

UBND TỈNH LÂM ĐỒNG
TRƯỜNG CAO ĐẲNG ĐÀ LẠT

GIÁO TRÌNH
MÔN HỌC/MÔ ĐUN: NÔNG NGHIỆP HỮU CƠ
NGÀNH/NGHỀ: BẢO VỆ THỰC VẬT
TRÌNH ĐỘ: CAO ĐẲNG

Ban hành kèm theo Quyết định số: /QĐ-... ngàytháng.... năm.....
..... của

Lâm Đồng, năm 2017
(Lưu hành nội bộ)

TUYÊN BỐ BẢN QUYỀN

Tài liệu này thuộc loại sách giáo trình nên các nguồn thông tin có thể được phép dùng nguyên bản hoặc trích dùng cho các mục đích về đào tạo và tham khảo.

Mọi mục đích khác mang tính lệch lạc hoặc sử dụng với mục đích kinh doanh thiếu lành mạnh sẽ bị nghiêm cấm.

LỜI GIỚI THIỆU

Để đáp ứng nhu cầu về tài liệu giảng dạy và học tập cho sinh viên các chuyên ngành Bảo vệ thực vật, trình độ cao đẳng; đặc biệt là yêu cầu đảm bảo và nâng cao chất lượng đào tạo; Trường Cao đẳng nghề Đà Lạt tổ chức biên soạn giáo trình học phần đang được triển khai giảng dạy. Thực hiện chủ trương trên, Khoa Nông nghiệp-SHUD biên soạn Giáo trình Nông nghiệp hữu cơ. Giáo trình Nông nghiệp hữu cơ được biên soạn dựa theo đề cương chi tiết học phần Nông nghiệp hữu cơ và tham khảo các tài liệu, giáo trình của một số nguồn, tác giả trong và ngoài nước phục vụ giảng dạy ở một số trường như: Trường Đại học Nông nghiệp I Hà nội, Trường Đại học Nông II Huế, Cục trồng trọt, Chi cục BVTV & Trồng trọt tỉnh Lâm đồng, Tổ chức FAO, Organic.....

Nội dung của giáo trình bao gồm 07 Bài cụ thể:

- Bài 1. Giới thiệu về nền nông nghiệp hữu cơ
- Bài 2. Phát triển nông nghiệp hữu cơ trên thế giới
- Bài 3. Mục tiêu phát triển nền nông nghiệp hữu cơ
- Bài 4. Quản lý đất và nước trong phát triển nền nông nghiệp hữu cơ
- Bài 5. Quản lý dịch hại tổng hợp trong nông nghiệp hữu cơ
- Bài 6. Phân vi sinh đối với nền nông nghiệp hữu cơ
- Bài 7. Tiêu chuẩn chất lượng đối với nông sản hữu cơ

Chân thành cảm ơn các cơ quan liên quan, các đơn vị và cá nhân đã tham gia đóng góp ý kiến để hoàn thành giáo trình này.

Lâm Đồng ngày 06 tháng 07 năm 2017

Tham gia biên soạn

1. Chủ biên: Lê Văn Hải

MỤC LỤC

	TRANG
1. Lời giới thiệu	2
2. Mục lục	3
3. Chương trình Modul	5
4. Bài 1. Giới thiệu về nền nông nghiệp hữu cơ	7
5. Nông nghiệp hữu cơ là gì	7
6. Cấu trúc của nền nông nghiệp hữu cơ	9
7. Vai trò của nông nghiệp hữu cơ	10
8. Mối quan hệ giữa nền nông nghiệp hữu cơ và các mặt khác của xã hội	11
9. Bài 2. Phát triển nông nghiệp hữu cơ trên thế giới	13
10. Lịch sử ra đời nông nghiệp hữu cơ trên thế giới	13
11. Nông nghiệp hữu cơ Việt nam	16
12. Bài 3. Mục tiêu phát triển nền nông nghiệp hữu cơ	19
13. Mục tiêu kinh tế kinh tế trong phát triển nền nông nghiệp hữu cơ	20
14. Mục tiêu kinh tế xã hội trong phát triển nền nông nghiệp hữu cơ	21
15. Mục tiêu bảo tồn nguồn gen và đa dạng sinh học trong phát triển nền nông nghiệp hữu cơ	21
16. Mục tiêu bảo vệ môi trường trong trong phát triển nền nông nghiệp hữu cơ.	22
17. Bài 4. Quản lý đất và nước trong phát triển nền nông nghiệp hữu cơ	26
18. Quản lý quỹ đất	26
19. Quản lý nước	30
20. Thực hành quản lý đất và nước	31
21. Bài 5. Quản lý dịch hại trong nền nông nghiệp hữu cơ	33
22. Quản lý TBVTV	33
23. Quản lý sâu hại	34

24. Quản lý bệnh hại	34
25. Bài 6. Phân vi sinh đối với nền nông nghiệp hữu cơ	37
26. Công nghệ sản xuất phân vi sinh trên nền chất mang thanh trùng	37
27. Công nghệ sản xuất phân bón vi sinh vật trên nền chất mang không thanh trùng	39
28. Thực hành sản xuất phân vi sinh	39
29. Bài 7. Tiêu chuẩn chất lượng đối với nông sản hữu cơ	41
30. Tiêu chuẩn An toàn vệ sinh thực phẩm đối với nông sản hữu cơ	41
31. Tiêu chuẩn chất dinh dưỡng	41
32. Phương pháp nội dung đánh giá	45
32. Phụ lục 1: Tiêu chuẩn Hữu cơ PGS1	47
33. Tài liệu tham khảo	71

GIÁO TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Nông nghiệp hữu cơ

Mã mô đun: MD 31

Thời gian hiện mô đun: 60 giờ (Lý thuyết: 15 giờ; Thực hành: 41 giờ; kiểm tra: 4 giờ)

I. Vị trí, tính chất của mô đun:

1. Vị trí: Nông nghiệp hữu cơ là mô đun chuyên môn nghề trong danh mục các môn học, mô đun tự chọn đào tạo trình độ Cao đẳng nghề Bảo vệ thực vật.

2. Tính chất: Là mô đun mang tính tích hợp giữa lý thuyết và thực hành.

II. Mục tiêu mô đun:

1. Kiến thức

- Trình bày được khái niệm về nông nghiệp hữu cơ.
- Mô tả được cấu trúc của một nền nông nghiệp hữu cơ.
- Đánh giá được vai trò của yếu tố phân vi sinh đối với sự phát triển nông nghiệp hữu cơ.
- Trình bày được mục tiêu phát triển nền nông nghiệp hữu cơ.
- Trình bày được ý nghĩa của việc quản lý đất và nước trong phát triển nền nông nghiệp bền vững.
- Trình bày được các tiêu chuẩn chất lượng đối với nông sản hữu cơ.
- Xác định được xu hướng phát triển nền nông nghiệp hữu cơ.
- Biết cách thực hiện được các phương pháp canh tác (luân canh, xen canh, gối vụ...) trong phát triển nền nông nghiệp hữu cơ.

2. Kỹ năng

- Thực hành được các kỹ thuật trồng và chăm sóc cây trồng theo hướng hữu cơ.
- Thực hiện cấu trúc, tổ chức sản xuất nông nghiệp được theo hướng nông nghiệp hữu cơ và nông nghiệp bền vững.
- Phân tích đánh giá được chất lượng sản phẩm nông nghiệp hữu cơ.

3. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- Sinh viên có khả năng làm việc theo nhóm, có khả năng ra quyết định khi làm việc với nhóm, tham mưu với người quản lý và tự chịu trách nhiệm về các quyết định của mình

- Có khả năng tự nghiên cứu, tham khảo tài liệu có liên quan đến mô đun.

- Có khả năng tìm hiểu tài liệu để làm bài thuyết trình theo yêu cầu của giáo viên.

- Có khả năng vận dụng các kiến thức liên quan vào các môn học/mô đun tiếp theo.

- Có ý thức, động cơ học tập chủ động, đúng đắn, tự rèn luyện tác phong làm việc công nghiệp, khoa học và tuân thủ các quy định hiện hành

Bài 1: GIỚI THIỆU VỀ NÔNG NGHIỆP HỮU CƠ

MĐ: 31-1

Mục tiêu:

- Trình bày được khái niệm chung về nông nghiệp hữu cơ
- Trình bày được cấu trúc của một nền nông nghiệp hữu cơ.
- Hiểu được cơ sở khoa học của nông nghiệp hữu cơ.
- Trình bày được ý nghĩa, vai trò của nền nông nghiệp hữu cơ trong mối quan hệ với các mặt khác của xã hội (kinh tế, xã hội, môi trường...)
- Nhận thức được vai trò của nền nông nghiệp hữu cơ trong xu thế phát triển nông nghiệp bền vững.
- Trình bày được khái niệm chung về nông nghiệp hữu cơ
 - Trình bày được cấu trúc của một nền nông nghiệp hữu cơ.
 - Hiểu được cơ sở khoa học của nông nghiệp hữu cơ.
 - Trình bày được ý nghĩa, vai trò của nền nông nghiệp hữu cơ trong mối quan hệ với các mặt khác của xã hội (kinh tế, xã hội, môi trường...)
 - Nhận thức được vai trò của nền nông nghiệp hữu cơ trong xu thế phát triển nông nghiệp bền vững.

Nội dung:

1. Khái niệm nông nghiệp hữu cơ.

1.1 Lịch sử phát triển:

Lịch sử hình thành và phát triển của Trái đất toát lên những quy luật phát triển tự nhiên trong vũ trụ. Sự tồn tại của Trái đất hiện nay bao gồm năm quyền, đó là Khí quyển, Sinh quyển, Thổ quyển, Thủy quyển và Thạch quyển. Sự kết hợp hài hòa giữa năm quyền đó tạo nên trên bề mặt Trái đất của chúng ta có hiện trạng nhọc ngày nay.

Khi Trái đất mới hình thành thì lớp vỏ của nó là một khối thạch quyển (đá). Sự phá huỷ đá do tác động của ngoại cảnh đã tạo ra những mẫu chất. Những mẫu chất này chứa một số các nguyên tố hóa học (không có N) đã giúp cho những sinh vật nhỏ bé, đơn giản đầu tiên - vi sinh vật - xuất hiện và sống trên đó. Sự phát triển của những sinh vật đơn giản, nhỏ bé đó đi theo vòng xoáy tròn ốc, càng về sau càng lớn và càng mạnh. Song song với sự phát triển, sự tiến hóa của nó đã phân chia thành hai nhánh là thực vật và động vật. Sản phẩm của sự phát triển của sinh vật sống và xác chết của

chúng đã kết hợp với các mẫu chất phá huỷ từ đá để tạo thành đất. Từ đất sinh vật đã ngày càng phát triển, loài người cũng xuất hiện và phát triển đến như ngày nay.

Nhờ vậy, con người, động vật, thực vật và vi sinh vật đã và đang sống chung với nhau trên Trái đất theo một quy luật tự nhiên vốn có. Sự kết hợp hài hoà, sự tác động qua lại, hay chính là mối quan hệ cùng có lợi giữa các sinh vật sống trên Trái đất đã tạo thành những hệ sinh học bền vững theo quy luật tự nhiên. Vì vậy khi chúng ta tác động vào một khía cạnh nào đó của mối quan hệ ấy, mà tác động ấy mang tính chủ quan, thì sẽ phá vỡ quy luật tự nhiên và hậu quả tất yếu của nó là sẽ biến đổi theo hướng bất thuận.

1.2. Khái niệm nông nghiệp hữu cơ:

"Là một hệ thống kỹ thuật nuôi trồng kết hợp hướng đến sự bền vững, tăng cường độ phì của đất và sự đa dạng sinh học. Nông nghiệp hữu cơ cấm sử dụng thuốc trừ sâu bệnh tổng hợp, thuốc kháng sinh, phân bón tổng hợp, sinh vật biến đổi gen, hoóc-môn tăng trưởng. mà phấn đấu cho sự bền vững, tăng cường độ phì của đất và sự đa dạng sinh học trong khi, với những ngoại lệ hiếm hoi, cấm thuốc trừ sâu tổng hợp, thuốc kháng sinh, phân bón tổng hợp, sinh vật biến đổi gen, và hormone tăng trưởng."

Nông nghiệp hữu cơ hay còn gọi canh tác hữu cơ là một hệ thống nông nghiệp luân canh có nguồn gốc từ thế kỷ 20 ra đời trong sự thay đổi nhanh chóng các hệ thống canh tác trên thế giới. Nông nghiệp hữu cơ liên tục được phát triển bởi tổ chức Nông nghiệp hữu cơ khác nhau cho đến ngày hôm nay. Canh tác này chủ yếu dựa vào phân bón có nguồn gốc hữu cơ như phân từ gia súc gia cầm, phân xanh, phân trộn, bột xương, ... tăng độ phì cho đất bằng nhóm cây trồng có tác dụng cải tạo đất. Nhấn mạnh vào các kỹ thuật luân canh giống cây trồng, kiểm soát dịch hại sinh học, sử dụng xen canh cây trồng khắc chế dịch hại hoặc khuyến khích sự tồn tại động vật là thiên địch của sâu bệnh dịch hại.

Hệ thống:

- Phát triển:

Là chỉ sự tăng lên về số lượng, khối lượng, chất lượng theo tiến trình thời gian. Nói cách khác, phát triển là khái niệm dùng để khái quát những vận động theo chiều hướng tiến lên từ thấp đến cao, từ đơn giản đến phức tạp, từ kém hoàn thiện đến hoàn thiện hơn.

Phát triển là một quá trình tăng trưởng bao gồm nhiều yếu tố cấu thành khác nhau như kinh tế, chính trị, xã hội, kỹ thuật, văn hóa v.v... Mục tiêu của phát triển là

nâng cao điều kiện và chất lượng cuộc sống của loài người; làm cho con người ít phụ thuộc vào thiên nhiên; tạo lập nên cuộc sống công bằng và bình đẳng giữa các thành viên. Sự chuyển đổi của xã hội loài người từ xã hội nguyên thủy đến xã hội nô lệ rồi xã hội phong kiến đến xã hội tư bản v.v... là quá trình phát triển. Tuy nhiên, trong một thời gian

1.3. Các nền nông nghiệp khác

Bao

gồm:

- Nông nghiệp truyền thống
- Nông nghiệp du canh, du cư
- Nông nghiệp sinh học
- Nông nghiệp tự nhiên, sinh thái
- Nông nghiệp công nghệ cao...

2. Cấu trúc của nền nông nghiệp hữu cơ:

Là nói về các khái niệm hệ thống trong Nông nghiệp hữu cơ, có nhiều bộ phận liên hệ với nhau, là một tập hợp những quan hệ tồn tại lâu dài với thời gian.

Thuật ngữ hệ thống được sử dụng để nói đến bất cứ một tập hợp yếu tố nào có liên quan với nhau. Tuy nhiên, bản thân hệ thống không phải là con số cộng các bộ phận của nó, mà là các bộ phận cùng hoạt động, những bộ phận có thể cùng hoạt động theo nhiều cách khác nhau để sản sinh ra những kết quả nhất định. Những kết quả này là sản phẩm của những liên hệ giữa những bộ phận của hệ thống mà không phải là kết quả trực tiếp của một bộ phận nào đó trong hệ thống.

Thực tại có rất nhiều loại hệ thống. Có những hệ thống tự nhiên và hệ thống nhân tạo, có những hệ thống kín và hệ thống mở, đặc biệt có rất nhiều hệ thống phức tạp, những hệ thống phức hợp có xu hướng được tổ chức có thứ bậc trên dưới, hoặc theo quan hệ ngang.v.v..

Hệ thống sinh học: Hệ thống sinh học là những hệ thống được cấu trúc bởi sinh vật sống vốn có trong tự nhiên (gọi là hệ thống sống). Có những hệ thống phức tạp và cũng có những hệ thống đơn giản. Chúng ta cần phân biệt trong hệ thống sinh học có hai loại. Loại thứ nhất là các hệ thống trong cơ thể của một sinh vật. Loại thứ hai là các hệ thống ngoài cơ thể, bao gồm sự tập hợp các sinh vật sống trong một không gian nhất định.

Những hệ thống cơ giới đơn giản có tính quy luật, thì thông thường nguyên nhân và hiệu quả của nó ở trong quan hệ dòng thẳng. Chúng ta có thể làm thay đổi bộ

phần A để tạo ra sự thay đổi nào đó ở bộ phận B và chúng ta có thể biết trước hiệu quả tới bộ phận C và bộ phận D sẽ như thế nào. Tuy nhiên loại tư duy này không thể đem ứng dụng cho những hệ thống sống phức tạp. Nếu chúng ta làm thay đổi bộ phận A nhằm thực hiện một sự thay đổi nào đó ở bộ phận B thì những bộ phận khác cũng sẽ thay đổi theo những chiều hướng không thể dự đoán được. Những sự thay đổi này đến lượt nó lại có thể gây ra một sự thay đổi nào đó ở những bộ phận A và B, tiếp tục làm thay đổi theo những chiều hướng không thể lường trước được.

Trong những hệ thống sinh học phức hợp, mọi sự thay đổi không chỉ có một hiệu quả mà có nhiều hiệu quả và mỗi hiệu quả lại sinh ra một sự điều chỉnh trong hệ thống. Sự thay đổi tiếp tục chuyển động xuyên suốt hệ thống. Mọi sự vật đều có liên hệ với mọi sự vật, những cách liên hệ thường là khó thấy hoặc khó phát hiện kịp thời. Trong loại hệ thống này quan niệm nhân quả thường vận động theo vòng tròn, chứ không theo đường thẳng.

Cấu trúc nông nghiệp hữu cơ bao gồm: Đất đai (Ruộng đồng), hệ sinh thái cây trồng, hệ thống tưới tiêu nông nghiệp, hệ thống ôi trường điều kiện ngoại cảnh, hệ sinh vật....

3. Vai trò của nông nghiệp hữu cơ

- Duy trì sức khỏe của hệ sinh thái, các sinh vật có kích thước nhỏ nhất sống trong đất đến con người trong canh tác, chế biến, phân phối và tiêu dùng;
- Cải thiện và duy trì cảnh quan tự nhiên và hệ sinh thái nông nghiệp, tránh việc khai thác quá mức và gây ô nhiễm cho các nguồn lực tự nhiên, giảm thiểu việc sử dụng năng lượng và các nguồn lực không thể tái sinh, sản xuất đủ lương thực có dinh dưỡng, không độc hại, và có chất lượng cao.v.v. Ngoài ra còn đảm bảo, duy trì và gia tăng độ màu mỡ lâu dài cho đất, củng cố các chu kỳ sinh học trong nông trại, đặc biệt là các chu trình dinh dưỡng, bảo vệ cây trồng dựa trên việc phòng ngừa thay cho cứu chữa, đa dạng các vụ mùa và các loại vật nuôi, phù hợp với điều kiện địa phương;
- Thúc đẩy phát triển, nâng cao hiệu quả kinh tế, đảm bảo an sinh xã hội hướng tới một nền *nông nghiệp xanh*, bền vững

4. Mối quan hệ giữa nền nông nghiệp hữu cơ và các mặt khác của xã hội

4.1. Với nền kinh tế bền vững:

Nông nghiệp hữu cơ giúp phát triển bền vững về kinh tế là phát triển nhanh và an toàn, chất lượng, sử dụng những nguồn tài nguyên thiên nhiên cho các hoạt động

kinh tế được chia sẻ một cách bình đẳng. Yếu tố được chú trọng ở đây là tạo ra sự thịnh vượng chung cho tất cả mọi người, không chỉ tập trung mang lại lợi nhuận cho một số ít, trong một giới hạn cho phép của hệ sinh thái cũng như không xâm phạm những quyền cơ bản của con người.

4.2. Với nền xã hội bền vững:

Nông nghiệp hữu cơ phát triển bền vững về xã hội được đánh giá bằng các tiêu chí, như HDI, hệ số bình đẳng thu nhập, các chỉ tiêu về giáo dục, y tế, phúc lợi xã hội, hưởng thụ văn hóa. Nông nghiệp hữu cơ tăng cường sự bảo đảm đời sống xã hội hài hòa; có sự bình đẳng giữa các giai tầng trong xã hội, bình đẳng giới; mức độ chênh lệch giàu nghèo không quá cao và có xu hướng giảm lại; chênh lệch đời sống giữa các vùng miền không lớn.

4.3. Với môi trường bền vững:

Nông nghiệp hữu cơ đảm bảo phát triển bền vững về môi trường. Quá trình công nghiệp hóa, hiện đại hóa, phát triển nông nghiệp, du lịch; quá trình đô thị hóa, xây dựng nông thôn mới,... đều tác động đến môi trường và gây ảnh hưởng tiêu cực đến môi trường, điều kiện tự nhiên. Bền vững về môi trường là khi sử dụng các yếu tố tự nhiên đó, chất lượng môi trường sống của con người phải được bảo đảm. Đó là bảo đảm sự trong sạch về không khí, nước, đất, không gian địa lý, cảnh quan. Chất lượng của các yếu tố trên luôn cần được coi trọng và thường xuyên được đánh giá kiểm định theo những tiêu chuẩn quốc gia hoặc quốc tế.

Câu hỏi ôn tập bài 1

Câu 1: Trình bày khái niệm và vai trò của nông nghiệp hữu cơ?

Câu 2: Trình bày mối quan hệ giữa nền nông nghiệp hữu cơ và các mặt khác của xã hội?

GHI NHỚ BÀI 1

Nông nghiệp hữu cơ "Là một hệ thống kỹ thuật nuôi trồng kết hợp hướng đến sự bền vững, tăng cường độ phì của đất và sự đa dạng sinh học. Nông nghiệp hữu cơ cấm sử dụng thuốc trừ sâu bệnh tổng hợp, thuốc kháng sinh, phân bón tổng hợp, sinh vật biến đổi gen, hoóc-môn tăng trưởng. mà phấn đấu cho sự bền vững, tăng cường độ phì của đất và sự đa dạng sinh học trong khi, với những ngoại lệ hiếm hoi, cấm thuốc trừ sâu tổng hợp, thuốc kháng sinh, phân bón tổng hợp, sinh vật biến đổi gen, và hormone tăng trưởng."

Nông nghiệp hữu cơ hay còn gọi canh tác hữu cơ là một hệ thống nông nghiệp luân canh có nguồn gốc từ thế kỷ 20 ra đời trong sự thay đổi nhanh chóng các hệ thống canh tác trên thế giới. Nông nghiệp hữu cơ liên tục được phát triển bởi tổ chức Nông nghiệp hữu cơ khác nhau cho đến ngày hôm nay. Canh tác này chủ yếu dựa vào phân bón có nguồn gốc hữu cơ như phân từ gia súc gia cầm, phân xanh, phân trộn, bột xương, ... tăng độ phì cho đất bằng nhóm cây trồng có tác dụng cải tạo đất. Nhấn mạnh vào các kỹ thuật luân canh giống cây trồng, kiểm soát dịch hại sinh học, sử dụng xen canh cây trồng khắc chế dịch hại hoặc khuyến khích sự tồn tại động vật là thiên địch của sâu bệnh dịch hại.

Bài 2: PHÁT TRIỂN NÔNG NGHIỆP HỮU CƠ TRÊN THẾ GIỚI

MĐ: 31-2

Mục tiêu:

- Trình bày được thực trạng phát triển nền nông nghiệp hữu cơ của những nước đang phát triển trên thế giới.
- Trình bày được cách thức thực hiện, phát triển nền nông nghiệp hữu cơ của các nước phát triển.
- Trình bày được những thành tựu đạt được của sự phát triển nông nghiệp hữu cơ ở các nước phát triển.
- Trình bày được xu hướng phát triển nông nghiệp hữu cơ của các nước phát triển.
- Đánh giá được vai trò của việc phát triển nông nghiệp hữu cơ.
- Xác định được ảnh hưởng tích cực của nền nông nghiệp hữu cơ thế giới tới Việt Nam.
- Trình bày được những tác động tích cực của nông nghiệp hữu cơ ở các nước phát triển đối với các nước đang phát triển.
- Trình bày được tiềm năng phát triển nông nghiệp hữu cơ của các nước đang phát triển (Việt Nam)
- Vận động người nông dân sản xuất nông nghiệp theo hướng bền vững, thừa hưởng những thành tựu của thế giới.

Nội dung:

1. Lịch sử ra đời và phát triển của Nông nghiệp hữu cơ trên thế giới

Những người tiên phong như Rudolf Steiner, Robert Rodale, Sir Albert Howard và bà Eva Balfour lần đầu tiên xuất bản cuốn sách ý tưởng của họ về nông nghiệp hữu cơ vào những năm 1920, 1930, 1940, nó đã dần hoàn thiện và đã xác định được thế nào là phong trào sinh học và nông nghiệp hữu cơ. Họ nêu ra sự quan tâm chú ý về cơ sở sinh học của độ phì đất và mối liên hệ của nó với sức khỏe của người và động vật.

Lớn mạnh cùng với các hoạt động của các nhà tiên phong, đã xuất hiện nhóm các nhà nông dân ở châu Âu, Mỹ phát triển theo hướng này. Đến những năm 1940, 1950 mô hình của những nhà sản xuất hữu cơ đã được hình thành. Vấn đề thanh tra,

giám sát đã được nêu ra, được thực hiện và hình thành các tiêu chuẩn, hệ thống phát triển ở châu Âu, Mỹ và Úc.

Người đề xuất nhãn hàng hóa cho sản phẩm của phong trào sinh học là Rudolf Steiner và có lẽ đây là nhãn hữu cơ đầu tiên được phát triển. Năm 1967 hội Đất được sự giúp đỡ của bà Eva Balfour đã xuất bản tiêu chuẩn về sản xuất nông nghiệp hữu cơ đầu tiên trên thế giới. Năm 1970, lần đầu tiên các sản phẩm hữu cơ được ra đời.

Trong những năm 1970, nhóm các trang trại khác nhau ở Mỹ đã đưa ra nguyên tắc của tiêu chuẩn sản xuất hữu cơ trang trại. Nhiều nhóm đã phát triển hệ thống cấp giấy chứng chỉ của họ để đảm bảo với người mua rằng sản phẩm được gắn nhãn hữu cơ đã được sản xuất theo tiêu chuẩn của họ.

Vào cuối những năm 1970 và đầu năm 1980, cơ quan chứng nhận đã phát triển và vượt ra ngoài phạm vi lãnh thổ quốc gia. Nhiều chương trình công nhận đã sớm phát triển như công nhận cho người sản xuất... Phần lớn các tổ chức này thu hút một số hoạt động khác ngoài chứng nhận. Vào giữa những năm 1980, một số cơ quan chuyên về chứng nhận đã được hình thành như SKAL (Hà Lan), KRAV (Thụy Điển), FVO (Mỹ)... Cuối cùng, vào năm 1990 với sự ra đời của qui định tại châu Âu về chứng nhận hữu cơ đã trở thành mối quan tâm theo hướng thương mại hóa, các công ty chứng nhận được ra đời.

Các cơ quan cấp giấy chứng nhận được phát triển, các tiêu chuẩn và qui định về sản xuất hữu cơ được hoàn thiện và phong trào sản xuất hữu cơ được phát triển trên quy mô toàn thế giới. IFOAM là Liên đoàn Quốc tế về phong trào sản xuất nông nghiệp hữu cơ với các tiêu chuẩn cơ sở của IFOAM và chương trình công nhận của IFOAM được tôn trọng như một hướng dẫn quốc tế chung cho các hệ thống tiêu chuẩn và chứng nhận của các quốc gia có thể được xây dựng về sản xuất hữu cơ.

Hiện nay, các qui định về sản xuất hữu cơ đã được ban hành như năm 1970, các bang Oregon và California ở Mỹ thông qua luật về sản xuất hữu cơ. Năm 1980, một số sản phẩm hữu cơ mới bắt đầu đưa vào châu Âu nhiều hơn và ở Mỹ các cơ quan thương mại về hữu cơ được tăng lên và nhanh chóng vượt qua ngoài biên giới. Ở Mỹ, người ta đã thông qua sắc luật về sản xuất thực phẩm hữu cơ năm 1990. Cuối cùng, tháng 12 năm 2000, Bộ Nông nghiệp Mỹ đã ban hành quy định về thực phẩm hữu cơ và có hiệu lực vào tháng 10 năm 2002. Ở châu Âu, quy định 2092/91 về thực phẩm hữu cơ được thông qua năm 1991. Ở mức quốc tế, các quốc gia đã hợp tác và xây dựng lên tiêu chuẩn Codex Alimentarius hướng dẫn nông nghiệp hữu cơ từ năm 1992. Codex Alimentarius tham gia vào nhiệm vụ của tổ chức FAO/WTO về tiêu

chuẩn lương thực. Những hướng dẫn của Codex Alimentarius về sản phẩm hữu cơ đã được thông qua năm 1999.

2. Tình hình phát triển nông nghiệp hữu cơ trên thế giới

Trang trại hữu cơ đang được phát triển trên hầu hết các nước trên thế giới. Tỷ lệ các trang trại sản xuất hữu cơ ngày càng phát triển nhanh. Thị trường cho các sản phẩm hữu cơ cũng phát triển rất nhanh chóng không chỉ ở châu Âu, bắc Mỹ và Nhật Bản, đây là những thị trường lớn về sản phẩm hữu cơ. Sự phát triển này vào những năm gần đây đã được thúc đẩy ở châu Âu với cơ sở vững chắc là nhà sản xuất và người tiêu dùng đã gắn bó vì lợi ích xã hội và môi trường sinh thái. Trang trại hữu cơ được phát triển rất nhanh ở hầu hết các nước châu Âu vào những năm 1990. Từ năm 1988 tới năm 1999 tổng diện tích sản xuất hữu cơ tăng lên tới 46,2%. Những năm gần đây tổng diện tích hữu cơ ở châu Âu hàng năm tăng lên trung bình khoảng 30%/năm. Vào đầu năm 2000, diện tích hơn 3 triệu ha đã được quản lý với hơn 100.000 trang trại hữu cơ ở trên nhiều nước châu Âu, chiếm tới 2% đất nông nghiệp. Số trang trại hữu cơ tăng từ 830 năm 1990 lên 5300 trang trại sản xuất nông nghiệp hữu cơ năm 2000.

Nước sản xuất	Diện tích (ha)	So với sản xuất	% diện tích	Diện tích rau quả hữu cơ (ha)
Anh	472500	2.5		3000
Đức	546023	3.2		7118
Italy	1040377	-		-
Pháp	371000	1.3		27945
Hà Lan	27820	1.4		2100
Bỉ	20663	0.9		612
áo	272000	10.0		-
Thụy Sĩ	95000	9.0		1238
Đan Mạch	165258	6.2		1912
Thụy Điển	139000	5.1		2300
Mỹ	544000	0.2		41266

Nhật	1000	0.02	-
------	------	------	---

1: Diện tích sản xuất chè hữu cơ năm 2000 (Nguồn FAO 2001)

3. Yêu cầu của thị trường

Lĩnh vực sản xuất các sản phẩm hữu cơ còn chiếm tỷ lệ rất nhỏ trong tổng số nhu cầu thực phẩm trên thị trường. Tỷ lệ thị trường thực phẩm hữu cơ đã tìm thấy ở hầu hết các quốc gia thường xung quanh khoảng 1% tổng số thực phẩm bán ra. Các kết quả ở bảng dưới đây cho thấy Áo và Thụy Sĩ chiếm tỷ lệ khoảng 1,8 – 2%. Tỷ lệ thị trường của sản phẩm hữu cơ của Đan Mạch chiếm 3% so với thực phẩm được lưu thông.

Nước	Năm 2000			Năm 2010		
	GT bán ra năm (tr.USD)	Tỷ lệ % so với thị trường 2000	TD tăng hàng năm (%)	GT bán ra năm (tr.USD)	TD tăng hàng năm (%)	Tăng TB hàng năm (%)
Đức	2200 – 2400	1.25 – 1.5	10 - 15	5706-8900	10-15	
Anh	1000 – 1050	1.0	25 – 30	9313-13786	25-30	
Italy	1000 – 1050	1.0	15 – 20	4046-6192	15-20	
Pháp	750 – 800	1.0	15 – 20	3034-4644	15-20	
Thụy sĩ	425 – 450	2.0 – 2.5	15 – 20	1719-2631	10-15	
Đan Mạch	350 – 375	2.5 – 3.0	10 – 15	908-1416	10-15	
áo	250 – 300	2.0	10 – 15	648-1011	10-15	
Hà Lan	225 – 275	0.75	10 – 20	584-1393	10-20	
Thụy Điển	125 – 150	1.0	20 – 25	774-1164	20-25	
Các nước châu Âu khác	300 – 400	-	-	778-1214	10-15	
Mỹ	8000	1.5	15 – 20	32364-49534	15-20	
Nhật	300	-	15 – 20	778-1214	10-15	
Australia	170	-	-	441-668	10-15	

New Zealand	59	-	-	153-239	10-15
Achentina	20	-	-	52-81	10-15
Trung Quốc	12	-	-	31-49	10-15
Đài Loan	10	-	-	26-40	10-15
Philippin	6	-	-	16-24	10-15
Tổng số	15202 - 15827	10	15 – 20	61372-94220	15-20

Bảng 2: Thị trường Thế giới về thực phẩm hữu cơ và nước uống (FAO 2001)

Với các yêu cầu của thị trường hữu cơ tại các nước châu Âu, Mỹ và Nhật Bản thì các nước đang phát triển phải hướng các hoạt động sản xuất phục vụ cho yêu cầu của thị trường này. Theo kết quả trình bày ở bảng trên cho thấy ước tính thực phẩm hữu cơ và đồ uống được bán ra vào năm 2010 thì thị trường hữu cơ hàng năm tăng lên khoảng 10 – 25% tùy theo mỗi nước. Năm 2000 thị trường thực phẩm hữu cơ khoảng 16 tỷ USD và dự đoán thị trường toàn cầu sẽ đạt trên 61-94 tỷ USD vào năm 2010.

4. Tình hình phát triển nông nghiệp hữu cơ ở Việt Nam

Nông nghiệp Việt Nam với hơn 4000 năm lịch sử, là nền nông nghiệp hữu cơ bởi sự phát triển tự nhiên của nó. Trước năm 1954 người Pháp đã đưa một số máy móc và phân hóa học vào sử dụng ở Việt Nam, nhưng nông dân Việt Nam còn không hiểu sử dụng phân hóa học và thuốc bảo vệ thực vật như thế nào. Với phương thức canh tác truyền thống đó người nông dân đã sử dụng tập đoàn các giống cây trồng tại địa phương như Lúa (Tám xoan, Dự, Di hương, nếp cái hoa vàng...), cây ăn quả (Nhãn lồng Hưng Yên, Vải thiều Lục Ngạn, Bưởi Đoan Hùng, Bưởi Phúc Trạch, Chuối Ngự...). Các giống địa phương này cho năng suất không cao nhưng đòi hỏi điều kiện chăm sóc thấp, có khả năng chống chịu sâu bệnh và thích ứng được với điều kiện khí hậu tại địa phương. Mặt khác, chúng là những giống cây trồng có phẩm chất rất cao.

Trước khi các tiến bộ khoa học kỹ thuật được áp dụng ở Việt Nam thì việc cung cấp dinh dưỡng cho các cây trồng tại địa phương dựa vào các nguồn: phân chuồng (đã ủ hoai mục), nước tiểu, bùn ao và các loại cây phân xanh như cốt khí, điền

thanh, bèo dâu và các cây họ đậu. Ngoài ra, người ta còn dùng nước phù sa để cung cấp chất dinh dưỡng cho cây trồng...

Từ những năm 1960, đặc biệt sau ngày giải phóng miền Nam, với nhiều giống cây trồng mới được áp dụng trong sản xuất, hệ thống tưới tiêu được cải tạo và mở rộng, diện tích tưới tiêu được tăng lên, phân hóa học và thuốc trừ sâu được dùng với số lượng lớn.

Việc áp dụng các giống cây trồng mới vào sản xuất cũng là nguyên nhân làm mất dần đi một số các giống cây trồng truyền thống, làm giảm sự đa dạng sinh học và làm tăng thiệt hại bởi dịch hại cây trồng.

Khi sử dụng quá nhiều lượng phân bón hóa học và các loại thuốc bảo vệ thực vật đã mang lại ảnh hưởng xấu đến môi trường. Theo ước tính thì 50% lượng phân bón được cây trồng sử dụng, còn 50% lượng dư phân hóa học bị bay hơi, rửa trôi và cũng là nguyên nhân gây ô nhiễm không khí, đất và nước. Cũng với con đường đó một số lượng lớn thuốc bảo vệ thực vật dư thừa tồn tại trong đất, nước và gây ô nhiễm môi trường. Lượng thuốc này sử dụng không hợp lý dẫn tới sự hình thành tính kháng thuốc của sâu hại, ảnh hưởng của dư lượng thuốc bảo vệ thực vật là tác động xấu tới sức khỏe con người, động vật, và môi trường sống.

Những hạn chế của cuộc cách mạng xanh và công nghiệp hóa nông nghiệp, đã dẫn đến nhiều nước quay trở lại với nông nghiệp hữu cơ (trong đó có Việt Nam), làm cho nông nghiệp hữu cơ ngày càng được nâng cao vị trí và tầm quan trọng trong đời sống xã hội và trên thị trường thế giới.

Câu hỏi ôn tập bài 2

Trình bày thực trạng và Xu hướng phát triển nông nghiệp hữu cơ và vai trò của nông nghiệp hữu cơ Việt nam?

GHI NHỚ BÀI 2

Tình hình phát triển nông nghiệp hữu cơ ở Việt Nam

Nông nghiệp Việt Nam với hơn 4000 năm lịch sử, là nền nông nghiệp hữu cơ bởi sự phát triển tự nhiên của nó. Trước năm 1954 người Pháp đã đưa một số máy móc và phân hóa học vào sử dụng ở Việt Nam, nhưng nông dân Việt Nam còn không hiểu sử dụng phân hóa học và thuốc bảo vệ thực vật như thế nào. Với phương thức canh tác truyền thống đó người nông dân đã sử dụng tập đoàn các giống cây trồng tại địa phương như Lúa (Tám xoan, Dự, Di hương, nếp cái hoa vàng...), cây ăn quả (Nhãn lồng Hưng Yên, Vải thiều Lục Ngạn, Bưởi Đoan Hùng, Bưởi Phúc Trạch, Chuối Ngự...). Các giống địa phương này cho năng suất không cao nhưng đòi hỏi điều kiện chăm sóc thấp, có khả năng chống chịu sâu bệnh và thích ứng được với điều kiện khí hậu tại địa phương. Mặt khác, chúng là những giống cây trồng có phẩm chất rất cao.

Trước khi các tiến bộ khoa học kỹ thuật được áp dụng ở Việt Nam thì việc cung cấp dinh dưỡng cho các cây trồng tại địa phương dựa vào các nguồn: phân chuồng (đã ủ hoai mục), nước tiểu, bùn ao và các loại cây phân xanh như cốt khí, điền thanh, bèo dâu và các cây họ đậu. Ngoài ra, người ta còn dùng nước phù sa để cung cấp chất dinh dưỡng cho cây trồng...

Từ những năm 1960, đặc biệt sau ngày giải phóng miền Nam, với nhiều giống cây trồng mới được áp dụng trong sản xuất, hệ thống tưới tiêu được cải tạo và mở rộng, diện tích tưới tiêu được tăng lên, phân hóa học và thuốc trừ sâu được dùng với số lượng lớn.

Việc áp dụng các giống cây trồng mới vào sản xuất cũng là nguyên nhân làm mất dần đi một số các giống cây trồng truyền thống, làm giảm sự đa dạng sinh học và làm tăng thiệt hại bởi dịch hại cây trồng.

Khi sử dụng quá nhiều lượng phân bón hóa học và các loại thuốc bảo vệ thực vật đã mang lại ảnh hưởng xấu đến môi trường. Theo ước tính thì 50% lượng phân bón được cây trồng sử dụng, còn 50% lượng dư phân hóa học bị bay hơi, rửa trôi và cũng là nguyên nhân gây ô nhiễm không khí, đất và nước. Cũng với con đường đó một số lượng lớn thuốc bảo vệ thực vật dư thừa tồn tại trong đất, nước và gây ô nhiễm môi trường. Lượng thuốc này sử dụng không hợp lý dẫn tới sự hình thành tính kháng thuốc của sâu hại, ảnh hưởng của dư lượng thuốc bảo vệ thực vật là tác động xấu tới sức khỏe con người, động vật, và môi trường sống.

Những hạn chế của cuộc cách mạng xanh và công nghiệp hóa nông nghiệp, đã dẫn đến nhiều nước quay trở lại với nông nghiệp hữu cơ (trong đó có Việt Nam), làm cho nông nghiệp hữu cơ ngày càng được nâng cao vị trí và tầm quan trọng trong đời sống xã hội và trên thị trường thế giới.

Bài 3. MỤC TIÊU PHÁT TRIỂN NỀN NÔNG NGHIỆP HỮU CƠ

MD: 31-3

Mục tiêu:

- Trình bày được mục tiêu chung phát triển nông nghiệp hữu cơ.
- Trình bày được mục tiêu kinh tế trong phát triển nông nghiệp hữu cơ.
- Trình bày được mục tiêu xã hội trong phát triển nông nghiệp hữu cơ.
- Trình bày được mục tiêu bảo tồn nguồn gen và đa dạng sinh học trong phát triển nông nghiệp hữu cơ.
- Trình bày được mục tiêu bảo vệ môi trường trong phát triển nông nghiệp hữu cơ.
- Nhận thức được vai trò tổng thể của nền nông nghiệp hữu cơ trong điều kiện phát triển kinh nông nghiệp an toàn và bền vững.
- Giải thích được cho người nông dân biết được ý nghĩa kinh tế, xã hội và môi trường của việc phát triển nông nghiệp hữu cơ.
- Xây dựng được các mô hình phát triển nông nghiệp hữu cơ điển hình.

Nội dung:

Mục tiêu của nông nghiệp là sản xuất lương thực cho con người, cung cấp nguyên liệu cho ngành công nghiệp chế biến thực phẩm, xuất khẩu lương thực và nâng cao đời sống của khu vực nông thôn. Tuy nhiên do nhu cầu lương thực tăng do gia tăng dân số và do gia tăng xuất khẩu nên đòi hỏi con người cần phải gia tăng sản lượng lương thực. Tuy nhiên, diện tích canh tác có giới hạn nên việc gia tăng sản lượng lương thực không thể dùng biện pháp mở rộng diện tích canh tác nên buộc người nông dân phải tăng năng suất trên cùng một đơn vị diện tích bằng nhiều biện pháp, trong đó biện pháp tăng vụ và dùng phân bón hóa học thường được áp dụng. Hệ quả là làm gia tăng nguồn bệnh trên cây trồng do tập trung mật độ cây thuần loại cao và quanh năm và kéo theo người dân sẽ dùng thuốc diệt họa để đối phó với tình trạng trên.

- Hậu quả của việc lạm dụng phân bón hóa học là làm cho đất bị "chai", nghèo dinh dưỡng và mất cân bằng sinh thái trong đất, tạo điều kiện thuận lợi cho các vi sinh vật có hại cho cây trồng phát triển.

- Hậu quả của việc lạm dụng thuốc diệt họa là làm cho các tác nhân gây hại kháng lại thuốc đòi hỏi các nhà nghiên cứu luôn phải "chạy theo" sự kháng thuốc do chính con người tạo ra để tìm ra những thuốc mới, thường đắt tiền hơn và độc tính thường không được khảo sát kỹ.

Ngoài 2 hậu quả tác động trực tiếp lên người dân thì ảnh hưởng lên môi trường sinh thái của phân bón hóa học và thuốc trừ sâu bệnh cũng gây ra những tác hại không nhỏ, không phải cho thế hệ hôm nay mà còn cả thế hệ mai sau.

Để giảm bớt những tác động xấu lên môi trường mà vẫn bảo đảm lương thực cho con người, các nhà khoa học đã khuyến cáo phát triển nền nông nghiệp hữu cơ và tạo ra các sinh vật hữu ích. Việc sử dụng phân bón hữu cơ kết hợp với các vi sinh vật có ích sẽ giúp cho đất khỏe mạnh hơn, hệ sinh thái đất được "phục hồi" sẽ làm giảm nguy cơ gây bệnh cho cây trồng. Như vậy chúng ta đã "vô tình" giảm bớt việc sử dụng thuốc trừ sâu và góp phần không nhỏ trong việc bảo vệ môi trường sinh thái xung quanh ta. Việc kiểm soát bệnh trên cây trồng bằng liệu pháp sinh học thay thế cho liệu pháp hóa học sẽ giúp cho người dân giảm bớt chi phí đầu vào, không gặp phải rắc rối vì "dư lượng thuốc trừ sâu" trên sản phẩm và quan trọng hơn không bị ảnh hưởng đến sức khỏe của bản thân, gia đình, xã hội và môi trường sống

Làm thế nào để đạt được mục tiêu tăng trưởng nhưng bền vững trong nông nghiệp? Hai biện pháp được áp dụng ở nhiều nơi trên thế giới nhưng chưa được chú trọng ở nước ta là:

- Áp dụng nền nông nghiệp hữu cơ tức là dùng những nguyên liệu là xác bã, rác thải hữu cơ và quản lý chu trình sinh học để làm gia tăng độ đa dạng sinh học trong đồng ruộng, không dùng những sinh vật chuyển đổi gen, không dùng phân bón hóa học, thuốc trừ sâu hóa học và thuốc diệt cỏ có nguồn gốc hóa học
- Dùng biện pháp kiểm soát sinh học thay thế cho liệu pháp hóa học
- Khi áp dụng canh tác hữu cơ, người dân sẽ được thuận lợi sau: Nền nông nghiệp hữu cơ tận dụng những "phế phẩm" từ nông nghiệp và công nghiệp để tự tay mình "sản xuất" phân bón và như vậy giảm được khá nhiều chi phí nguyên liệu đầu vào
- Các cánh đồng nông nghiệp sinh thái được áp dụng với quan điểm "sinh thái nông nghiệp" (Agroecological) sẽ hướng đến hệ thống canh tác bền vững, ít bị sâu bệnh, năng suất ổn định, rau quả thơm ngon hơn

1. Mục tiêu kinh tế kinh tế trong phát triển nền nông nghiệp hữu cơ: Là phát triển nhanh và an toàn, chất lượng, sử dụng những nguồn tài nguyên thiên nhiên cho các hoạt động kinh tế được chia sẻ một cách bình đẳng. Yếu tố được chú trọng ở đây là tạo ra sự thịnh vượng chung cho tất cả mọi người, không chỉ tập trung mang lại lợi nhuận cho một số ít, trong một giới hạn cho phép của hệ sinh thái cũng như không xâm phạm những quyền cơ bản của con người.

Bao gồm một số nội dung cơ bản:

- Một là, giảm dần mức tiêu phí năng lượng và các tài nguyên khác thông qua công nghệ tiết kiệm và thay đổi lối sống;
- Hai là, thay đổi nhu cầu tiêu thụ không gây hại đến đa dạng sinh học và môi trường;
- Ba là, bình đẳng trong tiếp cận các nguồn tài nguyên, mức sống, dịch vụ y tế và giáo dục;
- Bốn là, xóa đói, giảm nghèo tuyệt đối;
- Năm là, công nghệ sạch và sinh thái hóa công nghiệp (tái chế, tái sử dụng, giảm thải, tái tạo năng lượng đã sử dụng).

2. Với nền xã hội bền vững:

Nông nghiệp hữu cơ phát triển bền vững về xã hội được đánh giá bằng các tiêu chí, như HDI, hệ số bình đẳng thu nhập, các chỉ tiêu về giáo dục, y tế, phúc lợi xã hội, hưởng thụ văn hóa. Nông nghiệp hữu cơ tăng cường sự bảo đảm đời sống xã hội hài hòa; có sự bình đẳng giữa các giai tầng trong xã hội, bình đẳng giới; mức độ chênh lệch giàu nghèo không quá cao và có xu hướng giảm lại; chênh lệch đời sống giữa các vùng miền không lớn.

Công bằng xã hội và phát triển con người, chỉ số phát triển con người (HDI) là tiêu chí cao nhất về phát triển xã hội, bao gồm: thu nhập bình quân đầu người; trình độ dân trí, giáo dục, sức khỏe, tuổi thọ, mức hưởng thụ về văn hóa, văn minh.

Nông nghiệp hữu cơ chú trọng vào sự công bằng và xã hội luôn cần tạo điều kiện thuận lợi cho lĩnh vực phát triển con người và cố gắng cho tất cả mọi người cơ hội phát triển tiềm năng bản thân và có điều kiện sống chấp nhận được. Phát triển bền vững về xã hội gồm một số nội dung chính: Một là, ổn định dân số, phát triển nông thôn để giảm sức ép di dân vào đô thị; Hai là, giảm thiểu tác động xấu của môi trường đến đô thị hóa; Ba là, nâng cao học vấn, xóa mù chữ; Bốn là, bảo vệ đa

dạng văn hóa; Năm là, bình đẳng giới, quan tâm tới nhu cầu và lợi ích giới; Sáu là, tăng cường sự tham gia của công chúng vào các quá trình ra quyết định.

3. Mục tiêu bảo tồn nguồn gen và đa dạng sinh học trong phát triển nền nông nghiệp hữu cơ

Việc bảo tồn các nguồn tài nguyên thiên nhiên và đa dạng sinh học là một nguyên tắc cốt lõi của sản xuất hữu cơ. Ba quản lý thực hành (cấm hoặc giảm sử dụng thuốc trừ sâu hóa học và phân bón vô cơ; quản lý thân thiện môi trường sống không có cây trồng; duy trì canh tác hỗn hợp) mà chủ yếu là nội tại (nhưng không độc quyền) để canh tác hữu cơ đặc biệt có lợi cho đất nông nghiệp, động vật hoang dã. Sử dụng thực tiễn thu hút hoặc giới thiệu cho côn trùng có ích, cung cấp môi trường sống cho các loài chim và động vật có vú, và tạo điều kiện làm tăng tính đa dạng sinh học đất phục vụ để cung cấp các dịch vụ sinh thái quan trọng cho hệ thống sản xuất hữu cơ. Ưu điểm của các tập quán sản xuất có chứng nhận hoạt động hữu cơ bao gồm: 1) giảm sự phụ thuộc vào đầu vào phát sinh bên ngoài; 2) giảm chi phí quản lý dịch hại; 3) tạo các nguồn nước sạch đáng tin cậy hơn; 4) thực vật thụ phấn sinh sản tốt hơn.

4. Với môi trường bền vững:

Nông nghiệp hữu cơ đảm bảo phát triển bền vững về môi trường. Quá trình công nghiệp hóa, hiện đại hóa, phát triển nông nghiệp, du lịch; quá trình đô thị hóa, xây dựng nông thôn mới,... đều tác động đến môi trường và gây ảnh hưởng tiêu cực đến môi trường, điều kiện tự nhiên. Bền vững về môi trường là khi sử dụng các yếu tố tự nhiên đó, chất lượng môi trường sống của con người phải được bảo đảm. Đó là bảo đảm sự trong sạch về không khí, nước, đất, không gian địa lý, cảnh quan. Chất lượng của các yếu tố trên luôn cần được coi trọng và thường xuyên được đánh giá kiểm định theo những tiêu chuẩn quốc gia hoặc quốc tế.

Khai thác và sử dụng hợp lý tài nguyên thiên nhiên, bảo vệ môi trường và cải thiện chất lượng môi trường sống. Phát triển bền vững về môi trường đòi hỏi chúng ta duy trì sự cân bằng giữa bảo vệ môi trường tự nhiên với sự khai thác nguồn tài nguyên thiên nhiên phục vụ lợi ích con người nhằm mục đích duy trì mức độ khai thác những nguồn tài nguyên ở một giới hạn nhất định cho phép môi trường tiếp tục hỗ trợ điều kiện sống cho con người và các sinh vật sống trên trái đất.

Phát triển bền vững về môi trường gồm những nội dung cơ bản: Một là, sử dụng có hiệu quả tài nguyên, đặc biệt là tài nguyên không tái tạo; Hai là, phát triển không vượt quá ngưỡng chịu tải của hệ sinh thái; Ba là, bảo vệ đa dạng sinh học,

bảo vệ tầng ôzôn; Bốn là, kiểm soát và giảm thiểu phát thải khí nhà kính; Năm là, bảo vệ chặt chẽ các hệ sinh thái nhạy cảm; Sáu là, giảm thiểu xả thải, khắc phục ô nhiễm (nước, khí, đất, lương thực thực phẩm), cải thiện và khôi phục môi trường những khu vực ô nhiễm...

5. Thực hành: Tìm hiểu về mục tiêu, các chính sách phát triển Nông nghiệp hữu cơ của tỉnh Lâm đồng.

Bước 1. Chia lớp thành nhiều nhóm 5 SV/1 nhóm.

Bước 2. Ôn lại kiến thức lý thuyết đã học

Bước 3. Hướng dẫn cách tra cứu trên Webside

Bước 4. Hướng dẫn cách phân tích dữ liệu, những vấn đề cốt lõi của văn bản

Bước 5. Hướng dẫn cách tìm hiểu quá trình phát triển Nông nghiệp hữu cơ qua các văn bản, chính sách

Bước 6. Thảo luận nhóm

Bước 7. Báo cáo kết quả điều tra

Bước 8. Đánh giá chéo kết quả giữa các nhóm

Bước 9. Giáo viên nhận xét, đánh giá tổng kết bài học

Câu hỏi ôn tập bài 3

Trình bày các mục tiêu phát triển của nông nghiệp hữu cơ liên hệ tại địa phương?

GHI NHỚ BÀI 3

Mục tiêu của nông nghiệp là sản xuất lương thực cho con người, cung cấp nguyên liệu cho ngành công nghiệp chế biến thực phẩm, xuất khẩu lương thực và nâng cao đời sống của khu vực nông thôn. Tuy nhiên do nhu cầu lương thực tăng do gia tăng dân số và do gia tăng xuất khẩu nên đòi hỏi con người cần phải gia tăng sản lượng lương thực. Tuy nhiên, diện tích canh tác có giới hạn nên việc gia tăng sản lượng không thể dùng biện pháp mở rộng diện tích canh tác nên buộc người nông dân phải tăng năng suất trên cùng một đơn vị diện tích bằng nhiều biện pháp, trong đó biện pháp tăng vụ và dùng phân bón hóa học thường được áp dụng. Hệ quả là làm gia tăng nguồn bệnh trên cây trồng do tập trung mật độ cây thuần loại cao và quanh năm và kéo theo người dân sẽ dùng thuốc diệt họa để đối phó với tình trạng trên.

- Hậu quả của việc lạm dụng phân bón hóa học là làm cho đất bị "chai", nghèo dinh dưỡng và mất cân bằng sinh thái trong đất, tạo điều kiện thuận lợi cho các vi sinh vật có hại cho cây trồng phát triển.
- Hậu quả của việc lạm dụng thuốc diệt họa là làm cho các tác nhân gây hại kháng lại thuốc đòi hỏi các nhà nghiên cứu luôn phải "chạy theo" sự kháng thuốc do chính con người tạo ra để tìm ra những thuốc mới, thường đắt tiền hơn và độc tính thường không được khảo sát kỹ.

Ngoài 2 hậu quả tác động trực tiếp lên người dân thì ảnh hưởng lên môi trường sinh thái của phân bón hóa học và thuốc trừ sâu bệnh cũng gây ra những tác hại không nhỏ, không phải cho thế hệ hôm nay mà còn cả thế hệ mai sau.

Để giảm bớt những tác động xấu lên môi trường mà vẫn bảo đảm lương thực cho con người, các nhà khoa học đã khuyến cáo phát triển nền nông nghiệp hữu cơ và tạo ra các sinh vật hữu ích. Việc sử dụng phân bón hữu cơ kết hợp với các vi sinh vật có ích sẽ giúp cho đất khỏe mạnh hơn, hệ sinh thái đất được "phục hồi" sẽ làm giảm nguy cơ gây bệnh cho cây trồng. Như vậy chúng ta đã "vô tình" giảm bớt việc sử dụng thuốc trừ sâu và góp phần không nhỏ trong việc bảo vệ môi trường sinh thái xung quanh ta. Việc kiểm soát bệnh trên cây trồng bằng liệu pháp sinh học thay thế cho liệu pháp hóa học sẽ giúp cho người dân giảm bớt chi phí đầu vào, không gặp phải rắc rối vì "dư lượng thuốc trừ sâu" trên sản phẩm và quan trọng hơn không bị ảnh hưởng đến sức khỏe của bản thân, gia đình, xã hội và môi trường sống

Làm thế nào để đạt được mục tiêu tăng trưởng nhưng bền vững trong nông nghiệp? Hai biện pháp được áp dụng ở nhiều nơi trên thế giới nhưng chưa được chú trọng ở nước ta là:

- Áp dụng nền nông nghiệp hữu cơ tức là dùng những nguyên liệu là xác bã, rác thải hữu cơ và quản lý chu trình sinh học để làm gia tăng độ đa dạng sinh học trong đồng ruộng, không dùng những sinh vật chuyển đổi gen, không dùng phân bón hóa học, thuốc trừ sâu hóa học và thuốc diệt cỏ có nguồn gốc hóa học

- Dùng biện pháp kiểm soát sinh học thay thế cho liệu pháp hóa học

- Khi áp dụng canh tác hữu cơ, người dân sẽ được thuận lợi sau: Nền nông nghiệp hữu cơ tận dụng những "phế phẩm" từ nông nghiệp và công nghiệp để tự tay mình "sản xuất" phân bón và như vậy giảm được khá nhiều chi phí nguyên liệu đầu vào

- Các cánh đồng nông nghiệp sinh thái được áp dụng với quan điểm "sinh thái nông nghiệp" (Agroecological) sẽ hướng đến hệ thống canh tác bền vững, ít bị sâu bệnh, năng suất ổn định, rau quả thơm ngon hơn

Bài 4: QUẢN LÝ ĐẤT VÀ NƯỚC

TRONG PHÁT TRIỂN NÔNG NGHIỆP HỮU CƠ

MD: 31-4

Mục tiêu:

- Trình bày được các kiến thức về đất nông nghiệp (loại đất, cấu tạo đất, dinh dưỡng đất...)

- Trình bày được các phương pháp trồng cây nông nghiệp.

- Hiểu được cơ sở khoa học của việc cải tạo đất nông nghiệp.

- Trình bày được các kỹ thuật cải tạo đất bằng biện pháp sinh học.

- Trình bày được các biện pháp canh tác nông nghiệp phổ biến.

- Trình bày được các hệ thống tưới tiêu phổ biến hiện nay.

- Xây dựng được mô hình quản lý đất và nước trong phát triển nông nghiệp hữu cơ.

- Thực hành được cải tạo đất trồng nông nghiệp để trồng đa dạng các nhóm cây trồng phổ biến và có giá trị dinh dưỡng, kinh tế cao.

- Quản lý được nguồn nước tưới tiêu cây trồng hợp lý, theo đúng kỹ thuật sản xuất.

- Tuyên truyền phổ biến được cho người nông dân về việc cải tạo đất theo hướng sinh học, đa dạng sinh học đất trồng nông nghiệp.

Nội dung:

1. Quản lý quỹ đất:

1.1 Nguồn đất trồng:

Tất cả các loại đất đai đều có thể sử dụng để sản xuất nông nghiệp hữu cơ. Tuy nhiên Canh tác hữu cơ chủ yếu dựa vào sự phân hủy tự nhiên của vật chất hữu cơ, sử dụng các kỹ thuật như ủ phân xanh, phân compost, để thay thế các chất dinh dưỡng lấy từ đất của vụ trước. Quá trình sinh học này, được thúc đẩy bởi các vi sinh vật như nấm rễ, cho phép sản xuất tự nhiên của các chất dinh dưỡng trong đất trong suốt mùa sinh trưởng và đã được gọi là biến đất thành thức ăn để nuôi cây. Canh tác hữu cơ sử dụng một loạt các phương pháp để cải thiện độ phì đất, bao gồm cả luân canh cây trồng, hạn chế làm đất, sử dụng phân compost. Bằng cách giảm công đoạn làm đất thì đất sẽ không bị đảo ngược và tiếp xúc với không khí, ít carbon được thoát vào khí quyển dẫn đến cacbon hữu cơ trong đất nhiều hơn. Điều này có thêm lợi ích của việc

cô lập carbon, có thể làm giảm lượng khí nhà kính và giúp đảo ngược sự thay đổi khí hậu.

Các nhóm đất tại Việt nam:

1/ Nhóm đất phù sa: *Fluvisol*

2/ Nhóm đất phèn: *Thionic Fluvisol*

3/ Nhóm đất cát: *Arenosol*

4/ Nhóm đất đỏ: *Ferralsol*

5/ Nhóm đất mặn: *Salic Fluvisol*

6/ Nhóm đất xám: *Acrisol*.

1.2 Phương pháp trồng cây công nghiệp:

Có nhiều phương thức canh tác trồng cây công nghiệp bao gồm:

- Trồng chuyên canh, độc canh
- Trồng xen cây lâu năm, cây ngắn ngày
- Mô hình nông lâm kết hợp, VAC, VAC-R
- Canh tác trên đất dốc. làm ruộng bậc thang, trồng cây hạn chế xói mòn...

1.3 Kỹ thuật cải tạo đất trồng:

Canh tác có thể bị bạc màu là do con người khai thác và sử dụng chưa hợp lý nên đất ngày một xấu đi. Chính vì vậy mà chúng ta cần phải cải tạo lại đất thường xuyên để giúp cho đất thật sự phì nhiêu và màu mỡ. Qua nhiều nghiên cứu và ứng dụng công nghệ tiên tiến trên thế giới, cách cải tạo đất rất cần thiết và quyết định sự phát triển cũng như năng suất và chống chịu bệnh tật của cây trồng. Các cách cải tạo đất phù hợp, tiết kiệm và hiệu quả cho các vùng đất tại Việt Nam như sau:

1.3.1 Nhóm đất phù sa: *Fluvisol*

Nhóm đất này người ta thường trồng cây ngắn ngày như lúa, màu, cũng có cây ăn trái nhưng diện tích ít hơn. Đa số diện tích đất này thường là vùng thấp, ngập nước hay bị lụtĐất phù sa luôn phì nhiêu và chứa những khoáng chất mà nhờ nguồn nước mang đến rất nhiều phù sa từ vùng cao chảy về. Vì vậy mà chúng ta nhận thấy sau mỗi mùa lụt là mùa vụ bội thu, năng suất cao...so với các năm không bị ngập lụt.

Để cải tạo đất này là rất dễ, chỉ cần làm cho đất được cày xới sâu, phơi khô để đất ngậm nhiều không khí, Bón Soilrenu vi sinh mỗi năm 3 lần hoặc mỗi vụ 1 lần là đất luôn giữ độ phì quanh năm nhờ vi sinh vật cải tạo đất thường xuyên hoạt động vì nhờ có độ ẩm cao.

1.3.2 Nhóm đất phèn: *Thionic Fluvisol*

Đây là nhóm đất có chứa nhiều kim loại nặng khó phân hủy mà cây trồng không sử dụng được, Nhóm đất này được hình thành do quá trình oxy hóa trong đất, phản ứng hóa học lâu năm gây ra nhiều hợp chất oxit có chứa kim loại nặng, sự tích tụ hóa thạch các hợp chất làm cho đất xơ cứng và bạc màu dần dần, nghèo dinh dưỡng.....

Đây là nhóm đất khó cải tạo nhất, đòi hỏi lượng hữu cơ rất lớn để thay thế độ tơi xốp của đất. Vùng đất này cần phân Hữu cơ nhiều hơn phân vô cơ, Bên cạnh bón thường xuyên đa trung vi lượng cho đất nhằm giúp cho sự chuyển hóa dinh dưỡng dễ dàng và nhanh hơn cho cây trồng.

Đất này khi cải tạo là cần nước nhiều để vi sinh vật tang khả năng hoạt động, bón soilrenu cốt vi sinh dạng bột hòa với nước vào đất mỗi vụ 1 lần, bón kết hợp với Hu mic dạng hạt vào đất để tăng cường khoáng hữu cơ cao hơn.

1.3.3 Nhóm đất đỏ : *Ferasol*

Đặc điểm của loại đất này được hình thành trên sự phân hóa của mẫu chất đá mẹ dưới lòng đất, độ dày tầng đất khá cao tập trung ở vùng cao nguyên và vùng đông nam bộ ở nước ta. Sự tích tụ độ phì của đất do biến thiên lịch sử lâu đời, sự phun trào dung nham của núi lửa cả trăm triệu năm làm chảy tràn dung nham trong lòng đất mang theo nhiều hàm lượng khoáng chất đã kết tinh như Humic, Fuvic, Humax.....Độ phì của đất khá cao. Những vùng đất này thích nghi và là điều kiện rất thuận lợi các loại cây trồng.

Để giữ độ phì của đất nhóm này chỉ cần tránh tất cả các loại thuốc có độ độc bơm rải vào đất. mỗi năm bón 2 lần soilrenu để duy trì vi sinh vật có lợi phát triển làm tơi xốp đất thường xuyên. Tuy nhiên nhóm đất này rất cần nước vì vậy giữ ẩm cho đất là nhân tố quyết định năng suất của cây trồng.

1.3.4 Nhóm đất cát: *Arenosol*

Nhóm đất này rất cần hữu cơ cho đất, bón phân chuồng hay pha trộn đất thịt vào là tốt nhất. Cải tạo đất này bằng cách bón định kỳ soilrenu và humic 99 dạng hạt kèm theo phân chuồng mỗi năm 4 lần. nhóm đất này dễ bị hóc nước do gió và nắng, vì vậy cần trồng cây có tán xung quanh vùng đất để giảm gió và giữ nước trong lòng đất.

1.3.5 Nhóm đất mặn: *Salic Fluvisol*

Vùng đất nhiễm mặn thường phân bố dọc bờ biển ở nước ta, Vùng duyên hải miền trung và vùng u minh phía tây đất nước. Vùng đất này thích nghi các loại cây chịu mặn, như sù, vẹt, đước.....

Tuy nhiên nguồn tài nguyên trong đất là rất dồi dào, khoáng hữu cơ và vi lượng là khá nhiều, vì vậy mà trái cây vùng đất này thường ngọt ngon hơn những vùng khác. Để cải tạo đất này là cần làm bồn cao, đánh rãnh sâu cho nước tưới tiêu và nước mưa làm giảm độ mặn mỗi năm. Bên cạnh Bón vôi canxi thường kỳ để giải hàm lượng Natricalorua có trong đất. Chế độ nước tưới cho vùng đất này là rất quan trọng, Yên cầu nước ít nhưng phải thật trong sạch.

1.3.6 Nhóm đất xám: Acrisol

Nhóm đất này hầu hết có trên lãnh thổ nước ta, nó thích nghi với các loại cây trồng, Tùy thuộc vào độ dày tầng đất thì có thể canh tác cây ngắn ngày hay dài ngày. Quá trình cải tạo đất này là rất cần thiết vì khả năng bạc màu trong thời gian canh tác sử dụng cạn kiệt khá cao. Chế độ đất nghỉ ít nên thường xuyên bón soilrenu và humic 99 cho đất. mỗi năm bổ sung 2 đến 3 lần phân hữu cơ như phân chuồng ủ hoai cho đất, bón kết hợp hàm lượng lân can xi nung chảy hữu hiệu 2 lã/1 năm để bổ sung. Đất này rất dễ sinh bệnh tật ấu trùng do con người lạm dụng thuốc kích thích và thuốc có độ tố bơm xịt vào đất. Vi khuẩn kháng bệnh sẽ phát triển trong môi trường này do đột biến gen sinh ra,

Kết luận: Để có cách cải tạo đất ngày một phì nhiêu và màu mỡ, chúng ta phải tuyệt đối tuân thủ các yếu tố sau:

- Tuân thủ quy tắc ứng dụng triệt để, xây dựng ý thức chủ đạo trong quá trình thực hiện, tuyên truyền phổ biến mô hình ứng dụng sinh học tiên tiến cho nông dân trên thông tin truyền thông rộng rãi.

- Không được sử dụng hóa chất có độc tố vào cây trồng và đất trồng cây.

- Áp dụng đúng quy trình sinh học tiên tiến, hiệu quả nhất phù hợp với điều kiện môi trường, thổ nhưỡng từng vùng, tuân thủ quy tắc tự nhiên, không thúc ép quá tải, không khai thác cạn kiệt sản phẩm trên cây trồng làm kháng thể của cây trồng vượt giới hạn của chúng.....Như vậy mới kéo dài thêm tuổi thọ cho cây trồng , mang lại lợi ích kinh tế cao hơn.

- Bồi bổ vi sinh vật hữu ích hàng năm cho đất trồng cây thường xuyên như: Bón phân có hàm lượng vi sinh, hợp chủng vi sinh hữu ích, các men khoáng cần và đủ để Vi sinh tái tạo và phát triển cao hơn. Lực lượng cải tạo đất mới có thể thay thế số đã già yếu, chết theo vòng đời, luôn có mặt thường trực để bảo vệ cây trồng tốt hơn.

- Cải tạo đất bằng nước vi sinh có trong phân Soilrenew hoặc các phân vi sinh hữu ích khác vào đất trồng cây, cây rau màu và lúa, (nên bón trước khi gieo là tốt hơn). Như vậy giúp cho cây khó bị nhiễm bệnh từ ban đầu, môi trường đất đã được cải tạo sẽ tạo điều kiện nảy mầm, phát triển rễ nhanh hơn, cây mau lớn hơn....

-/ Giữ ẩm cho đất và cây trồng đảm bảo, không để quá khô hạn hay ngập úng trong mùa mưa mùa lũ, có biện pháp che đậy tránh nắng trực tiếp, thông thoáng quanh gốc cây khi độ ẩm lên cao. Yếu tố này là rất quan trọng để đảm bảo cho vi sinh vật hữu ích không bị tiêu hao trong đất và giúp cây trồng cho đúng thời vụ ra hoa trái hàng năm)

- Bón phân định kỳ để đảm bảo nguồn dinh dưỡng cần thiết để nuôi toàn bộ cây trái luôn ổn định năng suất không gián đoạn. (Bón phân có hàm lượng Vô cơ và hữu cơ là ổn định nhất)

- Bổ sung nguồn vi lượng cần thiết cho cây trồng theo chu kỳ bón phân hoặc trước lúc cây ra hoa tạo trái. Vì như vậy giúp cây cho ra năng suất tối ưu, chất lượng nhất, ít bị nhiễm sâu bệnh..... Như xịt phân bón lá có chứa đa trung vi lượng, bón gốc có chứa hàm lượng TE...

1.4 Biện pháp canh tác:

Bước 1. Chuẩn bị đất và trồng:

- Vệ sinh đồng ruộng, thu dọn tàn dư cỏ dại sạch sẽ.
- Rạch hàng, lên luống;
- Đào hố: Hố đào theo yêu cầu kích thước tùy theo loại cây. Sau khi đào xong gạt xuống lại 1 lớp đất chừng 1/3 hố. Và tiến hành bón lót

Bước 2. Trồng: Đào 1 hố nhỏ chính giữa hố rồi đặt cây xuống hố, mặt bầu thấp hơn mặt đất nền từ 5-10cm (tùy loại cây). Sau trồng nên tưới mỗi hố khoảng 20 lít nước để cho rễ và đất trong bầu liên kết tốt với đất của hố trồng.

Bước 3. Chăm sóc:

- Tưới nước đầy đủ, làm cỏ sạch sẽ kết hợp vun xới, vun gốc
- Bón phân: đầy đủ, cân đối NPK, bổ sung Vi lượng
- Tỉa cành, tạo tán: Tỉa cành tạo tán thông thoáng, cân đối tùy theo từng loại cây trồng. Tỉa bỏ các cành bị che bóng, các chồi vượt, cành bị sâu bệnh.
- Phòng trừ các đối tượng dịch hại cây kịp thời, an toàn lao động môi trường và sản phẩm.

Bước 4: Thu hoạch đóng gói bảo quản sản phẩm, đảm bảo tiêu chuẩn, chất lượng ATVSTP.

2. Quản lý nước

2.1. Hệ thống tưới tiêu

Xây dựng hệ thống tưới tiêu phải đảm bảo:|

- Tận dụng tối đa các nguồn nước: Ao hồ, sông suối...
- Hệ thống tưới tiêu phải phù hợp các điều kiện đất đai, qui mô sản xuất, địa hình, thuận lợi
- Mang tính chất lâu dài, tận dụng tối đa nguồn nước hiện có
- Tiết kiệm tối đa các nguồn lực, chi phí xây dựng
- Có thể dễ dàng lắp đặt được nhiều phương pháp tưới khác nhau.
- Hệ thống tiêu nước dễ dàng không gây ảnh hưởng đến môi trường...

Hệ thống tưới tiêu bao gồm:

- Ao, bể chứa nước dự trữ...
- Hệ thống tưới rãnh, mương máng, tưới tràn...
- Hệ thống tưới tự động: phun mưa, nhỏ giọt
- Hệ thống tưới ngầm
- Hệ thống tiêu thoát nước.

2.2 Tận dụng nguồn nước mưa

- Luôn tận dụng nguồn nước mưa cụ thể:
- Xây dựng bể chứa, Ao chứa thu nước mưa...
- Thiết kế trồng cây theo băng, theo đường đồng mức hạn chế rửa trôi xói mòn thu gom nguồn nước.

2.3. Tưới tiêu hợp lý

Xây dựng hệ thống tiêu phải đảm bảo:|

- Tiết kiệm đất đai, thoát nước tốt
- Hệ thống tiêu phải phù hợp các điều kiện đất đai, lượng mưa, lượng nước thải
- Đảm bảo an toàn môi trường, có hệ thống thu gom xử lý nước thải.

3. Thực hành

3.1. Kỹ thuật trồng trọt và cải tạo đất: thực hiện tại Nông trại

Bước 1. Chia lớp thành nhiều nhóm 5 SV/1 nhóm.

Bước 2. Ôn lại kiến thức lý thuyết đã học

Bước 3. Chuẩn bị dụng cụ..., chia lô cho nhóm thực hành

Bước 4. Hướng dẫn thực hành, quản lý sản phẩm

Bước 5. Hướng dẫn an toàn lao động

Bước 6. Thực hành theo nhóm,

Bước 7. Báo cáo kết quả điều tra sản phẩm

Bước 8. Đánh giá chéo kết quả giữa các nhóm

Bước 9. Giáo viên nhận xét, đánh giá tổng kết bài học

3.2. *Thăm quan một số mô hình điển hình về sản xuất nông nghiệp hữu cơ: tại Đà Lạt, Đơn Dương, Đức Trọng .*

Bước 1. Giáo viên liên hệ địa điểm, tổ chức lớp

Bước 2. Ôn lại kiến thức lý thuyết đã học

Bước 3. Hướng dẫn chuẩn bị vật tư, dụng cụ mang theo

Bước 4. Hướng dẫn tham quan, học tập, ghi nhật ký

Bước 5. Thảo luận nhóm

Bước 6. Báo cáo kết quả điều tra, chứng minh

Bước 7. Đánh giá chéo kết quả giữa các nhóm

Bước 8. Giáo viên nhận xét, đánh giá tổng kết bài học

Câu hỏi ôn tập bài 4

Câu 1: Trình bày các biện pháp quản lý đất trong nông nghiệp hữu cơ ?

Câu 2 : Trình bày các biện pháp quản lý nguồn đất trong nông nghiệp hữu cơ ?

GHI NHỚ BÀI 4

1. Quản lý quỹ đất

- Tùy theo loại đất trồng có các biện pháp quản lý đất trồng phù hợp
- Phương pháp trồng cây công, nông nghiệp: nhằm cải tạo đất phát triển hệ sinh thái phù hợp và phát triển nông nghiệp hữu cơ bền vững, đa dạng sinh học và hiệu quả kết hợp kỹ thuật cải tạo đất trồng
- Biện pháp canh tác trong nông nghiệp hữu cơ phải vận dụng tổng hợp, hài hòa hướng tới phát triển bền vững.

2. Quản lý nước: Phải tiết kiệm, tận dụng nguồn nước tự nhiên, xây dựng hệ thống dự trữ nguồn nước và hệ thống tưới tiêu hợp lý, chú ý phát huy nội lực và kết hợp tưới tiêu tự động nếu có thể.

Bài 5: QUẢN LÝ DỊCH HẠI TỔNG HỢP THEO HƯỚNG NÔNG NGHIỆP HỮU CƠ

MD: 31-5

Mục tiêu:

- Trình bày được các kiến thức về các đối tượng dịch hại chính trên cây trồng.
- Thực hiện quản lý, sử dụng được các loại thuốc bảo vệ thực vật..
- Xây dựng quy trình và thực hiện quản lý phòng trừ được các đối tượng dịch hại cây trồng theo hướng sản xuất nông nghiệp hữu cơ..

Nội dung:

1. Quản lý thuốc bảo vệ thực vật

1.1 Kho bảo quản:

Việc bảo quản thuốc bảo vệ thực vật phải tuân thủ hướng dẫn về bảo quản của nhà sản xuất ghi trên nhãn, bao gói; bảo đảm an toàn đối với con người, vật nuôi và môi trường.

Kho bảo quản thuốc bảo vệ thực vật phải bảo đảm khoảng cách an toàn, xa trường học, bệnh viện, khu dân cư tập trung; bảo đảm yêu cầu kỹ thuật trong bảo quản; có cảnh báo; có trang thiết bị, phương tiện xử lý sự cố phù hợp với đặc tính nguy hiểm của thuốc bảo vệ thực vật; bảo đảm quy định của pháp luật về phòng cháy và chữa cháy, hóa chất, bảo hộ lao động, bảo vệ môi trường.

1.2 Các loại thuốc bảo vệ thực vật

Thuốc bảo vệ thực vật là chất hoặc hỗn hợp các chất hoặc chế phẩm vi sinh vật có tác dụng phòng ngừa, ngăn chặn, xua đuổi, dẫn dụ, tiêu diệt hoặc kiểm soát sinh vật gây hại thực vật; điều hòa sinh trưởng thực vật hoặc côn trùng; bảo quản thực vật; làm tăng độ an toàn, hiệu quả khi sử dụng thuốc.

1.3 Kỹ thuật sử dụng thuốc bảo vệ thực vật:

Phải tuân theo nguyên tắc 4 đúng: Đúng thuốc, đúng nồng độ & liều lượng; đúng thời gian; đúng kỹ thuật.

Luôn chú ý đọc kỹ bao bì hướng dẫn trước khi sử dụng, đảm bảo thời gian cách ly của từng loại thuốc..

1.4 Biện pháp an toàn lao động:

Sử dụng nước sạch, vệ sinh sạch sẽ bình bơm, dụng cụ pha chế thuốc

Sử dụng bảo hộ lao động đảm bảo an toàn lao động

Thu gom, xử lý bao bì, rửa bình bơm, dụng cụ sau khi sử dụng sạch sẽ đảm bảo an toàn môi trường...

Chú ý trang bị các thiết bị, dụng cụ an toàn cháy nổ kho thuốc, an toàn lao động, y tế sơ cấp cứu đầy đủ

2 Quản lý sâu hại

Các sinh vật ngoài cỏ dại gây ra vấn đề trên các trang trại hữu cơ bao gồm động vật chân đốt (ví dụ, côn trùng, ve). Áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp IPM để phòng trừ:

Thu hút động vật ăn thịt có ích để kiểm soát sâu bệnh bằng cách tạo cho chúng vườn cây hoặc môi trường sống thay thế, thường là hình thức của một băng xanh hoặc đám ruộng cây làm ngân hàng động vật (thường là bọ cánh cứng).

Khuyến khích các vi sinh vật có lợi;

Luân canh cây trồng đến các địa điểm khác nhau qua các vụ, trong một số năm làm gián đoạn chu kỳ sinh sản sâu bệnh;

Trồng cây hoang dã hoặc cây có sức đề kháng cao để đẩy lùi hoặc tác động đến sự phát triển quần thể sâu bệnh.

Sử dụng hàng rào bảo vệ cây trồng trong thời kỳ di cư sâu bệnh;

Sử dụng thuốc trừ sâu sinh học và thuốc diệt cỏ sinh học

Sử dụng biện pháp tạo và làm cũ luống cây trồng để nảy mầm và tiêu diệt cỏ dại trước khi trồng.¹

Vệ sinh để hạn chế môi trường sống sâu;

Sử dụng bẫy côn trùng để giám sát và kiểm soát quần thể côn trùng.

Sử dụng các rào cản vật lý, chẳng hạn như lưới.

3 Quản lý bệnh hại

Các loại bệnh thường gặp bao gồm: Nấm, vi khuẩn, vi rút,...Chúng ta áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp IPM để phòng trừ như sau:

Khuyến khích các vi sinh vật có lợi;

Luân canh cây trồng đến các địa điểm khác nhau qua các vụ, trong một số năm làm gián đoạn chu kỳ sinh sản sâu bệnh;

Sử dụng giống kháng, sạch bệnh.

Sử dụng thuốc sinh học và thuốc diệt cỏ sinh học

Vệ sinh để hạn chế môi trường sống bệnh;
Chăm sóc cây khỏe, sinh trưởng tốt..

4 Thực hành

4.1 Nhận biết thuốc bảo vệ thực vật: tiến hành tại phòng thực hành.

4.2 Xây dựng quy trình và thực hiện quản lý phòng trừ được các đối tượng dịch hại cây trồng theo hướng sản xuất nông nghiệp hữu cơ

Bước 1: Chia lớp thành nhiều nhóm 5 SV/1 nhóm.

Bước 2. Ôn lại kiến thức lý thuyết đã học

Bước 3. Phân cho các nhóm về đối tượng dịch hại cần xây dựng quy trình

Bước 4. Hướng dẫn cách phân tích dữ liệu, những vấn đề cơ bản để xây dựng quy trình quản lý sâu bệnh hại

Bước 5. Hướng dẫn cách thực hiện về để xây dựng quy trình quản lý sâu bệnh hại theo hướng Nông nghiệp hữu cơ

Bước 6. Thảo luận nhóm và thực hiện

Bước 7. Báo cáo kết quả sản phẩm

Bước 8. Đánh giá chéo kết quả sản phẩm giữa các nhóm và góp ý kiến đóng góp.

Bước 9. Giáo viên nhận xét, đánh giá tổng kết bài học

Câu hỏi ôn tập bài 5

Trình bày các biện pháp quản lý dịch hại trong sản xuất nông nghiệp hữu cơ ?

GHI NHỚ BÀI 5

Áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp IPM để phòng trừ như sau:

Khuyến khích các vi sinh vật có lợi;

Luân canh cây trồng đến các địa điểm khác nhau qua các vụ, trong một số năm làm gián đoạn chu kỳ sinh sản sâu bệnh;

Sử dụng giống kháng, sạch bệnh.

Sử dụng thuốc sinh học và thuốc diệt cỏ sinh học

Vệ sinh để hạn chế môi trường sống bệnh;

Chăm sóc cây khỏe, sinh trưởng tốt..

Bài 6: PHÂN VI SINH

MĐ: 31-6

Mục tiêu:

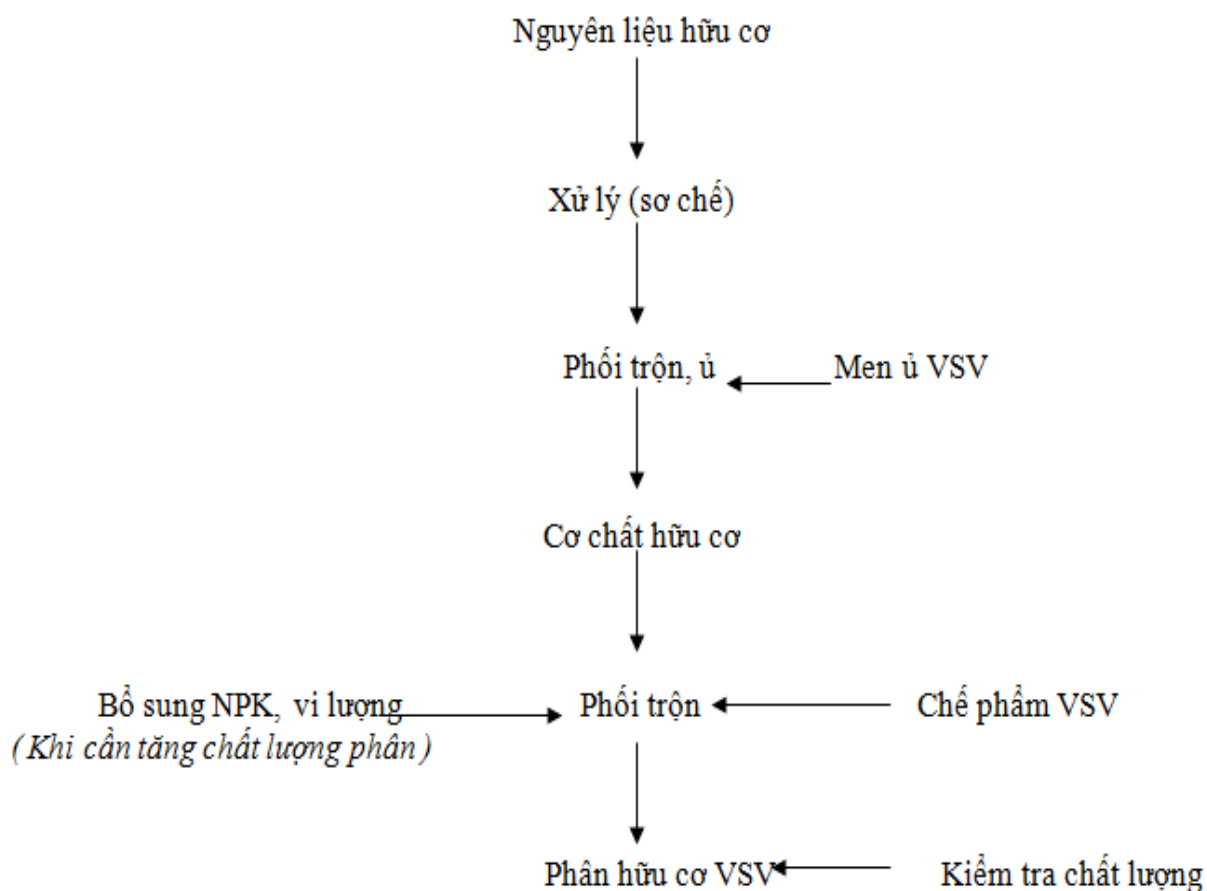
- Trình bày được khái niệm phân bón sinh học
- Trình bày được quy trình công nghệ sản xuất phân bón vi sinh.
- So sánh được sự khác nhau giữa phân bón vi sinh và phân vô cơ; tìm được ưu điểm vượt trội của phân bón vi sinh.
- Mô tả được phương pháp sử dụng và bảo quản phân bón vi sinh
- Đánh giá được hiệu quả của phân bón vi sinh
- Giải thích được cơ sở khoa học của việc bón phân vi sinh
- Mô tả được những thành phần cấu tạo của phân vi sinh
- Sử dụng phân vi sinh hiệu quả trong thực tế sản xuất nông nghiệp
- Thực hiện được kỹ thuật sản xuất một số chế phẩm phân bón vi sinh thường được sử dụng rộng rãi trong nông lâm nghiệp.
- Nhận dạng được một số loại phân bón vi sinh phổ biến

Nội dung:

1. Công nghệ sản xuất phân vi sinh trên nền chất mang thanh trùng

1. 1. Sơ đồ quy trình công nghệ

Phân bón hữu cơ vi sinh vật (tên thường gọi: phân hữu cơ vi sinh) là sản phẩm được sản xuất từ các nguồn nguyên liệu hữu cơ khác nhau, nhằm cung cấp chất dinh dưỡng cho cây trồng, cải tạo đất, chứa một hay nhiều chủng vi sinh vật sống được tuyển chọn với mật độ đạt tiêu chuẩn qui định, góp phần nâng cao năng suất, chất lượng nông sản. Phân hữu cơ vi sinh vật không gây ảnh hưởng xấu đến người, động vật, môi trường sinh thái và chất lượng nông sản.



Quy trình sản xuất phân HCVS

1.2. Quy trình sản xuất phân hữu cơ vi sinh:

Các phế thải hữu cơ được cắt ngắn khoảng 5-8 cm làm ẩm và đưa vào các hố ủ có bổ sung 5kg ure, 5 kg lân supe cho 1 tấn nguyên liệu. 750 ml sinh khối vi sinh vật sau 10 ngày nuôi cấy được hòa vào 30 lit nước và trộn đều với khối nguyên liệu.,sau đó khi nhiệt độ khối ủ ổn định ở mức 30 0c người ta bổ sung vi sinh vật có ích khác vào khối ủ. Đó là vi sinh vật cố định nito (Azobacteria), vi khuẩn nấm hoặc nấm sợi phân giải phosphat khó tan (Bacillus polymixa, Pseudomonas, ...). Ngoài ra có thể bổ sung 1% quặng Phosphat vào khối ủ cùng với sinh khối vi sinh vật. Để đảm bảo oxy hóa cho vi sinh vật hoạt động và quá trình chế biến được nhanh chóng nên đảo trộn khối ủ 20 ngày 1 lần. Thời gian chế biến kéo dài khoảng 1 đến 4 tháng tùy thành phần của loại nguyên liệu. Sản phẩm phân hữu cơ vi sinh dạng này không chỉ có hàm lượng mùn tổng số mà còn có hàm lượng nito tổng số cao hơn loại phân hữu cơ chế biến bằng phương pháp chế biến 40-45%.

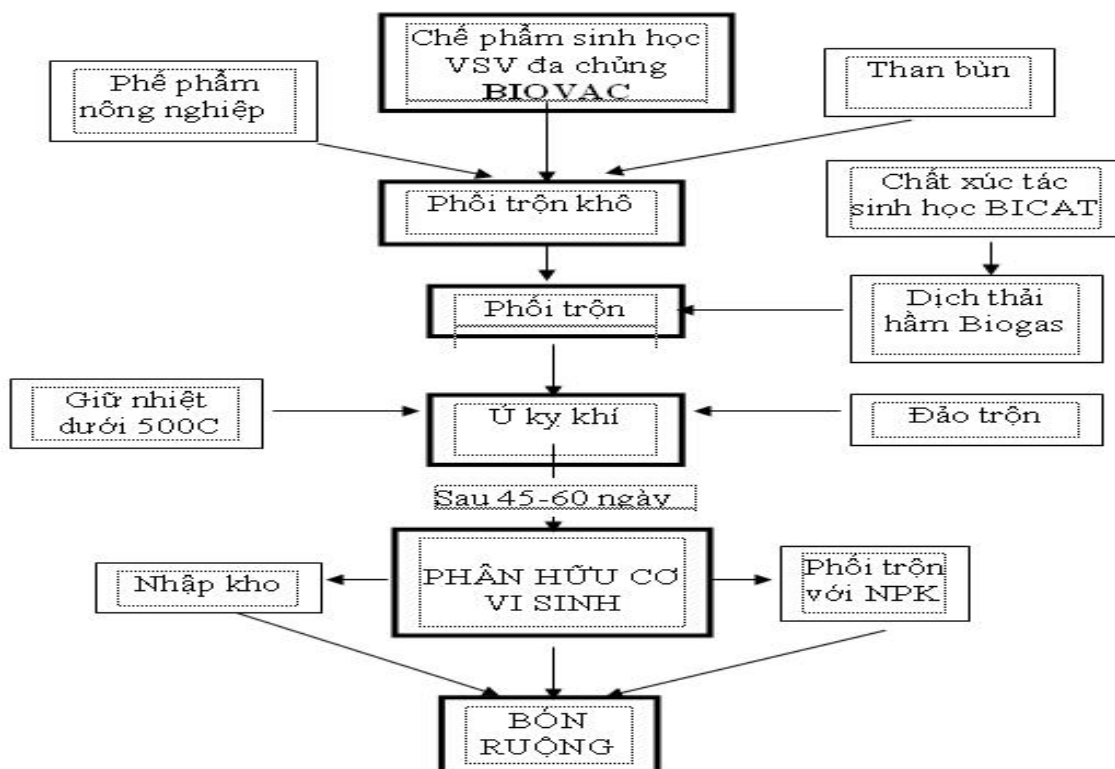
1.3 Chất mang và xử lý chất mang

Chất mang là cơ chất để VSV trú ngụ và duy trì mật độ trong thời gian từ khi sản xuất đến khi sử dụng. Ngoài các yêu cầu về đặc tính vật lý, cảm quan, chất mang phải bảo đảm không gây ảnh hưởng xấu đến VSV, thực vật và môi trường. Loại chất mang thường được sử dụng là than bùn. Ngoài ra đất sét, vermiculit, than đá, lignin, đất khoáng, bã mía, lõi ngô nghiền, vỏ trấu, vỏ cà phê, bột polyacrylamid, phân ủ... cũng là các lựa chọn khác để làm chất mang cho phân bón VSV.

Chất lượng phân VSV trên nền chất mang khử trùng phụ thuộc rất lớn vào mật độ VSV hữu ích và khả năng tồn tại của chúng trong sản phẩm.

2. Công nghệ sản xuất phân bón vi sinh vật trên nền chất mang không thanh trùng

2.1. Sơ đồ qui trình công nghệ:



2.2. Thuyết minh công nghệ

Quá trình sản xuất phân vi sinh theo 2 giai đoạn chủ yếu:

Giai đoạn 1: Tạo nguyên liệu cho sản xuất còn gọi là chất mang. Chất mang được dùng là các hợp chất vô cơ (bột photphorit, bột apatit, bột xương, bột vỏ sò,...) hay các chất hữu cơ (than bùn, bã nấm, phế thải nông nghiệp, rác thải,...). Chất mang

được ủ yếm khí hoặc hiếu khí nhằm tiêu diệt một phần VSV tạp và trứng sâu bọ, bay hơi các hợp chất dễ bay hơi và phân giải phần nhỏ các chất hữu cơ khó tan.

Giai đoạn 2: Cấy vào nguyên liệu trên các chủng vi sinh vật thuần khiết trong điều kiện nhất định để đạt được hiệu suất cao. Mặc dù VSV nhỏ bé nhưng trong điều kiện thuận lợi: đủ chất dinh dưỡng, có độ pH thích hợp, CO₂ và nhiệt độ môi trường tối ưu chúng sẽ phát triển cực kỳ nhanh chóng (hệ số nhân đôi chỉ 2-3 giờ); Ngược lại trong điều kiện bất lợi chúng sẽ không phát triển hoặc bị tiêu diệt, dẫn đến hiệu quả của phân bị giảm sút. Để cho phân vi sinh được sử dụng rộng rãi, người ta thường chọn các chủng vi sinh có khả năng thích nghi rộng hoặc dùng nhiều chủng trong cùng một loại phân.

3. Thực hành

3.1 Sản xuất chất mang.

3.2 Sản xuất phân bón vi sinh trên nền chất mang thanh trùng và mang không thanh trùng.

Bước 1: Chia lớp thành nhiều nhóm 5 SV/1 nhóm.

Bước 2. Ôn lại kiến thức lý thuyết đã học

Bước 3. Phân vật tư, dụng cụ, thiết bị cho các nhóm

Bước 4. Hướng dẫn thực hành theo quy trình

Bước 5. Hướng dẫn cách theo dõi, ghi nhật ký các chỉ tiêu, phân tích đánh giá các chỉ tiêu.

Bước 6. Thảo luận nhóm

Bước 7. Báo cáo kết quả sản phẩm

Bước 8. Đánh giá chéo kết quả sản phẩm giữa các nhóm và góp ý kiến đóng góp.

Bước 9. Giáo viên nhận xét, đánh giá tổng kết bài học

Câu hỏi ôn tập bài 6

Trình bày vai trò và các biện pháp sử dụng phân vi sinh trong sản xuất nông nghiệp hữu cơ ?

GHI NHỚ BÀI 6

- Sơ đồ quy trình công nghệ sản xuất phân vi sinh trên chất mang thanh trùng và không thanh trùng (xem sơ đồ bài 6)

Bài 7: TIÊU CHUẨN CHẤT LƯỢNG ĐỐI VỚI NÔNG SẢN HỮU CƠ

MĐ: 31-7

Mục tiêu:

- Trình bày được tiêu chuẩn chất lượng về an toàn vệ sinh thực phẩm đối với nông sản hữu cơ theo quy định của Bộ Y Tế.
- Trình bày được tiêu chuẩn dinh dưỡng đối với nông sản hữu cơ theo quy định của Bộ Y Tế.
- Biết cách tính toán các chỉ tiêu chất lượng chính của nông sản hữu cơ (phương pháp phân tích hoá sinh, hoá lý, phương pháp định lượng, định tính).
- Biết cách sử dụng thiết bị máy móc phục vụ việc xác định các chỉ tiêu chất lượng của nông sản hữu cơ.
- Nhận thức được vai trò của các tiêu chuẩn chất lượng nông sản hữu cơ.

Nội dung:

1. Tiêu chuẩn An toàn vệ sinh thực phẩm đối với nông sản hữu cơ

Thực phẩm hữu cơ là những loại thực phẩm được sản xuất bằng phương thức và tiêu chuẩn của nông nghiệp hữu cơ. Tiêu chuẩn về thực phẩm hữu cơ là khác nhau trên thế giới. Tuy nhiên nông nghiệp hữu cơ nói chung luôn hướng đến nuôi trồng thúc đẩy cân bằng sinh thái, đa dạng và bảo tồn đa dạng sinh học. Trong sản xuất nông nghiệp hữu cơ có thể hạn chế sử dụng một số loại thuốc trừ sâu, thuốc diệt cỏ và phân bón tổng hợp. Thực phẩm hữu cơ cũng không được phép xử lý bằng chiếu xạ, dung môi công nghiệp hoặc các chất phụ gia thực phẩm tổng hợp

Chỉ tiêu nội chất được quy định gồm:

- Dư lượng thuốc bảo vệ thực vật.
- Hàm lượng nitrat (NO_3).
- Hàm lượng một số kim loại nặng chủ yếu: Cu, Pb, Hg, Cd, As,...
- Mức độ nhiễm các vi sinh vật gây bệnh (*E. coli*, *Salmonella* ...) và kí sinh trùng đường ruột (trứng giun đũa *Ascaris*)

Tất cả các chỉ tiêu trong sản phẩm của từng loại sản phẩm phải được dưới mức cho phép theo tiêu chuẩn của Tổ chức Quốc tế FAO/WHO hoặc của một số nước tiên tiến: Nga, Mỹ ... trong khi chờ Việt Nam chính thức công bố tiêu chuẩn về các lĩnh vực này

Chỉ tiêu về hình thái

Sản phẩm được thu hoạch đúng lúc, đúng yêu cầu từng loại rau (đúng độ già kỹ thuật hay thương phẩm); không dập nát, hư thối, không lẫn tạp chất, sâu bệnh và có bao gói thích hợp.

2. Tiêu chuẩn thành phần dinh dưỡng

Thực phẩm hữu cơ không giàu vitamin và khoáng chất hơn so với thực phẩm thông thường, kết luận do các nhà nghiên cứu trong một tổng kết được công bố tháng 9 năm 2009 trên tạp chí American Journal of Clinical Nutrition. Nhiều người cho rằng thực phẩm hữu cơ có hàm lượng các chất dinh dưỡng lớn hơn và do đó đem lại lợi ích sức khỏe lớn hơn sản phẩm nông nghiệp thông thường. Tuy nhiên, các nhà khoa học đã không chứng minh thuyết phục được rằng đây là kết quả phù hợp.

Các kết quả của phân tích chỉ rút ra được kết luận trong sản phẩm hữu cơ lượng nitơ thấp hơn và hàm lượng photpho cao hơn sản phẩm thông thường. Hàm lượng của các chất dinh dưỡng hoặc các hợp chất khác không có sự khác biệt giữa hai loại thực phẩm hữu cơ và thông thường: Vitamin C, canxi, kali, tổng chất rắn hòa tan, đồng, sắt, nitrat, mangan, natri.

Trong năm 2014 phân tích 343 mẫu nghiên cứu^[2] cho thấy cây trồng hữu cơ có nồng độ polyphenol cao hơn 17% so với các cây trồng thông thường. Nồng độ các axit phenolic, flavanon, stilben, flavon, flavonol, và anthocyanin được tăng lên, và đặc biệt là với flavanon cao hơn 69% thực phẩm thông thường.

Khảo sát năm 2012 của các nhà khoa học đã không tìm thấy sự khác biệt đáng kể trong hàm lượng vitamin của sản phẩm động thực vật nuôi trồng hữu cơ và nuôi trồng thông thường.^[5]

Một đánh giá năm 2011 phát hiện ra rằng các loại thực phẩm hữu cơ có một vi chất dinh dưỡng cao hơn tổng thể so với thực phẩm sản xuất thông thường.^[36] Trong thịt gà hữu cơ chứa hàm lượng cao các axit béo omega-3 hơn thịt gà thường. Các tác giả nhận thấy không có sự khác biệt trong hàm lượng các protein hay chất béo của sữa hữu cơ và sữa thông thường.

Một nghiên cứu năm 2016 phân tích thấy rằng thịt hữu cơ có nồng độ các chất béo bão hòa và chất béo không bão hòa đơn tương đương hoặc thấp hơn thịt thông thường, nhưng lại thấy mức độ cao hơn của cả axit béo omega-3 tổng thể và các axit béo không bão hòa đa

3. Thực hành

- *Đo đếm một số chỉ tiêu chất lượng (Đạm Nitrate, E.coli, kim loại nặng...)*

- *Đo đếm một số chỉ tiêu dinh dưỡng (Gluxit, vitamin, chất béo...)*
- *Thực hành chuẩn bị hoá chất dụng cụ*

Các bước tiến hành:

Bước 1: Chia lớp thành nhiều nhóm 5 SV/1 nhóm.

Bước 2. Ôn lại kiến thức lý thuyết đã học

Bước 3. Phân vật tư, dụng cụ, thiết bị cho các nhóm

Bước 4. Hướng dẫn cách lấy mẫu, chuẩn bị mẫu và phân tích mẫu

Bước 5. Hướng dẫn cách theo dõi, ghi nhật ký các chỉ tiêu, phân tích đánh giá các chỉ tiêu của mẫu rau.

Bước 6. Thảo luận nhóm

Bước 7. Báo cáo kết quả sản phẩm

Bước 8. Đánh giá chéo kết quả sản phẩm giữa các nhóm và góp ý kiến đóng góp.

Bước 9. Giáo viên nhận xét, đánh giá tổng kết bài học

Câu hỏi ôn tập bài 7

Trình bày được tiêu chuẩn chất lượng về an toàn vệ sinh thực phẩm đối với nông sản hữu cơ theo quy định của Bộ Y tế ?

GHI NHỚ BÀI 7

Các tiêu chuẩn chất lượng về an toàn vệ sinh thực phẩm đối với nông sản hữu cơ theo quy định của Bộ Y tế

Chỉ tiêu nội chất được quy định gồm:

- Dư lượng thuốc bảo vệ thực vật.
- Hàm lượng nitrat (NO_3).
- Hàm lượng một số kim loại nặng chủ yếu: Cu, Pb, Hg, Cd, As,...
- Mức độ nhiễm các vi sinh vật gây bệnh (*E. coli*, *Salmonella* ...) và kí sinh trùng đường ruột (trứng giun đũa *Ascaris*)

Tất cả các chỉ tiêu trong sản phẩm của từng loại sản phẩm phải được dưới mức cho phép theo tiêu chuẩn của Tổ chức Quốc tế FAO/WHO hoặc của một số nước tiên tiến: Nga, Mỹ ... trong khi chờ Việt Nam chính thức công bố tiêu chuẩn về các lĩnh vực này

Chỉ tiêu về hình thái

Sản phẩm được thu hoạch đúng lúc, đúng yêu cầu từng loại rau (đúng độ già kỹ thuật hay thương phẩm); không dập nát, hư thối, không lẫn tạp chất, sâu bệnh và có bao gói thích hợp.

IV. Điều kiện thực hiện mô đun

1. Phòng học chuyên môn, nhà xưởng:

Phòng học lý thuyết, phòng thực hành nông hóa, Bảo vệ thực vật.

2. Trang thiết bị, máy móc: Vi tính, overhead, projector, máy phân tích mẫu..

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:

- + Tài liệu hướng dẫn học tập.
- + Hình ảnh, tiêu bản, mẫu vật các loại dịch hại chính, rau
- + Thuốc bảo vệ thực vật, phân bón, giống rau.. Bình bơm,
- + Bảo hộ an toàn lao động
- + Giấy A0, A4, bút chì

4. Nguồn lực khác:

- + Các trang thiết bị phục vụ giảng dạy khác.
- + Giáo trình, tài liệu kỹ thuật canh tác các loại cây trồng.
- + Trại thực nghiệm, đồng ruộng

V. Nội dung và phương pháp đánh giá:

1. Nội dung đánh giá

1.1. Về kiến thức:

- Trình bày được khái niệm, vai trò, nguyên lý về nông nghiệp hữu cơ.
- Trình bày được những kiến thức về quản lý đất, nước, phân bón, phân vi sinh, dịch hại trong sản xuất nông nghiệp hữu cơ và tiêu chuẩn chất lượng sản phẩm nông nghiệp hữu cơ

1.2. Về kỹ năng:

- Xây dựng và thực hành được các biện pháp quản lý đất, nước, phân bón, phân vi sinh, dịch hại trong sản xuất nông nghiệp hữu cơ.
- Đánh giá được tiêu chuẩn chất lượng sản phẩm nông nghiệp hữu cơ.

1.3. Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- Sinh viên có khả năng làm việc theo nhóm, có khả năng ra quyết định khi làm việc với nhóm, tham mưu với người quản lý và tự chịu trách nhiệm về các quyết định của mình

2. Phương pháp đánh giá

- Số lượng: 2 bài (2 bài lý thuyết , hình thức tự luận, 1 bài thực hành)

- Thời gian:

+ *Lý thuyết*: 02 bài

. Trình bày khái niệm, vai trò, nguyên lý về nông nghiệp hữu cơ. (90 phút)

. Trình bày tiêu chuẩn chất lượng sản phẩm nông nghiệp hữu cơ (60 phút)

+ *Thực hành*: Xây dựng các biện pháp quản lý đất, nước, dịch hại theo hướng nông nghiệp hữu cơ: 01 bài (60 phút)

**Kiểm tra kết thúc mô đun (môn học)*

+ Hình thức: 1 bài lý thuyết, hình thức tự luận

+ Thời gian: 75 phút

VI. Hướng dẫn thực hiện mô đun:

1. Phạm vi áp dụng:

Chương trình mô đun được sử dụng để giảng dạy cho trình độ Cao đẳng nghề Bảo vệ thực vật.

2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập mô đun:

* *Đối với giáo viên, giảng viên:*

- Có chương trình môn học.

- Có bài giảng chi tiết.

- Có mô hình và đầy đủ các thiết bị phục vụ giảng dạy lý thuyết và thực hành.

- Giáo viên trước khi giảng dạy cần phải căn cứ vào nội dung của từng bài học chuẩn bị đầy đủ các điều kiện thực hiện bài học để đảm bảo chất lượng giảng dạy. Trong mô đun có thể cho sinh viên đi thực địa và viết khóa luận

- Quá trình giảng dạy Mô đun giáo viên nên sử dụng phần mềm Powerpoint trên máy vi tính để thiết kế các bài giảng có tính chất mô phỏng, sơ đồ, hình vẽ... giúp cho người học tiếp thu bài nhanh và hiệu quả, sử dụng có hiệu quả về thời gian lên lớp.

- Khóa luận: Sản xuất nông nghiệp hữu cơ tại Việt nam (qua tạp chí BVTV, báo NN và PTNT, Báo cáo của Sở NN-PTNT Lâm đồng)

* *Đối với người học:*

- Để tạo điều kiện cho người học tiếp thu bài học tốt, người học cần chú ý:

+ Có giáo trình, tài liệu tham khảo

+ Tham gia đầy đủ các giờ dạy

+ Tích cực thảo luận nhóm

- Đi thực hành đồng ruộng: Trong quá trình sinh viên sẽ được thực hành sản xuất nông nghiệp hữu cơ và tham quan thực tế nông trại, đồng ruộng. Cần chuẩn bị tốt bảo hộ lao động cá nhân, đảm bảo an toàn sức khỏe.

3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

- Khái niệm, nguyên tắc nông nghiệp hữu cơ.
- Biện pháp quản lý tổng hợp đất, nước, dịch hại...trong nông nghiệp hữu cơ.
- Tiêu chuẩn chất lượng sản phẩm nông nghiệp hữu cơ

Phụ lục tham khảo

Tiêu chuẩn Hữu cơ PGS1

Tiêu chuẩn này được soạn thảo dựa trên

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA VỀ SẢN XUẤT VÀ CHẾ BIẾN SẢN PHẨM HỮU CƠ (10TCN 602-2006) do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành ngày 30 tháng 12 năm 2006.

GIỚI THIỆU

Tiêu chuẩn hữu cơ PGS Việt Nam áp dụng cho các nhà sản xuất là bộ tiêu chuẩn do Ban điều phối PGS soạn thảo tham chiếu theo các Tiêu chuẩn cơ bản của IFOAM2 và

Tiêu chuẩn Quốc Gia về sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn xây dựng. Bộ tiêu chuẩn PGS này áp dụng cho người sản xuất bao gồm cả trồng trọt và chăn nuôi. Tiêu chuẩn về vận hành, chế biến và bán lẻ các sản phẩm hữu cơ sẽ được áp dụng riêng. Những tiêu chuẩn này tạo điều kiện cho PGS Việt Nam cung cấp dịch vụ chứng nhận cho các sản phẩm trồng trọt và chăn nuôi hữu cơ từ sản xuất đến bán hàng cho tới người tiêu dùng.

Tiêu chuẩn hữu cơ PGS Việt Nam áp dụng cho người sản xuất được trình bày sau đây với mục đích làm rõ thêm mối quan hệ giữa các nguyên tắc chung của nông nghiệp

hữu cơ với các tiêu chuẩn cụ thể:

1. Nguyên tắc chung là những mục tiêu mong đợi của sản xuất hữu cơ. Những nguyên tắc này được viết ra dưới dạng câu khẳng định, sử dụng động từ chỉ trạng thái “là”.

2. Phương pháp khuyến cáo là những gợi ý cho nông dân áp dụng trên đồng ruộng hữu cơ. PGS Việt Nam khuyến khích nông dân sử dụng các phương pháp này càng nhiều càng tốt chứ không bắt buộc họ phải áp dụng.

3. Tiêu chuẩn là những yêu cầu cơ bản mà nông dân phải tuân theo để được PGS Việt Nam chứng nhận. Cần lưu ý rằng trước khi nông hộ/đồng ruộng nào đó được chứng nhận là hữu cơ thì nông hộ/đồng ruộng đó phải áp dụng và đáp ứng tất cả các tiêu chuẩn.

Một số thuật ngữ kỹ thuật giải thích trong phần định nghĩa được trình bày dưới đây.

NGUYÊN TẮC CỦA NÔNG NGHIỆP HỮU CƠ

Mục đích chính của nông nghiệp hữu cơ bao gồm:

- Sản xuất thực phẩm có giá trị dinh dưỡng cao;
- Tăng cường chu kỳ sinh học trong hệ thống trang trại;
- Duy trì và tăng độ màu mỡ của đất;
- Làm việc trong hệ thống khép kín nhiều nhất có thể;
- Tránh gây ô nhiễm từ canh tác nông nghiệp;
- Giảm thiểu sử dụng nguồn nguyên liệu không có khả năng phục hồi;
- Duy trì và bảo vệ môi trường.

+ PGS: *Hệ thống đảm bảo chất lượng cùng tham gia*

+ IFOAM: *Liên đoàn quốc tế các phong trào nông nghiệp hữu cơ*

CÁC ĐỊNH NGHĨA

Kỹ thuật gen: Vật liệu gen di truyền của thực vật, động vật, các vi sinh vật, các tế bào và các đơn vị sinh vật khác được thay đổi nhờ kỹ thuật sinh học phân tử mà sự thay đổi này không thể thực hiện được qua quá trình nhân giống, chọn lọc hoặc đột biến tự nhiên. Phương pháp trong kỹ thuật gen bao gồm tái tổ hợp ADN, hợp nhất tế bào, vi cấy tế bào, khuyết đoạn gen và nhân đôi gen. Các kỹ thuật không áp dụng trong kỹ thuật gen bao gồm tiếp hợp, truyền tính trạng và lai giống tự nhiên

Sinh vật biến đổi gen (GMOs): Là các sinh vật sống kể cả thực vật, động vật hoặc các vi sinh vật có nguồn gốc từ kỹ thuật gen.

Vận hành Bao gồm: sấy khô, làm sạch, cắt tỉa, phân loại, bao gói, bảo quản và vận chuyển sản phẩm

Nhãn, mác: Là bất kỳ từ ngữ, đặc điểm, tên thương mại, thương hiệu, tên tổ chức chứng nhận, tranh ảnh hoặc biểu tượng xuất hiện trên bao bì, văn bản, thông báo, nhãn hiệu, bảng hiệu hoặc dây đai hoặc có biểu thị cho sản phẩm.

Người vận hành: Là bất kỳ người nào có liên quan đến bất kỳ giai đoạn nào trong

quá trình sản xuất, chế biến, bảo quản, đóng gói, vận chuyển, bán lẻ, trình bày, nhập khẩu hoặc xuất khẩu sản phẩm hoặc là người đưa sản phẩm đó ra thị trường.

Sản xuất song song: Trồng trọt, xử lý và chế biến một sản phẩm cùng một lúc bằng phương pháp hữu cơ và một phương pháp khác. Các phương pháp khác bao gồm không hữu cơ, đang chuyển đổi, tự cho là tự nhiên, và hữu cơ nhưng các sản phẩm lại không có chứng nhận.

Cây một năm: Là các cây trồng có chu kỳ sinh trưởng ngắn và được thu hoạch trong vòng một vụ canh tác.

Cây lâu năm: Là các cây trồng có chu kỳ sinh trưởng dài hơn một năm và được thu hoạch liên tục nhiều hơn một năm.

Đầu vào: Là những sản phẩm được sử dụng trong sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ như phân bón, các chất bổ sung dinh dưỡng đất, chất bảo vệ thực vật kể cả chất phụ gia và chất hỗ trợ chế biến được sử dụng trong các sản phẩm chế biến hữu cơ.

Đầu vào thương mại: Là đầu vào được sản xuất và chế biến nhằm mục đích thương mại.

Đồng ruộng: Là một mảnh đất canh tác có khoảng cách liền kề. Đôi khi được gọi là “thửa ruộng”.

Trang trại: Tất cả đất nông nghiệp (dùng cho trồng trọt hoặc chăn nuôi gia súc) dưới sự quản lý của một người. Đất này bao gồm cả đất thuê từ người khác để sản xuất và người sản xuất không phải là chủ đất.

Thời kỳ chuyển đổi: Là thời kỳ bắt đầu làm nông nghiệp hữu cơ theo tiêu chuẩn ACT cho tới khi sản phẩm được chứng nhận là sản phẩm hữu cơ.

1. QUẢN LÝ CHUNG

1.1 Chuyển đổi toàn bộ sản xuất

Nguyên tắc chung:

Toàn bộ hộ sản xuất, bao gồm cả chăn nuôi gia súc, được chuyển đổi sang phương thức quản lý hữu cơ tuân theo các tiêu chuẩn quy định trong một thời kỳ nhất định.

Hệ thống sản xuất hữu cơ cần cam kết liên tục áp dụng các biện pháp sản xuất hữu cơ.

Tiêu chuẩn:

1.1.1 Không được phép sản xuất song song tức là: cây trồng trên đồng ruộng hữu cơ phải khác với cây trồng trên đồng ruộng canh tác thông thường. Nếu có chăn nuôi hữu cơ trong nông hộ, thì không được phép nuôi cùng một loại động vật theo cả phương pháp hữu cơ và thông thường.

1.1.2 Trong trường hợp người sản xuất không chuyển đổi tất cả đồng ruộng sang canh tác hữu cơ thì các ruộng hữu cơ và các ruộng thông thường phải được tách biệt và tất cả các ruộng phải được PGS thanh tra.

1.1.3 Trên những ruộng đã được cấp chứng nhận hữu cơ, không được chuyển đổi qua lại giữa sản xuất hữu cơ và sản xuất thông thường.

1.2 Bảo tồn đất và nước

Nguyên tắc chung:

Các phương pháp canh tác hữu cơ bảo tồn và tăng cường dinh dưỡng của đất, bảo toàn chất lượng nước và sử dụng nước một cách có trách nhiệm và hiệu quả.

Tiêu chuẩn

1.2.1 Nếu nơi sản xuất có nguy cơ bị xói mòn đất, người sản xuất phải áp dụng các biện pháp phòng ngừa xói mòn như trồng cây theo đường đồng mức, v.v.

1.2.2 Khi có điều kiện thích hợp, người sản xuất phải áp dụng các biện pháp ngăn ngừa sự hóa mặn đất.

1.2.3 Trong quá trình chăn bị đất trồng, cấm đốt tàn dư cây trồng hoặc thực vật tự nhiên hoặc đất hoang.

1.2.4 Người sản xuất phải áp dụng các biện pháp ngăn ngừa khai thác nguồn nước quá mức và phải cố gắng giữ gìn chất lượng nước.

1.2.5 Nông dân phải hoàn trả lại dinh dưỡng, chất hữu cơ và các nguồn khác bị lấy đi từ đất qua quá trình thu hoạch sản phẩm bằng cách tái chế, phục hồi, và bổ sung các vật liệu hữu cơ và dinh dưỡng vào đất.

1.2.6 Trường hợp người sản xuất đã được cấp chứng nhận có tiến hành chăn nuôi (kể cả gia cầm) trong khu vực được chứng nhận thì công tác quản lý chăn thả phải bao gồm cả các biện pháp phòng ngừa thoái hóa, ô nhiễm đất và nguồn nước.

1.3 Quản lý hệ sinh thái

Nguyên tắc chung

Canh tác hữu cơ làm lợi cho chất lượng của hệ sinh thái và cảnh quan thiên nhiên.

Tiêu chuẩn

1.3.1 Người sản xuất phải duy trì và tăng cường đa dạng sinh học trong hộ sản xuất bằng việc ít nhất giữ 5% diện tích đồng ruộng làm môi trường sống cho các loài thực vật và động vật khác nhau. Những khu vực này có thể là đất rừng, rừng ngập nước, bụi cây hoặc các cây to trên đồng, hàng cây chắn ở khu vực ranh giới, vườn quả hỗn hợp, kênh rạch, ao hồ tự nhiên và những khu vực chưa khai thác có các cây mọc tự nhiên.

1.3.2 Cấm phát quang khu vực có hệ sinh thái nguyên thủy.

1.3.3 Hệ thống canh tác thủy canh và hệ thống trồng trọt “không có đất” không được phép trong canh tác hữu cơ.

1.4 Kỹ thuật gen

Nguyên tắc chung:

Kỹ thuật gen bị loại trừ ra khỏi sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ.

Tiêu chuẩn:

1.4.1 Cấm tất cả vật liệu đầu vào trong toàn bộ hộ sản xuất có nguồn gốc biến đổi gen.

1.4.2 Vật liệu đầu vào sản xuất phải truy xuất được một bước trước đó để kiểm chứng là vật liệu đó không được sản xuất từ thực vật, động vật hoặc vi sinh vật có nguồn gốc từ kỹ thuật gen, xét cả về trực tiếp và gián tiếp.

1.5 Tài liệu hóa

Tiêu chuẩn

1.5.1 Nông dân phải duy trì việc ghi chép và lưu giữ tất cả giấy tờ chứng minh nguồn gốc của vật liệu đầu vào, số lượng được sử dụng và giấy tờ giao dịch bán hàng. Những tài liệu này sẽ được cung cấp cho công tác thanh tra PGS.

1.5.2 Nếu có bất kỳ thay đổi g. trong sản xuất của hộ nông dân như tăng hoặc giảm đất, thay đổi về loại cây trồng hoặc loại động vật v.v..., người sản xuất ngay lập tức phải thông báo cho PGS.

2. TRỒNG TRỌT HỮU CƠ

2.1 Yêu cầu chuyển đổi

Nguyên tắc chung

Thời kỳ chuyển đổi cho phép thiết lập hệ thống quản lý hữu cơ và xây dựng độ phì đất.

Tiêu chuẩn

2.1.1 Tất cả đồng ruộng đăng ký chứng nhận hữu cơ phải được đặt trong một thời kỳ chuyển đổi. Trong thời kỳ này, người sản xuất phải tuân thủ các tiêu chuẩn PGS, nhưng các sản phẩm được trồng trong thời kỳ chuyển đổi không được bán là sản phẩm hữu cơ.

2.1.2 Một cuộc thanh tra sẽ được tiến hành ngay sau khi đăng k. PGS để cho biết thời điểm bắt đầu và kết thúc chuyển đổi.

2.1.3 Đối với các loại cây hàng năm, thời kỳ chuyển đổi là 6 tháng nếu diện tích sản xuất được cấp giất chứng nhận chính chủ là điều kiện để sản xuất “An toàn” hoặc VietGap, hoặc là 12 tháng nếu không có chứng nhận này. Sản phẩm được thu hoạch sau thời kỳ chuyển đổi có thể được bán là “sản phẩm hữu cơ” cùng nhãn mác PGS sau khi đã được chứng nhận.

2.1.4 Đối với các loại cây lưu năm, thời kỳ chuyển đổi là một chu kỳ hoàn chỉnh (từ khi kết thúc thu hoạch vụ trước cho tới khi thu hoạch vụ mới). Sản phẩm được thu hoạch sau thời kỳ chuyển đổi có thể được bán là “sản phẩm hữu cơ” cùng nhãn mác PGS khi đã được cấp chứng nhận.

2.2 Lựa chọn loại cây trồng và giống

Nguyên tắc chung

Lựa chọn loài và giống cây trồng, vật nuôi đưa vào sản xuất trong hệ thống hữu cơ phải thích nghi với điều kiện đất đai, khí hậu địa phương và có khả năng chịu sâu bệnh.

Toàn bộ hạt giống và vật liệu trồng trọt phải có nguồn gốc hữu cơ.

Tiêu chuẩn

2.2.1 Nếu sẵn có thể nên sử dụng hạt giống và vật liệu cây trồng hữu cơ. Nếu không thể có thể sử dụng hạt giống thông thường nhưng hạt giống này không được xử lý bằng các loại thuốc bảo vệ thực vật bị cấm trước khi gieo trồng. Nếu không thể t.m được hạt giống không xử lý hóa chất, thì được phép rửa hạt giống bằng nước sạch để loại bỏ hóa chất trước khi sử dụng.

2.2.2 Đối với các loại cây trồng lâu năm, trang trại hữu cơ được phép sử dụng giống sản xuất từ nguyên liệu thực vật thông thường nhưng sản phẩm của các cây trồng này không được bán như là sản phẩm hữu cơ cùng nh.n mác PGS trong vòng 12 tháng đầu.

2.3 Đa dạng hóa trong trồng trọt

Nguyên tắc chung

Đất và phương pháp quản lý đất là nền tảng của sản xuất hữu cơ. Hệ thống trồng trọt hữu cơ lấy đất làm cơ sở, chăm sóc đất và hệ sinh thái xung quanh, đáp ứng tính đa dạng của các loài sinh vật và khuyến khích vận dụng v.ng dinh dưỡng, giảm thiểu xói mòn và mất dinh dưỡng đất.

Tiêu chuẩn

2.3.1 Trong sản xuất cây trồng một năm, người sản xuất phải thiết lập tính đa dạng các loài thực vật trong khu vực sản xuất tối thiểu bằng cách luân canh cây trồng để giảm sâu bệnh và cỏ dại, bao gồm cả luân canh các cây họ đậu để tăng cường các chất hữu cơ và độ phì đất.

2.3.2 Trong sản xuất cây lâu năm, người sản xuất phải thiết lập tính đa dạng thực vật trong trang trại tối thiểu bằng cách trồng các loại cây che phủ đất và/hoặc trồng đa dạng các loài thực vật khác.

2.4 Quản lý độ phì đất và sinh trưởng của cây trồng

Nguyên tắc chung

Canh tác hữu cơ trả lại cho đất các vật liệu động vật, thực vật và vi sinh vật để làm tang hoặc ít nhất duy trì độ phì nhiêu của đất và các hoạt động sinh học trong đất. Cấm sử dụng các loại phân bón tổng hợp và các chất kích thích tăng trưởng.

Tiêu chuẩn

2.4.1 Người sản xuất phải cố gắng sử dụng các chất hữu cơ từ thực vật và động vật được sản xuất trong hộ gia đình để cải tạo đất và cố gắng hạn chế sử dụng các loại vật liệu hữu cơ được mua vào từ bên ngoài.

- Mỗi năm, một loại cây phân xanh cần phải được đưa vào luân canh trong cơ cấu cây trồng

- Nên luân canh nhiều loại cây khác nhau bao gồm các cây họ đậu, cây mùa phụ hoặc cây có rễ ăn sâu.

- Các vật liệu thực vật và động vật phải được ủ thành phân

- Cần có sự kết hợp giữa một kế hoạch luân canh thích hợp với việc sử dụng các vật liệu thực vật không cần ủ đặc biệt là cây họ đậu, các cây được cày vùi hoặc các cây có rễ ăn sâu

2.4.2 Trong trường hợp người sản xuất không có đủ phân động vật để sản xuất, điều này cần phải được nêu ra trong kế hoạch quản lý đồng ruộng (FMP). PGS cũng cần phê chuẩn số lượng, loại phân động vật và nguồn gốc trước khi sử dụng.

2.4.3 Cần có một kế hoạch phối hợp sử dụng các loại phân hữu cơ. Sử dụng phân hữu cơ với một lượng thích hợp khi cần thiết có cân nhắc tới cân bằng dinh dưỡng trong đất và nhu cầu về dinh dưỡng của cây trồng đó.

2.4.4 Chỉ được phép sử dụng các loại phân bón, các chất bổ sung dinh dưỡng đất và các chất điều hòa sinh trưởng có trong danh mục đã được PGS phê duyệt.

2.4.5 Cấm sử dụng phân người.

2.4.6 Phân động vật có nguồn gốc từ bên ngoài nông hộ phải được đưa vào ủ nóng .

2.4.7 Được phép sử dụng phân ủ có nguồn gốc trong nông hộ hoặc đưa từ bên ngoài nông hộ vào nhưng phải đảm bảo các thành phần vật liệu hữu cơ đưa vào trong phân ủ có trong danh mục đã được PGS phê chuẩn (Phụ lục - Phần 1). Người sản xuất phải có khả năng cung cấp cho PGS các thông tin về vật liệu hữu cơ được sử dụng và nguồn gốc của phân ủ.

2.4.8 Không được sử dụng rác thải đô thị để ủ phân v. loại rác thải này có nguy cơ nhiễm kim loại nặng cao.

2.4.9 Nước và chất lỏng trong hầm bio-gas không được bón trực tiếp cho cây trồng nhưng có thể được sử dụng sau khi trải qua tiến trình ủ để tiêu diệt k. sinh trùng

2.4.10 Đống phân ủ và phân động vật phải được để xa nơi sơ chế và đóng gói sản phẩm thu hoạch.

2.4.11 Phân khoáng được phép sử dụng như một nguồn bổ sung và được đưa vào kế hoạch dài hạn giải quyết nhu cầu dinh dưỡng trong nông hộ có kết hợp với các kỹ thuật khác như vận dụng chu trình dinh dưỡng, trồng các cây họ đậu, luân canh và sử dụng chất hữu cơ.

2.4.12 Các dinh dưỡng vi lượng có trong danh mục đầu vào đ. được PGS phê chuẩn (Phụ lục -Phần 1) có thể sử dụng nếu như cây trồng có biểu hiện rõ là thiếu loại dinh dưỡng đó. Tuy nhiên, người sản xuất phải thông báo tới PGS vấn đề đang gặp, các phương pháp đ. được nỗ lực áp dụng để giải quyết vấn đề và/hoặc các kết quả xét nghiệm mô và đất.

2.4.13 Được phép sử dụng vi sinh vật để cải tạo đất, ủ phân, xử lý nước và chất thải từ chuồng nuôi động vật trừ khi các loại vi sinh này được sản xuất qua kỹ thuật gen.

2.4.14 Cấm sử dụng tất cả các loại phân bón tổng hợp như phân đạm ure, phân lân và phân kali

2.4.15 Cấm sử dụng các loại hooc môn tăng trưởng thực vật tổng hợp.

2.5 Quản lý sâu, bệnh và cỏ dại

Nguyên tắc chung

Hệ thống canh tác hữu cơ áp dụng các phương tiện sinh học và trồng trọt để ngăn ngừa thiệt hại không thể chấp nhận được do sâu, bệnh và cỏ dại gây ra. Người sản xuất sử dụng các loại cây trồng và giống đã thích nghi tốt với môi trường, có các kế hoạch bón phân cân đối để duy trì độ phì đất và cây trồng sinh trưởng mạnh khỏe.

Các phương pháp khuyến cáo

- Thúc đẩy sự phân bố các loại sinh vật có ích và thiên địch (loài ăn thịt và ký sinh) như là trồng các loại hoa cùng với cây trồng chính, trồng cây để tạo môi trường sống hoặc làm tổ cho chim.
- Trồng các loại cây xua đuổi côn trùng xen lẫn với cây trồng chính có thể làm giảm sâu bọ như trồng tỏi với bắp cải hoặc trồng xả với cải ăn lá.
- Tránh trồng lặp lại một loại cây trồng trên cùng một thửa ruộng để giảm sâu hại. Nên luân canh cây trồng
- Sử dụng các biện pháp trồng trọt hợp lý để kiểm soát cỏ dại như cày xới, luân canh, trồng xen, phủ đất bằng các vật liệu tự nhiên.

Tiêu chuẩn

2.5.1 Toàn bộ hệ thống sản xuất hữu cơ phải cho thấy được một loạt các biện pháp được áp dụng một cách chủ động để giảm sâu bệnh hại và cỏ dại.

2.5.2 Chỉ được phép áp dụng những biện pháp và các sản phẩm trong danh mục đăng k. đầu vào đ. được PGS phê chuẩn (Phụ lục - Phần 2).

2.5.3 Các chất khác không có trong danh mục cho phép có thể được sử dụng sau khi có sự kiểm tra bởi PGS để đánh giá thành phần. Tuy nhiên, v. chúng bị hạn chế sử dụng nên chỉ có thể sử dụng chúng khi có nguy cơ thiệt hại về năng suất và chất lượng nghiêm trọng. Thành phần được sử dụng bao gồm các chất đệm như chất dẫn, chất làm ướt không được xem như là tác nhân gây ung thư, gây quái thai, đột biến hoặc gây độc cho hệ thần kinh.

2.5.4 Các sản phẩm bảo vệ thực vật tổng hợp bị cấm sử dụng

2.5.5 Cấm sử dụng chất tẩy hoặc các chất kết dính tổng hợp.

2.5.6 Được phép sử dụng rơm để làm lớp phủ ngăn cỏ dại và duy trì độ ẩm của đất. Ưu tiên sử dụng rơm từ trang trại hữu cơ nhưng nếu trong trường hợp không có thể được phép dùng rơm từ trang trại thông thường.

2.5.7 Được phép sử dụng các sản phẩm nhựa làm từ polyethylene, polypropylene hoặc polycarbonates để che phủ, giấy gói hoa quả hoặc lưới bắt côn trùng. Sau khi sử dụng, phải lấy các tấm nhựa ra khỏi trang trại và không được đốt những thứ này tại khu vực trang trại.

2.5.8 Không được phép sử dụng các sản phẩm bảo vệ thực vật bị cấm trong kho chứa.

2.6 Tránh ô nhiễm

Nguyên tắc chung

Tất cả biện pháp thích hợp cần được áp dụng để đảm bảo rằng đất và thực phẩm hữu cơ được bảo vệ khỏi ô nhiễm.

Tiêu chuẩn

2.6.1 Nước sử dụng trong canh tác hữu cơ phải là nước sạch (Theo tiêu chuẩn TCVN 5942-1995).

2.6.2 Khu vực sản xuất hữu cơ phải được tách biệt tốt khỏi nguồn gây ô nhiễm như khu công nghiệp, công trường xây dựng, các trục đường chính v.v...

2.6.3 Khi ruộng hữu cơ có nguy cơ bị ô nhiễm bởi các chất đã bị cấm từ những nơi canh tác theo phương pháp thông thường gần đó hoặc các nguồn gây ô nhiễm khác, thì khu vực sản xuất hữu cơ phải có một vùng đệm rộng ít nhất là 01 mét để ngăn ngừa nhiễm hóa chất.

2.6.3.1 Nếu như sự ô nhiễm là do từ không khí th. phải trồng một loại cây để chắn bụi nước xâm nhiễm. Loại cây trồng trong vùng đệm phải khác với loại cây trồng hữu cơ.

2.6.3.2 Nếu như sự ô nhiễm từ nguồn nước th. phải tạo một bờ đất hoặc rãnh thoát nước để ngăn xâm nhiễm do nước tràn qua.

2.6.4 Khi có nguy cơ ô nhiễm các chất hóa học hoặc kim loại nặng cao do các yếu tố ngoại cảnh hoặc do lịch sử sử dụng các hóa chất hoặc vật tư đầu vào của trang trại, người sản xuất phải đồng . cho PGS lấy mẫu đất, nước hoặc sản phẩm để kiểm tra ô nhiễm. Chi phí kiểm tra do người sản xuất chi trả.

2.6.5 Các thiết bị phun thuốc đã được sử dụng trong canh tác thông thường không được sử dụng trong canh tác hữu cơ.

2.6.6 Các dụng cụ và thiết bị khác đã dùng trong canh tác thông thường phải được làm vệ sinh sạch sẽ trước khi đưa vào sử dụng trong canh tác hữu cơ.

2.6.7 Không được sử dụng túi và đồ chứa các chất bị cấm sử dụng trong canh tác hữu cơ để cất trữ và vận chuyển các sản phẩm hữu cơ.

3. CHĂN NUÔI HỮU CƠ

Phạm vi

Tiêu chuẩn chăn nuôi này áp dụng cho các nhóm động vật bao gồm trâu, bò, lợn, dê, gà, vịt và ngan cùng các sản phẩm của nó.

3.1 Quản lý động vật

Nguyên tắc chung

Chăn nuôi hữu cơ dựa trên mối quan hệ hài hòa giữa đất, thực vật và động vật nuôi, tôn trọng nhu cầu sinh lý của vật nuôi và nuôi chúng bằng các thức ăn có chất lượng tốt được sản xuất theo phương pháp hữu cơ.

Tiêu chuẩn

3.1.1 Động vật có quyền được hưởng không khí trong lành, nước sạch, thức ăn đủ dinh dưỡng và được đối xử theo nhu cầu của chúng

3.1.2 Động vật có quyền được bảo vệ khỏi ánh nắng mặt trời, tiếng ồn quá mức, sự nóng nực, mưa gió, bùn lầy để giảm căng thẳng và đảm bảo chúng có cuộc sống thoải mái.

3.1.3 Nếu động vật trú ở trong chuồng thì phải:

- Có đủ chỗ cho chúng đứng, nằm thoải mái, quay trở, liếm lông và tất cả các động tác tự thể bản năng của nó như là đi lại, vươn, duỗi hoặc vỗ cánh đều được chúng thực hiện dễ dàng.

- Có đủ vật liệu tự nhiên, mới, sạch sẽ để thay ổ cho các động vật có nhu cầu làm ổ (b., cừu, dê, lợn, gà)
- Xung quanh chuồng phải được xây dựng đảm bảo cách nhiệt thích hợp, giữ ấm, làm mát và luôn thông thoáng để mức độ bụi, nhiệt độ, độ ẩm và nồng độ khí gas ở mức không gây hại cho vật nuôi;
- Có khả năng duy tr. kết cấu của bầy đàn, đảm bảo rằng đàn động vật không bị cô lập với các động vật khác cùng loài;
- Vật liệu được sử dụng để xây dựng xung quanh chuồng và bất kỳ thiết bị sản xuất nào được gắn liền với nó phải là loại vật liệu không gây hại cho sức khỏe của con người hoặc động vật.

3.1.4 Gia cầm, thỏ và lợn không được nhốt trong lồng.

3.1.5 Cấm phương thức chăn nuôi không có đất đai. Tất cả động vật nuôi phải được tiếp cận với nơi chăn thả hoặc một khu vực ngoài trời để bất cứ lúc nào chúng cũng có thể vận động hoặc chạy nhảy theo nhu cầu sinh lý và điều kiện cho phép của thời tiết và mặt đất

3.1.6 Nên hạn chế sử dụng ánh sáng nhân tạo

3.1.7 Đối với khu vực chuồng nuôi, mật độ tối thiểu cho động vật phải tuân theo như sau:

LỢN GÀ + (NGAN) VỊT

Lợn > 40 kg 1.1 m² /con Gà một ngày tuổi 2.0 m² / 100 con

Lợn nái 3.0 m² / con 3 – 4 tuần tuổi 0.05 m² / con

Lợn giống 0.6 m² / con > 28 ngày tuổi 0.1 m² / con

3.1.8 Số lượng động vật được nuôi trên một đơn vị diện tích và quy mô của bầy đàn phải được giới hạn để động vật có thể tự do thể hiện các hành động theo bản năng đồng thời đảm bảo không gây thiệt hại đến đất và nguồn nước.

Đối với gà và (ngan) vịt, mật độ thả ở khu vực ngoài trời ban đầu là 1 con/ 2m²

3.2 Yêu cầu chuyển đổi

Nguyên tắc chung

Hệ thống chăn nuôi thông thường chuyển sang chăn nuôi hữu cơ đòi hỏi một thời gian chuyển đổi để vật nuôi phát triển các hành động bản năng, khả năng miễn dịch và các chức năng trao đổi chất của chúng.

Tiêu chuẩn

3.2.1 Cấm sản xuất song song: Động vật trong trại nuôi hữu cơ phải khác với động vật trong trại nuôi thông thường. Nếu có động vật hữu cơ được nuôi giữ trong trại, thì động vật cùng loài với động vật hữu cơ không thể được giữ trong trại nuôi quản lý theo phương pháp thông thường

3.2.2 Trường hợp nơi đang có động vật trên một cơ sở vật chất hữu cơ sẵn có muốn chuyển đổi sang chăn nuôi hữu cơ thì phải trải qua một giai đoạn chuyển đổi tối thiểu theo lộ trình sau đây

- Đối với động vật nuôi lấy sữa – 90 ngày
- Đối với động vật nuôi lấy thịt – 12 tháng
- Đối với gia cầm nuôi lấy trứng – 42 ngày

Đề nghị tham chiếu mục 3.3.1. cho các trường hợp khác

3.3 Nguồn gốc/Nguồn động vật

Nguyên tắc chung

Động vật hữu cơ là động vật được sinh ra và lớn lên tại các cơ sở chăn nuôi hữu cơ.

Tiêu chuẩn

3.3.1 Động vật phải được nuôi theo phương pháp hữu cơ ngay từ khi chúng sinh ra. Tuy nhiên, nếu không có con giống hữu cơ thì có thể sử dụng con giống thông thường để nuôi hữu cơ nhưng phải đạt số ngày tuổi tối đa như sau:

- 2 ngày tuổi đối với gà nuôi lấy thịt;
- 18 ngày tuổi đối với gà mái nuôi lấy trứng;
- 2 tuần tuổi đối với các loại gia cầm khác;
- Lợn giống 6 tuần tuổi và sau khi cai sữa;
- 4 tuần tuổi đối với bò sữa và dê (nhưng động vật phải được quản lý theo

phương pháp hữu cơ trong vòng 1 năm trước khi được bán như là một sản phẩm hữu cơ)

Động vật nuôi không tuân thủ đủ các điều kiện trên không thể chuyển đổi được thành hữu cơ.

3.3.2 Ngoài động vật nuôi đã được chứng nhận hữu cơ, bất kỳ động vật nào đưa từ bên ngoài vào nuôi phải được kiểm dịch trong một khu vực quy định riêng biệt cách xa hệ thống sản xuất hữu cơ tối thiểu 48 giờ. Khu vực chăn thả được sử dụng để kiểm dịch sẽ không được đưa vào sử dụng trong hệ thống chăn nuôi hữu cơ ít nhất 12 tháng

kể từ khi kết thúc kiểm dịch; chỗ quây thả và lồng nhốt có thể được sử dụng chỉ khi đã dọn sạch phân động vật và các vật liệu được sử dụng làm ổ trong khi kiểm dịch.

3.4 Con giống và nhân giống

Nguyên tắc chung

Con giống phải thích ứng được với điều kiện địa phương. Động vật phải được nhân giống bằng phương pháp sinh sản tự nhiên.

Tiêu chuẩn

3.4.1 Hệ thống nhân giống phải dựa vào các con giống có thể sinh sản một cách tự nhiên không có sự can thiệp của con người.

3.4.2 Được phép thụ tinh nhân tạo nhưng không khuyến khích sử dụng phương pháp này.

3.4.3 Cấm sử dụng kỹ thuật cấy phôi và nhân bản.

3.4.4 Cấm sử dụng hooc môn kích thích rụng trứng và sinh nở.

3.5 Cắt xén, mổ xẻ

Nguyên tắc chung

Canh tác hữu cơ tôn trọng những đặc tính để phân biệt của động vật.

Tiêu chuẩn

3.5.1 Cấm sử dụng phương pháp phẫu thuật thông thường để điều trị động vật nuôi.

Chỉ có thể được áp dụng nếu vì lý do an toàn, giảm bớt khổ đau cho động vật và duy trì sức khỏe, phúc lợi của động vật. Trong những tình huống như thế, chỉ được sử dụng khi sức chịu đựng của con vật đã giảm xuống mức tối thiểu và thuốc gây mê có thể được sử dụng ở những nơi thích hợp. Những phương pháp điều trị sau đây được phép sử dụng:

- Đeo chuông
- Thiến
- Cưa sừng và nhổ nanh (chỉ đối với con vật dưới 6 tháng tuổi)

3.6 Dinh dưỡng cho động vật

Nguyên tắc chung

Động vật hữu cơ tiếp nhận nhu cầu dinh dưỡng từ thức ăn hữu cơ và thức ăn có chất lượng tốt.

Tiêu chuẩn

3.6.1 Động vật phải được nuôi với một chế độ thức ăn cân đối đáp ứng tất cả các loại

dinh dưỡng mà nó cần, tất cả các động vật nhai lại phải được ăn thức ăn thô hàng ngày.

3.6.2 Thức ăn phải được làm từ các vật liệu 100% hữu cơ (“hữu cơ” được xác định theo tiêu chuẩn PGS này). Trường hợp thức ăn hữu cơ không có đủ cả về khối lượng cũng như chất lượng thì tỉ lệ lượng thức ăn thông thường được phép sử dụng (kể cả cho động vật đang trong quá trình chuyển đổi) là 10% cho động vật nhai lại (trâu bò) và 15% cho động vật không nhai lại căn cứ theo lượng chất khô tiêu thụ hàng năm.

3.6.3 Trên 50% thức ăn phải được trại nuôi hữu cơ tự sản xuất hoặc hợp tác sản xuất với các trang trại hữu cơ khác. Lượng còn lại cân đối giữa thức ăn hoàn toàn hữu cơ (>50%) và lượng thức ăn thông thường (<10-15%) tùy thuộc vào loại động vật nuôi) có thể được đáp ứng bằng loại thức ăn được sản xuất không sử dụng đầu vào bị cấm bởi PGS. Tuy nhiên, tỉ lệ này sẽ được Ban điều phối PGS xem xét lại vào cuối năm 2014 với quan điểm là giảm tỉ lệ này xuống vào ngày 1/1/2015

3.6.4 Có thể cho động vật ăn vitamin, các nguyên tố vi lượng và thức ăn bổ xung có nguồn gốc tự nhiên chiếm tối đa là 5% trong tổng lượng thức ăn. Tuy nhiên, người chăn nuôi phải chứng minh được nguồn gốc của các nguồn thức ăn bổ xung này.

3.6.5 Không được cho động vật nhai lại ăn các loại thức ăn có nguồn gốc từ động vật có vú ngoại trừ sữa và các sản phẩm từ sữa.

3.6.6 Ở những nơi có cách sử dụng đất đai bền vững hơn so với sử dụng đất để làm bởi chăn thả thì có thể cho động vật ăn cỏ tươi được mang từ nơi khác tới. Không được làm tổn hại tới ích của động vật. Động vật phải được phép di chuyển đi lại thường xuyên.

3.6.7 Chăn thả động vật nhai lại trong các khu đất tự nhiên hoặc trong b.i rộng là kỹ thuật được coi trọng của phương pháp sản xuất hữu cơ và cần đáp ứng những yêu cầu sau đây:

- Khu vực chăn thả được quy định rõ ràng và phải được kiểm tra
- Khu vực chăn thả là những nơi chưa từng được xử lý bằng các sản phẩm không có trong danh mục đầu vào cho phép PGS trong thời gian 3 năm trước khi chăn thả;
- Khu vực chăn thả không được làm ảnh hưởng đến tính ổn định của môi trường sống tự nhiên.

3.6.8 Các động vật có vú c.n bé mới cai sữa (lợn, bò...) phải được uống sữa mẹ hoặc

sữa hữu cơ từ cùng loài. Đối với lợn, tuổi lợn con tối thiểu là 6 tuần tuổi ngoại trừ trường hợp khẩn cấp. Khi người sản xuất định chăn nuôi một loại động vật có vú khác ngoài lợn, Ban điều phối sẽ đưa ra những khuyến cáo tạm thời cho người sản xuất cho đến khi các yêu cầu này được chính thức phê chuẩn bởi hội nghị thường niên PGS

3.6.9 Những chất sau bị cấm sử dụng làm thức ăn:

- Đối với các động vật nhai lại: Những phụ phẩm có nguồn gốc từ động vật (ví dụ như chất thải từ lò mổ)
- Sản phẩm giết mổ của động vật cùng loài;
- Tất cả các loại phân kể cả phân chim và phân chuồng;
- Thức ăn chiết xuất từ dung môi (như hexane) hoặc chất xúc tác hóa học khác;
- Axit amin tổng hợp hoặc axit amin phân lập;
- Ure, và các loại hợp chất đạm tổng hợp khác;
- Các chất kích thích hoặc hoạt chất tăng trưởng tổng hợp;
- Các chất tổng hợp kích thích ăn uống
- Các chất bảo quản trừ khi sử dụng hỗ trợ chế biến;
- Các chất tạo màu nhân tạo.

3.6.10 Chỉ được sử dụng các chất bảo quản thức ăn sau đây:

- a. Vi khuẩn, nấm và enzymes (kể cả EM);
- b. Phụ phẩm của ngành công nghiệp thực phẩm (như mật mía);
- c. Các chế phẩm có nguồn gốc thực vật.

3.7 Sức khỏe động vật

Nguyên tắc chung

Phương pháp quản lý hữu cơ thúc đẩy và duy trì sức khỏe và phúc lợi của động vật nuôi thông qua dinh dưỡng hữu cơ cân đối, sống trong điều kiện thoải mái và lựa chọn giống có khả năng kháng lại bệnh tật, nhiễm trùng và k. sinh trùng.

Các biện pháp khuyến cáo:

Sức khỏe động vật phải được duy trì, vật nuôi được kiểm soát bệnh tật và ký sinh qua các phương pháp sau:

- Chọn lọc con giống hoặc giống động vật phù hợp;
- Áp dụng các biện pháp thích hợp với mỗi loài
- Luôn cung cấp đủ thức ăn hữu cơ;
- Quản lý luân chuyển bãi chăn thả;
- Điều kiện chuồng trại sạch sẽ; và

- Mật độ đàn thích hợp.

Tiêu chuẩn

3.7.1 Người chăn nuôi phải áp dụng tất cả biện pháp thực tế để đảm bảo sức khỏe và phúc lợi của động vật thông qua các biện pháp ph.ng ngừa trong chăn nuôi.

3.7.2 Chủ yếu dựa vào các vật chất hơn là sử dụng các biện pháp quản lý để kiểm soát bệnh tật là không phù hợp với các nguyên tắc canh tác hữu cơ. Ở những nơi có áp dụng các biện pháp quản lý để kiểm soát không có hiệu quả th. có thể sử dụng những sản phẩm có trong danh mục đầu vào được PGS phê chuẩn để hỗ trợ việc kiểm soát.

3.7.3 Nếu động vật bị ốm hoặc bị thương th. phải được chữa trị kịp thời và đầy đủ. Người sản xuất không được ngừng cứu chữa cho vật nuôi trong mọi trường hợp để không làm cho vật nuôi phải chịu đựng những đau đớn không cần thiết, cho dù việc sử dụng thuốc sẽ làm mất tình trạng hữu cơ của vật nuôi. Thuốc thú y có nguồn gốc hóa học và vaxin ph.ng dịch chỉ được dùng nếu:

- Các biện pháp phòng trừ và các phương cách khác không chữa khỏi bệnh hoặc không làm lành vết thương

- Sử dụng dưới sự theo dõi giám sát của cán bộ thú y, và Trong mọi trường hợp thời gian cách ly phải gấp đôi thời gian quy định hoặc tối thiểu là 48 giờ tùy thuộc vào khoảng thời gian cách ly cần thiết để chữa bệnh.

3.7.4 Cấm sử dụng thuốc thú y (kể cả kháng sinh) trên gia súc khi chúng không bị bệnh

3.7.5 Cấm sử dụng chất kích thích tăng trưởng tổng hợp hoặc thuốc giảm cân.

3.7.6 Được sử dụng vaxin trong các trường hợp sau:

- Là loại bệnh đã biết hoặc được dự báo trở thành một vấn đề trong vùng nơi
- Có trại nuôi và loại bệnh đó không thể kiểm soát được bằng các kỹ thuật quản lý; hoặc
- Vaxin được yêu cầu sử dụng hợp pháp ; và Vaxin không bào chế bằng kỹ thuật gen.

3.8 Vận chuyển và giết mổ

Nguyên tắc chung

Động vật hữu cơ phải chịu đựng ít căng thẳng nhất trong quá trình vận chuyển và giết mổ.

Tiêu chuẩn

3.8.1 Động vật phải được đối xử nhẹ nhàng, tử tế trong quá trình vận chuyển và giết mổ. Việc vận chuyển và giết mổ động vật phải tuân thủ theo các quy định tương ứng ở trong nước và quốc tế.

3.8.2 Trong quá trình vận chuyển và giết mổ, động vật hữu cơ phải được ở trong những điều kiện làm giảm tối đa hậu quả tiêu cực do:

- Căng thẳng;
- Xếp, dỡ;
- Để lẫn các nhóm động vật khác nhau hoặc động vật khác giới tính;
- Nhiệt độ và độ ẩm tương đối; và
- Đói và khát.

3.8.3 Không được xử lý động vật bằng các loại thuốc an thần hoặc kích thích nhân tạo trước khi, hoặc trong quá trình vận chuyển. Cấm sử dụng kích điện hoặc các dụng cụ tương tự khác.

3.8.4 Việc giết mổ phải được tiến hành nhanh chóng và không làm động vật bị căng thẳng thái quá. Phải làm con vật choáng trước khi cắt tiết. Cấm cắt tiết động vật mà không làm choáng.

3.8.5 Phải có khả năng phân biệt được từng con vật hoặc nhóm động vật trong từng bước của quá trình vận chuyển và giết mổ.

3.8.6 Vật nuôi hữu cơ và vật nuôi thông thường không được vận chuyển cùng nhau hoặc giết mổ cùng một lúc

3.8.7 Thời gian chuyển đến khu vực giết mổ không được quá 8 tiếng.

4. VẬN HÀNH VÀ CHẾ BIẾN

Các tiêu chuẩn trong phần này áp dụng cho toàn bộ quá trình vận hành và chế biến sản phẩm được người vận hành và/hoặc chế biến đầu tiên thực hiện sau khi đã đáp ứng tất cả các tiêu chuẩn nêu ra ở phần 1, 2 và 3. V. vậy, quá trình vận hành và chế biến phải được thanh tra đồng thời và được cấp chứng nhận PGS. Những quá trình vận hành và/hoặc chế biến khác được đưa vào trong Các tiêu chuẩn PGS giành cho người bán lẻ.

4.1 Yêu cầu chung

Nguyên tắc chung

Quá trình vận hành và chế biến cung cấp cho người tiêu dùng các sản phẩm hữu cơ chất lượng cao, giàu dinh dưỡng và mang lại cho nông dân hữu cơ một thị trường mà ở đó không làm ảnh hưởng tới tính nguyên vẹn hữu cơ của sản phẩm họ làm ra.

Tiêu chuẩn

4.1.1 Toàn bộ bước vận hành và chế biến phải được thanh tra và cấp chứng nhận PGS.

4.1.2 Người vận hành phải đào tạo và cung cấp thông tin về các yêu cầu của Tiêu chuẩn hữu cơ PGS cho toàn bộ người làm thuê (kể cả dài hạn và ngắn hạn) hoặc những người có trách nhiệm

4.1.3 Người vận hành phải duy trì các tài liệu chứng minh nguồn gốc của vật liệu hữu cơ, sổ sách ghi chép lại sự vận hành/chế biến, vật liệu hữu cơ lưu kho và các sản phẩm đã hoàn chỉnh và một hệ thống kế toán bao gồm việc mua các vật liệu thô hữu cơ và bán sản phẩm hữu cơ đ. hoàn chỉnh. Các tài liệu và tài khoản phải rõ ràng và sẵn sàng cho việc thanh tra PGS.

4.1.4 Người vận hành phải lưu giữ các tài liệu chứng minh nguồn gốc vật liệu hữu cơ thô đ. được cấp chứng nhận PGS sử dụng trong quá trình vận hành/chế biến.

4.1.5 Tất cả sản phẩm hữu cơ phải được xác định rõ là hữu cơ xuyên suốt toàn bộ quá trình.

4.2 Thành phần

Nguyên tắc chung

Sản phẩm chế biến hữu cơ chỉ được làm từ các thành phần hữu cơ.

Tiêu chuẩn

4.2.1 Tất cả thành phần sử dụng trong chế biến sản phẩm hữu cơ phải được sản xuất theo phương pháp hữu cơ trừ các chất phụ gia và chất hỗ trợ chế biến có ghi trong danh mục đăng ký được PGS phê chuẩn.

4.2.2 Nếu không có sẵn thành phần hữu cơ thì các thành phần được sản xuất theo phương pháp thông thường có nguồn gốc nông nghiệp có thể được sử dụng với điều kiện:

- Những thành phần đó được phép của PGS như là được ghi trong danh mục đầu vào đã đăng ký và được PGS phê chuẩn;
- Những thành phần đó không có nguồn gốc biến đổi gen;

- Những thành phần đó có hàm lượng không chiếm quá 5% thành phần các chất có nguồn gốc nông nghiệp của sản phẩm. Nước và muối có thể được dùng như một thành phần trong quá trình sản xuất sản phẩm hữu cơ và không gộp vào với tỉ lệ thành phần hữu cơ đang được tính toán

4.2.3 Tuy rằng các chất không phải hữu cơ được chấp thuận theo điều khoản 4.2.1 và nhưng việc sử dụng những chất này cần được giới hạn bởi những đòi hỏi sau đây:

- Những chất này là không thể thiếu để đảm bảo an toàn thực phẩm, hoặc
- Những chất này là những chất cơ bản để chuẩn bị hoặc bảo quản thực phẩm đó, hoặc Chúng được yêu cầu bởi luật định.

4.2.4 Không sử dụng các chất để làm tăng thêm lợi ích của thực phẩm – như bổ sung chất khoáng (kể cả các nguyên tố vi lượng), các vitamin, axit amin và các chất phụ gia tương tự trừ khi có yêu cầu sử dụng theo quy định của pháp luật.

4.3 Phương thức chế biến

Nguyên tắc chung

Sản phẩm chế biến hữu cơ chỉ được làm từ các thành phần hữu cơ.

Tiêu chuẩn

Kỹ thuật sử dụng để chế biến thực phẩm hữu cơ phải có bản chất vật lý (ví dụ như xay nghiền, phơi sấy, tách bóc), sinh học (ví dụ như lên men) và/hoặc cơ học (ví dụ như nén ép).

4.3.1 Chỉ được sử dụng kỹ thuật lọc không có phản ứng hóa học hoặc biến đổi thực phẩm trên cơ sở phân tử.

4.3.2 Không được sử dụng lò vi ba và chiếu xạ Ion cho các vật liệu thô, các thành phần và các chất phụ gia.

4.3.3 Cấm chiếu xạ và sử dụng công nghệ nano trong sản xuất và cho các sản phẩm hữu cơ.

4.3.4 Các chất sau đây không được phép sử dụng trong chế biến thực phẩm hữu cơ: chất ngọt (đường hóa học), hàn the, bột ngọt mono, chất chống oxy hóa tổng hợp, chất bảo quản tổng hợp, hương vị tổng hợp, chất tẩy trắng, các vitamin và khoáng chất tổng hợp.

4.3.5 Chất thải trong khi chế biến phải được quản lý một cách phù hợp để giảm thiểu tác động tới môi trường. Các chất thải cần được tái sử dụng khi thích hợp.

4.3.6 Tất cả thiết bị, đồ chứa và phương pháp chế biến phải sạch, đảm bảo vệ sinh và phải áp dụng các biện pháp ngăn ngừa nhiễm bẩn (như nhiễm vi sinh, vi trùng và chất hóa học).

4.3.7 Trong quản lý chế biến hữu cơ, chỉ sử dụng những hệ thống làm sạch và khử trùng bề mặt, các máy móc và các trang thiết bị chế biến có khả năng ngăn ngừa được sự ô nhiễm của sản phẩm hữu cơ.

4.3.8 Nếu có sản phẩm thông thường được xử lý và chế biến trong cùng một khu vực thì khu vực cất giữ, bảo quản sản phẩm hữu cơ phải riêng biệt với sản phẩm thông thường và toàn bộ thiết bị, máy móc sử dụng phải được rửa sạch trước và sau khi sử dụng cho sản phẩm hữu cơ. Ngoài ra, không được chế biến sản phẩm hữu cơ và sản phẩm thông thường trong cùng một thời điểm.

4.3.9 Chỉ được dùng nước và các chất xúc tác trong danh mục đầu vào đã đăng ký và được PGS phê chuẩn (Phần 4) để làm vệ sinh các vật dụng, các thiết bị và khu chế biến.

4.4 Bảo quản, gồm cả kiểm soát sâu, bệnh

Nguyên tắc chung

Thực phẩm hữu cơ được bảo vệ khỏi sâu bệnh bằng cách sử dụng thực hành sản xuất tốt bao gồm các biện pháp làm sạch thích hợp, vệ sinh và không sử dụng hóa chất xử lý hoặc phương pháp chiếu xạ.

Tiêu chuẩn

4.4.1 Tất cả các phương tiện cất trữ sản phẩm thô hoặc sản phẩm đã hoàn chỉnh phải được PGS kiểm tra

4.4.2 Tất cả sản phẩm hữu cơ phải được bảo quản riêng biệt khỏi sản phẩm thông thường ngoại trừ các sản phẩm đó được đóng gói trong các bao bì có màu sắc khác biệt và nhãn mác rõ ràng. Sự tách biệt và xác định này cũng phải được thực hiện trong suốt quá trình vận chuyển cho tới khi đến tận tay người tiêu dùng.

4.4.3 Được phép bảo quản lạnh và đông lạnh.

4.4.4 Kiểm soát côn trùng trong quá trình bảo quản phải áp dụng theo các biện pháp ưu tiên sau đây:

- Các biện pháp phòng ngừa như vệ sinh kho chứa, loại bỏ môi trường sống và đường tiếp cận kho chứa của côn trùng, v.v....;

- Các phương pháp cơ học, sinh học, và vật lý, ; và Sử dụng sản phẩm trong danh mục đầu vào đ. được PGS phê chuẩn.

4.4.5 Cấm các biện pháp kiểm soát côn trùng bao gồm, nhưng không giới hạn các chất và các biện pháp sau đây:

- Thuốc diệt côn trùng không có trong danh mục đăng ký đầu vào và được PGS phê chuẩn;
- Xông hơi khử trùng bằng ôxit ethylene, methyl bromide, phốt phát nhôm hoặc các chất khác không có trong danh mục đăng k. đầu vào được PGS phê chuẩn (Phần 3);
- Xạ tia ion hóa (cho phép tia x quang các sản phẩm). Việc sử dụng trực tiếp hoặc áp dụng các biện pháp hoặc vật tư bị cấm sẽ làm sản phẩm đó không còn là sản phẩm hữu cơ.

4.5 Đóng gói và bao gói

Nguyên tắc chung

Việc đóng gói sản phẩm hữu cơ phải giảm tối thiểu tác động tiêu cực lên sản phẩm và môi trường.

Tiêu chuẩn

4.5.1 Tất cả vật liệu sử dụng để đóng gói phải tuân thủ quy định vật liệu đóng gói thực phẩm của nhà nước Việt Nam và phải tránh cho thực phẩm hữu cơ bị nhiễm các chất không được phép sử dụng theo quy định của các tiêu chuẩn PGS.

4.5.2 Không được xử lý vật liệu đóng gói sản phẩm hữu cơ bằng các chất diệt côn trùng tổng hợp hoặc các chất hóa học mà tiêu chuẩn PGS không cho phép.

4.5.3 Vật liệu đóng gói các thành phẩm phải sạch và không bao giờ được sử dụng để đóng gói bất k. thực phẩm hoặc vật liệu nào khác trừ vật đựng bằng thủy tinh.

4.5.4 Được phép đóng gói chân không và xông hơi bằng dioxid.

4.5.5 Không được sử dụng Styrofoam để đóng gói.

4.6 Sử dụng dấu hiệu PGS và ghi nh.n

Nguyên tắc chung

Việc ghi nhãn phải có thể phân biệt được rõ ràng giữa sản phẩm được chứng nhận hữu cơ, chưa được chứng nhận và các sản phẩm không hữu cơ.

Tiêu chuẩn

4.6.1 Sản phẩm hữu cơ đã được chứng nhận bởi PGS có thể được dán nhãn là “Sản phẩm hữu cơ” cùng dấu hiệu PGS.

4.6.2 Người sản xuất hoặc chế biến sản phẩm hữu cơ phải được xác định rõ trên nhãn mác trong đó luôn ghi rõ tên của liên nhóm, tên nhóm và nếu phù hợp, có mã số nhận diện của nông dân.

4.6.3 các sản phẩm chế biến có chứa ít nhất 95% thành phần từ sản xuất được chứng nhận hữu cơ (tính theo trọng lượng trừ nước và muối) có thể được gắn nhãn là hữu cơ cùng với nhãn hiệu PGS .

4.6.4 Các sản phẩm được phê chuẩn bởi PGS nhưng có thành phần từ hữu cơ ít hơn 95% (trừ nước và muối) không thể ghi nhãn cũng dấu hiệu hữu cơ PGS. Tuy nhiên, PGS có thể cho phép tuyên bố trên nhãn mác tỉ lệ các thành phần hữu cơ được chứng nhận PGS của sản phẩm. Những sản phẩm này có thể được gắn nhãn "Được làm cùng các thành phần hữu cơ".

4.6.5 Tên và Logo PGS không được phép sử dụng như một bộ phận trong thương hiệu hoặc logo của công ty kinh doanh

4.6.6 Tất cả các thành phần hữu cơ và thành phần không có tên cụ thể sẽ được liệt kê trên nhãn cùng tỉ lệ, trọng lượng của chúng

4.7 Vận chuyển

Tiêu chuẩn

4.7.1 Không được vận chuyển sản phẩm hữu cơ cùng với sản phẩm thông thường. Nếu không thể vận chuyển riêng hai loại sản phẩm thì sản phẩm hữu cơ phải được dán nhãn rõ ràng và đóng gói trong thùng chứa có khả năng ngừa ô nhiễm.

Người vận hành phải chịu trách nhiệm về sản phẩm hữu cơ trong quá trình vận chuyển.

5. CÔNG BẰNG XÃ HỘI

Nguyên tắc chung

Tất cả công nhân ở các trang trại được chứng nhận, và gia đình sống ở đó được hưởng các quyền và điều kiện được thiết lập trong Tuyên ngôn của Liên Hợp Quốc về Nhân quyền và Công ước về Quyền trẻ em (ILO) và trong bản công ước và khuyến nghị của Tổ chức Lao động Quốc tế. Mỗi quan hệ cộng đồng và Gia đình được củng cố bởi một phương pháp tiếp cận chung tới công việc và cuộc sống. Tiêu chuẩn này cũng công nhận sự cần thiết phải thiết lập mối quan hệ kinh doanh bình đẳng và bền vững dựa trên sự tin cậy, minh bạch, công bằng, trách nhiệm và liên tục.

5.1.1 Người khai thác có thể thuê lao động nhưng cấm bất kỳ loại hình cưỡng bức và lao động trẻ em nào. Người lao động/nhân viên được trả ít nhất mức lương tối thiểu theo quy định của chính phủ. Không có phân biệt đối xử trong tuyển dụng lao động (ví dụ giới tính, tuổi tác, sắc tộc, màu da, tôn giáo ...).

5.1.2 Người khai thác không được thuê trẻ em. Tuy nhiên, trẻ em có thể giúp cha mẹ hoặc họ hàng công việc đồng ruộng hoặc trong các địa điểm sản xuất nhưng chỉ khi dưới sự giám sát của một người trưởng thành và công việc không kéo dài quá 2 tiếng trong một ngày. Công việc không được gây nguy hiểm cho sức khỏe của trẻ em hoặc gây tác hại đến giáo dục, phát triển đạo đức, xã hội và thể chất của trẻ em

5.1.3 Nhân viên và người sử dụng lao động của hệ thống hữu cơ được tự do hợp tác, có quyền tổ chức và thương lượng.

5.1.4 Nhân viên được bảo vệ thỏa đáng khỏi tiếng ồn, bụi bẩn và ánh sáng. Việc tiếp xúc với các hóa chất độc hại phải nằm trong giới hạn chấp nhận được ở tất cả các hoạt động sản xuất và chế biến.

5.1.5 Toàn bộ nhân viên và gia đình họ đều được sử dụng các dịch vụ nước sạch, thức ăn, nhà ở, giáo dục, giao thông và chăm sóc sức khỏe.

5.1.6 Các nhà khai thác không được dùng lao động bắt buộc hay cưỡng bức. Trong trường hợp điều này xảy ra, hoặc trường hợp có sự bất công x. hội hay sản xuất dựa trên các hành vi vi phạm quyền con người cơ bản, các sản phẩm đó sẽ không được chấp nhận là sản phẩm hữu cơ bởi Vietnam PGS.

5.1.7 Quan hệ thương mại công bằng – Những người khai thác nên tạo dựng sự đồng thuận giữa họ và người mua đó là cung cấp lợi nhuận chung, đảm bảo sẽ nhận mức giá công bằng cho sản phẩm của họ; sự thỏa thuận này nên là dài hạn (ít nhất 3 năm).

5.1.8 Quan hệ với cộng đồng – nhà tuyển dụng nên chủ động tham gia và đóng góp tích cực vào hoạt động văn hóa x. hội ở địa phương.

6. PHỤ LỤC: DANH MỤC ĐẦU VÀO PHÊ CHUẨN CHO SẢN XUẤT HỮU CƠ

PHẦN 1: ĐẦU VÀO CẢI THIỆN ĐỘ PHÌ NHIÊU CỦA ĐẤT

Đầu vào A/R:

- Phân động vật bao gồm phân gà; vịt; lợn; bò và trâu và phân dơi v.v...
- Về nguyên tắc là tất cả phân động vật phải được ủ nóng hoặc để lâu cho thật khô đi trước khi sử dụng.

- Phân gà và các loại phân động vật khác lấy từ các trại nuôi thương mại không được phép sử dụng.
- Nông dân phải thu gom phân động vật nuôi của mình.
- Có thể sử dụng phân động vật chăn thả tự nhiên từ bên ngoài trang trại của m.nh (nếu như đã được ủ nóng hoặc để khô ngấu)

Tro gỗ (do đốt gỗ): Chỉ được dùng tro từ gỗ (không phải than củi) để làm nguồn kali (K).

- Tốt nhất là thường xuyên dùng một lượng nhỏ vì K ngấm xuống đất ẩm rất nhanh. Nếu cất trữ tro th. phải che đậy v. nếu nước mưa vào sẽ làm K tan rất nhanh.
- Tốt nhất là trộn tro với phân ủ thành phẩm để tránh làm tăng độ pH đất.

Phân ủ: Vật tư đầu vào để làm phân ủ phải được thu gom từ chính trang trại. Không được dùng rác thải đô thị.

- Có thể lấy các loại vật tư đầu vào từ bên ngoài như rơm, vỏ trấu, cây xanh, phân động vật và vỏ hạt cà phê
- Phân ủ nóng có khoảng từ 10 – 20% phân chuồng cộng với cây xanh và một ít rơm hoặc vật liệu tương tự. Đống ủ cần được nóng lên tới $> 60^{\circ}\text{C}$ trong 8-15 ngày và khi nó bắt đầu nguội đ. th. cần phải đảo lên rồi ủ tiếp. Phân ủ có thể đưa vào sử dụng khi thấy có giun xuất hiện trong hỗn hợp phân.
- Được phép dùng chất kích hoạt phân ủ EM (vi sinh có lợi) kể cả phương pháp ủ phân bokashi.

Phân vi sinh:

- Chỉ những sản phẩm được PGS-ADDA phê chuẩn thì mới được sử dụng. Những sản phẩm này gồm các sản phẩm “Tự nhiên” và phân vi sinh Việt Nam.
- Cấm sử dụng phân vi sinh có dẫn xuất từ than bùn.

Phân khoáng: Được phép sử dụng từ các nguồn đã được phê chuẩn – những loại khoáng này phải được chứng nhận hữu cơ hoặc được Tiêu chuẩn hữu cơ quốc gia Việt Nam hay PGS phê chuẩn

- Ví dụ: đá khoáng phot phát (lân) có thể sử dụng với điều kiện phải nghiền thật nhỏ trước khi bón vào đất.
- Chỉ được sử dụng làm nguồn bổ sung.

Đá trầm tích: Được sử dụng bổ xung cho đất khi cần.

Đá vôi : Được sử dụng bổ xung cho đất khi cần.

Vỏ trấu:

- Không có giá trị dinh dưỡng nhưng có thể được sử dụng làm lớp phủ hoặc ủ phân để giữ dinh dưỡng lại.

Rơm, Rạ: Có thể đưa vào để ủ phân hoặc sử dụng làm lớp phủ đất. Nếu dùng rơm rạ đã lót ổ cho gia súc thì phải ủ nóng trước khi đem ra ruộng sử dụng.

EM (vi sinh có ích): EM lỏng được phép dùng và có thể mua ở các cửa hàng tại địa phương.

Dinh dưỡng vi lượng:

- Dinh dưỡng vi lượng bao gồm: đồng, coban, sulphat, selen, bo, mangan, molybden, kẽm, iốt, sắt.

- Ưu tiên sử dụng nguồn (khoáng chất) tự nhiên. Nếu không có nguồn khoáng chất tự nhiên thì có thể sử dụng dinh dưỡng tổng hợp khi cây trồng và đất có biểu hiện rõ sự thiếu hụt các loại dinh dưỡng vi lượng này. Không được phép sử dụng Nitrate và chlorua.

Vật liệu thực vật (các loại cây họ đậu). Ví dụ như: điền thanh (sesbania), Cây vông (erithryna), lạc dại (Arachis pintoi), muồng (gliracidia), đậu triều (pigeon pea). Vật liệu từ các loại cây họ đậu (lá và cành) được thu gom có thể dùng để làm lớp phủ xung quanh gốc cây trồng và dùng ủ phân.

Giá thể nuôi nấm (Mushroomcompost): Được sử dụng với điều kiện là nó không bị xử lý bằng thuốc trừ nấm để diệt các bào tử.

Rỉ đường: Được sử dụng khi ủ các vật liệu xanh như một loại thức ăn cho vi sinh vật.

Phân giun, hạt phân và nước dịch do giun thải ra:

- Nuôi giun bằng chất thải có nguồn gốc thực vật thì tốt hơn nuôi bằng phân động vật vì phân động vật sử dụng làm phân ủ hoặc bón trực tiếp sẽ có hiệu quả sử dụng cao hơn. Phân động vật không được phép sử dụng trong sản xuất cây trồng thì cũng không được dùng để nuôi giun.

- Sử dụng hạt phân giun trực tiếp cho đất hoặc dung như phân nước bằng cách pha tỉ lệ 10-20 lít nước/lít dịch lỏng do giun thải ra tưới cho cây

PHẦN 2: ĐÀU VÀO QUẢN LÝ SÂU, BỆNH VÀ CỎ DẠI

Đầu vào Mô tả và điều kiện:

Bẫy côn trùng: Có nhiều loại bẫy khác nhau: Bẫy dính (có chất dẫn dụ hoặc môn keo/m_) bẫy đèn.

Lưu huỳnh: Dùng để kiểm soát nấm mốc nhưng phải dùng một cách thận trọng, lá có thể bị cháy nếu dùng khi thời tiết quá nóng.

Đồng : Kiểm soát nấm và vi khuẩn. Có các sản phẩm đồng khác nhau. Thận trọng khi sử dụng, tránh phun quá mức. Có thể sử dụng hỗn hợp Boocđô (gồm sunphat đồng, đá vôi nung và nước) để trị nấm cho cây trồng thông thường với tỉ lệ 40:40:4 và dùng ngay lập tức. Có thể làm cháy lá.

Vi sinh; Có thể sử dụng trừ sản phẩm biến đổi gen (GMO's)

Thuốc muối (Sodium bicarbonate): Kiểm soát nấm đặc biệt là nấm mốc sương. Tỉ lệ từ 5-10 gam trên 1 lít nước

Côn trùng có ích : Có thể được đưa vào để kiểm soát sinh học.

Dầu khoáng: Kiểm soát côn trùng, thường được sử dụng cùng nước với tỉ lệ 1%

Thuốc vi sinh BT (*Bacillus thuringiensis*): Ngoại trừ loại có nguồn gốc biến đổi gen (GMO)

Các loại cây xua đuổi : Cỏ xả, cỏ chanh v.v...

Hoa cúc: Chất pyrethrum tự nhiên có trong hoa cúc có thể dùng để kiểm soát côn trùng nhưng cũng sẽ làm ảnh hưởng đến các sinh vật ăn mồi đặc biệt là trên cây họ cam quýt

Chất dẫn dụ (Pheromone): A- Dùng để thu hút côn trùng, thường được đưa vào bẫy.

Thuốc lá: Nước trà thuốc lá được phép sử dụng để kiểm soát côn trùng và ngâm hạt trước khi trồng. Cấm sử dụng nicotine nguyên chất vì tính độc hại cao đối với động vật máu nóng (LD50=55).

Cây dây mật (Derris spp): Ít độc hơn thuốc lá nhưng có thể làm bỏng da. Dùng để kiểm soát bọ cánh cứng, côn trùng và côn trùng biết bay. LD50=132. Khi sử dụng cho rau ăn lá phải cách ly ít nhất 7 ngày trước khi thu hoạch. Không nên dùng ở nơi gần nguồn nước vì sẽ gây độc cho cá.

Các chất dính : Dùng xà phòng mềm

Chiết xuất từ thực vật : Thận trọng khi sử dụng vì nó có thể làm hại đến côn trùng có ích. Chiết xuất từ nhiều loại thực vật khác nhau thường được ngâm trong nước và dung như trà

Xoan Ấn Độ (Neem): Kiểm soát côn trùng (thường có bán ở dạng lỏng) nhưng có thể được làm từ nguồn xoan địa phương.

Viruses: Phải là loại không có nguồn gốc biến đổi gen. Có thể dùng để kiểm soát côn trùng gây hại v.v...

Dung dịch phân ủ: Dung dịch pha loãng (một lít dịch chiết từ phân ủ pha loãng với 10 – 20 lít nước sạch) Dùng để kiểm soát các bệnh do nấm gây ra như bệnh chảy mủ do nấm (*Phytophthora*).

Kiểm soát cỏ dại: Cấm sử dụng tất cả các loại thuốc diệt cỏ. Sử dụng che phủ đất bằng nguyên liệu thực vật hoặc tấm nhựa.

Dấm: Kiểm soát bệnh, cỏ dại và côn trùng có hại. Pha loãng trước khi phun.

PHẦN 3: CÁC SẢN PHẨM ĐƯỢC SỬ DỤNG NHƯ CHẤT PHỤ GIA VÀ HỖ TRỢ CHẾ BIẾN

Muối: Từ nguồn sạch, không bị ô nhiễm Các vi sinh vật R Không được có nguồn gốc biến đổi gen (GMOs)

Potassium chloride: Chỉ sử dụng cho nước quả đông can đông lạnh, nước sốt rau và cà chua.

Citric acid:

- Được sử dụng không quá 1 gr/lít để làm tăng hương vị trong mứt, nước quả và dưa muối.
- Được sử dụng cho tỉ lệ 0,1-0,5% để làm khô trái quả và ngăn chuyển thành màu nâu.

Lactic acid: Để cô đặc nước hoa quả và lên men các sản phẩm rau.

Ascorbic acid: Sử dụng để ngăn mất màu.

Màu thực phẩm: Phải từ nguồn tự nhiên.

Calcium carbonate/nước vôi: Được sử dụng làm ổn định trong quá trình lên men rau quả muối. Trộn 1 thìa cacbonat canxi với 1 lít nước, khuấy và chờ sau đó chỉ lấy phần nước trong trên cùng để sử dụng.

Hương liệu tự nhiên: Không được từ chất tổng hợp hoặc được sản xuất bởi quy trình có hóa chất.

Ethylene: R - Sử dụng để làm cho quả chín. Chỉ được phép dùng từ nguồn phi tổng hợp.

Gelatine: A - Được sử dụng làm ổn định cấu trúc trong chế biến mứt.

Enzyme: R - Từ nguồn tự nhiên và không được từ nguồn GMOs

PHẦN 4: CÁC SẢN PHẨM TẮY RỬA VÀ KHỬ TRÙNG

Input: A/R- Details and conditions

Nước rửa bát chén: A- Dùng để làm sạch vật đựng và các thiết bị được sử dụng chế biến thực phẩm

Chất tẩy giệt: A- Dùng làm sạch thiết bị và không gian

Ethyl alcohol: A- Làm sạch vật đựng

Nước oxy già: R- Chỉ để khử trùng thiết bị chế biến chỉ và phải rửa bằng nước nóng trước khi bắt đầu chế biến

PHẦN 5: SẢN PHẨM VÀ PHƯƠNG PHÁP KIỂM SOÁT CÔN TRÙNG TRONG KHO CHỨA

Đầu vào -A/R- Chi tiết và điều kiện

Bẫy các loài gây hại: A- Có nhiều loại bẫy như bẫy cơ học, bẫy dính, bẫy đèn. Cần xử lý các xác chết sau khi bẫy (chuột) cẩn thận v.v

Tro gỗ: A- Trộn với hạt giống để kiểm soát côn trùng

Dầu động cơ (đ. sử dụng:) R Dùng làm bẫy côn trùng (kết hợp với tia cực tím)

Dầu thực vật: A- Được sử dụng bảo quản hạt giống khi cất trữ

Chất Pyrethrin tự nhiên(chiết xuất từ hoa cúc):R- Chỉ được sử dụng ở nơi bảo quản, không được tiếp xúc với sản phẩm hữu cơ

Chất dẫn dụ: A -Các chất thu hút côn trùng vào bẫy và để giảm số lượng côn trùng.

Sóng siêu âm: A- Dùng làm cho côn trùng khó chịu là lạc lối.

A= được phép sử dụng

R= hạn chế (phải được PGS phê chuẩn trước khi dùng)

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. <http://www.fao.org/organicag>
- [2]. <http://www.cuctrongtrot.gov.vn>
- [3]. Luke Simmons and Steffanie Scott Department of Geography University of Waterloo (2000), organic agriculture and safe vegetables in Viet Nam: Implications for agro-food system sustainability.
- [4]. Tiêu chuẩn Hữu cơ PGS1, do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành ngày 30 tháng 12 năm 2006.

