnh làm sao để có thể sử dụng cây phân xanh hiệu quả. Trong khoảng thời gian luân canh dài hơn (12 tháng hoặc hơn) cây phân xanh có thể được thu hoạch để làm phân ủ và làm thức ăn chăn nuôi, tuy nhiên với hướng luân canh ngắn ở Việt nam sẽ làm hạn chế khả năng này.

### **Chú ý**

Ớt nên được trồng trong giai đoạn đầu luân canh vì chúng đòi hỏi dinh dưỡng cao. Sau đó những loại cây cần ít dinh dưỡng hơn được trồng tiếp theo nó

Cây phân xanh như giống lạc L14 sẽ cho lượng sinh khối 10 tấn/ha và đạm là 30 kg N/ha. Cây phân xanh sẽ được trồng trong mùa mưa khi giá rau thấp và nó sẽ hoàn lại mức thu nhập bị thâm hụt qua việc trả lại đất lượng dinh dưỡng tương xứng cho từng cây trồng.

Một phương pháp trồng cây hỗn hợp đó là cùng một thời điểm một vài loại cây khác nhau được trồng cùng nhau (nhưng sẽ phải đương đầu với vấn đề thiếu nước trong mùa khô).

## **6.0 QUẢN LÝ SÂU BỆNH HẠI**

Nguyên tắc cơ bản quản lý sâu bệnh hại trong canh tác hữu cơ là cây khỏe có sức đề kháng sâu bệnh hại tốt hơn.

Trong canh tác hữu cơ, những thói quen tốt trong nghề nông như tỉa cây, giữ vệ sinh, kiểm soát bằng biện pháp cơ học như sử dụng bẫy, chuẩn bị đất tốt cùng với sử dụng các loại thảo mộc khác nhau đáp ứng cơ bản chương trình quản lý sâu bệnh hại cân bằng

Thông qua luân canh, trồng cây che phủ và tạo sự đa dạng hóa cho môi trường sống tổng thể để khuyến khích sự có mặt của các loài thiên địch. Nếu các biện pháp phòng ngừa không đáp ứng đủ sự kiểm soát cần thiết thì có thể sử dụng thuốc thảo mộc hoặc sinh học để phun.

Trong sản xuất rau, tổ chức được một **cơ cấu luân canh cây trồng** tốt, chuẩn bị luống trồng thoát nước tốt là yếu tố thiết yếu. Luân canh làm giảm nguy cơ truyền bệnh từ cây này tới cây khác.

**Trồng cây hỗn hợp:** cũng giúp làm giảm tác động rủi ro của sâu bệnh hại khi hệ thống canh tác phát tán sâu bệnh. Một loại cây trồng có thể bị ảnh hưởng bởi sâu bệnh này nhưng loại khác lại không. Trồng cây hỗn hợp cũng là cách tốt nhất hoàn trả dinh dưỡng cho đất. Việc đưa cây phân xanh vào trong luân canh cũng có thể đáp ứng một môi trường sống cho thiên địch (những hàng cây cho các con ăn mỗi trú ngụ) vì thế làm giảm ảnh hưởng của sâu hại lên các cây trồng khác. Còn có thêm một lợi ích nữa là sự đa dạng cây trồng tạo một môi trường tốt trong hệ thống bởi nó cung cấp bóng mát, đơm hoặc cản gió cho các cây trồng khác. Kết hợp trồng các cây như hành tây với cà rốt, bí xanh với ngô, húng và cà chua là các cây trồng kèm nhau rất phổ biến.

Di dời các cây trồng bị bệnh hại trong cánh đồng trước và sau khi thu hoạch giúp làm giảm mức độ lây nhiễm sâu bệnh. Thường những vật liệu thực vật được thu dọn có thể đưa vào ủ phân tuy nhiên nên được đốt những vật liệu đã bị nhiễm bệnh nguy hiểm.

Một số thực vật hoặc cây trồng có thể được canh tác một cách đặc biệt thành các bờ dải cây tạo nơi ẩn náu cho các động vật ăn mỗi tự nhiên hoặc các côn trùng có ích có thể sinh sống ở đó. Ví dụ những cây thuộc họ hoa tán (như thì là, mùi và cần tây) là những cây chủ tuyệt vời cho các côn trùng khác. Những dải cây này được trồng và được chăm sóc khi có yêu cầu, những bụi cây nhỏ có thể duy trì như một bộ phận trong hệ thống canh tác ở vườn hay nông trại.

**Cách làm tốt nhất** khuyến khích nông dân:

- Thăm đồng thường xuyên để quan sát cây trồng và theo dõi mức độ sâu bệnh và thiên địch trên đồng ruộng.
- Khuyến khích đa dạng sinh học ở khu vực sản xuất bằng cách trồng cây làm thức ăn và nơi trú ngụ cho các côn trùng có ích như nhện, bọ ngựa, bọ rùa và các thiên địch khác như chim chóc.
- Hạn chế ở mức thấp nhất việc sử dụng các chất thảo mộc và phun thuốc sinh học (Một số thảo mộc như nicotin có trong thuốc lá rất độc cho con người hoặc côn trùng có ích).
- Giữ đồng ruộng không bị cỏ dại gây thiệt hại.
- Vệ sinh đồng ruộng thường xuyên (Dọn các lá già bị bệnh ra khỏi ruộng, thu dọn tàn dư cây trồng sau thu hoạch vv...) để hạn chế thấp nhất nguồn lây nhiễm.

#### **Các lựa chọn vật tư đầu vào**

Tiêu chuẩn hữu cơ có liệt kê các đầu vào được phép sử dụng. Những ví dụ cho cách lựa chọn khác nhau gồm:

- Thuốc sinh học như BT (*Bacillus thuringiensis*) và NPV.
- Thuốc thảo mộc được làm từ gừng, ớt, tỏi, lá hoặc hạt xoan (xoan địa phương) hoặc cây tói.

#### **Thận trọng!**

Mặc dù được lấy từ nguồn tự nhiên, so với thuốc hóa học, thảo mộc không hẳn là an toàn hơn hoặc ít độc hại cho con người, động vật và các côn trùng không gây hại. Thực tiễn, đa số các chất thảo mộc là thuốc trừ sâu có phổ tác động rộng giết chết cả con có lợi và có hại một cách bừa bãi. Một số thảo mộc gây dị ứng cho con người, một số khác có tính độc cao đối với cá và động vật, và một số thậm chí có thể gây ung thư. Thuốc sâu thảo mộc vì thế chỉ được sử dụng như là một phương sách cuối cùng sau tất cả các biện pháp khác. Phải cố gắng thực hiện các biện pháp phòng ngừa trước khi sử dụng thảo mộc hoặc nếu phun các sản phẩm khác phải được trình bày tới thanh tra hữu cơ!

Tiêu chuẩn hữu cơ yêu cầu tất cả các vật tư đưa vào sản xuất phải được nông dân ghi lại (ngày, loại vật tư sử dụng, lượng vv...) vào sổ ghi chép các hoạt động trong trang trại/ nơi sản xuất và được nông dân lưu giữ.

Trong canh tác hữu cơ, thiết bị phun chỉ được sử dụng riêng cho hữu cơ. Nếu trong nông hộ có trồng các cây theo phương pháp thông thường thì phải có bình phun riêng được sử dụng cho những ruộng này.

## 1) MỘT SỐ SÂU HẠI PHỔ BIẾN

**Giòi đục lá** – Nhìn chung giòi đục lá là loại sâu nhỏ gây ảnh hưởng tới các lá ở phía ngoài (lá già) của cây. Trong canh tác thông thường (không hữu cơ) các biện pháp kiểm soát sử dụng thuốc sâu nội hấp thấm sâu qua lá để có thể tiêu diệt giòi đục nằm bên trong lá. Để kiểm soát sâu hại này phải tìm cách để giòi tiếp xúc với vật chất trực tiếp và qua đường tiêu hóa, vì thế việc kiểm soát loài sâu hại này sẽ kém hiệu quả hơn trong canh tác hữu cơ. Tuy nhiên trong điều kiện canh tác phù hợp, giòi đục lá nhìn chung có thể được bỏ qua vì cây trồng thường phát triển đủ nhanh và tạo ra nhiều lá mới không bị gây ảnh hưởng bởi sâu hại này, ngoài ra phần lớn giòi đục lá bị kiểm soát bởi các sinh vật ký sinh ở hầu hết các trường hợp.

Những kiến thức về vòng đời nên được sử dụng tập trung vào giai đoạn giòi ở bên ngoài lá (trứng, nhộng, ruồi). Chế phẩm xoan có thể được thử nghiệm để kiểm tra hiệu quả kiểm soát giòi của . Sử dụng bẫy có thể có hiệu quả để bẫy ruồi trước khi nó đẻ trứng.

**Các loại sâu thân mềm khác nhau** – động vật ăn môi là hàng rào phòng thủ đầu tiên và bẫy đèn cũng rất có ích. *Bacillus thuringiensis* (BT) có thể được sử dụng ở giai đoạn trồng cây để kiểm soát sâu xám và phun lên cây trong quá trình phát triển để kiểm soát tất cả các loại sâu ăn lá. Thuốc sinh học BT rất có sẵn ở Việt Nam và các thử nghiệm đã được tiến hành như một phần hoạt động của dự án ADDA-VNFCU cho thấy nông dân hài lòng với kết quả thu được khi sử dụng nó để kiểm soát sâu.

**Rệp:** Các loại rệp khác nhau thường tác động đến những bộ phận mềm non của cây bằng việc hút nhựa từ thân cây và tiết ra chất mật như sương đọng lại ở đó (làm vật chủ cho mốc đen ký sinh). Các loại rệp mẫn cảm với một số ký sinh và loài ăn môi (như bọ rùa, ruồi ăn thịt, chuồn cò và chim). Các biện pháp kiểm soát có thể bao gồm cả phun nước hoặc nước xà phòng, tỏi và ớt và dầu khoáng ở tỉ lệ 5% (5 ml cho 1 lít nước) và phun vào sáng sớm hoặc khi trời có nhiều mây.

**Bọ xít** (Bọ xít xanh hại rau) có thể trở thành loại sâu hại đáng lo ngại đặc biệt trong thời kỳ đất khô hạn. Duy trì ẩm độ đất tốt bằng cách tưới nước thường xuyên có thể làm giảm ảnh hưởng của bọ xít cùng với việc làm sạch cỏ ở những diện tích ở gần phía cuối ruộng. Phun nước sạch có thể làm giảm ảnh hưởng của bọ xít nhưng đối với trường hợp bọ xít phá hoại nghiêm trọng, để cố gắng tiêu diệt chúng và có thể sử dụng biện pháp trộn bột nhào với nước và phun lên cây hoặc sử dụng thuốc sâu hữu cơ (Theo tiêu chuẩn IBS-IFOAM Basic Standards).

**Bọ phấn trắng** (họ *Aleyrodidea*) có thể trở thành vấn đề trong các khu vực kém lưu thông không khí. Có nhiều cách kiểm soát nhưng cách hiệu quả nhất là lợi dụng ong ký sinh (*Encarsia formosa* và các loại khác). Biện pháp kiểm soát này có thể được khuyến khích bằng cách trồng những cây có hoa ở gần ruộng hoặc gần cây trồng. Sử dụng tấm bẫy dính màu vàng, dầu khoáng (trong những trường hợp được cân nhắc) phun tỏi và ớt cũng là những biện pháp được sử dụng.

**Sâu bột** (*Pseudococcus spp*) thường được tìm thấy ở những khe hoặc chỗ kín trong phạm vi xung quanh gốc cây. Chúng bị ăn bởi bọ rùa và ong ký sinh *chalcid*. Đốt những vật liệu thực vật bị nhiễm sâu nặng. Phun dầu khoáng cũng là một biện pháp kiểm soát.

**Bọ nhảy** Có thể gây nhiều thiệt hại cho các cây non của các cây họ cải, đặc biệt là củ cải. Thiệt hại lớn nhất khi thời tiết khô và ẩm độ thấp. Vì thế nông dân nên giữ ẩm độ đất đủ cao. Để tìm thấy cây chủ của chúng, bọ nhảy sử dụng khứu giác để ngửi. Vì thế trồng trộn cải bắp với cây trồng khác đặc biệt những cây có mùi hắc như tỏi. Để đạt hiệu quả tốt hơn, hãy trồng lẫn lộn chúng một cách bừa bãi chứ không trồng trộn theo hàng. Thịnh thoảng phun tỏi cũng rất hiệu quả. Có thể xử lý phơi đất để diệt bọ nhảy trong đất trước khi trồng cây.

### ***Phơi đất thế nào?***

1. Đào đất sâu 20 – 30 cm, làm nhỏ đất, lên luống và san cho phẳng mặt luống
2. Tưới nước lên trên bề mặt ngâm sâu tới 15 – 20 cm
3. Phủ toàn bộ bề mặt luống bằng màng nilon màu sáng trong.
4. Bịt kín tất cả các cạnh bằng cách phủ đất hoặc đặt đá lên các rìa của màng phủ.
5. Để tấm phủ như vậy trong 10-15 ngày. Trong khoảng thời gian này, đất ở bên dưới màng phủ nilon sẽ bị nóng lên và giết chết côn trùng kể cả bệnh và hạt cỏ.
6. Tháo tấm phủ nilon ra
7. Nếu phải làm đất để trồng cây, thì phải làm đất nông, dưới 5cm để tránh di chuyển những đất không được xử lý lên trên bề mặt.

## **2) MỘT SỐ BỆNH HẠI PHỔ BIẾN**

***Bệnh sưng mai Phytothera hại cà chua*** – vệ sinh đất trồng, ruộng thoát nước và thông khí tốt, thu dọn toàn bộ lá cây chạm vào đất cũng như lựa chọn các giống chống chịu. Có thể được hỗ trợ thêm bằng cách dùng đồng như một loại thuốc trừ nấm, tuy nhiên có những yêu cầu khi sử dụng đồng và chúng phải tuân thủ theo từng tiêu chuẩn IBS. Dung dịch phân ủ cũng có lợi (chất lỏng được tạo ra khi ngâm một bao phân ủ vào nước qua một đêm) và được bón thường xuyên hàng tuần với tỉ lệ khoảng 20 nước sạch sẽ cho 1 lít dung dịch còn gọi là chèn phân ủ. Xem phụ lục 4

***Bệnh mốc sương trên cây họ bầu bí*** – Bệnh mốc sương trên lá thường tấn công vào giai đoạn cuối của cây vì thế nó có thể được bỏ qua vì lúc đó cây đã cho thu hoạch, tuy nhiên nếu bệnh tấn công vào giai đoạn sớm của cây thì lưu huỳnh được sử dụng phổ biến để kiểm soát bệnh, ngoài ra axit lactic (từ sữa) hoặc chất bicarbonat của nước có gas (soda) có thể có tác dụng. Dung dịch phân ủ cũng có thể được sử dụng. Một dung dịch cũng có thể được chế ra bằng cách cho vào một túi 5 kg phân ủ và treo nó vào trong một thùng chứa 100 lít nước. Sau 2 ngày dung dịch có thể được phun lên cây với tỉ lệ 20:1. Kỹ thuật này yêu cầu thử nghiệm xem có sai sót gì không và hiệu lực của chúng thế nào khi sử dụng ở thời tiết và thời gian khác nhau.

## **7.0 THU HOẠCH VÀ BẢO QUẢN**

***Thu hoạch*** – Rau có hương vị ngon khi chúng còn non. Tránh thu hoạch rau khi chúng quá già. Thận trọng khi thu hoạch để không làm rau bị hư hỏng và để tránh nguy cơ bị thối hỏng

***Bảo quản*** – Rau hữu cơ phải được bảo quản riêng biệt với rau thông thường và được ghi nhãn rõ ràng khi bảo quản hoặc vận chuyển. Trong quá trình bảo quản không được sử dụng các chất bị cấm. Bao bì và vật dụng đựng các chất bị cấm như túi đựng đạm ure không được sử dụng để bảo quản hoặc vận chuyển các sản phẩm hữu cơ.

## **8.0 DỤNG CỤ VÀ THIẾT BỊ**

Thiết bị như bình phun chỉ được sử dụng cho sản xuất hữu cơ. Sẽ phải dùng bình bơm riêng biệt cho nông nghiệp thông thường. Các thiết bị khác như cuốc phải được rửa sạch trước khi sử dụng trên ruộng hữu cơ nếu chúng cũng được sử dụng trên các đồng ruộng khác không phải hữu cơ.

## **9.0 DUY TRÌ GHI CHÉP SỔ SÁCH**

***Mỗi nông dân phải ghi chép và lưu giữ các tài liệu sau đây và luôn sẵn sàng cho việc thanh tra.***

- ***Biên lai bán hàng*** cho các sản phẩm bán ra từ hộ sản xuất.
- Liệt kê danh sách tất cả các ***đầu vào*** hộ nông dân đưa từ bên ngoài vào.
- Hàng năm ***ghi sổ*** cho mỗi lần ***phun*** cho cây trồng (ngày, vật liệu phun, số lượng sử dụng).
- Đối với chúng nhận, phải hoàn thành ***một kế hoạch quản lý*** cho từng năm theo mẫu biểu do cơ quan chúng nhận cung cấp.

## Tóm tắt các tiêu chuẩn PGS cơ bản

Các tiêu chuẩn này được chiếu theo:

**Các tiêu chuẩn Quốc gia về sản xuất và chế biến các sản phẩm hữu cơ (10TCN 602-2006)**

Được Bộ nông nghiệp và phát triển nông thôn (MARD) ban hành ngày 30 tháng 12 năm 2006.

1. Nguồn nước được sử dụng trong canh tác hữu cơ phải là nguồn nước sạch, không bị ô nhiễm (theo quy định trong tiêu chuẩn sản xuất rau an toàn của TCVN 5942-1995)
2. Khu vực sản xuất hữu cơ phải được cách ly tốt khỏi các nguồn ô nhiễm như các nhà máy, khu sản xuất công nghiệp, khu vực đang xây dựng, các trục đường giao thông chính...
3. Cấm sử dụng tất cả các loại phân bón hóa học trong sản xuất hữu cơ.
4. Cấm sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật hóa học.
5. Cấm sử dụng các chất tổng hợp kích thích sinh trưởng.
6. Các thiết bị phun thuốc đã được sử dụng trong canh tác thông thường không được sử dụng trong canh tác hữu cơ
7. Các dụng cụ đã dùng trong canh tác thông thường phải được làm sạch trước khi đưa vào sử dụng trong canh tác hữu cơ.
8. Nông dân phải duy trì việc ghi chép vào sổ tất cả vật tư đầu vào dùng trong canh tác hữu cơ.
9. Không được phép sản xuất song song: Các cây trồng trong ruộng hữu cơ phải khác với các cây được trồng trong ruộng thông thường.
10. Nếu ruộng gần kề có sử dụng các chất bị cấm trong canh tác hữu cơ thì ruộng hữu cơ phải có một vùng đệm để ngăn cản sự xâm nhiễm của các chất hóa học từ ruộng bên cạnh. Cây trồng hữu cơ phải trồng cách vùng đệm ít nhất là một mét (01m).  Nếu sự xâm nhiễm xảy ra qua đường không khí thì cần phải có một loại cây được trồng trong vùng đệm để ngăn chặn bụi phun xâm nhiễm. Loại cây trồng trong vùng đệm phải là loại cây khác với loại cây trồng hữu cơ. Nếu việc xâm nhiễm xảy ra qua đường nước thì cần phải có một bờ đất hoặc rãnh thoát nước để tránh bị xâm nhiễm do nước bắn tràn qua.
11. Các loại cây trồng ngắn ngày được sản xuất theo tiêu chuẩn hữu cơ trọn vẹn một vòng đời từ khi làm đất đến khi thu hoạch sau khi thu hoạch có thể được bán như sản phẩm hữu cơ.
12. Các loại cây lâu năm được sản xuất theo tiêu chuẩn hữu cơ trọn vẹn một vòng đời từ khi kết thúc thu hoạch vụ trước cho đến khi ra hoa và thu hoạch vụ tiếp theo có thể được bán như sản phẩm hữu cơ.
13. Cấm sử dụng tất cả các vật tư đầu vào có chứa sản phẩm biến đổi gen GMOs.
14. Nên sử dụng hạt giống và các nguyên liệu trồng hữu cơ sẵn có. Nếu không có sẵn, có thể sử dụng các nguyên liệu gieo trồng thông thường nhưng cấm không được xử lý bằng thuốc bảo vệ thực vật hóa học trước khi gieo trồng.
15. Cấm đốt cành cây và rom rạ, ngoại trừ phương pháp du canh truyền thống.
16. Cấm sử dụng phân người.
17. Phân động vật lấy từ bên ngoài trang trại vào phải được ủ nóng trước khi dùng trong canh tác hữu cơ.
18. Cấm sử dụng phân ủ được làm từ rác thải đô thị.
19. Nông dân phải có các biện pháp phòng ngừa xói mòn và tình trạng nhiễm mặn đất.
20. Túi và các vật dụng để vận chuyển và cất giữ sản phẩm hữu cơ đều phải mới hoặc được làm sạch. Không được sử dụng các túi và vật dụng các chất bị cấm trong canh tác hữu cơ.
21. Thuốc bảo vệ thực vật bị cấm trong canh tác hữu cơ không được phép sử dụng trong kho cất trữ sản phẩm hữu cơ.
22. Chỉ được phép sử dụng các đầu vào nông dân đã có đăng ký với PGS và được PGS chấp thuận.

Version 1.2 (06-11-2008)

## CÁC ĐỊA CHỈ HỮU ÍCH

**ACCT: Trung tâm hành động vì sự phát triển của đô thị (ACCD)**

*Trung tâm hỗ trợ rau hữu cơ Thanh Xuân*

Tên Tiếng Anh: Action Center for City Development)

Địa chỉ: Số 1 Phạm Ngũ Lão – Hoàn Kiếm – Hà Nội – Tel: 046.2700184

Trang web: <http://www.vidothi.org>

**ADDA: Văn phòng tổ chức “Phát triển nông nghiệp Châu Á –Đan Mạch” tại Việt Nam**

Tên tiếng Anh: (*Agricultural Development Denmark Asia* )

Địa chỉ: M4-M5, Khách sạn La Thành 218, Đội Cấn, Hà Nội

ĐT: 043.7623534 FAX: 043.7623533

Trang web: [www.adda.dk/eng/organic](http://www.adda.dk/eng/organic)

**Rau hữu cơ Thanh Xuân**

Nhóm nông dân sản xuất rau hữu cơ Thanh Xuân

Nhóm trưởng: Hoàng Văn Hưng –Thôn Bái Thượng –Sóc Sơn – Hà Nội

DD: 0982.93.65.98

Email: [rauhuuco@gmail.com](mailto:rauhuuco@gmail.com)

Trang web: [www.rauthanhxuan.com](http://www.rauthanhxuan.com)

**NIPP: Viện Bảo vệ thực vật Quốc Gia**

Địa chỉ: Đông Ngạc -Từ Liêm – Hà Nội

Điện thoại: 04.38389723

Cung cấp thuốc sinh học BT, VBT, Bẫy bả và Vi sinh vật đối kháng.

**RIFAV: Viện rau quả Trung ương, Châu Quỳnh-Gia Lâm-Hà Nội**

ĐT: 04.38276254/8276275 FAX: 04.38276148

**SAPRO: Công ty TNHH sản phẩm nông nghiệp bền vững**

Cung cấp phân sinh học BIOGRO

ĐC: Số 6 Lý Đạo Thành – Hoàn Kiếm- Hà Nội

ĐT: 04.36282590 - 04.36282591

Email: [org@sapro-landscape-arch.com](mailto:org@sapro-landscape-arch.com)

**BARC: Trung tâm nghiên cứu và ứng dụng phân bón vi sinh Biogro**

Số 12 A Hàng Chuối - Hai Bà Trưng- Hà Nội