HIỆP HỘI NÔNG NGHIỆP HỮU CƠ VIỆT NAM
Vietnam Organic Agriculture Association-VOAA

KỶ YẾU DIỄN ĐÀN QUỐC GIA PHÁT TRIỂN NÔNG NGHIỆP HỮU CƠ

LẦN THỨ NHẤT

Chủ đề:

"GIẢI PHÁP PHÁT TRIỂN NÔNG NGHIỆP HỮU CƠ VIỆT NAM"

Tp.HCM, ngày 27 tháng 12 năm 2017

ĐỒNG TỔ CHỨC & TÀI TRỢ CHÍNH

NHÀ XUẤT BẢN NÔNG NGHIỆP

HIỆP HỘI NÔNG NGHIỆP HỮU CƠ VIỆT NAM
VIETNAM ORGANIC AGRICULTURE ASSOCIATION - VOAA

Kỷ yếu diễn đàn Quốc gia

PHÁT TRIỂN NÔNG NGHIỆP HỮU CƠ LẦN THỨ NHẤT

Chủ đề:

"GIẢI PHÁP PHÁT TRIỂN NÔNG NGHIỆP HỮU CƠ VIỆT NAM"

(Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 27 tháng 12 năm 2017)

NHÀ XUẤT BẢN NÔNG NGHIỆP

Ban biên tập:

1. Ông Nguyễn Văn Bộ
2. Ông Lê Quốc Phong
3. Ông Mai Văn Quyền
4. Ông Nguyễn Bảo Vệ
5. Ông Mai Thành Phụng
6. Ông Dương Hoa Xô
7. Ông Nguyễn Đăng Nghĩa
8. Ông Nguyễn Văn Linh
9. Ông Hoàng Văn Tám
10. Bà Vũ Thị Quyền
11. Ông Phạm Anh Cường

Mục lục

LỜI NÓI ĐẦU vii

Nông nghiệp hữu cơ ở Việt Nam: Quan điểm và định hướng phát triển ix
Lê Quốc Phong

A. NHỮNG VẤN ĐỀ CHUNG

1. Hiện trạng phát triển nông nghiệp hữu cơ tại Châu Á 3
Zhou Zejang

2. Tiềm năng hữu cơ trong nông nghiệp và thực phẩm 17
Zenifer Chang

3. Kinh nghiệm phát triển nông nghiệp hữu cơ thế giới áp dụng cho Việt Nam 22
Andre Leu

4. Lợi thế của các tiêu chuẩn quốc tế về nông nghiệp hữu cơ 24
Kung Wai

5. Sản xuất nông nghiệp hữu cơ ở Việt Nam: cơ hội, thách thức và những vấn đề cần quan tâm 29
Nguyễn Văn Bộ

6. Phân biệt giữa nông nghiệp hữu cơ và nông nghiệp sạch 37
Mai Văn Quyền

7. Nông nghiệp hữu cơ trên thế giới và Việt Nam 41
Mai Văn Quyền và Vũ Thị Quyền

8. Khôi phục và phát triển nền nông nghiệp hữu cơ ở nước ta hiện nay 47
Vũ Trọng Khải

9. Tiềm năng, cơ hội và những nút thắt cần tháo gỡ để phát triển nông nghiệp hữu cơ tại Việt Nam 52
Nguyễn Đăng Nghĩa và Mai Thành Phụng

10. Nông nghiệp hữu cơ 56
Trịnh Xuân Vũ

B. SẢN XUẤT, SƠ CHẾ, BẢO QUẢN SẢN PHẨM NÔNG NGHIỆP HỮU CƠ

11. Quy trình sản xuất nông nghiệp hữu cơ 61
Mai Văn Quyền

12. Sản phẩm hữu cơ tự nhiên 64
Hà Phúc Mịch

13. Những yêu cầu đối với đất trồng & quản lý dinh dưỡng cho sản xuất nông nghiệp hữu cơ 67
Nguyễn Đăng Nghĩa

14. Phân bón trong canh tác nông nghiệp hữu cơ 78
Nguyễn Văn Linh

15. Sử dụng khoáng thiên nhiên trong sản xuất nông nghiệp hữu cơ 86
Phạm Anh Cường

16. Bảo vệ thực vật trong canh tác nông nghiệp hữu cơ 96
Hồ Văn Chiến

17. Nghiên cứu sản xuất chế phẩm sinh học phục vụ canh tác hữu cơ tại Việt Nam 100
Dương Hoa Xô và Phạm Nguyễn Đức Hoàng

18. Thuốc thảo dược trong sản xuất hữu cơ 108
Hà Phúc Mịch và Đặng Thị Bích Hường

19. Than sinh học (Biochar) – Phân bón thế hệ mới cho nông nghiệp hữu cơ bền vững 112
Vũ Thị Quyền và Nguyễn Đăng Nghĩa

20. Dầu Neem (Neem Oil) và Dấm gỗ (Wood vinegar) trong phòng trừ sâu bệnh hại rau trồng hữu cơ 121
Vũ Thị Quyền, Trần Thị Hải Yến, Võ Lý Thu Thảo

21. Chế phẩm vi sinh Bình Điền Lâm Đồng đạt chuẩn đầu vào cho sản xuất nông nghiệp hữu cơ 124
Đỗ Bá Dương và Nguyễn Thị Hoa

22. Canh tác và quản lý dịch hại theo hướng hữu cơ sinh học, không lạm dụng hóa học trong nông nghiệp 127
Nguyễn Thơ

23. Kiểm soát cỏ dại trong hệ thống canh tác hữu cơ 133
Paul Kristiansen, Brian Sindel & Robin Jessop

24. Canh tác lúa theo hướng nông nghiệp hữu cơ bền vững cho vùng ĐBSCL 145
Vũ Tiến Khang

25. Giải quyết dinh dưỡng đạm cho sản xuất rau hữu cơ 154
Phạm Anh Cường

26. Chăn nuôi lợn thịt hữu cơ 160
HTX Trường Thành, Bắc Giang, Công ty BioBee Việt Nam

27. Những kinh nghiệm thực tế trong nhiều năm làm chăn nuôi hữu cơ 162
Nguyễn Đại Thắng

28. Phát triển trang trại chăn nuôi bò sữa hữu cơ 164
Công ty CP sữa Việt Nam

29. Sản phẩm heo thảo mộc Sagri 166
Tổng Công ty Nông nghiệp Sài Gòn TNHH Một thành viên

C. **THƯƠNG MẠI VÀ THỊ TRƯỜNG NÔNG SẢN HỮU CƠ**

30. Hệ thống tiêu chuẩn chứng nhận sự phù hợp về nông nghiệp hữu cơ: Xu thế hội nhập quốc tế 171
Nguyễn Văn Khôi

31. Thị trường nông sản hữu cơ Việt Nam và thế giới 176
Nguyễn Xuân Trường, Trương Thị Hồng

32. Một số lưu ý trong chế biến thực phẩm hữu cơ 181
Đỗ Việt Hà, Đống Thị Anh Đào

33. Xu hướng phát triển sản phẩm chế biến từ nông nghiệp hữu cơ 186
Đống Thị Anh Đào, Đỗ Việt Hà

D. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ MÔ HÌNH

34. Nông nghiệp hữu cơ và vai trò của vi sinh vật có lợi trong nông nghiệp hữu cơ 191
Nguyễn Ngọc Trúc, Phan Thị Mỹ Dung, Võ Hữu Thoại, Nguyễn Văn Hòa

35. Ảnh hưởng của che phủ đất và liều lượng phân hữu cơ đến sinh trưởng cây sả và năng suất tinh dầu sả Java (*Cymbopogon winterianus* Jawitt) tại Gia Lai 197
Phạm Thị Minh Tâm, Trần Thi, Phạm Anh Cường, Võ Thị Thu Oanh, Đào Duy Hiệp

36. Hiệu lực của VNECO đối với bệnh chết nhanh, chết chậm trên cây hồ tiêu 200
Mai Văn Quyền và Phạm Phú Tuân

37. Sử dụng nước Ozone và dung dịch Anolyte bảo quản trái xoài cát Hòa Lộc và xoài Cát Chu trong sản xuất nông nghiệp hữu cơ 205
Nguyễn Bảo Vệ, Nguyễn Thành Tài và Nguyễn Văn Tám

38. Ảnh hưởng của tỷ lệ phối trộn vật liệu hữu cơ và phân hữu cơ lên năng suất của cây Húng quế *(Ocimum basilicum)* trồng tại Tp. Hồ Chí Minh 210
Nguyễn Duy Năng

39. Mô hình liên kết 4 nhà sản xuất lúa gạo hữu cơ đạt chứng nhận quốc tế tại Trà Vinh 213
Lê Quý Kha, Nguyễn Công Thành, Anthony To Hiển

40. Báo cáo tham luận Mô hình sản xuất lúa theo hướng hữu cơ tại tỉnh Đồng Tháp 221
Võ Văn Tiếng

41. Từ thỏa mãn đam mê nghề nông đến mô hình nông nghiệp hữu cơ có hiệu quả đầu tiên ở Kontum. 224
Phạm Thanh

42. Xây dựng mô hình canh tác điều theo hướng hữu cơ 226
Trần Công Khanh, Trần Duy Việt Cường và đồng sự

43. Sản xuất lúa hữu cơ 235
Công ty CP sản xuất kinh doanh An Điền

E. BÀI THAM KHẢO

44. Ứng dụng sản phẩm vi sinh của Công ty TNHH Phát triển nông nghiệp Phương Nam trong sản xuất lúa theo hướng hữu cơ 241
Phạm Xuân Hưng

45. Phân bón hữu cơ Organic Trung Nam 244
Nguyễn Mạnh Cường

46. Phân sinh học Wehg – Giải pháp cải tạo đất và canh tác hữu cơ 248
Mai Thành Phụng, Võ Thanh Phong

47. Làm nông nghiệp để trân trọng những giá trị từ thiên nhiên 252
Công ty Nico Nico Yasai

F. PHỤ LỤC

48. Phụ lục 1. TCVN 11041:2015. Hướng dẫn sản xuất, chế biến, ghi nhãn và tiếp thị thực phẩm được sản xuất theo phương pháp hữu cơ 257

49. Phụ lục 2. Tiêu chuẩn hữu cơ PGS 270

50. Phụ lục 3. TCVN 11041:2017; (Dự thảo 3) Nông nghiệp hữu cơ; Phần 1: Yêu cầu chung đối với sản xuất, chế biến, ghi nhãn sản phẩm nông nghiệp hữu cơ, Phần 2: Trồng trọt hữu cơ, Phần 3: Chăn nuôi hữu cơ, Phần 4: Yêu cầu đối với tổ chức đánh giá và chứng nhận hệ thống sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ 290
51. Phụ lục 4: Dự thảo Nghị định Nông nghiệp hữu cơ 378
52. Phụ lục 5: Tiêu chuẩn hữu cơ quốc tế USDA, EU, JAS và thực tiễn áp dụng vào Việt Nam 390
Cty TNHH Giải pháp chất lượng GQS

Lời nói đầu

Nông nghiệp hữu cơ là hệ thống sản xuất duy trì được lâu dài và ổn định sức khỏe của đất, hệ sinh thái và con người, dựa trên việc khai thác hợp lý các quá trình sinh thái, đa dạng sinh học và các chu trình khác phù hợp với điều kiện cụ thể của địa phương, thay vì chỉ hướng đến sử dụng vật liệu tổng hợp từ bên ngoài. Như vậy, với tiêu chí trên, có thể nói, nông nghiệp hữu cơ đã có lịch sử hàng ngàn năm ở Việt Nam với việc sử dụng phổ biến phân chuồng, phân bắc, phân xanh (bèo hoa dâu, cốt khí) và phế phụ phẩm nông nghiệp.

Tuy nhiên, do áp lực tăng nhanh của dân số, đất canh tác vốn đã ít lại bị mất đi dần cho nhu cầu của công nghiệp, đô thị và giao thông nên để đảm bảo an ninh lương thực, Việt Nam đã phải chuyển từ một nền nông nghiệp "dựa vào đất" sang một nền nông nghiệp dựa vào phân bón. Với trên 11 triệu tấn phân bón hóa học các loại được sử dụng hàng năm, đã giúp đưa Việt Nam trở thành quốc gia có năng suất nhiều loại cây trồng thuộc loại cao trên thế giới.

Song, sản xuất theo số lượng, chủ yếu dựa vào thâm canh cao và lạm dụng phân bón, hóa chất, đã làm cho chất lượng nông sản giảm, đất bị thoái hóa, nguồn nước bị ô nhiễm và phú dưỡng, đa dạng sinh học bị suy giảm..., do vậy, sản xuất hữu cơ và theo định hướng hữu cơ đã có cơ hội trở lại. Bởi vì sản xuất hữu cơ cho phép khai thác tối ưu các nguồn tài nguyên như đất, năng lượng, các chất dinh dưỡng, các quá trình sinh học diễn ra trong tự nhiên với một phương pháp quản lý hợp lý nhất để tạo ra sản phẩm đáp ứng yêu cầu về vệ sinh an toàn thực phẩm, đồng thời cũng đảm bảo cho hệ thống sản xuất bền vững về môi trường, xã hội và kinh tế. Thêm vào đó, nhu cầu tiêu dùng các mặt hàng nông sản an toàn cho sức khỏe, thân thiện với môi trường ngày càng cao, không chỉ cho xuất khẩu mà cho thị trường nội địa với gần 100 triệu dân cũng giúp cho phát triển nông nghiệp hữu cơ có cơ hội phát triển.

Đến nay, cả nước đã có 33 tỉnh/63 tỉnh thành có mô hình sản xuất Nông nghiệp hữu cơ với diện tích năm 2015 đạt trên 70 ngàn hecta, tăng 3,6 lần so với năm 2010. Nhiều sản phẩm được chứng nhận quốc tế. Song, có thể nói sản xuất hữu cơ của Việt Nam còn mang tự phát, qui mô nhỏ lẻ.

Vì tính ưu việt của mình mà nông nghiệp hữu cơ đang được Nhà nước và xã hội quan tâm. Tuy vậy, gần đây, nhiều tổ chức, cá nhân hoặc quá nhấn mạnh vai trò của nông nghiệp hữu cơ, thậm chí đến mức cực đoan thì lại cũng có không ít người hoài nghi về tính hiệu quả của phương thức sản xuất này do nhiều người tâm huyết đi tiên phong trong sản xuất nông nghiệp hữu cơ bị thất bại.

Xuất phát từ thực tiễn của sản xuất, nhằm góp với Chính phủ một số giải pháp khả thi và hiệu quả cho phát triển nông nghiệp hữu cơ, Hiệp hội nông nghiệp hữu cơ Việt Nam phối hợp với Công ty cổ phần phân bón Bình Điền tổ chức diễn đàn ***"Giải pháp phát triển nông nghiệp hữu cơ Việt Nam".***

Với phương thức tiếp cận vấn đề một cách thực tiễn, diễn đàn cố gắng hướng bài viết tới các điều kiện cho sản xuất nông nghiệp hữu cơ như nguyên liệu đầu vào, công nghệ sơ chế, bảo quản, thương mại, thị trường, chính sách…. Tuy nhiên, do qui mô sản xuất nông nghiệp hữu cơ còn nhỏ lẻ, chưa có nhiều thành phần kinh tế tham gia nên không có nhiều chuyên gia am hiểu vấn đề liên quan đến nông nghiệp hữu cơ nên các bài viết nói về sản xuất nông nghiệp hữu cơ thực thụ chiếm tỷ lệ còn ít. Mặt khác, do thời gian hạn chế nên cuốn kỷ yếu cũng chưa được biên tập tốt, do vậy Ban biên tập xin cáo lỗi cùng độc giả về những khiếm khuyết cả về nội dung lẫn hình thức nếu có.

Ban Biên tập Kỷ yếu Diễn đàn quốc gia lần thứ nhất với chủ đề "Giải pháp phát triển nông nghiệp hữu cơ Việt Nam" xin chân thành cám ơn các nhà khoa học, doanh nghiệp, chủ trang trại đã viết bài cho cuốn Kỷ yếu này. Trong cuốn kỷ yếu, chúng tôi cũng trích đăng lại một số bài viết từ Diễn đàn Quốc tế ***"Nông nghiệp hữu cơ Việt Nam - Phát triển và hội nhập"*** *để quí độc giả tham khảo.*

Cảm ơn Công ty cổ phần phân bón Bình Điền đã hỗ trợ cả về tổ chức và tài chính để cuốn kỷ yếu có thể ra đời kịp khi diễn đàn được tổ chức. Có thể cuốn kỷ yếu còn nhiều khiếm khuyết, song chắc chắn rằng, nội dung kỷ yếu là những tâm huyết, trăn trở của tất cả những ai mong muốn cho nông nghiệp hữu cơ của Việt Nam phát triển.

Trân trọng giới thiệu cùng bạn đọc.

BAN BIÊN TẬP

NÔNG NGHIỆP HỮU CƠ Ở VIỆT NAM: QUAN ĐIỂM VÀ ĐỊNH HƯỚNG PHÁT TRIỂN

Lê Quốc Phong
Phó Chủ tịch Hiệp hội Nông nghiệp hữu cơ Việt Nam
TGĐ Công ty CP Phân bón Bình Điền

Trong các ngày 15-16 tháng 12 năm 2017 tại Hà Nội, Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn (Bộ NN&PTNT) đã tổ chức Diễn đàn quốc tế "Nông nghiệp hữu cơ Việt Nam – Hội nhập và Phát triển". Thủ tướng Nguyễn Xuân Phúc đã tham dự và phát biểu chỉ đạo. Tại Diễn đàn này, kinh nghiệm quốc tế, các gợi ý về định hướng cho phát triển Nông nghiệp hữu cơ (NNHC) ở Việt Nam đã được bàn thảo. Chính phủ cũng đã có quan điểm rõ ràng về phạm vi, qui mô phát triển NNHC Việt Nam.

Hôm nay, chúng ta tổ chức Diễn đàn Quốc gia lần thứ nhất với chủ đề "Giải pháp phát triển Nông nghiệp Hữu cơ Việt Nam" nhằm làm sáng tỏ các vấn đề: i) Hiện trạng sản xuất; ii) Chế biến, bảo quản; iii) Thương mại và iv) Chính sách phát triển sản phẩm NNHC ở Việt Nam.

Có thể nói, từ ngàn đời nay, tổ tiên chúng ta đã sản xuất nông nghiệp hữu cơ, với việc sử dụng phân chuồng, phân xanh và phế phụ phẩm nông nghiệp. Các giải pháp cày vặn rạ, làm ải, tưới ruộng bằng nước phù sa hay luân canh cây trồng lương thực với cây bộ đậu cũng là các kỹ thuật rất "hữu cơ". Tuy nhiên, do áp lực về tăng dân số, đất canh tác bị thu hẹp do các mục đích khác nhau nên nông nghiệp Việt Nam đã phải chuyển từ một nền nông nghiệp "dựa vào đất", dựa vào phân hữu cơ sang một nền nông nghiệp dựa chủ yếu vào phân bón.

Hóa học hóa Nông nghiệp với việc tăng cường sử dụng phân hóa học, thuốc bảo vệ thực vật cùng với giống mới và thủy lợi đã đưa nhiều quốc gia trong đó có Việt Nam từ nước nhập khẩu lương thực thành nước xuất khẩu nhiều loại nông sản hàng đầu. Năng suất cà phê, hồ tiêu, điều, cao su Việt Nam ở nhóm đầu thế giới; còn năng suất lúa, sắn, lạc.. cũng ở mức cao. Thế giới ngưỡng mộ thành tựu của Đổi mới, trong đó đổi mới trong Nông nghiệp là nổi bật nhất. Việt Nam đã đi ra thế giới trong thương mại và kinh tế chính là bằng Nông nghiệp.

Tuy nhiên, sản xuất Nông nghiệp đã và đang đứng trước các thách thức mới, đó là tăng trưởng số lượng dựa vào đầu tư và khai thác tài nguyên đang làm cho chất lượng nông sản giảm sút, môi trường bị ô nhiễm và đa dạng sinh học bị suy giảm. Đã đến lúc, chúng ta cần hướng đến một nền sản xuất hiệu quả, chất lượng, chuỗi giá trị được nâng cao và môi trường sống được cải thiện. Trong bối cảnh hiện nay, sản xuất hữu cơ và theo hướng hữu cơ đang ngày được quan tâm, là xu thế phát triển không chỉ của Việt Nam mà còn trên toàn thế giới.

Để góp phần phát triển nông nghiệp hữu cơ hiệu quả, chúng tôi đề xuất các nội dung cần thảo luận tại Diễn đàn này như sau:

Thứ nhất, về quan điểm phát triển NNHC: Nông nghiệp hữu cơ hay phi hữu cơ?.

Việt Nam là một nước nông nghiệp, đất chật người đông. Diện tích đất nông nghiệp trên đầu người chỉ bằng 8,7% trung bình của thế giới. Để đảm bảo an ninh lương thực, Việt Nam chỉ có một con đường duy nhất là tăng năng suất mà muốn tăng năng suất thì chỉ có con đường hóa học hóa. Đây cũng là xu thế của các nước đang phát triển trên thế giới. Về vấn đề này, Thủ tướng Nguyễn Xuân Phúc cũng đã chỉ rõ quan điểm của Chính phủ tại Diễn đàn Quốc tế về phát triển NNHC là: "Trong Nông nghiệp, nông nghiệp phi hữu cơ (dựa vào hóa học-người viết) vẫn sẽ đóng vai trò quan

trọng trong đảm bảo an ninh lương thực quốc gia, còn nông nghiệp hữu cơ sẽ đáp ứng một phần phân khúc thị trường cao cấp, cần thiết, giúp Việt Nam hội nhập sâu hơn, chất lượng hơn với thế giới và mang trọng trách cho tương lai" và "Nông nghiệp hữu cơ không thể phát triển theo phong trào ồ ạt mà phải dựa trên điều kiện thổ nhưỡng, khí hậu cụ thể; cần xác định, lựa chọn chính xác chủng loại sản phẩm, quy mô, vùng sản xuất sản phẩm thích hợp với nhu cầu của từng thị trường để khai thác lợi thế so sánh về điều kiện tự nhiên, bảo đảm an ninh lương thực quốc gia, ưu tiên sản xuất cây trồng bản địa Việt Nam có giá trị cao, gắn với du lịch sinh thái, tuân thủ chặt chẽ các quy định quốc tế về tiêu chuẩn". Như vậy đã rõ, với Việt Nam, Nông nghiệp dựa vào hóa học vẫn đã, đang và sẽ giữ vai trò chủ đạo để đảm bảo an ninh lương thực quốc gia, ổn định an sinh xã hội và góp phần đảm bảo an ninh lương thực quốc tế.

Thứ hai, NNHC nên hướng đến thị trường nào, đối tượng nào?

Nói đến sản phẩm hữu cơ, người ta hay nghĩ đến loại sản phẩm này chỉ phục vụ cho xuất khẩu, cho phân khúc thị trường có thu nhập cao tại các nước phát triển. Tuy nhiên, dân số gần 100 triệu người của Việt Nam cũng rất cần nông sản vừa "ngon" lại vừa "lành". Do vậy, sản xuất NNHC cần hài hòa cả thị trường xuất khẩu và thị trường trong nước, cho cả người có thu nhập cao và người thu nhập thấp.

Thứ ba, vậy ai sẽ là người sản xuất sản phẩm hữu cơ?

Như đã nêu ở trên, khi chúng ta hướng sản phẩm hữu cho cho cả thị trường xuất khẩu và trong nước, cho cả người thu nhập cao và thu nhập thấp thì chúng ta cũng cần tạo cơ chế để nhiều thành phần kinh tế tham gia chủ động trong sản xuất sản phẩm hữu cơ, mà trước hết, doanh nghiệp sẽ chủ yếu phục vụ cho xuất khẩu, còn HTX và hộ gia đình, trang trại sẽ phục vụ cho nhu cầu của chính họ, của thị trường trong nước. Có hài hòa như vậy, chúng ta mới mong phát triển nhanh NNHC.

Thứ tư, qui mô phát triển NNHC ở Việt Nam nên như thế nào?

Theo IFOAM, đến cuối năm 2014, có 172 nước sản xuất nông nghiệp hữu cơ với tổng diện tích 43,7 triệu hecta (chiếm 0,99% diện tích đất nông nghiệp toàn cầu), trong đó 40% ở châu Đại dương, 27% ở châu Âu, 15% ở châu Mỹ La tinh, 8% ở châu Á, 7% ở Bắc Mỹ và 3% ở châu Phi. Ngoài diện tích canh tác hữu cơ, còn có 37,6 triệu hecta cho thu hái các sản phẩm tự nhiên như mật ong, thủy sản, lâm sản ngoài gỗ, dược liệu...

Tại Việt Nam, theo Bộ NN&PTNT, cũng đã có 33/63 tỉnh, thành phố có mô hình sản xuất nông nghiệp hữu cơ, tuy nhiên, diện tích (kể cả thu hái tự nhiên và trên 20 ngàn ha mặt nước thủy sản hữu cơ) cũng mới đạt khoảng 70 nghìn ha, đứng thứ 56/172 nước, đứng thứ 3 trong ASEAN sau Indonesia và Philippines. Việc tăng diện tích sản phẩm hữu cơ trong ngắn và trung hạn, chủ yếu nên dựa vào cây trồng đặc sản bản địa và thu hái tự nhiên.

Thứ năm, sản xuất NNHC sẽ hướng vào đối tượng nào?

Trên thế giới, phần lớn diện tích canh tác hữu cơ là cây thức ăn chăn nuôi (63%), còn lại là các cây trồng khác. Đặc biệt lưu ý là diện tích cây lương thực, cà phê, chè, rau, cây dược liệu, dừa hữu cơ chiếm tỉ lệ cao, là gợi ý cho Việt Nam về định hướng phát triển sản phẩm hữu cơ cho tương lai. Tuy nhiên, trong 3,35 triệu hecta cây lương thực hữu cơ toàn cầu, chỉ có 8% là lúa và 10% là ngô. Còn sản phẩm thu hái tự nhiên, cây dược liệu, nuôi ong, các loại quả có hạt, cây có dầu, nấm lại chiếm tỉ lệ lớn. Do vậy, Việt Nam nên chú trọng đến phát triển sản phẩm hữu cơ với các loài cây, con đặc sản, bản địa để vừa giúp bảo tồn nguồn gen đặc hữu (không bị biến đổi do thâm canh) vừa khai thác tối đa ưu thế của đặc sản vùng, gắn với du lịch. Theo hướng này, các sản phẩm trồng trọt, chăn nuôi, thủy sản hữu cơ nên ưu tiên phát triển tại các vùng núi cao, mặt nước ven biển, trong các mô hình nông-lâm kết hợp và mô hình vườn-ao-chuồng.

Sắp tới, trong quá trình tái cơ cấu nền nông nghiệp, đang có xu hướng tăng diện tích gieo trồng các giống lúa chất lượng, nâng cao tỷ lệ giống đặc sản, bản địa có chất lượng. Như vậy, cơ hội trở lại canh tác hữu cơ với một số giống lúa là hiện hữu. Với điều kiện tự nhiên và xã hội của Việt

Nam, NNHC có cơ hội cho ngành hàng rau, nấm, trái cây, chè, cây gia vị, cây làm thuốc, thủy sản, nuôi ong và một tỷ lệ nhất định với cà phê, hồ tiêu.

Thứ sáu, hiện nay chúng ta chưa có bộ qui chuẩn và tiêu chuẩn cụ thể cho từng loại sản phẩm hữu cơ. Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 1104:2015 hướng dẫn sản xuất, chế biến, ghi nhãn và tiếp thị thực phẩm được sản xuất theo phương pháp hữu cơ được Bộ Khoa học và Công nghệ ban hành 2015 chưa thực sự đi vào cuộc sống đã phải chuẩn bị để thay thế bằng Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 11041:2017 (đang dự thảo) với các qui định chi tiết hơn. Việc hoàn thiện các tiêu chuẩn, quy chuẩn về sản phẩm hữu cơ, hài hòa với quốc tế là rất cần thiết cho mọi thành phần tham gia sản xuất NNHC.

Thứ bảy, chính sách gì cần được Chính phủ ban hành để NNHC thực sự được các thành phần kinh tế mạnh dạn đầu tư?

Ngày 4/4/2017, Bộ Nông nghiệp và PTNT đã tổ chức Hội thảo về "Giải pháp thúc đẩy sản xuất và tiêu thụ sản phẩm nông nghiệp hữu cơ" với một số đề xuất về chính sách như qui hoạch, hoàn thiện hệ thống tiêu chuẩn NNHC và tổ chức chứng nhận, khuyến khích doanh nghiệp đầu tư sản xuất kinh doanh sản phẩm hữu cơ, sản xuất phân bón hữu cơ, phân hữu sơ sinh học, hữu cơ vi sinh, chế phẩm bảo vệ thực vật sinh học; xây dựng thương hiệu, phát triển thị trường và quảng bá sản phẩm; đào tạo nguồn nhân lực, hợp tác quốc tế... Tuy nhiên, tất cả mới chỉ dừng ở đề xuất mà chưa có chính sách, cơ chế cụ thể nào được ban hành. Các doanh nghiệp đi đầu về sản xuất sản phẩm hữu cơ thì chưa nhận được bất kỳ sự hỗ trợ nào từ Nhà nước và chính quyền địa phương. Có thể nói, sự khuyến khích, hỗ trợ mới chỉ dừng ở lời nói mà chưa có hành động cụ thể, thiết thực.

Sản xuất NNHC cũng đang đứng trước thách thức về thu nhập của người sản xuất, sự phức tạp về quá trình sản xuất và giám sát. Hiện tại, đa số nông dân chưa muốn chuyển đổi sang sản xuất nông nghiệp hữu cơ do sức hấp dẫn về thu nhập chưa được chứng minh, thị trường không được cam kết. Thêm vào đó, quy trình sản xuất khắt khe, cần thời gian khá dài để cải tạo đất, tạo nguồn nước tưới đáp ứng yêu cầu về chất lượng nên chi phí sản xuất cao.

Sản xuất Nông nghiệp hữu cơ cần qui mô diện tích lớn và ổn định để người sản xuất yên tâm đầu tư cải tạo đất, xây dựng cơ sở hạ tầng. Do vậy, Chính phủ cần có định hướng qui hoạch vùng với các sản phẩm ưu tiên, có cơ chế giao đất dài hạn với hạn điền phù hợp cho mỗi đối tượng sản xuất.

Sản xuất NNHC cần một lượng phân hữu cơ lớn để đáp ứng nhu cầu về dinh dưỡng cho cây trồng. Tuy nhiên, chất lượng phân hữu cơ là vấn đề tồn tại lớn. Bản thân sử dụng phân hữu cơ liều lượng cao cũng có những nguy cơ gây ô nhiễm môi trường như tích lũy kim loại nặng, vi sinh vật độc hại hay quá trình phú dưỡng nguồn nước. Do vậy, việc phát triển công nghệ sản xuất phân hữu cơ chất lượng cao, "sạch" là yêu cầu cấp bách.

Về kỹ thuật cần có các chương trình nghiên cứu về NNHC, tập trung vào các giải pháp ổn định hàm lượng hữu cơ trong đất, tăng cường chu trình hữu cơ với việc tái sử dụng tối đa các nguồn chất thải chăn nuôi, trồng trọt; thực hiện tốt nhất chế độ luân canh nói chung và với cây bộ đậu nói riêng nhằm khai thác khả năng cộng sinh đạm sinh học cũng như hạn chế phát sinh sâu bệnh, phát huy lợi thế so sánh của điều kiện thời tiết, khí hậu. Ngoài ra, ở những nơi có điều kiện, nên khai thác tối đa nguồn nước phù sa để tưới cho cây trồng. Giải pháp này vừa đảm bảo cung cấp dinh dưỡng từ cặn phù sa, vừa cải thiện môi trường và làm trẻ hóa đất.

Cần có chính sách thu hút mọi thành phần kinh tế tham gia sản xuất sản phẩm hữu cơ, không chỉ các doanh nghiệp mà cả người dân, HTX. Hỗ trợ người sản xuất trong việc xây dựng và bảo hộ thương hiệu; chứng nhận sản phẩm; giới thiệu, quảng bá sản phẩm, tham gia hội chợ. Ngoài ra cũng cần có chính sách tín dụng hợp lý với chu kỳ sản xuất của từng loại sản phẩm với lãi suất ưu đãi.

Thứ tám, làm sao để tránh được sự cạnh tranh không lành mạnh, loại bỏ được các sản phẩm "đội lốt" hữu cơ, đang gây ra sự hoài ghi của người tiêu dùng trong và ngoài nước. Để làm được

điều này, cần sớm hình thành hệ thống tổ chức chứng nhận quốc gia với hệ thống giám sát chặt chẽ, minh bạch.

Phát triển NNHC cần một lộ trình với các bước đi và giải pháp cụ thể mới mong đạt được hiệu quả. Hy vọng rằng, với sự tham gia của các chuyên gia, doanh nghiệp, nhà sản xuất chúng ta sẽ cùng nhau đưa ra được bộ giải pháp mang tính khả thi cao, đóng góp tích cực vào phát triển NNHC của Việt Nam.

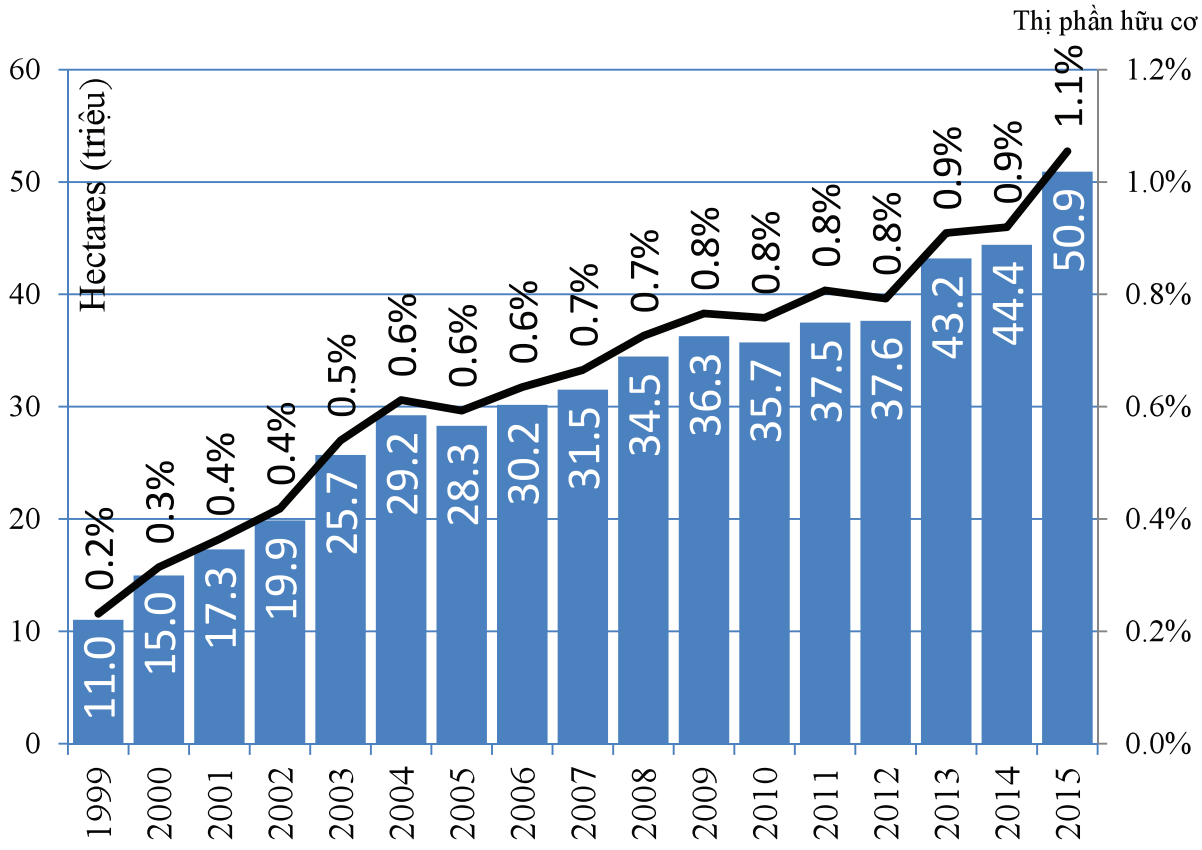
A. NHỮNG VẤN ĐỀ CHUNG

HIỆN TRẠNG PHÁT TRIỂN NÔNG NGHIỆP HỮU CƠ TẠI CHÂU Á

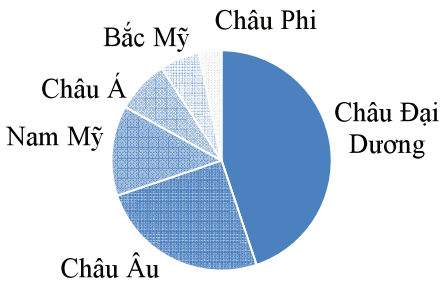
Zhou Zejang
Chủ tịch Liên đoàn Nông nghiệp Hữu cơ tại châu Á

Bốn nguyên tắc của nông nghiệp hữu cơ

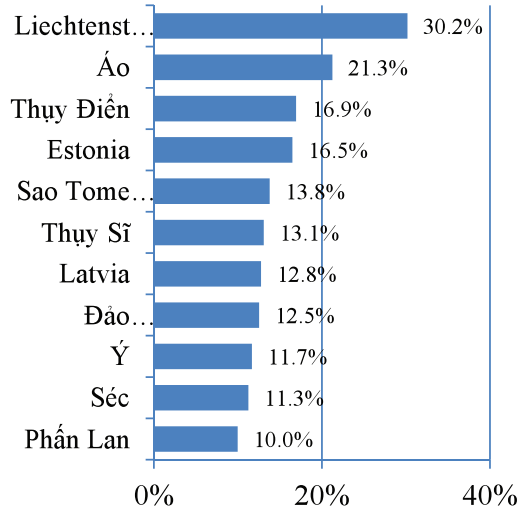
1. Nguyên tắc về sức khỏe
2. Nguyên tắc về hệ sinh thái
3. Nguyên tắc của sự công bằng
4. Nguyên tắc về sự cẩn trọng



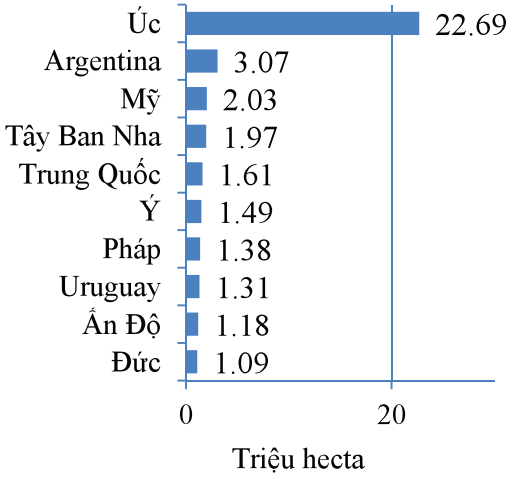
Hình 1. Sự tăng trưởng diện tích canh tác hữu cơ cũng như thị phần hữu cơ giai đoạn1999-2015
Nguồn: FiBL-IFOAM-SOEL-Surveys 1999-201



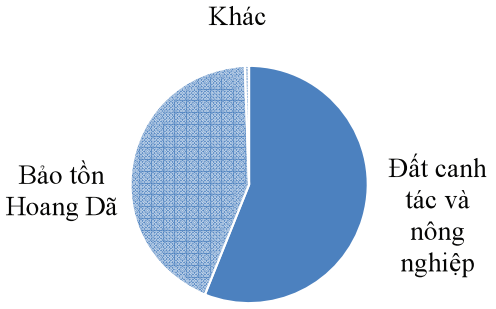
Hình 2. Phân bố đất canh tác hữu cơ từng vùng năm 2015, %
Nguồn: FiBL Survey 20



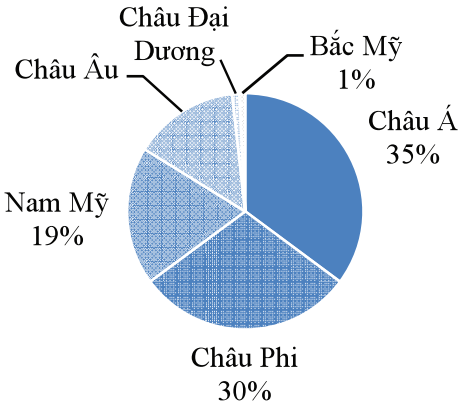
Hình 3. Các nước có tỷ lệ canh tác hữu cơ từ 10% trở lên năm 2015
Nguồn: FiBL survey 2017



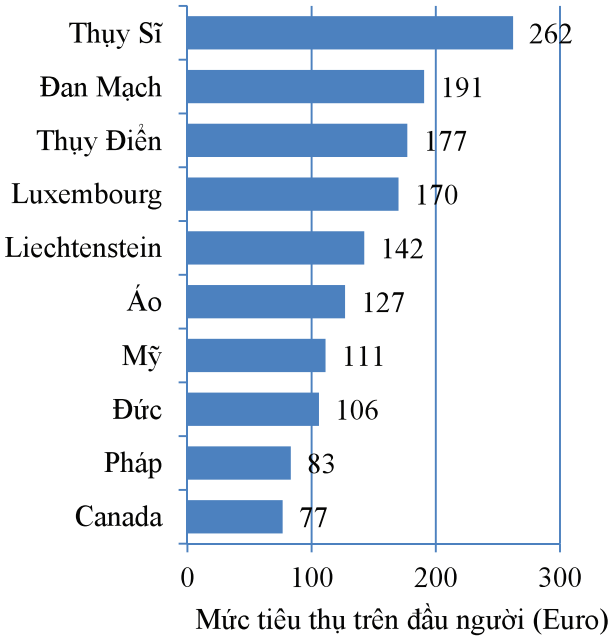
Hình 4. 10 Nước có diện tích đất canh tác hữu cơ lớn nhất năm 2015
Nguồn: FiBL survey 2017



Hình 5. Sự phân bố vùng đất hữu cơ năm 2015, %
Nguồn: FiBL Survey 2017

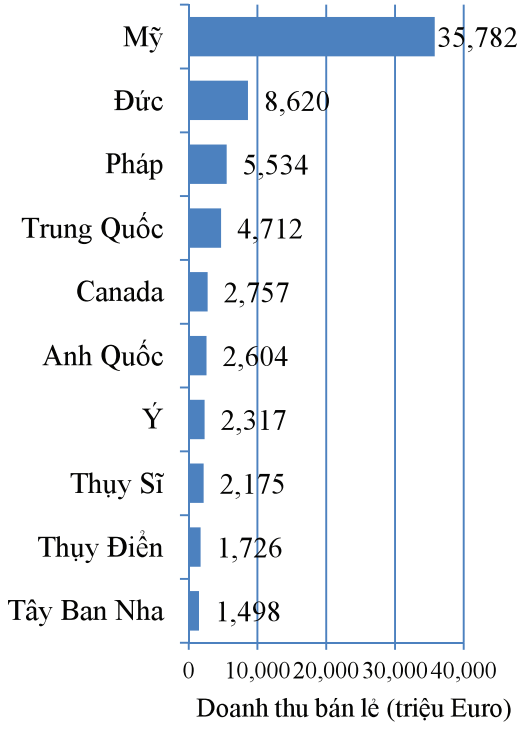


Hình 6. Sự phân bố các nhà sản xuất hữu cơ từng vùng năm 2015
Nguồn: FiBL Survey 201



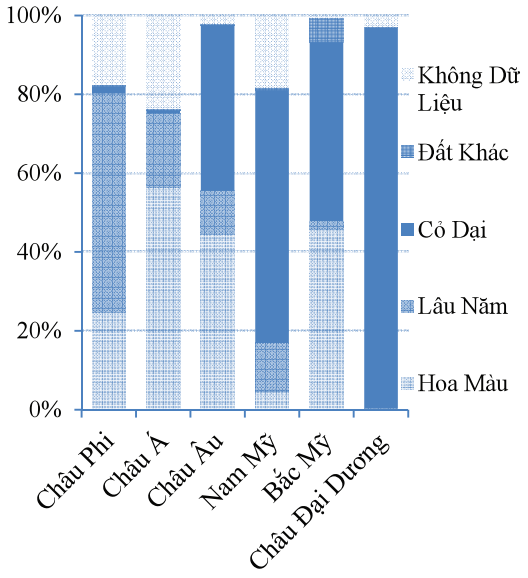
Hình 7. 10 nước có mức tiêu thụ trên đầu người lớn nhất năm 2015

Nguồn: FiBL-AMI survey 2017



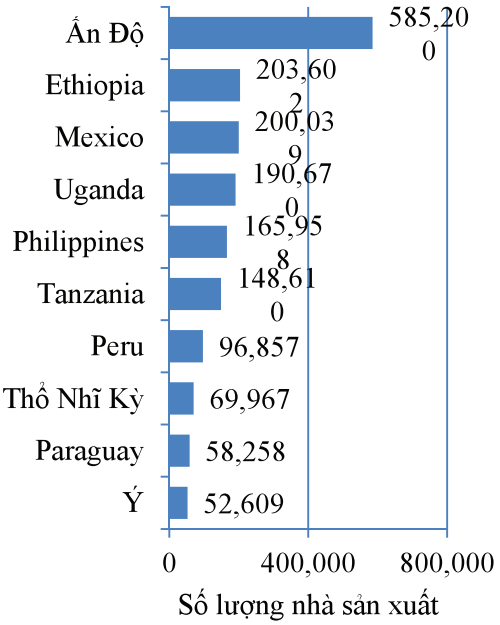
Hình 8. 10 nước có thị trường tiêu thụ hữu cơ lớn nhất năm 2015

Nguồn: FiBL-AMI survey 2017



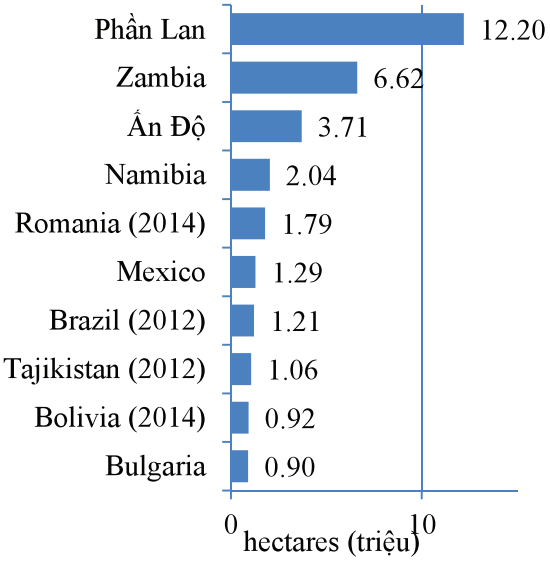
Hình 9. Phân bổ mục đích sử dụng đất từng vùng năm 2017

Nguồn: FiBL survey 2017

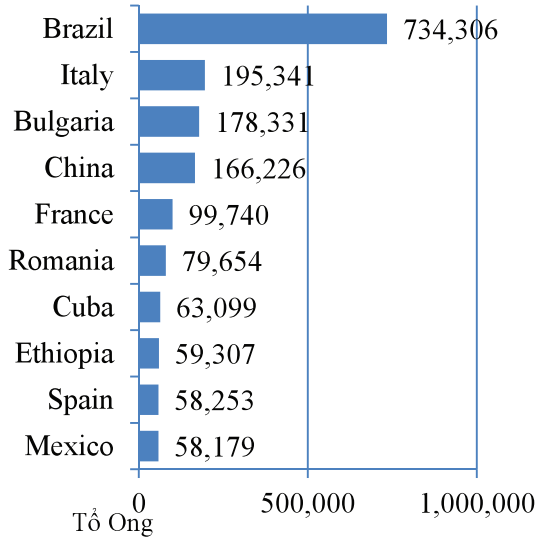


Hình 10. 10 nước có số lượng nhà sản xuất hữu cơ lớn nhất năm 2015

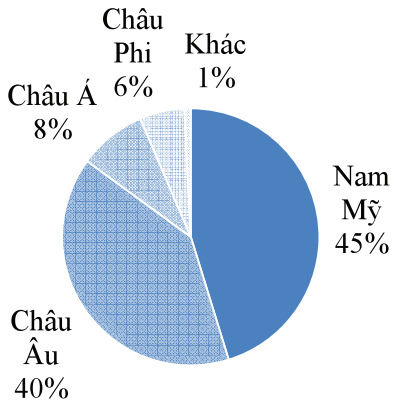
Nguồn: FiBL survey 2017



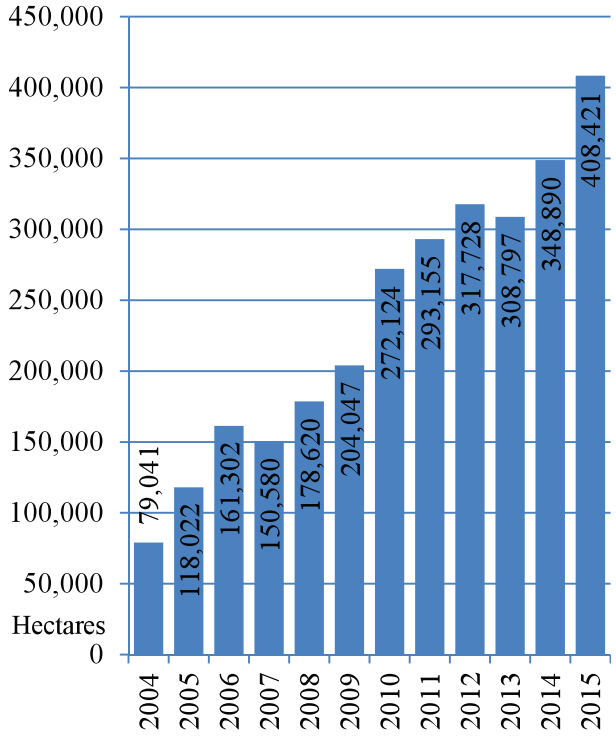
Hình 11. 10 nước có khu vực bảo tồn hoang dã lớn nhất năm 2015



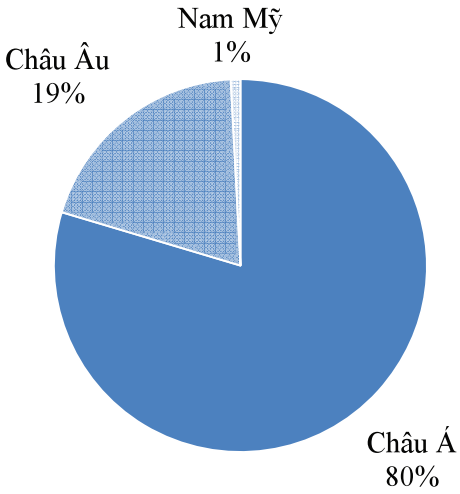
Hình 12. 10 nước có số lượng ong hữu cơ lớn nhất năm 2015



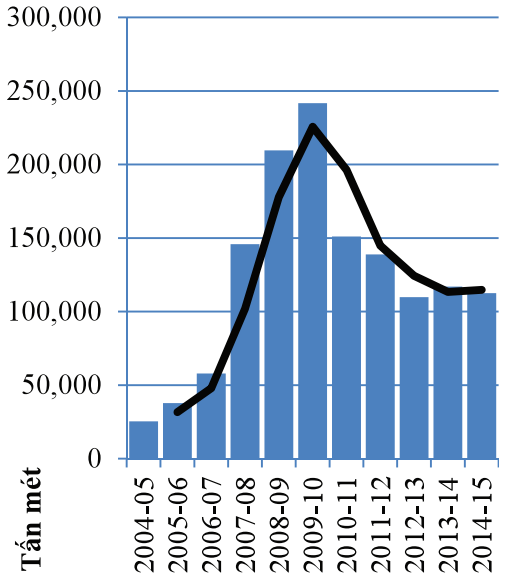
Hình 13. Lượng ong mật hữu cơ phân bố các vùng năm 2015



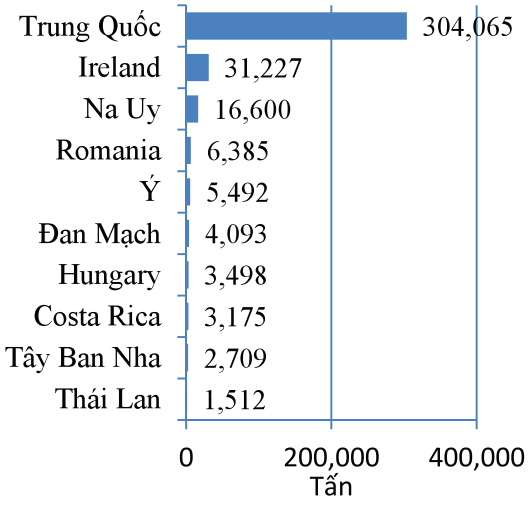
Hình 14. Đậu Khô: Phát triển giai đoạn 2004-2015



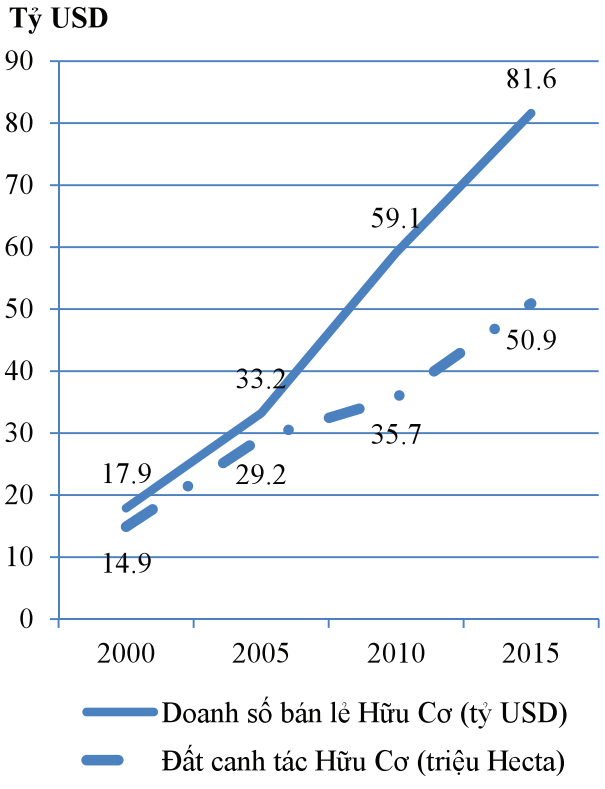
Hình 15. Phân bố sản lượng thủy sản hữu cơ từng khu vực năm 2015



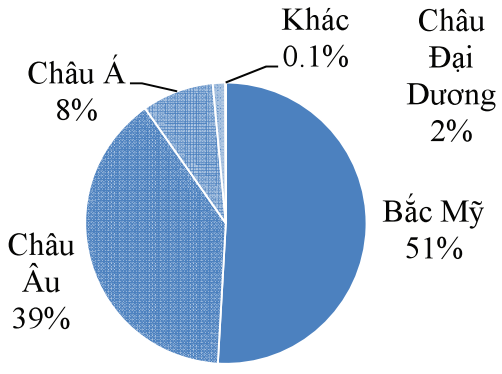
Hình 16. Bông sợi xơ hữu cơ: Xu hướng sản xuất từ 2004/05



Hình 17. 10 nước có sản lượng thủy sản hữu cơ cao nhất năm 2015
Nguồn: FiBL survey 2017

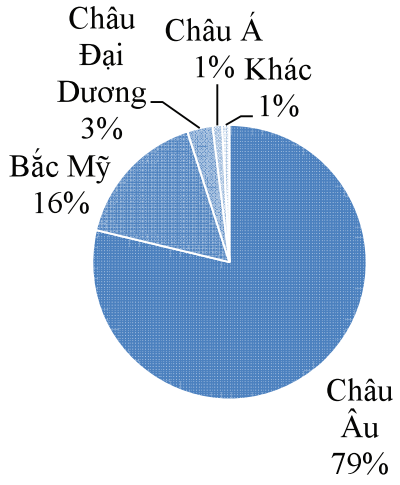


Hình 18. Tình hình phát triển của doanh số bán lẻ và đất canh tác hữu cơ trong 15 năm 2000-2015
Nguồn: Organic Monitor (market) and FiBL survey 2002-2017 (farmland)



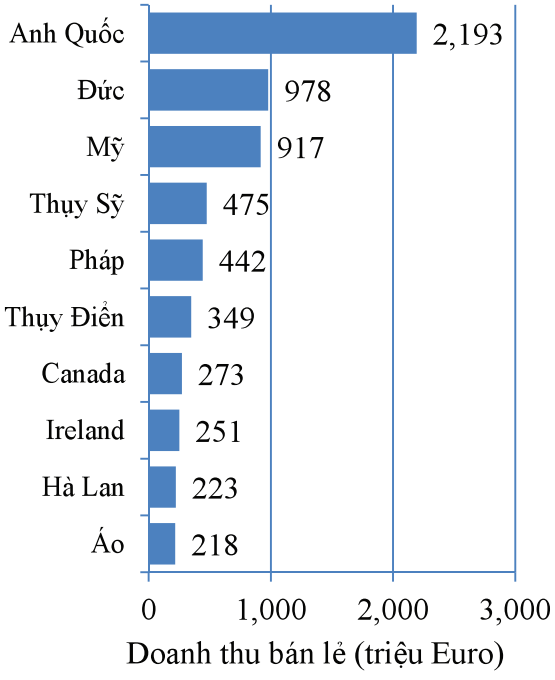
Hình 19. Phân bổ Doanh thu sản phẩm Hữu cơ bán lẻ từng vùng 2015

Nguồn: FiBL-AMI survey 2017, based on retail sales with organic food



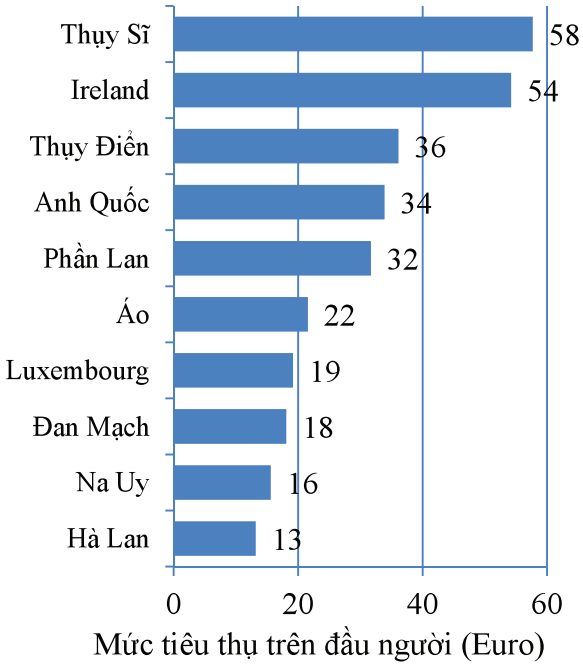
Hình 20. Phân bổ Doanh thu sản phẩm bản lẻ thương mại công bằng năm 2015

Nguồn: Fairtrade International 2017



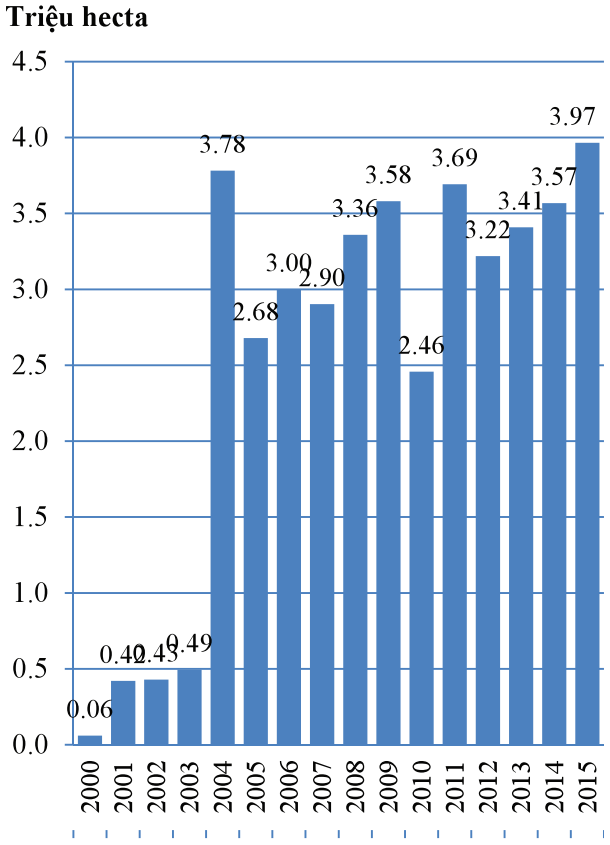
Hình 21. 10 nước có thị trườn tiêu thụ sản phẩm thương mại công bằng lớn nhất năm 2015

Nguồn: Fairtrade International 2016



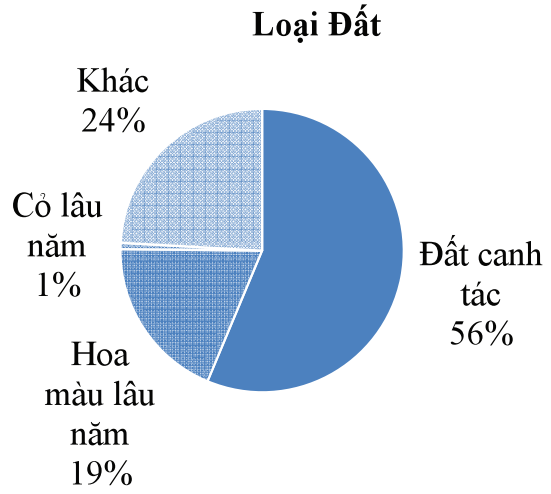
Hình 22. 10 nước có mức tiêu thụ sản phẩm thương mại công bằng trên đầu người lớn nhất năm 2015

Nguồn: Fairtrade International 2016

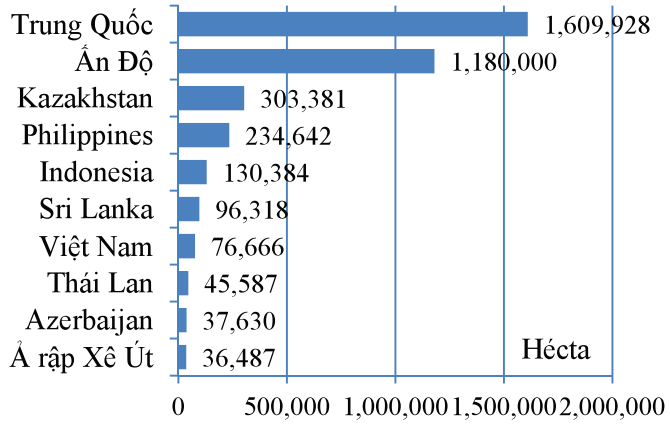


Hình 23. Châu Á: Phát triển đất hữu cơ từ năm 2000 tới 2015

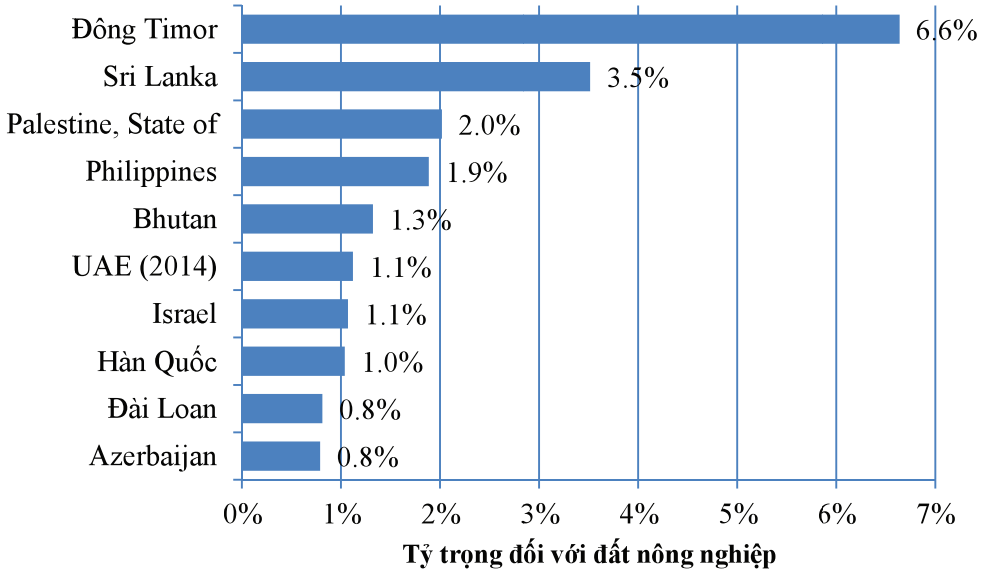
Nguồn: FiBL-IFOAM-SOEL 2002-2017



Hình 24. Châu Á: Phân bổ sử dụng đất canh tác năm 2015

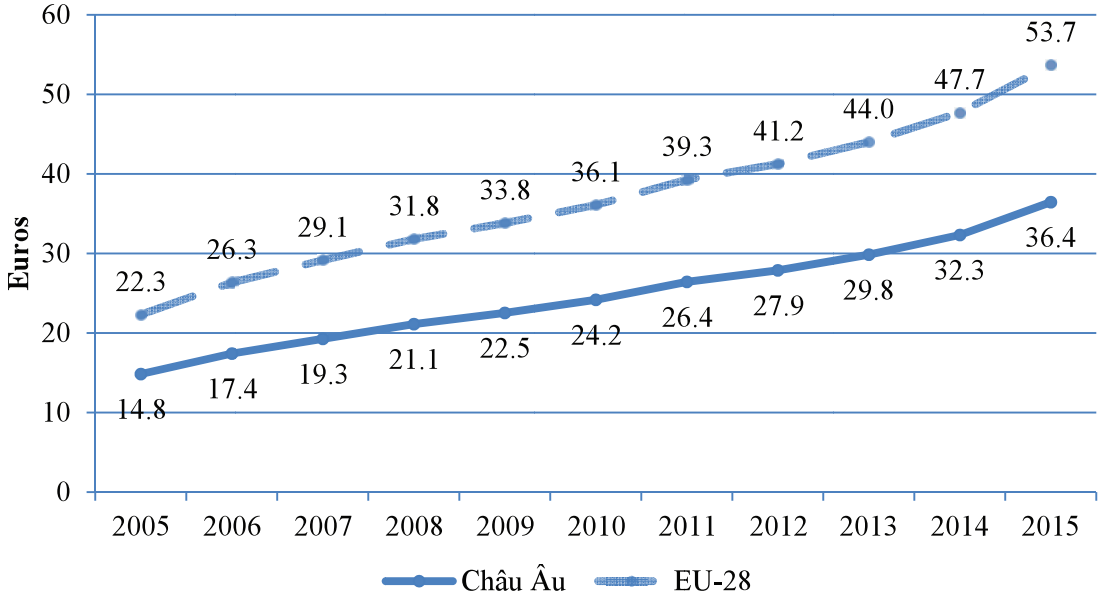


Hình 25. Châu Á: 10 nước có diện tích đất sử dụng cho sản xuất hữu cơ lớn nhất năm 2015



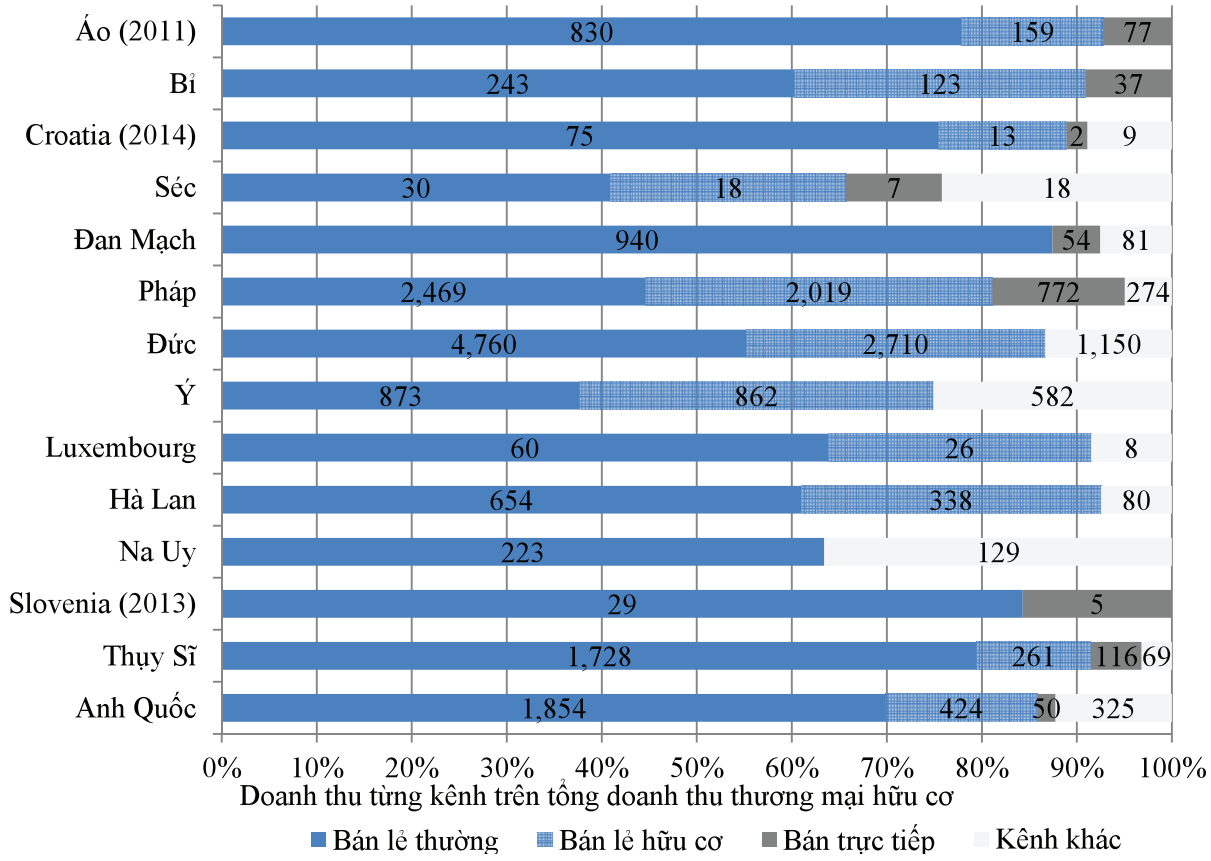
Hình 26. Châu Á: Quốc gia/ vùng lãnh thổ có diện tích đất canh tác hữu cơ chiếm tỷ trọng cao nhất

Nguồn: FiBL survey 2017

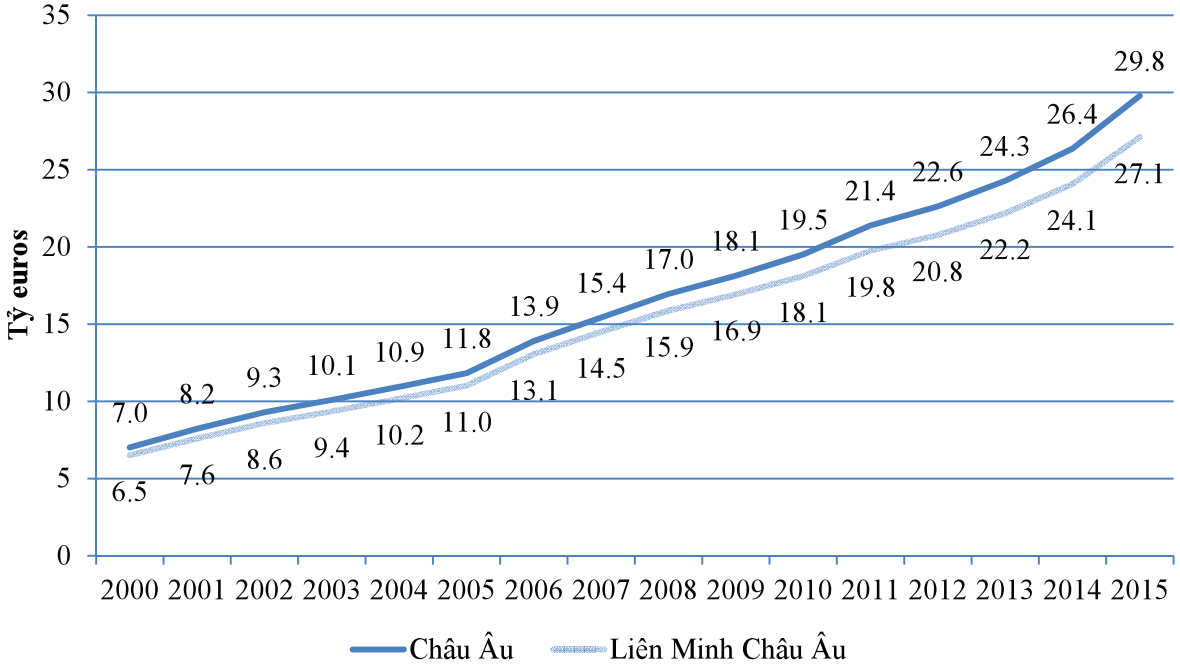


Hình 27. Châu Âu và Liên Minh Châu Âu: Tăng trưởng tiêu thụ trên đầu người 2005-2014

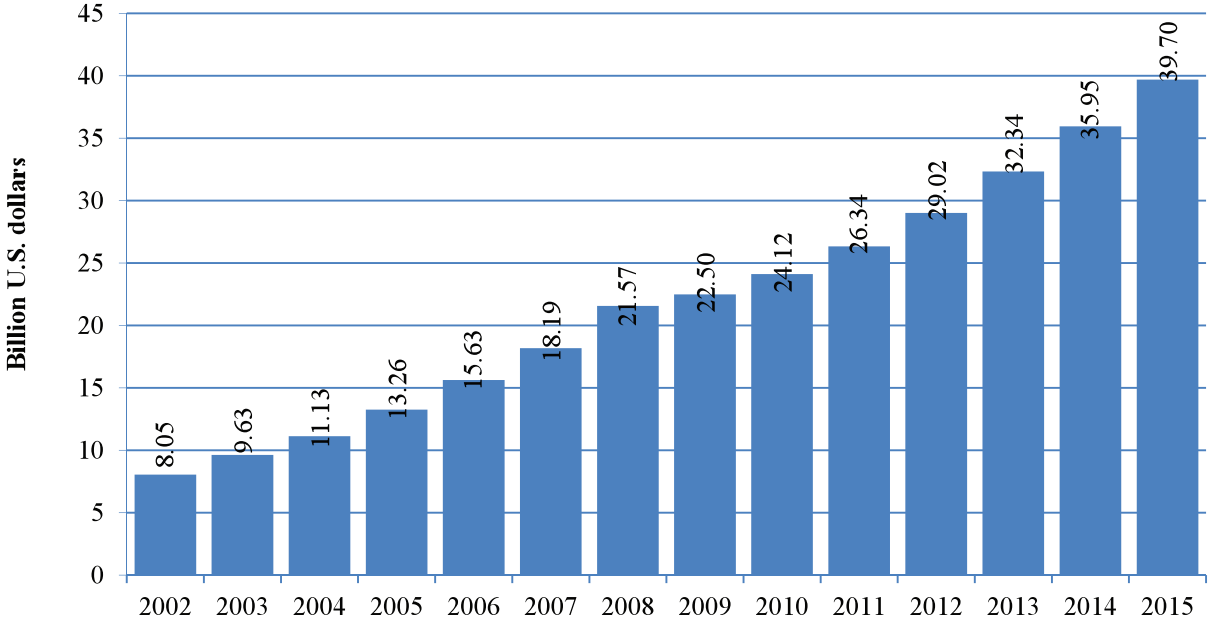
Nguồn: FiBL-AMI Surveys 2006-2015, OrganicDataNetwork Surveys 2013-2015



Hình 28. Doanh thu hệ thống bán lẻ qua các kênh 2015, (triệu euros)
Nguồn: FiBL-AMI survey 2017



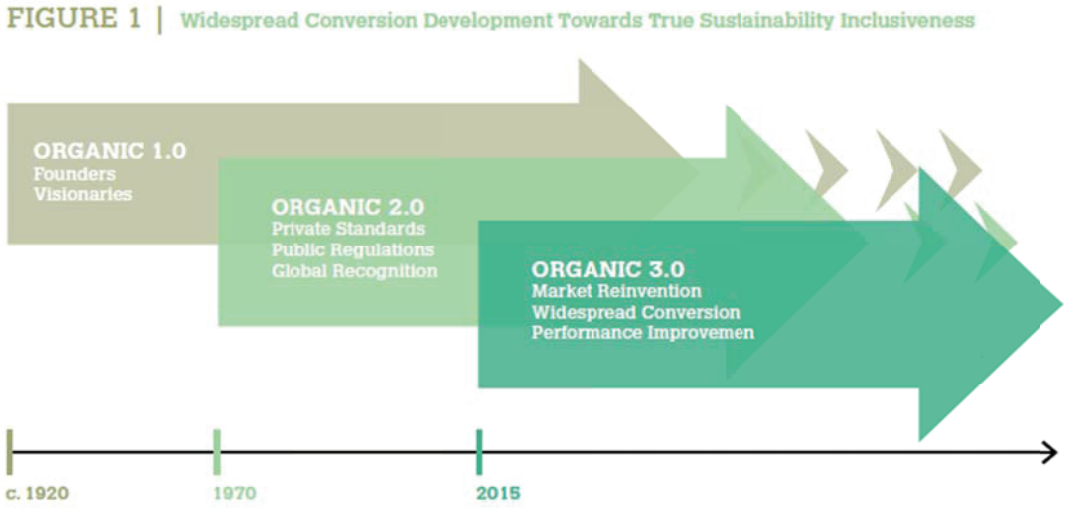
Hình 29. Châu Âu và Liên Minh Châu Âu: Phát triển thị trường
Nguồn: FiBL-AMI Surveys 2006-2017, OrganicDataNetwork
Điều tra 2013-2015



Hình 30. Hoa Kỳ: Tình hình phát triển thị trường hữu cơ 2002-2015
Nguồn: Organic Trade Association (OTA), various years

Hữu cơ 3.0 là gì?

Tiếp đến là giai đoạn thứ ba của phong trào hữu cơ toàn cầu

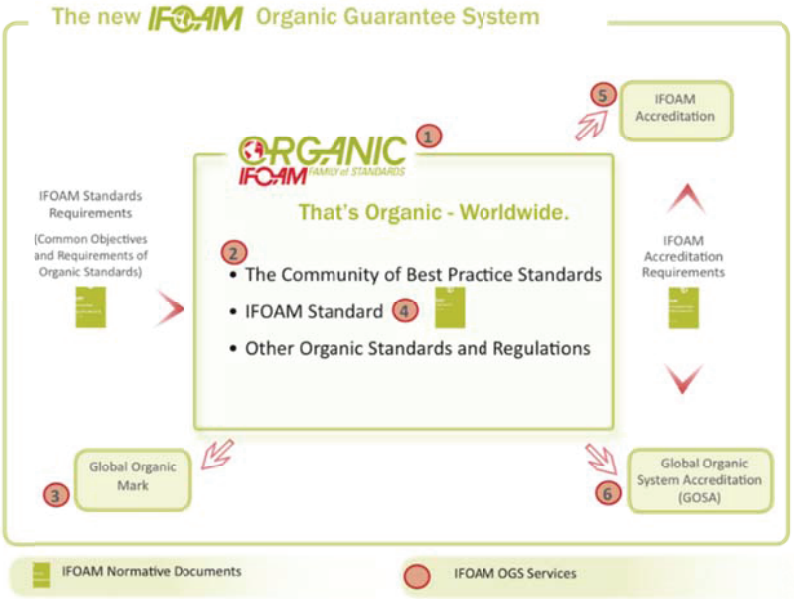


Hữu cơ 1.0:

- Bắt đầu từ đầu thế kỷ 20
- Những người tiên phong quan tâm đến lối sống, thực phẩm, cách làm nông và các mối quan hệ giữa sức khoẻ con người và sức khoẻ của trái đất.
- Hữu cơ 1.0 kết thúc khi IFOAM (Liên đoàn Quốc tế Nông nghiệp Cải cách Nông nghiệp) được thành lập

Hữu cơ 2.0

Giai đoạn thứ hai bắt đầu vào năm 1972 và được xác định bằng cách hệ thống hóa các hệ thống / hệ thống chứng nhận nông nghiệp hữu cơ cùng với các quy định của chính phủ cũng như sự phát triển của công nghệ hữu cơ và thị trường hữu cơ



Sứ mệnh Hữu cơ 3.0

- Duy trì và nâng cao tính bền vững sinh thái và môi trường của hành tinh.
- Đẩy mạnh việc hài hòa hóa trong con người và giữa con người với thiên nhiên.
- Xây dựng nền tảng vững chắc cho việc lồng ghép nông nghiệp hữu cơ.

Hữu cơ 3.0

Chiến lược hữu cơ 3.0 bao gồm sáu tính năng chính.

1. Một nền văn hoá đổi mới, thông qua các biện pháp hữu cơ và tăng năng suất để thu hút sự chấp nhận của nông dân.
2. Cải tiến liên tục theo hướng thực hành tốt nhất, ở cấp địa phương hoá và khu vực.
3. Các cách khác nhau để đảm bảo tính toàn vẹn minh bạch, mở rộng việc tiếp thu nông nghiệp hữu cơ với sự đảm bảo và chứng nhận của bên thứ ba.
4. Bao gồm các lợi ích bền vững hơn, thông qua liên kết với nhiều phong trào và tổ chức có các cách tiếp cận bổ sung cho thực phẩm và nông nghiệp thực sự bền vững.
5. Nâng cao năng lực toàn diện từ trang trại đến sản phẩm cuối cùng,để thừa nhận sự phụ thuộc lẫn nhau và mối quan hệ hợp tác thực sự trong chuỗi giá trị.
6. Đạt giá trị và giá cả hợp lý, nội bộ hóa chi phí, khuyến khích người tiêu dùng và các nhà hoạch định chính sách minh bạch và trao quyền cho nông dân với tư cách là đối tác đầy đủ.

FIGURE 6



Nhận xét về Sự phát triển của ngành Hữu cơ ở Châu Á

- Tận dụng điều kiện tự nhiên thuận lợi cho nông nghiệp hữu cơ (khí hậu, nước, không khí, đất đai, đa dạng sinh học...).

- Hiện tại hướng tới thị trường quốc tế.
- Lựa chọn cây trồng địa phương và các loài động vật không thường được trồng hoặc rỉ nhựa ở những nơi khác trên thế giới nhưng có tiềm năng thị trường tốt.
- Các sản phẩm phi GMO phổ biến trong tình trạng GMO trên thế giới (bông, đậu nành, ngô…
- Sản phẩm có giá trị tương đối cao và phù hợp cho vận chuyển đường dài.
- Cung cấp nhiều sản phẩm gia công hơn là chỉ sản phẩm chính (thêm giá trị).
- Giới thiệu công nghệ hữu cơ hiện tại và phù hợp nhất (thực tiễn tốt nhất).
- Giữ minh bạch là ưu tiên hàng đầu, để tạo nên danh tiếng và tính toàn vẹn ngay từ đầu.
- Nông dân + Hợp tác xã + Công ty là một phương thức tốt cho các nước đang phát triển.
- Luôn luôn ghi nhớ những lợi ích của nông dân vì nông dân là cơ sở hữu cơ thực tế (công bằng, thương mại công bằng).
- Sự hỗ trợ tốt hơn từ Chính phủ là các hình thức công nghệ, đào tạo, đầu vào hữu cơ (phân bón và thuốc trừ sâu sinh học,..), các công cụ và phương tiện canh tác, khám phá thị trường, tổ chức, vv chứ không chỉ là tiền mặt.
- Tham gia càng nhiều các hoạt động và sự kiện quốc tế càng tốt (OWC, đào tạo, hội thảo,…) để quốc tế hóa.
- Tổ chức các chuyến đi khảo sát để học hỏi từ các quốc gia và các khu vực tiên tiến hữu cơ.
- Tham gia triển lãm và triển lãm hữu cơ có ảnh hưởng để biết được nhu cầu thị trường và cũng là để quảng bá sản phẩm của chính mình và tìm kiếm đối tác.
- Xây dựng tiêu chuẩn hữu cơ quốc gia và thành lập các tổ chức chứng nhận riêng cho thị trường nội địa và làm việc với các CB nước ngoài để xuất khẩu.
- Thành lập liên minh hữu cơ khu vực để công nhận lẫn nhau.
- Để phát triển thị trường hữu cơ địa phương là vấn đề then chốt cho sự phát triển thực sự của nông nghiệp hữu cơ và toàn bộ ngành hữu cơ.
- Lồng ghép nông nghiệp hữu cơ trên thế giới chỉ có thể được thực hiện bằng cách phát triển ngành hữu cơ địa phương và thị trường hữu cơ địa phương trên toàn thế giới thay vì chỉ ở các nước phát triển.
- Chính quyền địa phương có thể và sẽ đóng một vai trò quan trọng trong sự phát triển của ngành hữu cơ địa phương.
- Cho phép hợp tác để thực hiện việc lồng ghép nông nghiệp hữu cơ để đảm bảo cho một thế giới phát triển bền vững.

Châu Á đang ngày có vai trò quan trọng đối với xu hướng phát triển hữu cơ trên thế giới

ALGOA (Asian Local Governments for Organic) là một liên minh giữa chính quyền địa phương và thành viên các tổ chức IFOAM tại Châu Á. ALGOA là một tổ chức con thuộc IFOAM Châu Á.

Mục tiêu của ALGOA:

- Để hỗ trợ chuyển đổi toàn diện nông nghiệp hữu cơ tại Châu Á

- Thúc đẩy đối thoại và hợp tác giữa chính quyền địa phương ở Châu Á đối với nông nghiệp hữu cơ và các ngành liên quan.
- Chính sách hỗ trợ các quốc gia đang phát triển nền nông nghiệp hữu cơ.
- Trao đổi thông tin về các biện pháp thực hành và cải tiến tốt nhất cho nền nông nghiệp hữu cơ.
- Trao đổi lẫn nhau giữa các nhân viên / chuyên gia chính quyền địa phương và các bên liên quan
- Chương trình giáo dục về nông nghiệp hữu cơ cho các cơ quan chính quyền địa phương.
- Và nhiều mục tiêu khác.

Hội nghị Thượng đỉnh ALGOA lần thứ nhất

Hội nghị thượng đỉnh ALGOA lần thứ nhất diễn ra vào ngày tháng 9, 2015, tạ tỉnh Goesan và tỉnh này đã được bầu làm chủ tịch đầu tiên của ALGOA.

Hội nghị Thượng đỉnh ALGOA lần thứ hai

Hội nghị thượng đỉnh ALGOA lần thứ 2 diễn ra từ ngày 28 tháng 9 đến ngày 30 tháng 9 năm 2016 tại quận Goesan, Hàn Quốc với 55 thành viên tại 16 quốc gia ở Châu Á bao gồm Việt Nam.

Hội nghị Thượng đỉnh ALGOA lần thứ ba

Hội nghị thượng đỉnh ALGOA lần thứ ba, diễn ra từ ngày 31 tháng 8 ~ ngày 2 tháng 9 năm 2017 tại quận Goesan, Hàn Quốc.

Các sự kiện của ALGOA ở các quốc gia:

- Kisarazu (Nhật Bản) OFC (Tháng 11 năm 2016)
- Diễn đàn ALGOA Nhật Bản (Tháng 11 năm 2016)
- Chuyến viếng thăm trao đổi ALOGA
- Kyrgizstan OFC (tháng 7 năm 2017)
- Khóa học về Hữu cơ ALGOA (OFC): Dành cho cho nông dân hữu cơ, cán bộ chính phủ, nông dân trẻ và thành viên IFOAM Châu Á
- Diễn đàn Thanh niên hữu cơ Châu Á IFOAM

TIỀM NĂNG HỮU CƠ TRONG NÔNG NGHIỆP VÀ THỰC PHẨM

Jenifer Chang
Phó chủ tịch IFOAM Quốc tế, Giám đốc điều hành IFOAM Châu Á

1. BỐN NGUYÊN TẮC VÀNG CỦA NÔNG NGHIỆP HỮU CƠ

Nguyên tắc sức khỏe: Nông nghiệp hữu cơ duy trì sự bền vững và tăng cường sức khỏe của đất, thực, động vật, con người và hành tinh như một thể không tách rời.

Nguyên tắc sinh thái: Nông nghiệp hữu cơ dựa vào sức sống và chu kỳ của hệ sinh thái; nó hoạt động, mô phỏng và giúp cải thiện hệ sinh thái.

Nguyên tắc công bằng: Nông nghiệp hữu cơ được xây dựng trên những mối quan hệ bảo đảm sự công bằng và quan tâm tới môi trường chung cũng như các cơ hội trong cuộc sống.

Nguyên tắc cẩn trọng: Nông nghiệp hữu cơ được quản lý bằng thái độ trách nhiệm và phòng ngừa nhằm bảo vệ đời sống sức khỏe của thế hệ hiện tại và tương lai và môi trường.

2. ĐỊNH NGHĨA NÔNG NGHIỆP HỮU CƠ

Nông nghiệp hữu cơ là một hệ thống sản xuất bền vững cho sức khỏe của đất, hệ sinh thái và con người.

Hệ thống này dựa vào các quá trình sinh thái, sự đa dạng sinh thái và các chu kỳ thích nghi với các điều kiện địa phương, thay vì sử dụng các nguyên liệu đầu vào với hậu quả bất lợi.

Nó kết hợp truyền thống, sự đổi mới và khoa học để có lợi cho môi trường chung và thúc đẩy mối quan hệ công bằng và chất lượng cuộc sống tốt đẹp cho tất cả những người tham gia. (Định nghĩa IFOAM: 2008, GA Vignola).

3. LỢI ÍCH MÔI TRƯỜNG

3.1. Tính bền vững dài hạn:

- Nông nghiệp hữu cơ coi trọng tác động trung và dài hạn của các hoạt động nông nghiệp đối với hệ sinh thái.
- Mục đích của nông nghiệp hữu cơ nhằm sản xuất thực phẩm trong khi thiết lập một sự cân bằng sinh thái để bảo vệ độ màu mỡ của đất hoặc ngăn ngừa các vấn đề dịch hại.
- Nông nghiệp hữu cơ áp dụng phương pháp phòng ngừa để duy trì tính bền vững hơn là xử lý các vấn đề nảy sinh.

Mặc dù nông nghiệp hữu cơ có thể góp phần đạt hầu hết (thậm chí là tất cả) 17 mục tiêu phát bền vững của Liên hiệp quốc, nhưng chúng ta nên tập trung trong sáu lĩnh vực sau:

a) Giảm đói nghèo
b) Sức Khỏe và đời sống tốt
c) Nước và vệ sinh sạch
d) Sinh vật trên đất
e) Nâng cao trách nhiệm sản xuất và tiêu thụ
f) Giải pháp cho biến đổi khí hậu

3.2. Lợi ích tới Môi trường Đất

- Các hoạt động làm đất như luân canh, trồng xen, liên hiệp cộng sinh, cây che phủ, phân bón hữu cơ và canh tác tối thiểu là trọng tâm của hoạt động hữu cơ.
- Gia tăng lượng chu kỳ chất dinh dưỡng và năng lượng
- Cải thiện tính chất giữ nước
- Giảm xói mòn đất
- Nâng cao đa dạng sinh học của đất
- Tăng năng suất đất

3.3. Lợi ích tới môi trường nước

- Thuốc trừ sâuvà phân bón tổng hợp bị cấm trong hoạt động NNHC
- Sử dụng phân hữu cơ (ví dụ phân tự nhiên, phân động vật, phân xanh) và việc tận dụng sự đa dạng sinh học (trồng cây và thực vật lâu dài) làm tăng cường cấu trúc đất và độ thấm nước.
- Giảm đáng kể vấn đề về ô nhiễm nước.
- Các nước như Đức và Pháp khuyến khích nông dân áp dụng các biện pháp canh tác hữu cơ để chống lại ô nhiễm nước ngầm.

3.4. Lợi ích tới môi trường không khí

- Nông nghiệp hữu cơ làm giảm việc sử dụng năng lượng không thể tái tạo bằng cách giảm nhu cầu về hóa chất (thứ đòi hỏi cao về lượng nhiên liệu hóa thạch để sản xuất).
- Nông nghiệp hữu cơ góp phần giảm nhẹ hiệu ứng nhà kính và sự ấm lên toàn cầu thông qua khả năng cô lập carbon trong đất.
- Nhiều hoạt động nông nghiệp hữu cơ (như canh tác tối thiểu, trả lại hoa màu cho đất, sử dụng các loại cây che phủ và luân canh, và sử dụng các cây họ đậu cố định đạm), tăng sự trở lại của carbon vào đất, nâng cao năng suất và giảm lưu trữ cacbon.

  Sáng kiến "4 trên 1000": Lưu trữ 0.4% Carbon



- Các loại đất trên toàn cầu có chứa carbon hơn từ 2 đến 3 lần so với khí quyển.
- Các trang trại hữu cơ thải ra lượng khí nhà kính thấp hơn nhiều. Các trang trại nhanh chóng có khả năng và hiệu quả trong việc giữ carbon trong đất,do đó có thể giữ được khoảng 28% lượng carbon trong đất so với trang trại công nghiệp.
- Nếu chúng ta chỉ tăng 0.4% mỗi năm lượng carbon lưu trữ trong 30 đến 40cm đất hàng đầu, chúng ta có thể ngăn chặn sự gia tăng CO_2 trong bầu khí quyển hàng năm - một đóng góp chính cho sự thay đổi khí hậu.

3.5. Lợi ích đến Đa dạng sinh học

Nông dân hữu cơ là người bảo vệ và sử dụng sự đa dạng sinh học qua các cấp.

- Nguồn gen: hạt giống thích nghi và giống truyền thống được ưa chuộng hơn để chống lại bệnh tật và khả năng phục hồi đối với sự thay đổi khí hậu.
- Mức độ các loài: sự kết hợp đa dạng của thực vật và động vật tối ưu hóa chu kỳ dinh dưỡng và năng lượng cho sản xuất nông nghiệp.
- Cấp hệ sinh thái: duy trì các khu vực tự nhiên trong và xung quanh các cánh đồng hữu cơ, sự biến mất của hóa chất nhập liệusẽ tạo ra môi trường sống thích hợp cho động vật hoang dã.

3.6. Nghiêm cấm GMO (biến đổi gen): Sinh vật biến đổi gen bị cấm trong Nông nghiệp hữu cơ

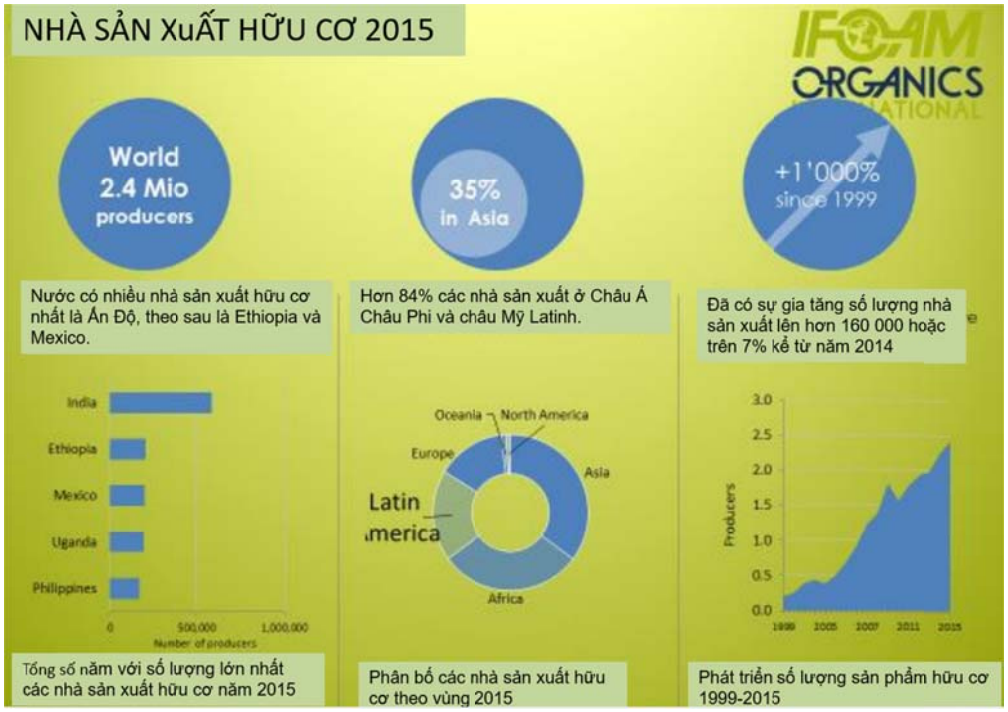
- Ảnh hưởng tiềm ẩn của GMO đối với cả môi trường và sức khoẻ chưa hoàn toàn được biết.
- Nông nghiệp hữu cơ khuyến khích đa dạng sinh học tự nhiên.
- Nhãn hữu cơ đảm bảo rằng các GMO không được sử dụng có chú ý trong sản xuất và chế biến các sản phẩm hữu cơ.

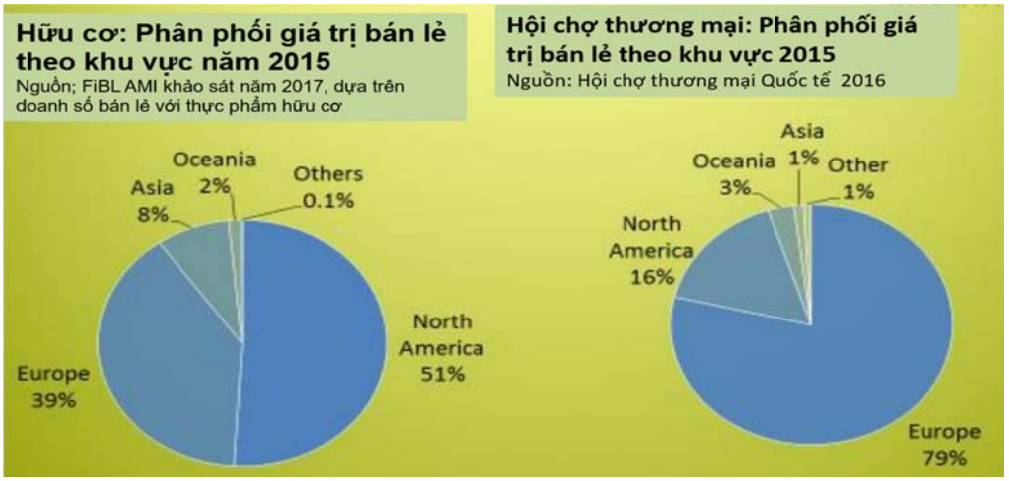
4. LỢI ÍCH KINH TẾ (AN NINH VÀ ỔN ĐỊNH LƯƠNG THỰC)

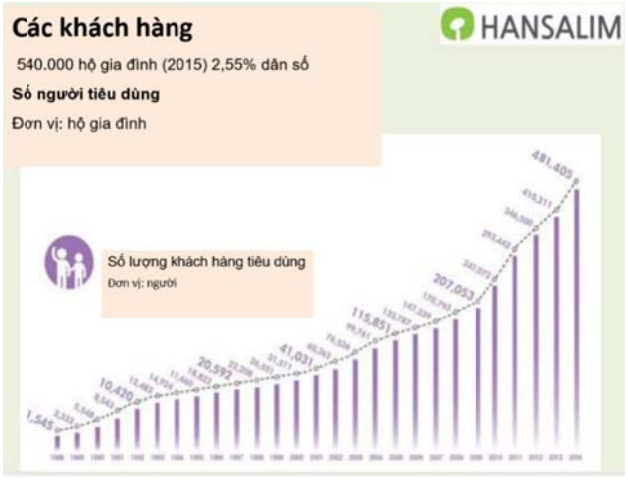
Sự đa dạng của cây được trồng và vật được nuôi:

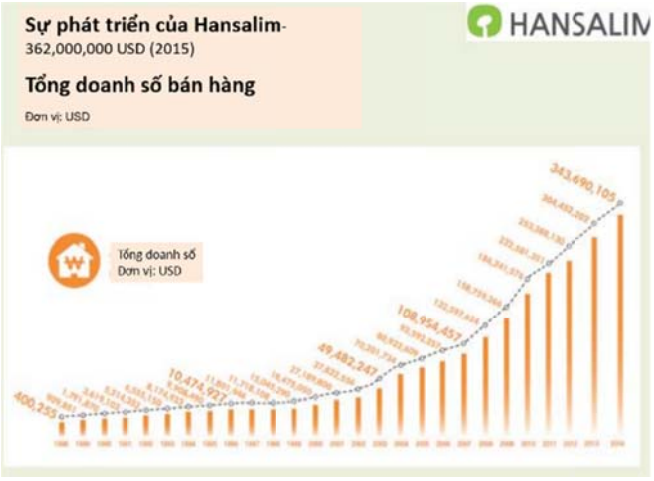
- Giảm rủi ro từ biến đổi khí hậu, năng suất thấp và lợi nhuận thấp từ các loại cây độc canh.
- Giảm rủi ro đồng thời về sản lượng thấp cho tất cả các cây trồng và vật nuôi, góp phần đảm bảo an toàn lương thực và ổn định lương thực có sẵn để tiêu dùng.
- Tăng nhu cầu tiêu dùng cho các sản phẩm hữu cơ.
- Ưu đãi về giá trong các sản phẩm hữu cơ dẫn đến thu nhập từ nông trại cao hơn.




NHÀ SẢN XuẤT HỮU CƠ 2015
IFOAM ORGANICS INTERNATIONAL
World 2.4 Mio producers
35% in Asia
+1'000% since 1999
Nước có nhiều nhà sản xuất hữu cơ nhất là Ấn Độ, theo sau là Ethiopia và Mexico.
Hơn 84% các nhà sản xuất ở Châu Á Châu Phi và châu Mỹ Latinh.
Đã có sự gia tăng số lượng nhà sản xuất lên hơn 160 000 hoặc trên 7% kể từ năm 2014
India
Ethiopia
Mexico
Uganda
Philippines
0
500,000
1,000,000
Number of producers
Oceania
North America
Europe
Asia
Latin America
Africa
Producers
3.0
2.5
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0
1999
2005
2007
2011
2015
Tổng số năm với số lượng lớn nhất các nhà sản xuất hữu cơ năm 2015
Phân bố các nhà sản xuất hữu cơ theo vùng 2015
Phát triển số lượng sản phẩm hữu cơ 1999-2015


Hữu cơ: Phân phối giá trị bán lẻ theo khu vực năm 2015
Nguồn; FiBL AMI khảo sát năm 2017, dựa trên doanh số bán lẻ với thực phẩm hữu cơ
Oceania 2%
Others 0.1%
Asia 8%
North America 51%
Europe 39%
Hội chợ thương mại: Phân phối giá trị bán lẻ theo khu vực 2015
Nguồn: Hội chợ thương mại Quốc tế 2016
Asia 1%
Oceania 3%
Other 1%
North America 16%
Europe 79%


Các khách hàng
HANSALIM
540.000 hộ gia đình (2015) 2,55% dân số
Số người tiêu dùng
Đơn vị: hộ gia đình
Số lượng khách hàng tiêu dùng
Đơn vị: người
1,545
10,420
20,592
41,031
115,851
207,053
481,405


Sự phát triển của Hansalim-
362,000,000 USD (2015)
HANSALIM
Tổng doanh số bán hàng
Đơn vị: USD
Tổng doanh số
Đơn vị: USD
400,255
10,474,977
49,482,247
108,954,457
343,690,105

5. LỢI ÍCH TỚI XÃ HỘI

- Tôn trọng bản chất truyền thống: tính chất nông nghiệp hữu cơ đánh giá việc sử dụng các loài bản địa và kiến thức truyền thống.
- Sự tham gia của nông dân vào Sáng tạo và Nghiên cứu: sản xuất hữu cơ có nghĩa là thử nghiệm các kỹ thuật mới, giới thiệu những ý tưởng và giải pháp mới, và đưa ra các lựa chọn thích hợp. Điều này chỉ có thể đạt được thông qua sự tham gia của nông dân trong thử nghiệm và ứng dụng của nó. Hợp phần nghiên cứu tại trang trại này có thể hỗ trợ cộng đồng nông thôn và tạo ra những kiến thức mới đem lại lợi ích cho tất cả nông dân;
- Tôn trọng quyền của người lao động và điều kiện làm việc (nhà ở thích hợp, tiền lương công bằng...)
- Cải thiện quyền của phụ nữ trong nông nghiệp hữu cơ. Phân bổ lao động theo giới, kiến thức, lợi nhuận, kỹ năng ra quyết định...

KINH NGHIỆM PHÁT TRIỂN NÔNG NGHIỆP HỮU CƠ THẾ GIỚI ÁP DỤNG CHO VIỆT NAM

Andre Leu
Nguyên Chủ tịch Liên đoàn Hữu cơ thế giới (IFOAM)

Đề xuất 1: Hoàn thiện Quy chế hữu cơ Việt Nam

- Hoàn thiện Quy chế hữu cơ Việt Nam để phù hợp với các tiêu chuẩn quốc tế đã được thông qua để có thể sử dụng cho việc tiếp cận thị trường.
- Tiêu chuẩn Việt Nam cần tuân thủ COROS để giúp Chính phủ Việt Nam có thể đề xướng các thỏa thuận tính tương đương để có thể tiếp cận vào các thị trường hữu cơ chính.
- Hệ thống chứng nhận Việt Nam cần tương ứng với ISO 17011 – tiêu chuẩn quốc tế về các hệ thống chứng nhận.
- Một hệ thống bảo đảm có sự tham gia (PGS) cho thị trường trong nước. Điều này rất quan trọng đối với những người nông dân quy mô nhỏ để có thể tiếp cận với các thị trường hữu cơ giá trị cao.

Đề xuất số 2: Quy định và Chính sách Hữu cơ

Tổ chức hữu cơ quốc tế IFOAM đã phát triển một loạt các công cụ nhằm hướng dẫn các nhà lập chính sách và những luật sư trong việc phát triển hoặc cải thiện các chính sách ảnh hưởng đến nông nghiệp hữu cơ. Những công cụ đó đã được tổ chức thành hai bộ công cụ chính:

a) Bộ công cụ quy định hữu cơ: http://www.ifoam.bio/en/organic-regulation-toolkit

b) Bộ công cụ chính sách toàn cầu về hỗ trợ công cho nông nghiệp hữu cơ

http://www.ifoam.bio/en/global-policy-toolkit-public-support-organic-agriculture**.**

Đề xuất số 3: về Các Tiêu Chuẩn Về Chứng Nhận Hữu Cơ

- Thông tin chung về các tiêu chuẩn và hệ thống chứng nhận hữu cơ trên thế giới:

http://www.ifoam.bio/en/general-information-organic-standards-and-certification.

- Thông tin về Hệ thống đảm bảo hữu cơ của Tổ chức hữu cơ quốc tế IFOAM

http://www.ifoam.bio/en/organic-guarantee-system-ifoam-organics-international

- Tổ chức hữu cơ quốc tế IFOAM có đội ngũ chuyên gia kỹ thuật có thể hỗ trợ việc phát triển và thực hiện các sáng kiến quy định này.

- Chúng tôi làm việc với nhiều nước để giúp họ phát triển các hệ thống quy định tốt nhất cho các ngành hữu cơ của nước họ.

- Học viện Hữu cơ quốc tế IFOAM có thể đào tạo cán bộ kỹ thuật của Việt Nam về tất cả các khía cạnh của các tiêu chuẩn, chứng nhận, quy định và sản xuất nhằm giúp họ có những năng lực yêu cầu.

Đề xuất 4: về triển khai các Dự án Nông Nghiệp tái sinh vật chất hữu cơ

- Nông nghiệp hữu cơ tái sinh nâng cao các mức của vật chất hữu cơ đất.

- Điều này giúp làm tăng sản lượng cây trồng, hiệu quả sử dụng đất và khả năng chống chọi với các điều kiện khắc nghiệt như hạn hán và mưa lớn.

- Nông nghiệp tái sinh hữu cơ giảm nhẹ và thích ứng với biến đổi khí hậu.

- Các hệ thống hữu cơ cho sản lượng cao hơn các hệ thống trồng trọt thông thường trong các điều kiện thời tiết cực đoan như mưa lớn và hạn hán (Drinkwater, Wagoner and Sarrantonio 1998; Welsh, 1999; Lotter 2004).

- Các thử nghiệm hệ thống cây trồng lồng ghép Wisconsin cho thấy rằng sản lượng hữu cơ cao hơn trong những năm hạn hán và tương tự như các hệ thống trồng trọt thông thường trong những năm có thời tiết bình thường *(Posner et al. 2008).*

- FFS Rodale chỉ ra rằng các hệ thống hữu cơ cho sản lượng ngô nhiều hơn 30% so với hệ thống thông thường vào những năm hạn hán *(Pimentel D 2005, La Salle and Hepperly 2008).*

- Sản lượng ngũ cốc trung bình trong suốt những năm hạn hán cao hơn từ 28% đến 34% ở hệ thống hữu cơ.

Nguyên nhân: Chất hữu cơ làm tăng tính thấm và khả năng giữ ẩm của đất nên tăng khả năng chịu hạn; giảm xói mòn, cải thiện điều kiện dinh dưỡng, tăng hoạt động của Vi sinh vật. Các nghiên cứu (*Morris, 2004)* chỉ ra rằng lượng nước được giữ lại/ha (tầng 30 cm) tương ứng như sau:

- 0,5% hàm lượng hữu cơ trong đất (OM), giữ được 80 m^3 nước (trung bình)
- 1% OM, giữ được 160 m^3 nước
- 2% OM, giữ được 320 m^3 nước
- 3% OM, giữ được 480 m^3 nước
- 4% OM. giữ được 640 m^3 nước
- 5% OM, giữ được 800 m^3 nước
- 6% OM, giữ được 960 m^3 nước

Đề xuất 5: Đào tạo kỹ thuật Đẩy - Kéo

- Đẩy-Kéo (Push-Pull) cho sản lượng cây trồng lớn hơn với sản lượng ngũ cốc cao hơn (2 đến 10 lần).
- Tăng cường chức năng sinh thái: Sử dụng các hệ thống tự nhiên để điều tiết sự bùng phát loài gây hại. Sản lượng ngũ cốc cao hơn (2 đến 10 lần).
- Cây thóc lép ngăn chặn cỏ dại (sự cảm nhiễm qua lại có lựa chọn), bổ sung ni-tơ, bảo tồn đất, xua đuổi loài gây hại, thu hút động vật ăn thịt có lợi và cung cấp thức ăn cho vật nuôi có hàm lượng protein cao.
- Các dịch vụ hệ sinh thái năng lượng mặt trời: Cỏ Napier là loại bẫy sâu đục thân. Lông silica sắc nhọn và dịch bám dính trên cỏ có thể giết chết ấu trùng sâu đục thân khi chúng làm nở trứng, phá vỡ chu kỳ sống và giảm số lượng loài gây hại. Cỏ linh lăng và cây thóc lép thu hút côn trùng có lợi.
- Tăng cường chức năng sinh thái: Trồng xen canh để tăng cố định ni-tơ tự do.

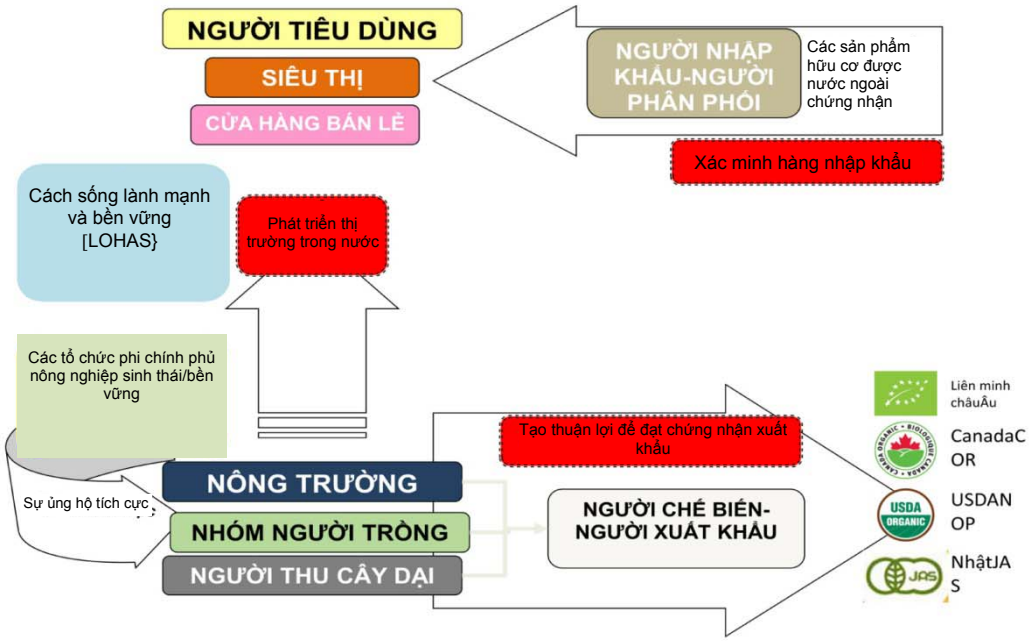
Đề xuất số 6: Đào tạo về hệ thống thâm canh lúa (SRI)

- SRI hiện đang được sử dụng hiệu quả ở 40 nước.
- Hầu hết nông dân đều thông báo những cải thiện đáng kể về sản lượng.
- Hệ thống đang được sử dụng và cải tiến một cách liên tục.
- Các nguyên tắc hiện đang được áp dụng cho các loại cây trồng khác.

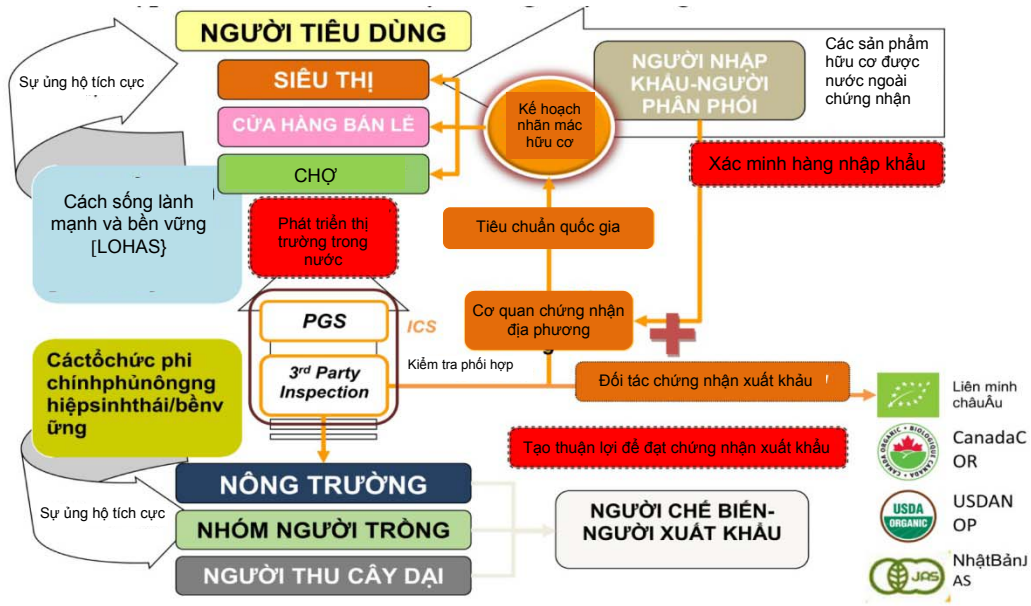
LỢI THẾ CỦA CÁC TIÊU CHUẨN QUỐC TẾ VỀ SẢN XUẤT HỮU CƠ

Kung Wai
Nguyên Phó Chủ Tịch
Liên Đoàn Nông Nghiệp Hữu Cơ Thế Giới (IFOAM)

Phương án phát triển: Thị trường trong nước mới nổi và Thị trường xuất khẩu



Hợp tác khôn khéo để đạt chứng nhận trong nước và xuất khẩu



Quy định nhãn mác hữu cơ của Malaysia

Các sản phẩm yêu cầu là sản phẩm hữu cơ cần phải đáp ứng Tiêu chuẩn MS1529 (hữu cơ), tức là được chứng nhận bởi Bộ Nông nghiệp Malaysia hoặc có chứng nhận được Bộ Nông nghiệp Malaysia công nhận.

▪ *Có năng lực về kiểm tra và chứng nhận hữu cơ?* ▪ *Làm thế nào đạt chứng nhận xuất khẩu dễ dàng?* ▪ *Về công nhận hàng nhập khẩu thì sao?* ▪ *Xúc tiến sử dụng và tiếp thị nhãn hiệu hữu cơ?* ▪ *Thực thi quy định về nhãn mác?*	myOrganic MALAYSIA
Hiệp hội ban ngành (Liên minh Hữu cơ Malasia) được chỉ định để xử lý việc áp dụng và kiểm tra các nhà chế biến-nhà phân phối, bao gồm việc xác minh hàng nhập khẩu. Bộ Nông nghiệp ra quyết định và ban hành giấy chứng nhận. ✓ *Sử dụng năng lực ngành tư nhân hiện có (phối hợp triển khai các mẫu và thủ tục cho các nhà chế biến, nhà nhập khẩu-nhà phân phối)* ✓ *Chứng nhận xuất khẩu có thể được đưa vào khi có yêu cầu của người điều hành.*	ORGANIC MALAYSIA
Các nguồn lực của Bộ Nông nghiệp có thể tập trung vào việc chứng nhận miễn phí cho các trang trại.	
OAM được ủy thác sau này cũng xử lý việc sử dụng và xúc tiến nhãn mác hữu cơ của tôi.	

Giấy Chứng Nhận do Bộ Nông nghiệp Malaysia ban hành



No. Siri : myOrganic/
No. Sijil : myOrganic(i).14.04

KEMENTERIAN PERTANIAN DAN INDUSTRI ASAS TANI MALAYSIA
Ministry of Agriculture and Agro-Based Industry Malaysia

SIJIL myOrganic *Certificate*

Dengan ini Mengesahkan Bahawa
It is Hereby Certifies That

ALIVE ORGANIC SDN BHD

Telah memenuhi Keperluan Pensijilan myOrganic Untuk Sektor Tanaman Bagi Produk Organik Proses dan Import
Have fulfilled Malaysian Organic Requirements for processed and Imported Organic Crops

Jenis Produk:
Products:

Seperti dilampirkan
As Attached

Sijil ini Disahkan Laku Sehingga
This Certificate Is Valid Until

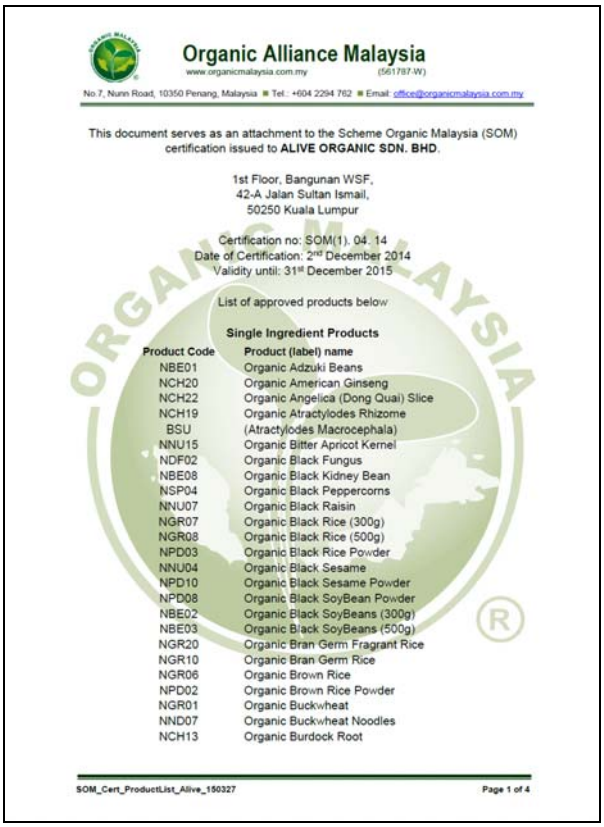
31 DISEMBER 2016

Tarikh disahkan:
Date of initial Certificate:

2 DISEMBER 2014

(DATO' AHMAD ZAKARIA BIN MOHAMAD SIDEK)
Ketua Pengarah Pertanian
Director General
JABATAN PERTANIAN MALAYSIA
Department Of Agriculture Malaysia

Danh sách sản phẩm đã phê duyệt do OAM ban hành, được cập nhật theo yêu cầu của người điều hành



Organic Alliance Malaysia
www.organicmalaysia.com.my (561787-W)
No.7, Nunn Road, 10350 Penang, Malaysia ■ Tel.: +604 2294 762 ■ Email: office@organicmalaysia.com.my

This document serves as an attachment to the Scheme Organic Malaysia (SOM) certification issued to **ALIVE ORGANIC SDN. BHD.**

1st Floor, Bangunan WSF,
42-A Jalan Sultan Ismail,
50250 Kuala Lumpur

Certification no: SOM(1). 04 . 14
Date of Certification: 2nd December 2014
Validity until: 31st December 2015

List of approved products below

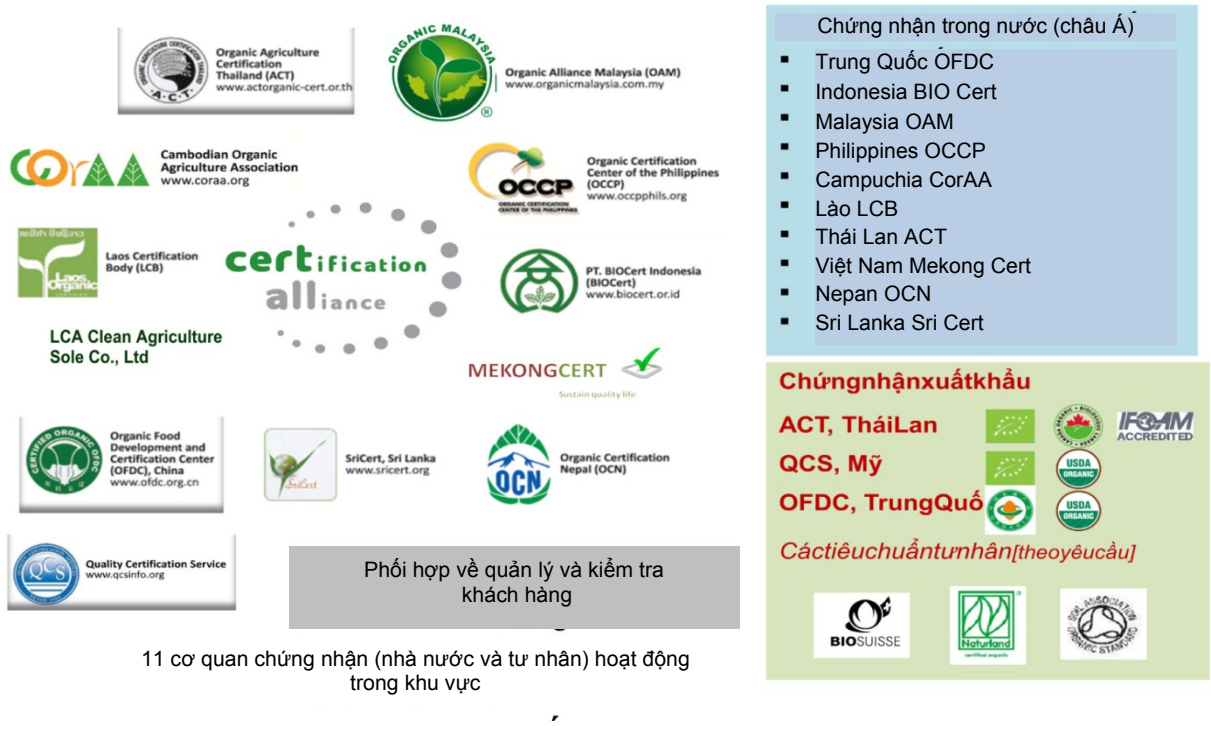
Single Ingredient Products

Product Code	Product (label) name
NBE01	Organic Adzuki Beans
NCH20	Organic American Ginseng
NCH22	Organic Angelica (Dong Quai) Slice
NCH19	Organic Atractylodes Rhizome
BSU	(Atractylodes Macrocephala)
NNU15	Organic Bitter Apricot Kernel
NDF02	Organic Black Fungus
NBE08	Organic Black Kidney Bean
NSP04	Organic Black Peppercorns
NNU07	Organic Black Raisin
NGR07	Organic Black Rice (300g)
NGR08	Organic Black Rice (500g)
NPD03	Organic Black Rice Powder
NNU04	Organic Black Sesame
NPD10	Organic Black Sesame Powder
NPD08	Organic Black SoyBean Powder
NBE02	Organic Black SoyBeans (300g)
NBE03	Organic Black SoyBeans (500g)
NGR20	Organic Bran Germ Fragrant Rice
NGR10	Organic Bran Germ Rice
NGR06	Organic Brown Rice
NPD02	Organic Brown Rice Powder
NGR01	Organic Buckwheat
NND07	Organic Buckwheat Noodles
NCH13	Organic Burdock Root

SOM_Cert_ProductList_Alive_150327 Page 1 of 4



Hợp tác với các ngành tư nhân để đạt chứng nhận trong nước và xuất khẩu



11 cơ quan chứng nhận (nhà nước và tư nhân) hoạt động trong khu vực

Thỏa thuận phối hợp và những lợi ích

Dịch vụ chứng nhận ONE-STOP

- Các đối tác cung cấp giấy chứng nhận của mình thông qua nhau ở mức phí được thỏa thuận.
- Chứng nhận trong nước và xuất khẩu được cung cấp ở mức a2 trong mỗi gói.

Các nhà điều hành có thể đạt được các chứng nhận trong nước và xuất khẩu từ cơ quan chứng nhận trong nước.

Quản lý khách hàng trong nước về các chứng nhận trong nước và xuất khẩu

- Đối tác địa phương xúc tiến và xử lý các đơn xin chứng nhận xuất khẩu mất phí.
- Cung cấp các thông tin và hỗ trợ về mặt hành chính bao gồm việc thu phí.
- Cũng có thể tạo điều kiện cho việc chứng nhận bởi các đối tác không thuộc CertAll khi các nhà điều hành yêu cầu.
- Các nhà điều hành có thể thanh toán cho đối tác trong nước bằng nội tệ.

Kiểm tra trong nước đối với các chứng nhận trong nước và xuất khẩu

- Các đối tác ủng hộ những người kiểm tra đối với việc đào tạo và thực hiện các cuộc kiểm tra đối với các đối tác CertAll.
- Kiểm tra các chứng nhận trong nước và xuất khẩu được thực hiện đồng thời.

Các nhà điều hành tiết kiệm được thời gian và chi phí

✓ Việc phối hợp dịch vụ và đào tạo chéo tạo điều kiện cho việc chia sẻ, học hỏi và phát triển kỹ năng, nâng cao hiệu suất dịch vụ của nhau.

- ✓ Tiết kiệm chi phí trong việc cấp phép chứng nhận theo nhóm và phần phềm quản lý ICS (ECert).
- ✓ Làm hài hòa các mẫu biểu và thủ tục.

Thay đổi về hợp tác nhà nước-tư nhân

Lào: chứng nhận hữu cơ và GAP được thực hiện bởi Bộ Nông nghiệp

Việ chứng nhận là tự nguyện

Việc sử dụng nhãn mác hữu cơ quốc gia là tự nguyện

Thỏa thuận hợp tác nhà nước – tư nhân về chứng nhạn trong nước và xuất khẩu thông qua sự kiểm tra phối hợp

Đơn xin chứng nhận xuất khẩu

EU CanadaC OR Organic Agriculture Certification Thailand (ACT) www.actorganic-cert.or.th

- ✓ Được xử lý bởi LCA Clean Agriculture Sole Co., Ltd (Giám đốc khách hàng)
- ✓
- ✓ Việc kiểm tra được giao cho các kiểm tra viên của Bộ Nông nghiệp (được đào tạo và đăng ký với ACT) CA quản lý thỏa thuận với Bộ Nông nghiệp (cơ quan chứng nhận của Lào)
- ✓ Kiểm tra các chứng nhận trong nước và xuất khẩu được thực hiện đồng thời
- ✓ Những người điều hành xuất khẩu tiếp nhận chứng nhận trong nước cùng với chứng nhận xuất khẩu

Xây dựng niềm tin vào nhãn hiệu hữu cơ

- Giấy chứng nhận là một công cụ thị trường – việc đảm bảo chất lượng cần phù hợp với tình hình thị trường.
- Thiết lập thị trường "khoảng cách" – Thị trường với nhiều người trung gian.
- Sự thỏa thuận tiêu thụ giữa người sản xuất trực tiếp và người mua là không cần thiết.
- Nhiều lựa chọn phối hợp khác nhau trong hệ thống chứng nhận của bên thứ ba.

SẢN XUẤT NÔNG NGHIỆP HỮU CƠ Ở VIỆT NAM: CƠ HỘI, THÁCH THỨC VÀ NHỮNG VẤN ĐỀ CẦN QUAN TÂM[1]

Nguyễn Văn Bộ
Nguyên Giám đốc Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam

Nông nghiệp hữu cơ (NNHC) là phương thức sản xuất đòi hỏi những yêu cầu khắt khe nên thị trường rất hạn chế. Nhìn vào sự phát triển của NNHC toàn cầu với 172 quốc gia và vùng lãnh thổ, có thể thấy rất rõ, thị trường NNHC tập trung ở các nước phát triển, dân số không cao, còn sản xuất hữu cơ lại chủ yếu ở các nước đất rộng, người thưa, không chịu áp lực về dân số, an ninh lương thực. Bài viết khái quát bức tranh NNHC trên thế giới và ở Việt Nam, trên cơ sở đó phân tích những cơ hội, thách thức và chỉ ra những vấn đề cần quan tâm trong sản xuất NNHC ở Việt Nam.

1. KHÁI QUÁT CHUNG VỀ NÔNG NGHIỆP HỮU CƠ

Nông nghiệp hữu cơ (NNHC) là hệ thống sản xuất duy trì được lâu dài sức khỏe của đất, hệ sinh thái và con người. NNHC dựa trên việc khai thác hợp lý các quá trình sinh thái, đa dạng sinh học và các chu trình khác phù hợp với điều kiện cụ thể của địa phương, thay vì chỉ hướng đến sử dụng vật liệu tổng hợp từ bên ngoài. NNHC kết hợp truyền thống với đổi mới sáng tạo và khoa học công nghệ để mang lại cuộc sống tốt hơn, cho tất cả những người trong cộng đồng (IFOAM, 2005). Sau này, để đơn giản hơn, các nhà nghiên cứu về NNHC đưa ra định nghĩa ngắn gọn hơn là: NNHC là một hệ thống, trong đó từ chối sử dụng tất cả các loại hợp chất hóa học như: thuốc trừ sâu, bệnh, trừ cỏ, phân bón vô cơ và cây trồng biến đổi gen. Hệ thống này hướng đến sử dụng phân bón hữu cơ, thuốc bảo vệ thực vật sinh học/đấu tranh sinh học (sử dụng thiên địch) và làm cỏ bằng biện pháp cơ học (không hóa chất).

NNHC có 4 nguyên tắc cơ bản sau: i) Nguyên tắc sức khỏe: Sức khỏe của đất, cây trồng, gia súc, con người và cuối cùng là sức khỏe cho cả cộng đồng; ii) Nguyên tắc sinh thái: Hệ tự nhiên mô phỏng và bền vững; iii) Nguyên tắc công bằng: Bình đẳng, tôn trọng và công lý cho mọi sinh vật và iv) Nguyên tắc quan tâm: Vì các thế hệ tương lai.

NNHC cũng có các đặc điểm chính sau: i) Cung cấp chất dinh dưỡng một cách không trực tiếp, thông qua quá trình phân hủy chất hữu cơ bởi vi sinh vật hoặc từ các khoáng chất, phù sa sông suối…; ii) Tự huy động đạm thông qua quá trình cố định bởi các cây bộ đậu hay tái sử dụng chất hữu cơ, phế phụ phẩm; iii) Phòng trừ sâu, bệnh, cỏ dại chủ yếu thông qua các biện pháp đấu tranh sinh học, sử dụng thiên địch, thuốc bảo vệ thực vật sinh học và các giống cây trồng chống chịu và iv) Bảo tồn động vật hoang dã và môi trường sống tự nhiên của sinh vật. Như vậy có thể nói, để có sản phẩm hữu cơ đòi hỏi rất nhiều điều kiện, cả sản xuất và thị trường, vì vậy mà NNHC không có được mức tăng trưởng nhanh như sản xuất nông nghiệp thâm canh.

Theo Viện nghiên cứu NNHC (Fibl) và Liên đoàn quốc tế các phong trào NNHC (IFOAM, 2016), vào cuối năm 2014, đã có 172 nước sản xuất nông nghiệp hữu cơ (tăng 2 nước so 2013) với tổng diện tích 43,7 triệu hecta (chiếm 0,99% diện tích đất nông nghiệp toàn cầu), trong đó 40% ở châu Đại dương, 27% ở châu Âu, 15% ở châu Mỹ La tinh, 8% ở châu Á, 7% ở Bắc Mỹ và 3% ở châu Phi. Ngoài diện tích canh tác hữu cơ, còn có 37,6 triệu hecta cho thu hái các sản phẩm tự nhiên như mật ong, thủy sản, lâm sản ngoài gỗ, dược liệu.., đưa tổng diện tích NNHC toàn cầu lên 81,2 triệu hecta.

[1] Bài viết cho "Diễn đàn Nông nghiệp Hữu cơ". TP Hồ Chí Minh, 11 tháng 12 năm 2017. Bài viết này đã được đăng trên tạp chí Khoa học và Công nghệ Việt Nam, số 7/2017, trang 58-61 (Bản A)

Phần lớn diện tích canh tác hữu cơ là dành cho cây thức ăn chăn nuôi (63%), còn lại là các cây trồng khác (Bảng 1). Đặc biệt lưu ý là diện tích cây lương thực, cà phê, chè, rau, cây dược liệu, dừa hữu cơ chiếm tỉ lệ cao, là gợi ý cho Việt Nam về định hướng phát triển sản phẩm hữu cơ cho tương lai. Tuy nhiên, trong 3,35 triệu hecta cây lương thực hữu cơ, chỉ có 8% là lúa và 10% là ngô. Còn sản phẩm thu hái tự nhiên (Bảng 2), cây dược liệu, nuôi ong, các loại quả có hạt, cây có dầu, nấm lại chiếm tỉ lệ lớn.

Bảng 1. Diện tích cây trồng canh tác hữu cơ toàn cầu

Nhóm cây trồng	Cây trồng	Diện tích, ha
Cây hàng năm	Cây lương thực	3.357.439
	Cây thức ăn xanh	2.566.048
	Cây có dầu	983.926
	Các loại mạch	367.485
	Rau	290.137
	Cây dược liệu và hương liệu	118.254
	Mía	70.005
	Hoa	9.578
	Tổng cây hàng năm	8.511.374
Cây lâu năm	Cà phê	740.801
	Oliu	627.478
	Cây ăn quả	444.121
	Nho	315.979
	Hạnh nhân	286.109
	Cacao	245,275
	Dừa	156.373
	Tea	69.025
	Dâu tây	45.160
	Cây dược liệu	28.403
	Tổng cây lâu năm	3.416.765
Đồng cỏ lâu năm		27.457.976
Tổng		43.662.446

Nguồn: Fibl và IFOAM, 2016

Bảng 2. Diện tích sản phẩm hữu cơ thu hái tự nhiên toàn cầu

Sản phẩm	Diện tích, ha
Nuôi ong	6.707.330
Cây dược liệu và hương liệu	3.718.957
Cây có dầu	1.416.229
Các loại quả hạnh	1.192.972
Cây ăn quả tự nhiên/hoang dại	440.297
Ong rừng	360.000
Rong biển	200.032
Khác, không rõ/Chưa thống kê	23.406.479
Tổng thu hái tự nhiên	37.442.296

Nguồn: Fibl và IFOAM, 2016

Năm 2015 tổng giá trị thương mại sản phẩm hữu cơ toàn cầu (thực phẩm và nước uống) đạt trên 81,6 tỉ USD, trong đó thị trường tiêu thụ lớn nhất là Mỹ (27,1 tỉ USD), Đức (7,9 tỉ USD) và Pháp (4,8 tỉ USD). Tuy nhiên, tính theo mức tiêu thụ sản phẩm hữu cơ trên đầu người/năm thì nhiều nhất lại là Thụy Sỹ (221 euro), Luxemburg (164 euro) và Đan Mạch (145 euro). Tốc độ gia tăng giá trị sản phẩm hữu cơ khá cao, năm 1999 mới có 15,2 tỉ USD, thì năm 2004 đã là 28,7 tỉ; 2009 là 54,9 tỉ, 2014 là 80 tỉ và 2015 81,6 tỉ USD.

2. NÔNG NGHIỆP HỮU CƠ Ở VIỆT NAM

2.1. Về sản xuất

Giống như nhiều nước khác trên thế giới, nông dân nước ta được hiểu là đã biết canh tác hữu cơ theo cách truyền thống từ hàng nghìn năm nay, nhưng sản xuất NNHC theo khái niệm hiện tại của Hiệp hội NNHC quốc tế (IFOAM) thì mới chỉ được bắt đầu từ cuối những năm 90 của thế kỷ trước với một vài sáng kiến, chủ yếu tập trung vào việc khai thác các sản phẩm tự nhiên, chẳng hạn như các loại gia vị, tinh dầu thực vật, mật ong và dược liệu… để xuất khẩu sang một số nước châu Âu.

Theo Fibl và IFOAM (2016), năm 2014 diện tích sản xuất NNHC của Việt Nam đạt 43.007 hecta, đứng thứ 56/172 nước, đứng thứ 3 trong ASEAN sau Indonesia và Philippines. Ngoài ra, Việt Nam còn có 20.030 hecta mặt nước cho thu hoạch sản phẩm hữu cơ, 2.200 hecta cho thu hái tự nhiên, đưa tổng diện tích NNHC của Việt Nam lên 65.237 hecta. Về xu thế, diện tích sản xuất NNHC của Việt Nam tăng gấp hơn 3 lần trong giai đoạn 2007-2014 (bảng 3) và tăng nhanh trong các năm gần đây.

Bảng 3. Diện tích đất cho sản xuất NNHC của Việt Nam 2007-2014

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1000ha	12.12	12.62	14.01	19.27	23.40	36.29	37.49	43.01

Nguồn: ADDA Việt Nam (Dẫn theo Fibl và IFOAM, 2016)

Về đối tượng sản phẩm hữu cơ, Việt Nam có 2.300 hecta cacao, 220 hecta lúa hữu cơ, 151 hecta rau. Rất tiếc các cây có tiềm năng như cà phê lại không có diện tích canh tác hữu cơ, trong khi Indonesia có tới 81.522 hecta, Lào cũng có 4.301 hecta.

Theo báo cáo của Cục Trồng trọt (2017) thì năm 2016 có 26 cơ sở trồng trọt hữu cơ ở 15 tỉnh, thành phố (Lào Cai, Quảng Trị, Hòa Bình, Bến Tre, Quảng Ninh, Cà Mau, Lâm Đồng, Hà Nội, Hà Nam, Quảng Bình, Quảng Nam, Thái Bình, Thái Nguyên, Hà Giang, Trà Vinh) với tổng diện tích 4.175,1ha. Các cây chủ yếu là Dừa: 3.052,3 ha; Chè: 538,9 ha; Lúa: 489,8 ha và Rau: 94,1 ha. Trong các tỉnh thì Bến Tre có diện tích trồng trọt hữu cơ nhiều nhất với 3.053,04 ha, trong đó chủ yếu là dừa. Các mô hình khá hiệu quả như nuôi cá basa hữu cơ tại An Giang, nuôi tôm sinh thái ở rừng ngập mặn Cà Mau đã có chứng nhận hữu cơ khoảng 10.000 ha xuất khẩu sang EU. Một số doanh nghiệp đi đầu trong sản xuất hữu cơ như Công ty Viễn Phú sản xuất lúa – cá tại Cà Mau với diện tích canh tác trên 250 ha; Công ty Organic Đà Lạt sản xuất rau hữu cơ… Ngoài ra, cũng có 33 cơ sở sản xuất trồng trọt theo hướng hữu cơ, tức là mới chú trọng đến sử dụng phân bón hữu cơ, thuốc bảo vệ thực vật sinh với 1.197 ha lúa; 90,3 ha rau; 284,7 ha nho và 79,4 ha táo, trong đó Ninh Thuận là tỉnh có diện tích lớn nhất (448,3 ha), chủ yếu vẫn là nho (284,7 ha).

Còn theo Hiệp hội Nông nghiệp hữu cơ, từ đầu những năm 90 đã có một số tổ chức phi chính phủ đầu tư sản xuất hữu cơ như dự án trồng chè hữu cơ tại xã Tức Tranh – Phú Lương – Thái Nguyên của CIDCE; sản xuất và tiêu thụ chè và rau hữu cơ của Ecolink và Hanoi Organics (HO). Tổ chức Phát triển Nông nghiệp Châu Á của Đan Mạch (ADDA) đã đầu tư dự án rau an toàn tại Hà

Nội (1998 – 2004) và sau đó hình thành dự án "Phát triển khung sản xuất và thị trường Nông nghiệp hữu cơ Việt Nam" trong giai đoạn 2005 – 2012 tại 7 tỉnh phía Bắc (Lào Cai, Tuyên Quang, Hà Nội, Hòa Bình, Bắc Ninh, Bắc Giang, Hải Phòng). Sản phẩm của dự án tập trung vào rau, lúa, cam, bưởi, vải, chè… Những mô hình sản xuất hữu cơ từ dự án vẫn đang được triển khai như sản xuất rau ở Lương Sơn (Hòa Bình), Sóc Sơn (Hà Nội) hay chè Shan Tuyết ở Bắc Hà (Lào Cai) và cam ở Hàm Yên (Tuyên Quang).

2.2. Về chứng nhận chất lượng

Có thể nói, trên thế giới hệ thống chứng nhận và tiêu chuẩn sản phẩm hữu cơ cũng chưa thật sự được quan tâm. Hiện mới có 87/172 quốc gia có quy định về sản xuất hữu cơ và 18 quốc gia đang xây dựng dự thảo.

Tại Việt Nam, năm 2015, Bộ Khoa học và Công nghệ đã ban hành TCVN11041:2015 Hướng dẫn sản xuất, chế biến, ghi nhãn và tiếp thị thực phẩm được sản xuất theo phương pháp hữu cơ, đã hài hòa với các tiêu chuẩn quốc tế.

Tuy nhiên, về cơ bản Tiêu chuẩn TCVN 11041:2015 mới chỉ là tiêu chuẩn khung, cần được cụ thể hóa hơn nữa. Trong danh mục các chất được sử dụng trong sản xuất hữu cơ có nhiều chất được phải được các tổ chức chứng nhận hoặc cơ quan có thẩm quyền thừa nhận, nhưng cho đến nay chưa có cơ quan có thẩm quyền nào quy định cụ thể về những chất này và cũng chưa có tổ chức chứng nhận nào được cấp phép hoạt động chính thức. Tiêu chuẩn cũng chưa quy định cụ thể về tem (logo) được gắn trên bao gói của thực phẩm được sản xuất theo phương án hữu cơ Việt Nam như thế nào để người tiêu dùng dễ nhận biết. Chính vì vậy, đến nay, qua báo cáo của 47/63 Sở Nông nghiệp và PTNT mới chỉ có Thái Nguyên sản xuất 5 ha chè theo tiêu chuẩn này. Do vậy, hiện tại Bộ Khoa học và công nghệ đang tiếp tục rà soát, sửa đổi TCVN 11041:2015.

Hiện tại, hầu hết các sản phẩm hữu cơ đều sản xuất tại các dự án hợp tác với nước ngoài hay các doanh nghiệp tư nhân theo các tiêu chuẩn khác nhau như 94,9ha rau theo Hệ thống đảm bảo cùng tham gia (Participatory Guarantee System-PGS); 4070,1 ha theo tiêu chuẩn EU, USDA, JAS (chè, lúa, rau, quả, trong đó quả chiếm 75%). Như vậy, có thể nói hầu hết sản phẩm NNHC của Việt Nam là theo các tiêu chuẩn nêu trên mà không phải theo TCVN.

Sản phẩm trồng trọt hữu cơ đã được nhiều tổ chức nước ngoài chứng nhận như ATC của Thái Lan hay Control Union (Hà Lan)… Tổng diện tích trồng trọt hữu cơ đã được các tổ chức nước ngoài chứng nhận là 869,2 ha, trong đó: ATC chứng nhận 383,9 ha chè sản xuất tại Lào Cai; 150 ha chè sản xuất tại Hà Giang; PGS chứng nhận 14,6 ha rau tại Hòa Bình; Control Union chứng nhận HOASUA FOODS cho 317 ha lúa tại Cà Mau và 3,7 ha rau tại Lâm Đồng.

Trong chăn nuôi, để có sản phẩm hữu cơ, cần sử dụng các nguồn thức ăn tự nhiên, không sử dụng thức ăn từ các cây trồng biến đổi gen, đồng thời không sử dụng chế phẩm tăng trọng, kháng sinh, chất kích thích, đảm bảo quyền lợi động vật và bảo vệ môi trường, sinh thái. Do những khó khăn như trên mà gần đây mới có 02 trang trại bò sữa hữu cơ quy mô lớn được chứng nhận. Thứ nhất là trang trại bò sữa hữu cơ 500 con của Công ty Vinamilk tại thôn Lạc Trường, xã Tu Tra, huyện Đơn Dương, tỉnh Lâm Đồng. Thứ hai là trang trại bò sữa hữu cơ của Công ty TH True Milk qui mô 1.000 con tại xã Nghĩa Sơn, huyện Nghĩa Đàn, Nghệ An. Cả hai trang trại nêu trên đều được Tổ chức chứng nhận quốc tế - Control Union (Hà Lan) - cấp chứng nhận Organic đạt tiêu chuẩn Châu Âu EC 834-2007, EC 889-2008 và Tiêu chuẩn NOP-USDA Hòa Kỳ.

Trong chăn nuôi lợn, hiện duy nhất có HTX Trường Thành (thôn Danh Thượng 2, xã Danh Thắng, Hiệp Hòa, Bắc Giang) sản xuất lợn theo qui trình nông nghiệp hữu cơ Việt Nam, TCVN 11041:2015 do tổ chức NHO cấp chứng nhận từ tháng 1/2017 với các hoạt động: Chăn nuôi lợn (Qui mô 300 tấn thịt/năm), sản xuất thức ăn tại chỗ (không dùng vitamin, kháng sinh, các chất kích

thích tăng trưởng); giết mổ, chế biến thịt lợn và các sản phẩm từ thịt khác (giò, nem…) và tiêu thụ 100% tại hệ thống siêu thị của Hà Nội với giá trên 200.000đ/kg (cao gấp nhiều lần giá bán trên thị trường, ngay cả trong đợt siêu giảm giá giữa năm 2017). HTX gồm 8 thành viên với tổng đàn lợn trên 7.000 con, trong đó riêng hộ ông Tô Hiến Thành (Chủ nhiệm HTX) có 3.000 lợn thịt và 300 lợn nái.

Trong thủy sản, có các dự án nuôi tôm sinh thái tại rừng ngập mặn ở Cà Mau do SNV hỗ trợ lấy chứng nhận của IMO (tổ chức chứng nhận của Thuỵ Sĩ) để xuất khẩu sang thị trường EU. Đến cuối tháng 9/2015, diện tích nuôi trồng thủy sản hữu cơ là 20.030 ha (trong đó 20.000 ha nuôi tôm sinh thái và 30 ha nuôi cá nước ngọt).

2.3. Về thị trường

Thị trường nội địa cho sản phẩm NNHC hiện chưa phát triển. Mặc dù không có số liệu thống kê chi tiết về chủng loại và số lượng sản phẩm hữu cơ được sản xuất và tiêu thụ hàng năm, nhưng dễ nhận thấy rằng các sản phẩm rau hữu cơ và dược liệu là để tiêu thụ nội địa, còn các sản phẩm hữu cơ khác như chè, tôm, gạo, mật ong… là để xuất khẩu. Việc nhập khẩu sản phẩm hữu cơ không đáng kể vì khách hàng rất hạn chế.

2.4. Về chính sách

Chính phủ Việt Nam luôn ủng hộ mạnh mẽ các nỗ lực phát triển một nền nông nghiệp bền vững và thân thiện môi trường, nâng cao năng suất và sức cạnh tranh của sản phẩm, trong đó có NNHC. Với việc Nhà nước cho phép thành lập Hiệp hội nông nghiệp hữu cơ Việt Nam vào năm 2012, một số hoạt động liên quan đến NNHC đã được khởi động, song qui mô nhỏ lẻ, tác động thấp. Đầu năm 2017, khi thăm dự án VinEco Hà Nam của Tập đoàn Vingroup, Thủ tướng Nguyễn Xuân Phúc khẳng định sẽ đẩy mạnh cởi trói, kiến tạo phát triển nông nghiệp theo hướng nền nông nghiệp hữu cơ, công nghệ cao, nông nghiệp sạch, nền nông nghiệp thông minh, sản xuất theo yêu cầu thị trường, hướng vào thị trường cả trong nước và xuất khẩu, nhất là rau, củ, quả, chăn nuôi. Tiếp đó, ngày 4/4/2017, Bộ Nông nghiệp và PTNT đã tổ chức Hội thảo về "Giải pháp thúc đẩy sản xuất và tiêu thụ sản phẩm nông nghiệp hữu cơ" với một số đề xuất về chính sách như qui hoạch, hoàn thiện hệ thống tiêu chuẩn NNHC và tổ chức chứng nhận, khuyến khích doanh nghiệp đầu tư sản xuất kinh doanh sản phẩm hữu cơ, sản xuất phân bón hữu cơ, phân hữu sơ sinh học, hữu cơ vi sinh, chế phẩm bảo vệ thực vật sinh học; xây dựng thương hiệu, phát triển thị trường và quảng bá sản phẩm; đào tạo nguồn nhân lực, hợp tác quốc tế... Tuy nhiên, tất cả mới chỉ dừng ở đề xuất mà chưa có chính sách cụ thể nào được ban hành. Các doanh nghiệp đi đầu về sản xuất sản phẩm hữu cơ thì chưa nhận được bất kỳ sự hỗ trợ nào từ Nhà nước và chính quyền địa phương và nguy cơ phá sản của một số doanh nghiệp đã thấy rõ. Có thể nói, sự khuyến khích, hỗ trợ mới chỉ dừng ở lời nói mà chưa có hành động cụ thể, thiết thực.

Hiện nay, Hiệp hội NNHC đang phối hợp với Bộ Nông nghiệp và PTNT soạn thảo Nghị định về Nông nghiệp Hữu cơ để trình Chính phủ ban hành với nhiều đề xuất về quản lý và chính sách. Hy vọng khi Nghị định này được ban hành sẽ tạo cú hích mới cho phát triển NNHC ở Việt Nam.

2.5. Về nghiên cứu và đào tạo

Trong khi sản xuất nông nghiệp nước ta thời gian qua đã đạt được nhiều thành tựu to lớn, thì lĩnh vực nghiên cứu và đào tạo để thúc đẩy phát triển NNHC lại chưa nhận được sự quan tâm và đầu tư đúng mức. Thông tin về hoạt động nghiên cứu và đào tạo/huấn luyện về NNHC được công bố chính thức trên các tạp chí trong nước và quốc tế hiện còn quá ít. Các chương trình, đề tài nghiên cứu và phát triển đã và hiện đang được tiến hành chủ yếu tập trung vào việc chọn tạo giống cây trồng, vật nuôi mới, kỹ thuật canh tác nhằm đạt năng suất cao.

3. CƠ HỘI VÀ THÁCH THỨC CHO SẢN XUẤT NNHC Ở VIỆT NAM

3.1. Cơ hội

Cơ hội cho phát triển NNHC ngày càng cao do nhu cầu trong nước và quốc tế tăng mạnh đối với những sản phẩm an toàn. Chính vì vậy, một số sản phẩm hữu cơ đã có chỗ đứng vững trên thị trường như rau, chè, thịt hữu cơ… Tuy nhiên, có thể nói NNHC vẫn còn chiếm một tỷ trọng rất nhỏ/không đáng kể trong tổng sản lượng nông nghiệp. Năm 2016, kim ngạch xuất khẩu nông sản của Việt Nam đạt hơn 32,1 tỷ USD, nhiều ngành hàng đứng trong nhóm đầu của thế giới như gạo, cao su, cà phê, hồ tiêu, điều, chè... Tuy nhiên, khối lượng sản phẩm hữu cơ rất nhỏ bé trong tổng kim ngạch nêu trên.

Sắp tới, trong chiến lược phát triển nông nghiệp của Việt Nam, đảm bảo an ninh lương thực quốc gia, nâng cao hiệu quả sản xuất và tăng thu nhập của người dân là ưu tiên hàng đầu. Tuy nhiên, trong quá trình tái cơ cấu nền nông nghiệp, đang có xu hướng giảm diện tích gieo trồng lúa, giảm xuất khẩu gạo để gieo trồng nhiều hơn các giống lúa chất lượng, nâng cao tỷ lệ giống đặc sản, bản địa có chất lượng. Chúng ta không thể cứ xuất khẩu gạo với giá dưới 500 USD/tấn, trong khi nhiều thành phố lại nhập về gạo với giá trên 1.000 USD/tấn. Như vậy, cơ hội trở lại canh tác hữu cơ với một số giống lúa là hiện hữu. Với điều kiện tự nhiên và xã hội của Việt Nam, NNHC có cơ hội cho ngành hàng rau, nấm, trái cây, chè, cây gia vị, cây làm thuốc, thủy sản, nuôi ong và một tỷ lệ nhất định với cà phê, hồ tiêu. Một yếu tố rất quan trọng là sự quan tâm của Nhà nước và người dân đối với NNHC đã được nâng lên. Nhiều doanh nghiệp đã mạnh dạn đầu tư vào sản xuất, chế biến và xuất khẩu sản phẩm NNHC.

3.2. Thách thức

Hiện nay, NNHC thực sự là cơ hội cho nông nghiệp Việt Nam, nhất là khi giá bán các nông sản đang xuống thấp, chất lượng và vệ sinh an toàn thực phẩm chưa được kiểm soát hiệu quả. Tuy nhiên, sản xuất NNHC ở nước ta cũng gặp phải không ít khó khăn, thách thức.

Một là, thách thức về an ninh lương thực. Việt Nam là một nước nông nghiệp, đất chật người đông. Diện tích đất nông nghiệp trên đầu người chỉ bằng 8,7% trung bình của thế giới. Để đảm bảo an ninh lương thực, Việt Nam chỉ có một con đường duy nhất là tăng năng suất mà muốn tăng năng suất thì chỉ có con đường hóa học hóa. Đây cũng là xu thế của các nước đang phát triển trên thế giới. Theo xu thế này, ngay cả Trung Quốc, một quốc gia được coi là xuất xứ của NNHC truyền thống cũng đã phải giảm dần tỷ trọng của dinh dưỡng từ phân hữu cơ trong tổng lượng dinh dưỡng sử dụng, từ 98,6 (năm 1949) xuống còn 38% (năm 1990) và hiện tỷ lệ này chỉ còn dưới 20%.

Hai là, thách thức về thu nhập, sự phức tạp về quá trình sản xuất và giám sát. Hiện tại, đa số nông dân chưa muốn chuyển đổi sang sản xuất nông nghiệp hữu cơ do sức hấp dẫn về thu nhập chưa được chứng minh, thị trường không được cam kết. Thêm vào đó, quy trình sản xuất khắt khe, cần thời gian khá dài để cải tạo đất, tạo nguồn nước tưới đáp ứng yêu cầu về chất lượng nên chi phí sản xuất cao.

Ba là, thách thức về quản lý. Đến nay, nước ta chưa có bộ tiêu chuẩn quốc gia, các tổ chức chứng nhận và khung pháp lý đồng bộ cho sản xuất, chứng nhận và giám sát quá trình sản xuất nên toàn bộ khâu chứng nhận phải thuê nước ngoài, rất tốn kém cho qui mô sản xuất còn nhỏ lẻ của chúng ta. Thêm nữa, sự quan tâm của Nhà nước, doanh nghiệp và người tiêu dùng còn thấp.

Bốn là, thách thức về qui mô và hiệu quả sản xuất. Phần lớn các doanh nghiệp và hộ sản xuất nông nghiệp hữu cơ còn nhỏ lẻ, chủ yếu dựa vào các dự án hỗ trợ của Quốc tế, doanh nghiệp. Về tổng thể, chưa có quy hoạch hay định hướng đối tượng cũng như thị trường cho sản phẩm hữu cơ… mọi việc gần như tự phát.

Năm là, thách thức về môi trường. Bản thân sử dụng phân hữu cơ liều lượng cao cũng có những nguy cơ gây ô nhiễm môi trường như tích lũy kim loại nặng, vi sinh vật độc hại (trứng giun, *E. coli*…) hay quá trình phú dưỡng nguồn nước. Hiện nay nhiều người vẫn lầm tưởng rằng chỉ có phân đạm hoá học mới là nguồn gây ô nhiễm nitrat (NO_3). Thực ra, nitrat có thể tạo ra từ hữu cơ đất, phân chuồng, phế phụ phẩm nông nghiệp… Ở Runnels, bang Texas (Mỹ) người ta phát hiện thấy trong nước ngầm tới 3.000 mg NO_3^-/lít (theo tiêu chuẩn của WHO là 50 mg NO_3^-/lít) mà nguyên nhân chính là do phân giải chất hữu cơ sau khi cày vùi phế phụ phẩm. Kết quả nghiên cứu của Rothamsted (Anh) cũng có kết luận tương tự: Nguồn NO_3^- rửa trôi hầu hết là từ chất hữu cơ và tàn dư thực vật. N từ các nguồn này trong chu trình phân giải lại dễ bị rửa trôi và tích luỹ lâu dài hơn từ phân bón vô cơ… Do vậy, việc bón phân hữu cơ, phế phụ phẩm nông nghiệp trong điều kiện nhiệt độ cao, lượng mưa lớn sẽ là nguồn cung cấp NO_3^- rất lớn.

4. NHỮNG VẤN ĐỀ CẦN QUAN TÂM TRONG SẢN XUẤT NNHC Ở VIỆT NAM

NNHC là phương thức sản xuất đòi hỏi những yêu cầu khắt khe với người sản xuất và thị trường rất hạn chế. Để phát triển NNHC ở Việt Nam thành công, theo chúng tôi cần thống nhất các quan điểm sau: i) Việt Nam là quốc gia có diện tích đất canh tác trên đầu người thuộc loại thấp nhất trên thế giới, dân số tăng nhanh, do vậy phát triển nông nghiệp cần hài hòa, bền vững, trong đó sản xuất theo hướng thâm canh, hóa học hóa vẫn là chủ yếu; ii) Nắm bắt cơ hội phát triển cho NNHC ở Việt Nam với sự lựa chọn chính xác chủng loại sản phẩm và vùng sản phẩm thích hợp cho các thị trường xác định, trong đó ưu tiên sản phẩm đặc sản bản địa, gắn với nông nghiệp du lịch tại các vùng ít bị ảnh hưởng bởi môi trường ô nhiễm; 3) Phát triển NNHC là quá trình, đòi hỏi sự quan tâm ủng hộ của Nhà nước và các địa phương bằng chính sách cụ thể, hiệu quả trong quy hoạch, xây dựng cơ sở hạ tầng, hỗ trợ chế biến và thương mại sản phẩm. Thị trường là yếu tố quyết định nhất đến sự thành bại của NNHC Việt Nam.

Với quan điểm nêu trên, để phát triển NNHC ở Việt Nam thành công, theo chúng tôi cần lưu ý một số vấn đề sau:

Một là, Sự quan tâm của Chính phủ cần thể chế hóa bằng các chính sách, cơ chế phù hợp cho sản xuất NNHC như ổn định về giao đất, hỗ trợ xây dựng thương hiệu, quảng bá thị trường, bảo hiểm rủi ro trong một thời gian nhất định. Đặc biệt quan tâm đến chính sách khuyến khích doanh nghiệp đầu tư sản xuất, kinh doanh sản phẩm hữu cơ hoặc ít nhất định hướng hữu cơ, sản xuất phân bón hữu cơ, phân hữu cơ sinh học, hữu cơ vi sinh và chế phẩm bảo vệ thực vật sinh học.

Hai là, Chính phủ nên có Đề án phát triển NNHC với lộ trình bắt đầu từ định hướng hữu cơ đến hữu cơ 100%. Sớm định hình sản phẩm và vùng ưu tiên cho sản phẩm hữu cơ với các chính sách cụ thể, khả thi, kể cả thương mại.

Ba là, sớm hoàn thiện hệ thống tiêu chuẩn, qui chuẩn sản xuất, chế biến, chứng nhận chất lượng, thanh tra, giám sát liên quan đến nông nghiệp hữu cơ. Hoàn thiện hệ thống các tổ chức chứng nhận sự phù hợp của Việt Nam với TCVN và được các tổ chức quốc tế thừa nhận.

Bốn là, tăng cường công tác tuyên truyền phổ biến về vai trò của sản phẩm hữu cơ; nâng cao nhận thức cho các doanh nghiệp, người sản xuất, người tiêu dùng và cả nhà quản lý về việc tuân thủ nghiêm ngặt quy trình sản xuất, giám sát, chứng nhận nông nghiệp hữu cơ.

Năm là, về kỹ thuật cần có các chương trình nghiên cứu về NNHC, tập trung vào các giải pháp ổn định hàm lượng hữu cơ trong đất, tăng cường chu trình hữu cơ với việc tái sử dụng tối đa các nguồn chất thải chăn nuôi, trồng trọt; thực hiện tốt nhất chế độ luân canh nói chung và với cây bộ đậu nói riêng nhằm khai thác khả năng cộng sinh đạm sinh học cũng như hạn chế phát sinh sâu bệnh, phát huy lợi thế so sánh của điều kiện thời tiết, khí hậu. Ngoài việc sử dụng giống bản địa, cổ truyền cần sử dụng các giống vừa có năng suất và chất lượng cao vừa có khả năng kháng sâu bệnh

để tăng khả năng huy động dinh dưỡng từ đất và phân bón, hạn chế sử dụng thuốc BVTV, tăng cường sử dụng thiên địch. Ngoài ra, ở những nơi có điều kiện, nên khai thác tối đa nguồn nước phù sa để tưới cho cây trồng. Giải pháp này vừa đảm bảo cung cấp dinh dưỡng từ cặn phù sa, vừa cải thiện môi trường và làm trẻ hóa đất.

Sáu là, tăng cường đào tạo nguồn nhân lực, hợp tác quốc tế, nâng cao năng lực thương mại về nông nghiệp hữu cơ, trong đó có việc nâng cao vai trò của Hiệp hội nông nghiệp hữu cơ Việt Nam trong liên kết doanh nghiệp sản xuất và tiêu thụ sản phẩm hữu cơ.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Cục Trồng trọt, 2017. Hiện trạng và định hướng sản xuất nông nghiệp hữu cơ trong lĩnh vực trồng trọt. Báo cáo tại Hội thảo "Giải pháp thúc đẩy sản xuất và tiêu thụ sản phẩm nông nghiệp hữu cơ", Hà Nội, ngày 4/4/2017.
2. FiLB and IFOAM, 2016: The World Organic agriculture.
3. Hiệp hội Nông nghiệp hữu cơ Việt Nam, 2017. Tình hình sản xuất nông nghiệp hữu cơ và xu thế hội nhập. Báo cáo tại Hội thảo "Giải pháp thúc đẩy sản xuất và tiêu thụ sản phẩm nông nghiệp hữu cơ", Hà Nội, ngày 4/4/2017.
4. Andre Leu, 2017. Development of Organic Agriculture , suggestions to the Government of Vietnam. Báo cáo tại Hội thảo "Giải pháp thúc đẩy sản xuất và tiêu thụ sản phẩm nông nghiệp hữu cơ", Hà Nội, ngày 4/4/2017.
5. Nguyễn Văn Bộ, Ngô Doãn Đảm, 2013. Nông nghiệp hữu cơ Việt Nam: Hiện trạng và một số giải pháp thúc đẩy nghiên cứu, phát triển. Báo cáo tại Hội thảo Quốc gia "Nông nghiệp hữu cơ-Thực trạng và định hướng phát triển", TP HCM, ngày 27/9/2013.

PHÂN BIỆT GIỮA NÔNG NGHIỆP HỮU CƠ VỚI NÔNG NGHIỆP SẠCH

Mai Văn Quyền
Công ty CP Phân bón Bình Điền

Hiện nay không ít người còn lẫn lộn giữa tiêu chuẩn sản xuất Nông nghiệp hữu cơ (NNHC) với NN sạch và nông nghiệp thông thường (chưa sạch). Cũng có người ngộ nhận khi sản xuất NN bón nhiều phân hữu cơ hơn mà vẫn dùng phân hóa học hay thuốc trừ sâu hóa học với liều lượng ít hơn là NNHC. Ngoài ra thuật ngữ ***sản xuất theo hướng hữu cơ*** cũng gọi là NNHC. Nếu hiểu cho đúng thì đấy là công việc sản xuất hướng tới NNHC chứ chưa phải đã áp dụng trọn gói kỹ thuật sản xuất NNHC. Hiểu biết như vậy cũng thể hiện cả trong buôn bán sản phẩm NNHC. Có không ít cửa hàng nhỏ giới thiệu sản phẩm của họ là sản phẩm hữu cơ. Các cửa hảng đó bán sản phẩm không có nhãn mác, họ chỉ cho sản phẩm vào bao bì và ghi một vài thông tin không đúng quy định. Tuy nhiên, cũng có nhiều khách hàng do bức bách về sản phẩm NN bị chứa nhiều dư lượng thuốc hóa học, nên khi nghe nói sản phẩm bày bán là NNHC thì dễ tin và do đó cũng dễ bị mắc lừa. Vì vậy, tài liệu này nhằm giúp người sản xuất và cả khách hàng có cơ sở để phân biệt sản phẩm NNHC với sản phẩm NN sạch đạt chuẩn GAP với sản phẩm NN bình thường theo cách biên tập có so sánh giữa 2 loại sản phẩm với nhau để giúp khách hàng có thêm thông tin nhằm sử dụng cho việc ra quyết định đúng đắn hơn trong sản xuất hay mua bán đúng mặt hàng mình muốn chọn. Nên ghi nhớ rằng 2 loại sản phẩm này trên bao bì có ghi đầy đủ các thông tin, và cơ quan chứng nhận, có địa chỉ sản xuất, mã vạch và số điện thoại để liên hệ khi cần thiết. Thiếu các thông tin đó thì không phải sản phẩm NNHC hay sản phẩm sạch theo GAP.

Tiêu chí	Nông nghiệp hữu cơ	Nông nghiệp sạch (GAP)
Mục tiêu	- Tạo sản phẩm có giá trị dinh dưỡng cao. - Tăng cường chu kỳ sinh học trong hệ thống sản xuất. - Duy trì độ màu mỡ của đất, tránh gây ô nhiễm môi trường. - Làm việc trong hệ thống khép kín tối đa có thể.	- Tạo sản phẩm NN sạch, an toàn chất lượng tốt theo thị hiếu người tiêu dùng. - Giảm thiểu sử dụng nguyên liệu hóa thạch trong sản xuất NN, tăng cường vật liệu hữu cơ bón cho cây. - Duy trì độ màu mỡ của đất, tránh ô nhiễm môi trường.
Căn cứ để công nhận	- Dựa theo tiêu chuẩn quốc gia TCVN 11041-1:2017 và PGS (TCN-602-2006 do Bộ NN& PTNT ban hành 30/12/2006, và được IFOAM công nhận chính thức ngày 4/9/4013).	- Dựa theo tiêu chuẩn ViệtGAP (TC Việt nam) hoặc GlobalGAP.
Cây giống, con giống	- Không được sử dụng giống biến đổi Gen, giống đột biến phóng xạ hay hóa chất, không dùng chất kích thích xử lý. - Giống phải sạch, không bị nhiễm sâu bệnh .	- Được dùng tất cả các loại giống xác nhận, có nguồn gốc rõ ràng nhưng phải sạch, không bị nhiễm bẩn hay các loại sâu bệnh. - Có thể được dùng một số chất kích thích trong danh mục cho phép để xử lý hạt giống.
Đất trồng	- Phải có thời gian cách ly để giảm thiểu các dư lượng hóa học tồn trữ trong đất trước khi sản xuất NNHC-Thời gian cách ly tối thiểu từ 6 tháng đến 1 năm, tùy loại cây và loại đất. - Chỉ sản xuất NNHC khi đất đã bảo đảm đủ tiêu chuẩn của PGS đã quy định.	- Kiểm tra chất lượng đất trồng trước khi sản xuất theo tiêu chuẩn GAP. - Không cần thời gian cách ly. - Chỉ sản xuất trên loại đất có các chỉ tiêu đạt chuẩn quy định của GAP.

Nước tưới	- Không sử dụng nguồn nước thải từ các khu công nghiệp, nước thải của bệnh viện hay các nguồn nước bị ô nhiễm khác để tưới. - Không dùng nguồn nước nhiễm mặn, nhiễm phèn để tưới. - Nguồn nước được coi là sạch phải dựa theo đúng quy định trong PGS của Việt nam để sử dụng. - Sử dụng nguồn nước theo nguyên tắc tiết kiệm, chỉ cung cấp vừa đủ theo yêu cầu của từng loại cây, con gia súc theo từng giai đoạn cụ thể.	- Không dùng nguồn nước thải từ các khu công nghiệp, khu vực bệnh viện, hoặc các nguồn nước bị ô nhiễm khác để tưới. - Nước bị nhiễm phèn, nhiễm mặn nhưng đã qua xử lý đủ tiêu chuẩn vẫn có thể sử dụng để tưới khi cần thiết. - Các nguồn nước trước khi sử dụng để tưới cần được kiểm tra dựa theo tiêu chuẩn GAP, nếu đạt chuẩn thì mới được sử dụng. - Áp dụng phương thức tưới tiết kiệm tối đa phù hợp với sinh lý của cây và con gia súc cụ thể.
Sử dụng phân bón	- Tuyệt đối không sử dụng bất cứ loại phân tổng hợp nào như Ure, DAP, SA, Kali, phân lân super hay phân NPK sản xuất từ phân đơn để bón, dù là số lượng rất ít. - Chỉ sử dụng các nguồn phân hữu cơ đã qua chế biến kỹ không chứa kim loại nặng và các vi sinh có hại như: hữu cơ, HCSH, HCVS, phân vi sinh. - Các loại phân gia súc, gia cầm cũng phải qua chế biến mới được sử dụng. - Khi kiểm tra nếu trường hợp cây trồng hay gia súc do thiếu một số chất gây ra cơ thể phát triển kém thì có thể được bổ sung đúng chất đó từ nguồn được biết rõ ràng và phải ghi chép vào sổ sách để tiện việc theo dõi.	- Có thể được sử dụng các loại phân hóa học có nguồn gốc rõ ràng để bón, nhưng với tinh thần giảm thiểu dần dần để thay thế bằng các loại phân có nguồn gốc hữu cơ khác nhau. Không lạm dụng phân hóa học, đặc biệt là chất đạm (N). - Tăng cường số lượng và tỷ lệ các loại phân hữu cơ được chế biến đúng kỹ thuật để bón. - Trường hợp kiểm tra thấy cây trồng hay vật nuôi thiếu một số chất gây ra sinh trưởng kém hay có hiện tượng bị bệnh thì hoàn toàn được tìm nguồn thay thế để bổ sung. Các loại phân bón sử dụng cho sản xuất nông nghiệp sạch cũng cần được ghi chép tỉ mỉ vào sổ sách, nhật ký sản xuất để tiện việc sử dụng khi kiểm tra nội bộ và để hạch toán kinh tế được chính xác.
Thuốc trừ sâu, bệnh, cỏ dại, xử lý chuồng trại	- Không được sử dụng bất cứ loại thuốc có nguồn gốc hóa học nào để phòng trị sâu bệnh, cỏ dại. Chỉ được sử dụng các loại chế phẩm sinh học để thay thế, và khuyến khích sử dụng biện pháp canh tác là chính. Nguyên lý cần dựa theo là cây khỏe, gia súc khỏe thì có khả năng kháng lại bệnh tật tốt, và phòng là chính. Hiện nay thị trường đã có nhiều chế phẩm sinh học, tuy hiệu lực chậm nhưng bền vững, cần khuyến khích sử dụng.	- Vẫn có thể cho phép sử dụng một số chủng loại thuốc hóa học không bị cấm để phun xịt khi cần thiết. Nhưng tuyệt đối tuân theo phương pháp 4 đúng và phải cách ly sớm trước khi thu hoạch hay giết mổ. - Khuyến khích sử dụng các chế phẩm sinh học để thay thế dần các loại thuốc hóa học. - Khuyến khích thực hiện đúng theo biện pháp IPM, nông dân trở thành chuyên gia. - Sử dụng nguyên lý cây khỏe, gia súc khỏe để tăng cường sức kháng bệnh và thời tiết bất thuận.
Địa điểm sản xuất	- Đơn vị, HTX hay cá nhân dựa vào vị trí cụ thể để quy hoạch nơi sản xuất NNHC, tối thiểu phải cách ly bằng đường đi hay mương nước. Tốt nhất là có kế hoạch cụ thể để khi có điều kiện mở rộng khu sản xuất mà không ảnh hưởng đến khung cảnh chung, không bị các hoạt động sản xuất bình thường ảnh hưởng lên	- Đơn vị, HTX hay cá nhân nên chọn khu sản xuất NN sạch hợp lý để khi có điều kiện mở rộng ra diện lớn được thuận lợi. - Chú ý bố trí mương tưới, mương tiêu giữa khu sản xuất NN sạch và khu sản xuất NN bình thường không bị cản trở lẫn nhau, không bị lây lan ô nhiễm sang khu sản xuất NN sạch.

	sản phẩm NNHC. Chú ý để khi các khu sản xuất đại trà tiêu nước không lây lan,làm ô nhiễm sang khu sản xuất NNHC.	- Đường sá bờ bao đủ rộng để tiện việc cho cơ giới hoạt động khi chăm sóc, thu hoạch và vận chuyển sản phẩm.
Kiển tra nội bộ	Trong quá trình sản xuất NNHC cần có tổ chức kiểm tra nội bộ theo PGS trước khi được chứng nhận bởi cơ quan có thẩm quyền.	Trong quá trình sản xuất NN sạch theo GAP cần có kiểm tra nội bộ trước khi được chứng nhận bởi cơ quan có thẩm quyền.
Thu hoạch	- Cần xác định thu hoạch đúng lúc, đúng độ chín sinh lý, tránh lúc mưa bão. - Dụng cụ thiết bị thu hoạch cần sạch sẽ. Cần thu hoạch nhanh gọn, lúc trời nắng ráo-không để lẫn lộn sản phẩm NNHC với sản phẩm thông thường.	- Cần xác định thu hoạch đúng lúc, đúng độ chín sinh lý, tránh lúc mưa bão. - Dụng cụ thiết bị thu hoạch cần sạch sẽ. Cần thu hoạch nhanh gọn, lúc trời nắng ráo. - Không để lẫn lộn sản phẩm NN sạch với sản phẩm thông thường.
Nôi sơ chế	- Cần thoáng mát, cách xa nhà vệ sinh, kho tàng chứa phân thuốc, hay chổ chăn nuôi. - Những sản phẩm cần phơi sấy, nên tận dụng năng lượng mặt trời là tối đa, kết hợp với năng lượng điện hợp lý. - Không dùng hóa chất bị cấm để kích thích sản phẩm chín sớm hay dùng chất bão quản bị cấm. - Sản phẩm rau quả tiêu thụ tươi, cần có kế hoạch thu hái , sơ chế ,đóng gói và chuyển giao đến người tiêu dùng càng sớm càng tốt để sản phẩm bảo đảm được màu sắc và hương vị tự nhiên với khách hàng.	- Cần thoáng mát, cách xa nhà vệ sinh, kho tàng chứa phân thuốc, hay chổ chăn nuôi. - Những sản phẩm cần phơi sấy, nên tận dụng năng lượng mặt trời là tối đa, kết hợp với năng lượng điện hợp lý. - Không dùng hóa chất bị cấm để kích thích sản phẩm chín sớm hay dùng chất bão quản bị cấm. - Sản phẩm rau quả tiêu thụ tươi, cần có kế hoạch thu hái, sơ chế, đóng gói và chuyển giao đến người tiêu dùng càng sớm càng tốt để sản phẩm bảo đảm được màu sắc và hương vị tự nhiên với khách hàng.
Đóng gói, ghi nhãn	Tất cả các loại sản phẩm sử dụng tươi hay khô cũng cần có bao bì đóng gói đúng quy định và có biện pháp xử lý phù hợp. Nhãn mác ghi theo mẫu đã được đăng ký, ghi rõ địa chỉ sản xuất, ngày sản xuất, đóng gói, điện thoại và website cụ thể, có thể có mã vạch, mã số để kiểm tra và truy nguyên nguồn gốc khi cần.	Tất cả các loại sản phẩm sử dụng tươi hay khô cũng cần có bao bì đóng gói đúng quy định và có biện pháp xử lý phù hợp. Nhãn mác ghi theo mẫu đã được đăng ký, ghi rõ địa chỉ sản xuất, ngày sản xuất, đóng gói, điện thoại và website cụ thể, có thể có mã vạch, mã số để kiểm tra và truy nguyên nguồn gốc khi cần.
Chứng nhận sản phẩm	Sản phẩm cần có 1 cơ quan có thẩm quyền chứng nhận đạt chuẩn mới có giá trị lưu hành. Cơ quan này có thể chứng nhận trong quá trình sản xuất tại đồng ruộng, chuồng trại hay khi thu hoạch, sơ chế đóng gói. Khi kiểm tra người sản xuất phải trình đầy đủ các tài liệu cần thiết trong đó nhật ký sản xuất là tài liệu quan trọng . Tài liệu này được lưu giữ trong nhiều vụ, nhiều năm cùng các hồ sơ khác. Hiện nay với sản phẩm NNHC thường là USDA, EU hay JAS chứng nhận sẽ có giá trị toàn cầu. - Nhưng điều quan trọng là khi giao dịch buôn bán phía nhập khẩu sẽ kiểm tra theo tiêu chuẩn	Sản phẩm cần có 1 cơ quan có thẩm quyền chứng nhận đạt chuẩn mới có giá trị lưu hành. Cơ quan này có thể chứng nhận trong quá trình sản xuất tại đồng ruộng, chuồng trại hay khi thu hoạch, sơ chế đóng gói. Khi kiểm tra người sản xuất phải trình đầy đủ các tài liệu cần thiết trong đó nhật ký sản xuất là tài liệu quan trọng. Tài liệu này được lưu giữ trong nhiều vụ, nhiều năm cùng các hồ sơ khác. Hiện nay với sản phẩm NN sạch thường là một cơ quan có chức năng do Bộ NN và PTNTchỉ định chứng nhận sẽ có giá trị thương mại rộng rãi, ví dụ FCC. cũng có khi cơ sở liên hệ để được USDA, EU hay JAS chứng nhận.

	giao dịch của nước họ mà 2 bên đã thỏa thuận. Nếu không đúng tiêu chuẩn, bên mua hoàn toàn có quyền từ chối và hiệt hại do bên bán gánh chịu.	-Nhưng điều quan trọng là khi giao dịch buôn bán phía nhập khẩu sẽ kiểm tra theo tiêu chuẩn giao dịch của nước họ mà 2 bên đã thỏa thuận. Nếu không đúng tiêu chuẩn, bên mua hoàn toàn có quyền từ chối và hiệt hại do bên bán gánh chịu.
Điểm khác biệt chính	- Đất canh tác NNHC phải có thời gian chuyển đổi. - Không được dùng giống chuyển gen, hay đột biến. - Không dùng bất cứ loại phân bón, thuốc sâu nguồn gốc hóa học để sản xuất NNHC, chỉ dùng phân bón thuốc trừ sâu có nguồn gốc thực vật. - Sản xuất NNHC dựa vào tiêu chuẩn PGS và có chứng nhận ghi rõ trên bao bì	- Đất canh tác NN sạch không cần thời gian chuyển đổi. - Được phép sử dụng cả giống chuyển gen và giống đột biến. - Có được dùng các loại phân và thuốc hóa học cho sản xuất NN sạch. Nhưng hạn chế số lượng dùng, khuyến khích dùng phân bón hữu cơ và thuốc sinh học, nhưng đất, nước cần được kiểm tra đủ tiêu chuẩn trước khi sản xuất. Sản xuất NN sạch dựa vào GAP và cũng có chứng nhận ghi rõ trên bao bì.

NÔNG NGHIỆP HỮU CƠ TRÊN THẾ GIỚI VÀ VIỆT NAM

Mai Văn Quyền[1] & Vũ Thị Quyền[2]
[1.] Công ty CP Phân bón Bình Điền
[2.] Trung tâm Nghiên cứu và Tư vấn Nông nghiệp Nhiệt đới

1. TRÊN THẾ GIỚI

Những bài học trước đây về phát triển nông nghiệp của những năm 1965 – 1975 của chính nước Nhật, hay các bài học về phát triển nông nghiệp của Mỹ thời kỳ công nghiệp đã khiến nước Nhật cũng như nước Mỹ phải nhìn nhận lại vai trò của nông nghiệp hữu cơ đối với đời sống con người, vật nuôi và môi trường sinh thái. Ít nhất sau 5 năm khắc phục, đất đai mới có thể trở về tình trạng ban đầu, lúc này mới có thể tiến hành canh tác được. Ngày nay, việc đất đai bị bạc màu do sử dụng phân bón hóa học, thuốc trừ sâu hóa học gần như bị loại bỏ ở Nhật, Mỹ, Canada, Úc, Thụy sĩ, Pháp,...

Hiện Quỹ Nông nghiệp và Phát triển quốc tế (IFAD), cơ quan chuyên trách của LHQ về các vấn đề xóa đói giảm nghèo, đang giúp các nước tăng nhanh diện tích canh tác bằng công nghệ hữu cơ, và hỗ trợ các nước đang phát triển hội nhập một cách hài hòa lĩnh vực sản xuất tư nhân nhằm cung cấp các dịch vụ tiếp thụ nông sản hữu cơ. Theo IFAD, tăng cường ứng dụng công nghệ canh tác hữu cơ cũng sẽ giúp tạo ra nhiều việc làm mới ở các vùng nông thôn, giúp hạn chế làn sóng di cư từ nông thôn ra thành thị.

Năm 2002, trong ấn phẩm "Nông nghiệp hữu cơ - An ninh lương thực và môi trường", FAO đã tổng kết: Nông nghiệp hữu cơ là một hệ thống cung cấp lương thực mang nặng về khía cạnh môi trường và xã hội. Ngoài giới thiệu tổng quan về hoạt động nông học, kinh tế, xã hội và các thể chế kèm theo; ấn phẩm này cũng trình bày bằng chứng khoa học về tác động của nông nghiệp hữu cơ đối với hàng hoá, dịch vụ và môi trường; đồng thời đưa ra đánh giá về sự đóng góp có thể có của nó đối với việc thực hiện các thỏa thuận môi trường quốc tế. Bên cạnh, đã đánh giá hiện trạng và xu hướng phát triển tương lai của sản xuất nông nghiệp được chứng nhận và khả năng thương mại. Các ví dụ cụ thể về việc làm thế nào để nông nghiệp hữu cơ cải thiện năng suất nông nghiệp và tăng thu nhập cho nông dân được trình bày cùng những bài học kinh nghiệm để mở ra hướng phát triển tích cực và rộng lớn. Ngành nuôi trồng thủy sản hữu cơ đang nổi lên và được mô tả là rất có tiềm năng. Cuối cùng, các nghiên cứu từng trường hợp cụ thể từ Brazil, Ấn Độ, Iran, Thái Lan và Uganda cho thấy kiến thức truyền thống, khả năng huy động xã hội và các phương pháp nông nghiệp sinh thái đã được áp dụng để khôi phục nguồn tài nguyên thiên nhiên bị suy thoái trong quá trình tạo ra thực phẩm từ nhiều năm qua.

Cho đến nay, nông nghiệp hữu cơ đã thực sự giữ một vai trò trung tâm trong chính sách nông nghiệp và môi trường quốc gia của hầu hết các quốc gia. Cách tiếp cận để tính toán chi phí là xem xét các chi phí tuân thủ các quy định về môi trường. Một nghiên cứu so sánh tác động của các tiêu chuẩn môi trường đối với nông nghiệp ở Úc, Canada, Liên minh châu Âu, New Zealand và Hoa Kỳ kết luận rằng chi phí tuân thủ quy định về môi trường thường thấp hơn 3 hoặc 4 phần trăm tổng doanh thu.

Theo khảo sát của Viện Nghiên cứu Nông nghiệp Hữu cơ FiBl, tính đến 2015 trên thế giới có:

+ 179 quốc gia sản xuất NNHC, tăng 7 quốc gia so với 2014.

+ Diện tích đất canh tác chiếm 50,9 triệu ha (bảng 4.1); trong đó Úc có 22,7 triệu ha, Argentina 3,1 triệu ha và Mỹ 2,0 triệu ha.

+ Diện tích thu hái trong tự nhiên 39,7 triệu ha (năm 1999 chỉ có: 4,1 triệu ha).

+ Số đơn vị/cá nhân làm NNHC: 2,4 triệu (năm 1999: 200.000 đơn vị/cá nhân sản xuất, chế biến và kinh doanh nông sản hữu cơ.

+ Số quốc gia đã có quy chế SX nông nghiệp hữu cơ trong năm2016: 87 nước.

+ Thị trường sản phẩm hữu cơ đạt 81,6 tỷ đola Mỹ năm 2015 (so với năm 2000: 17,9 tỷ USD).

Bảng 1. Diện tích Nông nghiệp hữu cơ 2014 – 2015

Khu vực	Diện tích NNHC (ha)		Tỷ lệ (%) so với tổng DT đất NN châu lục 2015
	2014	2015	
Châu Phi	1.260.619	1.683.482	0,1
Châu đại dương	18.532.416	22.838.513	5,4
Châu Âu	11.757.176	12.716.969	2,5
Châu Mỹ Latin	6.830.577	6.744.722	0,9
Châu Á	3.567.578	3.965.289	0,2
Bắc Mỹ	2.458.466	2.973.886	0,7
Tổng cộng	**44.403.830**	**50.919.006**	**1,1**

Tại khu vực châu Á (bảng 2), tổng diện tích đất canh tác nông nghiệp hữu cơ năm 2015 là 4 triệu ha, chiếm 8% diện tích đất canh tác nông nghiệp hữu cơ và chiếm 0,2% tổng diện tích đất SX nông nghiệp toàn cầu (bảng 1). Tổng diện tích sử dụng để khai thác các sản phẩm hoang dại từ rừng tự nhiên là 5,5 triệu ha; trong đó hái nấm (200.000 ha), các loại cây cho tinh dầu (120.000 ha) và cây có trái làm thuốc + thực phẩm: 50.000 ha. Châu Á cũng là châu lục được đánh giá là có thị phần nông sản hữu cơ liên tục tăng, trong đó thị trường Trung Quốc tăng mạnh nhất.

Bảng 2. Diện tích đất nông nghiệp hữu cơ ở một số nước khu vực châu Á

Quốc gia	Diện tích NNHC 2015 (ha)	Tỷ lệ (%) so với tổng DT đất NN 2015
Trung Quốc	1.609.928	0,3
Ấn độ	1.180.000	0,8
Kazakhtan	303.381	0,1
Philippines	234.642	1,9
Indonesia	130.384	0,2
Srilanka	96.318	3,5
Việt Nam	76.666	0,7
Thái Lan	45.587	0,2
Azebaijan	37.630	0,8
Saudi Arabia	36.487	0,02

2. Ở VIỆT NAM

Theo FiBL (2017), nước ta có 76.666 ha đất canh tác hữu cơ (chiếm khoảng 0,7% diện tích đất nông nghiệp). Ngoài ra, còn có khoảng 2.200 ha rừng tự nhiên cho phép khai thác các sản phẩm ngoài gỗ và 14.679 ha đất mặt nước nuôi trồng thủy sản hữu cơ. Việt Nam cũng đã xây dựng được bộ GPS theo tiêu chí của IFOAM và phù hợp với mục tiêu phát triển nông nghiệp quốc gia dưới sự hỗ trợ của Ngân hàng phát triển Châu Á (ADB) và tổ chức Nông lương thế giới (FAO). Tuy nhiên, chúng ta vẫn chưa có mặt trong bản đồ GPS toàn cầu.

Tính đến cuối năm 2016, cả nước có 26 đơn vị sản xuất nông sản hữu cơ ở 15 tỉnh/thành phố (Lào Cai, Hòa Bình, Hà Giang, Quảng Ninh, Thái Bình, Thái Nguyên, Hà Nội, Hà Nam, Quảng Bình, Quảng Trị, Quảng Nam, Lâm Đồng, Bến Tre, Trà Vinh, Cà Mau) với tổng diện tích hơn 4.100 ha. Các cây chủ yếu là dừa (3.052,3 ha), chè (538,9 ha), lúa (489,8 ha) và rau (94,1 ha). Trong các tỉnh, Bến Tre có diện tích canh tác hữu cơ nhiều nhất với hơn 3.050 ha (chủ yếu là dừa). Một số mô hình khá hiệu quả như nuôi cá basa hữu cơ tại An Giang, nuôi tôm sinh thái ở rừng ngập mặn Cà Mau đã có chứng nhận hữu cơ với diện tích khoảng 10.000 ha xuất khẩu sang EU. Một số doanh nghiệp đi đầu trong sản xuất hữu cơ như Công ty Viễn Phú sản xuất lúa - cá tại Cà Mau với diện tích canh tác trên 250 ha; Công ty Organic Đà Lạt sản xuất rau hữu cơ… Ngoài ra, cũng có 33 cơ sở sản xuất trồng trọt theo hướng hữu cơ, tức là mới chú trọng đến sử dụng phân bón hữu cơ, thuốc BVTV sinh học với 1.197 ha lúa, 90,3 ha rau, 284,7 ha nho và 79,4 ha táo, trong đó Ninh Thuận là tỉnh có diện tích lớn nhất (448,3 ha), chủ yếu vẫn là nho (284,7 ha) (Cục Trồng trọt, 2017).

Ngoài ra, Việt Nam cũng có trên 3.800 loài thảo dược phân bó ở khắp vùng sinh thái của đất nước,trong đó có khoảng 35% số loài cho lương thực, thực phẩm (Nguyễn Tập, 2006); hơn 1000 loài câycó thể cung cấp dầu, nhựa và tanin; 200 loài tre (Nguyễn Hoàng Nghĩa, 2005) và 40 loài song mây các loại. Nhờ đó, hoạt động thu hái lương thực, thực phẩm từ rừng tự nhiên cũng mang lại nguồn lợi đáng kể cho người dân.

Dưới đây là một số đơn vị, cá nhân sản xuất, và kinh doanh nông sản hữu cơ đã được chứng nhận và chưa được chứng nhận ở khu vực phía Nam (bảng 1 và 2)

Bảng 1. Các đơn vị sản xuất và kinh doanh nông sản hữu cơ đã được cấp chứng nhận

STT	Tên đơn vị/cá nhân	Địa chỉ	Loại sản phẩm
1	Nông Trại Organik Đà Lạt	Xã Xuân Thọ, Phường Đa Thọ, Thành Phố Đà Lạt	Rau các loại: 4,0 ha. Tiêu chuẩn: USDA, ACO, Naturland, NASAA, OCIA, EUOrganic, CorAA
2	Công ty chế biến dừa Phú Hưng	547D Nguyễn Đình Chiểu, xã Phú Hưng, Tp. Bến Tre.	Các sản phẩm từ dừa. Tiêu chuẩn EU Organic, USDA
3	Công ty chế biến dừa Lương Quới	KCN An Hiệp, Ấp Thuận Điền, Xã An Hiệp, Huyện Châu Thành, Tỉnh Bến Tre	Các sản phẩm từ dừa. Tiêu chuẩn EU Organic, USDA
4	Công ty Thành Thành Công	Nhà máy đường TTC Tây Ninh. Xã Tân Hưng, Huyện Tân Châu, Tỉnh Tây Ninh	USDA
5	Cty BioPhap Farm	Địa chỉ: 140 Thi Sách, P.Thắng Lợi, Thành phố Kon Tum, Tỉnh Kon Tum	Rau củ, cây có múi. Tiêu chuẩn EU Organic, USDA
6	Công ty Elephant Mountain	Chân núi Voi, thôn Định An, xã Hiệp An, H.Đức Trọng, Lâm Đồng	Rau củ quả. Tiêu chuẩn: USDA
7	Công Ty CP Thương Mại & Sản Xuất Viễn Phú	18/3 Thanh Đa, Phường 27, Quận Bình Thạnh, TP.HCM	Nông trại hữu cơ Viễn Phú, diện tích 320ha (U Minh hạ). Chứng nhận hữu cơ theo tiêu chuẩn Châu Âu (EU Certificate)
8	Công ty Eco Tiger	ấp Xẻo Ranh, Xã Long Hòa, Huyện Châu Thành, Trà Vinh	Gạo hữu cơ, chứng nhận USDA

Bảng 2. Các đơn vị SX và kinh doanh các sản phẩm nông nghiệp hữu cơ (chưa được cấp giấy chứng nhận)

TT	Tên đơn vị/cá nhân	Địa chỉ	Loại SP/qui mô SX
1	Tập đoàn Quế Lâm	Lầu 9, Tòa nhà Vincom, 72 Lê Thánh Tôn và 45A Lý Tự Trọng, phường Bến Nghé, Q 1, TP HCM	- Phân bón HC - Lúa, chè, rau quả hữu cơ HC
2	SaiGon EcoFarm	70 Đường S9 Phường Tây Thạnh Quận Tân Phú, TP. Ho Chi Minh City, Vietnam	Các loại rau ăn lá và rau ăn quả hữu cơ. Diện tích 6,0 ha.
3	HTX Nông nghiệp Thỏ Việt	25/4 QL 22, Ấp Tiền, Xã Tân Thông Hội, H. Củ Chi, TP.HCM	Rau ViepGap là chính. Mới chuyển sang SX rau muống hữu cơ, khoảng 5,0ha
4	Công ty Organica	117 Nguyễn Thái Học, P. Cầu Ông Lãnh, Q.1 - Tel: 08. 22530602	Trại rau hữu cơ tại Long Thành, Đồng Nai 1,8 ha
5	Công ty TNHH Orga Viet Nam	Tầng 46, tòa nhà Bitexco, Số 2 Hải Triều, P. Bến Nghé, Quận 1	Xuất khẩu các loại nông sản sạch đi châu Âu, Nhật và Dubai. Hợp tác với các farm lớn và cam kết toàn bộ đầu ra cho tất cả các loại nông sản sạch
6	Công ty TNHH Exotic Viet Nam	Đường số 7, P. Hiệp Bình Chánh, Q. Thủ Đức	Xuất khẩu các loại nông sản sạch đi châu Âu, Nhật và Dubai. Hợp tác với các farm lớn và cam kết toàn bộ đầu ra cho tất cả các loại nông sản sạch
7	HTX Nông nghiệp Mỹ Tịnh An	Ấp An Thị, Xã Mỹ Tịnh An, Huyện Chợ Gạo, Tỉnh Tiền Giang	Sản xuất Thanh long GobalGAP 30ha xuất khẩu sang thị trường Châu Âu. Đang chuyển sang SX Thanh long hữu cơ
8	EcoAgriculture Group	Ấp Bình Mỹ, Củ Chi, TP.HCM	Nhóm chuyên SX rau quả hữu cơ/sinh thái cùng các SP chăn nuôi sinh thái (cá, vịt, gà, lợn...) phục vụ thị trường TP.HCM. Qui mô 5,0 ha
9	Cty TNHH Thảo Mộc Phương Nam	165 Độc Lập, P. Tân Quý, Q. Tân Phú, TP.HCM	SX ra sản phẩm thảo mộc (dầu, bánh và bột lá Neem) cải tạo đất và phòng trừ sâu bệnh cho cây, phục vụ nông nghiệp hữu cơ. Công suất 490.000 tấn SP/năm
10	Cty TNHH Nông nghiệp Việt Hà	797 Âu Cơ, P. Tân Thành, Q. Tân Phú, TP.HCM	Trồng rau hữu cơ tại Long Thành và Nhơn Trạch, 1,2ha rau ăn lá và rau thơm các loại
11	Farm Nico Nico Yasai	Tổ 13, Khối 2, P. EA Tam, TP. Buôn Ma Thuột	Chuyên SX rau hữu cơ cung cấp cho các nhà hàng Nhật tại TP.HCM. Qui mô 3-5 ha
12	Công ty TNHH Vinasuzuki	1 - Hùng Vương - TT Di Linh, Lâm Đồng	Chè organic 124 ha
13	Trang trại Maison Coffee Đà Lạt	1/3 Lê Hồng Phong, Đà Lạt	Chuyên cà phê organic 2,0 ha
14	Cty CP Nông nghiệp sạch Sao Mai	287 Trương Công Định, P3, TP. Vũng Tàu	Sản xuất sản phẩm Rau– Củ - Quả theo dây chuyền công nghệ khép kín. DT 39 ha tại BRVT
15	Công ty Vinamit	22A Nguyễn Văn Trỗi, P.17, Q.Phú Nhuận, TP.HCM	SX thực phẩm và trái cây organic.

3. CƠ HỘI PHÁT TRIỂN NÔNG NGHIỆP HỮU CƠ Ở VIỆT NAM

Việt Nam là quốc gia có truyền thống nông nghiệp lâu đời, có chế độ khí hậu nhiệt đới nóng ẩm, mưa nhiều, có hệ động - thực vật phong phú, nhiều diện tích đất ở khu vực miền núi, vùng sâu, vùng xa còn đang trong tình trạng nguyên sơ (chưa bị ảnh hưởng bởi thâm canh hóa học hóa nông nghiệp); do đó, cơ hội phát triển NNHC theo hướng hiện đại là rất lớn. Bên cạnh đó, nông dân Việt Nam vốn đã quen thuộc với kiểu canh tác hữu cơ truyền thống nên việc áp dụng các tiến bộ KHKT trong nông nghiệp hữu cơ hiện đại sẽ không nhiều trở ngại.

Yêu cầu hội nhập quốc tế sâu rộng như hiện nay đòi hỏi các cơ quan quản lý chuyên môn, người nông dân và doanh nghiệp Việt Nam phải cố gắng trong việc đảm bảo số lượng, chất lượng và độ an toàn cho nông sản Việt. Đã có một số doanh nghiệp tiên phong trong việc sản xuất nông sản hữu cơ xuất khẩu (nêu ở mục 2) là bằng chứng cho thấy chúng ta hoàn toàn có thể làm được nông sản sạch cho người Việt và đáp ứng yêu cầu xuất khẩu.

Việt Nam cũng đã có Hiệp hội hữu cơ (Hiệp hội Nông nghiệp hữu cơ Việt Nam được thành lập tại Quyết định số 1820/QĐ-BNV ngày 31/10/2011) với nhiệm vụ tư vấn, đề xuất với Nhà nước về cơ chế, chính sách phát triển nông nghiệp hữu cơ Việt Nam; bảo vệ quyền lợi của người sản xuất và người tiêu dùng; đồng thời tuyên truyền, vận động các tầng lớp nhân dân thực hiện sản xuất, kinh doanh theo hướng xây dựng một nền nông nghiệp phát triển bền vững, thân thiện với môi trường và đảm bảo sức khỏe con người, góp phần giảm thiểu tác hại của biến đổi khí hậu, đáp ứng yêu cầu hội nhập quốc tế. Hiệp hội Nông nghiệp Hữu cơ Việt Nam đã ban hành Tiêu chuẩn PGS dành cho người sản xuất và đã được Tổ chức Các phong trào Nông nghiệp Hữu cơ Thế giới (IFOAM) chính thức công nhận vào ngày 04/09/2013.

4. NHỮNG THÁCH THỨC KHI THỰC HIỆN NÔNG NGHIỆP HỮU CƠ

Mặc dù tiềm năng phát triển NNHC ở nước ta là rõ ràng và có triển vọng tốt nhưng trước mắt cũng còn khá nhiều khó khăn, trở ngại cần sớm được giải quyết như:

- Thói quen với nền sản xuất thâm canh truyền thống hướng tới năng suất, sản lượng cao, đạt hiệu quả kinh tế thông qua việc sử dụng phân bón, thuốc BVTV hóa học.

- Mức sống của người dânchưa đồng đều giữa các vùng miền và đa phần có thu nhập ở mức trung bình và thấp; nhận thức về sản xuất nông nghiệp hữu cơ cũng như giá trị của nông sản hữu cơ còn hạn chế.

-Việc sử dụng phân hữu cơ, thuốc BVTV thảo mộc hay sinh học trong NNHC đòi hỏi sự kiên trì(tốn nhiều công sức, thời gian, hiệu quả chậm), khó thực hiện đồng loạt trên quy mô lớn.

-Các sản phẩm hữu cơ trong nhiều trường hợp có hình thức, mẫu mã không đẹp bằng các sản phẩm thâm canh truyền thống và năng suất cũng không cao; do đó chưa thay thế được thói quen yêu thích sản phẩm có hình dáng to, đẹp.

- Người sản xuất nông nghiệp hữu cơ bị ép giá bởi sản phẩm cùng loại do cơ chế cấp giấy chứng nhận phức tạp và tốn kém; đồng thời người tiêu dùng cũng không thể phân biệt loại sản phẩm nào đạt tiêu chuẩn hữu cơ và loại nào chưa đạt tiêu chuẩn hữu cơ.

- Để nông sản hữu cơ ra được thị trường quốc tế cần phải có chứng nhận tiêu chuẩn theo yêu cầu của mỗi quốc gia nhập khẩu. Tuy nhiên, chứng nhận GPS của Việt Nam vẫn chưa được các quốc gia công nhận. Vì vậy, các doanh nghiệp xuất khẩu nông sản vẫn phải trông đợi vào các tổ chức nước ngoài như: IFOAM, USDA, EU...điều này dẫn đến sự tốn kém về thời gian và tiền bạc cho doanh nghiệp.

- Chưa có chính sách khuyến khích, hỗ trợ đối với người nông dân, doanh nghiệp sản xuất vật liệu đầu vào phục vụ nông nghiệp hữu cơ (phân bón, thuốc BVTV thảo mộc...), doanh nghiệp chế biến và xuất khẩu hay các nhà khoa học trong việc nghiên cứu và sản xuất NNHC.

Tóm lại, NNHC là xu hướng phát triển tất yếu của nền nông nghiệp bền vững đã được các quốc gia trên thế giới quan từ lâu. Tuy nhiên, do những khó khăn chung của việc thực hiện NNHC mà diên tích đất sản xuất NNHC trên thế giới mới chiếm 1,1% diện tích đất nông nghiệp toàn cầu. Và ở nước ta, diện tích đất sản xuất nông nghiệp hữu cơ chiếm khoảng 0,7% quĩ đất nông nghiệp của cả nước. Như vậy,để khuyến khích phát triển NNHC ở Việt Nam cần hoạch định các bước đi vững chắc ngay từ đầu như:

(i) Nghiêm túc thực hiện xây dựng bộ quy chuẩn và tiêu chuẩn cho sản xuất, chế biến và bảo quản nông sản hữu cơ với hệ thống kiểm tra, giám sát và cấp giấy chứng nhận chuẩn quốc gia và quốc tế;

(ii) Ban hành những chính sách khuyến khích và hỗ trợ cho sản xuất, chế biến, và xuất khẩu các sản phẩm hữu cơ; đặc biệt quan tâm đến những sản phẩm chủ lực của Việt Nam như: Cà phê, chè, tiêu, điều, hồ tiêu và rau quả.

(iii) Qui hoạch vùng sản xuất các sản phẩm hữu cơ phù hợp với tiêu chuẩn chung.

Ngoài ra, trên phần lớn diện tích còn đang canh tác theo thâm canh truyền thống cần tính toán giảm dần lượng phân bón vô cơ và thuốc BVTV hóa học và tiến tới chấm dứt sử dụng thuốc BVTV hóa học, đáp ứng qui chuẩn nông sản an toàn theo tiêu chuẩn VietGAP, GlobalGAP,... được xác định là những bước phát triển thành sản xuất NNHC trong tương lai.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Cục Trồng trọt (2016), Thực trạng và định hướng phát triển trồng trọt hữu cơ Việt Nam. Báo cáo Hội thảo:“ Nhận diện sản phẩm nông nghiệp organic Việt Nam- Xu hướng phát triển và xúc tiến liên kết sản xuất tiêu thụ”, TP Hồ Chí Minh, 19 tháng 5 năm 2016.
2. Nguyễn Văn Bộ, Ngô Doãn Đảm, Nông nghiệp hữu cơ : hiện trạng và giải pháp nghiên cứuphát triển. http://www.iasvn.org.OSL8SSKKW8nong nghiep huu co hientrang.pdf.
3. FiLB and IFOAM (2017), The World of Organic Agriculture: Statistics and Emerging Trends 2017.

KHÔI PHỤC VÀ PHÁT TRIỂN NỀN NÔNG NGHIỆP HỮU CƠ Ở NƯỚC TA HIỆN NAY

Vũ Trọng Khải
Chuyên gia độc lập về Kinh tế Nông nghiệp & Phát triển nông thôn

Nền nông nghiệp truyền thống vốn dĩ là một nền nông nghiệp hữu cơ (Nông nghiệp được hiểu theo nghĩa rộng, bao gồm trồng trọt, chăn nuôi, trồng rừng, bảo vệ rừng tự nhiên, nuôi trồng, khai thác thủy, hải sản). Trải qua chiều dài lịch sử phát triển, dân số ngày một gia tăng, bình quân diện tích đất nông nghiệp theo đầu người của nước ta lại vào loại thấp nhất thế giới, cộng với kỹ thuật sản xuất lạc hậu, nên nền nông nghiệp hữu cơ cho năng xuất thấp, tính trên 1 ha đất nông nghiệp và trên 1 người lao động nông nghiệp, đã không đủ đáp ứng nhu cầu tiêu dùng của con người; Thừa hưởng những thành tựu khoa học của thế giới và trong nước về giống cây trồng, vật nuôi, kỹ thuật sản xuất sử dụng hóa chất trong cung cấp dinh dưỡng và bảo vệ cây trồng, vật nuôi, sử dụng máy móc và tưới tiêu nước bằng các công trình bằng thủy nông, nền nông nghiệp nước ta về cơ bản đã trở thành một nền nông nghiệp hóa học hóa và cơ giới hóa một số khâu sản xuất, đã thay thế nền nông nghiệp hữu cơ truyền thống.

Đặc biệt, việc sử dụng rộng rãi các giống cây trồng và vật nuôi mới, cho năng xuất cao, đòi hỏi trình độ thâm canh ngày càng cao, sử dụng quá nhiều phân bón hóa học, hóa chất bảo vệ thực vật, thuốc kháng sinh và kích thích tăng trọng trong chăn nuôi gia súc, gia cầm và nuôi trồng thủy sản. Mặt tích cực là, nền nông nghiệp nước ta, về cơ bản, đã đáp ứng đủ số lượng cho nhu cầu tiêu dùng của con người. Mặt tiêu cực là, nền nông nghiệp nước ta hiện nay đang đầu độc cả dân tộc một cách hợp pháp bằng nông sản không đảm bảo tiêu chuẩn vệ sinh an toàn thực phẩm; Bởi vì khi chính quyền thừa nhận một số địa chỉ cung cấp nông sản an toàn, thì đồng thời, mặc nhiên thừa nhận những địa chỉ còn lại, chiếm tỉ trọng cao tuyệt đối, đang cung cấp nông sản không bảo đảm an toàn vệ sinh thực phẩm cho con người. Hơn nữa, nền nông nghiệp hóa học hóa đã đóng vai trò lớn trong việc làm biến đổi khí hậu toàn cầu theo hướng tiêu cực, gây ô nhiễm môi trường sinh thái đến mức rất nghiêm trọng. Cả người sản xuất và tiêu dùng nông sản đang phải gánh chịu những tác hại nghiêm trọng do nền nông nghiệp hóa học hóa gây ra với những bệnh tật nguy hiểm, đặc biệt là bệnh ung thư. Mặt khác, do bình quân ruộng đất theo đầu người quá thấp (0,8ha/ nonghộ ở đồng bằng sông Cửu Long, 0,35ha/ nong hộ ở đồng bằng Bắc Bộ…), nên dù sản lượng nông nghiệp đã gia tăng, đủ đáp ứng về số lượng cho con người, nhưng doanh số và giá trị thu nhập tính trên 1 ha đất nông nghiệp và 1 người lao động quá thấp, không đủ nuôi sống người làm nông nghiệp.

Vì thế, trong những năm qua, nền nông nghiệp nước ta đã áp dụng nhiều tiến bộ kỹ thuật trong sản xuất và quản lý để vừa bảo đảm tiêu chuẩn vệ sinh sinh an toàn thực phẩm, bảo vệ môi trường sinh thái, vừa nâng cao thu nhập của nông dân, trong bối cảnh hội nhập kinh tế quốc tế ngày càng sâu rộng. Nhưng về cơ bản, hiện nay, nền nông nghiệp nước ta vẫn lạc hậu, nông thôn vẫn nghèo, nông dân vẫn khổ, so với thành thị và thị dân; Nông sản không bảo đảm an toàn tiêu chuẩn vệ sinh an toàn thực phẩm vẫn chiếm tỉ trọng cao tuyệt đối trên thị trường và bữa ăn hàng ngày của người dân.

1. QUAN ĐIỂM PHÁT TRIỂN

Để giải quyết vấn đề nêu trên, hiện nay cúng ta đang tổ chức thực hành nông nghiệp tốt (GAP) theo tiêu chuẩn ViệtGAP hay GlobalGAP và quản lý theo chuỗi giá trị ngành hàng nông sản, dựa trên sự liên kết giữa nhà nông và nhà doanh nghiệp. Nhưng dù có thực hiện phổ biến

GlobalGAP, nền nông nghiệp vẫn được phép sử dụng hóa chất theo những tiêu chuẩn, quy trình kỹ thuật nghiêm ngặt. Việc ứng dụng công nghệ cao trong toàn bộ nền nông nghiệp, chứ không chỉ ở những khu nông nghiệp công nghệ cao, từ cung ứng nguồn lực đầu vào đến canh tác, nuôi trồng, khai thác, mua, chế biến, bảo quản, phân phối nông sản đến tay người tiêu dùng, đang là giải pháp hữu hiệu để phát triển nền nông nghiệp vừa bảo đảm tiêu chuẩn vệ sinh an toàn thực phẩm, vừa cung cấp đủ số lượng cho nhu cầu tiêu dùng của người dân, bảo vệ môi trường sinh thái, đồng thời nâng cao hiệu quả kinh tế, gia tăng thu nhập của người lao động nông nghiệp. Tuy nhiên, đối với một nước có mức bình quân đất nông nghiệp trên đầu người quá thấp như nước ta, việc gia tăng doanh số và thu nhập tính trên 1 ha đất nông nghiệp và 1 người lao động nông nghiệp phải là mục tiêu hiệu quả kinh tế quan trọng nhất, chứ không phải là hiệu quả kinh tế tính theo đồng vốn đầu tư, như ở các nước có nhiều đất nông nghiệp. Một trong những giải pháp khả thi để có thể thực hiện mục tiêu này là khôi phục và phát triển nền nông nghiệp hữu cơ đối với một số loại nông sản, ở một số vùng nông nghiệp sinh thái có lợi thế so sánh cao.

Hiện nay, nền nông nghiệp hữu cơ (hoàn toàn không sử dụng hóa chất), chỉ còn tồn tại ở các khu rừng nguyên sinh, trên trên các mảnh đất nông nghiệp sản xuất tự cấp, tự túc ở các vùng của cư dân thuộc các sắc tộc ít người, với kỹ thuật canh tác thô sơ.

Nền nông nghiệp hữu cơ hiện đại phải được ứng dụng công nghệ cao trong sản xuất và quản lý theo chuỗi giá trị ngành hàng, mang lại hiệu quả kinh tế, xã hội và môi trường cao hơn hẳn nền nông nghiệp GlobalGAP

2. ĐỊNH HƯỚNG PHÁT TRIỂN NÔNG SẢN HỮU CƠ THEO VÙNG NÔNG NGHIỆP SINH THÁI

1. Trước hết phải kể đến loại nông sản làm thuốc. Đó có thể là lâm sản ở những khu rừng nguyên sinh, rừng thuộc khu bảo tồn đa dạng sinh học, vườn quốc gia ở Tây Bắc, Đông Bắc, Bắc Trung Bộ và Tây Nguyên. Người ta có thế khoanh nuôi, bảo vệ để các loại lâm sản này có điều kiện phát triển tự nhiên, như sâm Ngọc Linh (Kon Tum và Quảng Nam). Đó có thể là việc trồng hay nuôi các cây con làm thuốc, ở những vùng đồng bằng và trung du Bắc Bộ, Trung Bộ, như hươu lấy lộc nhung ở Hương Khê (Hà Tĩnh), cây Nghệ Vàng, Trinh Nữ Hoàng Cung, ở Hưng Yên và Bình Thuận… Cần lưu ý rằng, cây, con làm thuốc chỉ có giá trị dược tính khi được nuôi trồng hoàn toàn bằng kỹ thuật hữu cơ. Bất kỳ một loại hóa chất nào được sử dụng để nâng cao năng xuất cây trồng, vật nuôi làm thuốc đều làm giảm, thậm chí làm mất hẳn dược tính của chúng.

Người ta có thể chế biến các loại cây, con làm thuốc theo các bài thuốc của y học cổ truyền, theo kinh nghiệm dân gian, nhất là ở các vùng cao, nơi cư ngụ của các sắc tộc thiểu số, theo công nghệ hiện đại, để tạo ra các loại thuốc trị bệnh và thực phẩm chức năng đạt hiệu quả cao về kinh tế và chữa bệnh, góp phần nâng cao rõ rệt mức sống của dân cư bản địa.

2. Thứ 2 là nuôi trồng các loại cây, con làm thực phẩm có gen bản địa, mang đậm giá trị đặc sản vùng miền như gà Đông Tảo, gà Hồ, gà H'Mông, lợn Mường, heo rừng, khoai Sọ Lệ Phố, (Lạng Sơn), Na Chi Lăng (Lạng Sơn), cải H'Mông, nhãn lồng Hưng Yên, vải Thanh Hà (Hải Dương), gạo Tám Xoan, Dự Hương, Di Hưởng, nếp cải Hoa Vàng (Nam Định), nếp Tú Lệ (Yên Bái)… và các loại rau, củ, quả khác, rau sắng (chùa Hương), mướp hương…

3. Thứ 3 là các loại rau ăn lá, củ quả có nguồn gốc nhập nội, như rau cải, xu hào, bắp cải, su su, khoai tây, cà rốt, cà chua… Các loại rau này có thể trồng phổ biến ở vùng trung du, Đồng bằng Bắc bộ, Bắc Trung bộ, Tây Nguyên (chủ yếu là ở tỉnh Lâm Đồng). Loại rau, củ, quả này trồng theo kỹ thuật hữu cơ không chỉ cung cấp cho thị trường trong nước mà chủ yếu hướng ra thị trường Đông Bắc Á (Hàn Quốc, Nhật Bản, Trung Quốc) và miền viễn đông của liên bang Nga, nơi có mùa đông băng tuyết kéo dài, rất không thuận lợi cho việc canh tác. Hơn nữa các vùng này lại có bình quân

ruộng đất thấp nhất và đông dân nhất so với các vùng khác của cả nước, nên nhu cầu gia tăng doanh số và thu nhập trên 1 ha đất nông nghiệp và trên 1 người lao động nông nghiệp là hết sức cấp bách.

4. Thứ 4 là các loại cây, con khác có thể áp dụng kỹ thuật nuôi trồng hữu cơ khi có thị trường, nhất là thị trường xuất cảng sang các nước phát triển cao, như lúa Japonica trồng ở đồng bằng sông Cửu Long để xuất sang Nhật…

3. GIẢI PHÁP CHÍNH

1. Về lộ trình, để nông dân thích ứng dần với kỹ thuật sản xuất hữu cơ, họ cần được trải qua quá trình sản xuất theo Việt GAP, rồi tiến tới GlobalGAP và quản lý sản xuất theo chuỗi giá trị nông sản, trừ những vùng khoanh nuôi, bảo vệ để cây, con phát triển tự nhiên trong các rừng nguyên sinh, vườn quốc gia, rừng phòng hộ, vốn đã là nền sản xuất hữu cơ tự nhiên và nuôi, trồng các cây, con làm thuốc nhất thiết không được sử dụng hóa chất, chỉ có thể áp dụng kỹ thuật sản xuất hữu cơ.

2. Chính sách vĩ mô của Chính Phủ

2.1 Phát triển sản phẩm nông nghệp chiến lược theo vùng nông nghiệp sinh thái. Dựa vào kết quả nghiên cứu lợi thế so sánh, đặc điểm kinh tế - kỹ thuật sản xuất và nhu cầu thị trường, Chính phủ xác định sản phẩm nông sản chiến lược nói chung và nông sản được sản xuất theo kỹ thuật hữu cơ nói riêng cho mỗi vùng nông nghiệp sinh thái, trên phạm vi quốc gia. Đó chính là cơ sở để quy hoạch và xây dựng kết cấu hạ tầng kinh tế - xã hội, thực hiện liên kết vùng giữa các tỉnh trong mỗi vùng nông nghiệp sinh thái (các tỉnh tự nguyện liên kết vùng là việc làm ngược quy trình và không thể diễn ra trên thực tế).

2.2 Chiến lược phát triển công nghiệp và đô thị ở mỗi vùng nông nghiệp sinh thái phải biến nông dân thành thị dân một cách bền vững. Trên cơ sở đó, người nông dân, sau khi trở thành thị dân, mới có thể bán hay cho thuê lâu dài đất nông nghiệp của mình, tạo nguồn "cung" cho thị trường đất nông nghiệp, thúc đẩy tiến trình tích tụ và tập trung ruộng đất, tạo lập các trang trại, vùng sản xuất nông nghiệp hàng hóa chuyên canh, quy mô lớn, ứng dụng công nghệ cao.

Rất tiếc là, trên thực tế việc phát triển công nghiệp và đô thị trong thời gian qua chẳng những không biến nông dân thành thị dân, mà còn tạo ra áp lực cho người công nhân trong tư thế sẵn sàng trở về quê hương làm nông nghiệp khi có biến động, hay bị sa thải vì không còn đủ sức khỏe ở tuổi 35 – 40, chia lại phần công việc và ruộng đất vốn quá nhỏ bé. Bởi vì, hầu hết các ngành công nghiệp đều là ngành lắp ráp, gia công, hàm lượng công nghệ và giá trị gia tăng thấp, dựa vào sức lao động cơ bắp, thời gian đào tạo nghề ngắn, gia nhân công rẻ. Do đó, thu nhập của người lao động thấp. Họ phải làm tăng ca để có đủ thu nhập trang trải cuộc sống ở mức tối thiểu. Đến khi ở độ tuổi 35 – 40, sức khỏe không đủ đáp ứng nhu cầu công việc, nên họ bị sa thải. Tuy chưa già, nhưng ho không còn trẻ để có thể chuyển đổi nghề nghiệp, đành trở về quê làm nông nghiệp. Các khu công nghiệp mới chỉ tạo được việc làm. Khu dân sinh với các tiện ích công cộng của đô thị văn minh không được đầu tư xây dựng cùng với khu công nghiệp. Nên người công nhân phải sống trong các khu nhà ổ chuột, không có nhà ở xã hội, không được cung cấp điện sinh hoạt, nước sạch, không có nhà trẻ, trường học, bệnh viện… như dân cư thành thị. Họ phải gửi con về quê cho ông bà nuôi dạy và để được đi học "đúng tuyến". Do vậy phát triển công nghiệp và đô thị trong thời gian qua đã không biến nông dân thành thị dân văn minh.

2.3 Chính sách đầu tư đào tạo một đội ngũ "thanh nông tri điền", nông dân chuyên nghiệp thay thế lớp nông dân "cha truyền con nối", "lão nông" rồi mới "tri điền". Chỉ có đội ngũ nông dân chuyên nghiệp, được đào tạo cơ bản mới có đủ năng lực và kỹ năng ứng dụng công nghệ cao, thực hiện GAP, tạo dựng nền nông nghiệp hữu cơ theo quy hoạch của Chính phủ. Chính họ sẽ là những người có nhu cầu tích tụ và tập trung ruộng đất theo cơ chế thị trường và có đủ năng lực quản lý các trang trại sản xuất hàng hóa quy mô lớn theo GlobalGAP và kỹ thuật sản xuất hữu cơ, thành lập và

quản lý các hợp tác xã đích thực, có nhu cầu và năng lực liên kết với các doanh nghiệp theo chuỗi giá trị ngành hàng nông sản.

2.4 Chính sách đầu tư đào tạo đội ngũ chuyên gia kinh tế và kỹ thuật cho các hợp tác xã và doanh nghiệp với tư cánh là "nhạc trưởng" của chuỗi giá trị ngành hàng nông sản ở mỗi vùng nông nghiệp sinh thái.

2.5 Chính sách tài chính – tính dụng khuyến khích trang trại, hop tác xã, doanh nghiệp, các tổ chức khoa học nghiên cứu và ứng dụng (R/D) công nghệ cao trong sản xuất theo kỹ thuật hữu cơ, ở mỗi chuỗi giá trị nông sản, từ cung ứng nguồn lực đầu vào đến canh tác, nuôi trồng, khai thác, đánh bắt, chế biến, bảo quản, phân phối, tiêu thụ nông sản trên thị trường trong và ngoài nước. Ví dụ như: Chính sách tài trợ lãi xuất tín dụng, kinh phí khuyến nông, giảm thuế thu nhập doanh nghiệp cho các doanh nghiệp ứng dụng công nghệ cao, đóng vai trò "nhạc trưởng" trong liên kết sản xuất theo chuỗi giá trị ngành hàng nông sản hữu cơ; Tài trợ kinh phí chứng nhận nông sản hữu cơ trong 2 – 3 năm đầu cho các trang trại, hợp tác xã hay doanh nghiệp chế biến, tiêu thụ nông sản hữu cơ…

2.6 Chính sách khuyến khích tính tụ và tập trung ruộng đất. Cần bỏ ngay chính sách nhà nước có quyền thu hồi và đền bù giá trị quyền sử dụng đất theo khung giá do chính quyền địa phương quy định. Thay vào đó là chính sách mua – bán quyền sử dụng đất với tư cách là quyền tài sản của người dân và doanh nghiệp, theo cơ chế thị trường "thuận mua vừa bán".

3. Quản lý vi mô

3.1 Trang trại: Khi đã có chính sách tạo nguồn cung và cầu như nêu ở phần trên, các nông dân chuyên nghiệp mới tạo dựng được các trang trại sản xuất hàng hóa quy mô lớn, đủ khả năng ứng dụng công nghệ cao, thực hiện GlobalGAP, kỹ thuật sản xuất hữu cơ. Cần lưu ý là, dù khả năng tích tụ ruộng đất có cao đến mức nào, các trang trại gia đình, chủ yếu sử dụng sức lao động của mỗi nông hộ, vẫn là lực lượng sản xuất nông sản hàng hóa chủ yếu. Bởi vì, đối tượng sản xuất nông nghiệp là sinh vật, cây và con, cần thực hiện nghiêm ngặt phương châm "nhất thì, nhì thục". Điều đó chỉ có trang trại gia đình, mà thường gọi là kinh tế nông hộ (Farm household) mới có thể thực hiện được.

3.2 Doanh nghiệp: Mặt khác, khi đã có thị trường đất đai, các doanh nghiệp có thể mua hay thuê lâu dài ruộng đất của những nông dân đã trở thành thị dân để xây dựng lại đồng ruộng, chuồng trại chăn nuôi quy mô lớn, ứng dụng công nghệ cao, kỹ thuật sản xuất hữu cơ, quản lý sản xuất theo chuỗi giá trị ngành hàng. Nhưng đối với các khâu sản xuất mang tính sinh học, các doanh nghiệp phải áp dụng hình thức "khoán hộ" cho chính nông dân đã cho doanh nghiệp thuê đất. Bản chất của "khoán hộ" là tái lập trang trại gia đình trong chuỗi giá trị ngành hàng do doanh nghiệp quản lý, theo hình thức trang trại gia đình dự phần (affliated farmhousehold).

Với tư cách "nhạc trưởng" của chuỗi liên kết theo giá trị ngành hàng, doanh nghiệp phải và có thể giải quyết 3 vấn đề mà nhà nông không giải quyết được là: (i) Thị trường và thương hiệu, (ii) ứng dụng công nghệ cao, (iii) vốn sản xuất- kinh doanh. Doanh nghiệp chế biến có thể trực tiếp hay liên kết với các doanh nghiệp khác và ngân hàng thương mại trong việc cung ứng đầu vào cho các trang trại, trước hết là giống tốt theo yêu cầu của thị trường, các loại vật tư, máy móc nông nghiệp bảo đảm chất lượng, dịch vụ khuyến nông để thực hiện kỹ thuật sản xuất hữu cơ, vốn tín dụng; đồng thời doanh nghiệp thực hiện chế biến, bảo quản, phân phối, tiêu thụ nông sản trên thị trường trong và ngoài nước bằng công nghệ cao, có khả năng truy xuất nguồn gốc sản phẩm, xây dựng và quảng bá thương hiệu; chủ động cùng với nhà nông xây dựng cơ chế phân chia lợi ích giữa các chủ thể trong chuỗi giá trị. Giá bán nông sản của nhà nông cho doanh nghiệp phản ánh sự phân chia hợp lý lợi ích và rủi ro giữa nhà nông và nhà doanh nghiệp theo nguyên tắc "các bên cùng thắng".

3.3 Hợp tác xã đích thực trước hết phải do những chủ trang trại sản xuất hàng hóa quy mô lớn thành lập và quản lý để giúp các trang trại có được dịch vụ tốt ở cả đầu vào – đầu ra, làm cầu nối liên kết giữa nhà nông và nhà doanh nghiệp, bảo đảm rằng tất cả chủ trang trại thành viên của hợp tác xã chấp hành kỹ thuật sản xuất hữu cơ và thực thi hợp đồng liên kết sản xuất với các doanh nghiệp một cách đầy đủ, nghiêm túc.

Như vậy, để có một nền nông nghiệp công nghệ cao, thực hành Global GAP hay kỹ thuật sản xuất hữu cớ, phải thực hiện đồng bộ các giải pháp nói trên, kiên trì làm thay đổi tư duy và hành vi của công chức hoạch định chính sách phát triển, của nhà nông, nhà doanh nghiệp tham gia chuỗi giá trị ngành hàng nông sản ở mỗi vùng nông nghiệp sinh thái./.

TIỀM NĂNG, CƠ HỘI VÀ NHỮNG NÚT THẮT CẦN THÁO GỠ ĐỂ PHÁT TRIỂN NÔNG NGHIỆP HỮU CƠ TẠI VIỆT NAM

Nguyễn Đăng Nghĩa và Mai Thành Phụng
Trung tâm Nghiên cứu và tư vấn Nông nghiệp Nhiệt đới

Theo định nghĩa của IFOAM (*2008, GA Vignola*) thì: *"Nông nghiệp hữu cơ* ***(NNHC)*** *là một hệ thống sản xuất bền vững cho sức khỏe của đất, hệ sinh thái và con người. Hệ thống này dựa vào các quá trình sinh thái, sự đa dạng sinh học và các chu trình thích nghi với các điều kiện địa phương , thay vì sử dụng các nguyên liệu đầu vào với hậu quả bất lợi. Nó kết hợp truyền thống, sự đổi mới và khoa học để có lợi cho môi trường chung và thúc đẩy mối quan hệ công bằng và chất lượng cuộc sống tốt đẹp cho tất cả những người tham gia"*. NNHC sẽ đem lại một số lợi ích sau: + Đem lại nhiều lợi ích cho môi trường sinh thái; + Đặc biệt, đem lại lợi ích vô cùng hữu hiệu cho sức khỏe của đất trồng trọt; + NNHC đem lại cho môi trường nước được sạch hơn, giảm tối đa sự ô nhiễm; + Đem lại một bầu không khí trong sạch hơn (lợi ích về không khí); + NNHC đem lại nguồn lợi ích về đa dạng sinh học; + NNHC sẽ không còn nguy cơ đe dọa bởi CN GMO (giống biến đổi gen); + Có thêm lợi ích về mặt xã hội; + NNHC sẽ đem lại sự ổn định về lương thực trên thế giới (Lợi ích kinh tế).

Ngành nông nghiệp Việt Nam (NNVN) đã trải qua hơn 40 năm phát triển đổi mới, ngoài thành tích của ngành đem lại uy tín cho nông sản Việt Nam trên thị trường thế giới thì NNVN cũng để lại khá nhiều nguy cơ tiềm ẩn và hậu quả không nhỏ đến môi trường đất, nước và hệ sinh thái. Có thể kể ra một số hậu quả sau: Áp dụng quá lâu những thao tác nông nghiệp dẫn đến ít hoặc kém hiệu quả; Làm mất cấu trúc đất canh tác, diện tích đất thay đổi, tăng lượng phân bón vô cơ; Tăng lượng thuốc hóa học (trừ sâu và cỏ dại); Tăng khí thải CO_2 và tăng sử dụng nhiên liệu hóa thạch. Từ đó thải ra 58% khí ôxit nitrit, 47% khí thải metan làm cho hiệu ứng nhà kính, tăng lên 18% chất thải gây hiệu ứng nhà kính do phá rừng lấy đất canh tác; Làm lượng Phosphore trong các hệ thống nước ngọt đã tăng 75% và luồng thải P ra biển tăng 10 triệu tấn/năm. Hiện tại (tính đến tháng 12/2017) ở Việt Nam hàng năm nông dân sử dụng hàng ngàn tấn các chủng loại thuốc bảo vệ thực vật (BVTV) để phòng trừ sâu bệnh, thuốc trừ cỏ và **12 triệu tấn phân hóa học** cho cây trồng nông nghiệp (Cục trồng trọt, 2016). Trong đó, nhập khẩu **4.100** loại thuốc trừ sâu, thuộc **1.643** hoạt chất khác nhau và **90%** nhập từ Trung Quốc. Do vậy, nông nghiệp truyền thống gây ra hàng chục triệu trường hợp ngộ độc thuốc BVTV hóa học và dẫn đến hơn **48.000 ca** chết người mỗi năm (FAO, 2015), trong đó, người nông dân chiếm gần **70%** (*theo tổng kết của ngành Y tế tổ chức tại Cần Thơ tháng 11 năm 2017).* Ngoài ra, nguy cơ ảnh hưởng xấu tới nông sản Việt Nam trên thị trường thế giới và nội địa sẽ xảy ra nếu NNVN không chấn chỉnh và sớm chuyển đổi qua NNHC.

Như vậy, việc chuyển hướng từ nông nghiệp truyền thống sang NNHC là một xu hướng tất yếu mà ngành NNVN phải nhận thức và hành động. Ngay từ bây giờ chúng ta chuyển hướng thì cũng có nhiều thuận lợi. Có thể kể ra một số cơ hội mà chúng ta muốn phát triển NNHC.

Cơ hội để phát triển NNHC tại Việt Nam

+ Cơ hội đầu tiên là: Chính phủ và Bộ Nông nghiệp Việt Nam đã ban hành kế hoạch tái cấu trúc ngành nông nghiệp. Mới đây nhất, sáng ngày 16/12/2017, Thủ tướng Nguyễn Xuân Phúc dự Diễn đàn quốc tế nông nghiệp hữu cơ (NNHC) 2017 với chủ đề ***"Sản xuất nông nghiệp hữu cơ - Xu thế hội nhập quốc tế".*** Thủ tướng khẳng định: Bên cạnh nhiệm vụ đảm bảo an ninh lương thực, ngành nông nghiệp cần hướng đến việc sản xuất thực phẩm sạch, giàu dinh dưỡng. Trong đó, NNHC

với thế mạnh cung cấp các sản phẩm chất lượng cao, an toàn, bảo vệ môi trường là một thành tố quan trọng. Để phát triển ngành NNVN theo định hướng NNHC, Thủ tướng đã chỉ đạo Bộ NN&PTNT sớm hoàn thiện dự thảo nghị định, đề án phát triển NNHC trình Chính phủ. Đặc biệt, Thủ tướng yêu cầu sớm ban hành Tiêu chuẩn, Quy chuẩn sản phẩm NNHC để làm thước đo cho sản xuất, quản lý sản phẩm (Nông sản hữu cơ).

+ Cơ hội thứ hai là: Việt Nam đã ban hành Luật Vệ sinh an toàn thực phẩm (Luật VSATTP năm 2010). Đồng thời VN cũng đã có mối quan hệ ngoại giao với 178 Quốc gia và Hội nhập với thế giới: Là thành viên của Liên hiệp quốc; UNESCO; WTO; APEC; ASEAN; ASEM; FTA; TPP…Do vậy khi nông sản VN đã sản xuất theo tiêu chuẩn, qui chuẩn của NNHC và đã được xác chứng nhận của các tổ chức IFOAM, USDA, EU… thì thị phần của nông sản VN sẽ được mở rộng hơn.

+ Cơ hội thứ ba: Hiện tại, người tiêu thụ nông sản (lương thực và thực phẩm) trên thế giới và nội địa đã nhận thức và ý thức được về vấn đề ATVSTP, vì vậy nhu cầu về sản phẩm của NNHC sẽ ngày càng tăng cao.

+ Cơ hội thứ tư là: Các Doanh nghiệp nông nghiệp của Việt Nam và DN nước ngoài quan tâm tới việc tiêu thụ nông sản VN đã bắt đầu quan tâm tới việc xây dựng Liên kết chuỗi từ sản xuất đến tiêu thụ sản phẩm. Do vậy, nếu sx theo NNHC thì sản phẩm của các liên kết sẽ có thương hiệu và sẽ mở rộng thị trường.

Việt Nam khi chuyển sang phát triển sang NNHC ngoài những cơ hội thuận lợi từ trong tới ngoài nước ra thì Việt Nam cũng còn ẩn chứa một số tiềm năng sẵn có và cần khai thác có hiệu quả. Một số tiềm năng có thể liệt kê như sau.

Tiềm năng hiện tại của Việt Nam để phát triển NNHC:

+ Việt Nam là một Quốc gia nằm trong vùng nhiệt đới, hơn nữa địa hình của đất nước VN lại kéo dài từ 23° 22vĩ Bắc đến tận 08° 02 vĩ Nam với nhiều vùng miền có "tiểu khí hậu" và có nhiều loại nhóm đất với tính chất thổ nhưỡng khác nhau. Chính vì thế có nhiều loại nông sản (đa dạng sản phẩm) rất đặc trưng cho nông sản Nhiệt đới và Á nhiệt đới. Vì vậy, khi canh tác theo NNHC sẽ là một ưu thế cạnh tranh khá mạnh cho nông sản VN.

+ Tiềm năng tiếp theo đó là trữ lượng của một số loại nguyên liệu để sản xuất những loại phân hữu cơ (đầu vào cho sản xuất NNHC). Đầu tiên phải kể đến nguồn nguyên liệu Than Bùn. Theo Công ty Tư vấn đầu tư mỏ và công nghiệp (Tổng Công ty Than VN), hiện nay trữ lượng than bùn dự báo trong cả nước là **7.100 triệu m^3**, trong đó đồng bằng Nam bộ có 5.000 triệu m^3, chiếm tỉ lệ 2/3.

+ Việt Nam hiện có một nguồn phân chuồng (phân động vật) vô cùng phong phú về chủng loại và sản lượng. Theo Hội Chăn nuôi Việt Nam cả nước hiện có khoảng 20.000 trang trại chăn nuôi với tổng đàn khoảng 362 triệu con gia cầm, 29 triệu con lợn và 8 triệu con gia súc, mỗi năm khối lượng nguồn thải ra từ chăn nuôi ước tính khoảng **84,5 triệu tấn/năm.** Đây là một trong những loại nguyên liệu vô cùng hữu hiệu để sản xuất phân hữu cơ.

+ Ngoài ra, một loại nguyên liệu vô cùng quí báu và dồi dào để sản xuất các loại phân hữu cơ – đó là than sinh học (Biochar). Than sinh học ở Việt Nam có thể sản xuất bằng các nguồn nguyên liệu là những phụ phẩm của chính ngành nông nghiệp – đó là: Vỏ trấu (Sản lượng lúa đạt 43,5 triệu tấn năm 2016); Đó là vỏ Cà phê (Sản lượng cà phê đạt xấp xỉ 1.563 000 tấn); Đó là mụn xơ dừa sau khi đã khai thác chỉ Sơ Dừa (Sản lượng dừa quả đạt 1.500 triệu quả trong năm 2016); Đó là bã khoai Mỳ (Sắn) sau khi đã khai thác tinh bột (Sản lượng Sắn củ đạt 10,7 tấn năm 2015). Như vậy, nếu khai thác hiệu quả các nguồn phụ phẩm này để sản xuất Than sinh học (Biochar) thì đây chính là nguồn nguyên liệu rất quí để sản xuất phân hữu cơ phục vụ và cung ứng cho NNHC tại Việt Nam.

+ Để sản xuất phân hữu cơ cũng phải cần khai thác và sử dụng một số loại quặng thiên nhiên có chứa các nguyên tố dinh dưỡng trung vi lượng (Ca, Mg, Si, nguyên tố đất hiếm…). Những loại quặng thiên nhiên đang có ở Việt Nam như: Dolomite (chứa Ca0 và Mg0) có trữ lượng còn chưa khai thác là gần 37 triệu tấn (trong đó ở Hòa Bình: 4,5 triệu tấn; Kon Tum: 32,1 triệu tấn).

Muốn phát triển NNHC ở Việt Nam thì ngoài việc tận dụng các cơ hội đang có, khai thác có hiệu quả và tận dụng thật tốt những tiềm năng còn ẩn chứa, chúng ta cần phải tìm giải pháp và xây dựng một kế hoạch, tiến độ nhằm khắc phục những tồn tại đang còn cản trở sự phát triển NNHC của Việt Nam.

Những tồn tại, khó khăn đó bao gồm:

+ Việt Nam là một trong những nước sản xuất nông nghiệp hàng đầu thế giới, tuy nhiên, điều đáng buồn là những sản phẩm nông nghiệp đạt tiêu chuẩn cao hầu như chưa có mặt trên thị trường thế giới. Mặt khác, phương thức canh tác của nông dân từ trước đến nay là lạm dụng nhiều phân hóa học, thuốc bảo vệ thực vật, biến môi trường và đất canh tác ngày càng xấu đi, áp lực sâu bệnh ngày càng trầm trọng. Cuộc cách mạng xanh khởi đầu từ hơn 4 thập kỷ qua đã tạo ra một bước đột phá về năng suất và sản lượng trong nông nghiệp, nhưng đồng thời cũng dẫn đến sự gia tăng nhanh mức độ ô nhiễm môi trường do việc sử dụng ngày càng nhiều phân hoá học, thuốc trừ sâu, thuốc phòng trừ bệnh hại cây trồng, các nhóm thuốc trừ cỏ dại. Hầu hết đất Việt Nam hiện tại có phản ứng chua (pH < 6,0); Nghèo các dinh dưỡng đa lượng, trung lượng đặc biệt các chất dễ tiêu; Nhiều vùng đất bị thoái hóa, giảm sức sản xuất; Xuất hiện nhiều yếu tố dinh dưỡng hạn chế năng suất cây trồng; Cân bằng dinh dưỡng không ổn định và chuyển dịch theo hướng mất cân bằng dinh dưỡng trong đất gây nhiều bất lợi cho sự phát triển của cây trồng; Phát triển nhiều dịch hại trong đất và trên cây trồng theo hướng xấu.

Như vậy, rất khó có thể tìm được một diện tích đất trồng trọt có đủ tiêu chuẩn sạch để thỏa mãn được các yêu cầu và Qui chuẩn của IFOAM, USDA và các tổ chức hữu cơ khác.

+ Sản lượng phân hữu cơ sản xuất tại Việt Nam còn quá nhỏ so với yêu cầu của sản xuất thực tiễn. Chưa nói đến đáp ứng cho nhu cầu của NNHC mà mới đề cập đến việc bón phân cân đối giữa vô cơ và hữu cơ cho thấy: Cứ bón 1 kg phân vô cơ thì cần bón 3 kg phân hữu cơ. Như vậy; ước tính mỗi năm ngành trồng trọt sử dụng gần 12 triệu tấn phân hóa học các loại thì phải cần đến 36 triệu tấn phân hữu cơ các loại. Hiện tại chúng ta mới đáp ứng được gần 3 triệu tấn phân hữu cơ các loại (*theo số liệu về sản lượng phân hữu cơ của các Doanh nghiệp SX phân hữu cơ của Việt Nam tính đến tháng 6/2017).* Như vậy, nếu đáp ứng được nhu cầu phân hữu cơ cho NNHC tại Việt Nam thì cần phải có chiến và sách lược cho tiến độ sản xuất và cung ứng đầy đủ các chủng loại và sản lượng phân hữu cơ.

+ Một tồn tại cũng cần phải sớm khắc phục - Đó là nhận thức và ý thức của một số lượng khá lớn người tiêu dùng, người sản xuất, người quản lý ngành, doanh nghiệp và cơ quan truyền thông cũng còn hạn chế và chưa hiểu thấu đáo giá trị và hiệu quả, ích lợi của NNHC tại Việt Nam.

+ Hiện tại thì Việt Nam chưa ban hành Nghị định, cơ chế, chính sách, hành lang pháp lý của Chính phủ về NNHC. Chưa có một tổ chức có tính pháp lý để hướng dẫn Qui trình canh tác NNHC, công nhận, xác nhận cho nông sản hữu cơ, xúc tiến thương mại cho thị trường trong và ngoài nước. Mặt khác, chi phí cho việc công nhận nông sản hữu cơ của các Tổ chức Hữu cơ Quốc tế (IFOAM, USDA…) còn quá cao và nông dân thì khó tiếp cận.

Như vậy, để NNHC của Việt Nam phát triển thì chúng ta phải biết tận dụng tối đa và có hiệu quả những cơ hội khách quan, chủ quan đang có. Phải biết khai thác hết tiềm năng đang có và tiềm ẩn để phục vụ tốt cho phát triển NNHC. Một vấn đề hết sức quan trọng và rất cần sự quan tâm, chú ý của Ban lãnh đạo các cấp, các ngành từ TW tới địa phương- Đó lá việc cần khắc phục những tồn tại đã có, đang có và sẽ có làm cản trở sự phát triển của NNHC ở Việt Nam.

Một số đề xuất góp phần phát triển NNHC tại Việt Nam:

- Chính phủ cần sớm có Nghị định và chính sách mang tính đột phá dành cho việc phát triển NNHC và cũng nên có sự khác biệt giành riêng cho từng đối tượng: Nông dân; Nhà đầu tư; Doanh nghiệp nông nghiệp.
- Mặt khác cũng cần khuyến khích các bếp ăn tập thể, căng-tin, các nhà hàng, trường học, bếp quân đội sử dụng nông sản, thực phẩm, rau quả hữu cơ. Nếu cần thiết có thể trợ giá thêm cho nông sản hữu cơ giống như một số quốc gia đã làm.
- Việt Nam cần sớm có một hệ thống chứng nhận có tính pháp lý, uy tín và đáng tin cậy được nước ngoài chấp nhận. Như vậy, thuận lợi cho việc xuất khẩu nông sản và mở rộng thị trường. Tham gia với tư cách thành viên của hệ thống NETWORK về sản xuất hữu cơ của thế giới và khu vực như: IFOAM; IFFOAM ASIA; ALGOA.
- Muốn sản xuất NNHC thì cũng cần phải có qui hoạch vùng, ranh giới cho các diện tích NNHC để tránh nhiễm bẩn chéo từ các khu sản xuất nông nghiệp truyền thống và ô nhiễm bởi các nhà máy trong các khu công nghiệp.
- Các hệ thống thông tin, tuyên truyền từ TW tới địa phương cũng cần thông hiểu cho đúng để kịp thời phổ biến cho mọi người biết về NNHC.

NÔNG NGHIỆP HỮU CƠ

Trịnh Xuân Vũ
Đại học Nông lâm TP. HCM

Diễn đàn Quốc tế về "Nông nghiệp hữu cơ Việt Nam: phát triển và hội nhập" diễn ra trong 02 ngày 15 và 16/12/2017 tại Hà Nội với sự tham dự của nhiều đại biểu Việt Nam và Quốc tế. Tại diễn đàn này có nhiều tham luận về vai trò và ý nghĩa của Nông nghiệp hữu cơ, định hướng và kinh nghiệm về phát triển Nông nghiệp hữu cơ của một số nước. Ngoài ra còn có một số ý kiến đề cập đến các giải pháp chung quanh vấn đề trên sao cho phù hợp với tình hình hội nhập hiện nay, sao cho sản phẩm Nông nghiệp hữu cơ của Việt Nam có thể tham gia vào thị trường thế giới. Đây là vấn đề rất lớn đòi hỏi một sự nỗ lực chung của toàn xã hội. Trước đây Nông nghiệp của chúng ta là hữu cơ rất an toàn, thế rồi để giải quyết nhu cầu lương thực và thực phẩm ngày một tăng, chúng ta đã chạy theo nông nghiệp số lượng; bắt đầu phong trào thâm canh, tăng vụ, sử dụng ngày một nhiều hơn phân hóa học, thuốc bảo vệ thực vật cùng với một số các chất sinh trưởng độc hại gây không ít lo ngại về sức khỏe cho cộng đồng, không chỉ cho trước mắt mà cả lâu dài nữa. Tạo ra nông sản độc hại chính là do con người, bị hại cũng chính lại là con người! Có lẽ lợi ích trước mắt đã làm lu mờ lợi ích lâu dài, nhưng lỗi đâu phải chỉ có ở riêng người nông dân!

Bây giờ quay trở lại với nền Nông nghiệp hữu cơ là tất yếu, càng sớm càng tốt.

Đích đến của Nông nghiệp hữu cơ. Phải chăng đích đến trước hết của Nông nghiệp hữu cơ là:

1- Tạo ra nông sản không độc hại, có nghĩa là nông sản phải đảm bảo được các yêu cầu về vệ sinh an toàn cho sức khỏe của cộng đồng.

2- Thứ hai đó là duy trì được nguồn tài nguyên thiên nhiên (đất, nước, không khí) không bị nhiễm độc, bảo vệ môi trường trong sạch và bền vững cho lâu dài.

Những yếu tố độc hại đã và đang phá hủy đi cả một hệ sinh thái cân bằng, rất khó khôi phục; bây giờ đi tìm một con cà cuống cũng khó, chim cò cũng ít dần đi, đó là mặt trái của những gì chúng ta đã làm ví dụ như thâm canh trong nông nghiệp, rồi phát triển công nghiệp thiếu kiểm soát về mặt ô nhiễm ! Hiện nay Nông nghiệp hữu cơ rõ ràng không phải là vấn đề của riêng ngành nông nghiệp; đặc thù của sản xuất nông nghiệp là luôn chịu tác động đa chiều. Do vậy giải pháp cho Nông nghiệp hữu cơ phải đồng bộ và mang tính tổng hợp cao.

Giải pháp gì cho sản xuất Nông nghiệp hữu cơ ? Bây giờ cứ coi như chúng ta bắt đầu xây dựng lại một nền Nông nghiệp hữu cơ, hay nói một cách khác là tạo ra một sân chơi mới trong nông nghiệp. Trong xã hội tồn tại nhiều cuộc chơi khác nhau, và cuộc chơi nào cũng cần có luật, bất luận dù to hay nhỏ, ngay cả trong thể thao ví dụ như môn bóng đá cũng vậy, nếu không có luật chơi thì không chơi được, làm sao bắt lỗi được, làm sao phân biệt được thắng thua. Vậy nên đối với Nông nghiệp hữu cơ để thành công thì điều trước tiên có lẽ là phải xây dựng luật chơi mới, luật chơi phải đảm bảo được yêu cầu có nhiều người tham gia, làm sao thu hút được nhiều người chơi, chứ nếu tạo ra được sân chơi mới mà không có người chơi thì cũng như không. Đối tượng chính tham gia cuộc chơi mới này là ai, đó chính là các nhà quản lý, người nông dân, các doanh nghiệp (sản xuất và dịch vụ), các nhà khoa học... Luật chơi mới phải: công khai, hấp dẫn (mang tính khuyến khích, hỗ trợ và động viên là chính), luật chơi phải thoáng, không gây phiền hà cho người tham gia cuộc chơi, tất nhiên là phải hết sức nghiêm minh, đặc biệt là đối với lĩnh vực độc hại. Nếu ở ngoài thị trường còn tồn tại các loại sản phẩm độc hại, thì thật khó kiểm soát người tiêu dùng.

Riêng đối với các sản phẩm hữu cơ, sinh học phục vụ cho sản xuất nông nghiệp, nên có một chính sách hay là những quy định riêng phù hợp với tính đặc thù của sản phẩm, tạo điều kiện thuận lợi sản xuất cũng như nhập khẩu và tiêu thụ, một khi đó là những sản phẩm thực sự không độc hại. Đây cũng là một khía cạnh của sân chơi mới – Nông nghiệp hữu cơ.

Khi có luật chơi mới hợp lý và thoáng thì sẽ có rất đông người tham gia và cuộc chơi sẽ tự vận hành, người chơi sẽ ở thế chủ động trong sản xuất, trong hợp tác, trong tìm kiếm những giải pháp, những kỹ thuật sản xuất thích hợp cần thiết. Hiệu quả của sân chơi sẽ rất cao. Soạn thảo các tiêu chí cho Nông nghiệp hữu cơ, chứng nhận sản phẩm hữu cơ là rất cần, tuy nhiên việc xây dựng luật chơi mới cho sân chơi Nông nghiệp hữu cơ lại có tầm quan trọng đặc biệt và thậm chí còn rất cần thiết.

Trên đây là một số ý kiến thảo luận riêng tư, tôi hy vọng sẽ nhận được nhiều phản biện để chúng ta có thể dần dần cùng nhau tạo dựng nên một nền Nông nghiệp hữu cơ thật sự và có hiệu quả cao không chỉ cho xuất khẩu, mà còn là để phục vụ cho chính người dân của chúng ta.

B. SẢN XUẤT, SƠ CHẾ, BẢO QUẢN SẢN PHẨM NÔNG NGHIỆP HỮU CƠ

QUY TRÌNH SẢN XUẤT NÔNG NGHIỆP HỮU CƠ

Mai Văn Quyền
Công ty CP Phân bón Bình Điền

Nông nghiệp hữu cơ là thuật ngữ để chỉ chung cho các hoạt động sản xuất về trồng trọt, chăn nuôi gia súc, gia cầm theo tiêu chuẩn hữu cơ do tổ chức IFOAM *(liên đoàn các phong trào nông nghiệp hữu cơ quốc tế)* quy định. Những hoạt động sản xuất nào làm trái với quy định trên không được công nhận là sản phẩm nông nghiệp hữu cơ.

Trong điều kiện Việt Nam, sản xuất nông nghiệp hữu cơ sẽ căn cứ vào:

1. Tiêu chuẩn Việt Nam (TCVN) Tiêu chuẩn quốc gia, DT3, TCVN 11041-1:2017, xuất bản lần 1 nói về yêu cầu đối với sản xuất chế biến, ghi nhãn sản phẩm nông nghiệp hữu cơ.

2. TCVN 11041-2: 2017, NNHC phần 2, nói về trồng trọt hữu cơ;

3. TCVN 11041-3:2017, NNHC phần 3 nói về chăn nuôi hữu cơ và

4. TCVN 11041- 4: 2017, NNHC Phần 4 nói về yêu cầu đối với tổ chức đánh giá chứng nhận hệ thống sản xuất và chế biến sản phẩm nông nghiệp hữu cơ.

Như vậy cho đến nay chưa có tiểu chuẩn sản xuất hữu cơ cho khu vực thủy, hải sản. Tất cả các hoạt động sản xuất, chế biến, đóng gói, dán nhãn, kinh doanh cũng như kiểm tra, kiểm soát về sản phẩm nông nghiệp hữu cơ phải dựa vào tiêu chuẩn nông nghiệp hữu cơ TCVN đã nêu ở trên. Người sản xuất và kinh doanh sản phẩm nông nghiệp hữu cơ cần phải lấy TCVN- tiêu chuẩn quốc gia nói trên làm căn cứ, coi TCVN này như cuốn cẩm nang để tự kiểm tra, kiểm soát trong suốt quá trình thực hiện. Vì vậy, trong tài liệu này để dễ ghi nhớ và dễ thực hiện, tác giả chỉ giới thiệu tóm tắt quy trình sản xuất trồng trọt hữu cơ. Tham chiếu TCVN 11041-2:2017, NNHC phần 2, nói về trồng trọt hữu cơ. Đây là quy trình hay quy định tổng thể. Khi áp dụng, tùy thuộc loại cây và môi trường để cụ thể hóa cho phù hợp với quy định này. Phần quy trình chăn nuôi hữu cơ, đọc giả có thể tham khảo quy trình chăn nuôi bò sữa hữu cơ của Công ty cổ phần sữa Việt nam, có quy mô 500 bò sữa trên diện tích 76 ha, tại TuTra, Đơn Dương, Lâm Đồng. Còn quy trình nuôi trồng thủy hải sản hữu cơ sẽ đề cập đến trong dịp khác

Quy trình sản xuất Trồng trọt hữu cơ

Ghi nhớ: Dù sản xuất dưới tiêu chuẩn nào, nếu muốn cho cây trồng có năng suất cao, chất lượng sản phẩm tốt thì người sản xuất cần phải cung cấp đầy đủ, đúng chủng loại và đúng lúc các chất khoáng cần thiết cho cây. Vì tất cả các loại cây trồng trên trái đất đều cần có một lượng chất khoáng cần thiết để xây dựng nên cơ thể của cây. Điều khác nhau chủ yếu giữa biện pháp trồng trọt thông thường với biện pháp trồng trọt theo con đường hữu cơ là nguồn khoáng do cây sử dụng. Trồng trọt hữu cơ, cây lấy chất khoáng từ trong đất, từ thiên nhiên và từ xác bã động, thực vật được phân giải ra. Số lượng chất khoáng đến từ các nguồn này do hàm lượng có ít nên cần thiết phải cung cấp khối lượng nhiều và sớm. Nếu đảm bảo được điều kiện như vậy, đủ nước, ánh sáng và không khí thì năng suất cây trồng theo phương pháp nông nghiệp hữu cơ vẫn có thể đạt mức cao, hiệu quả kinh tế vẫn cao.

Mục đích chính của nông nghiệp hữu cơ là;

* 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 (Trích tiêu chuẩn quốc gia về sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ, 10TCN 602-2006, bộ NN&PTNT, ban hành ngày 30/12/2006)

Để bảo đảm được các mục đích chính về sản xuất nông nghiệp hữu cơ, chủ trang trại hoặc cơ sở sản xuất cần thiết phải tuân thủ được các điều kiện dưới đây:

1 Điều kiện về đất, nước:

- Quy hoạch khu đất làm sản xuất nông nghiệp hữu cơ: Các nông hộ hay hợp tác xã, công ty muốn sản xuất nông nghiệp hữu cơ, cần thiết phải quy hoạch khu vực riêng, không được xen canh với ruộng sản xuất theo phương pháp thông thường. Tùy theo khả năng để chọn địa điểm nhằmkhông bị lây nhiễm các hoạt động sản xuất nông nghiệp bình thường vào khu sản xuất nông nghiệp hữu cơ. Khu sản xuất nông nghiệp hữu cơ tối thiểu phải có bờ bao hay ranh giới xung quanh, có mương nước tưới và tiêu riêng,cách xa khu chuồng trại hay kho tàng chứa phân bón và thuốc hóa học. Cần quy hoạch hợp lý để hàng năm có thể mở rộng diện tích sản xuất nông nghiệp hữu cơ được thuận lợi.

- Chuyển đổi đất làm sản xuất nông nghiệp hữu cơ: Do đất trồng trọt từ lâu đã sử dụng phân hóa học, thuốc trừ cỏ, trừ sâu, trừ bệnh nhiều năm. Dư lượng của các loại nông dược này cũng tích lũy lại trong đất ngày càng nhiều. Muốn chuyển sang canh tác hữu cơ, cần thiết phải có thời gian đệm gọi là thời gian chuyển đổi. Mục đích chuyển đổi để làm giảm đến mức tối thiểu các dư lượng hóa học chứa ở trong đất. Cách làm có thể trồng cây bình thường, nếu rau màu cần phải trải qua 2-3 vụ, cây dài ngày cần trải qua 1 năm. Thời gian này cây trồng vẫn được bón phân, nhưng không sử dụng phân hóa học các loại. Không sử dụng bất cứ loại thuốc hóa học nào. Sản phẩm cây trồng trong năm đó vẫn được sử dụng như bình thường, nhưng không phải là sản phẩm hữu cơ.Trường hợp kiểm tra thấy còn nguy cơ dư lượng các chất có hại trên ngưỡng cho phép thì cần phải tiếp tục trồng cây chuyển tiếp thêm 1-2 vụ nữa rồi mới bắt đầu canh tác nông nghiệp hữu cơ.

2. Nguồn nước: Không được sử dụng nguồn nước của khu công nghiệp các loại, nước thải gần khu vực bệnh viện hay nước có nghi là bị ô nhiễm các loại khuẩn hoặc chất độc khác. Không dùng nước nhiễm phèn, nhiễm mặn để tưới. Không dùng chung mương tưới với cây trồng khác. Trước khi quyết định sử dụng nguồn nước tưới cho cây trồng cần thiết phải kiểm tra chất lượng nước lần cuối. Kết quả kiểm tra cần lưu giữ lại trong hồ sơ sản xuất cẩn thận.

3. Hạt giống: Sản xuất nông nghiệp hữu cơ nghiêm cấm việc sử dụng hạt giống, cây giống, con giống biến đổi gen hoặc xử lý đột biến bằng phóng xạ hay bất kể loại hóa chất nào khác. Chỉ sử dụng các loại hạt giống, cây giống bằng con đường lai tạo, chọn lọc thông thường, các giống ghép, chiết, hay giâm cành. Giống không được xử lý các loại hóa chất cấm để kích thích nảy mầm. Không sử dụng hạt giống, cây giống đã dùng hóa chất xử lý, bảo quản. Hạt giống cây giống phải sạch sâu, bệnh.

4. Phân bón: Sản xuất nông nghiệp hữu cơ không được sử dụng các loại phân hóa học tổng hợp như Ure, DAP, Kali và các loại NPK khác, đặc biệt không được sử dụng bất cứ loại thuốc trừ cỏ, trừ mối, trừ sâu bệnh, không dùng thuốc kích thích sinh trưởng, thuốc bảo quản sản phẩm. Nhưng có thể sử dụng các loại khoáng tự nhiên được xác định là không chứa nhiều kim loại nặng hay chất độc khác. Khuyến khích sử dụng phân hữu cơ ủ hoai, phân hữu cơ chế biến bằng công nghiệp, các loại phân hữu cơ vi sinh, hữu cơ sinh học hay phân vi sinh biết rõ nguồn gốc. Khi kiểm tra thấy cây thiếu hụt thành phần dinh dưỡng có thể gây hại cho sức khỏe và bệnh tật đối với cây thì

có thể bón bổ sung chất bị thiếu hụt từ nguồn có lý lịch rõ ràng và cũng cần ghi vào sổ để theo dõi khi có những thay đổi có thể xảy ra.

5. Sản xuất nông nghiệp theo hướng hữu cơ. Trong thực tế sản xuất đã có nhiều trường hợp, người sản xuất sử dụng liều lượng phân hữu cơ nhiều hơn bình thường, có giảm liều lượng phân hóa học. Và gọi đó là sản xuất nông nghiệp theo hướng hữu cơ, nhưng có khi ngộ nhận là sản phẩm nông nghiệp hữu cơ. Đấy là quan niệm hoàn toàn sai. Vì Sản phẩm nông nghiệp hữu cơ không chấp nhận sử dụng thêm bất cứ loại phân hóa học nào dù là nhỏ, không sử dụng bất cứ loại hóa chất bảo vệ thực vật nào dù là rất ít.

6. Thuốc trừ sâu bệnh. Sản suất nông nghiệp hữu cơ khuyến khích áp dụng tối đa biện pháp canh tác hợp lý để quản lý sâu bệnh. Nguyên tắc làm cho cây khỏe để tăng sức chống chịu cho cây. Khi cây bị nhiễm sâu bệnh chỉ sử dụng các chế phẩm sinh học để phòng trị, lấy phòng làm chính. Tuyệt đối không sử dụng bất cứ loại thuốc hóa học nào để phun xịt cho cây.

7. Luân canh, xen canh cây trồng: Để duy trì, bảo vệ độ phì nhiêu thực tế của đất sản xuất nông nghiệp hữu cơ, phương thức luân và xen canh cây trồng được khuyến khích. Ví dụ luân canh giữa cây hòa thảo với rau màu hay cây họ đậu, xen canh giữa cây công nghiệp hay cây ăn trái dài ngày với cây lương thực hay cây thuộc họ hàng khác để vừa làm nhiệm vụ bảo vệ đất, chắn gió, hay chống xói mòn là biện pháp cần lựa chọn

8. Thu hoạch, phơi sấy, chế biến, đóng gói dán nhãn: Sản phẩm nông nghiệp hữu cơ thu hoạch cần được xác định đúng thời gian, thu hoạch bằng công cụ sạch, chuyên chở và sắp xếp ở nơi thoáng mát, chổ chế biến sản phẩm phải cách xa nhà vệ sinh, chuồng trại. Sản phẩm cần được xử lý kịp thời, tránh để hư hỏng, hôi thối. Khi chế biến chỉ dùng năng lượng mặt trời hay năng lượng điện để phơi sấy, xử lý, dụng cụ chứa đựng phải sạch, thoáng mát. Không dùng chất bảo quản bị cấm để bảo quản sản phẩm. Nhãn mác cần được ghi rõ, dễ truy nguyên nguồn gốc.

9. Sổ sách ghi chép: Người sản xuất cần có sổ sách ghi chép các hạng mục đầu tư cho sản xuất, loại hàng và xuất xứ cụ thể. Ghi rõ lý lịch của giống cây trồng và vật tư sử dụng, liều lượng và thời gian sử dụng. Sổ ghi chép cần cập nhật để có thể truy nguyên nguồn gốc khi khách hàng có yêu cầu hay khiếu nại.

10. Kiểm soát nội bộ và chứng nhận sản phẩm: Cá nhân hay tập thể sản xuất nông nghiệp hữu cơ cần tuân thủ theo tiêu chi PGS (hệ thống bảo đảm cùng tham gia) của Việt Nam. [Tiêu chuẩn quốc gia về sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ (10TCN 602-2006 do bộ NN&PTNT ban hành ngày 30/12/2006, được IFOAM chính thức công nhận ngày 4/9/2013)]. Để bảo đảm sản phẩm nông nghiệp hữu cơ được phân phối rộng rải một cách dễ dàng cần thiết phải được một đơn vị có uy tín chứng nhận sản phẩm đạt tiêu chuẩn nông nghiệp hữu cơ.

SẢN PHẨM HỮU CƠ TỰ NHIÊN

Hà Phúc Mịch
Hiệp hội Nông nghiệp hữu cơ Việt Nam

Trên toàn thế giới có 43,7 triệu hecta đất canh tác nông nghiệp hữu cơ, ngoài ra còn có 37,6 triệu hecta đất tự nhiên được tổ chức thu hái sản phẩm đạt tiêu chuẩn hữu cơ (2014). Năm 2003, có khoảng 26 triệu ha đất nông nghiệp hữu cơ và giá trị thị trường toàn cầu hàng hóa hữu cơ là 25 tỷ USD / năm (Willer và Yussefi 2005*),* chiếm khoảng 2% so với khoản tiền 1,3 nghìn tỷ USD mỗi năm trong sản xuất nông nghiệp toàn cầu (Wood *et al.* 2001). Nhưng năm 2012 đã tăng lên 37,5 triệu ha với giá trị thị trường là 64 tỷ USD/năm. Như vậy, diện tích canh tác hữu cơ và nhu cầu sản phẩm hữu cơ trong những năm vừa qua đều tăng nhanh ngay cả trong giai đoạn khủng hoảng kinh tế toàn cầu. Cũng theo báo cáo của FiBL năm 2016 thì đến năm 2014 diện tích đất sản xuất hữu cơ toàn cầu chiếm 43,662 triệu ha, trong đó Châu Đại Dương chiếm diện tích cao nhất 17,342 triệu ha chiếm 4,1%, xếp sau là châu Âu, châu Mỹ La tinh, châu Á... Tính đến năm 2015, Việt Nam có 76,666 ha đất canh tác hữu cơ với tổng giá trị thị trường sản phẩm hữu cơ hơn 63 triệu USD.

Việt Nam là một quốc nằm trong vùng khí hậu nhiệt đới gió mùa nóng ẩm với nguồn tài nguyên động thực vật vô cùng phong phú và đa dạng, với tổng diện tích rừng cả nước là 14.061.856 ha rừng (2015). Độ che phủ rừng là 49,84% trong đó có 10.175.519 ha rừng tự nhiên. Việt Nam là một trong mười nước đa dạng sinh học nhất thế giới, được coi là trung tâm đa dạng sinh vật với thành phần vô cùng phong phú. Rừng là nơi lưu trữ, cung cấp nguồn nước, gỗ, khoáng sản và còn cung cấp một nguồn lâm sản ngoài gỗ như: thực phẩm (rau, măng, hoa quả…), dược liệu cho ngành dược… Các sản phẩm thiên nhiên này thường có giá trị cao, khối lượng nhẹ, vận chuyển dễ dàng, khả năng phục hồi nhanh, giá trị, năng suất kinh tế cao và ổn định, có khả năng được thu hoạch liên tục, phù hợp với quy mô hộ gia đình, nhóm hộ hoặc hợp tác xã. Việc sản xuất, thu hoạch các sản phẩm tự nhiên, một cách hợp lý sẽ không tổn hại nhiều đến các khu rừng và góp phần phát triển bảo vệ rừng tốt hơn. Hiện nay ở Việt Nam có khoảng 25 triệu người đang sinh sống tại các khu vực miền núi có rừng trong đó có khoảng 30% là đồng bào các dân tộc thiểu số sống phụ thuộc vào tài nguyên rừng. Do vậy việc thu hái các sản phẩm tự nhiên làm dược liệu và thực phẩm có vai trò quan trọng trong đời sống kinh tế- xã hội của tuyệt đại đa số các dân tộc thiểu số sống gần rừng, bảo vệ rừng.

Ở một số vùng núi cao, vùng sâu vùng xa, vùng đồng bào dân tộc ít người, các sản phẩm thiên nhiên là nguồn thu nhập chính của người dân, góp phần xóa đói giảm nghèo, nâng cao đời sống, bảo vệ môi trường và an ninh quốc phòng.

Với ý nghĩa to lớn và tầm quan trọng như vậy, nhưng việc khai thác các sản phẩm thiên nhiên vẫn theo phương pháp truyền thống, không được tiếp cận, phổ cập các biện pháp kỹ thuật, công nghệ thu hái một cách có căn cứ khoa học, cho nên việc thu hái thường không có tổ chức và tuân thủ theo quy định nào cả dẫn đến tranh đua thu hái, có tính chất tận thu, hủy diệt, ảnh hưởng môi trường thậm chí mất đi những loài giống quý hiếm. Nhiều loài giống cần bảo tồn đang có nguy cơ tuyệt chủng.

Sản phẩm hữu cơ nói chung có nguồn gốc từ hai phương thức: sản xuất và thu hái tự nhiên hoặc nói cách khác là sản phẩm hữu cơ có nguồn gốc từ thiên nhiên và sản phẩm hữu cơ do quá trình sản xuất áp dụng theo tiêu chuẩn sản xuất hữu cơ.

Thu hoạch các sản phẩm tự nhiên theo phương pháp hữu cơ là vấn đề mới mẻ, chưa được đề cập ở Việt Nam từ trước đến nay. Trong khuôn khổ bài viết này, chúng tôi giới thiệu những nội dung cơ bản nhất.

- Không phải bất cứ sản phẩm nào thu hái từ tự nhiên đều được công nhận sản phẩm hữu cơ. Như vậy các sản phẩm thu hái tự nhiên phải tuân thủ sự phù hợp theo tiêu chuẩn hữu cơ quy định mới được chứng nhận là sản phẩm hữu cơ.

- Vùng sản xuất cây trồng tự nhiên:

- Phải được cách ly hoàn toàn với các nguyên liệu, chất cấm trong bảng tiêu chuẩn sản xuất hữu cơ.

- Có một vùng đệm được xác định rõ ràng.

- Khoảng cách giữa vùng thu hoạch sản phẩm thiên nhiên phải cách xa ít nhất 1 km trở lên với khu vực có khả năng gây ô nhiễm (như bãi rác thải, khu công nghiệp, sân golf...).

- Một sản phẩm thực vật hữu cơ tự nhiên được thu hoạch từ một khu vực sản xuất đã được áp dụng hữu cơ trong khoảng thời gian 3 năm liên tục đến trước khi thu hoạch lứa đầu tiên của cây trồng tự nhiên. Hoặc khu vực cây trồng tự nhiên đã được kiểm tra giám sát đảm bảo rằng đáp ứng đủ theo tiêu chuẩn hữu cơ cho phép về thành phần thổ nhưỡng, nước, và môi trường không khí. (Tiêu chuẩn quốc gia Việt Nam: TCVN).

- Người quản lý và điều hành phải thực hiện trách nhiệm:

- Xây dựng 1 bản mô tả chi tiết khu vực thu hoạch và lịch sử phát triển vùng thu hoạch trong thời gian tối thiểu là 36 tháng. Phải quản lý, giám sát phù hợp với tiêu chuẩn hữu cơ (TCVN).

- Có bản thuyết minh mô tả các phương pháp được sử dụng trong quá trình thu hoạch.

- Phải có những đề suất các biện pháp bảo vệ các giống, loài thực vật tự nhiên để đảm bảo ngăn chặn sự biến động và xáo trộn môi trường của chúng.

- Sản phẩm tự nhiên được công nhận là hữu cơ, chỉ khi sản phẩm đó đáp ứng, phù hợp theo những yêu cầu trên đây và theo tiêu chuẩn sản xuất hữu cơ (TCVN) và các sản phẩm đó phải được thu hoạch trong khung cảnh thiên nhiên tương đối yên tĩnh hoặc trạng thái ổn định. Một thực vật tự nhiên được thu hoạch phải đảm bảo rằng không phá hủy môi trường, đồng thời góp phần thúc đẩy sản xuất và phát triển. Số lượng, tần suất khai thác, đảm bảo không vượt quá việc duy trì, sinh trưởng, phát triển của giống loài.

- Mục tiêu chính của hệ thống hữu cơ là duy trì đúng chất lượng vốn có, tính nguyên vẹn của sản phẩm từ khâu sản xuất, thu hoạch, bảo quản, ghi nhãn đến thời điểm bán hàng. Trong quá trình đó, tính nguyên vẹn của sản phẩm hữu cơ được duy trì bằng cách sử dụng các kỹ thuật thích hợp để tối ưu giữ được nguyên vẹn các thành phần trong sản phẩm.

Nếu đảm bảo các yêu cầu trên mà phù hợp với tiêu chuẩn hữu cơ thì sản phẩm thu hái/ thu hoạch tự nhiên sẽ được chứng nhận là sản phẩm hữu cơ.

- Người quản lý, điều hành các sản phẩm cây trồng tự nhiên phải đảm bảo lưu trữ hồ sơ đầy đủ trong quá trình thu hoạch.

- Ở những địa phương có lợi thế về thiên nhiên và có các sản phẩm đặc sản trong thiên nhiên cần tổ chức cho cộng đồng thực hiện thu hoạch sản phẩm từ thiên nhiên theo phương pháp hữu cơ phù hợp theo yêu cầu và nguyên tác nêu ở trên đây.

- Áp dụng phương pháp hữu cơ đem lại cho người dân đa lợi ích khi quản lý khai thác sản phẩm thiên nhiên được chứng nhận sản phẩm hữu cơ.

- Tăng giá trị sản phẩm khi thu hái từ thiên nhiên.

- Thu nhập tăng lên rõ rệt, nâng cao đời sống của người dân, gắn bó với rừng núi, bảo vệ phát triển rừng trong nhiều năm qua.

- Khai thác, thu hoạch sản phẩm thiên nhiên hợp lý góp phần bảo vệ môi trường, rừng được bảo vệ và phát triển tốt hơn.

- Các cơ quan quản lý nhà nước kiểm tra, giám sát các chủ thể thu hoạch sản phẩm theo kế hoạch, vùng quy hoạch được phép khai thác.

- Người dân và cán bộ cơ sở được đào tạo về kiến thức nông nghiệp hữu cơ, đa dạng sinh thái, phương pháp, kĩ thuật thu hoạch và áp dụng tiêu chuẩn hữu cơ…

Khi đã có tiêu chuẩn sản xuất nông nghiệp hữu cơ, tổ chức chứng nhận hữu cơ và có kiến thức nông nghiệp hữu cơ thì tiềm năng từ vùng đất, vùng nước thiên nhiên sẽ trở thành những sản phẩm tốt phục vụ cho con người.

NHỮNG YÊU CẦU ĐỐI VỚI ĐẤT TRỒNG & QUẢN LÝ DINH DƯỠNG CHO SẢN XUẤT NÔNG NGHIỆP HỮU CƠ

Nguyễn Đăng Nghĩa
Trung tâm Nghiên cứu & Tư vấn Nông nghiệp Nhiệt đới

A. VAI TRÒ VÀ ĐỘ PHÌ THỰC TẾ CỦA ĐẤT VỚI SẢN XUẤT NÔNG NGHIỆP HỮU CƠ

Đất là môi trường cung cấp thức ăn và là nhân tố chính của hệ thống canh tác cây trồng nông nghiệp. Ngoài ra, đất là giá thể cho cây trồng phát triển, độ phì thực tế (sức khỏe đất) và chức năng của đất là giữ sức sản xuất (sức khỏe cây) của cây trồng, duy trì chất lượng môi trường và đáp ứng nhu cầu dinh dưỡng cho cây trồng. Thuật ngữ chất lượng đất (độ phì thực tế) và sức khoẻ đất (độ phì sinh học) mô tả khả năng của đất để thực hiện những chức năng và thể hiện vai trò của đất với cây trồng. Chất lượng hay sức khỏe đất nhìn chung được xem là nền móng cho sự thành công của hệ thống cây trồng canh tác hữu cơ. Duy trì và bổ sung chất lượng đất trong thời gian dài thường là mục tiêu đầu tiên của nông dân canh tác hữu cơ.

Tất cả các hoạt động nông nghiệp hiệu quả và bền vững đều dựa trên sự duy trì độ phì của đất vì sự bền vững về mặt môi trường và kinh tế. Quản lý hiệu quả độ phì đất phải dựa trên sự hiểu biết các quá trình liên quan đến thành phần hóa học, vật lý học và sinh học của đất, nhưng đặc biệt nhấn mạnh độ phì hóa học của đất. Đất có sự biến động lớn về đặc tính vật lý và hóa học và vì thế làm thay đổi khả năng hỗ trợ của nó đến các hoạt động sinh học.

Đặc điểm cơ bản của nông nghiệp hữu cơ là phụ thuộc vào độ phì sinh học của đất ***(sức khỏe hiện tại của đất***) từ đó ảnh hưởng đến độ phì hóa học và vật lý học. Nông nghiệp hữu cơ nhằm mục đích tạo nên sự đa dạng về không gian và thời gian của cây trồng, vật nuôi và vi sinh vật. Sự đa dạng hệ vi sinh vật nhằm phát huy hiệu quả sử dụng dinh dưỡng và hỗ trợ quá trình biến đổi vật lý của đất.

Hiện tại, canh tác nông nghiệp hữu cơ thì phù hợp với những đất giàu dinh dưỡng. Trên thế giới, đất nghèo dinh dưỡng chủ yếu tập trung ở vùng Nhiệt đới còn đất giàu dinh dưỡng chủ yếu xuất hiện ở những vùng khí hậu Ôn đới. Những trang trại nông nghiệp hữu cơ đã được chứng nhận rồi thường ở những vùng đất giàu dinh dưỡng (đặc biệt là ở Châu Âu).

B. TIÊU CHUẨN VỀ ĐẤT TRỒNG VỚI NÔNG NGHIỆP HỮU CƠ CỦA MỘT SỐ TỔ CHỨC TRÊN THẾ GIỚI (USDA, EU, IFOAM VÀ JAS)

1/ YÊU CẦU VỀ ĐẤT TRỒNG CỦA NNHC

- Yêu cầu về đất trồng của USDA *(United States Department of Agriculture)*

- Không có chất cấm trong thời gian 3 năm đến vụ thu hoạch đầu tiên.

- Có ranh giới riêng biệt, có vùng đệm được xác định rõ ràng để ngăn chặn chất cấm nhiễm chéo từ khu vực sản xuất phi hữu cơ.

- Yêu cầu về đất trồng của EU *(Khối Liên hiệp Châu Âu)*

- Không có chất cấm trong thời gian 3 năm đến vụ thu hoạch đầu tiên.

- Có biện pháp nhằm giảm thiểu rủi ro từ khu vực phi hữu cơ sang khu vực canh tác hữu cơ.

- Yêu cầu về đất trồng của JAS (*Japanese Agricultural Standard)*.

- Cây lâu năm 3 năm, khu vực mới 2 năm , > 1 năm khi bắt đầu gieo trồng cây mới.

- Có ranh giới riêng biệt, rõ ràng để ngăn chặn chất cấm từ khu vực phi hữu cơ tràn sang hữu cơ.

2/ Yêu cầu về quản lý độ phì của đất và dinh dưỡng cây trồng

- Theo USDA *(United States Department of Agriculture)*

Canh tác duy trì, cải thiện điều kiện vật lý, hóa học, sinh học và tối thiểu hóa xói mòn đất.

- Sử dụng các hình thức canh tác; luân canh, che phủ cây trồng và sử dụng nguyên liệu cây trồng và vật nuôi-phân ủ.

- Bổ sung các chất dinh dưỡng cho cây trồng trong danh mục cho phép

- Sử dụng tro động, thực vật hữu cơ bị đốt cháy.

- Sử dụng chất khoáng có độ hòa tan thấp.

- Theo EU *(Khối Liên hiệp Châu Âu)*

- Duy trì cải thiện độ phì của đất và đa dạng sinh học trong đất nhằm ngăn ngừa xói mòn.

- Luân canh cây trồng và các biện pháp vật lý. Sử dụng phân ủ hữu cơ.

- Bổ sung chất dinh dưỡng cho cây trồng trong danh mục EU

- Sử dụng chất thải động vật làm phân hữu cơ

- *Sử dụng Phân khoáng có độ hòa tan thấp.*

- Theo JAS: (*Japanese Agricultural Standard)*:

-- - Sử dụng phân trộn và phụ phẩm ngành chế biến để cải thiện độ phì của đất.

- Sử dụng chức năng sinh học của VSV trong đất nhằm cải thiện độ phì của đất.

- Sử dụng che phủ cây trồng hoặc vật liệu nylon nông nghiệp.

- Theo IFOAM *(International Federation of Organic Agriculture Movements)*

- Hệ thống sản xuất cây trồng hữu cơ làm đất tốt lên chủ yếu bằng sự phối hợp phân hữu cơ và các đầu vào sinh học khác nhau hoặc với cây trồng cố định đạm

- Quản lý độ phì đất hữu cơ chỉ sử dụng phân khoáng tự nhiên và các chất được sản xuất bằng phương pháp sinh học. Sản xuất cây trồng hữu cơ không sử dụng nitorat natri

- Hệ thống đảm bảo hữu cơ hạn chế việc chuẩn bị đất bằng cách đốt tàn dư thực vật.

- Đầu vào tổng hợp ở tất cả các giai đoạn của chuỗi sản xuất hữu cơ và biểu hiện của các chất hóa học có hại cho con người và môi trường cần tránh hoặc giảm đến tối thiểu.

C. QUẢN LÝ SỰ PHÌ NHIÊU CỦA ĐẤT TRONG HỆ THỐNG NNHC

Quản lý sự phì nhiêu của đất trong nông nghiệp hữu cơ đòi hỏi cách tiếp cận khác so với những phương cách áp dụng trong hệ thống canh tác thông thường. Dinh dưỡng trong các loại phân bón tổng hợp rất dễ tan, ở đó lượng dinh dưỡng dễ tiêu có thể biết trước và lượng dinh dưỡng hữu hiệu cho cây trồng cũng vậy. Chúng không đòi hỏi một tiến trình sinh học để chuyển sang dạng dễ tiêu và chúng cũng không nâng cao sức khỏe về mặt sinh học cho đất canh tác. Thật ra nhiều loại phân tổng hợp làm thoái hóa đất bằng cách làm đất bị khô, acid hóa hoặc muối hóa đất. Những phương pháp thực hành và những nguyên liệu đầu vào được các nông dân canh tác hữu cơ áp dụng (*cũng như nhiều nông dân khác đi theo nông nghiệp bền vững*) để cao sức khỏe của đất một cách sinh học, duy trì sự phì nhiêu của đất bằng nhiều cách khác với những phương pháp áp dụng trong

hệ thống canh tác thông thường. Chúng đề cao phương pháp phân hủy xác bã động thực vật để chuyển thành các chất dinh dưỡng dễ tiêu đối với cây trồng. Quản lý sự phì nhiêu của đất canh tác bằng cách tạo ra những nguyên liệu đầu vào qua quá trình sinh học sẽ bảo đảm cho việc sản xuất hữu cơ là một quá trình sinh học năng động. Kết quả là sự quản lý dinh dưỡng trong hệ thống canh tác hữu cơ sẽ phức tạp hơn nhiều. Thứ nhất, nhiều nguyên liệu hữu cơ đầu vào như cỏ phủ mặt đất, tồn dư mùa vụ, phân súc vật và mùn ủ được cho thêm vào đất vì nhiều lý do khác hơn là quản lý sự phì nhiêu và từ đó chúng đóng góp vào quỹ dinh dưỡng trong đất. Thứ nhì, hầu hết các nguyên liệu hữu cơ, kể cả mùn ủ và phân súc vật, chỉ có một tỷ lệ nhỏ dinh dưỡng dễ tiêu, gần như tất cả các dinh dưỡng chúng có đều phải được chuyển hóa bằng quá trình sinh học trước khi cây trồng có thể sử dụng được. Cuối cùng, hầu như tất cả các loại phân mùn ủ và phân chuồng đều không chứa lượng dinh dưỡng nhất định như chúng ta thường thấy trên các bao phân tổng hợp. Chúng cũng chứa tỷ lệ dinh dưỡng không nằm trong điều kiện tối ưu cho cây phát triển.

- Theo IFOAM thì quản lý dinh dưỡng đất trồng hữu cơ chỉ sử dụng các loại chất dinh dưỡng từ cây trồng được liệt kê trong danh mục đã tham khảo tiêu chuẩn. Những danh mục như vậy đưa trên danh mục hoặc tiêu chuẩn của chuẩn hữu cơ không sử dụng phân bón tổng hợp hoặc phân bón dạng lỏng được sản xuất hóa học ví dụ như: superphosphates. Sản xuất cây trồng hữu cơ chỉ sử dụng các hoạt chất để quản lý sâu bệnh và sinh trưởng của cây mà đã được liệt kê trong danh mục đã tham khảo tiêu chuẩn. Những danh mục như vậy đưa trên danh mục hoặc tiêu chuẩn của chuẩn hữu cơ quốc tế. Sản xuất cây trồng hữu cơ đảm bảo cùng tạo thành các sản phẩm đầu vào trong trang trại mà không gây độc hại, không gây biến đổi gen, không chống lại thiên địch. Quản lý dinh dưỡng đất trồng hữu cơ không sử dụng phân người cho cây trồng vì người tiêu dùng sản phẩm không có đánh giá nguồn bệnh.

Tóm lại, dinh dưỡng dễ tiêu đối với cây trồng trong hệ thống nông nghiệp hữu cơ bao gồm các chất khoáng, các chất dinh dưỡng từ xác bã động thực vật đã được khoáng hóa, dinh dưỡng tồn trữ trong tập thể vi sinh vật và dinh dưỡng đang được chuyển hóa từ các nguyên liệu đang bị phân hủy. Nông dân canh tác hữu cơ cần chú ý tới tất cả những nguồn dinh dưỡng này để tính toán lượng dinh dưỡng sẵn có hiện tại và tương lai cũng như coi việc quản lý dinh dưỡng như một phần trong việc quản lý tổng hợp đất đai canh tác và mùa vụ.

D.) QUẢN LÝ NITƠ (N)

Nitơ (Dinh dưỡng đạm-N) thường là chất dinh dưỡng hạn chế nhất để sản xuất canh tác nông nghiệp hữu cơ hiệu quả và có lợi. Nông gia canh tác hữu cơ bị hạn chế các nguồn hữu cơ cung cấp nitơ hoặc những chất có nguồn gốc tự nhiên. Chất hữu cơ đất là xương sống của việc cung cấp nitơ trong sản xuất hữu cơ, và thực hành canh tác để vận dụng nitơ bắt đầu bằng cách tạo ra chất hữu cơ trong đất. Các nguồn tiềm năng quan trọng khác của nitơ bao gồm nitơ cố định từ cây họ đậu bao gồm các loại cây phủ mặt đất hoặc cây luân canh, mùn ủ làm từ các vật liệu tại trang trại hoặc ngoài nông trại, phân chuồng từ các thú nuôi trong trang trại hoặc ở ngoài và phân bón hữu cơ đi mua.

1/ Những nguồn hữu cơ cung cấp nitơ (N)

Tại các trang trại hữu cơ, nguồn nitơ chính là nitơ trong khí quyển được cố định bằng cây họ đậu. Một nông trại mà phương pháp luân canh cây trồng được thiết kế tốt, việc cày xới vùi lấp cây trồng họ đậu và cây cỏ làm thức ăn gia súc có thể cung cấp đủ lượng nitơ cần thiết để trồng cây kinh doanh. Nitơ được giữ lại trang trại bằng cách tái chế dinh dưỡng từ phân chuồng và bón xuống đất khi đã hoai mục. Mặc dù phân thô chứa nhiều nitơ dễ tiêu hơn là phân ủ, nhưng phân ủ được ưa chuộng vì nhiều lý do.

2/ Chất hữu cơ trong đất và chất mùn

Các nông gia canh tác hữu cơ đồng ý tham gia chương trình tạo dựng đất để duy trì hoặc tăng

cường chất hữu cơ trong đất theo yêu cầu chứng nhận hữu cơ của họ, và chất hữu cơ trong đất là một trong những nguồn nitơ quan trọng để sản xuất hữu cơ. Như đã đề cập trước đó, chất hữu cơ trong đất được chia thành phân số hoạt động và phân số ổn định. Phần ổn định bao gồm phần lớn chất mùn hoặc phần chất liệu nặng ảnh hưởng lý hóa tính tổng thể của đất. Những tồn dư cây trồng có tỷ lệ C:N cao như rơm rạ hoặc thân cây ngô sẽ được phân hủy từ từ và thường chuyển thành mùn.

3/ Cây phân xanh

Cụm từ "cây phân xanh" được dùng để chỉ các loại cây trồng phủ đất để cung cấp nitơ và tăng chất hữu cơ trong đất. Cây phủ đất cũng tương tự như phân xanh, nhưng thường được trồng để bảo vệ lớp đất mặt, ngăn ngừa xói mòn, cải thiện cấu trúc đất, gia tăng chất hữu cơ, nắm bắt và giữ các chất dinh dưỡng trong suốt thời gian không canh tác. Ví dụ về cây trồng tạo phân xanh bao gồm hỗn hợp cỏ và cây họ đậu. Một số loài được sử dụng phổ biến nhất là: lúa mạch đen, cỏ rút, cỏ ba lá, đậu, lúa mì mùa đông và cỏ linh lăng. Là một chất bổ sung nitơ từ chất hữu cơ trong đất, một vụ cây phủ đất tốt, khỏe có thể là nguồn hữu cơ kinh tế nhất để bổ sung nitơ trước vụ cho vụ mùa tiếp theo. Trong các vùng sản xuất cây trồng có khí hậu ôn hòa, cây phân xanh được áp dụng rộng rãi trong các hệ thống canh tác hữu cơ do chúng phát triển trong mùa thu, mùa đông và đầu mùa xuân và có thể sinh khối đáng kể.

4/ Phân súc vật (phân chuồng)

Phân tươi, không ủ thường có hàm lượng nitơ cao hơn phân ủ. Tuy nhiên, việc sử dụng phân ủ sẽ đóng góp nhiều hơn vào hàm lượng chất hữu cơ trong đất. Nitơ trong phân có hai dạng: dạng hữu cơ, phóng thích chậm; và dạng vô cơ (ammonium, NH_4^+ và nitrate, NO_3^-), những chất này có thể sử dụng ngay trong khi nitơ hữu cơ ổn định hơn và được giải phóng chậm.

5/ Phân mùn ủ *(phân được ủ hoai từ các nguồn chất hữu cơ)*

Hàm lượng nitơ của phân mùn ủ sẽ khác nhau tùy theo nguồn nguyên liệu và cách ủ. Nói chung, nitơ dưới dạng amoni (NH_4^+) hoặc nitrat (NO_3^-) có tỷ lệ thấp trong phân mùn ủ. Phần lớn nitơ trong phân mùn ủ đã hoai mục (thường là trên 90%) được đưa vào các hợp chất hữu cơ có tính kháng phân hủy. Tốc độ khoáng hóa trong phân ủ được bón cho cây trồng tương đối thấp, và phân mùn ủ thường là nguồn nitơ ngắn hạn nghèo. Ước tính sơ bộ chỉ có khoảng 15% lượng nitơ trong phân mùn ủ được chuyển hóa sang dạng dễ tiêu trong năm đầu tiên sau khi ủ.

6/ Phân hữu cơ thương mại

Nhiều loại phân hữu cơ thương mại dạng rắn và lỏng có thể sử dụng trong sản xuất cây trồng hữu cơ đã được chứng nhận. Hầu hết các sản phẩm này là phụ phẩm của cá, gia súc, thực phẩm và các ngành chế biến khác. Các sản phẩm phân hữu cơ đơn và phân hữu cơ hỗn hợp khác được các nhà cung cấp và phân phối phân bón khác nhau bày bán. Một số ví dụ điển hình về nguồn phân bón hữu cơ bao gồm phân gà ép viên, quặng phân chim biển (Guano), quặng phân chim biển ép viên, bột lông vũ và bột máu. Phân bón nitơ hữu cơ thương mại là nguồn nitơ tập trung hơn phân mùn ủ vì phương pháp xử lý đã được cải thiện, tình trạng nitơ và lượng nitơ có sẵn. Mặc dù Nitrat natri ($NaNO_3$, 16% N) thiên nhiên từ những mỏ ở Chile và Peru bị liệt kê trong Danh mục Quốc gia như là một chất cấm không tổng hợp, chúng vẫn có thể được sử dụng trong sản xuất hữu cơ theo cách hướng dẫn của nó.

7/ Tình trạng dễ tiêu của Nitơ (N)

Nồng độ nitơ và tỉ lệ C:N của các nguyên liệu hữu cơ sẽ ảnh hưởng đến việc liệu sự phóng thích nitơ từ chất hữu cơ sẽ xảy ra trong quá trình phân hủy, được hiểu là nitơ khoáng hóa, hay nitơ từ đất sẽ phải được sử dụng bởi các sinh vật để phân hủy các chất hữu cơ, được gọi là nitơ bất động.

Các vi khuẩn trong đất dễ thải dư lượng nitơ dễ tiêu khi nguyên liệu hữu cơ có tỉ lệ C:N thấp hoặc khi lượng nitơ ở tình trạng quá thừa.

8/ Sự cung cấp nitơ kịp thời

Việc đồng bộ sự khoáng hoá nitơ từ các chất hữu cơ trong đất, tồn dư cây phân xanh và các sự điều chỉnh hữu cơ để duy trì đủ lượng nitơ cho sản xuất cây trồng là một thách thức. Tốc độ khoáng hoá nitơ từ chất hữu cơ trong đất và các chất tồn dư mùa vụ thêm vào và các sự điều chỉnh thường đạt cao điểm trước khi cây trồng đạt đến thời kỳ sử dụng nitơ tối đa.

E. QUAN LÝ PHOSPHORE (P)

Các hệ thống canh tác hữu cơ luôn tìm cách cải thiện chất hữu cơ trong đất và sự đa dạng sinh học, điều này có thể ảnh hưởng đến chu trình phốt pho và sự hấp thu phốt pho (P) của cây trồng. Gia tăng chất hữu cơ đi kèm với sự gia tăng tổng lượng phosphor hữu cơ. Hơn nữa, quản lý việc trồng cây phân xanh có thể làm tăng tổng lượng phosphor trong đất (cả hữu cơ và vô cơ) bằng cách kích hoạt các vi sinh vật và làm cho rễ cây tiết ra nhiều dịch phân hủy P.

1/ Các nguồn hữu cơ cung cấp lân (P)

Các nguồn phố tpho được chấp thuận sử dụng trong nông nghiệp hữu cơ có tính đa dạng ảnh hưởng đến lượng phốt pho dễ tiêu và sự quản lý chúng. Các nguồn phốt pho phổ biến bao gồm chất hữu cơ trong đất, các cây phân xanh, phân chuồng, phân mùn ủ, và đá phốt phát, tất cả đều được sử dụng thường xuyên trong các mùa vụ đang canh tác.

2/ P từ nguồn chất hữu cơ và chất mùn trong đất

Chất hữu cơ trong đất có thể là một nguồn phốt pho quan trọng cho cây trồng. Chúng chứa nhiều loại hợp chất photpho hữu cơ như inositol phosphate, axit nucleic, và phospholipid. Các hợp chất này trước tiên phải được chuyển đổi thành phosphate vô cơ (nghĩa là đã được khoáng hóa) bằng các enzyme trong đất trước khi được cây trồng sử dụng. Các enzyme phosphatase này được tạo ra bởi các vi sinh vật đất, nấm mycorrhizal, hoặc được rễ cây tiết ra.

3/ P từ nguồn các loại cây phân xanh

Một số cây phân xanh tích tụ lượng phốt pho cao và được cho là làm tăng hàm lượng phốtpho dễ tiêu cho các vụ canh tác tiếp theo bằng cách đưa chúng trở lại đất trong dạng hữu cơ. Một số loại cây phân xanh có thể là vật chủ lý tưởng cho các loại nấm mycorrhizal, đó là loại nấm có thể khai thác nhiều hơn trữ lượng phốt pho trong đất. Trong mối quan hệ cộng sinh này, rễ cây cung cấp năng lượng (carbohydrate) cho nấm để đổi lấy việc cải thiện sự hấp thu chất dinh dưỡng và các lợi ích khác cho bộ rễ.

4/ P từ nguồn Phân chuồng và phân mùn ủ

Phốt pho(P) có trong phân chuồng dưới dạng kết hợp giữa vô cơ và hữu cơ. Nói chung, từ 45 đến 70% phốt pho trong phân chuồng là vô cơ. Không như nitơ, phốt pho được bảo tồn trong quá trình ủ phân và, tùy thuộc vào quá trình ủ, lượng phốt pho dễ tiêu của phân ủ đã hoai mục có thể không khác so với nguồn nguyên liệu ban đầu. Phốt pho hữu cơ tạo thành phần còn lại của photpho tổng số. Về cơ bản, tất cả các photpho vô cơ đều ở dạng orthophosphate, là dạng do các cây trồng hấp thu.

5/ P từ nguồn Phốt phát keo (quặng phosphore mềm)

Phosphat keo, còn được gọi là đá phospho mềm, bao gồm các hạt sét bao quanh bởi photphat tự nhiên. Trong loại đá này, photpho tổng số khoảng 20% và phospho dễ tiêu khoảng 2-3%. Ngoài ra còn khoảng 25% canxi và các vi lượng khác. Phốt phát keo thường được bổ sung trực tiếp vào

phân chuồng, trong đó các axit trong phân chuồng sẽ phân giải phần lớn photpho tổng số và phosphate sẽ ổn định lượng nitơ trong phân chuồng.

6/ P từ nguồn Đá phosphat

Đá phosphate từ quặng apatit chưa được axit hóa hoặc được xử lý bằng các quy trình hóa học. Đá phốt phát thường được khai thác từ những vùng biển cổ. Các loại phân lân tổng hợp như superphosphate đơn hoặc super phosphate tam được tạo ra bằng phản ứng với axit sulfuric hoặc phosphoric để nâng cao độ dễ tiêu của phốt pho trong đá phospho. Nông nghiệp hữu cơ không cho phép sử dụng phân lân được sản xuất như vậy, do đó phải tìm cách chuyển đổi đá photpho thành các dạng lân dễ tiêu bằng các quy trình sinh học trong đất và độ phong hoá đất tự nhiên.

7/ P từ nguồn Bột xương

Bột xương được chế biến bằng cách nghiền xương động vật, là một trong những nguồn photpho sớm nhất được sử dụng trong nông nghiệp. Hầu hết bột xương có sẵn trong thương mại đều đã được "hấp" để loại bỏ những mô động vật sống. Khoáng phốt pho chính trong xương là "Hydroxapatit đói canxi," nó dễ hòa tan hơn so với đá phốt pho, nhưng ít hơn nhiều so với phân bón phospho thông thường.

8/ P từ nguồn Quặng phân chim biển (Guano)

Quặng phân chim biển thường được sử dụng làm nguồn nitơ cho thực vật, nhưng một số quặng này có lượng phốt pho tương đối giàu. Quặng phân chim biển được khai thác từ các trầm tích phân chim hoặc dơi trong các môi trường mưa thấp. Quá trình khô và lão hóa làm thay đổi hóa tính của phốtpho so với phân tươi. Struvite (magnesium ammonium phosphate) là một phosphor khoáng chính có trong quặng phân chim, chúng hòa tan từ từ trong đất. Vì lượng cung cấp hạn chế và giá cao nói chung đã hạn chế việc sử dụng nó trong các trang trại quy mô nhỏ

9/ P được cung cấp từ hoạt động của nhóm Nấm Mycorrhizal

Nấm Mycorrhizae là loại nấm đất đặc biệt tạo ra mối quan hệ cộng sinh với rễ cây. Trong sự liên kết này, cả hai sinh vật đều có lợi, nấm giữ vai trò như của lông rễ và hoạt động như một sự mở rộng của hệ thống rễ. Nấm nhận được carbohydrate (đường) và các yếu tố tăng trưởng từ thực vật, ngược lại thì rễ cây cũng nhận được nhiều lợi ích, bao gồm việc gia tăng khả năng hấp thu chất dinh dưỡng. Khi một sinh khối nấm mycorrhizae lớn, mạnh liên kết với hệ thống rễ cây, nó sẽ mở rộng tầm vươn xa và diện tích bề mặt của hệ rễ, giúp cây trồng tiếp cận tốt hơn với các chất dinh dưỡng, đặc biệt là chất phốtpho và các chất dinh dưỡng vi lượng khác mà đất cung cấp. Tính cộng sinh này, tất nhiên, tuyệt vời đối với cây trồng, vì các chất dinh dưỡng bổ sung có thể thúc đẩy tăng trưởng tốt hơn cũng như tăng khả năng chịu hạn và bệnh. Giá trị cung cấp phốtpho của nấm mycorrhizal cho cây trồng thể hiện rõ ràng nhất trong đất nghèo lân.

F. QUẢN LÝ KALI (K)

Hầu hết các loại đất chứa trữ lượng kali lớn là các khoáng đất sơ cấp và thứ sinh, nhưng chỉ một phần nhỏ tổng số kali trong đất ở tình trạng dễ tiêu và cây trồng có thể hấp thu được ngay. Kali trong dung dịch đất và kali có khả năng trao đổi được giữ ở lớp keo đất là kali dễ tiêu. Khi lượng kali dễ trao đổi bị cạn kiệt, nó có thể được bổ sung bởi trữ lượng của kali không trao đổi, nhưng đây là một quá trình chậm, không đủ nhanh để đáp ứng các yêu cầu của cây trồng.

1/ K từ nguồn Hữu cơ

Thường xuyên sử dụng kali hòa tan, bất kể nguồn gốc, sẽ làm tăng nồng độ kali trong dung dịch đất và tăng tỷ lệ kali trên các điểm trao đổi cation. Tất cả các nguồn kali dễ tiêu được sử dụng phổ biến (kể cả phân chuồng, phân mùn ủ và phân xanh) đều chứa chất dinh dưỡng này ở dạng

cation đơn (K^+). Hầu hết các loại phân vô cơ và phân chuồng có thể luân phiên nhau cung cấp kali cho thực vật. Khi sử dụng kali dễ tiêu có sẵn, mục tiêu thay thế kali đã bị sử dụng được coi là quan trọng hơn sự khác biệt nhỏ về cách hoạt động của kali ở những nguồn cung cấp khác nhau.

2/ K từ nguồn Chất hữu cơ trong đất

Nhu cầu Kali của cây trồng chỉ đứng hàng thứ hai sau nitơ. Không giống như nitơ và phốtpho, kali không kết hợp một cách hữu cơ với chất hữu cơ đất. Các khoáng chất có chứa kali khác, chẳng hạn như micas và đá trắng chứa nhôm và silicat, là những nguồn chủ yếu của kali trong đất.

3/ K từ nguồn Phân chuồng và phân mùn ủ

Phân chuồng và phân mùn ủ thường là những nguồn cung cấp kali dễ tiêu. Hầu hết phân chuồng và phân mùn ủ được cho rằng kali ở dạng dễ hòa tan và có thể được bón theo cách phù hợp với các khuyến cáo chung về cách bón kali. Tuy nhiên, sử dụng dư thừa phân chuồng hay phân mùn ủ có thể dẫn đến lượng Kali trao đổi quá mức đến nỗi có thể gây trở ngại cho việc hấp thu canxi và magiê của cây trồng.

4/ K từ nguồn Kali sulfat (K_2S0_4)

Có hai loại kali sulfat trên thị trường. Một là có nguồn gốc từ phản ứng acid sulfuric với kali clorua. Đây là loại phân bón tốt, nhưng không được chấp nhận trong sản xuất hữu cơ. Loại khác được lấy từ nguồn tự nhiên và được phép sử dụng trong canh tác hữu cơ.

5/ K từ nguồn Khoáng Langbein

Langbeinite được Viện Nghiên cứu nguyên liệu Hữu cơ (OMRI) xếp loại được phép sử dụng trong canh tác hữu cơ nếu sử dụng ở dạng thô, nghiền mịn mà không tinh chế gì thêm. Một số nguồn dồi dào loại nguyên liệu được chấp thuận này có sẵn để sử dụng trong canh tác nông nghiệp hữu cơ.

6/ K từ nguồn Glauconit

Glauconit là một loại khoáng dạng sét, thường được bán như greensand, được OMRI liệt kê cho phép sử dụng trong sản xuất hữu cơ. Tổng hàm lượng kali oxit (K_2O) của greensand là khoảng 7%, nhưng phần lớn ở dạng khó tiêu. Tốc độ giải phóng kali rất chậm của greensand được quảng bá như là cách để giảm thiệt hại cho cây trồng khỏi bị cháy khi bón phân kali, trong khi khả năng giữ ẩm của loại khoáng này có thể giúp cải tạo đất.

G. QUẢN LÝ DINH DƯỠNG VI LƯỢNG

Các chất dinh dưỡng vi lượng cần thiết cho cây trồng bao gồm lưu huỳnh(S), canxi(Ca), sắt (Fe), mangan (Mn), boron (B), đồng (Cu), kẽm (zn), molybden (Mo) và niken (Ni). Trong một vùng đất mà các hoạt động sinh học diễn ra một cách năng động với các chỉ số CEC và pH cân bằng tốt, sự thiếu hụt dinh dưỡng vi lượng rất hiếm. Sự thiếu vi lượng thường phổ biến trong đất cát, và trong đất có hàm lượng chất hữu cơ rất thấp.

1/ Vi lượng từ Nguồn hữu cơ

Cobalt, đồng, sắt, mangan, molybden, selen, và kẽm có thể được sử dụng để điều chỉnh sự thiếu hụt nếu chúng có nguồn gốc từ sunfat, cacbonat, oxit hoặc silicat. Nitrat và các dạng clorua của các vi lượng này đều bị cấm. Các nguồn tổng hợp của boron dễ tan cũng có thể được sử dụng

2/ Vi lượng từ nguồn Chelate

Các chelate là các hợp chất có thể gắn một phân tử dạng ion vào. Các chất dinh dưỡng vi lượng có thể được cung cấp cho cây trồng bằng cách tạo chelate với các chất mang khác nhau. Các chelate tự nhiên như axit citric có thể sử dụng được. Các chelate tổng hợp trong danh mục quốc gia

như axit lignosulfonic, các muối của nó và axit humic thường được sử dụng hơn. Các chelate không nằm trong Danh mục Quốc gia như EDTA và DTPA đều bị cấm.

H. MỘT SỐ TỒN TẠI CẦN GIẢI PHÁP KHẮC PHỤC ĐỐI VỚI ĐẤT TRỒNG ĐỂ PHÁT TRIỂN NÔNG NGHIỆP HỮU CƠ

1/ Một số yêu cầu của đất trồng với sản xuất nông nghiệp hữu cơ

- Đất phải có độ phì tự nhiên, độ phì tiềm tàng khá cao và không bị ô nhiễm.

+ Loại đất: phải là đất sạch, không bị ô nhiễm vi sinh vật hại, không bị ô nhiễm kim loại nặng: sắt, chì, thủy ngân, Cd, Asen

+ Độ dày của tầng canh tác: tầng đất phải dày, đủ điều kiện và là chỗ dựa tốt cho cây trồng sinh trưởng.

+ Tính chất lý, hóa, sinh học của đất: phù hợp với từng loại cây trồng.

+ Chế độ nước/độ ẩm đất: đảm bảo đủ ẩm cần thiết cho cây trồng hữu cơ, đặc biệt là có điều kiện để điều tiết nước hợp lý cho cây trồng.

- Đất phải luôn được duy trì hàm lượng chất hữu cơ.

Chất hữu cơ của đất là kho dự trữ và cung cấp thường xuyên các chất dinh dưỡng cần thiết cho các loại cây trồng, đặc biệt là Nitơ (đạm). Đất giàu chất hữu cơ, đặc biệt là hợp chất mùn sẽ điều hòa môi trường sống của cây như cấu trúc đất, độ ẩm đất, nhiệt độ đất, phản ứng của đất (độ pH) từ đó tăng tính kháng của cây đối với các bệnh dịch hại. Chất hữu cơ trong đất luôn được duy trì và được làm giàu nhờ các nguồn bổ sung:

+ Sinh khối trả lại đất: như các nguồn thực vật, động vật sau thu hoạch.

+ Các loại phân hữu cơ bón vào trước khi gieo trồng: Phân chuồng, phân xanh, phân hữu cơ truyền thống, phân hữu cơ chế biến (hữu cơ vi sinh, hữu cơ sinh học…).

+ Hệ vi sinh vật tham gia tích cực vào quá trình phân giải và tổng hợp các chất hữu cơ trong đất.

- Đất không bị ô nhiễm bởi tác động của các độc tố.

Các độc tố trong đất như những kim loại nặng, những vi sinh vật gây bệnh… sẽ làm suy giảm sức khỏe của đất, sức khỏe của cây trồng và giảm năng suất, chất lượng nông sản.

2/ Hiện trạng và những tồn tại trong đất nông nghiệp Việt Nam

- Hiện trạng:

- Hầu hết đất Việt Nam hiện tại có phản ứng chua (pH < 6,0).
- Nghèo các dinh dưỡng đa lượng, trung lượng đặc biệt các chất dễ tiêu.
- Nhiều vùng đất bị thoái hóa, giảm sức sản xuất.
- Xuất hiện nhiều yếu tố dinh dưỡng hạn chế năng suất cây trồng.
- Cân bằng dinh dưỡng không ổn định và chuyển dịch theo hướng mất cân bằng dinh dưỡng trong đất gây nhiều bất lợi cho sự phát triển của cây trồng.
- Phát triển nhiều dịch hại trong đất và trên cây trồng theo hướng xấu.

- Những tồn tại:

- Đất sản xuất nông nghiệp của Việt Nam hiện tại là **9,25 triệu ha**; bố trí đất cây hàng năm **6,05 triệu ha**, trong đó: đất lúa 3,85 triệu ha; đất cây lâu năm **3,2 triệu ha.**

+ ***Nhóm cây ngắn ngày**:* Cây lúa: Diện tích lúa 3,85 triệu ha; Cây ngô: Diện tích gieo trồng đạt 1,2 triêu ha; Rau các loại: Diện tích gieo trồng 1 triệu ha; Cây sắn: Diện tích 470 ngàn ha; Cây đậu tương: Diện tích gieo trồng đạt 300 ngàn ha; Cây mía: Diện tích 300 ngàn ha;

+ ***Nhóm Cây lâu năm***: Tổng diện tích cây lâu năm = 416.765 Ha; Cà phê diện tích = 627.478 Ha; Cây ăn quả = 444.121 Ha; Nho = 315.979 Ha; Cacao = 245,275 Ha; Dừa = 156.373 Ha; Chè = 69.025 Ha;

- Việt Nam là một trong những nước sản xuất nông nghiệp hàng đầu thế giới, tuy nhiên, điều đáng buồn là những sản phẩm nông nghiệp đạt tiêu chuẩn cao hầu như chưa có mặt trên thị trường thế giới. Mặt khác, phương thức canh tác của nông dân từ trước đến nay là lạm dụng nhiều phân hóa học, thuốc bảo vệ thực vật, biến môi trường và đất canh tác ngày càng xấu đi, áp lực sâu bệnh ngày càng trầm trọng. Cuộc cách mạng xanh khởi đầu từ hơn 4 thập kỷ qua đã tạo ra một bước đột phá về năng suất và sản lượng trong nông nghiệp, nhưng đồng thời cũng dẫn đến sự gia tăng nhanh mức độ ô nhiễm môi trường do việc sử dụng ngày càng nhiều phân hoá học, thuốc trừ sâu, thuốc phòng trừ bệnh hại cây trồng, các nhóm thuốc trừ cỏ dại. Theo thống kê thì hiện tại ngành nông nghiệp Việt Nam mỗi năm tiêu tốn khoảng 12 triệu tấn phân bón hóa học và hơn 100.000 tấn các loại thuốc BVTV. Tất cả những loại phân hóa học và nông dược đã được sử dụng trong sản xuất nông nghiệp đã đang và sẽ làm cho dư lượng hoá chất trong nông sản và trong môi trường đất nông nghiệp và nước ngầm khu vực nông thôn ngày càng tăng cao đến mức báo động. Ngoài ra do bón phân chưa đúng kỹ thuật nên đã gây ra tình trạng mất cân đối dinh dưỡng trong đất và xuất hiện yếu dinh dưỡng hạn chế tới ngưỡng trở thành độc tố trong đất.

- Sản xuất nông nghiệp nước ta thời gian qua tuy đã đạt được nhiều thành tựu to lớn, song lĩnh vực nghiên cứu và đào tạo để thúc đẩy phát triển NNHC chưa nhận được sự quan tâm và đầu tư đúng mức. Thông tin về hoạt động nghiên cứu và đào tạo/huấn luyện về NNHC được công bố chính thức trên các tạp chí trong nước và quốc tế hiện còn quá ít. Các chương trình, đề tài nghiên cứu và phát triển đã và hiện đang được tiến hành chủ yếu tập trung vào việc chọn tạo giống cây trồng, vật nuôi mới và xây dựng biện pháp kỹ thuật sản xuất phù hợp với giống cây trồng, vật nuôi đó.

Như vậy: Để đạt tiêu chuẩn cho đất trồng canh tác nông nghiệp hữu cơ thì hầu như đất đang canh tác của Việt Nam hoàn toàn không đạt yêu cầu theo các qui định của tổ chức hữu cơ trên thế giới (USDA, EU, IFOAM VÀ JAS). ***Một câu hỏi lớn đặt ra: Giải pháp gì khắc phục vấn đề đất trồng trọt cho canh tác nông nghiệp hữu cơ?***

• **Đề xuất giải pháp khắc phục**:

1/ Chính phủ và Bộ NN-PTNT cần có chiến lược phát triển NNHC với lộ trình bắt đầu từ định hướng sản xuất nông nghiệp theo hướng hữu cơ *(Bán hữu cơ*), tiến đến canh tác hữu cơ đạt qui chuẩn cục bộ của Việt Nam làm nền tảng chuyển tiếp sang qui chuẩn của các tổ chức hữu cơ trên thế giới. Sớm định hình sản phẩm, cây trồng cụ thể và vùng ưu tiên cho sản phẩm hữu cơ *(phân bón hữu cơ; các thuốc BVTV gốc thảo mộc và chế phẩm sinh học) v*ới các chính sách cụ thể, khả thi.

2/ Xây dựng và hoàn thiện hệ thống tiêu chuẩn, qui chuẩn sản xuất NNHC của Việt Nam. Xây dựng và thành lập hệ thống các tổ chức chứng nhận sự phù hợp của TCVN Việt Nam và được các tổ chức quốc tế thừa nhận.

3/ Xây dựng qui trình kỹ thuật làm sạch đất trồng đã bị ô nhiễm bằng **"công nghệ cây trồng"** và **"công nghệ sinh hóa học".**

*** Qui trình công nghệ cây trồng:**

- Để khử độc cho đất trồng nông nghiệp các kỹ thuật cải tạo sinh học hiện đã và đang phát triển mạnh. Những kỹ thuật sinh học được ứng dụng trong lĩnh vực khử ô nhiễm cho đất trồng, nước và

không khí, người ta đã áp dụng các hệ thống sinh học như: Sử dụng vi sinh vật hoặc thực vật (cây trồng) để phân huỷ và hấp thu các chất độc hại. Các tác nhân phân huỷ thường là nhóm vi khuẩn, xạ khuẩn. Trong điều kiện lý tưởng, vi khuẩn biến đổi các chất ô nhiễm thành CO_2, nước và các muối khoáng, như vậy các thành phần độc hại được phân huỷ sinh học và quá trình khử độc cho môi trường được hoàn tất. Cho đến nay, người ta đã phát hiện nhiều loại vi khuẩn có khả năng khử ô nhiễm, ví dụ vi khuẩn *Thiobacillus* sp. và *Leptothrix* từ lâu đã được biết đến là có thể sinh trưởng trên chất nền có nhiều ion kim loại nặng như nguồn nước từ các vùng mỏ và nước thải khu công nghiệp. Một số vi khuẩn có thể cô lập kim loại nặng và chuyển hóa các chất ô nhiễm hữu cơ phức tạp thành các sản phẩm phụ ít độc hơn, như vậy có thể được đưa trực tiếp vào đất để hấp thụ các chất ô nhiễm.

- Xử lý môi trường bằng "Công nghệ cây trồng" (thực vật) là phương pháp sử dụng thực vật để xử lý các loại hình ô nhiễm đất, nước, không khí bằng các loài thực vật có khả năng hấp thụ, tích lũy hay phân giải chất ô nhiễm. Các loài thực vật được ứng dụng thường lá các loài thực vật siêu tích lũy (*Hyperaccumulator*). Đây là phương pháp rẻ tiền và hiện đang được nghiên cứu ứng dụng kết hợp với các phương pháp xử lý vật lý, hóa học, sinh học khác.

- Nếu muốn làm sạch đất *(chủ yếu do dư thừa các kim loại nặng, phú dưỡng N-$N0_3^-$, các độc tố từ nước thải công nghiệp, các chủng vi sinh gây bệnh; tồn dư của các loại thuốc BVTV, thuốc trừ cỏ*) thì người ta sử dụng cây trồng để hấp thu các chất tồn dư (bị phú dưỡng). Tùy theo hàm lượng và thành phần các nguyên tố tồn dư trong đất nhiều hay ít mà người ta có thể trồng từ 1- 3 vụ hoặc từ 2-5 năm canh tác liên tục một số chủng loại cây trồng theo phương thức canh tác chay (không bón phân và sử dụng thuốc BVTV).

- Các chủng loại cây trồng sử dụng cho phương pháp này phải đáp ứng một số tiêu chí như: Có năng suất sinh khối cao; Có tính chống chịu tốt với biến đổi khí hậu (chịu hạn, chịu nóng lạnh…) và tính kháng với một số loại sâu bệnh hại (người ta có thể sử dụng một số cây trồng biến đổi gen để tăng khả và khối lượng chất cần làm sạch). Ví dụ: Cây Siêu Cao lương (Super Shorgum giống F.1 của Nhật Bản) có thể cho năng suất chất xanh (sinh khối) từ 180-200 tấn/ ha, sản phẩm này được sử dụng làm nhiên liệu sạch xuất khẩu sang Nhật Bản *(Quốc gia có nhu cầu nhập khẩu*). Có thể sử dụng trồng cây Khoai Mỳ (cây sắn); cây Sậy khai thác làm nhiên liệu sinh học để làm sạch đất. Như vậy, nếu canh tác liên tục (chỉ bón phân đạm và phân hữu cơ) từ 1-3 năm có thể sẽ làm sạch được một số kim loại nặng và lượng $N0_3$ chứa trong đất. Khu vực Tây Nguyên (các tỉnh Lâm Đồng, Đăk Nông, Đăk Lăk, Gia Lai, Kon Tum) có thể sử dụng cây Hoa Dã Quì, vừa làm sạch đất lại sử dụng làm nguồn nhiên liệu sạch. Có thể liệt kê một số giải pháp khác đã được áp dụng sau:

+ Sau hơn 2 năm với 6 đợt điều tra nghiên cứu, thu thập mẫu vật tại các bãi thải và vùng phụ cận thuộc các mỏ than (Núi Hồng), chì - kẽm (Làng Hích), thiếc (Hà Thượng), sắt (Trại Cau) ở Thái Nguyên, các nhà khoa học đã thu được trên 2000 tiêu bản thực vật. Qua tuyển chọn, các nhà khoa học thực hiện các nghiên cứu sâu về 7 loài thực vật triển vọng cho xử lý ô nhiễm As, Pb, Cd và Zn trong đất tại 02 vùng khai thác mỏ lựa chọn là mỏ thiếc Núi Pháo, Đại Từ và mỏ chì, kẽm làng Hích, Đồng Hỷ. Trong 7 loài thực vật này, có 3 loài thực vật bản địa, thu tại khu vực khai thác mỏ (Dương xỉ *Pteris vittata*, Dương xỉ *Pityrogramma calomelanos* và cỏ Mần trầu *Eleusine indica*; 02 loài thực vật triển vọng thu thập tại các vùng ô nhiễm kim loại nặng nghiên cứu của Việt Nam (Ngổ dại và cỏ Voi lai) và 02 loài mà thế giới sử dụng nhiều cho xử lý ô nhiễm kim loại nặng (cỏ Vetiver và Cải xanh). Kết quả nghiên cứu cho thấy, các cây như dương xỉ, cỏ mần trầu, cải xanh, nghể nước; cây sậy hoa vàng (*reed canary grass)*… thích hợp với việc làm sạch đất bị ô nhiễm kim loại nặng.

+ Chính phủ Belarus đã thử nghiệm trồng cây nhiên liệu sinh học nhằm làm sạch nhanh hơn những vùng đất nhiễm phóng xạ sau thảm họa Chernobyl năm 1986.

+ Bằng phương pháp chọn giống truyền thống, các nhà khoa học tại thành phố Irkutsk ở Siberia đã tạo ra các giống cây trồng phát triển nhanh có khả năng khử nhiễm đất. Phó Giám đốc Viện Hóa sinh thực vật Siberia thuộc Viện Hàn lâm Khoa học Nga, ông Viktor Voronin cho biết lớp đất trên mặt bị nhiễm độc có thể được làm sạch bằng các giống cỏ khác nhau, song giống cây trồng mới có thể hút được các chất độc như như thạch tín (As), thấm sâu trong lòng đất tới 6m.

Như vậy, để làm sạch đất trước khi thực hiện qui trình canh tác NNHC người ta áp dụng những phương pháp sinh học kể trên là có thể đạt tiêu chuẩn và qui chuẩn NNHC.

PHÂN BÓN TRONG CANH TÁC NÔNG NGHIỆP HỮU CƠ

Nguyễn Văn Linh
Tổng giám đốc Công ty Cổ phần Hữu cơ Daito

1. SƠ LƯỢC VỀ NÔNG NGHIỆP HỮU CƠ Ở VIỆT NAM

Nền nông nghiệp hữu cơ truyền thống của cha ông chúng ta vốn áp dụng từ lâu đời đã dần bị lãng quên khi làn sóng công nghiệp tràn vào với các loại phân bón hóa học đem lại nhiều lợi ích và thuận tiện cho việc canh tác nông nghiệp. Tuy nhiên từ những năm đầu của thập kỷ 1990, nông nghiệp hữu cơ đã được nhắc lại ở Việt Nam sau một thời gian dài người nông dân quá quen thuộc đến độ lệ thuộc vào phân hóa học. Vào thời gian đó, chủ trương khuyến khích một nền nông nghiệp hữu cơ được thể hiện qua sự đầu tư vào những điểm sản xuất và tiêu thụ nông sản hữu cơ của Ecolink và Hanoi Organics và một số những dự án mang tính trọng điểm khác. Tuy nhiên việc tuyên truyền để phát triển nông nghiệp hữu cơ không dễ dàng vì liên quan tới nhiều lĩnh vực như phân bón, thuốc bảo vệ thực vật (BVTV), giống, nước tưới và ngay cả đất canh tác. Ở một số nước Á Châu có nền công nghiệp phát triển như Nhật Bản, Đài Loan thì việc chuyển đổi từ nông nghiệp thông thường (conventional agriculture) sang nông nghiệp hữu cơ (organic agriculture) cũng đã mất một thời gian dài, khoảng 20 năm ở Đài Loan và khoảng 15 năm ở Nhật Bản. Ở Việt Nam, giai đoạn đầu chỉ là thành lập một số điểm nhằm mục đích tuyên truyền và khuyến khích nông dân sử dụng phân bón hữu cơ như một giải pháp giảm thiểu sự suy kiệt của đất canh tác. Những năm tiếp theo, sự gia nhập WTO, một định chế kinh tế thế giới đã mở ra một hướng đi mới cho nông nghiệp Việt Nam là tham gia các thị trường nông sản khu vực, đồng thời vì nhu cầu an toàn thực phẩm trong nước, việc quảng bá về nông nghiệp hữu cơ một cách đại trà đã gắn liền với việc sản xuất nông sản an toàn hoặc nông sản sạch theo các tiêu chuẩn GAP được áp dụng như GLOBALGAP, ASEANGAP, VIETGAP.

Vào khoảng 5 năm trở lại đây, một số nông trại sản xuất nông sản hữu cơ đã được thành lập ở Việt Nam, tuy diện tích không lớn. Theo nghiên cứu của Phó Giáo Sư Paul Kristiansen thuộc Đại học New England ở Australia thì diện tích canh tác hữu cơ ở Việt Nam năm 2014 là 43.007 hectares, khoảng 20.030 hectares kết hợp nông lâm nghiệp và nuôi trồng thủy sản và 2.200 hectares nông sản hữu cơ thu hái tự nhiên. Tỷ lệ diện tích đất canh tác hữu cơ của chúng ta còn rất khiêm nhường, chỉ khoảng 0,4% trong tổng số hơn mười triệu ha đất sản xuất nông nghiệp và phần lớn tập trung cho xuất khẩu như dừa ở Bến Tre. Một số diện tích chè, lúa, rau màu và cây ăn trái cũng hướng tới việc thăm dò các thị trường nước ngoài.

Việc canh tác hữu cơ đòi hỏi phải tuân theo một số tiêu chuẩn mà căn bản là các quy định do Liên đoàn Quốc tế các Phong trào Nông nghiệp Hữu cơ đưa ra (International Federation of Organic Agriculture Movements, viết tắt là IFOAM). Các quốc gia căn cứ theo đó để điều chỉnh cho phù hợp với các điều kiện và yêu cầu của địa phương. Hiện nay một số các quốc gia đã xác lập những quy định riêng dựa trên quy định chung của IFOAM như USDA (Mỹ), ACO JAS (Nhật), ACO S. Korea (Hàn Quốc), ECOCERT (Pháp), OPAC (Australia), COR (Canada), OFCD (Trung Quốc)…

2. PHÂN BÓN SỬ DỤNG TRONG CANH TÁC HỮU CƠ

Trong nền nông nghiệp hữu cơ truyền thống *(traditional agriculture)*, những nguyên liệu đầu vào gồm nước, phân, cần, giống được đề cập tới như là những yếu tố cần thiết để có kết quả, còn đất canh tác thì coi như một yếu tố đương nhiên và thuốc bảo vệ thực vật (thuốc BVTV) không được đề

cập trong "tứ cần". Khi khoa học kỹ thuật phát triển, việc sử dụng phân bón hóa học đã đem lại những kết quả vượt bậc và nông dân bị cuốn vào việc sử dụng những vật tư dễ tiếp cận và thuận tiện là phân bón và thuốc BVTV hóa học và dần quên đi những nguyên liệu đã đồng hành cùng nông nghiệp từ xa xưa. Nhưng rồi qua một thời gian dài áp dụng hóa học hóa, đến độ lạm dụng thì hàng loạt hệ quả tiêu cực xuất hiện, như đất đai bị thoái hóa, hệ sinh thái nông nghiệp bị xáo trộn, con người bị ngộ độc thực phẩm hoặc ảnh hưởng xấu tới sức khỏe… Một trong những biện pháp để khắc phục những hệ quả tiêu cực nêu trên là hình thành các phong trào cổ vũ thực hành nông nghiệp hữu cơ ở những quốc gia riêng lẻ rồi liên kết lại thành một liên đoàn mang tầm cỡ quốc tế (IFOAM). Khi IFOAM được chính thức thành lập, tổ chức này đã thiết lập các quy định trong đó xác định những tiêu chuẩn cần phải tuân theo để được xác nhận canh tác theo tiêu chuẩn "Nông nghiệp hữu cơ". Theo các tiêu chuẩn này thì việc quan tâm và quản lý các nguyên liệu đầu vào gồm đất canh tác, nước tưới và rửa nông sản, phân bón, thuốc BVTV, chất tẩy rửa dụng cụ chế biến, giống… đều phải tuân theo những quy định chặt chẽ. Mục tiêu của việc đưa ra những tiêu chuẩn này là để bảo vệ sức khỏe con người và đề cao sức khỏe của hệ sinh thái nông nghiệp, trong đó bao gồm cả bảo vệ đa dạng sinh học và các hoạt động sinh học có ích trong đất nói riêng và của độ phì nhiêu của đất nói chung. Để đạt được những mục tiêu đó người ta nhấn mạnh tới việc sử dụng các nguyên liệu đầu vào mang tính tự nhiên như phân bón hữu cơ, thuốc BVTV sinh học… và không sử dụng các nguyên liệu hoặc sản phẩm được sản xuất bằng phương pháp tổng hợp hóa học để không làm tổn hại đến hệ vi sinh vật đất, môi trường sinh thái.

Một vấn đề chắc chắn gây nhiều lo ngại là canh tác hữu cơ có đáp ứng nhu cầu an ninh lương thực cho con người không khi dân số bảy tỷ người trên trái đất đang được nuôi sống bằng những nông sản canh tác theo phương pháp thông thường mà nguồn phân bón chính là phân hóa học. Chính loại phân bón này cùng với những cây trồng biến đổi gen (GM) đã đem lại năng suất rất cao trên một đơn vị diện tích canh tác. Thí dụ hiện nay ở Hà Lan năng suất cà chua là 700 tấn/ha/vụ; ở Đà Lạt, cải bắp có năng suất khoảng trên 50 tấn/ha/vụ. Với một sinh khối như thế thì chắc chắn lượng dinh dưỡng cây trồng hấp thu là rất lớn và các loại phân hữu cơ chúng ta đề cao trong nông nghiệp hữu cơ khó mà đáp ứng.

Theo các tiêu chuẩn của IFOAM về nguyên liệu đầu vào trong canh tác thì việc sử dụng các loại phân bón tương đối hạn chế căn cứ trên thành phần nguyên liệu và các phương pháp chế biến. Các sản phẩm có các loại hóa chất trong thành phần không được chấp nhận, các loại nguyên liệu như than bùn và các loại phân chuồng công nghiệp cũng phải được kiểm tra cẩn thận để tránh bị ô nhiễm kim loại nặng và nhất là phải được xử lý cho hoai mục trước khi sử dụng làm phân bón.

Cho tới nay Việt Nam chưa xây dựng được bộ tiêu chuẩn nông nghiệp hữu cơ riêng nên chúng ta phải dựa vào tiêu chuẩn của IFOAM hoặc tham khảo tiêu chuẩn của các quốc gia khác khi chúng ta muốn đưa nông sản tham gia thị trường của quốc gia họ.

3. HIỆN TRẠNG PHÂN BÓN HỮU CƠ Ở VIỆT NAM

3.1. Quản lý

Việc quản lý phân bón nói chung và phân hữu cơ nói riêng được quản lý bằng các Nghị định và được Thủ Tướng giao cho các Bộ thi hành. Tính từ năm 2003 trở lại đây đã có những Nghị định liên quan như sau:

- Nghị định 113/2003/NĐ-CP ban hành ngày 7/10/2003 và có giá trị áp dụng 15 ngày sau ngày ký. Nghị định này được Chính Phủ giao cho Bộ Nông Nghiệp & Phát triển Nông thôn (Bộ NN&PTNT) thi hành và Bộ NN&PTNT giao cho Cục Khuyến Nông-Khuyến lâm làm đầu mối thực hiện. Trọng tâm của Nghị định này là quản lý việc sản xuất và kinh doanh phân bón bằng Danh mục.

- Nghị định 202/2013/NĐ-CP ban hành ngày 27/11/2013 và có giá trị thi hành từ 01/02/2014. Theo Nghị định này thì việc quản lý phân bón được giao cho hai Bộ là Bộ Công Thương và Bộ NN&PTNT, trong đó Bộ Công Thương quản lý các loại phân hóa học, còn Bộ NN&PTNT quản lý phân hữu cơ, phân bón qua lá và các loại phân khác. Trọng tâm việc thực hiện Nghị Định này là không quản lý phân bón thông qua Danh mục phân bón nữa mà quản lý bằng Giấy phép sản xuất. Theo đó các cơ sở sản xuất phải hội đủ một số điều kiện về nhà xưởng, trang thiết bị, quy trình công nghệ và cả nhân sự quản lý nữa để được cấp phép sản xuất. Cho tới nay, khi Nghị định 202/2013/NĐ-CP được thay thế bằng Nghị định 108/2017/NĐ-CP thì vẫn còn hơn 200 hồ sơ của các doanh nghiệp sản xuất phân hữu cơ chưa kịp giải quyết (Theo thông tin từ Cục Trồng trọt).

- Nghị định 108/2017/NĐ-CP ngày 20/09/2017 và có giá trị thi hành ngay sau khi ban hành. Theo Nghị định này thì việc quản lý tất cả các loại phân bón được giao cho Bộ NN&PTNT và Bộ này chỉ định Cục Bảo vệ Thực vật (BVTV) thực hiện. So với những Nghị định trước đây thì Nghị định 108/2017/NĐ-CP có những điều kiện chặt chẽ hơn như: Về điều kiện sản xuất thì ngoài giấy phép sản xuất đã được cấp trước đây do Cục Trồng trọt (đối với phân hữu cơ) và Cục Hóa Chất (đối với phân hóa học) thì các cơ sở sản xuất còn phải có Giấy Chứng nhận đủ điều kiện sản xuất do Cục BVTV cấp, trong đó quy định cơ sở sản xuất phải đạt tiêu chuẩn ISO về môi trường. Về điều kiện kinh doanh thì các sản phẩm phân bón phải có Quyết định lưu hành sản phẩm do Cục BVTV cấp.

- Theo các Nghị định trên, phân bón hữu cơ được phân làm nhiều loại như phân hữu cơ truyền thống, phân hữu cơ sinh học, phân hữu cơ vi sinh, phân hữu cơ khoáng và phân cải tạo đất…

3.2. Nguyên liệu và sản xuất phân hữu cơ

a) Nguồn nguyên liệu hữu cơ và các phương pháp xử lý

Ở Việt Nam, những nguồn nguyên liệu có thể sử dụng để sản xuất phân hữu cơ sẵn có và tập trung gồm: Phân gia súc, than bùn, các phế phẩm từ công nghiệp chế biến như bã cà phê, bã rong riềng, giá thể trồng nấm, tôm cá tạp, xương động vật, đầu tôm xương cá vỏ cua ghẹ và… rác sinh hoạt. Để có thể sử dụng sản xuất phân hữu cơ, những nguyên liệu này cần được xử lý phù hợp.

- Phân gia súc: Nguyên liệu tạo sự quan tâm nhiều nhất chắc chắn phân gia súc. Theo số liệu thống kê của Bộ NN&PTNT và Cục Thống kế Quốc Gia vào tháng 4/2017, đàn gia súc tập trung của Việt Nam có số lượng như sau: 2.519.411 con trâu; 5.496.557 con bò; 28.312.083 con lợn và 341.892.000 con gia cầm . Ngoài ra những gia súc nuôi lẻ, thả rông như ngan, ngỗng, dê, cừu, ngựa, đà điểu… không có số liệu thống kê chính xác. Theo cách tính lượng phân thải ra dựa trên hệ số hấp thu dinh dưỡng thì đàn gia súc nuôi tập trung kể trên một năm thải ra một lượng phân rất lớn, đồng thời căn cứ trên các kết quả phân tích nguyên liệu lập lại nhiều lần của Công Ty Cổ phần Hữu Cơ DAITO suy ra lượng dinh dưỡng tương đương như trong bảng 1.

Bảng 1. Khối lượng và thành phần phân gia súc

Đơn vị tính: Tấn

STT	Vật nuôi	Khối lượng		Dinh dưỡng chính		
		Phân tươi	Qui về ẩm độ 25%	N	P_2O_5	K_2O
1	Trâu bò	35.109.940	7.021.988	66.710	31.599	45.818
2	Lợn	25.834.775	7.750.432	81.379	38.752	27.126
3	Gà vịt	24.958.116	9.983.246	149.749	157.735	84.858
4	Chim cút	339.457	152.755	3.360	2.291	4.277
	Tổng số			301.198	230.377	162.079

Ngoài lượng dinh dưỡng chính nêu trên, các chất dinh dưỡng trung vi lượng cũng rất dồi dào và đặc biệt là lượng rất lớn mùn hữu cơ là thành phần quý nhất của phân chuồng để giúp duy trì độ phì nhiêu cho đất và tái tạo hệ sinh thái đa dạng.

Từ trước tới nay đã có khá nhiều công trình nghiên cứu về các phương án xử lý phân gia súc để làm phân bón. Nhưng cho tới nay, việc thu gom và xử lý số nguyên liệu trên còn nhiều vấn đề cần bàn trong đó quy trình công nghệ, mặt bằng cần thiết, ô nhiễm môi trường… là những trở ngại mà các trang trại chăn nuôi luôn quan tâm. Hiện nay một số trang trại nuôi lợn quy mô lớn đã thiết lập quy trình với trang thiết bị phù hợp để xử lý triệt để lượng phân thải ra hàng ngày, một số trang trại khác thì áp dụng biện pháp ép lọc để giảm lượng nước rồi sau đó đóng bao bán ra ngoài cho nông dân. Ở những trang trại nhỏ hơn hoặc các hộ gia đình chăn nuôi quy mô từ 50 tới 100 con thì áp dụng kỹ thuật làm Khí sinh học để giải quyết lượng phân hàng ngày. Đối với các trang trại nuôi gà và chim cút thì dường như chưa có trang trại nào có đầy đủ trang thiết bị và quy trình xử lý lượng phân thải ra mà hầu hết chọn phương án thu gom bán ra ngoài cho các cơ sở sản xuất phân bón hoặc bán trực tiếp cho nông dân.

- Các chất phế thải từ công nghệ chế biến nông sản thực vật: Trong số này phải kể đến lượng bã cà phê do hai nhà máy VINACAFE và NETTLE CAFÉ thải ra hàng năm xấp xỉ 100.000 tấn. Đây cũng là một nguồn nguyên liệu có hàm lượng các chất dinh dưỡng và lượng mùn khá cao. Ngoài ra những nguyên liệu khác thuộc loại này như bã dong riềng ở các tỉnh miền núi phía bắc, bã khoai mì tập trung ở các tỉnh phía nam như Tây Ninh, Đồng Nai, Gia Lai và Bình Phước cũng là những nguồn nguyên liệu cần xử lý thích hợp để làm thức ăn chăn nuôi hoặc làm phân bón, làm giá thể trồng nấm... Theo các công trình nghiên cứu của Thạc sĩ Lương thị Vinh, (*Đại học Thái Nguyên*) và KS Lê thị Bích Phượng (*Viện Sinh học Nhiệt Đới*) đã thành công trong việc xử lý hai loại nguyên liệu này để làm thức ăn gia súc hoặc làm phân bón có giá trị dinh dưỡng và độ mùn hữu cơ thích hợp. Tuy nhiên do độ ẩm rất cao (trên 65%) và đặc thù của công nghệ chế biến nên đòi hỏi quy trình xử lý khó hơn và tốn kém nên mặc dù một số cơ sở sản xuất phân hữu cơ đã thử sử dụng làm nguyên liệu nhưng không kinh tế và đòi hỏi những điều kiện để xử lý khá công phu nên đã không tiếp tục.

- Các chất phế thải từ công nghiệp chế biến sản phẩm chăn nuôi: Đây là loại nguyên liệu được sử dụng rộng rãi tại nhiều nước để sản xuất phân hữu cơ vì không những chúng chứa lượng dinh dưỡng tương đối cao mà chất hữu cơ cũng dồi dào. Những nguyên liệu trong nhóm này như xương và máu động vật, tôm cua, cá, ghẹ phế phẩm, các chất thải từ công nghiệp chế biến, lông vũ và rác thải từ các nhà hàng ăn uống như đầu tôm, xương cá, vỏ cua ghẹ... là những nguyên liệu rất giàu dinh dưỡng để làm phân bón.

- Nguyên liệu tự nhiên: Ở Việt Nam có nhiều nguyên liệu tự nhiên phù hợp làm phân bón như:

* Rong biển, đặc biệt là rong nâu (Sargassaceae) có rất nhiều quanh bờ biển Việt Nam là một nguồn nguyên liệu giàu kali, các chất dinh dưỡng vi lượng, chất điều hòa sinh trưởng thực vật như Tri Idone Acetic Acid (IAA), gibberreline (GA3), Trans-Zeatin- Riboside (Zr), Isopentenyl Adenine (IP)… Việc sử dụng nguyên liệu này để làm phân bón ít được quan tâm ở Việt Nam, nhưng nông dân, nhất là ở vùng bờ biển Bình Định, khai thác khá nhiều để xuất khẩu qua Nhật Bản, Đài Loan, Trung Quốc. Để làm phân bón, người ta có thể chiết xuất rong biển để lấy dịch làm phân bón qua lá, ủ cho hoai mục hoặc phơi khô xay thành bột làm các nguyên liệu cho các loại phân bón dạng rắn. Điều gây quan ngại đối với loại nguyên liệu này là hàm lượng NaCl cao, tuy nhiên theo tài liệu hướng dẫn của IFOAM thì lượng muối này không đáng kể.

*** Quặng phosphorit** rất được ưa chuộng ở các nước. Ở New Zealand một năm tiêu thụ khoảng 500.000 tấn (Công ty phân bón Ballande, NZ). Loại quặng này ở Việt Nam có hàm lượng

P_2O_5 tổng số từ 15 – 30% và P_2O_5 hữu hiệu từ 4 – 12% và có nhiều ở các tỉnh phía Bắc như Thanh Hóa, Hòa Bình, Thái Nguyên, Bắc Cạn, Lạng Sơn, Cao Bằng… nhưng phần lớn chỉ là những vỉa lẫn lộn với đá vôi hoặc đá granit nên việc khai thác khó khăn và không kinh tế, chỉ có một số điểm ở Thái Nguyên và Bắc Cạn có trữ lượng khá lớn và tập trung.

*** Quặng dolomite** là loại quặng chứa hàm lượng magiê và can xi tương đối cao (tương ứng là 19-21% và 22-35%). Trong công nghiệp phân bón ở Việt Nam, gần như tất cả các cơ sở sản xuất, kể cả vô cơ lẫn hữu cơ, đều sử dụng loại nguyên liệu này như nguồn magiê và canxi. Một số nơi nông dân cũng sử dụng bón trực tiếp vừa cung cấp magiê cho cây trồng, vừa có tác dụng nâng pH của đất canh tác.

*** Than bùn.** Việt Nam có khoảng 7,10 tỉ mét khối than bùn rải rác trên cả nước, nhưng tập trung nhiều ở Đồng bằng sông Cửu long (ĐBSCL). (*Nguyễn trọng Khiêm, 1985: Tiềm năng than bùn đối với việc phát triển năng lượng Việt Nam*). Đã có nhiều công trình nghiên cứu sử dụng than bùn làm chất đốt, làm phân vi sinh… Nhưng vì nhiệt lượng thấp nên việc sử dụng làm chất đốt không kinh tế trong khi ở Việt Nam lượng than đá tương đối dồi dào, do đó việc sử dụng còn lại chủ yếu tập trung vào những công dụng khác trong đó tỷ lệ sử dụng làm phân bón là nhiều hơn cả căn cứ trên những chỉ tiêu về hàm lượng hữu cơ, acid humic, acid fluvic. Chất lượng than bùn ở Việt Nam được thể hiện ở bảng dưới đây: ().

Bảng 2. Thành phần than bùn Việt Nam

Nguyên liệu	Nhiệt lượng, Kcal/kg	Độ ẩm	Carbon	N	P_2O_5	K_2O	pH
		%					
Than bùn	4.500	12,80	17,29	1,20	0,16	0,30	4,50

Nguồn: Nguyễn sĩ Quý & Nguyễn đông Hưng

Hiện nay hầu như tất cả các cơ sở sản xuất phân hữu cơ ở Việt Nam đều sử dụng than bùn làm nguyên liệu chủ yếu, thậm chí một quy trình công nghệ được chuyển giao cho nhiều cơ sở là lấy than bùn trộn với một số phân hóa học để sản xuất ra loại phân bón gọi là phân hữu cơ khoáng. Tuy nhiên theo tiêu chuẩn IFOAM, than bùn bị cấm sử dụng và các nước trên thế giới cũng không coi than bùn là một nguyên liệu làm phân bón. Theo GS Nguyễn Lân Dũng, "Than bùn không nên được sử dụng làm phân bón vì có chứa nhiều kim loại nặng và mặc dù hàm lượng chất hữu cơ cao, nhưng vì sắp thành than nên không tham gia vào quá trình xây dựng cấu tượng đất".

- Rác sinh hoạt: Một nguồn nguyên liệu khác có thể sử dụng làm phân bón là rác thải sinh hoạt. Với lượng rác khổng lồ thải ra hàng ngày, nhu cầu xử lý loại chất thải này là rất cấp bách. Do đó đã có nhiều nhà máy xử lý rác được thành lập trên nhiều tỉnh thành trong cả nước, trong đó có vài công trình do các nhà tư bản nước ngoài đầu tư. Tuy nhiên do đặc thù rác thải ở Việt Nam không được phân loại từ đầu nguồn, cộng thêm với các trang thiết bị và quy trình xử lý chưa cập nhật nên nguồn chất thải này chưa được xử lý thỏa đáng. Vào những năm đầu khi áp dụng công nghệ xử lý rác thải, mùn sản xuất từ các nhà máy xử lý rác thải có hàm lượng hữu cơ trung bình từ 13-15% (Bảng 4 và 5) nhưng đến những năm gần đây nhiều nhà máy đã có sự tiến bộ rõ rệt khi phân loại đầu vào kỹ hơn thì hàm lượng hữu cơ trong mùn ủ thường lớn hơn 20%, cá biệt như nhà máy xử lý rác Bình Dương có độ mùn trung bình lên tới trên 40%, có khi tới 51%. Nhà máy xử lý rác thải Lào Cai đã sản xuất mùn ủ từ rác có chất lượng cao, Hàm lượng dinh dưỡng N% = 2,03%, P_2O_5% = 1,48%; K_2O% = 1,25%; chất hữu cơ 50,62% phù hợp để làm phân hữu cơ. Một số mùn hữu cơ này đã được bán cho các cơ sở sản xuất phân hữu cơ, một số cho nông dân hoặc các nông trường, trang trại để bón trực tiếp cho cây trồng.

Bảng 3. Thành phần dinh dưỡng một số nguyên liệu sử dụng sản xuất phân hữu cơ

STT	Nguyên liệu	Hàm lượng, %			Tác dụng
		N	P_2O_5	K_2O	
1	Bột xương	3,2	23,0	0	Chậm
2	Bột máu động vật	12,0	3,4	0,6	Nhanh
3	Bột lông vũ	12.0	0	0	Trung bình
4	Tôm cá tạp	6,5	4,0	0	Chậm
5	Bánh dầu đậu phộng	4,5	2,4	1,1	Trung bình
6	Hạt bông vải	6,0	3,0	1,0	Chậm
7	Bánh dầu mè	6,0	2,4	1,1	Trung bình
8	Phân trâu bò (25% độ ẩm)	0.25	0.15	0.25	Trung bình
9	Phân heo (25% độ ẩm)	1,5	1,3	0,8	Trung bình
10	Phân gà (25% độ ẩm)	1,8	1,17	0.7	Nhanh
11	Rong biển (seaweed)	2,0	1,0	7,0	Nhanh

Nguồn: Công ty Cổ phần Hữu Cơ DAITO

Bảng 4. Kết quả phân tích mùn rác của XN chế biến rác Cầu Diễn (02/02/2007)

STT	Thông số	Đơn vị	Kết quả phân tích
1	N tổng số	%	0,54
2	P_2O_5ts	%	0,69
3	P_2O_5hh	%	0,05
4	K_2Ots	%	0,76
5	K_2Ohh	%	0,47
6	Carbon hữu cơ	%	6,88
7	Chất hữu cơ	%	11,86
8	Tỷ lệ C/N		12,79
9	Chì (Pb)	ppm	28,80
10	Kẽm (Zn)	ppm	143,21
11	Cadmi (Cd)	ppm	0,08
12	Đồng (Cu)	ppm	51,10
13	Nickel (Ni)	ppm	119,66
14	Thủy ngân (Hg)	ppm	0,28
15	Crom (Cr)	ppm	172,99
16	Độ ẩm	%	25,33
17	pH		8,00

Bảng 5. Kết quả phân tích mùn rác của CTy CP Môi trường đô thị Lào Cai (*18/05/2017)*

STT	Thông số	Đơn vị	Kết quả phân tích
1	N tổng số	%	2,03
2	P_2O_5ts	%	1,48
3	K_2Ots	%	1,25
4	Chất hữu cơ	%	50,62
5	Chì (Pb)	ppm	64,02
6	Asen (As)	ppm	1,84
7	Cadmi (Cd)	ppm	2,88
8	Thủy ngân (Hg)	ppm	0,38
9	VSV cố định nito tự do		$1,7 \times 10^8$
10	VSV phân giải celluloz		$4,4 \times 10^8$
11	Xạ khuẩn phân giải celluloz		$4,1 \times 10^8$

Phòng phân tích Trung Tâm, Viện TNNH số 170518.117/KQ-PTTT

b) Sản xuất và kinh doanh phân bón hữu cơ

Theo thống kê của Cục Trồng Trọt, Việt Nam có khoảng hơn 300 cơ sở sản xuất các loại phân bón hữu cơ trong đó khoảng 120 cơ sở đã được cấp phép sản xuất theo quy định của Nghị Định 202/2013/NĐ-CP, trên dưới 200 cơ sở còn đang trong tình trạng chờ đợi. Tổng sản lượng phân bón hữu cơ do các cơ sở này đưa ra thị trường hàng năm khoảng trên 1,50 triệu tấn.

Hiện nay trên thị trường phân bón Việt Nam có khá nhiều loại phân bón hữu cơ do các cơ sở trong nước sản xuất, trong đó một số thương hiệu được khá nhiều nông dân biết tới và sản phẩm được ưa chuộng như sau:

- Các sản phẩm HUMIX của Công Ty liên doanh Hữu Cơ DAITO.
- Các sản phẩm KOMIX của Công Ty Cổ phần phân bón Thiên Sinh.
- Các sản phẩm Mai Nở của Công ty phân bón Huy Bảo.
- Các sản phẩm phân hữu cơ của Công Ty Bình Điền Mekong.
- Các sản phẩm của Công Ty Điền Trang.

Bên cạnh những sản phẩm sản xuất trong nước, vài năm gần đây có một lượng phân hữu cơ nhập từ nước ngoài khá ồ ạt dưới nhãn hiệu và bao bì của Hà Lan, Bỉ, Canada… và được người dân gọi nôm na là "phân nở" do đặc tính khi bón xuống đất và chỉ cần tưới một chút nước là viên phân nở bung ra ngay. Theo ghi nhận của nhóm điều tra thị trường của Công Ty Cổ phần Hữu Cơ DAITO thì sau một thời gian được ưa chuộng, hiện nay nông dân tỏ ra dè dặt với loại phân bón này vì khi bón xuống đất, chỉ khoảng vài ngày sau sẽ sinh ra rất nhiều bọ li ti như loại mạt gà, ảnh hưởng của chúng như thế nào đối với cây trồng đang được nghiên cứu và theo dõi. Các sản phẩm phổ biến của loại này gồm:

- Phân HCSH Fitiluz 3-3-3 do Công Ty Vĩnh Thạnh nhập.
- Organic Xtra 4-3-3 do công ty TOBA nhập.
- Phân HCSH 2.5-0.7-0.2 do Cty phân bón Toàn Cầu nhập..

Ngoài những sản phẩm phân hữu cơ công nghiệp trong nước và ngoại nhập nêu trên, việc nông dân tự ủ nguyên liệu và sử dụng bùn hầm Khí sinh học làm phân bón khá phổ biến, nhất là những trang trại có diện tích khá lớn và quy mô hoạt động tương đối chặt chẽ. Những hộ gia đình nông thôn, nhất là những hộ trồng rau màu ở phía Bắc có xu hướng thu gom nguyên liệu từ các nguồn phế thải trong nhà và ruộng, vườn kết hợp với phân chuồng để ủ làm phân hữu cơ. Các trang trại canh tác diện tích lớn cũng tự mua nguyên liệu về ủ hoặc tổ chức dây chuyền khép kín kết hợp chăn nuôi với trồng trọt để tận dụng nguồn phân chuồng do gia súc thải ra.

c) Sử dụng

Không kể việc sử dụng các loại phân hữu cơ truyền thống do nông dân tự ủ bằng các phương pháp thủ công và quy mô nhỏ, khoảng 20 năm trở lại đây phân bón hữu cơ đã được sử dụng kèm với phân hóa học với số lượng ngày càng tăng, đặc biệt là khoảng 3 năm gần đây trên các loại cây trồng trên cạn. Con số hơn 300 cơ sở sản xuất phân hữu cơ, nhìn theo hướng tích cực, là dấu hiệu cho thấy việc sử dụng phân hữu cơ trong nông dân đang gia tăng. Tuy nhiên việc tự ủ và sử dụng phân hữu cơ còn nhiều điều đáng nói do nông dân chưa hiểu biết đầy đủ . Có nơi nông dân bón trực tiếp phân tươi hoặc tưới nước tiểu tươi pha loãng cho cây trồng, nhất là rau màu, hoặc đào rãnh quanh gốc cây rồi đổ nguyên phân thô xuống và lấp đất lại, hoặc đơn giản là để các bao phân chuồng thô quanh gốc cây… để bón… Việc sử dụng phân hữu cơ công nghiệp phần lớn chỉ được thực hiện ở những loại cây trồng thâm canh cao. Lý do thì nhiều nhưng có thể tựu trung lại hai nguyên nhân chính:

Nông dân không tin tưởng lắm về chất lượng phân hữu cơ công nghiệp và giá cả tương đối cao so với phân hóa học nếu chỉ tính trên đơn vị dinh dưỡng chính. Nói tóm lại, phân hữu cơ công nghiệp đúng nghĩa chưa có chỗ đứng vững chắc ở Việt Nam cũng như nông sản hữu cơ chưa có thị trường mặc dù ai cũng thấy đó là điều cần thiết.

4. ĐỀ XUẤT

i) Phân bón là một trong các nguyên liệu đầu vào cho canh tác nông nghiệp. Trong nông nghiệp hữu cơ, bên cạnh các yếu tố đầu vào khác như đất canh tác, nước tưới, thuốc BVTV, giống, thì việc sử dụng phân bón phải tuân theo những quy định của IFOAM. Ở Việt Nam việc sử dụng than bùn làm nguyên liệu sản xuất phân hữu cơ khá phổ biến và dường như không cơ sở sản xuất phân hữu cơ nào mà không sử dụng loại nguyên liệu này, nhưng IFOAM xếp than bùn vào loại nguyên liệu bị cấm sử dụng nên các nhà sản xuất cần tìm các nguyên liệu khác thay thế.

ii) Theo bảng liệt kê các nguyên liệu kể trên thì nguồn phân chuồng ở nước ta tương đối dồi dào, loại nguyên liệu này cần được thu gom triệt để và xử lý để sản xuất phân hữu cơ. Theo tính toán sơ bộ ở trên, mỗi năm chúng ta có một lượng phân gia súc khoảng 85 triệu tấn phân tươi, quy ra khoảng 25 triệu tấn ở độ ẩm 25%, giá trị các chất dinh dưỡng chính tương đương 655 ngàn tấn ure, 1,54 triệu tấn lân nung chảy và 270 ngàn tấn KCl, chưa kể lượng mùn hữu cơ là thành phần quan trọng nhất của phân hữu cơ. Tuy nhiên hiện nay hầu như tất cả các cơ sở sản xuất phân hữu cơ đều gặp khó khăn về vấn đề môi trường nên nhiều cơ sở đã phải tìm nguồn nguyên liệu khác thay thế cho phân gia súc và lượng phân thải ra hàng ngày tiếp tục bị lãng phí và làm ô nhiễm môi trường. Trong khi đó, trên thị trường phân bón đang có loại phân gà xử lý được nhập từ nước ngoài và thực chất họ đang biến Việt Nam thành nơi chứa chất thải do chính nước họ không có cách giải quyết. Đề nghị các cơ quan chức năng cần tạo điều kiện thuận tiện cho các cơ sở trong nước để họ xử lý lượng phân thải ra và nên xem xét lại việc cấp phép cho nhập ồ ạt loại chất thải này vào nước ta.

iii) Rác sinh hoạt cũng là một nguồn nguyên liệu quan trọng và rất cần được xử lý để vừa giải quyết tình trạng ô nhiễm môi trường, vừa tận dụng làm nguồn phân hữu cơ. Hiện nay nhiều địa phương đã cải tiến kỹ thuật với các trang thiết bị phù hợp, công suất có thể giải quyết lượng lớn rác thải hàng ngày, mùn ủ làm ra có chất lượng phù hợp nên rất cần được tạo điều kiện để nhân rộng các mô hình này áp dụng trên nhiều địa phương để tận dụng nguồn nguyên liệu này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Training manual for organic agriculture, version 2015 Nadia Scialabba, Ilka Gomez and Lisa Thivant. TECA-FAO.
2. The IFOAM Norms for Organic Production and Processing, version 2014, biên tập lại tháng 6/2017.
3. Organic and ‘safe’ food production and marketing: Opportunities and challenges in Vietnam. Paul Kristiansen.
4. Tổng quan về tiềm năng than Việt Nam, 2012: Nguyễn sĩ Quý & Nguyễn Đông Hưng
5. Thống kê của Cục Trồng Trọt, Bộ Nông Nghiệp & Phát triển nông thôn năm 2016.

SỬ DỤNG KHOÁNG THIÊN NHIÊN TRONG SẢN XUẤT NÔNG NGHIỆP HỮU CƠ

Phạm Anh Cường,
Công ty Cổ phần Phân bón Bình Điền

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Nông nghiệp hữu cơ là một loại hình sản xuất thân thiện với môi trường, không sử dụng các vật tư phân bón, thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc hóa học, không được sử dụng các chất kích thích tăng trưởng, các giống cây trồng vật nuôi biến đổi gen…(Tiêu chuẩn hữu cơ PGS, 2013).

Cây trồng trong quá trình sinh trưởng và phát triển đều cần tất cả các chất dinh dưỡng để cung cấp cho các hoạt động sống của mình như đạm (N), lân (P_20_5) và Kali (K_20), Canxi (Ca), Manhiê (Mg), Lưu huỳnh (S), silic ($Si0_2$), Sắt (Fe), đồng (Cu), kẽm (Zn), măng gan (Mn), Molypđen (Mo), Boron (B), Coban (Co), Clo (Cl).

Trong canh tác hóa học, đạm được cung cấp bằng rất nhiều nguồn và khá dễ dàng như đạm Urea, Sunphate Amon, Nitrate Amon…nhưng trong canh tác hữu cơ, đạm phải được lấy từ các nguồn thực vật, động vật hoặc do vi sinh vật tổng hợp từ khí trời…

(Phụ lục - Phần 1– Tiêu chuẩn hữu cơ PGS, 2013), và đây là một khó khăn lớn nhất vì phải có khối lượng phân hữu cơ lớn mới cung cấp đủ nhu cầu dinh dưỡng đạm cho cây để cho năng suất như mong đợi.

Như vậy chi phí đầu vào cho sản xuất nông nghiệp hữu cơ khá cao vì phải sử dụng vật liệu hữu cơ cung cấp đạm với khối lượng lớn. Ngược lại, các dinh dưỡng khoáng khác như lân, kali, canxi, magie, lưu huỳnh, silic, kẽm, đồng, bo, mangan… lại khá phong phú và dễ dàng được bổ sung cho đất từ các nguồn khoáng thiên nhiên khá đa dạng. Đất Việt nam khá đa dạng và phong phú. Có loại đất cùng một lúc mang nhiều ưu điểm như giàu dinh dưỡng, kết cấu đất tốt… như đất phù sa, đất đỏ bazan nhưng có loại đất lại nghèo dinh dưỡng như đất xám, đất cát pha và đất có nhiều yếu tố độc hại cho cây trồng như đất phèn, mặn,… và đây là những yếu tố hạn chế cho quá trình canh tác, làm giảm hiệu quả đầu tư phân bón. Chính vì vậy trong sản xuất nông nghiệp hữu cơ chúng ta cần phải nắm rõ ưu và nhược điểm của từng loại đất để có cách sử dụng các khoáng thiên nhiên hợp lý và hiệu quả.

2. MỘT SỐ HẠN CHẾ TRONG ĐẤT CANH TÁC VÀ BIỆN PHÁP KHẮC PHỤC

2.1. Đối với đất cát, cát pha:

**** Đặc điểm nổi bật*:** Phần lớn tập trung ở các tỉnh ven biển miền Trung, đất cát thường có thành phần cơ giới (TPCG) thô (tỷ lệ cát phổ biến > 80%), kết cấu rời rạc, nghèo dinh dưỡng. Hàm lượng chất hữu cơ (mùn), đạm (N), lân (P_2O_5) và kali (K_2O) tổng số và dễ tiêu đều thấp đến rất thấp; dung tích hấp thu rất thấp, thường chỉ đạt <10 ldl/100g đất; khả năng giữ nước và chất dinh dưỡng rất kém.

**** Sử dụng và cải tạo*:** Cần bổ sung các loại khoáng sét như cao lanh, bentonit, zeolit, phân hữu cơ để tăng hàm lượng sét trong thành phần cơ giới đất; trồng cây che phủ đất để tăng khả năng giữ ẩm và giảm rửa trôi bay hơi dinh dưỡng đạm là biện pháp cần thiết. Ngoài ra cần cung cấp các loại phân khoáng thiên nhiên mà trong đó có các khoáng canxi, magie, lưu huỳnh, silic và các vi lượng khác để bổ sung và làm giàu các chất này trong đất, đáp ứng nhu cầu dinh dưỡng cho cây.

**** Phân bón phù hợp:*** Đầu Trâu tốt đất Đông Nam Bộ (phân trung vi lượng bóm rễ).

2.2. Đối với đất mặn và đất nhiễm nặn

**** Đặc điểm nổi bật***: Là đất phù sa bị nhiễm mặn dưới các hình thức khác nhau. Đất có độ phì khá, TPCG chủ yếu là thịt trung bình, hàm lượng chất hữu cơ thường đạt khoảng 1,5 - 3%; kali và lân dễ tiêu khá cao, đất mặn nhiều thường có hàm lượng Cl^- > 0,25%; tổng số muối tan > 1% là yếu tố hạn chế chính trong sản xuất nông nghiệp.

**** Sử dụng và cải tạo***:

- Sử dụng các biện pháp ngăn mặn, dùng nước ngọt rửa mặn là cần thiết để có thể thâm canh từng vụ, trồng lúa mùa đặc sản như lúa tám thơm, tám xoan, một số cây ăn trái khác như xoài, mãng cầu xiêm, dừa.

- Sử dụng khoáng thiên nhiên có chứa canxi, silic và kali có tác dụng khử mặn khá hiệu quả. Ví dụ, sử dụng vôi ở dạng thạch cao sẽ có phản ứng sau:

$$\left[\begin{matrix}\text{KĐ}\\ \\ \end{matrix}\begin{matrix}Na^+\\ Na^+\\ Na^{++}\end{matrix}\right] + Ca_2SO_4 \leftrightarrow \left[\begin{matrix}\text{KĐ}\\ \\ \end{matrix}\begin{matrix}Na^+\\ \\ Ca^{++}\end{matrix}\right] + Na_2SO_4 \text{ (rửa trôi)}$$

Với đất mặn phèn, bón vôi vừa khử mặn, vừa giảm chua cho đất:

$$\left[\begin{matrix}\text{KĐ}\\ \\ \end{matrix}\begin{matrix}H^+\\ Na^+\\ Na^{++}\end{matrix}\right] + Ca_2(OH)_2 \leftrightarrow \left[\begin{matrix}\text{KĐ}\\ \\ \end{matrix}\begin{matrix}H^+\\ \\ Ca^{++}\end{matrix}\right] + 2NaOH$$

**** Phân bón phù hợp:*** Đầu Trâu tốt đất Đồng bằng sông Cửu Long (phân trung vi lượng đang khảo nghiệm).

2.3. Đối với đất phèn

**** Đặc điểm nổi bật:*** phân bố ở địa hình thấp, trũng, thường glây mạnh ở các tầng dưới, hàm lượng lưu huỳnh cao (đối với đất phèn tiềm tàng); hàm lượng các độc tố như $Al^{+3,}$ Fe^{+2}, Fe^{+3}, SO_4^{2-} thường cao; pH_{KCl} thường thấp dưới 3,5 (đối với đất phèn hoạt động), có hàm lượng chất hữu cơ cao (khoảng 3 - 5%), mức độ phân giải thấp; hàm lượng lân và kali dễ tiêu thấp (tương ứng là 3 và 15 mg/100g đất).

**** Sử dụng và cải tạo:***

- Cần áp dụng đồng bộ các biện pháp thủy lợi tưới tiêu riêng biệt để rửa trôi muối phèn.

- Sử dụng biện pháp phân bón: Căn cứ vào môi trường đất để sử dụng các khoáng bổ sung cần thiết nhằm tác động vào chuỗi phản ứng hóa học trong đất theo chiều hướng có lợi. Ví dụ đối với nhôm, khi pH giảm từ 6 xuống 2.95 thì Al^{3+} tăng rất cao. Khi pH > 4.1; Al^{3+} có khả năng trầm lắng và pH ≥ 6; Al^{3+} chuyển về 0. Đối với sắt, có thể kết hợp với $H_2S \rightarrow FeS$ bám dính vào rễ cây làm ngộ độc cây. Khi nồng độ Fe^{2+} ≥ 600ppm bắt đầu có ảnh hưởng, trên 1000 ppm gây chết cây lúa. Tuy nhiên, Fe^{2+} dễ bị oxy hóa thành Fe^{3+} có màu vàng nâu đỏ, mà Fe^{3+} có độ hòa tan thấp nên ít độc. Đối với SO_4^{2-}, dạng gây độc chủ yếu là H_2S, SO_4^{2-}, SO_2 và SO_3^{2-}. S là dinh dưỡng của cây trồng nếu không vượt quá 2 – 5% và lượng SO_4^{2-} cao trong đất phèn biến động với đặc tính rửa trôi

chậm nên gây độc cho cây trồng. Pyrit là hợp chất của lưu huỳnh và sắt, quá trình Oxy hoá Pyrit sẽ tạo ra axit, gây chua cho đất và gây hại cho cây trồng.

- Sử dụng các loại khoáng tự nhiên như Dolomit, bột đá vôi sẽ khử chua và giảm mặn

$CaCO_3 + CO_2 + H_2O \leftrightarrow Ca(HCO_3)_2$ hòa tan

$MgCO_3 + CO_2 + H_2O \leftrightarrow Mg(HCO_3)_2$ hòa tan

Trong đất phèn còn có nhiều Al^{3+} và Fe^{2+} và Mn^{2+} di động gây độc cho cây. Bón vôi sẽ kết tủa các ion độc thành dạng hydroxit không độc cho cây.

$CaCO_3 + CO_2 + H_2O \leftrightarrow Ca(HCO_3)_2$ hòa tan

$$\left[\begin{matrix} \\ KĐ \\ \\ \end{matrix}\right]\begin{matrix} H^+ \\ H^+ \\ H^+ \end{matrix} + 2Ca(HCO_3)_2 \leftrightarrow \left[\begin{matrix} \\ KĐ \\ \\ \end{matrix}\right] Ca^{++} + 4H_2CO_3$$

$H_2CO_3 \leftrightarrow CO_2 \uparrow + H_2O$

$Al_2(SO_4)_3 + 3Ca(HCO_3)_2 \rightarrow 2Al(HCO_3)_2 + 3CaSO_4$

$2Al(HCO_3)_2 \rightarrow 2Al(OH)_3 \downarrow + 6CO_2 \uparrow$

Ca^{2+} và Mg^{2+} còn có tác dụng giảm độc của lưu huỳnh thông qua phản ứng

$Ca^{2+} + SO_4^{2-} \Rightarrow Ca_2SO_4$ ít tan, ít độc cho cây

Sử dụng Silic làm tăng khả năng oxy hóa của rễ lúa làm giảm tác hại do hút quá nhiều sắt và mangan. Apatit, Phosphorit vừa cung cấp lân vừa cố định các chất độc như sắt nhôm, mangan theo các phản ứng:

$Fe^{2+} + PO_4^{3-} \Rightarrow Fe_3(PO_4)_3$ không tan, ít độc cho cây

$Al^{3+} + PO_4^{3-} \Rightarrow Al_2(PO_4)_2$ không tan, ít độc cho cây

Khi Mg^{2+} tăng (do bón dolomit hoặc các khoáng có chứa Mg và Ca) độ phèn có thể giảm theo phương trình:

Clay-Al + Mg^{2+} +Na^+ → clay - Mg, Na +Al^{3+}.

Khi bón dolomit làm cho pH trong đất tăng lên, nhôm sẽ bị kết tủa theo phương trình sau: $Al^{3+} + 3H_2O \rightarrow Al(OH)_3 \downarrow + 3H^+$.

Sự có mặt của các cation kiềm và kiềm thổ : Na^+, K^+, Ca^{2+}, Mg^{2+}, Mn^{4+} làm cho đất có pH cao. Ngược lại, sự có mặt của Al^{3+}, H^+, Fe^{2+}, Fe^{3+}, H_2SO_4, SO_4^{2-}, HCl làm cho pH giảm. Bón bột đá vôi, dolomit, Caliche 32, Silicon 23 sẽ vừa cung cấp các yếu tố kiềm và kiềm thổ làm cho pH đất tăng đồng thời cố định các yếu tố gây độc cho cây như Al^{3+}, Fe^{2+} và Mn^{2+} di động.

- Bên cạnh biện pháp hóa học cần bón phân cân đối, chọn giống cây trồng chịu phèn.

**** Phân bón phù hợp:*** Đầu Trâu tốt đất Đồng bằng sông Cửu Long (phân trung vi lượng đang khảo nghiệm).

2.4. Đối với đất phù sa

**** Đặc điểm nổi bật:*** Là nhóm đất màu mỡ ít có các yếu tố hạn chế đến sản xuất nông nghiệp. Đất phù sa của hệ thống sông Hồng có thành phần cơ giới chủ yếu là thịt trung bình đến nặng; pH

nước thường là gần trung tính; hàm lượng chất hữu cơ trung bình đến khá, biến động trong khoảng 1,2 - 1,8%; đạm tổng số trung bình đến khá (0,12 - 0,26%); hàm lượng lân và kali tổng số khá, tương ứng 0,1 và 2%; lân và kali dễ tiêu cũng khá cao, tương ứng 15 và 25 mg/100g đất. Dung tích hấp thu của đất này thường biến động trong khoảng 15 đến 25 ldl/100g đất; độ no bazơ (BS) trung bình, thường biến động trong khoảng 40-50%. Đất phù sa của hệ thống sông Cửu Long cũng có các đặc tính độ phì nhiêu tương tự như của đồng bằng sông Hồng; tuy nhiên TPCG có nặng hơn do đặc điểm của vật liệu phù sa; dung tích hấp thu cao hơn và hàm lượng chất hữu cơ thường cao hơn (biến động trong khoảng 2 - 2,7%). Đất phù sa của hệ thống các sông khác thường chua hơn, độ phì nhiêu cũng thấp hơn so với đất phù sa của sông Hồng và sông Cửu Long. Đất có trị số pH thường dưới 7; độ no bazơ dưới 50%; dung tích hấp thu trung bình đến thấp (biến động trong khoảng 8 - 15 ldl/100g đất).

**** Sử dụng và cải tạo***: Đây là loại đất tốt, ít phải cải tạo, cần bón phân cân đối để duy trì sức khỏe đất bằng các biện pháp canh tác tổng hợp, thường xuyên bổ sung các khoáng chất cần thiết cho đất, hạn chế tối đa các loại phân bón gây chua cho đất như các khoáng chứa nhiều lưu huỳnh, kết hợp hài hòa giữa khoáng vô cơ thiên nhiên với phân hữu cơ.

**** Phân bón phù hợp:*** Đầu Trâu tốt đất Đồng bằng sông Cửu Long (phân trung vi lượng đang khảo nghiệm)

2.5. Đối với đất xám

Có nhiều loại như đất xám có tầng loang lổ, đất xám glây, đất xám feralit phát triển trên đá sét và đá biến chất, đất xám feralit phát triển trên đá macma axit, đất xám feralit phát triển trên đá cát, đất xám feralit phát triển trên phù sa cổ.

**** Đặc điểm chung nổi bật***: Được hình thành và phát triển trên các mẫu chất là phù sa cổ, đá macma axit và đá cát; thường phân bố ở vùng trung du, trên những địa hình tương đối bằng phẳng, ít dốc, dễ làm đất... song lại có nhiều yếu tố hạn chế cho sản xuất nông nghiệp. Đất thường chua đến rất chua (pH_{KCl} biến động trong khoảng 3,5 - 4,5); các đặc tính độ phì nhiêu tự nhiên thấp. Chất hữu cơ nghèo đến rất nghèo (0,5 - 1,2%); các chất tổng số và dễ tiêu rất nghèo (đạm tổng số: 0,04 - 0,08%; lân tổng số: 0,03 - 0,06%; kali tổng số: 0,2 - 0,4%; lân dễ tiêu: 4 - 5 mg/100g đất; kali dễ tiêu: 5 - 6 mg/100g đất). Đặc biệt dung tích hấp thu rất thấp (4 - 7 ldl/100g đất) và độ no bazơ thấp dưới 50%. Đất có thành phần cơ giới nhẹ (tỷ lệ cát chiếm khoảng 30 - 50%), tầng mặt có cấu trúc kém, thường bị hạn nặng vào mùa khô.

**** Sử dụng và cải tạo***: Bón nhiều phân chuồng, phân xanh, vùi phế phụ phẩm nông nghiệp và giữ ẩm cho đất; cày sâu đảo đất tầng dưới lên trên để tăng hàm lượng sét trong thành phần cơ giới; tăng dung tích hấp thu; bón phân khoáng thiên nhiên có nhiều các khoáng cần thiết giúp cải thiện môi trường đất và cung cấp dinh dưỡng thiết yếu cho cây trồng.

**** Phân bón phù hợp:*** Đầu Trâu cân bằng đất (phân trung vi lượng đang khảo nghiệm).

2.6. Đất đỏ phát triển trên đá bazan

**** Đặc điểm nổi bật:*** thường có địa hình đồi tương đối bằng phẳng hoặc lượn sóng, phân bố tập trung, liền khoảng, có tầng dày gần như đồng nhất từ trên xuống dưới. Thành phần cơ giới đất thường nặng (tỷ lệ sét thường >50%), kết cấu tốt, đất tơi xốp, thoáng khí, dung trọng khoảng 1 kg/dm^3 và độ xốp khoảng 50 - 60%. Đất chua, pH_{KCl} khoảng 4 - 4,5; hàm lượng chất hữu cơ cao 3 - 3,5%, nơi có rừng có thể đạt > 4%. Thành phần mùn chủ yếu là các axit fulvic. Axit mùn thường tồn tại ở dạng tự do, dễ di động, tầng đất mùn dày. Đất có hàm lượng đạm cao (N: 0,16 - 0,25%), lân tổng số hầu như cao nhất trong các loại đất (0,2 - 0,3%). Độ no bazơ thấp (< 40%); dung tích hấp thu dưới 15 ldl/100g đất. Có quá trình tích lũy Fe, Al tương đối và tuyệt đối. Mức độ feralit hóa khá mạnh, tỷ lệ SiO_2/R_2O_3 trong keo thường dưới 1,5.

**** Sử dụng và cải tạo:***

Nhôm là yếu tố chính gây nên độ chua của đất đỏ bazan. Thường hàm lượng Al^{3+} di động lớn hơn gấp từ 2 đến 5 lần lượng H^+ trao đổi. Hàm lượng Al^{3+} cao làm tăng độ chua của đất do phản ứng thủy phân, từ một ion nhôm tạo ra ba ion H^+: $Al^{3+} + 3HOH \text{ -----> } Al(OH)_3 + 3H^+$.

Cần tăng cường giữ ẩm, chống xói mòn bằng các kỹ thuật canh tác trên đất dốc và bón phân cân đối, sử dụng các khoáng thiên nhiên có chứa trung vi lượng đặc biệt là silic để giải độc nhôm trong đất này.

**** Phân bón phù hợp***: Đầu Trâu tốt đất Tây Nguyên (phân trung vi lượng đang khảo nghiệm).

3. MỘT SỐ KHOÁNG THIÊN NHIÊN CÓ VAI TRÒ CẢI TẠO, CÂN BẰNG MÔI TRƯỜNG ĐẤT VÀ CUNG CẤP DINH DƯỠNG KHOÁNG CHO SẢN XUẤT NÔNG NGHIỆP HỮU CƠ

3.1. Khoáng chứa lân

Bột apatit và bột phốtphorit: Đây là phân lân khó tiêu được sản xuất bằng phương pháp nghiền nhỏ quặng (apatít hoặc phốtphorit) để bón. Lân trong loại phân này ở dạng tự nhiên $Ca_3(PO_4)_2$ không tan trong nước và axit yếu, cây không sử dụng trực tiếp được mà phải qua quá trình chuyển hóa trong đất do vi sinh vật hoặc độ chua của đất tác động chuyển thành lân dễ tiêu cây mới có thể sử dụng được. Riêng bột phốtphorit cũng có một tỷ lệ lân hòa tan trong axit citric nhất định, nhỏ hơn 2%. Cần chú ý bột photphorit có chứa 183 mg Zn/kg (Nguyễn Văn Hải, 1996).

Để tăng hiệu quả của bột phốtphorit và apatit thì bột phải được nghiền thật mịn, chỉ nên sử dụng ở đất chua cho các loại cây thích hợp. Tốt nhất nên dùng để ủ với phân chuồng.

3.2. Khoáng chứa kali:

- Quặng Silvinit là quặng có công thức chung là KCL.NaCL, chứa 12-15% K_2O, 35-40 % Na_2O

-Emgekali (tức là magiê kali) là các loại muối mỏ - Đức, có thành phần 33-36% K_2O và 14-17% $MgSO_4$. Ngoài ra Emgekali còn chứa 1/1.000 B_2O_3.

- Quặng Xinvinit –xuất xứ từ Nga: thành phần phổ biến là: 38-42% K_2O; 24% NaCl, 6% $CaSO_4$, 2,5% MgO và một ít sắt, nhôm.

- ReformKali (xuất xứ từ Đức, Nga) chứa 26-30% K_2O ở dạng K_2SO_4 và 25-30% MgO, 10% $CaSO_4$.

- Elektrolit (Quặng ở vùng Kanalit- xuất xứ từ Nga) chứa 32% K_2O, 8% Na_2O, 8% MgO, 50% Cl.

- Kanamag (kalinatri-Magiê) là Quặng kainit hoặc kanitô-lăngbênit – xuất xứ từ Đức, Nga có thành phần 25-30% K_2O ở cả hai dạng KCl và K_2SO_4, một lượng nhỏ Na, Mg.

-Korn-Kali (ESTA-Kieserite) có thành phần 40% K_2O, 6% MgO, 4% S và 3% Na.

- Polysunphate: (xuất xứ từ Anh) chứa 19-20,4% S, 13,5-14,5 % K_2O, 5,6-6,2% MgO, 16,5-17,5 % CaO, 5% Cl, 4,4% Na_2O.

-Quặng Sulpomag: xuất xứ từ Mỹ chứa 22% K_2O, 11% MgO, 22% S.

3.3. Khoáng chứa trung lượng, vi lượng

- Đá vôi, chủ yếu là $CaCO_3$, thường có lẫn $MgCO_3$. Chứa 55-56% CaO và 1% MgO.

- Đá vôi pha đôlômit, chứa 42-55% CaO và 1-10% MgO.

- Đá vôi-đôlômit chứa 32-42% CaO và 10-18% MgO.

- Đá vôi mủn (Tuff) chứa 80-98% $CaCO_3$.

- Đôlômit (còn gọi đá bạch vân) gồm Cacbonat kép ($CaCO_3.MgCO_3$). Nguyên chất chứa 54,4% $CaCO_3$ và 45,6% $MgCO_3$. Đôlômit ở Nga Sơn Thanh hóa có 51% $CaCO_3$, 42% $MgCO_3$.

- Emgekali (tức là Magiê kali) 33-36% K_2O và 14-17% $MgSO_4$.

- ReforKali, 26-30% K_2O và 25-30% MgO.

- Elektrolit, 32% K_2O, 8% Na_2O, 8% MgO và 50% Cl.

- Magnesium Sunphat "anhydrous", 33% MgO, 26% S.

- Bittersalz "microtop", 15% MgO, 12% S, 1% B, 1% Mn.

- Caliche 32: (xuất xứ từ Chi Lê) chứa 1,04%N, 0,18% P_2O_5, 2,09% K_2O, 3,61% S, 47,4% SiO_2, 2,5% MgO, 1,99% CaO, 20ppm Fe, 27,2ppm Cu, 255ppm Mn, 1857 ppm B.

- Silicon 23 (xuất xứ từ Thailan): Silicon Acid (H_4SiO_4) 23%, Magnesium Oxide (MgO): 10%, Calcium Oxide (CaO): 15%, Silica (SiO_2): 15%, Potassium Oxide (K_2O): 1%, Phosphorous Pentoxide (P_2O_5):1%, Boron (B): 1%, Manganese Dioxide (MnO_2): 0,03%.

Như vậy, trong rất nhiều các loại khoáng có trong thiên nhiên, bản thân chúng cũng có chứa rất nhiều các dinh dưỡng khoáng khác đi kèm, trong đó có cả chất đa lượng, trung lượng và vi lượng có vai trò dinh dưỡng, có thể có cả một số nguyên tố hiếm cũng có vai trò trong hoạt động sinh hóa tăng cường quá trình trao đổi chất của cây trồng. Tùy theo tính chất từng loại đất trước khi áp dụng các loại phân bón cần phân tích đất để biết chính xác loại đất này thừa thiếu chất gì (yếu tố hạn chế) để lựa chọn các loại quặng hoặc loại phân đã dược phối trộn theo thành phần và tỷ lệ thích hợp để bón bổ sung vào đất đạt hiệu quả tối ưu nhất.

4. MỘT SỐ SẢN PHẨM DO CÔNG TY CỔ PHẦN PHÂN BÓN BÌNH ĐIỀN TẠO RA TỪ KHOÁNG THIÊN NHIÊN

Các sản phẩm này đang được thử nghiệm cho rau, hồ tiêu trên đất xám; cà phê và hồ tiêu trên đất đỏ bazan, lúa trên đất mặn, phèn ở Đồng bằng sông Cửu Long. Kết quả đạt được bước đầu rất khả quan cả về năng suất cây trồng và cải thiện tính chất nông hóa đất theo hướng tích cực.

**** Nguồn nguyên liệu để sản xuất :***

Caliche 32, dolomite, phosphorit, sulpomag, polysunphate, $CuSO_4$, $ZnSO_4$, Borax, bột silic nghiền mịn, Silicon 23 và một số vi lượng cần thiết khác.

**** Cách chế biến:*** Các nguyên liệu trên được nghiền mịn và kiểm soát độ ẩm, định lượng theo các tỷ lệ nguyên liệu khác nhau đáp ứng nhu cầu của từng vùng đất.

**** Dạng sản phẩm***: Bột mịn, độ ẩm<1%, độ mịn qua sàng 0,1mm đạt trên 90%.

4.1. Đầu trâu tốt đất Tây Nguyên (phân trung vi lượng bón rễ)

**** Thành phần:***

Canxi (CaO): 9,5%; Magie (MgO):7,5%; Lưu huỳnh (S): 6,5%; Silic (SiO_2):14%

Kali (K_2O): 7%; Bo (B): 950 ppm; Kẽm (Zn):1.350 ppm; Sắt (Fe) : 410 ppm; Đồng (Cu): 550 ppm; Mangan (Mn): 50 ppm.

Ngoài ra còn có các vi chất từ các khoáng thiên nhiên từ Caliche 32, Sulpomag và Smart Zn.

**** Công dụng:*** Giúp ổn định pH và giải độc cho đất; giúp đất cân bằng dinh dưỡng cải thiện độ phì cho đất; giúp bộ rễ phát triển mạnh, hấp thu dinh dưỡng tốt; Giúp cây sinh trưởng phát triển mạnh, tăng sức chống chịu với thời tiết bất thuận.

Phù hợp với loại đất và cây trồng khu vực Tây Nguyên: Cà phê, hồ tiêu, cao su, điều, cây ăn trái và các loại cây trồng khác.

4.2. Đầu trâu tốt đất ĐBSCL (phân trung vi lượng bón rễ)

**** Thành phần:***

Canxi (CaO):14,5%; Magie (MgO):6,0 %; Lưu huỳnh (S):2 %; Silic (SiO_2) :18 %

Kali (K_2O): 1,5%; Bo (B): 850 ppm; Kẽm (Zn): 1.500 ppm; Sắt (Fe): 320 ppm; Đồng (Cu): 500 ppm; Mangan (Mn):50 ppm.

Ngoài ra còn có các vi chất từ các khoáng thiên nhiên từ Caliche, silic hoạt hóa và SmartZn.

**** Công dụng:*** Cung cấp chất kiềm, giảm chua hữu hiệu, cố định sắt nhôm di động trong đất. Cung cấp silic hoạt hóa, hạ phèn nhanh, cân bằng dinh dưỡng trong đất. Làm giàu các vi chất thiếu hụt cho đất bằng vi lượng thông minh và các khoáng thiên nhiên. Kích thích bộ rễ phát triển mạnh, tăng khả năng thu hút dinh dưỡng, tăng tính kháng phèn cho cây.

Phù hợp với loại đất và cây trồng khu vực ĐBSCL: Cây ăn trái (bưởi, cam, quýt, thanh long, xoài, sầu riêng), cây lúa và các loại rau màu khác.

4.3. Đầu trâu cân bằng đất (phân trung vi lượng bón rễ)

**** Thành phần:***

Canxi (CaO): 11,5%; Magie (MgO): 5,5%; Lưu huỳnh (S): 2%; Silic (SiO_2): 20%

Kali (K_2O): 1,5%; Bo (B): 1.000 ppm; Kẽm (Zn): 1.400 ppm; Sắt (Fe): 450 ppm; Đồng (Cu): 450 ppm; Mangan (Mn): 150 ppm

Ngòai ra còn có các vi chất từ các khoáng thiên nhiên từ Caliche 32, Silic hoạt hóa, Sulpomag và SmartZn.

Phù hợp với loại đất và cây trồng: Cây công nghiệp (cà phê, hồ tiêu, cao su, điều…), cây ăn trái (sầu riêng, thanh long, cây có múi,…), cây lương thực (lúa, bắp, khoai,...) và các loại cây trồng khác

**** Công dụng:*** Làm tăng và ổn định pH đất, cố định các ion gây độc trong đất, cân bằng dinh dưỡng trong đất; Làm giàu các vi chất thiếu hụt cho đất bằng khoáng thiên nhiên cao cấp, tăng hiệu suất sử dụng dinh dưỡng đa lượng***;*** Xốp đất, kích thích bộ rễ phát triển mạnh, ăn sâu, tăng hút dinh dưỡng đa lượng; Tăng khả năng chịu hạn, sức chống chịu điều kiện bất thuận cho cây.

4.4. Đầu trâu tốt đất Đông Nam bộ (phân trung vi lượng bón rễ)

**** Thành phần:***

Canxi (CaO): 12,8%; Magie (MgO): 8,9%; Lưu huỳnh (S): 4,5%; Silic (SiO_2): 11,8 %

Kali (K_2O): 3,2%; Bo (B): 200 ppm; Kẽm (Zn): 800 ppm; Sắt (Fe): 1.200 ppm; Đồng (Cu): 1.000 ppm; Mangan (Mn): 100 ppm

Ngoài ra còn có các vi chất từ các khoáng thiên nhiên như Caliche 32, Silicon 23, Sulpomag và SmartZn.

**** Công dụng:*** Giúp ổn định pH và giải độc cho đất, cung cấp vi khoáng thiên nhiên.

Giúp đất cân bằng dinh dưỡng cải thiện độ phì cho đất. Giúp bộ rễ phát triển mạnh, hấp thu dinh dưỡng tốt; giúp cây sinh trưởng phát triển mạnh, tăng sức chống chịu với thời tiết bất thuận.

Phù hợp với loại đất và cây trồng khu vực Đông Nam Bộ: Cây cao su, hồ tiêu, điều, cây ăn trái (sầu riêng, cây có múi, chôm chôm…), lúa và các loại cây trồng khác.

5. KẾT QUẢ KHẢO NGHIỆM

Ngoài các chỉ tiêu về sinh trưởng và năng suất thu được từ các công thức có sử dụng phân bón khoáng đều tăng có ý nghĩa thống kê so với công thức đối chứng không bón và có bón vôi theo tập quán nông dân. Báo cáo kết quả nghiên cứu chỉ tập trung vào việc đánh giá tác động của một số sản phẩm phân bón được tạo ra từ các khoáng thiên nhiên đến tính chất hóa học đất.

5.1. Trên đất trồng cà phê tái canh

- Địa điểm: Thôn 17, xã Hòa Đông, Huyện Krong Pac, Đắclắk, 2016-2017

- Thời gian: 6/2016 đến 6/2017

- Giống cà phê: cà phê vối Robusta TR4

- Đất thử nghiệm: đất có được sau khi phá vườn cà phê già cỗi, tàn dư sâu bệnh nhiều

- Mô tả làm đất: loại bỏ gốc cà phê già cỗi ra khỏi vườn, sử dụng cày chảo cày sâu 30-40cm 2 lần cho sạch cỏ dại, các tàn dư thực vật, đào hố với khoảng cách 3 X 4 m , lệch vị trí của gốc cây vụ trước. Rải phân theo liều lượng vào hố, đảo đều trước khi trồng 15 ngày.

TT	Chỉ tiêu phân tích	Đất trước thí nghiệm	Đất sau thí nghiệm			
			Đối chứng	ĐTN 1	ĐTN 2	ĐTN 3
1	pH_{KCL}	4,18	4,15	4,25	4,61	4,87
2	Ca^{++} (me/100g)	1,67	1,67	1,89	1,95	2,16
3	Mg^{++} (me/100g)	0,71	0,74	0,83	0,96	1,17
4	Fe^{2+} (me/100g)	4,43	4,41	4,31	4,27	3,97
5	Al^{3+} (me/100g)	0,63	0,65	0,53	0,52	0,43
6	CEC (me/100g)	12,19	12,41	12,78	13,12	13,79
7	B (mg/kg)	Kph	Kph	0,32	0.39	0,40
8	Zn (mg/kg)	2,32	2,36	3,42	3,85	3,98

Ghi chú: Công thức đối chứng: bón theo tập quán nông dân (500 kg vôi bột/ha); ĐTN 1: 500 kg/ha, ĐTN 2: 750 kg/ha và ĐTN3: 1000 kg/ha (ĐTN:đất Tây nguyên): bón 1 lần khi xử lý đất trước khi trồng

Nhận xét: Sau 1 năm (năm thứ nhất) trồng cà phê tái canh, với liều lượng sử dụng phân bón cải tạo đất khoáng thiên nhiên cho thấy loại phân bón này có phản ứng kiềm nên đã làm pH tăng, tuy nhiên tăng không nhiều. Canxi và magie trao đổi trong đất có xu hướng tăng, sắt và nhôm di động giảm nhẹ, tổng cation trao đổi (CEC) tăng do được bón bổ sung phân bón giàu dinh dưỡng khoáng.

5.2. Thí nghiệm trên hồ tiêu kinh doanh

- Địa điểm: xã Xuân Thọ, huyện Xuân lộc, tỉnh Đồng Nai

- Thời gian: 05/2016 - 02/2017

- Diện tích: 1ha; mật độ: 2.000 trụ/ha, trồng trụ sống (cây gòn)

- Cây trồng theo hàng, một vài chỗ có trồng xen trụ giữa 2 hàng, không có rãnh thoát nước giữa các hàng.

- sử dụng Hệ thống tưới nhỏ giọt (2 đường ống/trụ)

- Năng suất giống hồ tiêu sẻ: vụ 2015 - 2016: 2,5 - 3 tấn/ha

- Đất đỏ bazan trồng tiêu nhiều năm

- Cách bón phân khoáng thiên nhiên: bón rải đều 1 lần vào vùng rễ hồ tiêu trước mùa mưa.

Chỉ tiêu	Đất trước TN	Đất sau thí nghiệm			
		CT1	CT 2	CT3	CT 4
pH $_{KCL}$	4,11	5,68	5,57	4,72	5,32
Ca^{++} (me/100g)	2,15	2,12	2,48	2,15	2,36
Mg^{++} (me/100g)	1,21	1,26	1,30	1,34	1,37
CEC (me/100g)	14,13	16,45	16,15	15,7	15,1
B (mg/kg)	Kph	Kph	0,21	0,14	0,25
Zn (mg/kg)	2,35	2,41	3,27	3,53	3,67

Ghi chú: Công thức 1: đối chứng (nông dân sử dụng 500 kg vôi bột/ha), Công thức 2: 500kg/ha, ĐNB1, Công thức 3: 500kg/ha, ĐNB2; Công thức 4: 500kg/ha, ĐNB3

Nhận xét:

- Sau khi xử lý bằng các loại phân bón ĐNB 1, 2 và 3 cho đất trồng hồ tiêu cho thấy một số tính chất của đất có sự biện đổi khá rõ, theo chiều hướng được cải thiện.

- Do trong phân bón có bổ sung các nguyên liệu chứa Canxi, Magie, lưu huỳnh, Silic nên đã làm cho pH đất tăng lên nhưng không nhiều (mới thử nghiệm ở vụ thứ nhất).

- Các khoáng chất được bổ sung vào phân bón đã làm cho CEC trong đất tăng lên, khả năng trao đổi cation tăng, giúp cây hấp thu khoáng tốt hơn.

5.3. Thí nghiệm trên lúa đất phèn (xã Tân Phú, Đức Hòa, Long An , Hè thu 2016)

- Thời gian và địa điểm: khảo nghiệm được tiến hành trong vụ HT 2016 (5-9/2016) tại xã Tân Phú, huyện Đức Hòa, tỉnh Long An;

- Giống lúa: thực hiện trên giống lúa nếp ngắn ngày trồng phổ biến trong vùng là IR4625;

- Cách bón phân: bón đều trên mặt ruộng trước khi trục đất lần cuối để sạ giống.

Chỉ tiêu	Đất trước TN	Đất sau thí nghiệm			
		CT1	CT 2	CT3	CT 4
pH $_{KCL}$	3,85	3,68	3,77	4,42	4,76
P_2O_5 (mg/100g)	4,63	4,45	4,55	4,57	4,63
Ca^{++} (me/100g)	0,15	0,12	0,18	0,25	0,31
Mg^{++} (me/100g)	0,77	0,66	0,74	0,82	0,97
Al^{3+} (ppm)	1,79	1,85	1,67	1,63	1,55
SO_4^{2-} (mg/kg)	2,23	2,34	2,21	2,04	1,65

Ghi chú: CT1: đối chứng theo nông dân; CT2: CTĐSCL 300 kg/ha; CT3: CTĐSCL 600 kg/ha; CT4: CTĐSCL 900 kg/ha. Các loại phân bón này bón 1 lần trước khi sạ

Nhận xét: sử dụng phân bón khoáng thiên nhiên có chứa chủ yếu là canxi, magie, silic bón cho lúa trên đất phèn, bước đầu cho thấy kết quả khá tốt về năng suất và sự biến đổi hóa tính đất. các

chỉ tiêu cần mong đợi như lân dễ tiêu, Ca^{++} và Mg^{++} trao đổi đều không có dấu hiệu giảm mà tăng theo lượng bón, tuy nhiên không nhiều. Các yếu tố hạn chế gây hại cho cây trên đất phèn như Al^{3+} và SO_4^{2-} đều giảm theo lượng bón nhưng do là sau 1 vụ nên các chỉ tiêu này cải thiện chưa được nhiều. Cần phải bón bổ sung liên tục qua các năm với liều lượng bón phù hợp.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Tiêu chuẩn hữu cơ PGS, 2013
2. Hội khoa học đất Việt nam, 1996
3. Bùi Huy Hiền. Mối quan hệ đất -phân bón –cây trồng và yếu tố khí hậu. Tài liệu tập huấn khảo nghiệm phân bón, 9/2017
4. Nguyễn Như Hà. Độ phì nhiêu đất. NXB Đại học nông nghiệp, 2016

BẢO VỆ THỰC VẬT TRONG CANH TÁC NÔNG NGHIỆP HỮU CƠ

Hồ Văn Chiến
Nguyên Giám đốc Trung tâm BVTV phía Nam

Từ khái niệm về "Sản xuất Nông nghiệp hữu cơ" và "Sản phẩm Nông nghiệp hữu cơ" thì nông nghiệp hữu cơ (Organic Farming) mang lại nhiều lợi ích hơn so với canh tác truyền thống (Convential Farming), sản phẩm cây trồng canh tác hữu cơ sẽ là phẩm hữu cơ hấp dẫn người đối với người tiêu dùng vì người tiêu dùng muốn lựa chọn những sản phẩm lành mạnh và có đạo đức. Ngoài vấn đề lợi nhuận về kinh tế người canh tác hữu cơ là người thực hiện canh tác hướng thiện hay nói cách khác là canh tác có đạo đức. Ngoài sản phẩm hữu cơ là sản phẩm lành mạnh, canh tác hữu cơ mang đến nhiều lợi ích khác.

- Thực hiện theo qui trình nông nghiệp hữu cơ thì trước tiên môi trường không bị ô nhiễm bởi hóa chất bảo vệ thực vật và những hóa chất khác từ các nguồn khác nhau cung cấp cho cây trồng.

Kết quả sử dụng thuốc bảo vệ thực vật và hóa học có nhiều mặt trái về môi trường:

Thuốc bảo vệ thực vật vào cây trồng cho phép cây trồng chống lại bệnh, cỏ dại, côn trùng ăn thực vật, nấm và vi khuẩn. Thuốc BVTV và hóa chất phun lên cây trồng gây ô nhiễm đất, nguồn nước và không khí. Đôi khi các loại thuốc BVTV độc hại này lưu tồn trong nhiều thập kỷ (có thể lâu hơn). Hóa chất tổng hợp cũng làm cản trở cho việc tiến hành các phương pháp canh tác thông minh khác như dùng biện pháp che phủ cây trồng, xen canh, luân canh, công nghệ sinh thái và do đó nó làm cho mất cân bằng hệ sinh thái, đa dạng sinh học bị ảnh hưởng nặng nề, dịch hại kháng thuốc, đất bạc màu do thành phần cũng như số lượng vi sinh vật đất kém phong phú, môi trường đất dễ bị xói mòn.

1. Nông nghiệp hữu cơ giúp cho đất khỏe

Để phát triển sản phẩm cây trồng lành mạnh, phải bắt đầu với nền đất khỏe. Nếu mà một khi xử lý đất với các thuốc hóa chất BVTV và các hóa chất khác, đất có thể sẽ đối mặt với việc suy giảm hệ vi sinh vật đất làm cho cây trồng không thể phát triển được. Trong hệ thống canh tác tự nhiên thì tốt hơn nhiều so với quản lý đất bằng hóa học. Một nghiên cứu kéo dài 9 năm của cơ quan Nghiên cứu Nông nghiệp Hoa Kỳ (ARS) cho thấy rằng canh tác hữu cơ tạo ra các chất hữu cơ tốt hơn so với đất trồng thông thường. Theo Tiến sĩ Elaine Ingham, chỉ một muỗng cà phê đất hữu cơ giàu phân hữu cơ có thể chứa tới 600.000 đến 1 tỷ vi khuẩn có ích từ 15.000 loài. Mặt khác, tiến sĩ Ingham lưu ý rằng nếu như một thìa cà phê đất được xử lý bằng hóa chất có thể chỉ còn 100 vi khuẩn hữu ích.

2. Nông nghiệp hữu cơ giúp chống xói mòn

Nông nghiệp hữu cơ không chỉ tạo ra đất khỏe mà còn giúp tăng cường hệ vi sinh vật đất hoạt động, chống lại các vấn đề nghiêm trọng về đất đai và chống xói mòn. Một nghiên cứu lớn so sánh các ruộng rau màu đã xử lý hữu cơ và xử lý hoá học cho thấy ruộng hữu cơ tạo thêm lớp đất mặt hơn 15 cm so với ruộng đã được xử lý hóa học và mức độ xói mòn giảm chỉ bằng một phần ba so với xử lý hóa học.Vấn đề xói mòn đất trên cây trồng cạn là cực kỳ nghiêm trọng, ảnh hưởng đến đất đai, năng suất và sản lượng lương thực đến con người. Tuy nhiên, ứng dụng phương pháp canh tác hữu cơ giúp ngăn cản sự xói mòn xảy ra.

3. Nông nghiệp hữu cơ chống lại ảnh hưởng của sự nóng lên toàn cầu

Viện thử nghiệm Hệ thống trang trại của Viện Rodale là của Hoa Kỳ chạy dài nhất, song song với so sánh về nông nghiệp thông thường và hữu cơ. Thử nghiệm từ năm 1981, đã chỉ ra rằng một hệ thống nông nghiệp hữu cơ lành mạnh có thể làm giảm carbon dioxide và giúp làm chậm sự thay đổi khí hậu.

4. Nông nghiệp hữu cơ hỗ trợ bảo vệ nguồn nước và sức khoẻ nước

Sử dụng ít nước tiết kiệm nước hơn hay giảm nguồn cung cấp nước cho cây trồng và tăng cường sức khoẻ nước là vấn đế hết sức cần lưu ý thực sự trong sản xuất nông nghiệp. Khi nguồn cung cấp nước của chúng ta có nguy cơ, cuộc sống của con người và hành tinh sẽ bị ảnh hưởng nặng nề. Nông nghiệp hữu cơ sẽ chấm dứt được dòng nước bị ô nhiễm giúp giữ nguồn nước sạch cung cấp nước cho con người. Nông nghiệp hữu cơ làm cản trở nở hoa của tảo (HABs) vì sự nở hoa của tảo có ảnh hưởng bất lợi đến sức khỏe con người. Sản phẩm sản xuất theo phương pháp truyền thống dễ dàng còn dư tồn hóa chất trong nông sản làm ảnh hưởng đến người tiêu dùng mà đặc biệt nhất là dị tật bẩm sinh, bệnh ung thư.

5. Nông nghiệp hữu cơ hỗ trợ sức khoẻ động vật và phúc lợi

Côn trùng, chim, cá và tất cả các loại động vật khác gặp phải những vấn đề khi con người xăm nhập và phá hủy môi trường sống tự nhiên của chúng. Canh tác hữu cơ không chỉ giúp bảo vệ môi trường sống tự nhiên mà còn khuyến khích chim và các loài bắt mồi ăn thịt tự nhiên sống an toàn trên đất nông nghiệp, giúp kiểm soát dịch hại tự nhiên.

Ngoài ra, những động vật sống trong các trang trại hữu cơ được tiếp xúc với chăn thả sạch và không có hoá chất giúp giữ cho chúng khỏe mạnh và chống lại bệnh tật. Là một đặc quyền cho người nông dân hữu cơ, các động vật hữu cơ lành mạnh và thoải mái là sản xuất động vật hữu cơ.

6. Nông nghiệp hữu cơ tăng cường đa dạng sinh học

Nói chung, đa dạng sinh học ở một trang trại thì ổn định hơn. Nông nghiệp hữu cơ kích thích sự đa dạng sinh học khỏe, đa dạng sinh học đóng một vai trò quan trọng tạo sự đàn hồi cho hệ sinh thái nông nghiệp tránh sự bộc phát dịch hại và việc ảnh hưởng đến biến đổi khí hậu khắc nghiệt.

Với những lợi ích như trên, khi tiến hành nông nghiệp hữu cơ thì công tác bảo vệ thực vật cần lưu ý những vấn đề nào? Các loại thuốc bảo vệ thực vật nào được sử dụng trong nông nghiệp hữu cơ?

Tiến hành nông nghiệp hữu cơ trước tiên phải nhận thức được là không chỉ có cố gắng tăng lợi tức từ cây trồng hay sản phẩm cây trồng bằng năng suất và sản lượng mà còn cần phải tiếp thu những kỹ thuật mới để cải tạo, thay đổi phương thức canh tác, thay đổi về giống-giống sạch bệnh-giống chất lượng, "Quản lý dịch hại tổng hợp" (IPM) theo đúng nghĩa khoa học và định hướng sản phẩm của theo hướng công nghiệp, hướng thị trường "sản phẩm sạch", "sản phẩm hữu cơ" và với tư thế hội nhập nông nghiệp phải tiếp cận được qui trình sản xuất tiên tiến làm tiền đề như "VietGAP, GlobalGAP, Công nghệ sinh thái, rồi đến sau cùng là "Sản xuất Nông nghiệp hữu cơ".

Trong thời gian vừa qua, chính sách của Nhà nước để thúc đẩy phát triển sức sản xuất của từng nông hộ nhỏ cá thể cũng như từng trang trại hay HTX tập thểkhá rõ ràng. Vai trò của "BVTV" trên cây trồngđã từng bước nâng cao và đã có nhiều điều kiện nghiên cứu và chuyển giao về những kỹ thuật mới cho nông dân đã giải quyết phần nào khó khăn mà nông dân gặp phải, đã định hướng được là giải quyết những nhu cầu cần thiết trong lãnh vực "BVTV" cho nông nghiệp hay nói khác đi là cho cộng đồng dân cư nông thôn với tiêu chí là đẩy mạnh *"chuỗi sản xuất nông nghiệp bền vững"*. Từ "IPM" trên cây lúa để thực hiện tiêu chí là *"an ninh lương thực quốc gia"* vai trò của "BVTV" trong nông nghiệp hữu cơ càng quan trọng hơn trong giai đoạn mới – giai đoạn định hướng thị trường và "IPM" cho nông nghiệp hữu cơ phải được đẩy mạnh hơn, phải đẩy mạnh ứng dụng thiên địch tự nhiên, sử dụng phân hữu cơ và nấm đối kháng; dùng các sản phẩm là tác nhân phòng trừ sinh học (Bio-Control Agents) làm nền tảng cho từng đối tượng dịch hại trên từng loại cây trồng. Tuy nhiên, hiện nay về sản xuất nông nghiệp hữu cơ nói chung đang đối mặt với những thử thách lớn như là cạnh tranh về giá cả về chất lượng và thị trường trong nước cũng như các thị trường ngoài nước; sự mạnh dạn đầu tư của nông dân là người trực tiếp sản xuất. Đối mặt với sự cạnh tranh về kỹ

thuật công nghệ, mẫu mã của các nước.

Các tiêu đề tổng quát phải được nghiên cứu và ứng dụng trong sản suất nông nghiệp hữu cơ như:

+ Giống chất lượng và cây con sạch bệnh, chống chịu được những điều kiện bất lợi về tác động của biến đổi khí hậu.

+ Phương pháp thiết kế ruộng/vườn cơ bản cho phù hợp.

+ Nhu cầu dinh dưỡng, đất và nước.

+ Các cấu trúc canh tác cây trồng độc canh và xen canh.

+ Trong khâu "BVTV" ưu tiên sử dụng phòng trừ sinh học tự nhiên, kiến tạo "công nghệ sinh thái" khi cần thì ứng dụng "tác nhân phòng trừ sinh học" (bio-control agents) thuốc thảo mộc không tác hại đến môi trường.

+ Phân hữu cơ và nấm đối kháng trong đất.

+ Nhân nuôi nhóm bắt mồi ăn thịt hay ký sinh để bổ sung vào tự nhiên.

+ Bảo quản sau thu hoạch.

+ Định hướng thị trường và tăng cường đăng ký mã "code" vùng và thương hiệu.

+ Ứng dụng đúng và thực hiện đúng theo"Nông nghiệp hữu cơ", có kiểm tra và khâu đăng ký sản phẩm.

Riêng công tác bảo vệ thực vật thì khi tiến hành nông nghiệp hữu cơ cần lưu ý những vấn đề nào?

Phòng trừ các loài dịch hại trong sản xuất nông nghiệp hữu cơ bằng ứng dụng "Phòng trừ bằng sinh học tự nhiên" (Natural Biological Control), ứng dụng tác nhân sinh học (Bio-Control Agents) đang được phát triển mạnh và càng có hiệu quả. Với những khám phá mang lại nhiều khái niệm mới như sự cân bằng sinh học trong tự nhiên, giới hạn về sự phát triển quần thể, phòng trừ tự nhiên, sự cộng sinh giữa các loài khác nhau. Đặc biệt là sự hiện hữu của thực vật, động vật và thiên địch của chúng thì thiên địch đóng một vai trò rất quan trọng, có thành phần đa dạng và phong phú trong tự nhiên. Trong thực tiễn canh tác cây trồng cho thấy rằng ứng dụng phòng trừ sinh học nó phản ánh cho chúng ta hiểu biết sâu hơn về hệ sinh thái. Côn trùng gây hại chúng sẽ sợ nhất là đồng loại của chúng mà là kẻ thù của chúng !

Về thiên địch của sâu hại trong sản xuất cây trồng có 2 nhóm quan trọng nhất là nhóm nhện và nhóm côn trùng chân đốt. Đối với nhóm nhện là nhóm tấn công sâu hại rất hiệu quả và chúng cũng rất phong phú từ nhóm nhện săn mồi sống trong và trên mặt đất, nhóm sống trên cây có và không có giăng tơ. Nhóm thiên địch chân đốt được chia ra : nhóm bắt mồi và nhóm ký sinh:nhóm bắt mồi ăn thịt gồm cả 2 giai đoạn trưởng thành và chưa trưởng thành của côn trùng gây hại bao gồm các bộ: bộ cánh cứng, bộ cánh nửa, bộ cánh thẳng, bộ cánh màng, bộ hai cánh, nhóm ký sinh thường là ký sinh trứng, ký sinh ấu trùng, nhộng và cả trưởng thành của côn trùng gây hại bao gồm các bộ: bộ cánh cứng, bộ cánh màng, bộ hai cánh và bộ cánh vẫy. Trong nhóm ký sinh thường là các động vật chân đốt mà nó có thể hoàn thành thời gian phát triển của nó trên/trong một ký chủ và cuối cùng nó giết chết ký chủ (nội ký sinh). Người ta phân loại nhóm ký sinh theo: Giai đoạn ký chủ bị tấn công (ký sinh trứng, ấu trùng, nhộng hay thành trùng); số lượng ký sinh trong một ký chủ (đơn ký sinh, đa ký sinh, đa phôi) ; phương thức tấn công ký chủ (nội ký sinh hay ngoại ký sinh); phương thức ký sinh sẽ làm ảnh hưởng đến trạng thái sinh lý của ký chủ (koinobionts,idiobionts). "Koinobionts" là ký chủ vẫn tiếp tục ăn và phát triển, thường thì ký chủ bị ký sinh là ấu trùng; "idiobionts" là ký chủ không ăn và không phát triển, ký chủ thường thì ở vào giai đoạn trứng hay nhộng. Các loài vi khuẩn là tác nhân phòng trừ sinh học là: *Agrobacterium radiobacter* K84,

*Pseudomonas fluorescens, Streptomyces*sp.,*Bacillus lentimorbus* Dutky, *B. popilliae* Dutky, *B. sphaericus* Neide và *B. thuringiensis* Berliner. Nhóm bệnh gây hại cho côn trùng cũng rất lớn và hiệu quả trong việc hạn chế sự phát triển mật số côn trùng gây hại trong tự nhiên. Có ít nhất khoảng 26 loại nấm gây bệnh hại cho côn trùng và tuỳ theo cách sinh hoạt của từng loại côn trùng, điều kiện thời tiết của môi trường, điều kiện tối hảo để cho nấm phát triển mà từng loại nấm có mức độ tấn công khác nhau như nấm tua (*Hirsutella citriformis* Speare) nấm trắng *Metarhizium anisopliae* (Metsch.) Sorokin, nấm xanh *Beauveria bassiana* (Bals.)Vuill., nấm *Zoophthora radicans* (Brefeld) và nấm bột *Nomuraea rileyi* (Farlow) tấn công trên nhiều loài sâu hại. Ngoài ra, nhóm gây bệnh cho côn trùng còn có các loài vi khuẩn như *Bacillus cereus* Frankland và Frankland, *Bacillussubtilis* (Ehrenberg) Cohn, loài vi khuẩn có sắc tố màu đỏ (*Serratia marcescens* Bizio), vi khuẩn *B. thuringiensis,* vi khuẩn *S. marcescens.* Có khoảng hơn 1.200 mối quan hệ đến hơn 800 loài côn trùng về bệnh côn trùng do siêu vi khuẩn. NPV (Nuclear Polyhedrosis Virus) cũng có khá nhiều ngoài tự nhiên và nhiều quốc gia đã sử dụng "NPV" trong phòng trừ sinh học một cách hiệu quả.

Trong đất trồng, sự tương tác của vi sinh vật là trung tâm của sinh thái vi sinh vật học. Sự tương tác giữa các vi sinh vật với các cơ quan đơn nhân (eukaryotic organism) thì cũng giống như sự tương tác giữa động vật nguyên sinh, thực vật, động vật và những thành phần vô sinh của môi trường. Sinh thái vi sinh vật được hiểu là sự có mặt của các loài vi sinh vật, số lượng hay mật số với mối quan hệ bên trong và các tổ chức khác cùng những thành phần vô sinh của hệ sinh thái.Đất xung quanh vùng rễ (rhizosphere soil) được rễ của cây tiết ra các dưỡng chất cung cấp cho tập đoàn lớn vi khuẩn có những hoạt động chuyển hoá kết hợp và phát triển chung. Trong đất có rất nhiều loài vi sinh vật có lợi, cơ chế đối kháng trực tiếp của vi sinh vật đất đối với nấm gây hại cây trồng phát sinh từ đất (soil borne diseases) là vai trò của "lectins" khi vi sinh vật tiếp xúc với sợi nấm, nó tiết ra các "enzymes" phân huỷ ngoại tế bào, đặc biệt là "chitinase β-1-3-glucanase, protase" và "lipase" làm phân huỷ vách tế bào của sợi nấm và ức chế sự tăng trưởng vì "chitin" là thành phần chính trong cấu tạo vách tế bào của sợi nấm gây bệnh cây.

Trong nông nghiệp hữu cơ, đối với phòng trừ sinh học thì gặp rất nhiều thử thách mà đặc biệt nhất là nông dân có thói quen sử dụng thuốc hóa học bảo vệ thực vật trong sản xuất truyền thống.Cần phải có một chính sách, một chiến lược đúng để bảo vệ và duy trì sự sống của thiên địch trong môi trường, bảo tồn thiên địch bằng "Công nghệ sinh thái" bằng cách trồng hoa có mật và phấn hoa trong vườn để tạo thức ăn và nơi cư trú cho thiên địch.

Các loại thuốc bảo vệ thực vật nào được sử dụng trong nông nghiệp hữu cơ?

Đã gọi là sản xuất "nông nghiệp hữu cơ " thì thuốc hóa học bảo vệ thực vật hay hóa tổng hợp đều không được phép sử dụng (100% Pesticide-Free) ngay cả gốc chlorine hữu cơ (organochlorine) hay hóa tổng hợp.Gốc Chlorine hữu cơ đã bị cấm ở Bắc Mỹ và Châu Âu nhưng nó vẫn được sử dụng ở Trung Mỹ, Ấn Độ, Trung Quốc và một số nước ở Châu Phi. Được biết Chlorine hữu cơ là chất hữu cơ bền nó có cầu nối rất chặt giữa Chlorine và các thành phần được hấp dẫn đến mô mở. Nó rất khó hòa tan trong nước và khi bị mưa nó sẽ lan rộng trong môi trường và lưu tồn một thời gian dài không những trong nước mà còn trong đất, trong cơ thể con người và động vật.Đối với các vật liệu chuyển "gene" để cây trồng chống chịu dịch hại như "gene Bt." cũng hết sức lưu ý đặc biệt là thị trường tiêu thụ khó tính cần phải đăng ký và thể hiện trên nhãn mác bao bì sản phẩm. Riêng địa phương/vùng/lãnh thổ khi chuyển gene này hay tương tự cần phải có sự qui hoạch vùng trồng và có sự quản lý tốt nhằm tránh sự trôi "gene" (gene flow) hay ảnh hưởng đến chuỗi hoặc mạng lưới thức ăn trong tự nhiên. Đối với thuốc thảo mộc (Botanical pesticide) sản phẩm hay hoạt chất được chiết xuất từ thực vật cũng cần có sự am hiểu một cách từng tận khi áp dụng nông nghiệp hữu cơ. Thí dụ như chất "rotenone" chiết xuất từ rễ cây thuốc cá (*Elipptica* spp.) khi sử dụng trừ ốc bươu vàng rất hiệu quả nhưng vì làm cho ốc chết và cá chết làm ô nhiễm nguồn nước thì không thể gọi là sản xuất nông nghiệp hữu cơ.

NGHIÊN CỨU SẢN XUẤT CHẾ PHẨM SINH HỌC PHỤC VỤ CANH TÁC HỮU CƠ TẠI VIỆT NAM

TS. Dương Hoa Xô, TS. Phạm Nguyễn Đức Hoàng
Trung tâm Công nghệ Sinh học TP. HCM

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

1.1. Canh tác hữu cơ trong nông nghiệp là xu hướng phát triển

Trong thế kỷ qua, phân bón và thuốc bảo vệ thực vật nguồn gốc hóa học đã được sử dụng rộng rãi nhằm cải thiện năng suất, sản lượng lương thực và kiểm soát các loài gây hại cây trồng, từ cỏ dại, côn trùng, tuyến trùng cho tới nấm và vi khuẩn. Tuy nhiên, việc sử dụng một cách ồ ạt các loại thuốc có nguồn gốc hóa học trong nông nghiệp đang gây ra những hậu quả đối với môi sinh cũng như sức khỏe con người. Sự thấm lọc vào nước ngầm những chất tồn dư bền và tích lũy kim loại nặng trong đất, trong thức ăn là có nguồn gốc chính từ thuốc bảo vệ thự vật hóa học (Stoate và cs, 2001). Một mối nguy khác cần quan tâm là sự gia tăng sức đề kháng của các loài gây hại đối với những loại hóa chất này (Gerhardson, 2002; Hagn và cs, 2002; Hewitt, 1998; Pittendrigh & Gaffney, 2001). Hậu quả là các thuốc trừ sâu hóa học trở nên kém hiệu quả hơn trong việc chống lại những loài gây hại, điều này buộc người nông dân phải tăng liều dùng hoặc thay thế bằng các loại hóa chất có hoạt tính mạnh hơn để kiểm soát chúng. Việc làm này càng làm cho môi trường sống bị ô nhiễm và diện tích đất nông nghiệp có thể sử dụng được bị thu hẹp đáng kể.

Trong bối cảnh nền nông nghiệp dựa vào hóa học đã và đang bộc lộ nhiều hạn chế không thể khắc phục được thì nền nông nghiệp dựa vào các biện pháp sinh học, hay nông nghiệp hữu cơ, trở nên triển vọng hơn... Nông nghiệp hữu cơ là một hình thức sản xuất này tránh hoặc loại bỏ việc sử dụng phân bón hóa học tổng hợp, thuốc bảo vệ thực vật, các chất điều tiết tăng trưởng của cây trồng, và các chất phụ gia trong thức ăn gia súc, thay vào đó là dùng thuốc có nguồn gốc sinh học hoặc thiên địch, sinh vật có lợi để kiểm soát dịch bệnh. Do vậy, nền nông nghiệp hữu cơ không những duy trì được chất lượng và sản lượng nông sản so với nền nông nghiệp truyền thống mà còn bảo vệ sức khỏe của người sản xuất và tiêu dùngtrước mắt và lâu dài.

1.2. Chế phẩm sinh học

Xu hướng nông nghiệp hữu cơ với việc sử dụng các chế phẩm vi sinh làm phân bón và thuốc bảo vệ thực vật thế hệ mới đang ngày càng khẳng định vị trí chủ đạo của nông nghiệp thế giới nói chung và Việt Nam nói riêng.

Các chế phẩm sinh học ứng dụng cho cây trồng hiện nay cơ bản được chia làm 3 nhóm với các tính năng khác nhau:

i) Nhóm chế phẩm ứng dụng cho phòng trừ sâu, bệnh hại cây trồng.

ii) Nhóm chế phẩm dùng cho sản xuất phân bón hữu cơ sinh học, hữu cơ vi sinh.

iii) Nhóm chế phẩm dùng cho cải tạo đất, xử lý phụ phẩm nông nghiệp.

Vai trò của các chế phẩm sinh học sử dụng trong sản xuất nông nghiệp đã được thừa nhận có nhiều ưu điểm vượt trội. Về an toàn sinh học, chế phẩm sinh học không gây ảnh hưởng tiêu cực đến sức khỏe con người, vật nuôi, cây trồng; ngoài ra, chúng còn có tác dụng cân bằng hệ sinh thái (vi sinh vật, dinh dưỡng…) trong môi trường đất nói riêng và môi trường nói chung, không làm thoái hóa đất mà còn góp phần tăng độ phì nhiêu của đất. Ngoài ra, các chế phẩm sinh học còn có thể sử

dụng để chuyển hóa các chất hữu cơ bền vững, phụ phẩm nông nghiệp, công nghiệp, góp phần làm sạch môi trường.

Hiện nay, nhu cầu về các loại phân bón và thuốc bảo vệ thực vật phù hợp cho sản xuất nông nghiệp hữu cơ đã đặt ra yêu cầu phảinghiên cứu được các nguồn vi sinh vật phù hợp để phát triển thành các chế phẩm sinh học. Ngoài ra, việc tham gia của Việt Nam vào Công ước quốc tế về đa dạng sinh học và Nghị định thư Nagoya về "Tiếp cận nguồn gen và chia sẻ công bằng, hợp lý lợi ích phát sinh từ việc sử dụng nguồn gen" đặt ra nhu cầu cấp bách trong nghiên cứu sử dụng nguồn gen vi sinh vật và có khả năng chứng minh pháp lý tính bản địa của chúng để sản xuất chế phẩm phục vụ cho thị trường trong nước. Luật đa dạng sinh học (Luật số: 20/2008/QH12) và Nghị định 59 của Chính phủ (Nghị định số 59/2017/NĐ-CP) quy định rõ về mặt pháp lý bản quyền các chủng vi sinh vật thuộc quốc gia và việc bắt buộc phải đăng ký trên hệ thống toàn cầu và chi trả lợi tức cho nước phát xuất nguồn gen nếu sử dụng nguồn gen sinh vật không thuộc chủ quyền Việt Nam.

2. CÁC NHÓM CHẾ PHẨM SINH HỌC ỨNG DỤNG TRONG CANH TÁC HỮU CƠ Ở VIỆT NAM

2.1. Nhóm chế phẩm sinh học ứng dụng cho phòng trừ sâu bệnh

Chế phẩm sinh học trong phòng trừ sâu bệnh hại cây trồng là nhóm sản phẩm được ứng dụng khá rộng rãi sớm nhất ở Việt Nam. Theo Bộ Nông nghiệp và PTNT, trong danh mục các loại thuốc BVTV có nguồn gốc sinh học, chỉ có 2 sản phẩm thuốc trừ sâu được công nhận cho đăng kýnăm 2000, đến năm 2005 số lượng các sản phẩm loại này tăng lên 57, đến 6 tháng đầu năm 2007 có 193 sản phẩm được cấp giấy phép đăng ký. Trong năm 2015, Thông tư 21/2015/TT-BNNPTNT của Bộ Nông nghiệp & Phát triển Nông thôn về quản lý thuốc bảo vệ thực vật chia nguồn gốc thuốc bảo vệ thực vật từ các hợp chất tự nhiên đã biết công thức hóa học và tổng hợp nhân tạo, từ các dịch chiết tự nhiên và từ các vi sinh vật đối kháng.

Theo Thông tư 03/2016/TT-BNNPTNT và Thông tư 15/2017/TT-BNNPTNT, danh mục các sản phẩm chiết xuất từ tự nhiên có tới trên 30 loại khác nhau trong 775 sản phẩm thuốc trừ sâu và 608 sản phẩm thuốc trừ bệnh được lưu hành.

Một số sản phẩm tiêu biểu:

(i) Thuốc có nguồn gốc thảo mộc, có công thức hóa học và được tổng hợp:

Các sản phẩm có nguồn gốc từ cây Neem (*Azadirachta indica* A. Juss) đã được ứng dụng rộng rãi. VINEEM 1500 EC – Sản phẩm của Công ty thuốc sát trùng Miền Nam, được chiết xuất từ nhân hạt Neem có chứa hoạt chất azadirachtin, có hiệu lực phòng trừ nhiều loại sâu hại trên lúa, rau màu, cây công nghiệp, cây ăn trái, hoa kiểng. Loại thuốc có nguồn gốc thảo mộc này không tạo nên tính kháng của dịch hại, không ảnh hưởng đến thiên địch và không để lại dư lượng trên cây trồng. Thuốc tác động đến côn trùng gây hại bằng cách gây sự ngán ăn, xua đuổi, ngăn sự lột xác của côn trùng cũng như ngăn cản sựđẻ trứng là giảm khả năng sinh sản. Các sản phẩm thương mại tương tự từ cây Neem còn có Neemaza, Neemcide 3000 SP, Neem Cake.

Hoạt chất Rotenone được chiết xuất từ hai giống cây họ đậu là cây dây mật *Derriselliptica* Benth và cây cóc kèn *Derris trifoliata* Lour. có thể sử dụng như một loại thuốc trừ sâu thảo mộc có tác dụng diệt trừ sâu rầy trên lúa, ốc bươu vàng cũng như các loại cá dữ, cá tạp trong ao nuôi tôm.

Chế phẩm Đầu trâu Bihopper (hoạt chất Rotenone) đóng vai trò diệt tuyến trùng và chế phẩm Olicide (Oligo – Sacarit) có thể tăng sức đề kháng bệnh của cây trồng.

(ii) Thuốc có nguồn gốc dịch chiết tự nhiên:

Gần đây, các dung dịch polyphenol chiết xuất từ nhiều loài cây khác nhau như Bồ kết

(*Gleditschia australis*), Hy thiêm (*Siegesbeckia orientalis*), Đơn buốt (*Bidens pilosa*), Cúc liên chi dại (*Parthenium hystherophorus*), cây núc nắc (*Oroxylum indicum*), cây liễu (*Salix babylonica*), cây vải (*Litchi chinesis*), cây hoa hoè (*Sophora japonica*) hay dịch chiết trực tiếp từ cây *Lychnis viscaria* họ Cẩm Chướng đã được phát triển thành nhiều loại thuốc bảo vệ thực vật có khả năng kháng rầy, bọ xít hay các bệnh thán thư, lở cỗ rễ…

(iii) Thuốc có nguồn gốc vi sinhvật (vi khuẩn, xạ khuẩn và nấm):

Thuốc trừ sâu vi sinh Bt (*Bacillus thuringiensis*) thuộc nhóm trừ sâu sinh học, có nguồn gốc vi khuẩn, phổ diệt sâu rộng và hữu hiệu đối với các loại sâu như sâu cuốn lá, sâu tơ, sâu xanh, sâu khoang, sâu ăn tạp… Sâu khi ăn trúng thuốc sẽ ngừng ăn sau vài giờ và chết sau 1 – 3 ngày. Ở Việt Nam, chế phẩm Bt đã được nghiên cứu từ năm 1971. Đến nay, hơn 20 chế phẩm Bt nhập khẩu và nội địa đã cho kết quả tốt trong phòng trừ một số sâu hại chính trên như sâu xanh bướm trắng, sâu xám, sâu tơ, sâu hại bông, sâu đo. Các sản phẩm thương mại chứa Bt có trên thị trường khá nhiều như Vi-BT 32000WP, 16000WP; BT Xentary 35WDG, Firibiotox P dạng bột; Firibiotox C dạng dịch cô đặc.

Khoa Nông nghiệp và Sinh học ứng dụng (Đại học Cần Thơ) cũng đã nghiên cứu vàđưa ra 2 chế phẩm sinh học Biobac và Biosar có khả năng phòng trừ 2 bệnh thường gặp trên lúa là đốm vằn và bạc lá. .Trong đó, chế phẩm Biobac được sản xuất từ một chủng vi khuẩn nội địa, có khả năng tiêu diệt và ức chế sự phát triển của sợi nấm gây bệnh đốm vằn.

Có nguồn gốc từ xạ khuẩn *Streptomyces*, thuốc trừ sâu sinh học VIBAMEC với hoạt chất Abamectin được chiết xuất từ quá trình lên men *Streptomyces avermitilis*. Thuốc có khả năng diệt trừ được các loại sâu vẽ bùa, nhện, sâu tơ, sâu xanh, bọ trĩ, bọ phấn. Ngoài ra các loại thuốcVivadamy, Vanicide, Vali… có hoạt chất Validamycin A được chiết xuất từ môi trường nuôi cấy *Streptomyceshygroscopius* var. *jingangiesis.* Đây là nhóm thuốc trừ bệnh có nguồn gốc kháng sinh đặc trị các bệnh đốm vằn trên lúa, bệnh nấm hồng trên cao su, bệnh chết rạp cây con trên cà chua, khoai tây, thuốc lá, bông vải… Trong nhóm này, các sản phẩm chứa nấm đối kháng *Trichoderma* phòng trừ được một số bệnh do nấm gây hại trên bộ rễ như: bệnh vàng lá chết nhanh, bệnh thối rễ do nấm *Phytophthorapalmirova, Phytophthora capsici*, bệnh vàng héo rũ (bệnh héo chậm) do một số nấm gây ra: *Furasium solari*, *Pythium* sp, *Sclerotium rolfosii*,…

Ngoài ra, dựa vào khả năng ký sinh côn trùng, Viện Lúa đồng bằng sông Cửu Long đã nghiên cứu và ứng dụng thành công hai chế phẩm nấm từ *Metarhizium anisopliae* và *Beauveria bassianav* là Ometar -*Metarhizium anisopliae* (nấm xanh); Biovip = *Beauveria bassiana* (nấm trắng).

(iv) Thuốc có nguồn gốc virus:

Tiêu biểu cho nhóm thuốc này là các sản phẩm sản xuất từ *Nucleopolyhedrosis*virus (NPV). Đây là loại virus có tính rất chuyên biệt, chỉ lây nhiễm và tiêu diệt sâu xanh da láng (*Spodoptera exigua*) rất hiệu quả trên một số cây trồng như bông, đậu đỗ, ngô, hành, nho…

Tuy nhiên, nhìn chung, việc nghiên cứu, ứng dụng chế phẩm sinh học trong phòng trừ sâu hại ở Việt Nam chủ yếu mới ở trong phòng thí nghiệm và quy mô sản xuất thử nên giá thành còn cao. Khả năng bảo quản các hoạt chất hoặc sinh khối vi sinh vật trong các thuốc BVTV có nguồn gốc sinh học không cao nên dẫn tới khó khăn trong việc sản xuất lưu thông, phân phối và sử dụng.

2.2. Phân bón hữu cơ sinh học, hữu cơ vi sinh

Phân hữu cơ sinh học (HCSH) là sản phẩm phân bón được tạo thành thông qua quá trình chuyển hóa các hợp chất hữu cơ có nguồn gốc khác nhau dưới sự tác động của vi sinh vật hoặc các hợp chất sinh học khác. Trong phân HCSH có đầy đủ thành phần chất hữu cơ và có thể có tác nhân sinh học khác (vi khuẩn, xạ khuẩn, nấm đối kháng) và trong một số trường hợp nhà sản xuất còn bổ

sung thêm phân vô cơ đa lượng (NPK) và vi lượng với tỉ lệ không vượt quá qui định cho phân HCSH. Phân HCSH chủ yếu dùng để bón lót cho cây ngắn ngày và có thể bón thúc cho cây dài ngày. Tuy nhiên trong canh tác hữu cơ, loại phân bón hữu cơ sinh học có phối trộn thêm phân vô cơ sẽ ***không được công nhận đưa vào sử dụng.***

Phân bón hữu cơ vi sinh (HCVS) là loại phân bón có chất hữu cơ được bổ sung ít nhất một loại vi sinh vật có ích (Thông tư 41/2014/TT-BNNPTNT ngày 13/11/2014). Trong thành phần phân HCVS thường có mặt các vi sinh vật chuyên biệt có khả năng thúc đẩy nhanh quá trình chuyển hóa các phế thải hữu cơ thành phân bón. Thông thường, các nhóm vi sinh vật chuyển hóa cellulose vàlignin là *Aspegillus niger, Trichoderma reesei, Aspegillus* spp*., Penicillium* spp*., Paecilomyces* spp*., Trichurus spiralis, Chaetomium* spp… Ngoài ra các vi sinh vật có ích như vi khuẩn cố định nitơ (*Azotobacter*, *Azospirillium*...), vi khuẩn hoặc nấm sợi phân giải phosphate khó tan (*Bacillus polymixa, Bacillus megaterium*, *Pseudomonas striata*, *Aspergillus awamori*…), xạ khuẩn *Streptomyces* cũng đươc bổ sung.

Nhóm nấm đối kháng *Trichoderma* hiện nay đang được ứng dụng rất rộng rãi trong sản xuất phân hữu cơ sinh học ở Việt Nam. Phân HCSH có bổ sung nấm đối kháng *Trichoderma* là loại phân có tác dụng rất tốt trong việc phòng trừ các bệnh chết nhanh còn gọi là bệnh thối rễ do nấm *Phytophthora*spp. gây ra, hay bệnh vàng héo rũ còn gọi là bệnh héo chậm do một số nấm bệnh *Furasium solari*, *Pythium* sp., *Sclerotium rolfosii*….gây ra

2.3. Chế phẩm cải tạo đất, xử lý phế thải

(i) Chế phẩm cải tạo đất:

Vi sinh vật cũng được ứng dụng cải tạo đất bị ô nhiễm do kim loại nặng và các thuốc bảo vệ thực vật hóa học. Các vi sinh vật này sống ở vùng rễ cây có khả năng sản sinh ra các axit hữu cơ và tạo phức với kim loại nặng hoặc kim loại độc hại với cây trồng (nhôm, sắt…), một số vi sinh vật khác có khả năng phân hủy hợp chất hóa học hữu cơ. Các vi sinh vật có khả năng phân giải hoặc chuyển hóa các chất gây ô nhiễm trong đất qua đó tạo lại cho đất sức sống mới. Ngoài ra, các vi sinh vật này còn có khả năng phân hủy các chất phế thải hữu cơ, cung cấp dinh dưỡng cho cây trồng, đồng thời giúp cây tăng khả năng kháng bệnh do các tác nhân trong đất gây ra.

Các vi sinh vật được sử dụng nhiều trong cải tạo đất thoái hóa, đất ô nhiễm như nấm rễ nội cộng sinh (VAM – *Vacular Abuscular Mycorhiza*) và vi khuẩn *Pseudomonas*.

Viện Công nghệ Sinh học (Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam) đã nghiên cứu và sản xuất thành công chế phẩm sinh học giữ ẩm cho đất có tên là Lipomycin-M. Thành phần chính là của Lipomycin-M là chủng nấm men *Lipomyces* PT7.1 có khả năng tạo màng nhầy trong điều kiện đất khô hạn, giúp giảm thoát nước, duy trì độ ẩm cho đất trong điều kiện địa hình không có nước tưới thời gian dài, góp phần nâng cao tỷ lệ sống của cây trồng, hỗ trợ tốt cho việc phủ xanh đất trống đồi trọc. Đây được xem là một giải pháp cải tạo đất bền vững cho môi trường sinh thái.

Hiện nay, trên thị trường đang lưu thông chế phẩm sinh học Agrispon có khả năng giúp cây trồng tăng trưởng và gia tăng độ màu mỡ cho đất. Chế phẩm Agrispon được điều chế bằng cách chiết xuất từ cây cỏ thiên nhiên và từ khoáng chất. Bón Agrispon vào đất sẽ tạo nên các phản ứng chuyển hóa cho việc sản xuất một số lượng rất lớn enzym trong đất. Chính những enzym này là chất xúc tác sinh học, giúp tế bào của cây tăng trưởng và phân hoá.

Tuy nhiên, rất tiếc các chế phẩm nêu trên mới chỉ dùng lại trong phạm vi phòng thí nghiệm mà chưa được ứng dụng rộng rãi trong sản xuất.

(ii) Chế phẩm xử lý phụ phẩm nông nghiệp:

Chế phẩm sinh học chứa nấm đối kháng *Trichoderma* ngoài tác dụng như một loại thuốc BVTV thì còn có thể dùng để ủ phân chuồng, vỏ cà phê, chất thải hữu cơ (rơm, rạ, rác thải) rất hiệu quả.

Ngoài ra, các chế phẩm chứa các nhóm xạ khuẩn *Streptomyces* spp., nấm mốc *Trichoderma* spp. và vi khuẩn *Bacillus*spp… có tác dụng phân hủy nhanh các hợp chất hữu cơ trong phân lợn, gà và bò (protein và cellulose), gây mất mùi hôi, sử dụng để sản xuất phân bón hữu cơ vi sinh từ bùn đáy ao, vỏ cà phê và xử lý rác thải sinh hoạt.

3. NGHIÊN CỨU SẢN XUẤT CÁC CHẾ PHẨM SINH HỌC PHỤC VỤ CANH TÁC HỮU CƠ TẠI TRUNG TÂM CÔNG NGHỆ SINH HỌC TP. HỒ CHÍ MINH

3.1. Bộ sưu tập nguồn vi sinh vật bản địa

Việt Nam nằm trên phần lục địa của khu vực Đông Nam Á, được coi là giao điểm của 2 luồng đa dạng sinh học từ Himalaya tới Borneo và từ Nam Nga tới Úc Châu. Đặc biệt phía Nam Việt Nam với những cao điểm cuối cùng kết nối với dãy Trường Sơn và khu hệ núi cao Himalaya là những vùng sinh quyển độc đáo thể hiện qua những quần thể thực vật đặc hữu kéo dài từ cao nguyên Langbiang tới bờ biển Tây Nam Bộ. Theo sự đa dạng khu hệ thực vật, vi sinh vật tại phía nam Việt Nam được dự đoán mang tính chất đa dạng sinh học và đặc trưng cao cho vùng. Điều này được thể hiện qua những công bố gần đây về nhiều loài vi sinh vật mới được ghi nhận như nấm *Phlebopus spongiosus* (Pham và cs 2012), nấm *Tomophagus cattienensis* (Le và cs 2012), chi vi khuẩn *Nguyenibacter* (Vu và cs 2013)với loài mới *Nguyenibacter vanlangensis*… Tất cả các loài vi sinh vật mới được ghi nhận trên đều là những loài có tiềm năng ứng dụng trong nông nghiệp, thủy sản, môi trường, thực phẩm tại nước ta.

Nhận thức được vấn đề, Trung tâm đã và đang triển khai việc khảo sát, ghi nhận và bảo quản các chủng vi sinh vật có tiềm năng ứng dụng trong nông nghiệp, thủy sản, môi trường, thực phẩm. Hiện nay, Trung tâm đã xây dựng bộ sưu tập bao gồm trên 300 chủng vi sinh vật khác nhau, khảo sát tiềm năng ứng dụng của các loài có được. Toàn bộ các chế phẩm vi sinh vật được phát triển tại Trung tâm đều được sàng lọc từ các chủng vi sinh vật bản địa, thích nghi với điều kiện khí hậu ngay tại khu vực canh tác và phù hợp với các cơ sở pháp lý về đa dạng sinh học và an toàn sinh học.

3.2. Nghiên cứu phát triển chế phẩm sinh học phục vụ canh tác hữu cơ

3.2.1. Bộ chế phẩm bảo vệ thực vật

Dựa trên các nghiên cứu của Le và cs., (2014, 2015, 2016), bộ chế phẩm thuốc bảo vệ thực vật được phân lập từ vi sinh vật tự nhiên bản địa của Trung tâm bao gồm chế phẩm BIONEMA (chứa nấm ký sinh tuyến trùng *Purpureocillium lilacinum -Paecilomyces lilacinus*), BIOMETAR (chứa nấm ký sinh côn trùng *Metarhizium* spp.), và BIOBA (chứa nấm ký sinh côn trùng *Beauveria bassiana*) giúp phòng trừ tuyến trùng, sâu khoang, bọ nhảy, bọ hà khoai lang,… Hiện BIONEMA và BIOMETAR đã hoàn thành những thủ tục đăng ký cuối cùng để được chấp nhận trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép lưu hành tại Việt Nam.

Song song với việc phát triển bộ chế phẩm phòng trừ côn trùng, tuyến trùng gây hại cây trồng, Trung tâm còn chú trọng vào các nghiên cứu tạo ra thuốc bảo vệ thực vật từ các vi sinh vật vùng rễ và trong mô cây trồng như vi khuẩn (*Bacillus* spp., *Pseudomons* spp.,…), vi nấm (*Trichoderma* spp.), xạ khuẩn *Streptomyce*s spp... Các chế phẩm tạo ra có tác dụng phòng trừ các bệnh do vi nấm và vi khuẩn gây ra trên cây trồng như: bệnh chết nhanh, chết chậm trên hồ tiêu, bệnh thán thư trên ớt, bệnh thối lở cổ rễ trên cây rau…

3.2.2. Chế phẩm vi sinh phân giải lân, cố định đạm

Phát triển từ nhóm vi sinh vật mới được công bố quốc tế *Nguyenibacter vanlangensis* (Vu và cs, 2013), Trung tâm đã phát triển sản phẩm Bio Lân đạm giúp phân giải lân khó tiêu trong đất và cố định đạm từ nito trong không khí. Các đặc tính về cố định đạm, phân giải lân của nhóm vi khuẩn *Nguyenibacter vanlangensis* có ưu điểm vượt trội hơn các nhóm vi sinh vật thường được sử dụng như *Azotobacter*, *Bacillus* hay *Pseudomonas*.

3.2.3. Chế phẩm vi sinh xử lý các phụ phẩm nông nghiệp và bổ sung trong sản xuất phân hữu cơ vi sinh

Chế phẩm sinh học BIMA (chứa*Trichoderma* spp.) của Trung Tâm có khả năng phân giải mạnh các chất thải hữu cơ từ quá trình sản xuất, chế biến nông nghiệp, kể cả lục bình trong kênh rạch để ủ thành phân hữu cơ vi sinh. Được hình thành từ bộ chủng hơn 160 chủng vi nấm đối kháng *Trichoderma* có nguồn gốc bản địa, chế phẩm có tác dụng thúc đẩy nhanh quá trình phân hủy chất hữu cơ và phòng, trị một số bệnh cây trồng do *Phytophthora*, *Pythium, Sclerotium*, *Rhizoctonia, Collectotrichum, Fusarium*… gây ra.

Hiện chế phẩm sinh học BIMA được nông dân TP. Hồ Chí Minh và khu vực Đồng bằng Sông Cửu long, Đông Nam Bộ sử dụng rộng rãi trong việc ủ phân chuồng bón cho cây trồng, giúp đẩy nhanh tốc độ phân giải phân chuồng từ 2 – 3 lần so với phương pháp thông thường. Người nông dân lại tận dụng được nguồn phân tại chỗ, vừa đáp ứng được nhu cầu ứng dụng kháng bệnh cho cây trồng do tác dụng của nấm đối kháng *Trichoderma* có chứa trong trong phân.

3.2.4. Chế phẩm chứa nấm nội cộng sinh VAM

Trung tâm đã nghiên cứu phân lập và phát triển bộ chủng nấm nội cộng sinh với cây chủ cà phê (VAM) có khả năng tái tạo hệ rễ cộng sinh giúp cây chủ hấp thu lân, kali và nước tốt hơn cũng như chống chịu tốt hơn với hạn hán ở những vùng khô hạn. Ngoài ra, nhóm nghiên cứu còn mở rộng ra các cây chủ khác ở khu vực phía Nam để phát triển tối đa khả năng cộng sinh và ổn định hệ vi sinh vật vùng rễ của chế phẩm.

3.2.5. Chế phẩm khử mùi hôi chuồng trại chăn nuôi

Hướng canh tác kết hợp giữa chăn nuôi và trồng trọt là một xu thế mới trong canh tác bền vững dành cho các nông hộ nhỏ và vừa. Trong chăn nuôi, nhất là chăn gia súc và gia cầm, sử dụng đệm lót sinh học là một giải pháp giúp giảm mùi hôi chuồng trại, tiết giảm sử dụng nước và kháng sinh. Chế phẩm BIMIX của Trung tâm chứa hỗn hợp vi sinh vật từ nấm men, xạ khuẩn, nấm mốc, vi khuẩn có tác dụng làm giảm mùi hôi chuồng trại trong chăn nuôi bằng đệm lót sinh học. Ngoài ra, chế phẩm còn có tác dụng phân hủy một phần các bã thải từ chăn nuôi và lớp đệm lót được sử dụng. Phối ủ lớp đệm lót sau khi sử dụng kết hợp giữa chế phẩm BIMA (chứa nấm *Trichoderma*) và chế phẩm BIMIX giúp nông dân tự sản xuất một lượng phân hữu cơ vi sinh tại chỗ cung cấp cho canh tác hữu cơ.

4. TÓM LẠI

Tiềm năng sử dụng các chế phẩm sinh học trong canh tác cây trồng rất lớn, là một hướng đi đúng đắn, hướng tới một nền nông nghiệp hữu cơ, sinh thái bền vững và thân thiện với môi trường. Tuy nhiên, trên thực tế, việc sử dụng chế phẩm sinh học ởViệt nam còn rất hạn chế, đặc biệt là nhóm chế phẩm sinh học phòng trừ sâu bệnh hại cây trồng.

Vì vậy, Nhà nước và ngành Nông nghiệp phải có chính sách khuyến khích hỗ trợ các doanh nghiệp đầu tư vào sản xuất, kinh doanh trong lĩnh vực sản xuất và ứng dụng chế phẩm sinh học. Ngoài ra, cần có sự đầu tư cho chuyển giao kỹ thuật, tuyên truyền, hướng dẫn người nông dân ủng hộ và ứng dụng rộng rãi các chế phẩm sinh học trong sản xuất nông nghiệp…

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Tài liệu tiếng Việt

1. Lê Thị Mai Châm, Võ Thị Thu Oanh, Phạm Hữu Nhượng; 2015.*Nghiên cứu chọn lọc các chủng Bacillus spp. có khả năng đối kháng hiệu quả Phomopsis vexans và Fusarium solani gây bệnh lỡ cổ rễ tại Thành phố Hồ Chí Minh*. Tạp chí Bảo vệ thực vật số 3/2015: 17-24.
2. Bùi Đức Cường, Phạm Nguyễn Đức Hoàng, Dương Hoa Xô, 2011.*Hình thành bộ giống các chủng Trichoderma*. Báo cáo nghiệm thu đề tài cấp cơ sở - Trung tâm Công nghệ Sinh học TP. HCM, 2011.
3. Ngô Văn Đát, Nguyễn Lý, Trần thị Mộng Thu, 2007. *Các giải pháp kỹ thuật và bộ sản phẩm phục vụ nền nông nghiệp xanh, sạch, bền vững của Công ty thuốc sát trùng Việt Nam*. Báo cáo Hội nghị khoa học "Các biện pháp phòng trừ sâu bệnh không gây ô nhiễm môi sinh ở Việt Nam". Nhà Xuất bản Nông nghiệp, tháng 10-2007.
4. Nguyễn Tấn đức, Trần Thuỳ Trang, Lê Thị Thuỳ Nhi, Dương Hoa Xô, Phạm Hữu Nhượng, 2015.*Chọn lựa các dòng Bacillus spp. đối kháng với nấmColletotrichum acutatum gây bệnh thán thư trên ớt*. Tạp chí Khoa học & Công nghệ, số 53 (5A) 2015: 288 - 297.
5. Nguyễn Công Hào; Cửu thị Hương Giang, 2007. *Nghiên cứu các biện pháp phòng trừ sâu bệnh không gây ô nhiễm môi sinh ở Việt Nam*. Báo cáo Hội nghị khoa học "Các biện pháp phòng trừ sâu bệnh không gây ô nhiễm môi sinh ở Việt Nam". Nhà Xuất bản Nông nghiệp, tháng 10-2007.
6. Nguyễn Công Hào, 2005. *Nghiên cứu tổng hợp hóc môn con trùng và một số ứng dụng trong phòng trừ sâu hại không gây ô nhiễm môi sinh*. Báo cáo Hội thảo "Các biện pháp sinh học trong phòng chống sâu bệnh hại cây trồng nông nghiệp". Đà Lạt, tháng 07 – 2005.
7. Dương Đức Hiếu và ctv, 2007. *Khảo sát khả năng kiểm sóat tuyến trùng bướu rễ cây hồ tiêu từ bán dầu Neem kết hợp với phân compost và nấm Trichoderma Harzianum*. Báo cáo Hội nghị khoa học "Các biện pháp phòng trừ sâu bệnh không gây ô nhiễm môi sinh ở Việt Nam". Nhà Xuất bản Nông nghiệp, tháng 10-2007.
8. Phan Phước Hiền, 2005. *Hoạt chất thứ cấp từ cây cỏ - cơ sở khoa học, hiệu quả và triển vọng sử dụng làm thuốc BVTV*. Báo cáo Hội thảo "Các biện pháp sinh học trong phòng chống sâu bệnh hại cây trồng nông nghiệp". Đà Lạt, tháng 07 – 2005.
9. Nguyễn Hữu Huân, Phan Phước Hiền, 2007. *Phát triển sản xuất và sử dụng thuốc trừ sâu bệnh sinh học - một giải pháp tích cực góp phần xây dựng nền nông nghiệp sinh thái bền vững tại Việt Nam*. Báo cáo Hội nghị khoa học "Các biện pháp phòng trừ sâu bệnh không gây ô nhiễm môi sinh ở Việt nam". Nhà Xuất bản Nông nghiệp, tháng 10-2007.
10. Lê Thị Thuỳ Nhi, Lê Thị Mai Châm, Vũ Thuỳ Dương, Phạm Nguyễn Đức Hoàng, Phạm Hữu Nhượng, 2014. *Enzyme ngoại bào nấm Purpureocillium lilacinum phân lập ở tỉnh Bình Phước*. Báo cáo poster tại Hội nghị nấm học: nghiên cứu và ứng dụng khu vực phía nam năm 2014. TTCNSH TP.HCM, 11/2014.
11. Ngô Thùy Trâm, Lê Thị Mai Châm, Vũ Thùy Dương, Phạm Nguyễn Đức Hoàng, Phạm Hữu Nhượng, 2014. *Nghiên cứu khả năng đối kháng của một số dòng Trichoderma với nấm gây bệnh lở cổ rễ trên cây cà tím ở địa bàn Thành phố Hồ Chí Minh*. Báo cáo poster tại Hội nghị nấm học: nghiên cứu và ứng dụng khu vực phía nam năm 2014. TTCNSH TP.HCM, 11/2014.
12. Dương Hoa Xô, 2015. *Nghiên cứu xử lý lục bình làm nguyên liệu sản xuất phân bón hữu cơ*. Báo cáo nghiệm thu đề tàiSở Khoa học Công nghệ TP. Hồ Chí Minh, tháng 11/2015
13. Dương Hoa Xô, 2007. *Sử dụng phân hữu cơ sinh học có chứa nấm đối kháng Trichoderma - giải pháp hữu hiệu làm tăng năng suất và giảm thiểu bệnh thối rễ (héo nhanh, chết chậm) trên cây hồ tiêu*. Báo cáo Diễn đàn Khuyến nông @ Công nghệ chuyên đề "Các giải pháp kỹ thuật nâng cao năng suất, chất lượng và giá trị hồ tiêu", tháng 05-2007.

Tài liệu tiếng nước ngoài:

1. Chen SK, Edwards CA & Subler S, 2001. A microcosm approach for evaluating the effects of the fungicides benomyl and captan on soil ecological processes and plant growth. Appl Soil Ecol 18: 69-82
2. Danielson RM & Davey CB, 1973. Non nutritional factors affecting the growth of *Trichoderma* in culture. Soil Biol Biochem 5: 495-504
3. Dworkin M, Falkow S, Rosenberg E, SchleiferK-H& Stackebrandt E, 2006. The Prokaryotes - A Handbook on the Biology of Bacteria - Volume 5: Proteobacteria: Alpha and Beta Subclasses (3rd ed., p. 964). Springer.
4. Harman G. E., 2004. *Trichoderma* species opportunistic, avirulent plant symbionts. Nature reviews (microbiology), Vol. 2.
5. Le TMC, Duong HX, Pham NDH, 2016. The genus *Purpureocillium* from different ecology in the southeast Vietnam. Journal of Agricultural Technology 12(6), ISSN 1686-9141.
6. Punja ZK and Utkhede RS, 2003. Using fungi and yeasts to manage vegetable crop diseases. Trends Biotechnol 21: 400-407
7. Turner D, Kovacs W, Kuhls K, Lieckfeldt E, Peter B, Arisan-Atac I, Strauss J, Samuels GJ, B□rner T & Kubicek CP, 1997. Biogeography and phenotypic variation in *Trichoderma* sect *Longibrachiatum* and associated *Hypocrea* species. Mycol Res 101: 449-459.
8. Vu TLH, Pattaraporn Y, Winai C, Taweesak M, Yuki M, Bui TTU, Zomboon T, Duong CK, Yasuyoshi N, Pham TH and Yuzo Y, 2013. *Nguyenibacter vanlangensisgen*. nov., sp. nov., an unusual acetic acid bacterium in the α-Proteobacteria J. Gen. Appl. Microbiol., 59, 153-166.

THUỐC THẢO DƯỢC TRONG SẢN XUẤT HỮU CƠ

Hà Phúc Mịch, Đặng Thị Bích Hường
Hiệp hội Nông nghiệp hữu cơ Việt Nam

Sản xuất nông nghiệp hữu cơ (NNHC) là một hệ thống được thiết kế toàn diện nhằm tối ưu hóa năng suất và tiềm năng của cộng đồng đa dạng trong hệ sinh thái nông nghiệp, bao gồm cả sinh vật sống trong đất, cây trồng, vật nuôi và con người.

Đặc trưng cơ bản trong NNHC là không sử dụng phân bón hóa học và các chất kích thích tăng trưởng, không sử dụng các hóa chất bảo vệ thực vật hoặc hóa chất diệt cỏ… Như vậy, sản xuất NNHC có sự khác biệt căn bản so với sản xuất thông thường là việc sử dụng nguyên liệu đầu vào cho cây trồng, vật nuôi. Nguyên liệu đầu vào bao gồm phân bón, thức ăn gia súc, thuốc phòng trừ sâu bệnh… đều phải tuân thủ sự phù hợp với nguyên tắc tiêu chuẩn sản xuất NNHC. Thuốc phòng trừ sâu bệnh không được sử dụng các loại thuốc có nguồn gốc từ hóa chất tổng hợp hoặc quá trình sản xuất thuốc có thành phần hóa chất. Do đó, các thuốc phòng trừ sâu bệnh có nguồn gốc từ thực vật thiên nhiên, sinh học sẽ được phép sử dụng trong sản xuất hữu cơ.

Từ xa xưa tổ tiên loài người theo quy luật sinh tồn cũng đã biết sử dụng các loại cây thuốc và sản phẩm từ các loại cây thuốc để làm thuốc phòng trừ dịch bệnh cho sản xuất nông nghiệp và trong đời sống con người. Ngày nay thuốc thảo mộc được sử dụng và phát triển ở nhiều nước trên thế giới cũng như ở nhiều vùng miền của Việt Nam như: Ấn Độ, Trung Quốc, Butan… Việt Nam có diện tích 3/4 là đồi núi, địa hình phức tạp xen kẽ giữa các dãy núi cao và hệ thống sông suối chằng chịt tạo nên nhiều vùng sinh thái đa dạng đã tạo cho Việt Nam có nguồn tài nguyên động thực vật phong phú.

Theo số liệu điều tra, Việt Nam là một trong 10 nước đa dạng sinh học nhất thế giới. Chỉ tính riêng các loại cây thuốc mọc tự nhiên đã có 3.948 loài. Khối lượng khai thác cây thuốc hàng năm đạt 20.000 tấn *(Nguyễn Tập, 2007)*.

Từ lâu đời nông dân sản xuất nông nghiệp đã biết sử dụng một số loài cây thực vật có dược tính để phòng trừ một số loài côn trùng sâu hại, phòng trừ một số bệnh trên cây trồng, vật nuôi bằng cách phun dung dịch thảo mộc lên cây trồng hoặc dùng sản phẩm chiết suất để tắm cho gia súc, cho vật nuôi uống, ăn trực tiếp thuốc thảo mộc để phòng trị bệnh.

Ngày nay, với yêu cầu bảo vệ môi trường ngày càng được nâng cao, cộng với kỹ thuật gia công được phát triển, nên nhiều thuốc trừ sâu thảo dược, thuốc thảo dược phòng và trị bệnh cho vật nuôi được dùng trở lại, đã đem lại hiệu quả kinh tế cao, tiết kiệm chi phí cho người sản xuất, góp phần bảo vệ môi trường.

Thuốc thảo mộc/thảo dược là những chất trong thực vật có dược tính và có hiệu lực trong trừ sâu bệnh hại cho cây trồng, phòng và chữa các bệnh cho vật nuôi, các chất này có nguồn gốc hoàn toàn từ tự nhiên và được khuyến khích sử dụng trong sản xuất nông nghiệp hữu cơ.

1. VAI TRÒ CỦA THUỐC THẢO DƯỢC TRONG SẢN XUẤT NÔNG NGHIỆP

Vai trò của thuốc thảo dược trong trồng trọt

Trong trồng trọt hữu cơ, thuốc trừ sâu thảo dược được quan tâm và áp dụng nhiều hơn cả vì các ưu điểm nổi bật như: thuốc trừ sâu thảo dược ít độc với người, vật nuôi và không gây ô nhiễm môi trường; ít độc với các loài thiên địch, đảm bảo sự cân bằng sinh học trong tự nhiên (cân bằng giữa thiên địch và sâu hại), ít gây tình trạng bùng phát sâu hại. Do ít độc với người, vật nuôi và mau phân hủy trong tự nhiên, các thuốc thảo dược ít để lại dư lượng độc tố trên nông sản và có thời gian

cách ly ngắn nên rất thích hợp sử dụng cho các nông sản yêu cầu có độ sạch cao như các loại rau, chè… Muốn có nông sản hữu cơ, một biện pháp quan trọng và không thể thiếu đó là sử dụng các thuốc thảo dược.

Vai trò của thuốc thảo dược trong chăn nuôi, thủy sản

Thuốc thảo dược rất cần thiết để sử dụng cho các trang trại chăn nuôi hữu cơ nhằm mục tiêu phòng và trị bệnh cho vật nuôi. Công dụng của thuốc thảo dược trong chăn nuôi là dùng để thay thế các loại thuốc kháng sinh, kháng cầu trùng và các loại thuốc hóa học khác có tác dụng phụ trong chăn nuôi, nhưng thuốc thảo dược thì không. Một vài loại thực vật và chiết xuất thực vật có tác dụng ức chế và kháng khuẩn, một số thảo dược (như tỏi, sả, gừng, …) chỉ diệt vi khuẩn có hại, không diệt vi khuẩn có lợi (*Lactobacillus* spp).

Vật nuôi dùng nhiều thảo dược không bị ngộ độc, thậm chí khi nồng độ của gia vị và thảo dược cực cao trong cơ thể. Thuốc thảo dược thân thiện với môi trường, đảm bảo không phá vỡ sự cân bằng của hệ sinh thái trong trang trại.

Trong chăn nuôi, việc sử dụng thảo dược có nhiều ưu thế so với thuốc hóa học. Ví dụ: Trong giai đoạn đẻ trứng của gà nếu sử dụng thuốc hóa học sẽ gây ra tác dụng phụ và tồn dư thuốc trong trứng gà ảnh hưởng đến sức khỏe của người tiêu dùng, nhưng có một số sản phẩm thảo dược sẵn có trên thị trường, người chăn nuôi dễ dàng sử dụng chúng cho gà đẻ, gà thịt và gà giống mà không lo tác dụng phụ. Các loại thuốc thảo dược này thậm chí có thể dùng trong giai đoạn đẻ trứng ở gà.

2. CƠ CHẾ TÁC ĐỘNG CỦA THUỐC THẢO DƯỢC/ THẢO MỘC

Đối với thực vật:

Thuốc trừ sâu thảo dược diệt côn trùng bằng con đường tiếp xúc, vị độc hoặc xông hơi. Phổ tác động thường không rộng. Một số loại còn có khả năng diệt cả nhện nhỏ hại cây. Sau khi xâm nhập, thuốc nhanh chóng tác động đến hệ thần kinh, gây tê liệt và làm chết côn trùng. Trừ chất nicotin (rất độc với động vật máu nóng, có thể gây ung thư, nên đã bị cấm ở nhiều nước, trong đó có Việt Nam), các thuốc thảo dược nói chung ít độc đối với người và động vật máu nóng, các sinh vật có ích và động vật hoang dã. Do thuốc trừ sâu thảo dược nhanh bị phân huỷ, nên chúng không tích luỹ trong cơ thể sinh vật, trong môi trường và không gây hiện tượng sâu kháng thuốc. Thuốc thảo dược rất an toàn đối với thực vật, thậm chí trong một số trường hợp chúng còn kích thích cây phát triển.

Do việc thu hái bảo quản khó khăn, một số loài giống thảo dược quý hiếm ngày càng giảm nhanh, chi phí công lao động cao, nên trong một thời gian dài, các thuốc trừ sâu thảo dược đã không được chú trọng nên bị các thuốc trừ sâu hoá học lấn át.

Các loại thuốc thảo dược có tác dụng trừ sâu bệnh hại cho cây trồng

Trên thế giới có khoảng 2000 loài cây có chất độc, trong đó có 10-12 loài cây được dùng phổ biến. Ở Việt Nam, đã phát hiện khoảng 335 loài cây chứa chất độc, gần 40 loài cây chứa chất độc có khả năng trừ sâu (trong đó có 10 loài có khả năng diệt sâu tốt).

Những hợp chất trừ sâu thảo dược thông dụng như rotenon và rotenoit, arteminisinin, azadirachtin, cnidiadin, matrine, pyrethrin và nicotin đều là những loại ancaloit, este, glucozit,... có trong một số bộ phận của một số loài cây. Hàm lượng chất độc phụ thuộc loài cây, bộ phận cây, điều kiện sống và thời gian thu hái chúng. Nói chung, các chất này rất dễ bị phân huỷ dưới tác động của oxy hoá, ánh sáng (đặc biệt các tia cực tím), ẩm độ, nhiệt độ và độ pH của môi trường, nên chúng ít gây độc cho môi trường. Nhưng cũng vì đặc tính này, nên điều kiện thu hái, bảo quản và kỹ thuật chế biến ảnh hưởng nhiều đến chất lượng của sản phẩm. Trừ nicotin, còn các thuốc thảo dược khác đang được nghiên cứu sử dụng. Hiện nay, Ở Việt Nam có nhiều chất được phát hiện có thể dùng làm thuốc trừ sâu như tinh dầu chàm, tinh dầu bạch đàn, tinh dầu tỏi...

Một số hoạt chất thảo dược được dùng làm thuốc trừ sâu có mặt ở Việt Nam:

- Pyrethrin: có trong hoa cây cúc Chrysanthemun tác động mạnh đến côn trùng bằng con đường tiếp xúc; tác động yếu hơn đến các loài nhện. Thuốc được dùng trừ côn trùng và nhện nhỏ trên rau, chè, nhiều cây trồng, cây cảnh; côn trùng ký sinh trên gia súc và động vật trong nhà. Có độ độc rất thấp với người, động vật máu nóng và môi trường.

- Rotenon và các rotenoit: là các chất có trong rễ, thân lá, hạt của một số loài cây thuộc họ phụ đậu (đặc biệt có nhiều trong rễ các loài cây *dây thuốc cá*, nhất là *Cây dây mật*). Gây độc bằng cách ức chế sự chuyển hoá trong hô hấp của côn trùng (rệp muội, bọ trĩ, ngài, các bọ cánh cứng) và nhện nhỏ bằng con đường tiếp xúc và vị độc. Ngoài ra còn dùng để trừ kiến lửa, muỗi ở đầm lầy; trừ ve bét, giòi ký sinh trên động vật; trừ côn trùng trong nhà và trừ cá dữ trong ruộng nuôi tôm.

- Azadirachtin là một trong 4 chất chính có tác dụng diệt sâu từ dịch chiết của hạt (chủ yếu) và lá cây neem, một loài cây có nguồn gốc ở Ấn Độ, Myanma, sau được trồng ở Tây Phi. Ở Việt Nam, cây neem cũng mọc rải rác trong toàn quốc; đặc biệt mọc thành rừng hàng trăm ha ở Nam Trung bộ. Dịch chiết cây neem được dùng rộng rãi ở Ấn Độ, Trung Quốc và nhiều quốc gia khác.

- Matrine: hoạt chất có hiệu lực diệt sâu mạnh nhất, có trong dịch chiết cây khổ sâm. Matrine có tác động rộng, diệt được nhiều loài côn trùng chích hút và miệng nhai; ngoài ra còn diệt được cả nhện nhỏ hại cây.

- Arteminsin: Có khoảng 0,3 - 0,5% trong thân lá khô của cây thanh hao hoa vàng (*Artemisia annua* L.). Arteminsin được dùng chủ yếu trừ bệnh sốt rét cho người. Gần đây Arteminsin được dùng để trừ sâu tơ, sâu xanh, sâu khoang hại rau; rầy xanh hại chè; rệp muội, bọ trĩ hại cam chanh. Thuốc hầu như không ảnh hưởng đến cá và động vật thuỷ sinh, ong mật, chim và động vật hoang dã. Không gây độc cho cây.

- Eucalyptol: Có trong cây bạch đàn. Tác động rất rộng, trừ được nhiều loài sâu hại và nhện nhỏ hại. Thuốc ít gây độc với người, động vật máu nóng và các loài sinh vật khác. Bị phân huỷ nhanh trong môi trường.

Một số loài thuốc thảo dược phòng, chữa bệnh cho vật nuôi

- Thảo dược chứa những nhóm hoạt chất có tác dụng kháng khuẩn mạnh

Thảo dược chứa dẫn xuất quinon có trong cây óc chó, cây bạch hoa xà, cây lá móng, cây bóng nước: có tác dụng kháng khuẩn và nấm đối với: *Corynebacterium diphteriae, Bacilus anthracoides, Bacilus anthracis, Bacilus subtilis, Hansenula anomala, Botrys cinerea và nhiều loại khuẩn khác*; nấm *Cadida mycoderma* và nhiều loại nấm khác.

- Thảo dược chứa alcaloid có tính kháng khuẩn

Các vị thuốc mang tên hoàng liên (họ Mao lương Ranunculaceae); Berberis spp, (họ Hoàng liên gai Bereridaceae). Hoạt chất berberin là ancaloid ức chế *Leismania tropica* ở nồng độ 1/80000, roi trùng *Trypanosoma equiperdum*. Nồng độ 1/5000 ức chế vi khuẩn *Pseudomonas syringae,* nấm *Verticillium dahliae*; Nồng độ 1/20000 có tác dụng trị được bệnh tả do nhiễm *Vibrio cholerae* của vật nuôi. Berberin có tác dụng trị nhiễm khuẩn đường tiêu hoá rất tốt không kém chloramphenicol và tetracyclin.

Chất conessin có trong vỏ cây thừng mực lá to (họ Trúc đào), có tác dụng trị lỵ amid và lao.

- Thảo dược chứa dẫn xuất của lacton

Chất protoanemonin có trong cây Thạch long nhuế (họ Mao lương Ranunculaceae). Tác dụng kháng khuẩn: chất protoanemonin đã thử trên 36 loài vi khuẩn, tất cả đều bị ức chế ở nồng độ

1/6000 - 1/350000. Các nhà khoa học Liên Xô (cũ) đã chế được dạng thuốc dùng tiêm ven chữa bệnh cho vật nuôi khi vết thương có mủ và lâu lên sẹo.

Chất fulvoplumierin và plumericin trong cây đại (họ Trúc đào Apocynacaea). Bằng phương pháp ống trụ chất này có tác dụng với 9 loại vi khuẩn gram (+), 7 loài vi khuẩn gram (-) và 10 loài nấm.

- Thảo dược chứa saponin là kháng sinh

Saponin có trong cây rau má (họ Hoa tán Apiaceae). Chất có tác dụng kháng sinh chủ yếu trong rau má là asiaticosid. Khả năng ức chế vi khuẩn *Mycobacterium leprae* của rau má là do tác dụng của asiaticosid làm tan màng sáp.

Tomatin trong lá cây cà chua có tác dụng ức chế nhiều nấm và vi khuẩn

Parillin có tác dụng kháng nấm đối với *Candida albicans, Trichoderma mentagrophytes, Aspergillus niger*.

Một số saponin có tác dụng ức chế vi rút cúm type A trên thực nghiệm. Saponin của cam thảo có tác dụng mạnh nhất.

Ngoài ra còn nhiều loại cây chứa các chất khác có tác dụng phòng, trừ sâu bệnh trên cây trồng, vật nuôi có hiệu quả; Tuy nhiên tùy thuộc điều kiện thổ nhưỡng, kinh tế của từng địa phương, cũng như sự sẵn có của thuốc trừ sâu thảo dược, thuốc chữa bệnh cho vật nuôi thảo dược trên thị trường mà người sản xuất có thể lựa chọn các loại thuốc thảo dược khác nhau. Tuy nhiên, trong sản xuất hữu cơ, một nguyên tắc cần đảm bảo là thuốc thảo dược được sử dụng trong vùng sản xuất hữu cơ phải là những nguyên liệu được phép sử dụng trong sản xuất hữu cơ (theo tiêu chuẩn TCVN), khuyến khích nhà sản xuất sử dụng những thảo dược sẵn có trong trang trại hoặc thảo dược tự nhiên có sẵn trong vùng.

Thực tiễn đã chứng minh rằng, một số loại cây thảo dược trồng trong trang trại không chỉ có tác dụng chữa bệnh cho vật nuôi, chiết dung dịch trừ sâu cho cây trồng mà bản thân các loại cây dược liệu trồng trong trang trại hữu cơ cũng làm đa dạng giống cây trồng và góp phần cân bằng hệ sinh thái, một số loài còn có tác dụng xua đuổi, giúp phòng trừ sâu bệnh hại trên cánh đồng (ví dụ hoa cúc vạn thọ có tác dụng xua đuổi côn trùng có hại trên rau…, một số loại cây dược liệu trồng kết hợp với nhau có tác dụng đuổi chuột…). Tại Việt Nam, các loại cây dược liệu dễ kiếm, gần gũi với người dân, dễ trồng trong khu vực trang trại hữu cơ; Vì vậy, việc trồng và sử dụng các loại thảo dược bản địa trong trang trại hữu cơ phải luôn được chú trọng phát triển.

Sử dụng thuốc thảo dược để phòng trừ sâu bệnh, phòng trừ dịch bệnh trong NNHC là một giải pháp căn bản và thiết yếu để thực hiện sự phối hợp với các tiêu chuẩn sản xuất NNHC. Thuốc thảo dược phải được quan tâm xây dựng trong chuỗi giá trị cung ứng vật tư đầu vào cho NNHC, bao gồm từ thu hái tự nhiên hoặc trồng, chăm sóc, thu hoạch, chế biến theo phương pháp hữu cơ để trở thành một ngành dịch vụ cung cấp nguyên liệu đầu vào cho sản xuất hữu cơ.

THAN SINH HỌC (BIOCHAR) – PHÂN BÓN THẾ HỆ MỚI CHO NÔNG NGHIỆP HỮU CƠ – BỀN VỮNG

Vũ Thị Quyền, Nguyễn Đăng Nghĩa
Trung tâm Nghiên cứu & Tư vấn Nông nghiệp Nhiệt Đới

Than sinh học (*Biochar*) là một cụm từ mới đối với nhiều người, nhưng kỹ thuật này lại chính là cách thức truyền thống lâu đời ở một số quốc gia trên thế giới. Nói đến than sinh học là nói đến một loại than được tạo ra từ các vật chất hữu cơ của sinh vật (sinh khối, *biomass*). Không giống như than để làm nhiên liệu, than sinh học có đặc tính cải tạo đất, làm cho đất trở nên màu mỡ và có giá trị hơn. Trước khi khám phá chi tiết về vật liệu than sinh học, cần hiểu rõ lợi ích của việc nghiên cứu và sử dụng than sinh học như là một sự cải thiện tính chất của đất đai và chống biến đổi khí hậu.

Than sinh học có thể được thực hiện từ bất kỳ nguyên liệu vật chất hữu cơ nào của sinh vật; bao gồm cả cây trồng nông nghiệp, lâm nghiệp, chất thải từ các bãi chăn nuôi và phân chuồng. Nguyên liệu phải trải qua một quá trình gọi là nhiệt phân, để tạo ra kết quả là một sự sắp xếp của các phân tử trong sinh khối có chứa cacbon ổn định với số lượng khác nhau.

Một đặc điểm đáng chú ý của than sinh học là độ xốp cao. Than sinh học nói chung vẫn giữ được cấu trúc thành tế bào của nguyên liệu sinh khối như quan sát thấy hình ảnh qua hiển vi điện tử. Ở quy mô nhỏ hơn, than sinh học bao gồm phần lớn các tấm graphene vô định hình, làm phát sinh một lượng lớn của phản ứng bề mặt với một loạt các phân tử hữu cơ và các ion vô cơ có thể thấm hút (Levine, 2009). Các lỗ rỗng trên bề mặt than sinh học có cường độ sắp xếp lớn, thực sự mang lại giá trị quan trọng lớn hơn so với sinh khối không bị cháy (Downie *et al.,* 2009).

Nói chung, than sinh học có thể được hiểu bao gồm các phần phân đoạn quan trọng như: độ ẩm, tro, cacbon ổn định và không ổn định (McLaughlin *et al.,* 2009).

Giáo sư Ignacy Sachs đã phát biểu trong Pro-Natura International (2009) rằng, "*Biochar sẽ giúp hàng triệu gia đình của khu vực đô thị và các vùng ven đô cải thiện bữa ăn hàng ngày của họ bằng việc tự trồng các sản phẩm nông nghiệp chất lượng cao trên những lô đất nhỏ*".

1. ẢNH HƯỞNG CỦA THAN SINH HỌC ĐẾN CHẤT LƯỢNG ĐẤT

Hiệu quả sử dụng của than sinh học đến chất lượng đất và năng suất cây trồng đã được xác định ở nhiều nghiên cứu khác nhau, và hầu hết đều là ảnh hưởng tích cực. Trong số các thí nghiệm đầu tiên (khoảng những năm 1980 - 2009), than sinh học được bón cho đất nghèo dinh dưỡng, bao gồm cả đất chua nhiệt đới. Kết quả chỉ ra rằng, năng suất đã được cải thiện rõ rệt khi áp dụng bón than sinh học cho các loại trên đất kể trên, năng suất tăng lên đến 300% so với đối chứng (Blackwell *et al.,* 2009; Lehmann & Rondon, 2006, Peng *et al.,* 2011; Van Zwieten *et al.,* 2010c). Khi áp dụng bón than sinh học trên đối tượng đất trồng lúa nước tại Trung Quốc, năng suất được cải thiện tăng lên 14% (Zhang *et al.,* 2010a). Một số tác giả nhận thấy áp dụng bón than sinh học cho đất nghèo có hiệu quả hơn so với bón trên đất màu mỡ.

Gần đây, than sinh học đã được thử nghiệm trên các loại đất của vùng khí hậu ôn đới. Nhìn chung, đất được cải tạo tốt hơn và năng suất sinh khối đạt được cao hơn, tăng trong khoảng 4-20% (Laird *et al.,* 2009;. Husk & Major, 2010). Trong trồng trọt, lượng bón than sinh học 5-50 tấn /ha đã được chứng minh là để cải thiện tăng trưởng cây trồng trong các nghiên cứu ứng ngắn hạn và các thử nghiệm diện rộng.

Than sinh học là một sự cải tạo đất bền lâu, thậm trí là vĩnh viễn. Đây là điều để phân biệt than sinh học với các loại vật chất khác cùng trong vai trò cải tạo đất như: compost, phân xanh, phân chuồng.

1.1. Than sinh học và tính chất vật lý đất

Than sinh học có tỷ trọng thấp và độ xốp cao. Cũng giống như nhiều loài rêu nước, than sinh học có thể gặp một số khó khăn để làm ướt khi ở trạng khô, nhưng nó lại có thể chứa một lượng lớn nước. Khi áp dụng bón trên đối tượng đất cát, than sinh học có thể nâng cao năng lực giữ nước của đất (Briggs *et al.,* 2005; Tryon, 1948) mặc dù các vật liệu than sinh học khác nhau có sự khác biệt trong khả năng của mình để tích cực tác động đến khả năng giữ nước của đất. Novak *et al.* (2009b) thấy rằng than sinh học được làm từ cỏ Roi ngựa có tác dụng cải thiện khả năng giữ nước của đất kết cấu nhẹ vùng Norfolk cao hơn so với bón than sinh học được làm từ vỏ cây Hồ đào, vỏ Đậu và rác thải gia cầm. Khi bón cho đất sét, than sinh học không có ảnh hưởng đáng kể đến khả năng giữ nước của loại đất này (Major, 2009). Các nhà nghiên cứu trong lĩnh vực thủy nông đã rất quan tâm đến tiềm năng ứng dụng của than sinh học để duy trì độ ẩm, áp dụng chế độ tưới hoặc trữ nước mưa,...

Than sinh học tương tác với các thành phần đất khác, kể cả khoáng chất và các chất hữu cơ "nội sinh". Trong đất cổ *Terra Indo*, người ta đã tìm thấy một phần quan trọng của than sinh học nằm bên trong các khối đất (Glaser *et al.,* 2000). Các phản ứng của than sinh học với các thành phần cấu tạo của đất khác nhau có thể dẫn đến tập hợp đất tốt hơn trong một số trường hợp. Ví dụ, tính chất xốp của đất *Terra Indo* đã được tìm thấy là từ 5-11% cao hơn so với độ xốp của lô đất liền kề có khoáng chất tương tự (Glaser & Voods, 2004). Quá trình tập hợp như vậy xảy ra trong một thời gian dài, có thể làm thay đổi độ thông thoáng của đất, các dòng chảy ngầm và trên bề mặt của đất. Nước mặt xâm nhập vào than sinh học trong lòng đất, đã được tìm thấy là không làm thay đổi tính chất của đất (Asai *et al*., 2009;. Major, 2009; Husk & Major 2010).

1.2. Than sinh học và độ pH của đất

Khi bón than sinh học cho đất, nhiều tác giả đã đo được độ pH của đất đều có xu hướng tăng lên (Chan *et al.,* 2008; Laird *et al.,* 2010; Peng *et al.,* 2011; Van Zwieten *et al.,* 2010c). Trong trường hợp khu vực thử nghiệm có pH đất thấp (nằm ở dưới mức tối ưu của yêu cầu sử dụng) thì sự làm tăng pH đất bởi than sinh học có thể được quyết định để áp dụng trên phạm vi rộng nhằm tăng lợi ích về chất lượng đất; nhất là, cải thiện tính chất hóa học đất và tăng cường chất dinh dưỡng có sẵn trong đất và giảm sự có mặt của các yếu tố bất lợi như nhôm (Brady & Weil, 2008). Độ pH của than sinh học có thể khác nhau nhưng thường là trên 9 và nó có thể có một giá trị giống như vôi theo thứ tự của vài chục phần trăm (Van Zwieten *et al.,* 2010c). Tuy nhiên, than sinh học được tạo ra từ vật liệu gỗ Thông có độ pH = 7.5, đã được quan sát thấy có tác dụng làm giảm độ pH (Gaskin *et al.,* 2010). Áp dụng than sinh học với một hiệu ứng bón vôi cho đất có độ pH cao có thể làm thiếu hụt vi chất dinh dưỡng gộp lại và làm giảm năng suất cây trồng (Kishimoto và Sugiura năm 1985, dẫn bởi Chan và Xu, 2009).

1.3. Than sinh học và các chất dinh dưỡng đất

Than sinh học có ảnh hưởng đến chất dinh dưỡng có sẵn trong đất theo hai cách thông thường: bổ sung chất dinh dưỡng và duy trì dinh dưỡng. Tro trong than sinh học có chứa các chất dinh dưỡng thực vật, bao gồm: Ca, Mg, K, có thể có P và các chất vi lượng như Zn và Mn. Các yếu tố khoáng chất có trong sinh khối, chủ yếu là N được tìm thấy trong tro của than sinh học. Trong quá trình nhiệt phân, N trong sinh khối bị mất do bay hơi, N còn lại trong than sinh học được tìm thấy bên trong các cấu trúc cacbon thơm (Chan và Xu, 2009). Ngoài ra, tìm thấy sự có mặt của N trong than sinh học có nguồn gốc từ phân chuồng (Chan *et al.,* 2008; Tagoe *et al.,* 2008).

Gần đây, một số thử nghiệm bổ sung than sinh học cho đất đã được theo dõi và xác nhận rằng, năng lực trao đổi cation của đất là lớn hơn (Laird *et al.,* 2010; Major *et al.,* 2010b; Peng *et al.,* 2011; Van Zwieten *et al.,* 2010c;. Yamato *et al.,* 2006), nhưng không phải lúc nào CEC trong đất cũng đạt được kết quả như vậy (Novak *et al.,* 2009a). Điều quan trọng cần lưu ý là loại chất dinh dưỡng được than sinh học giữ lại vẫn luôn được duy trì để cung cấp cho cây.

Một thực tế là than sinh học có khả năng lưu giữ chất dinh dưỡng trong vùng rễ. Các nhà nghiên cứu đã tìm ra sự giảm rửa trôi chất dinh dưỡng khi bón than sinh học ở các thí nghiệm trong chậu (Ding *et al.,* 2010; Laird *et al.,* 2010; Lehmann *et al.,* 2003b; Major *et al.,* 2009; Novak *et al.,* 2009a; Singh *et al.,* 2010) và một số nghiên cứu diện rộng (Major, 2009). Kết quả theo dõi thử nghiệm cho thấy, sự giảm rửa trôi của Ca^{2+} và Mg^{2+} được cho là do CEC lớn hơn nhờ bón than sinh học (Ding *et al.,* 2010; Lehmann *et al.,* 2003b; Singh *et al.,* 2010).

Giảm rửa trôi chất dinh dưỡng từ đất nông nghiệp có thể bao hàm sự giảm chất dinh dưỡng đầu vào đến vùng nước bề mặt cũng như nước dự trữ. Ô nhiễm Nitơ và P của bề mặt nước cũng được biết đến để góp phần vào sự suy thoái của hệ sinh thái nước ngọt và nước mặn.

1.4. Than sinh học và hiệu quả sử dụng phân bón

Một ngụ ý về việc lưu giữ chất dinh dưỡng trong đất được cải thiện là nhờ sử dụng phân bón có hiệu quả (FUE). Trong một nghiên cứu cây trồng chậu, Van Zwieten *et al.* (2010c) đã phát hiện rằng: khi bón than sinh học, hiệu quả hấp thu N được cải thiện rõ trong trồng lúa mì trên đất chua Ferrasol, nhưng lại không thể hiện khả năng này trên đất kiềm Calcarosol. Tương tự như vậy, trong nghiên cứu của Chan *et al.* (2007): bổ sung than sinh học cho thấy hiệu quả hấp thu N được cải thiện rõ trong trồng củ cải trên đất Alfisol, năng suất 100 tấn/ha so với đối chứng (50 tấn/ha). Tại vùng trồng lúa nước ở Trung Quốc, một thí nghiệm đã được tiến hành và phát hiện rằng, hiệu quả sử dụng phân bón N tăng khi áp dụng bón than sinh học cho đất, liều lượng 40 tấn/ha làm tăng năng suất 130% so với đối chứng.

1.5. Than sinh học và hệ sinh vật đất

Giả thuyết đưa ra là: trạng thái lớn các lỗ rỗng của than sinh học cung cấp nơi trú ngụ cho các sinh vật đất để sinh sôi và phát triển, nơi mà động vật săn mồi không thể tìm ra chúng. Hơn nữa, còn có một thực tế rằng trên bề mặt của than sinh học, sự thấm hút các chất dinh dưỡng vô cơ cũng như chất hữu cơ và các loại khí có thể mang lại một môi trường lý tưởng cho vi sinh vật. Trong khi kích thước lỗ trong than sinh học là rất khác nhau, nói chung là đầy đủ cho một loạt các loài vi sinh vật đất cư ngụ (Thies và Rillig, 2009).

Matsubara *et al*. (2002) thấy rằng việc bổ sung than sinh học cho đất đã làm giảm mức độ thối rễ do nấm *fusarium* trong cây Măng tây đã được nhiễm nấm *Arbuscular mycorrhizal* (AMF). Than sinh học làm từ gỗ cây có múi trong một lò đơn giản, được áp dụng ở 1, 3 và 5% tính theo trọng lượng đất cát cũng như dựa vào hỗn hợp ruột bầu có thành phần bột xơ dừa đã được tìm thấy là đem lại sức đề kháng cho mốc xám (do *Botrytis cinerea*) và nấm mốc phấn (do *Leveillula taurica*) cho cây Tiêu và Cà chua, và một loại Ve (*Polyphagotarsonemus latus* Banks) trên cây Tiêu (Elad *et al.,* 2010).

Than sinh học có thể làm giảm chức năng của các hợp chất hóa học, những hợp chất gây kích hoạt các cơ chế hoạt động bảo vệ cho cây (Elad *et al.,* 2010). Trong một nghiên cứu khác của cùng một nhóm nghiên cứu đã phát hiện được rằng, sinh trưởng của cây và sản lượng quả của cây Tiêu là tốt hơn trên đất có bổ sung xơ dừa và 1-5% than sinh học (tính theo trọng lượng).

Nhìn chung, số lượng lớn đáng kể của nấm, vi khuẩn *Pseudomonas spp*. đã được tìm thấy trong đất có bổ sung than sinh học. Những ảnh hưởng có lợi của than sinh học dễ nhận biết là lượng vi khuẩn trong khu vực vùng rễ thực sự phong phú hơn hẳn so với phần chất nền còn lại của bầu đất.

Giun đất nhiệt đới (*Pontoscolex corethrurus*) đã được phát hiện là thích đất được cải tạo bằng than sinh học và các nhà khoa học cho rằng giun đất có thể đã đóng một vai trò quan trọng trong sự hình thành của đất *Terra preta* (Topoliantz & Ponge, 2005). Trong một nghiên cứu khác, Topoliantz và Ponge (2003) quan sát thấy rằng giun đất nhiệt đới chủ yếu ăn than cho các yêu cầu khác hơn là để có được chất dinh dưỡng và nó làm hang trong đất có bón than sinh học bằng cách đẩy các hạt than sinh học sang một bên. Vai trò của giun đất trong sự kết hợp của than sinh học vào đất lại một lần nữa nhấn mạnh.

2. THAN SINH HỌC VÀ NĂNG SUẤT CÂY TRỒNG

- Một số nghiên cứu của FAO (2005 - 2010) ở khu vực châu Phi cho thấy:

+ Năng suất Hành Demba Pape (ở Senegal) ở khu vực bón phân + 1kg biochar/1m^2 cho năng suất 18,2 tấn/ha; trong khi chỉ bón phân và không bón biochar thì năng suất chỉ đạt 12 tấn/ha.

+ Bắp Aziz Sy (ở Senegal), năng suất đạt 5 tấn/ha (bón phân hữu cơ + NPK + không có Biochar) và 14 tấn/ha (bón phân hữu cơ + NPK + 2kg Biochar/m^2).

- Yang và cs (2015), đã áp dụng bón biochar từ rơm rạ cho một số cây trồng hàng năm. Kết quả chỉ ra rằng, biochar có ảnh hưởng tích cực hơn đến sản lượng ngô, lạc và lúa mì (nhất là vào mùa Đông). Với bắp, bón từ 1 -2 tấn/ha giúp tăng sản lượng lên 5% -15% và bón biochar 4 tấn/ha làm tăng năng suất thêm 20%. Ngoài ra, các tính chất của đất CEC, pH và nhất là hàm lượng NPK được cải thiện rõ rệt. Nghiên cứu cũng dự đoán có thể hàm lượng nước ngầm trong đất cũng đã được cải thiện.

Theo Josh L. and Thayer T. (2013), việc sử dụng biochar làm tăng trữ lượng dinh dưỡng trong vùng rễ, giảm sự rửa trôi các chất dinh dưỡng và cải thiện năng suất cây trồng. Cụ thể: Kết quả ban đầu thu được khi sử dụng biochar (10 tấn biochar/ha) cho hai loại cây nông nghiệp điển hình ở Ý là lúa mỳ (*Triticum durum* L.) và bắp (*Zea mays* L.) là sự gia tăng sản lượng từ 6 - 10% (lúa mì) và 24% (bắp). Đồng thời, vật chất khô của thực vật tăng 120%. Kết quả cho thấy tiềm năng của các ứng dụng biochar để cải thiện về vật chất khô là rất khả quan.

Viện Nông hóa Thổ nưỡng (2012), bón than sinh học kết hợp với phân hóa học làm tăng năng suất lúa từ 9 - 22 (%). Đặc biệt, khi than sinh học được ủ với phân chuồng bón kết hợp với phân khoáng năng suất lúa tăng từ 23-32 (%) so với đối chứng.

3. THAN SINH HỌC - SỰ THẤM HÚT CỦA THUỐC TRỪ SÂU VÀ CÁC PHÂN TỬ HỮU CƠ KHÁC

Các chất gây ô nhiễm hữu cơ bao gồm thuốc trừ sâu nông nghiệp và các chất ô nhiễm công nghiệp.Than sinh học và tro chứa trong than sinh học có vai trò lớn trong việc thấm hút các hợp chất hữu cơ khác nhau. Chất hữu cơ dạng than (như than sinh học, bồ hóng, than hoạt tính) đều có khả năng thấm hút nhiều hơn các hợp chất hữu cơ chưa cháy từ 10-1000 lần (Smernik, 2009). Thật vậy, sự thấm hút bề mặt của các phân tử hữu cơ trong đất và trầm tích, bao gồm cả *polycyclic aromatic hydrocarbon* (PAH), đã được cho là do sự hiện diện của vật liệu than sinh học hoặc vật chất tương tự. Sự thấm hút bề mặt của các phân tử hữu cơ trong than sinh học có thể hồi phục ít hơn so với sự thẩm thấu bề mặt của các dạng vật chất hữu cơ khác. Sự thấm hút bề mặt của các phân tử hữu cơ trên than sinh học có khả năng xảy ra bởi sự hấp thụ trực tiếp lên bề mặt than sinh học, do đó diện tích bề mặt lớn hơn và độ xốp của than sinh học là tiềm năng rất lớn cho cho sự thấm hút các chất gây ô nhiễm. Than sinh học trong đất thuộc dạng ưa ẩm, nhiều hợp chất khác trong đất cũng có thể thấm hút than sinh học và bão hòa hoặc "chặn" các bề mặt của nó. Vì vậy, các nghiên cứu tiếp theo cần được xem xét thêm để xác định tuổi thọ của than sinh học với các tác động thẩm thấu các phân tử hữu cơ (Smernik, 2009).

Động lực của sự thấm hút bề mặt bị ảnh hưởng bởi độ pH và các yếu tố khác trong đất, nhiều nghiên cứu đã chỉ ra rằng, việc bổ sung thêm than sinh học cho đất là để cải thiện khả năng thấm hút bề mặt của thuốc trừ sâu. Cao *et al.* (2009) nhận thấy: than sinh học làm từ phân bò sữa đã thấm hút *atrazine* (thuốc diệt cỏ) trong một dung dịch nước mạnh hơn so với phân chuồng chưa được xấy. Kết quả nhận được tương tự bởi nghiên cứu của Zheng *et al.* (2010) một loại thuốc diệt cỏ khác (*atrazine và simazine*). Jones *et al.* (2010) đã nghiên cứu tác dụng của than sinh học trên đất có sử dụng chi tiết loại thuốc simazine và thấy rằng: tỷ lệ ứng dụng than sinh học từ gỗ với mức bón:10-100 tấn /ha, áp dụng cả hai loại than sinh học (non và già) được bón vào đất trong 2 năm, đã thấy *simazine* thấm hút trên bề mặt của chúng. Sự thấm hút bề mặt của than sinh học đã làm giảm hiệu lực sinh học của *simazine*, phân hủy trong đất trên 21 ngày và rửa trôi xuống các bề mặt nghiêng của đất. Các tác giả kết luận rằng việc bổ sung than sinh học vào đất có thể làm giảm sự ô nhiễm thuốc của bảo vệ thực vật và con người tiếp xúc với thuốc trừ sâu.

Một nghiên cứu trên thuốc diệt cỏ *diuron*, sự thẩm thấu đã được so sánh giữa đất có bón trong than sinh học và đất không bón, kết quả là: đất bón than sinh học đã thấm hút *diuron* mạnh hơn (Yu *et al.,* 2006). Tương tự như vậy, Spokas *et al.* (2009) nhận thấy rằng, đất đã được bổ sung than sinh học gỗ hỗn hợp mùn cưa thấm hút thuốc diệt cỏ (*atrazine và acetochlor*) mạnh hơn so với đất không được bổ sung than sinh học. Nhưng với đất được bón chất hữu cơ ở liều lượng tương tự như than sinh học sẽ thấm hút chất diệt cỏ hơn hẳn so với than sinh học được tạo ra bằng cách nhiệt phân nhanh. Ngược lại, Wang *et al.* (2010) sau khi nghiên cứu đã rút ra nhận xét: than sinh học từ gỗ thấm hút thuốc diệt cỏ (*terbutylazine)* tốt hơn so với chất rắn sinh học (loại đã được đồng hóa hoặc ở dạng thô); ở trong đất, thuốc diệt cỏ cũng được thấm hút mạnh hơn bởi than sinh học từ gỗ.

Theo Yu *et al.* (2009), sự suy thoái của vi khuẩn bởi thuốc trừ sâu chlorpyrifos và *carbofuran* trong đất được bổ sung than sinh học từ gỗ có xu hướng giảm khi áp dụng bón than sinh học với liều lượng tăng; cụ thể, sự hấp thu của thuốc trừ sâu bởi cây hành tây cũng giảm khi áp dụng bón than sinh học cho đất. Điều này cho thấy, khi các loại thuốc trừ sâu tồn tại trong đất lâu hơn thì năng lực sinh học của chúng đối với thực vật bị giảm. Tương tự như vậy, Yang *et al*. (2010) đã thực hiện rải thuốc trừ sâu (*chlorpyrifos và fipronil)* xuống đất và thấy rằng: than sinh học được tạo ra từ cành nhánh cây Bông áp dụng bón cho đất ở mức: 0,1 - 1% (w/w) đã làm thuốc trừ sâu bị mất mát trong đất, đồng thời làm cho quá trình hấp thu thuốc trừ sâu trong đất bởi các loài cây gia vị cũng giảm. Các tác giả cho rằng, than sinh học có thể cô lập các thuốc trừ sâu này trong một vị trí và làm giảm đi khả năng hấp thu của thuốc trừ sâu của cây.

Trong một nghiên cứu tại Úc, Yu *et al.* (2010) đã tìm thấy than sinh học từ gỗ Bạch đàn được xấy khô ở nhiệt độ 450 và 850°C, được xác định khả năng thấm hút thuốc diệt nấm (*pyrimethanil*) hiệu quả hơn khoảng 100 lần so với một đất không bón than sinh học. Than sinh học được sản xuất ở nhiệt độ cao hơn thì thấm hút thuốc diệt nấm tốt hơn và rò rỉ ít hơn khi bị rửa trôi.

Một số nghiên cứu đánh giá hiệu quả thẩm thấu thuốc trừ sâu của tro than sinh học. Yang *et al.* (2006) đã tìm được trong tro rơm lúa mì có chứa 13% C được bổ sung vào đất ở mức 1%, kết quả là ở đất được bón tro rơm lúa mì có khả năng thẩm thấu *diuron* cao hơn 7-80 lần so với đất không được bón tro, và hàm lượng thuốc *diuron* còn lại sau 10 tuần là lớn hơn một chút trong đất được bón so với không bón. Như vậy, năng lực sinh học của diuron giảm đi so với tro than sinh học, được chứng minh bởi tỷ lệ sống sót và sinh khối lớn hơn của cỏ ở khu vực sân nuôi gia cầm. Yang *et al.* (2003) cũng nhận thấy đất được bón tro rơm lúa mì có hiệu quả thấm hút diuron cao hơn 600-10.000 so với đối chứng, thời gian kéo dài đến 12 tháng sau khi bón. Điều này có ý nghĩa rất quan trọng đối với công tác quản lý cỏ dại - nơi mà hoạt động của thuốc diệt cỏ giảm là không mong muốn. Kết quả cũng đã thu được tương tự cho hấp thu *benzonitrile* (dung môi) bởi than sinh học trong đất (Zhang *et al*., 2006) và cho thuốc diệt cỏ (MCPA), ở đó đất được bón bổ sung than sinh học có hiệu quả thấm hút cao hơn 90-1490 lần so với đất cát không được bón bổ sung (Hiller *et al*., 2007).

4. CÁC ỨNG DỤNG KHÁC CHO THAN SINH HỌC

- Than sinh học cũng có thể được sử dụng như một chất mang để nhiễm chủng vi sinh vật. Stephens & Rask (2000) cho biết, chất mang cho để chủng vi sinh vật nhằm hỗ trợ sự tăng trưởng của các sinh vật, duy trì độ ẩm cao an toàn về mặt môi trường. Do đó, vấn đề hợp lý trong sản xuất than sinh học là phải mang đầy đủ các đặc điểm này và việc dụng bón than sinh học đã được chứng minh là có lợi cho nấm rễ (Warnock *et al.,* 2007).

- Các nghiên cứu được đã chỉ ra rằng, quá trình phân huỷ chất hữu cơ trong đất có thể được tăng tốc bằng cách bón thêm than sinh học phân gia cầm (Dias *et al.,* 2009; Steiner *et al.,* 2010). *Ví dụ,* nhiệt độ tối đa của phân hữu cơ đã đạt được nhanh hơn khi được áp dụng bón than sinh học (Steiner *et al.,* 2010) và mức độ hóa mùn của phân hữu đạt kết quả cao hơn với ứng dụng bổ sung than sinh học (Dias *et al.,* 2009).

- Than sinh học và cỏ sân golf:

+ Một báo cáo vào năm 1943 từ các tiểu bang của Hoa Kỳ cho thấy, than sinh học được áp dụng thành công trong việc trồng cỏ cho sân golf, bằng cách sử dụng một thiết bị cầm tay chuyển than sinh học vào các lỗ thông khí được tạo ra bởi các thiết bị khác. Sử dụng một vật liệu có kích thước nhỏ (đi qua một cái rây 0,6 mm), tỷ lệ ứng dụng đã đạt được tương đương 3,9-5,4 tấn/ha (Hiệp hội Golf Hoa Kỳ).

+ Than sinh học có thể được trộn với cát, đất mặt, phân hữu cơ, hoặc chất nền trước khi thi công các hạng mục trồng cây cảnh quan. Trong trường hợp khu vực có lưu lượng di chuyển cao của các sân golf và sân cỏ thể thao, sức chịu đựng sự nén chặt và thoát nước nhanh chóng là đặc điểm quan trọng của con người gây ra cho vùng rễ. Trộn hỗn hợp than sinh học đồng nhất với cát có thể cho phép thoát nước nhanh và khả năng kháng nén chặt cát; đồng thời, tăng lưu giữ độ ẩm và hiệu lực sử dụng cho sân cỏ. Trái với than bùn rêu, than sinh học sẽ cung cấp những lợi ích mang tính lâu dài.

+ Than sinh học có thể cũng có khả năng được áp dụng cho các lớp bên dưới của vùng rễ cỏ để phục vụ như một rào cản không cho các chất dinh dưỡng và thuốc trừ sâu ngấm sâu xuống lòng đất. Trong nhiều trường hợp, các lớp như vậy sẽ cần phải cung cấp hệ thống thoát nước đầy đủ và không gây ra điều kiện ngập úng cỏ ở bên trên, và điều này có thể đạt được bởi việc nghiên cứu sử dụng kích thước hạt của than sinh học.

- Than sinh học trong trồng cây trên mái nhà:

Than sinh học với khả năng thấm hút nước và giảm rửa trôi chất dinh dưỡng sẽ cung cấp các ích lợi quan trọng trong việc thiết kế các mái nhà xanh. Beck *et al.* (2011) bổ sung thêm 7% (tính theo trọng lượng) một loại than sinh học làm từ 70% chất thải nông nghiệp và 30% lốp xe ô tô nhiệt phân với một chất nền được thiết kế mang tính thương mại cho các mái nhà xanh, và thấy rằng nước rò rỉ từ khay đầy giá thể có bón than sinh học chứa ít hơn gồm 79% nitrat, 43% phosphate, 42% phốt pho tổng và 72% carbon hữu cơ tổng số hơn so với nước rỉ rác thải từ khay không bón than sinh học. Khả năng giữ nước với than sinh học là cao hơn 4% (Beck *et al*., 2011).

- Than sinh học như một chất phụ gia thức ăn chăn nuôi:

Tiện ích này đã được biết đến trong một thời gian khá dài khi mà than sinh học hoặc các vật liệu khác như khoáng chất zeolite được dùng làm thức ăn chăn nuôi nhằm tăng cường khả năng hấp thu protein và đồng hóa nitơ có nguồn gốc từ thức ăn gia súc giàu tannin; có thể thông qua kiểm soát sự của mất mát amoniac và sau đó được sử dụng để tổng hợp protein của vi sinh vật trong dạ dày của các loài động vật ăn cỏ. Van *et al.* (2006) cho biết, khi bổ sung than sinh học từ tre (1gr than/1kg trọng lượng động vật/ngày), tốc độ tăng trưởng lớn hơn 20%, và cuối cùng trọng lượng con vật là lớn hơn 5% khi dê ăn thức ăn khô giàu tannin. Thử nghiệm này kéo dài 12 tuần liên tục. Một bản tin

kỹ thuật từ Trung tâm Công nghệ Thực phẩm và phân bón tại Đài Loan cũng đề nghị cho than sinh học từ tre vào thức ăn gia súc, lợn và gia cầm để giảm mùi hôi trong nhà kho cũng như cung cấp các lợi ích khác cho sức khỏe động vật.

Tương tự, Allen (1846) đưa ra lời khuyên sau đây cho việc chăn nuôi: Nếu nuôi trong chuồng, nên cho chúng ăn một lượng than như nhau, hai lần một tuần; điều này sẽ cải thiện bất kỳ xu hướng rối loạn dạ dày nào ở vật nuôi.

5. MỘT SỐ KẾT QUẢ SỬ DỤNG THAN SINH HỌC TẠI VIỆT NAM

Sử dụng Biochar- Than sinh học (TSH) trong nông nghiệp làm tăng khả năng giữ nước và dinh dưỡng cho đất, cung cấp các nguyên tố có lợi cho quá trình phát triển và trưởng thành của cây, tạo điều kiện tối ưu cho sự phát triển của các các vi sinh vật có lợi phát triển. TSH còn là kho dự trữ cacbon trong đất không cho phát thải ra môi trường gây "hiệu ứng nhà kính". Tại Việt Nam có rất nhiều nguyên liệu có thể sử dụng sản xuất biochar (than sinh học), nhất là việc khai thác và tái sử dụng những phế phụ phẩm từ sản xuất nông nghiệp- Đây cũng là một trong những lợi thế để phục vụ cho phát triển nông nghiệp hữu cơ. Để sản xuất TSH từ phế phụ phẩm nông nghiệp và bổ sung thêm dinh dưỡng khoáng để tạo thành một dạng phân bón mới có hiệu quả sử dụng cao và thân thiện với môi trường. Ba nguồn nguyên liệu được lựa chọn từ phế phụ phẩm nông nghiệp là vỏ trấu, mụn xơ dừa và vỏ cà phê là các vật liệu giàu hữu cơ lại có một sản lượng khá lớn và ổn định theo mùa vụ hàng năm. Đặc biệt, vỏ trấu và mụn xơ dừa rất dồi dào và tập trung ở khu vực Đồng bằng sông Cửu Long, còn vỏ cà phê thì lại tập trung nhiều ở vùng Đông Nam Bộ và khu vực mấy tỉnh Tây Nguyên. Nếu sử dụng các nguồn nguyên liệu này làm TSH thì vừa khai thác hiệu quả nguồn phụ phẩm rẻ tiền, có chất lượng lại vừa góp phần hạn chế ô nhiễm môi trường, giảm ảnh hưởng của hiệu ứng nhà kính do quá trình đốt các loại phụ phẩm này. Nguồn TSH khi được chế biến thành những chủng loại phân bón mới lại góp phần giảm thiểu ô nhiễm do quá lạm dụng phân hóa học vừa cải thiện độ phì (tính chất lý hóa sinh) của đất nông nghiệp. Kết quả của đề tài làm tại Việt nam*(TS.Nguyễn Đăng Nghĩa 2013-2016*) đã thu được một số kết quả như sau:

- Bón bổ sung 1.500kg/ha than sinh học (Biochar) cho cây cà phê Arabica đã giúp tăng năng suất cà phê nhân so với đối chứng 0,97 tấn cà phê nhân/ha (tăng 26,15%) và giúp tăng thêm thu nhập 26.900.000 đồng/ha/vụ.

- Bón bổ sung 1.500kg/ha than sinh học cho cây ngô đã giúp tăng năng suất ngô so với đối chứng 0,95 tấn/ha (tăng 12,37%) và giúp tăng thêm thu nhập 2.825.000 đồng/ha/vụ.

- Bón bổ sung 1.500kg/ha than sinh học cho cây cà dĩa đã giúp tăng năng suất cà dĩa so với đối chứng 2,32 tấn/ha (tăng 24,27%) và giúp tăng thêm thu nhập 13.840.000 đồng/ha/vụ.

- Bón bổ sung 1.500kg/ha than sinh học cho cây cải ngọt đã giúp tăng năng suất cải ngọt so với đối chứng 7,88 tấn/ha (tăng 19,58%) và giúp tăng thêm thu nhập 52.760.000 đồng/ha/vụ.

Như vậy, có thể khẳng định: *Than sinh học (Biochar) được coi như một nguồn nguyên liệu qúi, một loại phân thế hệ mới cho nền Nông nghiệp hữu cơ – Bền vững tại Việt Nam.*

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Cao X.D., Ma L.N., Gao B., Harris W. (2009), *Dairy-Manure Derived Biochar Effectively Sorbs Lead and Atrazine,* Environmental Science & Technology 43:3285-3291. DOI: 10.1021/es803092k.

2. Chan K.Y., Xu Z.H. (2009), *Biochar - Nutrient Properties and their Enhancement (Chapter 5), in: J. Lehmann and S. Joseph (Eds.), Biochar for Environmental Management: Science and Technology*, Earthscan, London, UK. pp. 67.

3. Chan K.Y., Van Zwieten L., Meszaros I., Downie A., Joseph S. (2007), "Agronomic values of greenwaste biochar as a soil amendment". *Australian Journal of Soil Research*, 45:629. DOI: 10.1071/sr07109.

4. Chan K.Y., Van Zwieten L., Meszaros I., Downie A., Joseph S. (2008), "Using poultry litter biochars as soil amendments". *Australian Journal of Soil Research,* 46:437. DOI: 10.1071/sr08036.

5. Cheng C.-H., Lehmann J., Thies J.E., Burton S.D. (2008) Stability of black carbon in soils across a climatic gradient. Journal of Geophysical Research-Biogeosciences 113:G02027. DOI: 10.1029/2007jg000642.

6. Cheng C.-H., Lehmann J., Thies J.E., Burton S.D., Engelhard M.H. (2006), "Oxidation of black carbon by biotic and abiotic processes", *Organic Geochemistry* 37:1477. DOI: 10.1016/j.oeggeochem.2006.06.022.

7. Cho B.H., Chino H., Tsuji H., Kunito T., Nagaoka K., Otsuka S., Yamashita K., Matsumoto S., Oyaizu H. (1997), *Laboratory-scale bioremediation of oil- contaminated soil of Kuwait with soil amendment materials*, Chemosphere 35:1599-1611.

8. Choi J.Y., Shinde P.L., Kwon I.K., Song Y.H., Chae B.J. (2009), "Effect of wood vinegar on the performance, nutrient digestibility and intestinal microflora in weanling pigs*", Asian-Autralasian Journal of Animal Sciences,* 22:267-247.

9. Clough T.J., Bertram J.E., Ray J.L., "Condron L.M., O'Callaghan M., Sherlock R.R., Wells N.S. (2010) . Unweathered wood biochar impact on nitrous oxide emissions from a bovine-urine-amended pasture soil". *Soil Science Society of America Journal,* 74:852-860. DOI: 10.2136/sssaj2009.0185.

10. Dias B.O., Silva C.A., Higashikawa F.S., Roig A., Sanchez-Monedero M.A. (2009) Use of biochar as bulking agent for the composting of poultry manure: Effect on organic matter degradation and humification. Bioresource Technology 101:1239-1246.

11. Ding Y., Liu Y.X., Wu W.X., Shi D.Z., Yang M., Zhong Z.K. (2010) Evaluation of Biochar Effects on Nitrogen Retention and Leaching in Multi-Layered Soil Columns. Water Air and Soil Pollution 213:47-55. DOI: 10.1007/s11270-010- 0366-4.

12. Downie A., Crosky A., Munroe P. (2009), *Physical Properties of Biochar (Chapter 2), in: J. Lehmann and S. Joseph (Eds.),* Biochar for Environmental Management: Science and Technology, Earthscan, London, UK., 13.

13. Durenkamp M., Luo Y., Brookes P.C. (2010), "Impact of black carbon addition to soil on the determination of soil microbial biomass by fumigation extraction". *Soil Biology & Biochemistry*, 42:2026-2029.

14. Elad Y., David D.R., Harel Y.M., Borenshtein M., Ben Kalifa H., Silber A., Graber E.R. (2010), "Induction of Systemic Resistance in Plants by Biochar, a Soil-Applied. Carbon Sequestering Agent". *Phytopathology*, 100:913-921. DOI: 10.1094/phyto-100-9-0913.

15. 16. Evans C., Meggers B.J. (1957), *Archeological Investigations at the Mouth of the Amazon U.S. government*, Washington, DC.

17. FFTC (Food and Fertilizer Technology Center), 14 Wenchow St., Taipei, Taiwan ROC Tel.: (886 2) 2362 6239 Fax: (886 2) 2362 0478 E-mail: fftc@agnet.org Website: www.fftc.agnet.org "*Use of bamboo charcoal to remove the bad smell of manure*" Livestock PT2002-13.

18. Gaskin J.W., Speir R.A., Harris K., Das K.C., Lee R.D., Morris L.A., Fisher D.S. (2010), "Effect of Peanut Hull and Pine Chip Biochar on Soil Nutrients, Corn Nutrient Status, and Yield*". Agronomy Journal*, 102:623-633. DOI: 10.2134/agronj2009.0083.

19. Glaser B., Woods W.I. (2004) (Ed.)^(Eds.), *Amazonian Dark Earths: Explorations in Space and Time*, Springer-Verlag, Berlin. pp. Pages. Glaser B., Balashov E., Haumaier L., Guggenberger G., Zech W. (2000) Black carbon in density fractions of anthropogenic soils of the Brazilian Amazon region. Organic Geochemistry 31:669-678.

20. Graber E.R., Harel Y.M., Kolton M., Cyntryn E., Silber A., David D.R., Tsechansky L., Borenshtein M., Elad Y. (2010) , "Biochar impact on development and productivity of pepper and tomato grown in fertigated soilless media", *Plant and Soi,l* 337:481-496.

21. Habte M., Antal M.J. (2010), *Reaction of mycorrhizal and nonmycorrhizal Leucaena leucocephala to charcoal amendment of mansand and soil*, Communications in Soil Science and Plant Analysis, 41:540-552.

22. Husk, B., Major, J. 2011. *Biochar commercial agriculture field trial in Québec, Canada - year three: effects of biochar on forage plant biomass quantity, quality and milk production*.

24. www.blue-leaf.ca/main-en/files/BlueLeafBiocharForageFieldTrial-Year3Report.pdf.

25. Nguyễn Đăng Nghĩa, Lương Hồng Sơn, Lê Trường Bình (2017), *Nghiên cứu sản xuất một số loại phân bón thế hệ mới từ nguồn than sinh học. Báo cáo tổng kết đề tài cấp Bộ.*

DẦU NEEM (NEEM OIL) VÀ DẤM GỖ (WOOD VINEGAR)TRONG PHÒNG TRỪ SÂU BỆNH HẠI RAU TRỒNG HỮU CƠ

Vũ Thị Quyền, Trần Thị Hải Yến, Võ Lý Thu Thảo
Trường Đại học Quốc tế Hồng Bàng

1. MỞ ĐẦU

Thực phẩm an toàn đóng góp rất lớn trong việc cải thiện sức khỏe con người, chất lượng cuộc sống và chất lượng giống nòi. Tại châu Âu, nền nông nghiệp hữu cơ (NNHC) phát triển mạnh mẽ do người tiêu dùng không chỉ quan tâm đến sự an toàn tuyệt đối của sản phẩm mà họ luôn ý thức phải góp phần bảo vệ môi trường sinh thái. Ở nước ta, do áp lực về năng suất, sản lượng nên từ nhiều năm qua, người dân đã lạm dụng quá mức các loại phân bón và thuốc bảo vệ thực vật (BVTV) hóa học, khiến cho nông sản có dư lượng kim loại nặng và thuốc BVTV ở mức cao, gây nguy hiểm cho người sử dụng và suy thoái độ phì nhiêu đất. Vì vậy, các nhà khoa học đã chỉ ra sự cần thiết phải lập lại chế độ canh tác an toàn cho người – đất và cây trồng. Canh tác nông nghiệp hữu cơ được đánh giá là phương thức canh tác hiệu quả nhất, góp phần bảo vệ sức khỏe cho người sản xuất, tiến tới hạn chế tối đa tình trạng ô nhiễm đất, nước, không khí; đặc biệt là tạo ra nông sản sạch, chất lượng dinh dưỡng cao, an toàn cho con người và vật nuôi.

Bài viết này giới thiệu 2 sản phẩm sinh học có thể sử dụng hiệu quả trong canh tác NNHC là dầu neem và dấm gỗ. Đã nghiên cứu thành công cho 3 loài rau (rau muống, rau dền và mướp đắng) và đang thí nghiệm cho khoảng trên 20 loài cây thuộc các nhóm: cây rau, cây ăn quả, cây công nghiệp (chè, tiêu và cà phê).

(1) Dấm gỗ (Wood Vinegar): Là chất lỏng màu vàng nâu được sản xuất từ quá trình chưng cất gỗ keo lai. Đây cũng là kết quả nghiên cứu thực nghiệm giữa Trung tâm Nghiên cứu và Tư vấn Nông nghiệp Nhiệt đới và Công ty Biffa. Thành phần của dung dịch dấm gỗ gồm: (i) Các hợp chất hữu cơ 10 – 20%, trong đó: acid 4 – 10%, alcohol 3 – 4%, phenol 1-3%; và (ii) nước (80 – 90%).

(2) Dầu Neem (Neem oil): Dầu neem sử dụng trong thí nghiệm được chiết xuất từ nhân hạt neem – Sản phẩm NC thực nghiệm giữa Trung tâm Nghiên cứu và Tư vấn Nông nghiệp Nhiệt đới và Công ty Thảo Mộc Phương Nam. Thành phần Azadirachtin A và B trong dầu neem là 2.536 mg/L.

2. HƯỚNG DẪN KỸ THUẬT TRỒNG RAU MUỐNG

2.1. Phân bón áp dụng

Phân hữu cơ sinh học BotaniGro (trong danh mục OMRI), là loại phân hữu cơ được chiết xuất từ sinh khối thực vật bằng công nghệ thủy phân, xuất xứ: Malaysia. Thành phần chất dinh dưỡng trong phân hữu cơ sinh học BotaniGro: Chất hữu cơ (3.69%), Acid humic (0.38%), Acid fulvic (1.74%), N (1.28%), P_2O_5 (0.42%), *Azotobacter sp., Enterobacter sp., Rhizobium sp.:* 2.5 x 10^7CFU/ml, *Bacillus subtilis:* 1.1 x 10^4CFU/ml, *Streptomyces sp.*:1.6 x 10^4 CFU/ml. Được sử dụng bón lót và bón thúc với cùng nồng độ pha loãng (2ml/L). Định kỳ 5 - 7 ngày bón 1 lần. Tác dụng: cải tạo đất, cung cấp dinh dưỡng cho cây.

2.2. Xử lý đất, lên luống trồng

Đất trồng rau được xử lý cỏ bằng dấm gỗ (1:60) trước khi cày phay đất; sau đó phun dung dịch BotaniGro (2ml/L) ướt đều lên toàn bộ ruộng (phun 60 lít dung dịch đã phacho 1.000 m^2). Sau khi phun dung dịch BotaniGro được 4 ngày, tiến hành lên luống để trồng. Luống cao 12-15 cm, rộng 0,8 – 1,0m, dài luống phụ thuộc vào kích thước ruộng nhưng không quá 15m để tiện chăm sóc.

Trước khi gieo hạt 1 ngày, phun dung dịch dầu neem pha loãng 1:150 lần lên toàn bộ luống gieo.

2.3. Xử lý hạt giống, gieo hạt và bón phân

Ngâm hạt trong nước máy (hoặc nước giếng đủ tiêu chuẩn nước tưới theo qui định) từ 7 - 8 giờ, vớt ra rửa sạch sau đó ngâm trong dung dịch dấm gỗ pha loãng với tỉ lệ 1:30 khoảng 3 phút. Vớt ra, để ráo và gieo trực tiếp trên luống. Mật độ gieo 15 g/m^2.

Hạt gieo xong được phủ kín bằng một lớp đất dày1,0 – 1,2cm. Sau đó tưới nước giữ ẩm bằng vòi phun sương. Luôn đảm bảo đủ ẩm cho hạt và cây trong suốt quá trình sinh trưởng của rau.

Sau 3 ngày gieo, hạt đã bắt đầu nảy mầm.

Sau 7 ngày gieo bắt đầu bón thúc phân hữu cơ sinh học BotaniGro (2ml/L).Sau đó cứ định kỳ 7 ngày phun một lần.Lần cuối cùng phun BotaniGro là ở ngày thứ 21 sau khi gieo. Tổng số lần bón thúc bằng BotaniGro cho rau muống là 3 lần/vụ.

Rau muống sau khi gieo được 26 ngày đã bắt đầu cho thu hoạch. Các chỉ tiêu sinh trưởng bình quân đạt được ở thời điểm thu hoạch như sau: chiều cao cây 32 cm, chu vi gốc 2,1 cm và số lá 7 – 8 cái, khối lượng rau thực thu: 2,1 kg/m^2.

2.4. Phòng trừ sâu bệnh hại

Rau muống trồng hữu cơ được xử lý nấm bệnh bằng thảo mộc (dầu neem và dấm gỗ) từ khi làm đất, xử lý hạt giống đến khi thu hoạch nên tình trạng nhiễm nấm bệnh và sâu hại giảm hẳn. Dấm gỗ và dầu neem được phun cách nhật cho cây trong suốt chu kỳ sinh trưởng (26 ngày), cụ thể: Sau khi gieo hạt được 5 ngày, bắt đầu phun dấm gỗ (1:100), 5 ngày sau tiếp tục phun dầu neem (1:250). Việc phun phòng bệnh cứ lặp đi lặp lại như vậy cho đến khi thu hoạch rau.

Trong trường hợp cây bị nhiễm bệnh nặng, cần tăng số lần phun và tăng nồng độ dung dịch thảo mộc. Ví dụ, khi rau muống bị bệnh phấn trắng, cần phun dấm gỗ (1:50) và dầu neem (1:100), phun định kỳ 2 ngày/lần đến khi bệnh giảm hẳn thì ngừng phun.

3. HƯỚNG DẪN KỸ THUẬT TRỒNG RAU DỀN

- Kỹ thuật làm đất, loại phân bón và thuốc phòng trừ sâu bệnh hại thực hiện như trồng rau muống.

- Xử lý hạt giống trước khi gieo: Ngâm hạt trong nước máy (hoặc nước giếng đủ tiêu chuẩn nước tưới theo qui định) từ 2 - 3 giờ, vớt ra rửa sạch sau đó ngâm trong dung dịch dấm gỗ pha loãng với tỉ lệ 1:30 khoảng 3 phút. Vớt ra, để ráo và gieo trực tiếp trên luống. Mật độ gieo 1,5 g/m^2.

- Rau dền sau khi gieo 4 ngày đã bắt đầu nảy mầm. Sau khi gieo hạt được 7 ngày bắt đầu bón thúc lần 1. Loại phân bón, định kỳ bón và liều lượng bón áp dụng như trồng rau muống. Tổng số lần bón thúc bằng BotaniGro cho rau muống là 4 lần/vụ.

- Rau dền sau khi gieo được 32-35 ngày đã bắt đầu cho thu hoạch. Các chỉ tiêu sinh trưởng bình quân đạt được ở thời điểm thu hoạch như sau: chiều cao cây 32 cm, chu vi gốc 2,0 cm và số lá 9 – 10 cái, khối lượng rau thực thu: 2,25 kg/m^2.

- Rau dền dễ bị nhiễm bệnh đốm vòng nếu các bước phòng bệnh không tốt. Trong trường hợp này cần phun dấm gỗ (1:50) và dầu neem (1:100), phun định kỳ 3 ngày/lần đến khi bệnh giảm hẳn thì ngừng phun.

4. HƯỚNG DẪN KỸ THUẬT TRỒNG MƯỚP ĐẮNG

- Xử lý đất, loại phân bón thúc và kỹ thuật tưới + chăm sóc tương tự như với rau muống và rau dền.

- Sau khi lên luống (cao 20 cm, rộng 80 cm), tạo rãnh sâu 20 cm ở giữa luống và rải phân chuồng ủ hoa dọc theo rãnh (Lượng phân chuồng hoai bón lót: 800 kg/1000 m^2), sau đó lấp lại đất trả lại cấu trúc luống trồng như ban đầu và phủ màng nông nghiệp lên trên.

- Ngâm hạt giống trong nước ấm (45 - 50^oC) và để nguội dần trong vòng 6 giờ, sau đó vớt ra, rửa sạch, ngâm trong dung dịch dấm gỗ (1:30) trong vòng 3 phút. Vớt ra đặt trong khăn ẩm và ủ. Hàng ngày lấy ra rửa chua và ủ lại đến khi hạt nứt thì đem cấy trực tiếp trên luống trồng.

- Hạt mướp đắng nứt nanh được cấy theo một hàng ở giữa luống (phần rãnh đã bón lót phân chuồng hoai), cự ly cây x cây là 30 cm.Cấy hạt xong tưới nước giữ ẩm ngay. Sau khi cây được 3 cặp lá, tiến hành dựng giàn cho mướp đắng.

- Sau khi cấy hạt được 7 ngày bắt đầu bón thúc (phun dung dịch BotaniGropha loãng 2ml/L), sau đó định kỳ 5 ngày phun một lần, phun 7 lần /vụ.

- Dấm gỗ và dầu neem phòng sâu bệnh hại phun định kỳ 5 ngày/lần.

- Mướp đắng sau khi trồng được 30 ngày đã ra hoa kết trái và cho thu hoạch ở ngày thứ 45 sau khi trồng. Thời gian thu hoạch kéo dài từ 6 đến 8 tuần tùy theo thời tiết và sức khỏe cây.

- Mướp đắng cũng như các loại cây thuộc họ bầu bí *(Cucurbitaceae)* rất dễ bị bệnh sương mai, rệp sáp và một số bệnh khác do rầy xanh, bọ nhẩy... tấn công, nhất là những vụ trồng vào thời điểm giao mùa. Khi phát hiện bệnh cần phun dầu neem kết hợp dấm gỗ trị dứt điểm. Số lần phun thảo mộc trị bệnh dày hơn (2 ngày/lần) và nồng độ pha cũng đậm đặc hơn (Dầu neem 1:100 và dấm gỗ 1:30/40). Phun khi nào dứt bệnh mới ngưng.

5. KẾT LUẬN

- Trong trồng rau hữu cơ, việc áp dụng các loại thuốc thảo mộc để phòng bệnh có ý nghĩa rất lớn đối với sinh trưởng và năng suất rau. Ở nghiên cứu này, nồng độ pha loãng dung dịch dấm gỗ và dầu neem được xác định là phù hợp cho phòng bệnh là 1:100 (dấm gỗ) và 1:250 (dầu neem) và trị bệnh là 1:30 (dấm gỗ) và 1:100 (dầu neem).

- Phương thức phòng bệnh bằng dấm gỗ và dầu neem thực hiện nghiêm ngặt theo các bước ở trên làm giảm đáng kể tình trạng nhiễm sâu bệnh ở rau; đồng thời với tác dụng của phân hữu cơ sinh học BotaniGro giúp năng suất rau muống và rau dền hữu cơ đạt 2,1 kg/m^2 (rau muống) và 2,25 kg/m^2(rau dền). So sánh với rau trồng tiêu chuẩn Vietgap trong khu vực và cùng thời điểm thì năng suất rau ăn lá hữu cơ đạt cao hơn, còn năng suất mướp đắng hữu cơ thì tương đương năng suất mướp đắng Vietgap.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Vũ Thị Quyền (2015), *Bài giảng: Quản lý Môi trường Nông nghiệp Nông thôn*, Trường Đại học Quốc tế Hồng Bàng.
2. Vũ Thị Quyền, Trần Thị Hải Yến, Võ Lý Thu Thảo (2017), *Nghiên cứu ảnh hưởng của dấm gỗ đến năng suất, chất lượng rau muống và rau dền hữu cơ,* Kỷ yếu Khoa học:Quản lý dịch hại tổng hợp cây trồng theo hướng hữu cơ sinh học trong phát triển nông nghiệp hữu cơ. Nxb Nông nghiệp chi nhánh TP.HCM.
3. Rivera F.R., Valida A.D., Acedo A.L. (2015), *Effect of wood vinegat on tomato fruit quality and shelf life at ambient and low temperatures*, ISHS Acta Horticulturae 1088: II Southeast Asia Symposium on Quality Management in Postharvest Systems, Doi:10.17660/ActaHortic.2015.1088.20.
4. Ishii et al., (1990), Mokutan, "Mokusakueki, Shinyoto Kaihatukendyu Seikasyu", *New technology for usage of charcoal and wood vinegar,* 343-362.
5. Tzuki *et al.,* (1989), *Nippon SakumOtugaku Kiyoh*, 58:592-597.
6. Saigusa (1955), *Nippon Shyokubuttl Byori Cakkai Kohen Yoshi*, 19:185.

CHẾ PHẨM VI SINH BÌNH ĐIỀN LÂM ĐỒNG ĐẠT CHUẨN ĐẦU VÀO CHO SẢN XUẤT NÔNG NGHIỆP HỮU CƠ

Đỗ Bá Dương và Nguyễn Thị Hoa
Công ty cổ phần Bình Điền Lâm Đồng

Theo tổ chức Nông nghiệp Hữu cơ Quốc tế (IFOAM): Nông nghiệp hữu cơ là hệ thống đồng bộ hướng tới thực hiện các quá trình bảo đảm hệ sinh thái bền vững, thực phẩm an toàn, dinh dưỡng tốt, nhân đạo với động vật và công bằng xã hội, không sử dụng phân bón, thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc hóa học, các chất kích thích sinh trưởng, tạo điều kiện cho sự chuyển hóa khép kín trong hệ sinh thái, chỉ được sử dụng các nguồn hiện có trong nông trại và các vật tư theo tiêu chuẩn của quy trình sản xuất cho phép.

Sản xuất nông nghiệp hữu cơ yêu cầu không được sử dụng 5 nguồn vật liệu đầu vào gồm:

1. Các thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc hóa học
2. Phân bón hóa học,
3. Chất kích thích tăng trưởng,
4. Giống cây trồng và vật nuôi biến đổi gen
5. Phân người

Nguồn vật liệu đầu vào của sản xuất nông nghiệp hữu cơ chủ yếu dựa vào luân canh, sử dụng phân chuồng đã qua ủ nóng, phân xanh, phân vi sinh và áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp để canh tác. Canh tác nông nghiệp hữu cơ sẽ mang lại những lợi ích sau:

- Duy trì và bảo toàn độ phì nhiêu của đất
- Ít gây ô nhiễm nguồn nước (nước ngầm, sông, hồ),
- Bảo vệ đời sống hoang dã (chim chóc, ếch nhái, côn trùng v.v...),
- Đa dạng sinh học, nhiều cảnh đẹp khác nhau,
- Đối xử tốt hơn với động vật nuôi,
- Ít sử dụng năng lượng và đầu vào không có khả năng phục hồi từ bên ngoài,
- Ít dư lượng thuốc trừ sâu trong thực phẩm,
- Không có hoocmon và chất kháng sinh trong các sản phẩm động vật,
- Chất lượng sản phẩm tốt hơn (hương vị, đặc tính tích lũy).

Với phương thức canh tác làm việc với chu trình tự nhiên, bảo toàn và làm phong phú hệ sinh thái nông nghiệp, nông nghiệp hữu cơ sẽ mang lại lợi ích không chỉ đối với sức khỏe của người sản xuất và tiêu dùng mà còn góp phần cải tạo, bảo vệ môi trường và phát triển bền vững nền nông nghiệp.

Để đáp ứng nhu cầu cho ngành sản xuất nông nghiệp hữu cơ đang ngày một phát triển Năm 2011 Công ty cổ phần Bình Điền Lâm Đồng đã xây dựng và đưa vào hoạt động nhà máy chế biến phân hữu cơ sinh học Bắc Hội với diện tích 8,74 ha và phòng thí nghiệm vi sinh với nhiều thiết bị hiện đại cho ra đời nhiều loại chế phẩm sinh học như: phân bón sinh học (phân bón có nguồn gốc từ các chất liệu sinh học bao gồm các loại phân vi sinh vật, phân hữu cơ sinh học được chế biến thông qua quá trình lên men vi sinh vật – compost), thuốc trừ sâu sinh học… phục vụ cho sản xuất nông

nghiệp an toàn, nhưng thông dụng nhất đối với bà con nông dân vẫn là các sản phẩm phân bón hữu cơ sinh học như Hữu cơ Trichoderma, Hữu cơ Trichoderma chống thối rễ, Hữu cơ cải tạo đất,… Chứa nhiều nhóm vi sinh vật có ích bao gồm vi khuẩn, nấm, xạ khuẩn…

Hiện nay, sau một quá trình nghiên cứu và thử nghiệm thực tế, phòng thí nghiệm Vi sinh – Công ty cổ Phần Bình Điền Lâm Đồng đã phân lập, tuyển chọn và đưa vào ứng dụng sản xuất chế phẩm vi sinh đa chủng loại **VS01 – BĐLĐ.**

Chế phẩm VS01 – BĐLĐ của Công ty Cổ phần Bình Điền Lâm Đồng với sự kết hợp hoàn hảo của các chủng vi sinh vật hữu ích như: Các chủng vi sinh đối kháng vi sinh vật gây bệnh hại cây trồng, các chủng vi sinh vật phân giải lân khó tan, chủng vi sinh vật cố định đạm tự do, vi sinh vật xử lí chất thải hữu cơ giảm mùi hôi thối,… chuyên dùng để ủ và sản xuất các dòng sản phẩm phân bón hữu cơ tại công ty, phục vụ chủ yếu cho rau, hoa màu, các loại cây ăn trái, cây công nghiệp lâu năm phục vụ cho bà con nông dân tại khu vực Tây Nguyên và các tỉnh lân cận.

❖ **Thành phần**

Trichderma spp. : 10^8 CFU/g

Bacillus subtilis : 10^8 CFU/g

Bacillus spp. : 10^8 CFU/g

Xạ khuẩn *Streptomyces spp.*: 10^8 CFU/g

Azotobacterr spp : 10^8 CFU/g

Pseudomonas putida : 10^8 CFU/g

Lactobacillus acidophillus :10^8 CFU/g

Saccharomyces cerevisiae : 10^8 CFU/g

❖ **Công dụng**

➢ Đối kháng nấm *Phytopthora, Fusarium, Palmivora, Rhizoctonia solani, Pythium*, *Sclerotium rolfsii*, gây bệnh chết nhanh, chết chậm, xì mủ, thối rễ, lở cổ rễ, chết yếu, chết héo, vàng lá.

➢ Phòng ngừa đặc hiệu các bệnh héo rũ (do nấm), héo xanh (do khuẩn) trên cây hồ tiêu và các loại cây trồng khác. Ngăn ngừa hiện tượng chạy dây, thối rễ, lỡ cổ rễ, thối thân (dưa leo, dưa hấu, cà chua, ớt, bắp cải…).

➢ Khống chế tuyến trùng và chặn đứng sự lây lan tuyến trùng.

➢ Bên cạnh đó *Pseudomonas sp* còn tiết ra các chết kích thích sinh trưởng idole, acid acetic. Kích thích cây trồng sinh trưởng và phát triển tăng sức đề kháng chống bệnh. Đồng thời không ảnh hưởng đến môi trường cũng như nông sản sau khi thu hoạch.

➢ Có khả năng sinh tổng hợp IAA (chất kích thích sinh trưởng tự nhiên ở thực vật), giúp cây phát triển bộ rễ và tạo khả năng ra hoa đồng loạt.

➢ Có khả năng tiết ra các loại vitamin và các chất sinh học như: B1, B6,... axit nicotinic, axit pentotenic, biotin, auxin giúp cây trồng sinh trưởng và phát triển vượt trội.

➢ Sản sinh kích tố (hóc môn) thực vật, giúp cây tăng trưởng tốt, khoẻ mạnh. Làm thay đổi bộ mặt của đất, tạo màu mỡ trù phú cho những vùng đất bị hoá chất, sức nóng, hạn hán, núi lửa, lụt lội, đất nghèo, lạnh và sương mù gây hại.

➢ Phân giải lân khó tan trong đất, ngoài ra còn có khả năng cố định đạm cao trong đất, giúp giảm được hàm hượng phân bón hóa học phải cung cấp cho cây trồng, góp phần tiết kiệm chi phí sản xuất mà chất lượng nông sản vẫn đảm bảo chất yêu cầu.

➢ Phân rã nhanh xác bã động, thực vật,giảm mùi hôi thối - tạo đất tơi xốp - tăng cường hàm lượng chất hữu cơ trong đất - cung cấp chất dinh dưỡng cho cây - làm phát triển bộ rễ, cây phát triển mạnh, xanh bền vững…

➢ Thiết lập hàng rào vi sinh bảo vệ bộ rễ tơ, rễ cọc. Hỗ trợ sự phát triển mạnh bộ rễ, khỏe, dài và sâu hơn

❖ **Hướng dẫn sử dụng**

Đối với ủ phân hữu cơ (phân chuồng, vỏ café, phế phụ phẩm nông nghiệp,..) sử dụng 1kg/ $2m^3$ ủ. Hòa tan vào trong nước 20 lít sau đó đảo trộn đều vào đống ủ, độ ẩm đạt 60- 65 % (dùng tay nắm chặt hỗn hợp ủ thấy nước rỉ ra kẽ tay là được). Thời gian ủ hoai mục từ 3 – 5 tháng (tùy thành phần nguyên liệu ủ).

Sử dụng trực tiếp: trộn đều 2 kg chế phẩm vào 1 tấn phân hữu cơ, phân chuồng hoai mục sau đó dùng bón trực tiếp cho cây trồng.

Hòa 1 kg chế phẩm vào trong 400 lít – 500 lít nước, dùng tưới và sục gốc 4 – 5 lít /gốc. (nên sử dụng đều đặn 2 tháng / lần để đạt được hiệu quả tốt nhất).

Chú ý: để phòng trừ bệnh chết nhanh chết chậm trên cây tiêu và các loại nấm bệnh khác trên cây trồng nên kết hợp phun và tưới gốc là tốt nhất. 1 kg chế phẩm pha với 200 lít nước phun và tưới gốc.

Bảo quản: để nơi khô ráo thoáng mát, tránh ánh sáng trực tiếp.

CANH TÁC VÀ QUẢN LÝ DỊCH HẠI THEO HƯỚNG HỮU CƠ SINH HỌC, KHÔNG LẠM DỤNG HÓA HỌC TRONG NÔNG NGHIỆP

Nguyễn Thơ
Hội KHKT Bảo vệ Thực vật Việt Nam

Sản xuất hữu cơ đang là xu thế của nông nghiệp bền vững. Sản xuất hữu cơ làm ra sản phẩm hữu cơ, do trong quá quá trình sản xuất không dùng phân bón, thuốc BVTV hóa học. Trong bài viết này chúng tôi đề cập đến sản xuất theo hướng hữu cơ sinh học. Có nghĩa là trong quá trình canh tác vẫn có thể dùng phân hóa học ở mức độ nhất định, nhưng trong quy trình canh tác phải sử dụng hữu cơ là chính (Organic Based,), Mục đích của biện pháp này nhằm cải tạo đất và sản xuất ra sản phẩm sạch. Việc thâm canh chỉ dựa vào hóa học, thậm chí còn lạm dụng hóa học đang diễn ra rất nghiêm trọng, làm cho nông sản không sạch, đất đai bị rửa trôi, nghèo kiệt, môi trường bị bẩn nhiễm.

Hiện nay nhiều địa phương đang có các mô hình sản xuất theo hướng hữu cơ sinh học rất thành công, cây trồng cho năng suất rất cao, chất lượng tốt, đang được người sản xuất rất hoan nghênh.

1. HIỆN TRẠNG CÂY TRỒNG, ĐẤT ĐAI VÀ QUẢN LÝ DỊCH HẠI

Sản xuất nông nghiệp của Việt Nam chủ yếu dựa vào thâm canh. Hiện trạng canh tác đang quá lạm dụng phân bón và thuốc BVTV hóa học. Hiện tượng biến đổi khí hậu ngày một tăng, thời tiết diễn biến cực đoan cộng với phá rừng, lũ lụt hạn hán ở Miền trung rất phức tạp, dòng chảy ở đồng bằng Sông Cửu Long kém, nước mặn xâm nhập ngày càng sâu. Từ tình hình đó, tình trạng cây trồng và quản lý dịch hại đang có những đặc điểm như sau:

Đất đai ngày càng nghèo hữu cơ, nhiễm phèn mặn, pH thấp, giảm độ phì. Đất giảm đa dạng sinh học, nghèo VSV có ích và VSV đối kháng. Đất tích lũy nhiều nguồn bệnh và tuyến trùng gây hại. Từ đó, điều kiện sinh thái trong đất không thuận lợi cho cây trồng phát triển, nhưng rất có lợi cho sâu bệnh hại phát triển. Hay nói cách khác "Sức khỏe của đất và sức khỏe cây trồng ngày càng suy giảm".

Diễn biến sâu bệnh rất phức tạp: Các sâu hại chích hút tăng lên trong mùa khô; Bệnh đạo ôn trên lúa xuất hiện quanh năm; Các dịch bệnh do những ký sinh là virus và giống như virus phát triển nghiêm trọng; Dịch bệnh trên cây trồng có nguồn từ trong đất ngày càng tăng.

Mức độ sử dụng phân và thuốc BVTV hóa học, kể cả thuốc trừ cỏ ngày càng tăng nhưng dịch hại ngày càng nhiều gây hại cho cây hồ tiêu, cây ăn quả, cây cà phê, gần như không có thuốc trị.

Bên cạnh việc canh tác phụ thuộc vào hóa học, đang xuất hiện nhiều mô hình canh tác hoàn toàn hữu cơ và theo phương hướng hữu cơ (sử dụng hữu cơ là chính).

Việc canh tác hoàn toàn phụ thuộc vào hữu cơ là rất khó, quy trình sản xuất rất nghiêm ngặt. Thị trường của sản phẩm nông nghiệp hữu cơ rất hạn hẹp, nên hiện nay không thật phổ biến. Nhưng canh tác theo hướng hữu cơ (*bón phân hữu cơ là chính*) rất dễ làm, và có ý nghĩa rất quan trọng nhiều mặt, nhất là cải tạo đất và quản lý dịch hại cây trồng có hiệu quả. Nhiều bệnh hại gây ra do các loại ký sinh có nguồn từ trong đất (*Soil born pasthogen*). Những loại bệnh này đang gây hại nghiêm trọng cho nhiều loại cây trồng. Như đã nói trên, việc trồng thâm canh và phòng trừ sâu bệnh hại chủ yếu bằng phân và thuốc hóa học, rất kém hiệu quả, vì làm hư hỏng đất, ô nhiễm môi trường, dịch hại ngày càng nghiêm trọng.

Đó là vì sao, cần phải tính đến định hướng thâm canh và quản lý dịch hại có nguồn gốc từ trong đất bằng phương pháp khác, trong đó việc canh tác theo hướng hữu cơ cải tạo đất, làm cho đất khỏe, cây trồng khỏe, hạn chế dịch hại là rất có triển vọng. Sau đây, chúng ta trao đổi thêm một số đặc điểm về đất đai, canh tác và quản lý dịch hại trong điều kiện nhiệt đới ẩm của nước ta.

2. NHỮNG BỆNH HẠI CÓ NGUỒN TRONG ĐẤT VÀ HIỆU QUẢ PHÒNG TRỪ

Các loại vi sinh vật (*VSV*) nấm, vi khuẩn, tuyến trùng gây bệnh cho cây trồng có nguồn từ trong đất là rất phổ biến. Chúng gây ra nhiều bệnh quan trọng trên nhiều cây trồng như hồ tiêu, cà phê, ca cao và cây ăn quả, rất khó phòng trị. Các loại cây trồng ngắn ngày như rau, đậu cũng bị bệnh rất nặng bởi các VSV có nguồn bệnh từ trong đất. Ngoài ra, cũng có nhiều loại VSV đất tạo độc tố (*Mycotoxin*) cho nông sản.

Trong đó, nặng nhất có các độc tố vi nấm trên hạt lạc do nấm Aspergillus gây ra. Đối với những loại bệnh nói trên, việc phun thuốc lên cây để trừ bệnh rất kém hiệu quả vì nguồn bệnh chủ yếu nằm trong đất. Việc đổ thuốc vào đất để trừ bệnh càng nguy hại, vì không biết ổ bệnh nằm ở đâu, phải đổ thuốc tràn lan, làm ô nhiễm môi trường đất. Hiện nay, các bệnh chết cây hồ tiêu, bệnh vàng lá thối rễ trên cây cam quýt, bệnh xì mủ trên cây xoài, cây mít, bệnh trên cây cà phê tái sinh do nấm và tuyến trùng gây ra ngày phát sinh càng nặng. Trên cây ngắn ngày, bệnh héo rũ, héo xanh trên cây lạc cũng rất khó phòng trị bằng hóa học.

Ngoài việc lạm dụng thuốc BVTV hóa học như nói trên, việc lạm dụng phân bón hóa học, nhất là phân đạm đã gây ra nhiều khó khăn cho công việc quản lý dịch hại, và tồn tại nhiều vấn đề nan giải như giảm độ phì đất, môi trường bị ô nhiễm. Hiệu quả sử dụng phân bón và thuốc hóa học ngày càng giảm. Xin tham khảo một vài dẫn chứng trên các nước sau đây:

* Ở Mỹ theo Rosset (1999)

- Năm 1950, sử dụng 1 tấn phân bón cho thu được 45 tấn ngũ cốc với khoảng thiệt hại khoảng 7% sản lượng do sâu bệnh hại.

- Năm 1990, sử dụng 1 tấn phân bón chỉ đạt 15 tấn ngũ cốc với thiệt hại cao gấp 2 lần do sâu bệnh hại (14%)

- Năm 1950, lớp mặt đất canh tác trung bình dày 54 cm, năm 1990 là 18cm (bào mòn mất 2/3)

* Ở Úc, theo Hogarth và Allopp, (2000)

- Sản xuất mía ở Úc, hàng năm nền kinh tế bị thiệt hại 180 triệu (đôla Úc) do bệnh, 15 triệu do sâu, 15 triệu do giảm độ phì đất, 110 triệu do đất bị dí nén.

Như vậy, gây ô nhiễm môi trường đất của thuốc BVTV và phân bón hóa học trên diện rộng và lâu dài là việc xảy ra hàng ngày, hàng giờ của vùng sản xuất nông nghiệp. Chủ yếu là do con người lạm dụng phân đạm và thuốc BVTV hóa học, hoặc dùng không đúng cách, nhất là trên cây tiêu làm cho bệnh hại ngày càng nặng nề.

Theo đó, để cải thiện tình hình, quản lý có hiệu quả dịch hại có nguồn trong đất, trước tiên, cần phải cải tạo môi trường đất, làm tăng độ phì của đất trên hai khía cạnh:

- *Cải tạo cơ lý và hóa tính đất, quan trọng nhất là làm giàu hữu cơ trong đất.*

Làm giàu quần thể sinh vật sống trong đất, trong đó quan trọng nhất là quần thể vi sinh vật đất. Việc cải tạo môi trường đương nhiên không thể bằng phân và thuốc BVTV hóa học, mà phải bằng phân hữu cơ, làm giàu quần thể VSV có ích, trồng cây khỏe kháng bệnh tốt, mặc khác làm cho VSV đối kháng hoạt động mạnh quanh bộ rễ và gốc thân cây, khống chế có hiệu quả nguồn VSV gây bệnh trong đất.

3. VAI TRÒ CỦA HỮU CƠ TRONG CẢI TẠO ĐẤT

Vai trò của hữu cơ đối với độ phì của đất là rất rộng lớn và có tính quyết định, một số vấn đề chính có thể như sau:

Các hợp chất hữu cơ, chủ yếu là xác bã thực động vật và acide hữu cơ là những thành phần quan trọng tạo thành keo đất, cùng với khoáng sét tạo thành cấu tượng (structure) của đất. Đất có cấu tượng mới háo khí, thoát úng, giữ ẩm và trực di nước xuống đất ở độ sâu hơn rất tốt cho đời sống của cây trồng.

Các dạng hữu cơ trong đất sẽ trở thành chất mang, hấp phụ dinh dưỡng, duy trì độ phì của đất. Đất giàu hữu cơ sẽ hạn chế rửa trôi làm nghèo đất.

Các hợp chất hữu cơ cùng với cấu tượng đất là nơi cư trú và là thức ăn quan trọng của vi sinh vật và các sinh vật có ích khác, nhất là giun đất. Sự đa dạng sinh học trong đất nhờ có các hợp chất hữu cơ.

Đất có đầy đủ hữu cơ, độ phì tốt, rễ cây sẽ phát triển tốt, lấy đủ dinh dưỡng và cân đối, cây sẽ khỏe kháng bệnh, phát triển tốt.

Vì những lý do trên, các hợp chất hữu cơ được coi là chất cải tạo, làm giàu VSV đất. Hữu cơ là trung tâm đa dạng sinh học và là sức sống của đất.

4. VAI TRÒ CỦA VI SINH VẬT (VSV) VÀ CÁC DẠNG SINH VẬT TRONG CẢI TẠO ĐẤT VÀ NUÔI CÂY TRỒNG

Cuộc sống của các loài sinh vật trong đất rừng tự nhiên chưa bị phá vỡ cân bằng sinh thái là rất phong phú đa dạng sinh học. Sau đây là một ví dụ, được phân tích từ rừng tự nhiên:

Từ tài liệu của Juan Jose Hernandez Segura (2011) cho thấy, khối lượng của các loài sinh vật sống và chết trên một ha đất với chiều sâu 20 cm có:

- Các loại động vật sống (không phải vi sinh vật) và rễ cây có 15.000 kg/ha
- Côn trùng (insectos): 1000 kg/ha
- Trùn đất (Lombriceos): 500 kg/ha
- Tuyến trùng (Nematodeos): 50 kg/ha
- Động vật giáp xác (crustaceos): 40 kg/ha
- Loài gặm nhấm và rắn (roedores y culebras): 20 kg
- Xác động vật chết: 4000 kg/ha
- Những vi sinh vật sống (microorganismos vivos) như:

+ Vi khuẩn (bacterias): 3000 kg/ha

+ Nấm (Hongos): 3000 kg/ha

+ Xạ khuẩn (Actinomicetos): 1500 kg/ha

+ Nguyên sinh động vật (Protozoos): 100 kg/ha

+Rong tảo (algas): 100 kg/ha

+Chất hữu cơ đã phân hủy (materiales organicos muertos): 150 kg/ha

Tổng cộng: 178.330 kg/ha (những số liệu trên đây chỉ mang tính tham khảo)

(www.youtube.com/watch?v=p-k_aU_AHj8, được tải lên bởi Juan Jose Hernandez Segura, ngày 23/5/2011).

Sở dĩ sự sống trong đất tự nhiên là rất phong phú và đa dạng vì trong đất có nhiều hợp chất hữu cơ. Chính sự sống và đa dạng sinh học trong đất đã bảo vệ và giúp cho cây rừng khỏe mạnh, kháng lại dịch hại có hiệu quả. Từ ví dụ nêu trên, trong đất rừng có đến khối lượng sinh vật 178 tấn/ha. Lượng sinh vật đó luôn được sinh ra và chết đi. Mỗi khi chết đi chúng để lại lượng phân bón hữu cơ sinh học có chất lượng rất cao không bao giờ cạn kiệt. Đó là một điều kiện rất tốt cho cây phát triển, đâu cần đến kilogram phân hóa học nào. Đây là bài học quý giá của tự nhiên với con người.

Trong sự đa dạng sinh học của đất, quan trọng nhất là sự phong phú của VSV, có tính quyết định cho sự sống của đất. Ta hãy phân tích vài khía cạnh hoạt động quan trọng của VSV đất.

Arden B. Andersen (1992, 2000) VSV có vai trò rất quan trọng trong đời sống của đất. Quần thể VSV chính của đất có các loại: Vi nấm, vi khuẩn, virus, tảo và tuyến trùng. Trong đó phần lớn chúng là những VSV có ích (*VSV tạo dinh dưỡng để nuôi cây*), VSV trung tính (*VSV không có lợi và cũng không có hại*) và VSV đối kháng (*VSV tiêu diệt những VSV gây bệnh cây trồng*). Trong đất chỉ có một số rất ít là VSV có hại, gây bệnh cho cây trồng, một số VSV khác, chúng tạo ra độc tố trong nông sản, gây bệnh cho người và gia súc. Nếu VSV có ích phát triển mạnh, chúng sẽ nuôi cây khỏe, làm tăng sức đề kháng sâu bệnh. Các VSV đối kháng sẽ khống chế nguồn VSV gây bệnh và VSV sinh ra độc tố trong đất.

VSV có ích và đối kháng, thích sống trong đất tốt, có nhiều hữu cơ, đất có pH trung tính và háo khí. Đặc biệt, hợp chất hữu cơ là nguồn thức ăn quan trọng cho VSV có ích và đối kháng. Trong điều kiện đất tốt, VSV trung tính sẽ biến đổi thành VSV có ích và ngược lại. Mặc khác, kết quả nhiều nghiên cứu cho thấy, trên một hecta đất có đến hàng tấn VSV, đời sống của chúng rất ngắn, sinh sản và chết đi liên tục. Khi chết chúng để lại nguồn thức ăn hữu cơ cực kỳ lớn cho cây trồng, đấy là một kiểu sản xuất phân hữu cơ tại chỗ rất rẻ tiền.

Khi đất suy thoái, nghèo hữu cơ, thừa đạm hóa học (có lúc vì bón quá liều lượng trong nhiều ngày gây cho đất bị ngộ độc hóa học), dư lượng hóa chất độc hại, pH thấp, quần thể VSV có ích và đối kháng kém phát triển, VSV trung tính sẽ biến đổi thành VSV gây hại. Vì vậy, VSV gây bệnh sẽ phát triển tự do vì chúng không còn bị khống chế hữu hiệu của VSV có ích và đối kháng. Mặc khác, đất xấu làm cây kém phát triển, sức đề kháng kém. Đó là nguyên nhân làm cho dịch hại trên cây trồng ngày càng nặng, mặc dầu hiện nay không thiếu thuốc BVTV hóa học.

Theo kinh nghiệm cho thấy, khi chúng ta sử dụng nấm đối kháng *Trichoderma* đưa vào đất để trừ bệnh thì đồng thời phải bón đầy đủ phân hữu cơ (*làm thức ăn cho nấm Trichoderma*) thì chúng mới hoạt động và khống chế VSV gây bệnh có hiệu quả.

Với những quan điểm như đã nói trên, các hợp chất hữu cơ có vai trò quan trọng cho đời sống của đất, nhất là nuôi VSV có ích đất. Tuy nhiên, để sức sống của đất được tốt, quần thể VSV phát triển phong phú, cây trồng khỏe mạnh, ngoài hữu cơ, cần phải có những tác động khác làm cho điều kiện sinh thái trong đất được cân bằng và phát triển lành mạnh. Những tác động tổng hợp đó được gọi là "IPM trong đất".

Loài giun (earthworm) và độ phì của đất:

Đất có được bón phân hữu cơ từ nguồn phân bò, nguồn phế thải của cây trồng… có tác dụng chi phối điều khiển đến quần thể sinh vật trong đất nhất là loài giun (trùn) đất. Có thể nói quần thể giun phát triển được trong đất có mối quan hệ phụ thuộc chặt chẽ với việc nguồn phân hữu cơ và độ phì nhiêu của đất (Giun và cơ cấu đất, Russell, trang 83-98). Tác giả đã tính, trong đất không bón phân chuồng, chỉ có 32.000 cá thể giun/ha, nếu đất có bón phân chuồng đầy đủ thì lượng giun đạt tới 2.240.000 con/ha. Theo Lutz và Chandler, trong điều kiện bình thường số lượng giun dao động từ

617.000 đến 2.240.000 cá thể giun/ha đất. Theo số liệu của Russell giả sử mỗi con giun có trọng lượng bằng 0,5 g thì cho ta tương ứng khoảng 16kg và 1120kg giun/ha. Mặc khác, đất có nhiều giun chắc chắn sẽ có nhiều VSV và đa dạng sinh học cao, rất tốt cho sức khỏe của cây trồng. Đất có nhiều giun, trong đất sẽ có nhiều phân giun. Vì thế, nông dân thường dễ nhận biết, đất có nhiều phân giun là đất tốt.

Hiện nay con người đã bắt chước từ đất rừng tự nhiên, canh tác trả hữu cơ lại cho tự nhiên để bảo tồn hữu cơ cho đất. Quan điểm hiện nay, không phải trực tiếp bón phân cho cây, mà thực chất chúng ta bón phân cho cho đất làm cho đất tốt rồi đất sẽ nuôi cây trồng.

5. QUAN ĐIỂM CANH TÁC VÀ QUẢN LÝ DỊCH HẠI CÂY TRỒNG THEO HƯỚNG HỮU CƠ SINH HỌC (Organic Based)

- Như trên chúng ta thấy vai trò của hữu cơ đối với đời sống của đất và cây trồng là rất quan trọng. Vấn đề là làm thế nào để mọi người có thói quen bảo tồn và đưa lại hữu cơ cho đất một cách hữu hiệu, hay còn gọi đó là nông nghiệp hữu cơ. Theo chúng tôi nông nghiệp hữu cơ có hai hướng: Một là sản xuất ra sản phẩm hữu cơ, có nghĩa là quá trình canh tác hoàn toàn không dùng phân bón và thuốc BVTV hóa học, chỉ dùng hữu cơ. Biện pháp này rất tốt nhưng khó làm, thị trường đang còn rất hạn chế. Thứ hai là sản xuất theo hướng hữu cơ và sinh học, nghĩa là quá trình canh tác và quản lý dịch hại vẫn có thể bón phân hóa học ở mức độ nhất định, nhưng sử dụng chủ yếu là phân bón hữu cơ và chế phẩm sinh học (Organic Based). Phương pháp canh tác theo hướng hữu cơ sinh học dễ áp dụng, có thể đưa ngay ra diện rộng vì rất bức thiết cho sản xuất dễ làm ra sản phẩm sạch, cải tạo và chống thoái hóa đất.

- Trong bốn năm qua chúng tôi cùng nông dân xây dựng các mô hình canh tác theo hướng hữu cơ và sinh học: vùi rơm sau khi gặt trên ruộng lúa, trồng cây xen canh, phủ đất trong vườn cây lâu năm, bón phân hữu cơ và các chế phẩm sinh học công nghệ cao cùng với phân hữu cơ truyền thống, phối hợp với các phân bón hóa học thân thiện với môi trường trên các loại cây ăn trái, cây gia vị, cây công nghiệp rất có hiệu quả. Chúng tôi gọi chương trình canh tác theo hướng hữu cơ sinh học là "Biện pháp IPM trong đất", được nông dân rất hoan nghênh.

6. NHỮNG Ý KIẾN THẢO LUẬN

- Mặt trái, sự tác hại của sử dụng phân bón và thuốc BVTV hóa học ai cũng thấy, tuy nhiên vẫn còn tồn tại quan điểm: Không có gì thay thế được phân bón và thuốc BVTV hóa học, canh tác hữu cơ năng suất cây trồng sẽ giảm và chất lượng kém. Ngày nay những quan điểm đó không còn đúng. Những kết quả nghiên cứu và thực tế sản xuất trong và ngoài nước đã chứng minh, quản lý dịch hại không phải lúc nào cũng chỉ phụ thuộc vào thuốc hóa học, đó là chưa nói đến những trường hợp thuốc hóa học đã gây ra tái phát dịch, lợi bất cập hại. Nhiều mô hình sản xuất hữu cơ và theo hướng hữu cơ sinh học đã đạt được kết quả quản lý dịch hại và đạt được năng suất, chất lượng nông sản rất tốt, đồng thời có kết quả cải tạo đất rõ rệt, được nông dân đồng tình.

- Đề nghị ủng hộ quan điểm sản xuất thâm canh và quản lý dịch hại cây trồng theo hướng hữu cơ và sinh học. Nhà nước cần có chính sách cho định hướng này.

Trong tình hình biến đổi khí hậu ngày càng nặng, thời tiết diễn biến cực đoan, tài nguyên đất đang nghèo kiệt, canh tác theo hướng hữu cơ sinh học là rất bức thiết cho nông nhiệp bền vững và sản xuất nông sản sạch.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Thanh Thủy, 2000. Giữ gìn độ phì nhiêu của đất trong vườn cây lâu năm. Đặc san làm giàu từ trang trại. Khoa học phổ thông. Liên hiệp các hội khoa học & Kỹ thuật TP. Hồ Chí Minh.

2. Arden B. Andersen, 1992, 2000. Science in Agriculture, Advenced methods for sustainable farming.

3. Ismael A. Cuellar Ayala, Mario E. de Leon Ortiz, Alberto Gomez Ruiz, Dolores Pinon Gomez, Rafael Villegas Delgado, Ignacio santana Aguilar, 2003. Tạp chí Hệ thống sản xuất mía bền vững của Cuba, 5/2003. Hiệp hội mía đường Cuba.

4. 2011. www.youtube.com/watch?v=p-k_aU_AHj8, được tải lên bởi Juan Jose 4.Hernandez Segura"El suelo tambien tiene vida_part-1.mpg", ngày 23/5/2011.

5. Nguyễn Thơ, 2014. Quản lý dịch hại virus theo biện pháp sinh thái và hữu cơ sinh học. Kỷ yếu hội thảo quốc gia bệnh hại thực vật Việt Nam lần thứ 13, tại trường Đại học Nông lâm, Thành phố Hồ Chí Minh, 6-7/5/2014 (ISBN 978-604-60-1313-6)

6. Nguyễn Thơ, 2015. Giải pháp giảm thiểu thuốc BVTV độc hại trong nông nghiệp. Tạp chí khoa học phát triển nông thôn Việt Nam, số 18, 2015 (ISNN 1859-4700). Hội khoa học phát triển nông thôn Việt Nam. PHANO.

7. Nguyễn Thơ, Nguyễn Thanh Thủy, 2017. Canh tác theo hướng hữu cơ, đất khỏe cây trồng khỏe. Kỷ yếu hội thảo khoa học quản lý dịch hại tổng hợp cây trồng theo ướng hữu cơ sinh học trong phát triển nông nghiệp xanh. Tổ chức bởi Bộ Nông Nghiệp & PTNT; Hội Khoa học Kỷ thuật BVTV Việt Nam. Tp HCM ngày 21 tháng 4, năm 2017.

KIỂM SOÁT CỎ DẠI TRONG HỆ THỐNG CANH TÁC HỮU CƠ

Paul Kristiansen, Brian Sindel & Robin Jessop
Đại học New England, Armidale NSW 2351

Bài viết này đề cập tới các mối quan tâm của người làm nông nghiệp hữu cơ về kiểm soát cỏ dạivà nhấn mạnh tới một số tài liệu có thể làm giảm các mối quan tâm đó. Các nguyên tắc trọng điểmvề quản lý cỏ dại sẽ được thảo luận sơ bộvà kết quả các cuộc khảo sát nông gia về các phương pháp quản lý cỏ dại trong hệ thống canh tác hữu cơ (OWM) sẽ được trình bày. Các loại cỏ dại phổ biến nhất người canh táchữu cơ phải đối phó thường là những loại có hệ thống rễ sống dai và khỏe, cũng sẽ được thảo luận.Cuối cùng, một danh sách các đề xuất để nghiên cứu tiếp về việc kiểm soát cỏ dại trong canh tác hữu cơsẽ được nêu ra dựa trên các tài liệu về nông nghiệp hữu cơ và nhận xét của người canh tác.

1. GIỚI THIỆU

Những nông dân canh tác hữu cơ có một thông điệp tương đối nhất quánvề quản lý cỏ dại: đó là một trong những những thách thức lớn nhất mà họ phải đối mặt. Dù nói chuyện trực tiếp với người canh tác, đọc các ấn phẩm chuyên ngành, xem lại các khảo sát và các báo cáo nghiên cứu khác, cỏ dại luôn được liệt kê trong hai hoặc ba mối quan tâm hàng đầu của người canh tác hữu cơ cùng với việc quản lý độ phì của đất và quản lý dịch hại.Các vấn đề khác như chế biến sau thu hoạch, tiếp thị, sự nhất quán trong ngành và việc tiếp cận với cácnguồn tinđáng tin cậy và phù hợp cũng thường được coi là mối quan tâm của người canh tác.

Một số bài viết trong tập *Kỷ yếu của Hội nghị Chuyên đề Quốc gia về Nông nghiệp Hữu cơ: Nghiên cứu và Phát triển* (Dumaresq*et al.* 1997) cho ta một cái nhìn đầy đủ về thái độ của nông gia (Alenson, 1997, Denham, 1997) và các nhà nghiên cứu Úc (Derrick, 1997, Penfold, 1997). Việc kiểm chế cỏ dại có thể đặc biệt quan trọng đối với các nông dân mới tham gia trong suốt giai đoạn "chuyển đổi" khi những thay đổi lớn và ngoài dự liệu về sự bùng phát các nhóm cỏ dại có thể được hiểu là động lực sinh thái của hệ thống canh tác và kiến thức cũng như kỹ năng quản lý của nông dân sẽ phát triển theo thời gian (*Wynen, 1992*). Trong khi một số nông dân chuẩn bị canh tác hữu cơ có thể coi các chất diệt cỏ là cần thiết, cũng đáng lưu ý là nông dân canh tác thông thường cũng rất quan tâm đến cỏ dại (Jones*et al.,* 2000), Điều này ngụ ý rằng thuốc diệt cỏ không tự động giải quyết vấn đề cỏ dại của nông dân.

Mặc dù sự quan tâm về việc kiểm chế cỏ dại đang lan rộng, cũng có những yếu tố đem lại hy vọng cho người canh tác hữu cơ.Nông dân hữu cơ đã quản lý thành công một cách kinh tế các trang trại ở Úc trong ít nhất hai thập kỷ và lâu hơn ở nước ngoài, thường là không có sự hỗ trợ nào. Những nông dân giàu kinh nghiệm này, cá nhân và tập thể, thông qua một mạng lưới các tổ chức chứng nhận và các hiệp hội, đã phát triển một quỹ kiến thức về nhiều khía cạnh của việc sản xuất hữu cơ (*Derrick, 1997, Wynen, 1998, FAO, 1999*). Những kiến thức này có thể hữu ích cho những nông dân mới canh tác hữu cơ và ít kinh nghiệm. Ở nước Úc, các chương trình Nghiên cứu & Phát triển (R & D) hữu cơ của các Bộ Nông nghiệp Tiểu bang được thành lập gần đây và sự cam kết tài trợ cho nông nghiệp hữu cơ của các quỹ Nghiên cứu và Phát triểnliên bang là những tiến triển rất hứa hẹn. Ở nước ngoài, đã có sự gia tăng nhanh chóng các tổ chức và các chính sách Nghiên cứu và Phát triển hỗ trợ nông nghiệp hữu cơ (*FAO, 1999, MFAF, 1999, Niggli, 2000, CABI, 2001*), bổ sung thêm cho các nguồn lực hiện có do các tổ chức cung cấp như Hiệp hội Đất và Hiệp hội Nghiên cứu Henry Doubleday ở Anh và Viện Nông nghiệp Sinh thái ở Đức.

Các nguyên tắc và thực hành được các nông dân canh tác hữu cơ sử dụng để quản lý cỏ dại đã được nói tới trong các tài liệu của ngành (*Eggins, 1998; Marshall, 1999*), các sách viết về sản xuất hữu cơ (*La Rooij, 1992; Whitten, 1999*) và trong các tài liệu nghiên cứu (*Patriquin, 1988; Kropff et al., 2000*). Việc sử dụng các phương pháp này cũng đã được xác định số lượng trong một số khảo sát các nông gia tại Úc (*Burnett, 2001; Kristiansen et al., 2001*) vàở nước ngoài (*Walz, 1999*). Hai nguồn thông tin chính được sử dụng trong bài viết này để xác định thái độ của nông dân đối với cỏ dại như sau: Thứ nhất, Tổ chức Nghiên cứu Canh tác Hữu cơ (OFRF) ở Mỹ đã tiến hành một khảo sát toàn diện với phạm vi quốc gia đối với 1.192 nông gia canh tác hữu cơ trong giai đoạn 1997-1998 bao gồm nhiều vấn đề (*Walz, 1999*). Một điểm đặc biệt quan trọng được nhấn mạnh trong báo cáo là xác định thứ tự ưu tiên trong công tác nghiên cứu. Cuộc khảo sát này sẽ được đề cập tới là cuộc khảo sát OFRF (Nghiên cứu Canh tác Hữu cơ). Thứ hai, một cuộc khảo sát với 326 nông gia canh tác hữu cơ ở Úc đã được thực hiện vào năm 1998-1999 tập trung vào các phương pháp quản lý cỏ dại trong canh tác hữu cơ (*xem Kristiansen et al., 2001 để biết chi tiết về phương pháp luận*). Các thông tin được gởi về từ nông dân sản xuất nhiều loại nông sản, tuy nhiên, đối tượng khảo sát tập trung vào nông gia trồng rau và rau thơm hữu cơ, trong đó có 219 người được hỏi. Cuộc khảo sát này sẽ được đề cập là cuộc khảo sát UNE.

Một số khảo sát khác về nông gia canh tác hữu cơ đã được tiến hành ở Úc (*Conacher & Conacher, 1982; Derrick, 1992; Moxham, 1992; Hudson, 1996; Simmons & Newman, 2000; Burnett, 2001*). Trong đó có vài cuộc đề cập đến vấn đề cỏ dại. Tuy nhiên, chỉ có báo cáo của Burnett, cũng là báo cáo gần đây nhất, cung cấp thông tin cụ thể về các phương pháp quản lý cỏ dại trong canh tác hữu cơ.

Mục đích đầu tiên của bài viết này muốn nói là mặc dù cỏ dại là một vấn đề quan trọng trong canh tác hữu cơ,nhưng có nhiều lý dokhông nên coi đây là vấn đề không thể khắc phục. Mục đích thứ hai là xác định một số chiến lược được những nông gia đang canh tác sử dụng để quản lý cỏ dại trong vườn theo phương pháp trồng thành hàng thành luống.Ý địnhcủa tác giả là minh họa một phần phương cách đối phó với cỏ dại của ngành công nghiệp hữu cơ.

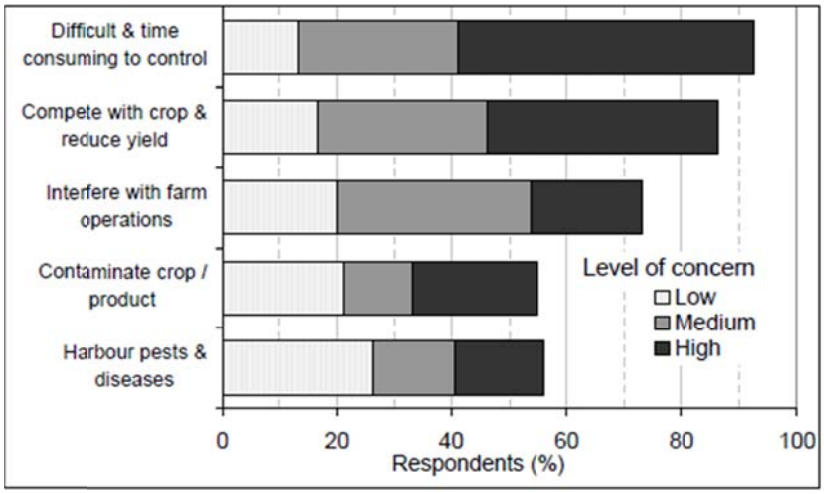
Những lý do cần quan tâm

Cách ứng phó của người canh tác hữu cơ đối với cỏ dại

Các kết quả được trình bày trong cuộc khảo sát OFRF cho ta cái nhìn đầy đủ về những mối quan tâm và các ưu tiên trong nghiên cứu đối với nông dân canh tác hữu cơ. Một phát hiện chính của cuộc khảo sátlà các nông gia canh tác hữu cơ xếp hạng ưu tiên nghiên cứu số một khi họ trả lời các câu hỏi. Nông dân đã xác định việc kiểm soát cỏ dại là ưu tiên nghiên cứu hàng đầu trong tất cả những câu hỏi có hạn chế lựa chọn lẫn các câu hỏi mở, điều đó cho thấy nông dân luôn thể hiện sự quan tâm về cỏ dại dù chúng có được nhắc trực tiếp hay không. Vấn đề cỏ dại cũng được xếp hạng là nhu cầu hàng đầu về các thông tin sản xuất hữu cơ, nó là rào cản lớn nhất đối với việc chuyển đổi từ canh tác thông thường sang canh tác hữu cơ và là mối quan tâm thông thường thứ hai trong các hoạt động tự nghiên cứu của nông dân ở trang trại, chỉ sau việc canh tác thử đa dạng. Mặc dù là mối quan tâm chính của người canh tác hợp tác nghiên cứu (*62% những người trả lời*), chỉ có 8 dự án về quản lý cỏ dại đã được báo cáo so với 75 dự án về quản lý côn trùng sâu hại và 74 dự án cải tiến cây trồng và canh tác thử nghiệm đa dạng (Walz ,1999).

Một cuộc khảo sát đầy đủ như vậy về những những phương thức ứng phó của người canh tác hữu cơ chưa được tiến hành ở Úc ngoài báo cáo của Hassall và các cộng sự về thị trường nội địa cho nông sản hữu cơ (*Hudson, 1996*). Báo cáo trình bày chi tiết về ngành công nghiệp này nhưng có ít thông tin về thái độ của nông dân đối với các quy định về canh tác hữu cơ hoặc các ưu tiên cho việc nghiên cứu và phát triển. Tuy nhiên, hai cuộc khảo sát gần đây về nông dân Úc đã nêu bật nhận thức về việc kiểm chế cỏ dại trong canh tác hữu cơ. Các nông gia canh tác thông thường ở Đông Bắc

Victoria đánh giá cỏ dại là vấn đề quan trọng nhất khi nghĩ đến việc chuyển đổi qua hữu cơ (*Burnett, 2001*). Trong cuộc khảo sát UNE đối với nông gia canh tác hữu cơ, 80% số người được hỏi coi cỏ dại là một vấn đề chung, việc khó kiểm soát chúng và giảm sản lượng do cỏ dại cạnh tranh được nêu là những lý do phổ biến nhất về các mối bận tâm



Hình 1. Tỷ lệ nông gia báo cáo mức độ quan tâm thấp, trung bình hoặc cao về những tác động của cỏ dại đến trang trại hữu cơ của họ (n = 219).

Cách ứng xử của nông gia canh tác thông thường đối với cỏ dại

Nông gia canh tác thông thường (không hữu cơ) có thể cũng quan tâm về vấn đề cỏ dại như những nông gia canh tác hữu cơ, mặc dù sử dụng thuốc diệt cỏ dễ dàng và có sự hỗ trợ đầu tư nghiên cứu lớn cấp quốc gia và quốc tế. Trong một khảo sát năm 1998 với 1.000 nông dân trồng lúa mì thông thường ở Úc, 90% số người được hỏi xếp hạng cỏ dại là vấn đề nghiêm trọng nhất. Hơn nữa, một số lớn nông dân cho rằng vấn đề cỏ dại không thay đổi hoặc tệ hơn 5 năm trước đây (34 - 62% tùy thuộc vào vùng sinh thái) (*Jones et al., 2000*). Các khảo sát khác về cách đối phó của nông dân thông thường ở Úc về vấn đề cỏ dạinói chung củng cố lập luận rằng cỏ dại là mối quan tâm lớn và/hoặc vấn đề đang trở nên tồi tệ hơn (Lees & Reeve, 1994; Sindel, 1996; Ayres & Kemp, 1998).

Một kết quả có vẻ trái ngược được báo cáo dựa trên các dữ liệu thu thập từ việc theo dõi mật độ cỏ dại trên trang trại thông thường ở khu vực trồng ngũ cốc phía bắc (Gavin *et al.* 1999) thay vìqua nhận thức của người canh tác thể hiện trong các cuộc khảo sát. Theo bài viết đó, các giống cỏ dại đã được quản lý một cách hiệu quả. Tuy nhiên, số mẫu nghiên cứu chỉ là 15 và những người tham gia được "đánh giá là nằm trong nhóm 10% các nhà quản lý tốt nhất", khi đem so sánh đã làm cho kết quả trung bình của toàn ngành bị bớt đi ý nghĩa.

Những lý do để yên tâm

Kinh nghiệm của những người canh tác hữu cơ lâu năm.

Nhiều nông gia trong ngành công nghiệp hữu cơ đang canh tác thành công và kiếm được lời trong đó có một số thực sự không quan tâm đến cỏ dại! Những nông gia này, một số có hơn 20 năm kinh nghiệm, đã thích ứng và ổn định với một hệ thống hoạt động có hiệu quả trong những điều kiện cụ thể của họ. Những người có ít nhất 9 năm kinh nghiệm canh tác hữu cơ trả lời trong cuộc khảo sát UNE cho biết họ ít quan tâm hơn các đồng nghiệp ít kinh nghiệm, họ cho rằng việc kiểm chế cỏ dại sẽ trở nên dễ dàng hơn theo thời gian. Trong khi nông dân học được các kỹ năng cần thiết để kiểm chế cỏ dại một cách hiệu quả và hiệu suất cao, hệ thống canh tác cũng đồng thời phát triển phù hợp với loại cây trồng và các điều kiện địa phương, và các vụ lây lan cỏ dại lớn có vẻ đã được kiểm chế.

Kiến thức và kinh nghiệm của những người canh tác hữu cơ lâu năm có thể là lợi ích cho người mới, đơn giản họ chỉ như một mô hình Quản lý Cỏ dại Hữu cơ (OWM) thành công. Xác định các chiến lược cụ thể đã được những nông gia canh tác có kinh nghiệm sử dụng sẽ cho thêm hướng dẫn thực tế.

Nghiên cứu và phát triển ở Úc.

Sự quan tâm đến nông nghiệp hữu cơ giữa các Bộ ngành thuộc các chính phủ tiểu bang, một số cơ quan liên bang và các trường đại học là tương đối mới. Đầu thập kỷ 1980 chỉ có một dự án liên quan đến ngành hữu cơ được tiến hành. Tới đầu thập kỷ 1990 có khoảng 10 dự án, và vào cuối thập kỷ 1990 đã có khoảng 20 dự án hoàn thành hoặc đang triển khai. Các dự án liên quan trực tiếp đến sản xuất chỉ bắt đầu vào năm 1991 (*Griggs, 2000*).

Sự phát triển dần của việc Nghiên cứu và Phát triển sản xuất hữu cơ được hỗ trợ bởi các dự án đang tiến hành do Bộ Nông Nghiệp tiểu bang NSW, Victoria, Đại học Quốc gia Úc, Đại học Adelaide – Roseworthy- và Đại học Western Sydney – Hawkesbury-quản lý trong thập kỷ qua. Việc thành lập Chương trình Nông sản Hữu cơ của Liên đoàn Nghiên cứu &Phát triển Công nghiệp Nông thôn vào cuối năm 1997 và Liên đoàn Hữu cơ Úc vào đầu năm 1998 đã tạo ra một giao điểm để xác định thứ tự ưu tiên các dự án Nghiên cứu & Phát triển và việc phát triển công nghiệp này. Trong năm (5) năm qua nhiều ban ngành chính danh đã liên quan tới các dự án Nghiên cứu &Phát triển hữu cơ, bao gồm các Bộ sở tiểu bang, các trường đại học và cơ quan thuộc Chính phủ Liên bang (Bảng 1).

Bảng 1. Danh sách các tổ chức chính phủ đã tham gia vào nghiên cứu và phát triển hữu cơ trong 5 năm qua (Griggs 2000, RIRDC 2000, RIRDC 2001).

Loại cơ quan	Cơ quan
Cơ quan tiểu bang	Bộ Nông Nghiệp Tây Úc
	Bộ Nông Nghiệp NSW
	Bộ Công nghiệp Co bản, Nước & Môi trường, Tasmania
	Bộ Công nghiệp Cơ bản Queensland
	Bộ Phát triển Tiểu bang Queensland
	Bộ Tài nguyên Thiên nhiên và Môi trường Victoria
Đại học	Đại học quốc gia Úc
	Đại học Trung tâm Queensland
	Đại học Griffith
	Đại học Adelaide
	Đại học New England
	Đại học Tasmania
	Đại học Sunshine Coast
	Đại học Tây Úc
	Đại học Tây Sydney
Cơ quan liên bang	CSIRO – Đất và Nước
	Quỹ Tín thác Di sản Thiên nhiên
Liên đoàn Nghiên cứu & Phát triển liên bang	Liên đoàn Nghiên cứu & Phát triển Hạt
	Liên đoàn Nghiên cứu & Phát triển Nho và Rượu
	Liên đoàn Nghiên cứu & Phát triển Trồng trọt
	Liên đoàn Nghiên cứu & Phát triển Tài nguyên Đất và Nước
	Liên đoàn Nghiên cứu & Phát triển Công nghiệp Nông thôn

Nghiên cứu và phát triển ở nước ngoài

Các hoạt động nghiên cứu và phát triển liên quan đến sản xuất hữu cơ đang gia tăng nhanh chóng khắp thế giới, đặc biệt là ở Tây Âu. Các tổ chức chính phủ và phi chính phủ mới đã được được thành lập trong suốt 10 năm qua tại một số nước như Áo, Ý, Đức, hầu hết các nước thuộc vùng Scandinavia như Thụy Sĩ, Hà Lan và Vương quốc Anh. Các chính sách hỗ trợ hiển nhiên nông nghiệp hữu cơ, bao gồm trợ cấp nông dân trực tiếp và gián tiếp, đang giúp cho ngành này phát triển ở tầm cỡ quốc gia (*Griggs 2000*) và khu vực (*CABI 2001*). Nhiều tổ chức cũng đang được thành lập ở một số các khu vực của Bắc và Nam Mỹ, Đông Âu cũng như một số quốc gia vùng Nam Á (*Kristiansen, 2001*).

Chiến lược quản lý cỏ dại

Các Nguyên lý Quản lý Cỏ dại trong Nông nghiệp Hữu cơ (OWM)

Cónhiều tài liệu hữu ích hướng dẫn các nhà sản xuất nông sản hữu cơ về cách kiểm soát cỏ dại (*Lampkin, 1990; Peet, 1996; Whitten, 1999*) và cũng có nhiều đánh giá về việc kiểm soát cỏ dại hữu cơ hoặc phi-hóa học *(Patriquin, 1988; Morgan, 1989; Kropff et al., 2000; McCoy, 2001).* Những ấn phẩm này nhấn mạnh tầm quan trọng của một số đề tài phổ biến tạo nền tảng cho sự thành công của các chiến lược OWM.

Trong cuộc khảo sát UNE, khoảng 7% số người được hỏi đặc biệt đề cập đến những nguyên tắc cơ bản của các phương thức quản lý cỏ dại. Một số nguyên tắc OWM được liệt kê trong Bảng 2. Các nguyên tắc này phần nào trùng lặp nhau và có thể liên quan theo khái niệm bằng các thuật ngữ nông-sinh. Sự hiểu biết về sinh thái cỏ dại và việc quản lý chúng đã được nhiều tác giả của các ấn phẩm về sản xuất hữu cơ nhấn mạnh (*Marshall1992, Walters 1996, Oien 1997, Merfield 2000*).

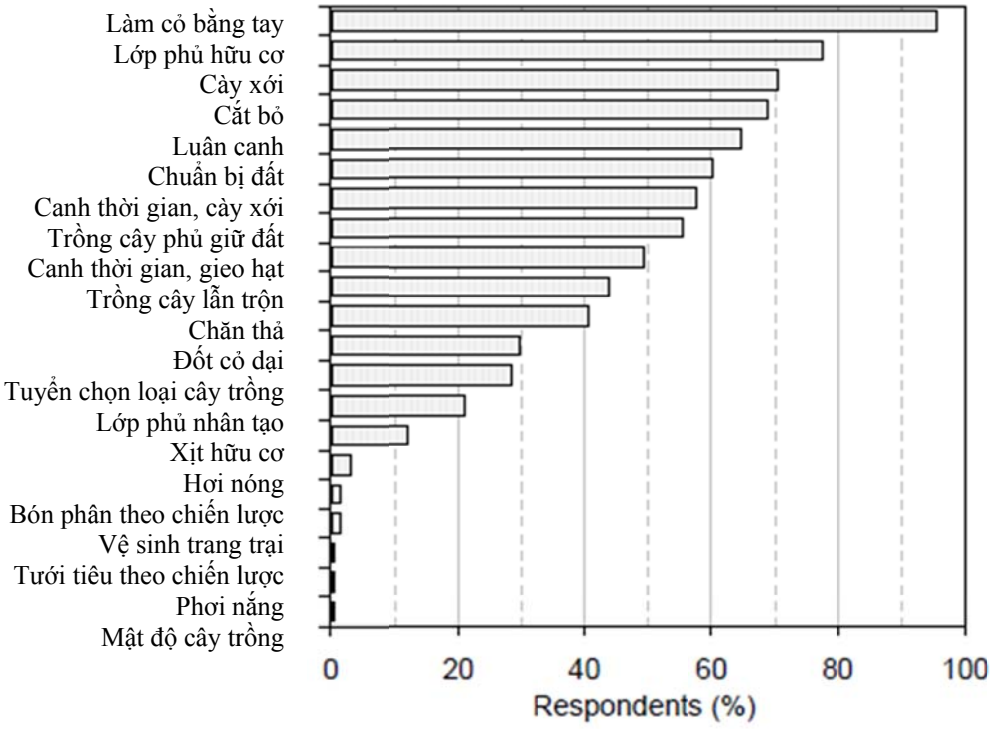
Bảng 2. Các nguyên tắc về việc quản lý cỏ dại hữu cơ, với một số ví dụ.

Nguyên tắc	Ví dụ
Duy trì tầm nhìn lâu dài hơn là chỉ tập trung vào vụ mùa hiện tại hoặc sắp tới.	Trọng tâm của việc luân canh trong nông nghiệp hữu cơ sẽ khiến cho người canh tác phải lên kế hoạch cho vài năm trước mắt. Các mục tiêu đặc biệt như chuẩn bị đất kỹ và làm giảm nguồn hạt cỏ dại có thể được kết hợp vào trình tự luân canh và cần thực hiện các kế hoạch trong khoảng thời gian vài tháng hoặc vài năm. Sự hiểu biết về chu kỳ sinh lý cỏ dại - thời gian xuất hiện, tốc độ tăng trưởng, thời gian tạo hạt –sẽ giúp lập kế hoạch chiến lược OWM. Cũng nhấn mạnh là việc ngăn ngừa sự bùng phát cỏ dại tốt hơn là các phản ứng để đối phó với chúng.
Ứng dụng phương cách lập kế hoạch cho toàn trang trại, trong đó các hoạt động có liên kết với nhau.	Các chiến lược coi trang trại là một tổng thể bao gồm việc sử dụng chiến lược chăn thả súc vật; lựa chọn các khu đất có ít cỏ dại để cây trồng không bị cạnh tranh; tránh những khu đất quá dốc khi trồng các loại cây đòi hỏi làm đất thường xuyên; lựa chọn các loài cây trồng kinh doanh hoặc cây trồngphủ đấtcho năng suất tối ưu vàcó sức cạnh tranh chống lại cỏ dại; duy trì một số khu vực làm môi trường sống cho các sinh vật có lợi. Sự phân lan và phát triển mạnh của một loài cỏ dại nào đó có thể là một chỉ thị về những khu đất cần chú ý về phương diện quản lý đất như cải thiện hệ thống thoát nước. Ngoài ra, coi thường cỏ dại hoặc không được kiểm chế thích đáng ở một phần của trang trại có thể sẽ ảnh hưởng đến các khu vực khác.
Cần tránh việc chỉ giới hạn áp dụng một vài phương pháp.	Cày xới là một ví dụ rõ ràng về việc sử dụng đất quá mức gây bất lợi về các khía cạnh khác của hệ thống canh tác như cấu trúc đất và hoạt động sinh học. Các loại cỏ dại không được kiểm soát tốt qua việc cày xới (Ví dụ cỏ sorrel và kikuyu) sẽ cần được quản lý bằng cách kết hợp các phương pháp khác như trồng cây phủ đất để triệt tiêu, trồng cây cạnh tranh hoặc nhổ bỏ.
"Cỏ dại" cũng có lợi.	Một số cây vẫn bị coi là cỏ dại cũng có thể mang lại lợi ích cho hệ thống canh tác như hạn chế xói mòn, tạo môi trường sống cho các côn trùng có lợi, giữ dinh dưỡng và độ ẩm của đất ở độ sâu, và làm thức ăn hoặc có giá trị chữa bệnh cho gia súc. Khoảng 10% số người được khảo sát UNE nêunhững lợi ích của cỏ dại trên trang trại của họ.

Đối chiếu việc thường xuyên áp dụng biện pháp luân canh nhằm mục đích quản lý cỏ dại được báo cáo trong khảo sát OFRF, lời bình luận sau nhấn mạnh sự liên kết có chủ ý giữa các hoạt động ở một trang trại hữu cơ: "Khi liên kết xem xét cùng với các chiến lược quản lý côn trùngvà dịch bệnh, những kết quả này nhấn mạnh việc luân canh là nền tảng của những phương pháp mà nông dân hữu cơ dùng để đạt được một số mục tiêu trong việc quản lý "(Walz, 1999).

Thực tiễn trong OWM

Những nông dân tham gia cuộc khảo sát UNE đã báo cáo sử dụng nhiều phương pháp hoặc chiến lược khác nhau để quản lý cỏ dại, bao gồm việc sử dụng các công cụ làm đất khác nhau, lưu kho cỏ để chăn nuôi và các kỹ thuật nhân giống. Tần xuất trả lời về các phương pháp được thể hiện trong Hình 2. Phương pháp được báo cáo thường xuyên nhất là làm cỏ bằng tay, đôi khi được sử dụng như một kỹ thuật quản lý chủ yếu, hoặc được sử dụng như phương pháp "dọn sạch" cuối cùng sau khi đã dựa vào các phương pháp khác (ví dụ như cày xới, phủ đất) cho phần lớn việc kiểm chế cỏ dại. Nông dân liệt kê việc cắt, nhổ và đào cỏ dại vào những phương pháp làm cỏ bằng tay phổ biến. Các phương pháp phổ biến khác được báo cáo là: (i) phủ đất bằng vật liệu hữu cơ như rơm, giấy / cát-tông, phân ủ và mùn cưa; (ii) cày xới bằng nhiều loại công cụ bao gồm cuốc quay và nhiều loại lưỡi cày; (iii) cắt cỏ, thường để ngăn ngừa việc tạo hạt, dùng máy cắt xén bụi cây, máy cắt cỏ và guồng cắt được kéo bởi máy cày, và (iv) luân canh kết hợp nhiều loại cây công nghiệp, phân xanh và chăn thả, luân chuyển theo thời gian và mặt bằng. Cụm từ "thuốc xịt hữu cơ" nói tới các nguyên liệu đầu vào được chấp thuận theo Tiêu chuẩn Hữu cơnước Úc (*OPAC 1998*) như các loại dầu thiết yếu, các loại thuốc đặc trị, mạnh, sử dụng liều nhỏ (homeopathic potencies) và rải các chế phẩm sinh học với liều lượng cực nhỏ (bio-dynamic peppering).



Hình 2. Tỷ lệ người trả lời sử dụng các phương pháp quản lý cỏ dại (số người trả lời = 219)

Những loại cỏ dại gây phiền phức

Sự đa dạng của cỏ dại được báo cáo trong khảo sát UNE gồm gần 250 loài hoặc nhóm (ví dụ: "cây thistles") từ 48 họ và 156 chi. Tên thực vật được suy ra từ các tên thông thường bằng cách tham

khảo một số sách tra cứu cỏ dại Úc (*Auld & Medd, 1987; Wilson et al., 1995, Hussey et al., 1997, Lazarides et al., 1997*). Ba họ nổi bật nhất là Poaceae, Asteraceae và Polygonaceae. Hầu hết các loại cỏ dại được báo cáo (90%) đều không mấy quan trọng, mỗi loại chỉ được dưới 5% số người được hỏi đề cập tới. Ngược lại, có 5 loại hàng đầu được hơn 20% người canh tác báo cáo. Các loại cỏ dại được báo cáo nhiều nhất trong cuộc khảo sát UNE được liệt kê trong Bảng 3. Bốn trong năm loại phổ biến nhất (couch, dock, kikuyu và sorrel) có các bộ phận ngầm dưới mặt đất rất bền nên ít bị tổn thương bởi các phương pháp kiểm chế cỏ dại phi-hóa học thông thường như cày xới và phủ đất.

Tập quán tăng trưởng nổi bật của cỏ dại được báo cáo thuộc về loại dạng thân thảo (94%) với một tỷ lệ nhỏ ở dạng bụi rậm (5%) và phần còn lại là cây lớn hoặc dây leo. Hai phần ba cỏ dại là loài cỏ lá rộng và phần ba kia là các loài cỏ thường. Theo báo cáo, tỷ lệ số lượng các loài cỏ dại sống ngắnvà cỏ dại sống lâu tương đương và một số lượng nhỏ có thời gian sống khác nhau (lần lượt là 40%, 38% và 22%).

Bảng 3. Các loại cỏ dại được báo cáo nhiều nhất trong cuộc khảo sát UNE (số người được hỏi = 219).

Loài cỏ dại	Họ	% người trồng
Couch (*Cynodon dactylon*)	Poaceae	32.9
Capeweed (*Arctotheca calendula*)	Asteraceae	27.4
Dock (*Rumex* spp.)	Polygonaceae	21.5
Kikuyu (*Pennisetum clandestinum*)	Poaceae	20.5
Sorrel (*Acetosella vulgaris*)	Polygonaceae	20.1
Ryegrass (*Lolium* spp.)	Poaceae	17.4
Cobbler's pegs/Farmer's friend (*Bidens pilosa*)	Asteraceae	16.9
Clover (*Trifolium* spp.)	Fabaceae	16.9
Fat hen (*Chenopodium album*)	Chenopodiaceae	14.2
Blackberry (*Rubus* spp.)	Rosaceae	11.9
Nutgrass (*Cyperus* spp.)	Cyperaceae	11.4
Wireweed (*Polygonum aviculare*)	Polygonaceae	11.4
Dandelion (*Taraxacum officinale*)	Asteraceae	10.5
Summer grass (*Digitaria sanguinalis*)	Poaceae	10.0
Sowthistle (*Sonchus oleraceus*)	Asteraceae	10.0

Theo khảo sát OFRF, có khoảng 240 loài hoặc nhóm cỏ dại đã được báo cáo. Loại lá rộng chiếm 63% và các loài cỏ thường chiếm 37%, tỷ lệ này tương tự với số lượng được báo cáo trong khảo sát UNE. Sáu loài cỏ dại được đề cập thường xuyên nhất trong khảo sát OFRF, tức là những loài được báo cáo bởi ít nhất 3% số người được hỏi, được liệt kê trong Bảng 4.

Bảng 4. Sáu loài cỏ dại được báo cáo nhiều nhất trong cuộc khảo sát OFRF , tức là đã được báo cáo bởi > 3% người được hỏi (số người được hỏi = 1.192).

Loài cỏ dại	Họ	% người trồng
Foxtail (có thể thuộc vài chi khác nhau?)	Poaceae	6.5
Pigweed, Amaranth (*Amaranthus* spp.)	Amaranthaceae	5.5
Quack grass (*Elytrigia repens*)	Poaceae	5.3
Lambsquarters, Fathen (*Chenopodium album*)	Chenopodiaceae	4.7
Canada thistle, Perennial thistle (*Cirsium arvense*)	Asteraceae	3.7
Bindweeds (*Convolvulus* spp.)	Convolvulaceae	3.6

Các tên thực vật được suy ra bằng cách tham khảo cơ sở dữ liệu INVADERS (http://invader.dbs.umt.edu/), cơ sở dữ liệu HYPPA (http://www.dijon.inra.fr/malherbo/hyppa/hyppa-a/hyppa_a.htm) và Trường Đại học California IPM Online (http://www.ipm.ucdavis.edu/). Loài Pigweed được giả định để chỉ loài *Amaranthus*, chứ không phải là *Portulaca oleracea* vì purslane, tên gọi thông thường sử dụng ở Mỹ, cũng đã được liệt kê. Ngoại trừ foxtail không thể phân biệt về mặt thực vật dưới hạng họ bằng cách tham khảo các thông tin có sẵn, còn lại là những cây một năm,tỷ lệ đậu hạt cao hoặc là những loạisống lâu có bộ rễ bền dai.

Nghiên cứu sâu hơn

Một số tài liệu nêu khái quát các ưu tiên nghiên cứu hữu cơ thích hợp cho Châu Âu (*Krell, 1997; Isart & Llerena, 1999; Willer & Zerger, 1999*) và Hoa Kỳ (*Lipson, 1997, Walz, 1999*) nhưng dường như không có sẵn ở Úc trừ những nhận xét thỉnh thoảng được đề cập trong Dumaresq et al. 1997. Quy trình "Kế hoạch Chiến lược Phát triển Nông nghiệp Hữu cơ Úc" gần đây cũng đã nêu một số vấn đề nghiên cứu chung (VCG 2000). Từ các tài liệu liên quan đến OWM và từ nhận xét của người trồng, ta có thể xác định các chủ đề để nghiên cứu thêm.

Các chủ đề để nghiên cứu thêm về quản lý cỏ dại hữu cơ trong hệ thống canh tác có thể bao gồm các mục sau đây, mặc dù danh sách không đầy đủ:

- Sinh học, sinh thái và quản lý các loại cỏ dại đặc biệt khó kiềm chế (ví dụ: nutgrass, sorrel, couch);
- Các loài cây trồng phủ đất, cây phân xanh và hỗn hợp để khống chế cỏ dại;
- Sự liên hệ giữa các đặc tính tiêu biểu của đất và sự cạnh tranh giữa cây trồng/cỏ dại;
- Các phương pháp canh tác ít cày xới, phủ đất tại chỗ bằng phương pháp làm chết cây trồng phủ đất không dùng hóa chất;
- Sử dụng chất liệu phủ một cách hiệu quả kinh tế (ví dụ: màng phủ, cuộn giấy);
- Các phương pháp dùng nhiệt (ví dụ như đốt bằng lửa, hơi nước, hồng ngoại); và
- Chăn thả gia súc/kết hợp động vật (ví dụ như làm đất với heo, nuôi gia cầm để quản lý cỏ dại trong khi canh tác).

2. KẾT LUẬN

Bằng chứng về nhận thức ảnh hưởng của cỏ dại trong hệ thống canh tác hữu cơ cho thấy rõ ràng cỏ dại là một vấn đề phải quan tâm, thậm chí là điều quan trọng nhất trong nhiều trường hợp. Điều này đặc biệt thể hiện rõ trong các cuộc khảo sát các nông giacanh tác hữu cơ. Nông dân báo cáo rằng, họ coi cỏ dại là vấn đề quan trọng cần ưu tiên nghiên cứu hàng đầu. Cuộc đấu tranh liên tục mà những nông gia canh tác thông thường phải đối mặt cho thấy việc quản lý cỏ dại không dễ dàng và khả năng quản lý tốt là điều tối quan trọng bất chấpcanh tác theo hệ thống nào.

Tuy nhiên, một số tiến bộ có khả năng làm giảm bớt những lo ngại cho người canh tác hữu cơ hiện tại và tương lai về việc quản lý cỏ dại. Một số nông gia giàu kinh nghiệm và có tay nghề ở Úc và ở nước ngoài đã thành công trong việc quản lý cỏ dại mà không sử dụng chất diệt cỏ trong nhiều năm. Thu thập và chuyển giao những kiến thức này có thể hỗ trợ người canh tác hữu cơ cũng như canh tác thông thường. Sự gia tăng các hoạt động nghiên cứu & phát triển (R &D) hữu cơ ở Úc và sự gia tăng lớn hơn thế ở nước ngoài và sự hỗ trợ chính thức cho các hệ thống sản xuất hữu cơ sẽ từ từ mang lại lợi ích cho người canh tác hữu cơ, bao gồm cả những kiến thứctốt hơn về sinh thái cỏ dại, cải tiến các phương pháp OWM hiện tại và phát triển công nghệ quản lý cỏ dại mới như các kỹ thuật diệt cỏ bằng nhiệt.

Nghiên cứu các tài liệu về sản xuất hữu cơ cho thấy một số nguyên tắc của việc quản lý cỏ dại hữu cơ đã thành công. Những nguyên tắc dựa trên sinh thái học này bao gồm kéo dài các khung thời gian quy hoạch, quy hoạch toàn bộ trang trại, vận dụng nhiều phương pháp và chấp nhận cỏ dại như là một phần không tránh khỏi (thậm chí có khả năng có ích) của hệ thống canh tác. Các cuộc khảo sát người canh táchữu cơ tiết lộ rằng các biện pháp kiểm soát cỏ dại được sử dụng thường xuyên nhất là cày xới làm đất thủ công và cơ khí, luân canh bao gồm cả cây phủ đất phát triển mạnh, cắt cỏ và một số chiến lược nhân giống cỏ chăn nuôi. Các loại cỏ dại thường được người canh tác hữu cơ đề cập đến thường là loại có các bộ phận dưới đất sống dai và bền hoặc các loài sống ngắn nhưng mật độ tạo hạt cao.

Các chủ đề để nghiên cứu OWM tiếp theo cần dựa trên việc phát triển kiến thức tốt hơn về sinh thái cỏ dại trong hệ thống canh tác và giảm chi phí các phương pháp hiện có.

Lời cảm ơn

Các tác giả cảm ơn Liên đoàn Nghiên cứu và Phát triển Công nghiệp Nông thôn đã tài trợ dự án và Nông nghiệp NSW đã hỗ trợ qua việc tham dự cuộc hội thảo này. Cũng cảm ơn người tổ chức, cô Karen O'Malley đã giúp đỡ một cách hữu hiệu và nhiệt tình.

Người dịch: Nguyễn Văn Linh

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Alenson, C. 1997. Organic Retailers and Growers Association of Australia. In: Dumaresq, D., Greene, R.& van Kerkhoff, L., eds. 1997. *Organic Agriculture in Australia: Proceedings of the National Symposiumon Organic Agriculture: Research and Development 30 June - 3 July, 1996*. Rural Industries Researchand Development Corporation, Barton. pp. 20-23.
2. Auld, B.A. & Medd, R.W. 1987. *Weeds: an Illustrated Botanical Guide to the Weeds of Australia*. InkataPress, Melbourne.
3. Ayres, L.J. & Kemp, D.R. 1998. Weeds: a perspective from NSW central tablelands farmers. *Proceedingsof the 9th Australian Agronomy Conference "Agronomy - Growing a Greener Future"*. Charles SturtUniversity, Wagga Wagga, Australian Society of Agronomy. pp. 595-596.
4. Burnett, V. 2001. Natural control of weeds. *Acres Australia.* **February**: 4.CABI 2001. *The Copenhagen Declaration: Declaration from the European Conference, Organic Food andFarming - Towards Partnership and Action in Europe*. CAB International. Accessed: 2/7/01.<http://www.organic-research.com/research/Papers/declaration.htm>.
5. Conacher, A. & Conacher, J. 1982. Organic farming in Australia. *Geowest.* **18**.
6. Denham, J. 1997. National Association for Sustainable Agriculture Australia. In: Dumaresq, D., Greene, R.& van Kerkhoff, L., eds. 1997. *Organic Agriculture in Australia: Proceedings of the National Symposiumon Organic Agriculture: Research and Development 30 June - 3 July, 1996*. Rural Industries Researchand Development Corporation, Barton. pp. 12-13.
7. Derrick, J. 1992. Crop rotation for broad acre organic cropping systems in south east Australia.*Proceedings of the 6th Australian Agronomy Conference "Looking Back - Planning Ahead"*. Universityof New England, Armidale, Australian Society of Agronomy. p. 488.
8. Derrick, J.W. 1997. Organic agriculture in Australia: on-farm research. In: Dumaresq, D., Greene, R. & vanKerkhoff, L., eds. 1997. *Organic Agriculture in Australia: Proceedings of the National Symposium onOrganic Agriculture: Research and Development 30 June - 3 July, 1996*. Rural Industries Researchand Development Corporation, Barton. pp. 153-172.

9. Dumaresq, D., Greene, R. & van Kerkhoff, L., eds. 1997. *Organic Agriculture in Australia: Proceedings ofthe National Symposium on Organic Agriculture: Research and Development 30 June - 3 July, 1996*.Rural Industries Research and Development Corporation, Barton.
10. Eggins, G. 1998. *Weed control for organic farms*. Tweed Richmond Organic Growers Association,Lismore.
11. FAO 1999. *Organic Agriculture*. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome.Accessed: 26/2/99. <http://www.fao.org/unfao/bodies/COAG/COAG15/X0075E.htm>.
12. Gavin, J.J., Rew, L.J., Robinson, G., Medd, R.W. & Walker, S.W. 1999. On farm monitoring of weedoccurrence and density in the Northern Grain Region. *Proceedings of the 12th Australian WeedsConference*. Hobart, Tasmanian Weeds Society. pp. 31-34.
13. Griggs, A. 2000. *Research and Development of Organic Agriculture in Australia: A Review*. TasmanianDepartment of Primary Industries, Water and Environment, New Town.
14. Hudson, R.B. 1996. *The Domestic Market for Australian Organic Produce - An Update*. Rural IndustriesResearch and Development Corporation, Barton.
15. Hussey, B.M.J., Keighery, G.J., Cousens, R.D., Dodd, J. & Lloyd, S.G. 1997. *Western Weeds: A Guide tothe Weeds of Western Australia*. Plant Protection Society of Western Australia (Inc.), Victoria Park.
16. Isart, J. & Llerena, J.J., eds. 1999. *Organic Farming Research in the EU, Towards 21st Century. ENOFWhite Book*. ENOF, Barcelona.
17. Jones, R., Alemseged, Y., Medd, R. & Vere, D. 2000. *The Distribution, Density and Economic Impact ofWeeds in the Australian Annual Winter Cropping System*. Cooperative Research Centre for WeedManagement Systems, Glen Osmond.
18. Krell, R., ed. 1997. *Biological Farming Research in Europe*. Food and Agriculture Organization of theUnited Nations, Rome.
19. Kristiansen, P. 2001. *Sustainable Agriculture Links Around the World*. University of New England.Armidale. Accessed: 1/7/01. <http://www.une.edu.au/agronomy/weeds/organic/links/map.html>.
20. Kristiansen, P.E., Jessop, R.S. & Sindel, B.M. 2001. Organic weed management survey: methods used byAustralian herb and vegetable growers. *10th Australian Agronomy Conference. Science andTechnology: Delivering Results for Agriculture. 28 January - 1 February 2001, Hobart, Tasmania*.Hobart, Australian Society of Agronomy.
21. Kropff, M.J., Baumann, D.T. & Bastiaans, L. 2000. Dealing with weeds in organic agriculture – challengeand cutting edge in weed management. *IFOAM 2000 - The World Grows Organic. Proceedings of the13th International IFOAM Scientific Conference. Convention Centre Basel, Switzerland 28 to 31 August2000*. Basel, vdf Hochschulverlag AG an der ETH Zurich. pp. 175-177.
22. La Rooij, M. 1992. Commercial vegetable growing: towards the biodynamic ideal. In: BFGA(NZ), ed. 1992.*Biodynamics: New Directions for Farming and Gardening in New Zealand*. Random Century, Auckland.pp. 29-34.
23. Lampkin, N. 1990. *Organic Farming*. Farming Press, Ipswich.
24. Lazarides, M., Cowley, K. & Hohnen, P. 1997. *CSIRO Handbook of Australian Weeds*. CSIRO Australia,Collingwood.
25. Lees, J. & Reeve, I. 1994. *TPSKP 1994 Producer Survey*. The Rural Development Centre, University ofNew England, Armidale.
26. Lipson, M. 1997. *Searching for the "O-Word": An Analysis of the USDA Current Research InformationSystem (CRIS) for Pertinence to Organic Farming*. Organic Farming Research Foundation, SantaCruz.
27. Marshall, T. 1992. Weed control in organic farming systems. *Proceedings of the First International WeedControl Congress*. Melbourne, Weed Science Society of Victoria, Incorporated. pp. 311-314.

28. Marshall, T. 1999. Hoe, hoe ... and off to work we go. *Acres Australia.* **April**: 38.

29. McCoy, S. 2001. Carrots - organic production guidelines. In: McCoy, S. & Parlevliet, G., eds. 2001.*Organic Production Systems: Beef, Wheat, Grapes and Wines, Oranges and Carrots*. Rural IndustriesResearch and Development Corporation, Barton. pp. 119-143.

30. Merfield, C.N. 2000. *Organic Weed Control: A Practical Guide*. Charles N. Merfield, Canterbury.

31. MFAF. 1999. *Developments in Organic Farming*. Danish Ministry of Food, Agriculture and Fisheries,Copenhagen.

32. Morgan, W.C. 1989. Alternatives to herbicides. *Plant Protection Quarterly.* **4**(1): 33-37.

33. Moxham, R. 1992. Organic rice cultivation - for sustaining irrigation farming in the Riverina. *Proceedingsof the 6th Australian Agronomy Conference "Looking Back - Planning Ahead"*. University of NewEngland, Armidale, Australian Society of Agronomy. pp. 442-445.

34. Niggli, U. 2000. Organic growth in Switzerland. *Ecology and Farming.* **24**: 15-19.

35. Oien, D.N. 1997. *Weed management strategies in organic farming systems*. Saskatchewan SoilConservation Association. Indian Head, Saskatchewan. Accessed: 2/7/01.<http://paridss.usask.ca/consgroups/ssca/97-Proceed/Oien.htm>.

36. OPAC. 1998. *National Standard for Organic and Bio-Dynamic Produce*. Organic Produce AdvisoryCommittee (OPAC), Australian Quarantine and Inspection Service (AQIS), Canberra.

37. Patriquin, D.G. 1988. Weed control in organic farming systems. In: Altieri, M.A. & Liebman, M., eds. 1988.*Weed Management in Agroecosystems: Ecological Approaches*. CRC Press, Boca Raton. pp. 303-317.

38. Peet, M. 1996. *Sustainable Practices for Vegetable Production in the South*. Focus Publishing,Newburyport.

39. Penfold, C. 1997. Biological Farming Systems Trial. In: Dumaresq, D., Greene, R. & van Kerkhoff, L., eds.1997. *Organic Agriculture in Australia: Proceedings of the National Symposium on Organic Agriculture:Research and Development 30 June - 3 July, 1996.* Rural Industries Research and DevelopmentCorporation, Barton. pp. 82-83.

40. RIRDC. 2000. *RIRDC Completed Projects in 1999-2000 and Research in Progress as at June 2000*. RuralIndustries Research and Development Corporation, Barton.

41. RIRDC 2001. *Organic Produce*. Rural Industries Research & Development Corporation. Barton.Accessed: 2/7/01. <http://www.rirdc.gov.au/programs/org.html>.

42. Simmons, G. & Newman, S. 2000. OHGA survey. Part 1. *The Herb Grower.* **September/October**: 14-17.

43. Sindel, B.M. 1996. Grazier attitudes to weeds, research and education in northern New South Wales.*Eleventh Australian Weeds Conference. 30 September - 3 October 1996*. Frankston, Victoria, WeedSociety of Victoria. pp. 247-250.

44. VCG. 2000. *Development of a Strategic Plan for the Australian Organic Industry*. Virtual ConsultingGroup (VCG), Lara.

45. Walters, C. 1996. *Weeds: Control Without Poisons*. Acres USA, Metairie, Lousiana.

46. Walz, E. 1999. *Final Results of the Third Biennial National Organic Farmers' Survey*. Organic FarmingResearch Foundation, Santa Cruz.

47. Whitten, G. 1999. *Herbal Harvest*. Bloomings Books, Hawthorn.

48. Willer, H. & Zerger, U. 1999. *Demand of Research and Development in Organic Farming in Europe. Paperheld at the FAO Workshop on Research Methodologies in Organic Agriculture at the Research Instituteof Organic Agriculture (FiBL) in Frick, Switzerland, 30.9.1998-3.10.1998*. Stiftung Ökologie & Landbau,Bad Dürkheim.

49. Wilson, B.J., Hawton, D. & Duff, A.A. 1995. *Crop Weeds of Northern Australia: Identification at Seedlingand Mature Stages*. Queensland Department of Primary Industries, Brisbane.

50. Wynen, E. 1992. *Conversion to Organic Agriculture in Australia: Problems and Possibilities in the Cereal-Livestock Industry*. National Association for Sustainable Agriculture, Australia, Sydney.

51. Wynen, E. 1998. *Evaluating the Potential Contribution of Organic Agriculture to Sustainability Goals*.Environment and Natural Resources Service, Research, Extension and Training Division, SustainableDevelopment Department, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome.

CANH TÁC LÚA THEO HƯỚNG NÔNG NGHIỆP HỮU CƠ BỀN VỮNG CHO VÙNG ĐBSCL

Vũ Tiến Khang
Viện Lúa ĐBSCL

Hiện nay, sự phát triển của nền nông nghiệp nước ta đang đi vào mức độ thâm canh cao với việc sử dụng ngày càng nhiều phân bón hóa học, thuốc bảo vệ thực vật với mục đích chạy theo năng suất và sản lượng. Chính vì vậy, với sự canh tác trên đã làm cho đất đai ngày càng bị thoái hóa, dinh dưỡng bị mất cân đối, mất cân bằng hệ sinh thái trong đất, hệ vi sinh vật trong đất bị phá hủy, tồn dư các chất độc hại trong đất ngày càng cao, nguồn bệnh tích lũy trong đất càng nhiều dẫn đến phát sinh một số dịch hại không dự báo trước. Để khắc phục các vấn đề trên chúng ta cần phải hướng tới nền nông nghiệp bền vững đó là sản xuất lúa theo hướng hữu cơ-sinh học.

1. NÔNG NGHIỆP HỮU CƠ LÀ GÌ?

Trong những thập kỷ gần đây, nông nghiệp Việt Nam có bước phát triển mạnh mẽ và đạt được những thành tựu đáng kể về năng suất, sản lượng, chủng loại và quy mô sản xuất...; đã tạo ra một khối lượng sản phẩm rất lớn đảm bảo tiêu dùng trong nước và xuất khẩu. Tuy nhiên, nông nghiệp nước ta đang đứng trước những thách thức không nhỏ đó là: vấn đề ô nhiễm môi trường, đất đai bạc màu, suy giảm đa dạng sinh học, ngộ độc thuốc bảo vệ thực vật ở người, bùng phát sâu bệnh do sự phá huỷ hệ sinh thái về sử dụng quá nhiều hóa chất.

Nông nghiệp hữu cơ (NNHC), theo định nghĩa của Liên Hiệp Quốc, là "hệ thống canh tác và chăn nuôi tự nhiên, không sử dụng hóa chất làm phân bón và thuốc trừ sâu, giúp giảm thiểu ô nhiễm, bảo đảm sức khỏe cho người và vật nuôi".

Ở các nước trên thế giới, nông dân từ lâu đã trồng trọt theo phương thức hữu cơ, trong khi đó canh tác hữu cơ theo hiểu biết quốc tế lại khá mới đối với Việt Nam. Tháng 12/2007, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn đã ban hành các tiêu chuẩn cơ bản cấp quốc gia đối với sản xuất theo hình thức hữu cơ, có thể áp dụng làm quy chiếu cho các nhà sản xuất, chế biến và những người khác quan tâm đến các sản phẩm hữu cơ dành cho thị trường trong nước.

Các nguyên tắc cơ bản của nông nghiệp hữu cơ?

Nông nghiệp hữu cơ là một hình thức nông nghiệp tránh hoặc loại bỏ phần lớn việc sử dụng phân bón tổng hợp, thuốc trừ sâu, các chất điều tiết tăng trưởng của cây trồng, và các chất phụ gia trong thức ăn gia súc.

Các nông dân canh tác theo hình thức nông nghiệp hữu cơ dựa tối đa vào việc quay vòng mùa vụ, các phần thừa sau thu hoạch, phân động vật và việc canh tác cơ giới để duy trì năng suất đất để cung cấp các chất dinh dưỡng cho cây trồng, và kiểm soát cỏ, côn trùng và các loại sâu bệnh khác.

Mục đích hàng đầu của nông nghiệp hữu cơ là tối đa hóa sức khỏe và năng suất của các cộng đồng độc lập về đời sống đất đai, cây trồng, vật nuôi và con người.

Theo tổ chức nông nghiệp hữu cơ quốc tế IFOAM: "Vai trò của nông nghiệp hữu cơ, dù cho trong canh tác, chế biến, phân phối hay tiêu dùng, là nhằm mục đích duy trì sức khỏe của hệ sinh thái và các sinh vật từ các sinh vật có kích thước nhỏ nhất sống trong đất đến con người."

Nhìn chung Canh tác Nông nghiệp hữu cơ sẽ 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… Ngoài ra, nông nghiệp hữu cơ 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,…

Tại sao Nông dân chọn sản xuất Nông nghiệp hữu cơ?

Đã có một số cuộc điều tra được thực hiện trên toàn thế giới để trả lời câu hỏi này, Nông dân toàn thế giới (trong đó có Việt Nam) đều có chung câu trả lời đó là: Vì sức khoẻ của cả gia đình họ, vì có thu nhập cao hơn, vì có môi trường tốt hơn và vì thực phẩm an toàn hơn.

Bảng 1. Lưu tồn thuốc trừ sâu trong một số sản phẩm nôngnghiệp tại Ấn Độ

Loại sản phẩm	2001		2002	
	Số mẫu	Lưu tồn	Số mẫu	Lưu tồn
Rau* (17 loại cây trồng)	712	61 12% trên mức cho phép)	529	63,5 8,5 % trên mức cho phép)
Trái cây** (12 loại cây trồng)	387	53 (Ít hơn Mức cho phép)	329	47 (Chấp nhận)

**At Hissar all contaminated – 46% above MRL, Hepchlor Cypermethrin*
***Fields in Faridabad-Vegetable, Fruits, flowers highly contaminated*
MRL= Max. residue limit
Source: CCS Haryana Agricultural University. (2003).

Bảng 2. Sự lưu tồn của thuốc trừ sâu trong thịt gia súc, thức ăn gia súc, trong sản phẩm động và nước tưới.

Sản phẩm	Số mẫu (no.)	Lưu tồn (%)	Chất lưu tồn	Năm kiểm tra
Thức ăn và cây làm gia súc	125	81,0	HCH, DDT, Chloropyri-phos, Endosulphan	2001
Sữa	537	52,0	94% HCH, 9% Endosulphan, DDT	2001
Bơ	184	67,4	-	2002
Nước tưới -Nước bình thường - Nước mặt - Kênh - Ao, hồ	 258 251 10 11	 60,0 73,0 Tất cả Tất cả	 HCH, DDT Endosulphan, Chloropyri- phos, 4% above MRL -	 2001 2001 2001

Source: CCS Haryana Agricultural University. (2003).

Kết quả nghiên cứu trong Bảng 1 và 2 cho thấy việc canh tác hóa học để lưu tồn dư lượng thuốc bảo vệ thực vật rất cao trong các sản phẩm nông nghiệp từ rau, trái cây đến các sản phẩm thịt sữa khi mà gia súc sử dụng các loại cây trồng áp dụng nhiều thuốc bảo vệ thực vật. Từ đó, cho thấy việc trồng trọt một sản phẩm sạch theo hữu cơ sẽ góp phần giảm thiểu độc hại trong sản phẩm giúp gia tăng sức khỏe cho người tiêu dùng cũng như giảm ô nhiễm môi trường đất nước.

Tại sao người tiêu dùng chọn sản phẩm nông nghiệp hữu cơ?

Vì sản phẩm hữu cơ không có chất thải từ thuốc trừ sâu và chất kích thích tăng trưởng trong sản phẩm hữu cơ. Rau quả hữu cơ có vị ngon hơn, nhiều dinh dưỡng hơn và bảo quản được lâu hơn. Rau quả hữu cơ có chứa nhiều chất chống ôxy hoá có tác dụng chống các bệnh ung thư hơn các loại thực phẩm canh tác theo phương thức thông thường.

Sự khác nhau giữa sản phẩm nông nghiệp hữu cơ và sản phẩm sạch, an toàn khác là gì?

Sự khác biệt rõ nhất giữa các loại sản phẩm hữu cơ với sản phẩm sạch, an toàn khác là quy trình sản xuất: Sản xuất các sản phẩm hữu cơ không sử dụng thuốc trừ sâu và phân hoá học, nguồn thức ăn trong chăn nuôi là nguồn thức ăn tự nhiên. Trong khi quy trình sản xuất rau quả và sản phẩm nông nghiệp sạch, an toàn vẫn sử dụng một số lượng nhất định thuốc trừ sâu và phân bón hoá học, thức ăn tăng trọng và các chất kích thích trong chăn nuôi.

Thực trạng vệ sinh an toàn trong sản xuất thực phẩm hiện nay?

Vệ sinh an toàn thực phẩm đang là mối quan tâm của nhiều quốc gia trên thế giới, đặc biệt là các nước đang phát triển trong đó có Việt Nam. Vệ sinh an toàn thực phẩm không những ảnh hưởng trực tiếp đến sức khoẻ, tuổi thọ, chất lượng cuộc sống mà còn quyết định uy tín của thương hiệu sản phẩm thực phẩm. Chất lượng vệ sinh an toàn thực phẩm của một loại thực phẩm được quyết định bởi tất cả các công đoạn mà công đoạn đầu tiên là sản xuất, tiếp đến là chế biến, bảo quản, lưu thông đến tay người tiêu dùng.

Vấn đề tồn dư thuốc bảo vệ thực vật và hoá chất trong rau còn cao, đang là mối lo chung của toàn xã hội. Tình trạng lạm dụng thuốc bảo vệ thực vật nhiều quá mức cần thiết vẫn còn xảy ra thường xuyên tại một số địa phương, ảnh hưởng lâu dài tới môi trường sống, nguồn nước ngầm và đất đai.

Về phân tích thức ăn chăn nuôi công nghiệp cho thấy hàm lượng độc tố và thức ăn nhiễm vi sinh vật gây bệnh cũng như hàm loại kim loại nặng như chì, đồng, kẽm trong thức ăn chăn nuôi cao hơn mức quy định từ 1,8 đến 5,6 lần. Điều này gây tồn dư và ảnh hưởng đến tính an toàn của vật nuôi. Theo Dự án Nông nghiệp Hữu cơ của ADDA.

Các nguyên tắc cơ bản của nông nghiệp hữu cơ?

Nông nghiệp hữu cơ là một hình thức nông nghiệp tránh hoặc loại bỏ phần lớn việc sử dụng phân bón tổng hợp, thuốc trừ sâu, các chất điều tiết sự tăng trưởng của cây trồng, và các chất phụ gia trong thức ăn gia súc.

Các nông dân canh tác theo hình thức nông nghiệp hữu cơ dựa tối đa vào việc quay vòng mùa vụ, các phần thừa sau thu hoạch, phân động vật và việc canh tác cơ giới để duy trì năng suất đất để cung cấp các chất dinh dưỡng cho cây trồng, và kiểm soát cỏ, côn trùng và các loại sâu bệnh khác.

Mục đích hàng đầu của nông nghiệp hữu cơ là tối đa hóa sức khỏe và năng suất của các cộng đồng độc lập về đời sống đất đai, cây trồng, vật nuôi và con người.

Theo tổ chức nông nghiệp hữu cơ quốc tế IFOAM: "Vai trò của nông nghiệp hữu cơ, dù cho trong canh tác, chế biến, phân phối hay tiêu dùng, là nhằm mục đích duy trì sức khỏe của hệ sinh thái và các sinh vật từ các sinh vật có kích thước nhỏ nhất sống trong đất đến con người."

Nhìn chung Canh tác Nông nghiệp hữu cơ sẽ 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,…

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,…

Như thế nào là nông nghiệp bền vững?

Sự khác nhau giữa sản phẩm nông nghiệp hữu cơ và sản phẩm sạch, an toàn khác là gì?

Sự khác biệt rõ nhất giữa các loại sản phẩm hữu cơ với sản phẩm sạch, an toàn khác là quy trình sản xuất: Sản xuất các sản phẩm hữu cơ không sử dụng thuốc trừ sâu và phân hoá học, nguồn thức ăn trong chăn nuôi là nguồn thức ăn tự nhiên.

Trong khi quy trình sản xuất rau quả và sản phẩm nông nghiệp sạch, an toàn vẫn sử dụng một số lượng nhất định thuốc trừ sâu và phân bón hoá học, thức ăn tăng trọng và các chất kích thích trong chăn nuôi.

2. CÁC CÔNG CỤ GIÚP CHO VIỆC SẢN XUẤT LÚA THEO HỮU CƠ ĐẠT HIỆU QUẢ CAO

Cơ sở khoa học để hướng tới sản xuất lúa hữu cơ dựa trên các công cụ và kết quả đã nghiên cứu để khẳng định việc sản xuất lúa theo hướng hữu cơ-sinh học:

i. Giống kháng: Đồng bằng sông Cửu Long đã và đang sử dụng nhiều giống lúa có khả năng kháng sâu bệnh và có chất lượng cao đang được sản xuất rộng rải trên các cánh đồng mẫu và trong sản xuất ở các địa phương như: OM5451, OM4900, OM2517, OM4218, OM7347, OM6162, OM6976,....

ii. Công nghệ sinh thái: trên đồng ruộng đã được phổ biến và ứng dụng nhiều nơi (Vĩnh Long, Trà Vinh, Tiền Giang, Hậu Giang....). Công nghệ sinh thái là hình thức trồng các loại hoa và các loại cây thu hút thiên địch quanh ruộng như: sao nhái, hướng dương hoa xuyến chi, cúc mặt trời, cây mè, đậu xanh, đậu bắp.... để thu hút và tạo nơi trú ẩn, cung cấp phấn và mật hoa cho thiên địch có ích sinh sống, nhằm khống chế các loài côn trùng gây hại, giữ cân bằng sinh thái đồng ruộng. Mô hình công nghệ sinh thái do Viện Nghiên cứu lúa quốc tế (IRRI) triển khai thí điểm đầu tiên ở Tiền Giang trong vụ đông xuân 2009-2010 cho kết quả trên mỗi ha tiết kiệm được 500 ngàn đồng tiền phun thuốc BVTV và công phun (Nguyễn Văn Huỳnh, 2010). Các cánh đồng nông dân ở huyện Vũng Liêm và Long Hồ tỉnh Vĩnh Long áp dụng công nghệ sinh thái từ năm 2011 đến nay cho kết quả như sau: mật số thiên địch như nhện bắt mồi, bọ xít mù xanh, ong ký sinh... tăng lên rất cao 20-70 con/m^2 so với ruộng đối chứng. Ứng dụng mô hình công nghệ sinh thái vào quản lý dịch hại trên ruộng lúa đã thực sự mang lại hiệu quả về kinh tế. Đồng thời bảo vệ môi trường sinh thái, tạo vẽ mỹ quan cho cánh đồng, giảm thiểu lượng thuốc BVTV cũng như lượng rác thải từ bao bì, chai lọ đựng thuốc BVTV trên đồng ruộng.

iii. Sử dụng sinh học: Các biện pháp hóa học đã được tập trung với khối lượng thuốc khá lớn, tốn hàng tỷ đồng, nhưng hiệu quả vẫn chưa được như mong muốn. Lượng thuốc được sử dụng khá nhiều để phòng trừ đã gây ảnh hưởng trầm trọng tới hệ sinh thái, môi trường và sức khỏe con người. Để khắc phục các vấn đề nói trên thì các chế phẩm sinh học ra đời (nấm xanh, nấm trắng, chế phẩm nấm *Trichoderma*, các chế phẩm từ vi khuẩn và xạ khuẩn,…) có ưu điểm sau:

+ Không gây ảnh hưởng tiêu cực đến sức khỏe con người, vật nuôi, cây trồng.

+ Có tác dụng cân bằng hệ sinh thái (vi sinh vật, dinh dưỡng...) trong môi trường đất nói riêng và môi trường nói chung.

+ ứng dụng chế phẩm sinh học không làm hại kết cấu đất, không làm chai đất, thoái hóa đất mà còn góp phần tăng độ phì của đất.

iv. Phân hữu cơ: đã và đang được ứng dụng và cho hiệu quả năng suất lúa rất cao. Trong đó nhóm nấm đối kháng *Trichoderma* hiện nay đang được ứng dụng rãi nhất trong công nghệ sản xuất phân hữu cơ sinh học hiện nay. Lượng rơm rạ để lại sau thu hoạch là nguồn hữu cơ rất lớn. Tuy nhiên, rơm rạ nếu để tự nhiên sẽ cần thời gian phân hủy rất lâu, và do tỷ lệ C/N rất cao nên nếu cày vùi rơm rạ trực tiếp vào đất, sẽ gây hiện tượng bất động dinh dưỡng trong đất, hoặc trong quá trình phân hủy sẽ gây ra hiện tượng ngộ độc hữu cơ cho cây lúa (Martin và ctv, 1978; Elliott và ctv, 1981). Do đó đại đa số nông dân thường có tập quán là đốt bỏ để chuẩn bị đất cho vụ mùa tiếp theo. Theo ước tính nếu đốt 1 tấn rơm thì sẽ thải ra 36,32 kg khí CO, 4,54 kg Hydrocarbon và 3,18 kg bụi tro (Jefferey Jacobs và ctv., 1997) và 56,00 kg CO_2 (C.A.M. 1991) các thành phần này góp phần gây hiệu ứng nhà kính, gây ô nhiễm môi trường không khí.

Để hạn chế sự bất lợi này, rơm rạ trước khi hoàn trả lại cho vụ mùa tiếp theo cần được trải qua qúa trình phân hủy của những vi sinh vật thích hợp nhằm rút ngắn thời gian phân hủy. Nấm *Trichoderma* được biết đến như nguồn vi sinh vật có khả năng phân hủy rơm rạ nhanh (Gaur và ctv 1990; Son và Ramaswami, 1997), hạn chế được sự phát triển của nấm bệnh khô vằn lưu tồn trong rơm rạ (Nagamani và Mew, 1987).

v. Các thuốc sinh học từ thảo dược: Hiện nay trên thị trường đang bán nhiều loại thuốc trừ sâu bệnh hại có nguồn gốc sinh học và vi sinh vật. Một số sản phẩm tiêu biểu: Nguồn gốc thảo mộc: Các chế phẩm từ cây Neem có hiệu lực phòng trừ nhiều loại sâu hại (VINEEM 1500 EC, NEEMAZA, NEEMCIDE 3000SP,...). Nguồn gốc vi sinh: Thuốc trừ sâu vi sinh BT (*Bacillus thuringeinsis* var.) Vi-BT 32000WP, 16000WP....

vi. Việc quản lý nước: giúp quản lý tốt cỏ dại cũng đã được áp dụng;

vii. Biện pháp trồng luân canh: cây họ đậu cũng giúp cải thiện đất và giảm sử dụng phân hóa học;… Ngoài ra, còn cho thấy việc nghiên cứu các giống lúa thích hợp cho sản xuất hữu cơ trong tương lai,...

3. PHÂN HỮU CƠ GÓP PHẦN SẢN XUẤT LÚA BỀN VỮNG

Một nghiên cứu khác về chất hữu cơ trong đất cho thấy, việc canh tác bất hợp lý dẫn đến chất lượng chất hữu cơ trong đất ngày càng suy giảm, ảnh hưởng đến năng suất, chất lượng của cây trồng. Dù có bón phân hóa học, cây trồng vẫn lấy đi khoảng 50% đến 80% đạm từ đất. Do đó, cần phải tăng cường khả năng cung cấp đạm từ đất bằng các biện pháp: luân canh lúa với cây trồng cạn, bón phân hữu cơ cho đất, cần có thời gian để khô đất giữa 2 vụ lúa bằng cách phơi ải đất từ 2 đến 4 tuần... Nguyễn Mỹ Hoa, Phó Trưởng Bộ môn Khoa học đất và Quản lý đất đai, cho biết: *"*Việc luân canh lúa với cây trồng cạn, phơi đất giữa 2 vụ canh tác sẽ làm chất hữu cơ trong đất chuyển đổi từ dạng này sang dạng khác theo hướng có lợi cho cây trồng sử dụng, làm tăng lượng đạm trong đất".

Ngoài luân canh cây trồng, các nhà khoa học đề xuất một số biện pháp kỹ thuật khác để cải thiện và phục hồi độ phì nhiêu của đất. Đó là cải thiện chất hữu cơ trong đất bằng cách bón phân hữu cơ hoặc phân rơm đã được ủ cho hoai. Sử dụng các loài nấm và vi khuẩn phân hủy rơm trả lại dinh dưỡng cho đất. Tiến hành các biện pháp làm đất thích hợp: đối với canh tác rau màu nên làm ở ẩm độ thích hợp; đối với canh tác lúa nên sử dụng các loại máy cày nhỏ trong khâu chuẩn bị đất để hạn chế tác động nén dẽ trong điều kiện làm đất ướt. Những biện pháp này cũng đã được thực hiện mô hình thí nghiệm và cho kết quả khả quan.

Kết quả nghiên cứu tại Viện Lúa ĐSCL, sau 10 năm cho thấy khi áp dụng 6 t /ha của rơm rạ hữu cơ đã giảm khỏang 50% phân hóa học (NPK) theo khuyến cáo, nhưng năng suất lúa không thay đổi so với bón 100% NPK theo khuyến cáo cho nông dân (Bảng 1).

Bảng 1. Năng suất và phần trăm năng suất cao hơn đối chứng trên giống OM 4900 ở vụ thứ 20 (vụ Hè Thu 2010)

Nghiệm thức	Năng suất lúa (tấn/ ha)	Phần trăm năng suất cao hơn đối chứng(%)
Đối chứng	**2,84 e**	-
Hữu cơ (6 tấn/ha)	3,25 d	14,43
40% NPK	3,85 bc	35,40
Hữu cơ + 40% NPK	**4,54 a**	59,55
Hữu cơ + 60% NPK	**4,63 a**	62,84
60% NPK	3,92 b	37,75
100% Phân NPK	**3,67 cd**	29,07
CV (%)	**3,5**	-
LSD (5%)	**0,24**	-

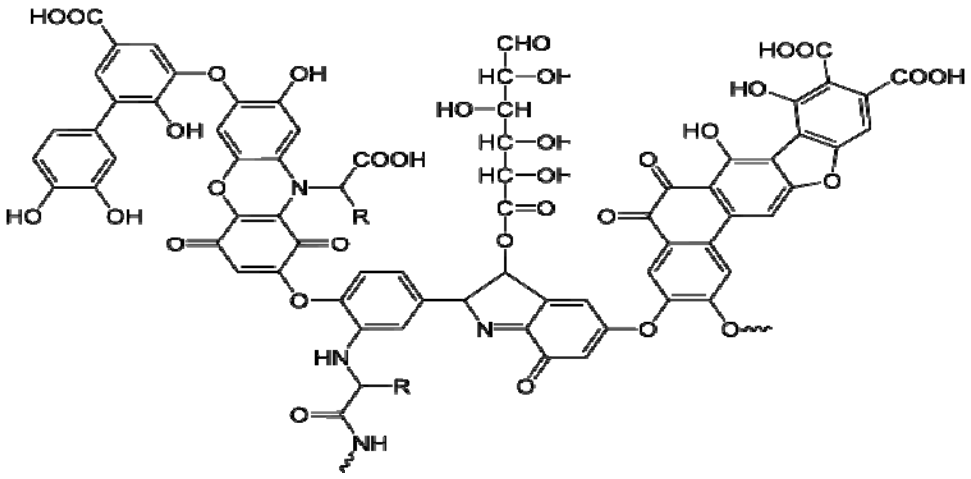
4. Phân hữu cơ góp phần cải thiện độ phì đất và giảm ô nhiễm trong đất

"Độ phì nhiêu của đất hay còn gọi là khả năng sản xuất của đất là tổng hợp các điều kiện, các yếu tố để đảm bảo cho cây trồng sinh trưởng và phát triển tốt". Những điều kiện đó là: Đầy đủ các chất dinh dưỡng cần thiết ở dạng dễ tiêu đối với cây trồng. Độ ẩm thích hợp. Nhiệt độ thích hợp. Chế độ không khí thích hợp cho hô hấp của thực vật và hoạt động của vi sinh vật. Không có độc chất. Không có cỏ dại, đất tơi xốp đảm bảo cho hệ rễ phát triển.

Do đó, muốn tăng độ phì nhiêu của đất và thu được năng suất cao, ổn định, cần phải tác động đồng thời các yếu tố đối với đời sống cây trồng. Có thể dùng các biện pháp như thủy lợi, kỹ thuật làm đất, phân bón, chế độ canh tác,... để cải tạo đất.

Ngoài luân canh cây trồng, các nhà khoa học đề xuất một số biện pháp kỹ thuật khác để cải thiện và phục hồi độ phì nhiêu của đất. Đó là cải thiện chất hữu cơ trong đất bằng cách bón phân hữu cơ hoặc phân rơm đã được ủ cho hoai. Sử dụng các loài nấm và vi khuẩn phân hủy rơm trả lại dinh dưỡng cho đất. Tiến hành các biện pháp làm đất thích hợp: Đối với canh tác rau màu nên làm ở ẩm độ thích hợp. Đối với canh tác lúa nên sử dụng các loại máy cày nhỏ trong khâu chuẩn bị đất để hạn chế tác động nén dẽ trong điều kiện làm đất ướt. Những biện pháp này cũng đã được thực hiện mô hình thí nghiệm và cho kết quả khả quan.

Cấu trúc của chất mùn (chất hữu cơ)



Hình 1. Cấu trúc phân tử của axít humic

Trong chất mùn có cấu trúc rất phức tạp, do chứa nhiều gốc hóa học như: -NH_2, -OH, COOH, keto, ceton, vòng thơm,… chính nhờ các cấu này mà các chất hóa học độc hại (như dư thừa phân bón, thuốc bảo vệ thực vật,…) bị giữ lại và không gây ảnh hưởng độc hại cho môi trường đất nước trong nông nghiệp.

Các chỉ tiêu đánh giá độ phì nhiêu của đất

- Đất có độ xốp cao: >50% thể tích là kẽ hở, để chứa đủ nước và không khí cho nhu cầu của rễ cây và sinh vật đất phát triển.

- Giàu các nguyên tố dinh dưỡng cho cây trồng, bao gồm các nguyên tố đa lượng, trung lượng và vi lượng.

- Giàu chất hữu cơ (>5%) để: Cung cấp thức ăn cho cây và cho sinh vật đất. Tạo độ xốp cho đất. Tăng tính đệm của đất (tính đệm là khả năng giảm chua, giảm kiềm, giảm độ độc của đất). Tăng tính hấp thu của đất, để giảm rửa trôi, bay hơi mất dinh dưỡng.

- Khả năng trao đổi ion (CEC) cao để giữ gìn dinh dưỡng và tiết dần cho cây hấp thu.

- Giàu vi sinh vật (VSV) có ích, gồm VSV tạo dinh dưỡng và VSV đối kháng (với VSV gây bệnh cây).

Trong 5 chỉ tiêu trên thì chỉ tiêu thứ 3 Giàu chất hữu cơ là quan trọng và quyết định nhất cho độ phì nhiêu của đất, vì chất hữu cơ tạo nên phần lớn các chỉ tiêu khác nêu trên. Nhiều nghiên cứu đã chứng minh rằng, đất có nhiều chất hữu cơ thì sinh vật đất phát triển phong phú, nhất là giun đất, các VSV khoáng hóa (phân hủy) chất hữu cơ, VSV phân giải lân và VSV cố định đạm. Theo GS.TS. Vũ Cao Thái:

- Đất không bón gì thì VSV tổng số (gồm vi khuẩn, xạ khuẩn, nấm, tảo và nguyên sinh vật động vật) có 510 triệu con/gam đất.

- Đất bón phân chuồng có 930 triệu con/gam đất;

- Đất bón phân sinh hóa hữu cơ KOMIX có 878 triệu con/gam đất.

- Đất bón phân NPK (hóa học) chỉ có 420 triệu con/gam đất.

Các biện pháp bảo vệ độ phì nhiêu cho đất:

- Tăng cường bón phân hữu cơ cho đất, trong điều kiện Việt Nam hiện nay thì càng nhiều càng tốt;

- Bón phân hóa học vừa đủ, cân đối;

- Hạn chế tối đa việc sử dụng thuốc BVTV bằng các hóa chất độc hại và nếu có điều kiện thì sử dụng các chế phẩm sinh học, thảo mộc để thay thế.

5. QUY TRÌNH SẢN XUẤT PHÂN HỮU CƠ TỪ RƠM RẠ PHỤC VỤ SẢN XUẤT LÚA HỮU CƠ

Đó là sử dụng chế phẩm vi sinh tạo nguồn phân hữu cơ tại chỗ phục vụ cho sản xuất lúa và hoa màu, giảm áp dụng phân hóa học nhờ vào phân hữu cơ, giảm ô nhiễm môi trường do rơm rạ thả trôi nổi trên đồng ruộng tạo ra các khí thải gây hiệu ứng nhà kính.

Công dụng của chế phẩm sinh học từ nấm *Trichoderma* sp. là phân hủy nhanh rơm rạ tạo thành phân hữu cơ sau 5-6 tuần và có thể áp dụng cho lúa 6t/ha trong vòng 3-4 năm sẽ giảm bớt 20-40% phân hóa học NPK trên lúa. Làm gia tăng chất hữu cơ cho đất, giảm ô nhiễm môi trường khi vứt bỏ rơm rạ bừa bãi sinh ra các khi gây biến đổi khí hậu (do hiệu ứng nhà kính) như: CH_4, CO_2,..

QUI TRÌNH XỬ LÝ RƠM RẠ SAU THU HOẠCH

Qui trình tạo nguồn phân hữu cơ từ chế phẩm sinh học dạng bột không hòa tan

CHẾ PHẨM SINH HỌC
↓ 10-12 kg chế phẩm
RƠM SAU THU HOẠCH (5-6 tấn / ha)
↓ Tưới nước (cách 3-4 ngày/ lần
RƠM CHUYỂN MÀU
(15 Ngày sau khi xử lý)
↓ Nếu đóng rơm đủ ẩm thì ngừng tưới
NGUỒN PHÂN HỮU CƠ
(5-6 tuần sau khi xử lý)

Qui trình sử dụng chế phẩm sinh học dạng bột hòa tan phun trực tiếp trên đồng ruộng

(Giúp phân hủy rơm rạ, kích thích tính kháng nấm gây bệnh như: bệnh đạo ôn, khô vằn, lúa von,…)

CHẾ PHẨM SINH HỌC
↓ 100 g chế phẩm/ 2 bình 16 lít nước
GỐC RẠ SAU THU HOẠCH
↓ Phun 20 bình 16 lít/ha trước khi cày
CÀY VÙI GỐC RẠ
(Sau khi phun phải cày ngay)
↓ Cày vùi gốc rạ ngay sau khi thu hoạch vì lúc này đất còn ẩm, tạo ẩm độ giúp nấm *Trichoderma* phân hủy rơm rạ nhanh và giảm ngộ độc hữu cơ cho cây lúa
LÀM ĐẤT SẠ LÚA
(Sau phun khỏang 2 tuần)

Ngoài ra chế phẩm sinh học nấm *Trichoderma* còn có khả năng phòng trừ một số loại bệnh trên lúa như bệnh đốm vằn (*Rhizoctonia solani*), bệnh lúa von (nấm *Fusarium sp*.) và một số nấm gây bệnh khác có trong đất.

Có 2 dạng chế phẩm nấm *Trichoderma* được sản xuất tại phòng thí nghiệm vi sinh, Viện Lúa ĐBSCL:

1) Chế phẩm dạng bột hòa tan
2) Chế phẩm dạng bột không hòa tan

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Agro Viet Link, 2010. Nông nghiệp hữu cơ- 9 vấn đề cần quan tâm. Online: www.vietnamica.net - DHVP Research & Consultancy, 10-2010.
2. Cục Trồng Trọt, PHÂN HỮU CƠ. Online: http://www.cuctrongtrot.gov.vn/TechScience.aspx?index=KHCN_GIONG.(cập nhật tháng 6/2016)
3. Đức Nguyện, 2011. Phân hữu cơ giúp tăng năng suất cây trồng. Webside: Hội Nông dân Việt Nam.
4. Dương Hoa Xô, 2008. Chủ đề: Hỏi về các chất phụ dùng ủ phân hữu cơ Online: http://diendan.caycanhvietnam.vn/showthread.php?t=1266&pagenumber=
5. Lệ Thu, 2007. Cải thiện độ phì nhiêu của đất thâm canh lúa - Những giải pháp triển vọng. Theo báo Cần Thơ.
6. Lưu Hồng Mẫn, Nguyễn Thị Ngọc Hân và Takeshi Watanabe. 2016. Khai thác tận dụng nguồn rơm rạ và biện pháp xử lý, nâng cao giá trị sản xuất và hạn chế ngộ độc hữu cơ trong canh tác lúa. Hội thảo Thiết bị, Công nghệ thu gom và xử lý rơm rạ vùng ĐBSCL diễn ra từ ngày 1-2 tháng 3 năm 2016. Trung Tâm Khuyến Nông Quốc Gia, Bộ NN và PTNN. Trang 33-45.
7. Lưu Hồng Mẫn, Vũ Tiến Khang and Watanabe, T., 2010. Improvement of soil fertility by rice straw manure. OmonRice (tạp chí khoa học của Viện Lúa ĐBSCL). NXB Nông Nghiệp, Issue17:123-131.
8. Nguyễn Xuân Niệm, 2016. Sử dụng chế phẩm nấm *Metarhizium anisopliae* trong quản lý một số sâu hại cây trồng tại Kiên Giang, Khoahocnet.com, Website: http://khoahocnet.com/2013/12/26/ts-nguyen-xuan-niem-su-dung-che-pham-nam-metarhizium-anisopliae-trong-quan-ly-mot-so-sau-hai-cay-trong-tai-kien-giang/, Truy cập ngày 30/6/2014.
9. Phạm Thị Thùy. 2010. Giáo trình Công nghệ sinh học trong bảo vệ thực vật. Thành phố Hà Nội: Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam.
10. Phân hữu cơ – Bách khoa tòan thư (Wikipedia tiếng Việt.htm).
11. Trần Thị Mil, Phạm Nguyễn Minh Trung và Võ Thị Gương. 2012. Hiệu quả xử lý rơm rạ và phân hủy hữu cơ trong cải thiện độ phì nhiêu đất và năng suất lúa tại Châu Thành Hậu Giang. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ:22a: 253-260.*
12. Tran Thi Ngoc Son, Luu Hong Man, Cao Ngoc Diep, Tran Thi Anh Thu and Nguyen Ngoc Nam. 2008. Bioconversion of paddy straw and biofertilizer for sustainable rice baced cropping systems. A Journal of the Cuu Long Delta Rice research Institute, ISSN 1815-4662, Issue 16, Omonrice 16: 57-70.

GIẢI QUYẾT DINH DƯỠNG ĐẠM CHO SẢN XUẤT RAU HỮU CƠ

Phạm Anh Cường
Công ty Cổ phần Phân bón Bình Điền

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Theo tiêu chuẩn hữu cơ của PGS do Bộ Nông nghiệp và PTNT ban hành ngày 30/12/2006, được IFOAM chính thức công nhận vào ngày 04/09/2013 thì các vật tư đầu vào của sản xuất hữu cơ được quy dịnh là rất nghiêm ngặt.

Theo đó, dinh dưỡng lân, kali và các khoáng chất khác được phép là đầu vào của sản xuất nông nghiệp hữu cơ thì khá dồi dào, dễ mua và giá cả cũng khá hợp lý. Các khoáng thiên nhiên này có vai trò cải tạo, cân bằng môi trường đất và cung cấp dinh dưỡng khoáng cho cây theo tiêu chuẩn của sản xuất nông nghiệp hữu cơ

Khoáng chứa lân:

Bột apatit và bột phốtphorit: Đây là phân lân khó tiêu được sản xuất bằng phương pháp nghiền nhỏ quặng (apatít hoặc phốtphorit) để bón. Lân trong loại phân này ở dạng tự nhiên $Ca_3(PO_4)_2$ không tan trong nước và axit yếu, cây không sử dụng trực tiếp được mà phải qua quá trình chuyển hóa trong đất do vi sinh vật hoặc độ chua của đất tác động chuyển thành lân dễ tiêu cây mới có thể sử dụng được.

Khoáng chứa kali:

- Quặng Silvinit là quặng có công thức chung là KCL.NaCL, chứa 12-15% K_2O, 35-40 % Na_2O

-Emgekali (tức là magiê kali) là các loại muối mỏ - Đức, có thành phần 33-36% K_2O và 14-17% $MgSO_4$. Ngoài ra Emgekali còn chứa 1/1.000 B_2O_3.

- Quặng Xinvinit –xuất xứ từ Nga: thành phần phổ biến là: 38-42% K_2O; 24% NaCl, 6% $CaSO_4$, 2,5% MgO và một ít sắt, nhôm.

- ReformKali (xuất xứ từ Đức, Nga) chứa 26-30% K_2O ở dạng K_2SO_4 và 25-30% MgO, 10% $CaSO_4$.

- Elektrolit (Quặng ở vùng Kanalit- xuất xứ từ Nga) chứa 32% K_2O, 8% Na_2O, 8% MgO, 50% Cl.

- Kanamag (kalinatri-Magiê) là Quặng kainit hoặc kanitô-lăngbênit – xuất xứ từ Đức, Nga có thành phần 25-30% K_2O ở cả hai dạng KCl và K_2SO_4, một lượng nhỏ Na, Mg.

-Korn-Kali (ESTA-Kieserite) có thành phần 40% K_2O, 6% MgO, 4% S và 3% Na.

- Polysunphate: (xuất xứ từ Anh) chứa 19-20,4% S, 13,5-14,5 % K_2O, 5,6-6,2% MgO, 16,5-17,5 % CaO, 5% Cl, 4,4% Na_2O.

-Quặng Sulpomag: xuất xứ từ Mỹ chứa 22% K_2O, 11% MgO, 22% S.

Khoáng chứa trung lượng, vi lượng

- Đá vôi, chủ yếu là $CaCO_3$, thường có lẫn $MgCO_3$. Chứa 55-56% CaO và 1% MgO.

- Đá vôi pha đôlômit, chứa 42-55% CaO và 1-10% MgO.

- Đá vôi-đôlômit chứa 32-42% CaO và 10-18% MgO.

- Đá vôi mủn (Tuff) chứa 80-98% $CaCO_3$.

- Đôlômit (còn gọi đá bạch vân) gồm Cacbonat kép ($CaCO_3.MgCO_3$). Nguyên chất chứa 54,4% $CaCO_3$ và 45,6% $MgCO_3$. Đôlômit ở Nga Sơn Thanh hóa có 51% $CaCO_3$, 42% $MgCO_3$.

- Emgekali (tức là Magiê kali) 33-36% K_2O và 14-17% $MgSO_4$.

- ReforKali, 26-30% K_2O và 25-30% MgO.

- Elektrolit, 32% K_2O, 8% Na_2O, 8% MgO và 50% Cl.

- Magnesium Sunphat "anhydrous", 33% MgO, 26% S.

- Bittersalz "microtop", 15% MgO, 12% S, 1% B, 1% Mn.

- Caliche 32: (xuất xứ từ Chi Lê) chứa 1,04%N, 0,18% P_2O_5, 2,09% K_2O, 3,61% S, 47,4% SiO_2, 2,5% MgO, 1,99% CaO,20ppm Fe,2,2ppm Cu,255ppm Mn,1857 ppm B.

- Silicon 23 (xuất xứ từ Thailan): Silicon Acid (H_4SiO_4) 23%, Magnesium Oxide (MgO): 10%, Calcium Oxide (CaO): 15%, Silica (SiO_2): 15%, Potassium Oxide (K_2O): 1%, Phosphorous Pentoxide (P_2O_5):1%, Boron (B): 1%, Manganese Dioxide (MnO_2): 0,03%.

Như vậy trong rất nhiều các loại khoáng thiên nhiên, bản thân chúng cũng có chứa rất nhiều các dinh dưỡng khoáng khác đi kèm trong đó có cả chất đa lượng, trung lượng và vi lượng có vai trò dinh dưỡng, có thể có cả một số nguyên tố hiếm có vai trò quan trọng trong hoạt động sinh hóa của cây trồng.

Vấn đề đặt ra là nguồn dinh dưỡng đạm được lấy từ đâu và cung cấp cho sản xuất nông nghiệp hữu cơ như thế nào?

Theo như quy định của PGS cho các vật tư đầu vào cho sản xuất hữu cơ (có chứa đạm) chỉ bao gồm các loại vật liệu sau:

2. MỘT SỐ VẬT LIỆU HỮU CƠ GIÀU ĐẠM GIẢI QUYẾT VIỆC CUNG CẤP ĐẠM CHO RAU

2.1. Nguyên liệu từ phụ phế phẩm ngành trồng trọt

Các phụ phẩm như rơm, rạ; thân lá các cây ngô, đậu, đỗ, vỏ lạc, trấu, bã mía, cỏ dại, vỏ cà phê... được làm nhỏ và ủ với men vi sinh vật đến khi hoai mục. Tùy theo nguyên liệu và kỹ thuật ủ, thành phần trung bình của phân ủ là: 0,5-0,6 %N; 0,4-0,6 % P_2O_5; 0,5-0,8 % K_2O; 3-6 CaO.

2.2. Nguyên liệu làm phân xanh

Phân xanh là tên gọi chung cho các cây hoặc lá cây tươi được ủ hay vùi thẳng xuống đất để bón ruộng. Ví dụ các loại muồng, cốt khí, cúc quỳ, cỏ các loại…

Bảng 1. Hàm lượng đạm, lân trong một số cây phân xanh

Loại cây	Dinh dưỡng so với chất khô (%)		Loại cây	Dinh dưỡng so với chất khô (%)	
	N	P_2O_5		N	P_2O_5
Muồng lá tròn	2,744	0,395	Bèo Nhật Bản non	1,790	0,164
Muồng lá dài	3,135	0,325	Bèo Nhật bản ra hoa	0,969	0,405
Muồng sợi	1,219	0,172	Bèo tấm	2,797	0,393
Điền thanh	2,660	0,279	Đậu đen	1,694	0,319
Keo giậu	2,849	0,624	Cốt khí	2,430	0,269
Bèo cái	2,275	0,202	Đậu mèo đỏ	2,376	0,399
Bèo hoa dâu	4,750	0,638	Chàm 12 lá	2,380	0,507
Cỏ lào	3,655	0,494			

Nguồn: Lê Văn Căn, 1975

2.3. Than bùn

Than bùn được phơi khô, nghiền nhỏ, phối trộn với caliche 32 , Sunpomag , phụ gia, vi sinh vật, sau đó ủ khoảng 30 ngày có thể sử dụng bón cho rau. Một số nguồn than bùn có hàm lượng hữu cơ cao như của rừng Uminh thượng, Uminh Hạ, Bà rịa – Vũng tàu thường trên 45-50% OM, có mẫu than bùn của Cty hữu cơ Trung Nam hàm lượng hữu cơ lên đến 73,2%, hàm lượng acid humic 23,9%, hàm lượng Acid fulvic 13,8% có thể dùng để sản xuất phân bón hữu cơ có hàm lượng hữu cơ cao, dùng phối trộn các vật liệu hữu cơ khác để làm nguồn cung cấp đạm tốt cho cây.

2.4. Các loại nguyên liệu khác

Khô dầu là bã còn lại sau khi hạt đã ép lấy dầu. Tùy theo thành phần của mỗi loại khô dầu mà nông dân đã sử dụng như loại phân bón hữu cơ bón vào đất để cung cấp dinh dưỡng cho cây trồng. (bảng 2)

Bảng 2. Thành phần một số loại khô dầu (bánh dầu)

Loại khô dầu	Tên khoa học	Hàm lượng (%) so với chất khô		
		N	P_2O_5	K_2O
Ve (thù đủ tía)	Ricinus communis	5,70	1,70	1,00
Trẩu	Aleurites montana	5,74	1,78	1,44
Lạc (đậu phụng)	Arachis hypogea	6,41	0,45	0,30
Ve xanh	Ricinus major	6,31	1,03	0,36
Dầu lai	Aleurites moluccana	6,24	1,12	0,28
Vừng trắng (mè)	Sesamum indicum	5,82	1,95	0,28
Đậu nành	Soya hispida	7,13	1,52	1,88
Hạt bông	Gossypyiumherbaceum	3,48	1,38	1,23
Cám gạo	Oryza sativa	2,22	4,57	0,99
Vừng (mè) đen	Sesamum nigrum	2,61	0,90	0,32

Nguồn: Lê Văn Căn, 1975

2.5. Rong biển

Việt Nam có nguồn rong biển phong phú. Các kết quả nghiên cứu đã xác định rong biển Việt Nam chứa nhiều acid amin cùng các chất khoáng dinh dưỡng quan trọng đối với cây trồng. Đây là nguồn nguyên liệu được các doanh nghiệp sử dụng để sản xuất các loại phân bón lá như kết quả trong bảng 3 dưới đây:

Bảng 3. Kết quả phân tích dịch rong biển đậm đặc HUMIX.
Phân tích tại Viện KHNNVN tháng 8/2008 (trích)

Lân (P) (%)	: 0,24	Cobalt (Co) (ppm)	: 0,4
Kali (K) (%)	: 2,55	Bo (B) (ppm)	:7,0
Natri (Na) (%)	: 0,58	Sắt (Fe) (ppm)	: 95
Clo (Cl) (%)	: 0,33	Mangan (Mn) (ppm)	: 3,5
Canxi (Ca) (%)	: 0,24	Kẽm (Zn) (ppm)	: 23
Magiê (Mg) (%)	: 0,16	Đồng (Cu) (ppm)	: 3,3
Lưu huỳnh (S) (%)	: 0,15	Molypden (Mo) (ppm)	: 3,0

Dinh dưỡng đạm cho cây rau được cung cấp bằng 2 con đường, qua bộ rễ và qua lá. Do vậy phương pháp thủy phân cá, phụ phẩm lò mổ, rong tảo biển… là một giải pháp hữu hiệu giải quyết vấn đề dinh dưỡng đạm cho cây.

2.6. Phế phụ phẩm từ gia súc

Phân hữu cơ truyền thống (phân chuồng) có những nhược điểm như sau: hàm lượng chất dinh dưỡng thấp nên phải bón lượng lớn, đòi hỏi chi phí lớn để vận chuyển, ngoài ra nếu không chế biến kỹ có thể mang đến một số nấm bệnh cho cây trồng. thành phần dinh dưỡng của các loại phân chuồng được nêu tại bảng 4 và 5 sau đây:

Bảng 4. Thành phần của các loại phân chuồng (có độn)

Yếu tố dinh dưỡng	% trong phân chuồng tươi			
	Trâu bò	Lừa, ngựa	Lợn	Dê, cừu
Nước	77,30	71,30	72,40	64,60
Chất hữu cơ	20,30	25,40	25,00	31,80
N tổng số	0,45	0,58	0,65	0,83
N-Prôtit	0,28	0,35	-	-
N-Amoniac	0,14	0,19	0,20	-
P_2O_5	0,23	0,28	0,19	0,23
K_2O	0,50	0,63	0,60	0,67
CaO	0,40	0,21	0,18	0,33
MgO	0,11	0,14	0,09	0,18
SO_3	0,06	0,07	0,08	0,15
Cl	0,10	0,04	0,17	0,17
SiO_2	0,85	1,77	0,08	1,47
R_2O_3	0,05	0,11	0,07	0,24

Nguồn: Dẫn theo Lê Văn Căn, 1975

Bảng 5. Hàm lượng vi lượng trong phân chuồng tươi (75% ẩm) theo Atkirson

Loại vi lượng	Hàm lượng (mg/kg)		
	Tối đa	Tối thiểu	Trung bình
B	1300	112	505
Mn	13720	1825	5000
Co	120	6	26
Cu	1020	190	390
Zn	6180	1070	2400
Mo	105	21	51

Nguồn: Do Lê Văn Căn, 1975 trích dẫn

2.7. Phế phụ phẩm từ gia cầm và các nguyên liệu khác

Phân gia cầm có thể là phân gà,vịt, ngan, ngỗng, bồ câu. Thành phần của một số phân tươi gia cầm được trình bày ở bảng 6 như sau.

Bảng 6. Thành phần phân tươi gia cầm nuôi thả tự nhiên

Loại gia cầm	Tỷ lệ phần trăm theo phân tươi					
	H_2O	N	P_2O_5	K_2O	CaO	MgO
Gà	56,0	1,63	1,54	0,85	2,4	0,74
Vịt	56,6	1,00	1,40	0,62	1,70	0,35
Ngan-Ngỗng	77,1	0,55	0,54	0,95	0,84	0,20
Bồ câu	54,9	1,76	1,78	1,00	1,60	0,50

Nguồn: dẫn theo Lê Văn Căn, 1975

2.8. Phế phụ phẩm từ ngành thủy sản

Các phế phụ phẩm từ các cơ sở chế biến thủy sản như: vây cá, đuôi cá, đầu cá (10,4% N, 8,6% P_2O_5), bột cá (9,9% N, 7,4% P_2O_5), sin biển khô (0,16% N, 0,4% P_2O_5). Các vật liệu này được lên men, thủy phân chiết ra các amino acid được sử dụng làm phân bón lá, phần bã còn lại được ủ với các vật liệu hữu cơ khác làm phân bón gốc có giá trị dinh dưỡng cao.

3. HIỆU QUẢ CỦA VIỆC SỬ DỤNG PHÂN BÓN HỮU CƠ CHỨA ĐẠM CÓ NGUỒN GỐC HOÀN TOÀN TỰ NHIÊN TỪ THỰC VẬT, ĐỘNG VẬT VÀ KHOÁNG THIÊN NHIÊN

Chúng ta làm một phép tính:

Giả định, nhu cầu của cây cải xanh trong một vụ khoảng 45-50 ngày cho năng suất khoảng 20-25 tấn/ha. Lượng đạm nguyên chất cần có cho cây rau là khoảng 60-70 kg N/ha, hệ số sử dụng đạm trong phân bón hữu cơ thấp chỉ vào khoảng 33,3% (theo một số kết quả nghiên cứu), thì:

- Nếu sử dụng phân chuồng, với hàm lượng đạm trung bình trong các loại phân chuồng khoảng 0,4-0,5% N thì cần phải có 100 x 65/0,5 x 3 (hệ số sử dụng phân đạm tạm tính là 33.3%) = 39 tấn phân chuồng /ha

- Nếu sử dụng bánh dầu các loại, hàm lượng đạm trung bình khoảng 4-5%, như vậy để có được năng suất rau là 20 tấn/ha, cần có:

100 x 65/4,5 x 3 (hệ số sử dụng phân đạm tạm tính là 33,3%) = 4,33 tấn bánh dầu/ha

- Nếu sử dụng từ nguồn phân xanh, cũng phải dùng với khối lượng phân bón khá lớn sau khi ủ hoai như sau:

100 x 65/2,5 x 3 (hệ số sử dụng phân đạm tạm tính là 33,3%) = 7,8 tấn phân xanh/ha

Với việc sử dụng đơn thuần một loại phụ phẩm, vật liệu nào đó đều gặp phải một số bất cập như sau:

- Khối lượng sử dụng cho 1 ha là quá lớn mới đáp ứng đủ nhu cầu đạm cho cây rau, tốn kém công lao động cho chi phí ủ, vận chuyển và bón cho rau.

- Các chất dinh dưỡng trong một loại vật liệu nào đó sẽ không thể cùng một lúc đáp ứng đủ các chất dinh dưỡng cần thiết cho cây rau.

- Khó có thể thu gom đủ khối lượng lớn để cung cấp cho sản xuất đại trà.

- Khó kiểm soát nguồn gốc vật liệu hữu cơ, do vậy khó có thể đảm bảo là phân bón loại này không bị lẫn các yếu tố hóa học trong đó.

Từ đó, giải pháp là sản xuất ra một loại phân bón hữu cơ có hàm lượng hữu cơ cao, đạm, lân, kali và các trung vi lượng trong phân đầy đủ và dễ hấp thu, với mục tiêu giải quyết các hạn chế nêu trên.

Ứng dụng kết quả nghiên cứu của đề tài ***"Nghiên cứu sản xuất một số loại phân hữu cơ đậm đặc đáp ứng đủ tiêu chuẩn sản xuất rau hữu cơ (theo tiêu chuẩn của IFOAM) ở vùng chuyên canh rau Thành phố Hồ Chí Minh***", cấp tập đoàn năm 2014, Công ty cổ phần phân bón Bình Điền đã sử dụng từ các nguyên liệu là Caliche 32, bánh dầu (hoặc bột cám), bột cá khô (hàm lượng muối thấp), than bùn hoạt hóa, polysunphate hay sunpomag và vi lượng tổng hợp đã sản xuất ra loại phân bón tạm gọi là "Hữu cơ khoáng thiên nhiên Đầu Trâu " cho sản xuất rau hữu cơ như sau:

Thành phần của phân bón: OM: 25,21%; N: 8,25%; P_2O_5: 1,55%; K_2O: 1,17%; CaO: 1,38%; MgO: 0,83%; SiO_2: 7,87%; S: 1,61%; Fe: 356ppm; zn: 100ppm; B: 170 ppm; Mn: 60ppm; (công thức phân bón này có thể thay đổi theo nhu cầu dinh dưỡng của từng loại rau)

- Nếu sử dụng loại phân bón này, hàm lượng đạm khoảng 8%, như vậy để có được năng suất rau là 20-25 tấn/ha, cần có:

100 x 65/8 x 3 (hệ số sử dụng phân đạm tạm tính là 33,3%) = 2,44 tấn /ha

Với giá thành loại phân bón này tại thời điểm vào khoảng 6.500-7.000 đ/kg là phù hợp với doanh thu và lợi nhuận của sản xuất rau và hoàn toàn có thể chấp nhận được. Nếu đảm bảo sản xuất và tiêu thụ rau như PGS quy định thì giá bán rau được chứng nhận rau hữu cơ còn cao hơn khoảng 3 lần giá rau sản xuất theo canh tác hóa học, người nông dân hoàn toàn có thể có lãi trong sản xuất rau theo phương pháp hữu cơ.

Như vậy có thể kết luận:

- Giải quyết nguồn cung cấp dinh dưỡng đạm cho cây rau theo quy trình sản xuất rau hữu cơ là hoàn toàn đáp ứng được.

- Sử dụng loại phân bón khoáng hữu cơ tổng hợp của Công ty cổ phần phân bón Bình Điền nêu trên vừa đáp ứng được nhu cầu dinh dưỡng cho rau (nhất là dinh dưỡng đạm) vừa có khả năng duy trì và nâng cao độ phì nhiêu cho đất.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn. Tiêu chuẩn hữu cơ PGS, 2013

2. Phạm Anh Cường. Phân hữu cơ – Đặc điểm và cách sử dụng, NXB nông nghiệp tp. Hồ Chí Minh, 2010.

3. Hội thảo quốc gia-Nông nghiệp hữu cơ thực trạng và định hướng phát triển. Nxb Nông nghiệp tp.Hồ Chí Minh, 2013

4. Đường Hồng Dật. Sổ tay người trồng rau. NXB Hà Nội, 2002

5. Viện KH nông nghiệp Việt Nam, Hiệp Hội phân bón Việt Nam. Hội thảo quốc gia về nâng cao hiệu quả quản lý và sử dụng phân bón tại Việt Nam. NXB Nông nghiệp, 2013

CHĂN NUÔI LỢN THỊT HỮU CƠ

Công ty Biobee Việt Nam, HTX. Trường Thành, Bắc Giang

HTX Trường Thành là đơn vị chăn nuôi lợn thịt đầu tiên được cấp chứng nhận hữu cơ ở Việt Nam. Chứng nhận này khẳng định lợn được chăn nuôi trong môi trường tiêu chuẩn, kiểm soát chặt chẽ, rõ ràng và nghiêm ngặt trong suốt quá trình nuôi từ con giống, thức ăn đến khâu cuối cùng là giết mổ và đưa sản phẩm ra thị trường.

Trang trại chăn nuôi lợn của HTX Trường Thành cơ sở 2 ở thôn Danh Thượng 2, xã Danh Thắng, huyện Hiệp Hòa, tỉnh Bắc Giang nằm trên khuôn viên trên 5 ha, được xây dựng hiện đại, có hệ thống làm mát, quạt hút gió, đồng thời tận dụng hơi nước chảy theo giàn mát để dung hòa nhiệt độ trong chuồng nuôi. Đàn lợn hiện có 200 lợn nái và 2.000 lợn thịt. Lợn nái được phân theo từng ô chuồng, đánh số thứ tự, có ký hiệu riêng để tiện chăm sóc, theo dõi. Lợn thịt được kiểm soát chặt chẽ, quản lý dịch bệnh, được tiêm phòng vắc xin bắt buộc với một số bệnh như tai xanh, dịch tả, tụ huyết trùng… Lý lịch của toàn bộ đàn lợn được ghi chép tỉ mỉ, cẩn thận, đảm bảo truy xuất nguồn gốc. Một điểm khác biệt của đàn lợn hữu cơ đó là thay vì nằm trên nền xi măng, chúng được chơi, đùa nghịch trên một lớp đất có tưới chế phẩm vi sinh BioBee giúp toàn bộ chất thải được vi sinh vật có lợi phân hủy hết. Công nghệ này, giúp trang trại luôn sạch sẽ không có mùi hôi của chất thải và ruồi, muỗi.Nước thải được đưa xuống hố biogas và được xử lí qua bể thải.

Toàn bộ quá trình nuôi lợn tại đây bắt đầu từ khâu giống (đầu vào lợn bố – mẹ được BioBee tuyển chọn kỹ càng) kiểm soát chặt chẽ, tiêm phòng và quản lý dịch bệnh với lý lịch từng con. Đến khi phối giống và sinh sản lợn con lại được kiểm soát tiếp một lần nữa đối với từng con trong suốt quá trình nuôi.

Với đội ngũ chuyên gia chăn nuôi và cân đối dinh dưỡng từ công ty TNHH BioBee Việt Nam, toàn bộ thức ăn cho lợn ăn được phối chế hoàn toàn từ nguồn gốc thực vật, được kiểm tra chặt chẽ từ khâu nhập nguyên liệu, nguồn nước uống (nước uống của đàn lợn được xử lý qua hệ thống lọc và được kiểm nghiệm liên tục). Thành phần thức ăn chủ yếu gồm bột ngô, cám gạo, đậu tương, dầu ăn đáp ứng đủ khẩu phần dinh dưỡng. Loại thức ăn này không chứa hoocmon tăng trưởng, chất tăng trọng hay các chất tạo nạc, giúp lợn khỏe mạnh, tăng trưởng tốt, tự nhiên, sạch bệnh mà không cần dùng đến thuốc kháng sinh. Các chuyên gia từ công ty BioBee Việt Nam cử xuống HTX đã chủ động sử dụng các chế phẩm sinh học và dược liệu có nguồn gốc từ thiên nhiên để thay thế cho việc sử dụng kháng sinh, bột cá, bột thịt… trong điều trị bệnh và nhằm tăng cường sức đề kháng cho vật nuôi.

Hệ thống chuồng nuôi được HTX Trường Thành xây dựng khép kín với quy mô lớn; được trang bị quạt thông gió, giàn làm mát, bảo đảm mát về mùa hè, ấm về mùa đông; chuồng trại thường xuyên được vệ sinh sạch sẽ và khử trùng nghiêm ngặt phương tiện ra, vào chuồng trại. Hằng ngày, trong quá trình chăm sóc công nhân đều phải ghi nhật ký chi tiết để nắm bắt mọi diễn biến về thể trạng và trạng thái của lợn; theo dõi những tác động của con người, môi trường xung quanh tới lợn nuôi. Qua đó, sẽ kiểm soát được chặt chẽ sức khỏe của lợn để đảm bảo trong suốt quá trình nuôi chúng là những con lợn khỏe mạnh không dịch bệnh.

Cùng với đó, để bảo đảm sản phẩm thịt khi giết mổ không bị nhiễm khuẩn HTX có hệ thống giết mổ (có giấy phép), có trang bị phòng lạnh với đầy đủ các thiết bị hiện đại. Trước khi giết mổ, đàn lợn được tắm rửa sạch sẽ ở một ô chuồng, sau đó chúng được chích điện cho ngất, giúp lợn không bị stress và thịt lợn sau khi mổ được cấp đông ngay tại chỗ. Để đảm bảo sự vận hành xuyên suốt, toàn bộ trang trại được lắp camera giám sát từ khu chế biến thức ăn, chuồng trại chăn nuôi tới

khu giết mổ, vận chuyển… Tất cả, đã giúp HTX Trường Thành tạo ra sản phẩm chất lượng đến tay người tiêu dùng. Đây cùng chính là điều làm nên sự khác biệt, đẳng cấp của sản phẩm thịt lợn hữu cơ do HTX Trường Thành sản xuất và cung cấp ra thị trường so với các loại thịt lợn được gọi là sạch hiện nay.

Nhờ có chất lượng vượt trội mà sản phẩm thịt lợn Trường Thành đã có chỗ đứng trên thị trường được nhiều khách hàng khó tính tin dùng và đã chinh phục các chuỗi cửa hàng thực phẩm sạch có tiếng trên địa bàn Hà Nội như: Chuỗi cửa hàng Thực phẩm sạch Bác Tôm, Công ty Cổ phần dịch vụ thực phẩm sạch Hellomam, Cửa hàng thực phẩm sạch EcoFood, Chuỗi cửa hàng Thực phẩm sạch Topgreen, Chuỗi cửa hàng thực phẩm sạch Sói Biển, Cửa hàng thực phẩm sạch Thóc Vàng, Chat food, Seven Food, Triệu Long, Chào buổi sáng… và một số tỉnh lân cận. Nhiều trường mầm non trong địa bàn tỉnh Bắc Giang, Hà Nội… là khách hàng thường xuyên đặt mua thịt lợn hữu cơ HTX Trường Thành. Hiện nay, mỗi tháng HTX cung cấp ra thị trường khoảng 25 – 30 tấn thịt lợn hữu cơ (giá trung bình 200.000 đ/kg).

Nhằm phục vụ người tiêu dùng tốt hơn Công ty TNHH BioBee Việt Nam – HTX Trường Thành đã xây dựng 3 trung tâm phân phối ủy quyền tại 3 vùng Bắc Trung Nam:

- Miền Bắc: Công ty CP Khoa học và công nghệ AFP – Trung tâm triển lãm Nông nghiệp sạch Hà Nội
- Miền Trung: Công ty CP Phát triển Công nghệ cao LCT – Siêu thị INTIMEX Vinh
- Miền Nam: Công ty CP Đồng Xanh – Hội quán giới thiệu sản phẩm hữu cơ Phú Mỹ Hưng

NHỮNG KINH NGHIỆM THỰC TẾ TRONG NHIỀU NĂM LÀM CHĂN NUÔI HỮU CƠ

Ông Nguyễn Đại Thắng
Chủ tịch HĐQT Cty CP Trang trại Bảo Châu, Hà Nội

Là những đơn vị đi tiên phong trong phong trào làm nông nghiệp hữu cơ và chăn nuôi hữu cơ nói riêng trong cả nước, chúng tôi đúc rút ra một số kinh nghiệm sau đây.

1- Chọn phương án thiết kế, xây dựng chuồng trại trong chăn nuôi.

Đây là khâu rất quan trọng cho việc phát triển lâu dài sau này. Trong hoàn cảnh chưa có tiền lệ, chưa có mô hình ở Việt Nam, mặc đù đã mất nhiều công tìm hiểu, thăm quan, học hỏi trong nước và nước ngoài nhưng không tránh khỏi đập đi làm lại nhiều lần mới cho ra được một thiết kế hoàn chỉnh phù hợp với công nghệ EMRO mà chúng tôi đang áp dụng.

Tuy nhiên vẫn còn phải bổ sung cải tiến hơn nữa để đáp ứng mô hình chăn nuôi hữu cơ tốt nhất.

2- Về xử lý môi trường sao cho đạt đươc yêu cầu của hiệp hội hữu cơ đề ra là phải thân thiện với môi trường và phát triển bền vững chúng tôi đã tự nghiên cứu và thực hành một phương pháp chăn nuôi không chất thải bằng phương pháp đệm lót riêng của chúng tôi. Đó cũng chính là mở ra một cách làm đệm lót mới, đơn giản nhưng hiệu quả rõ rệt so với các phương pháp khác.

3- Về phòng bệnh cho đàn vật nuôi cũng là một bài học đắt giá mà chúng tôi đạt được trong suốt thời gian dài.

Với phương châm "phòng bệnh là chính" thực hiện tiêm vacxin đầy đủ theo quy định của Bộ nông nghiệp chúng tôi luôn coi trọng công tác vệ sinh thú y bằng phương pháp sinh học, không sử dụng bất cứ một loại sát khuẩn nào bằng phương pháp hóa học.

Tăng cường khả năng kháng bệnh cho vật nuôi bằng công nghệ sinh học.

Đàn vật nuôi khoẻ mạnh và không hề xảy ra dịch bệnh mặc dù hàng năm đều có rất nhiều khách thăm quan trung bình một tuần có từ 1-2 đoàn khách.

4- Thức ăn cho vật nuôi: đây là một khâu khó nhất ở Việt Nam hiện nay do sản phẩm nông sản như gạo, ngô, đậu tương... hầu như rất ít hoặc có thể nói là chưa có. Vì vậy tôi đề nghị Hiệp hội nông nghiệp hữu cơ cần đẩy nhanh công tác đào tạo cho nông dân hiểu biết và trồng thêm ngày càng nhiều những nông sản đó để ngành chăn nuôi, thuỷ sản hữu cơ phát triển và ngược lại.

5-Tiêu thụ sản phẩm:

Đây là điểm mấu chốt cho tồn tại của nông nghiệp hữu cơ nói chung và công ty chúng tôi nói riêng .

Tự làm thị trường cho sản phẩm của mình nên gặp vô vàn khó khăn, trở ngại, nhiều lúc còn bị nguy cơ thua lỗ trầm trọng kéo dài, bài học về tìm đầu ra bền vững cho sản phẩm hữu cơ là điều sống còn của nông nghiệp hữu cơ tồn tại và phát triển.

Do đó phải tạo ra chuỗi "từ sản xuất đến phân phối tận tay người tiêu dùng" có sự ràng buộc trong các mối liên kết "hữu cơ" với nhau với mục tiêu cùng có lợi.

Qua nhiều năm theo dõi tôi thấy những cá nhân tổ chức làm nông nghiệp hữu cơ đều thất bại do không làm tốt khâu đầu ra bền vững cho sản phẩm của mình.

Đây là yếu tố quan trọng nhất nếu muốn phong trào làm nông nghiệp hữu cơ phát triển mạnh và bền vững.

Viêc làm tốt khâu quảng bá sản phẩm yêu cầu HHNNHCVN bằng phương pháp tự thân phải làm tốt khâu tuyên truyền giới thiệu sản phẩm cho hội viên của mình bằng tờ báo, tạp chí diện tử, fb...

Để làm cho người tiêu dùng biết về sự cần thiết phải sử dụng SP hữu cơ trong cuộc sống hiện tại và tương lai.

Mặt khác, chúng ta cũng phải tự nghiên cứu, ứng dụng những công nghệ, phương pháp mới để không ngừng nâng cao chất lượng và hạ giá thành sản phẩm để ngày càng nhiều đối tượng khách hàng tiếp cận và sử dụng sản phẩm NNHC do chúng ta sản xuất ra.

Phong trào làm nông nghiệp hữu cơ đã và đang phát triển mạnh mẽ trên toàn thế giới, Việt Nam chúng ta cũng được Đảng và nhà nước quan tâm ủng hộ vì vậy chúng có nhiều thuận lợi để tiếp tục đẩy nhanh việc hình thành các tổ chức chi hội trên cả nước để trong tương lai gần nông nghiệp hữu cơ sẽ là định hướng cho nền kinh tế nông nghiệp Việt Nam phát triển ngang tầm với khu vực và trên thế giới.

PHÁT TRIỂN TRANG TRẠI CHĂN NUÔI BÒ SỮA HỮU CƠ

Công ty Cổ phần Sữa Việt Nam

Hữu cơ (Organic) được xem là tiêu chuẩn chất lượng cao cấp nhất hiện nay trên thế giới trong lĩnh vực Nông nghiệp vì quy trình sản xuất thực phẩm hữu cơ tuân theo các quy định nghiêm ngặt, được đánh giá và chứng nhận bởi những tổ chức quốc tế uy tín độc lập trên thế giới. Tiêu chuẩn này đòi hỏi không có sự can thiệp của hóa chất, thuốc kháng sinh, hoóc-môn tăng trưởng hay sử dụng các thành phần biến đổi gene. Nhờ vậy, các loại thực phẩm hữu cơ giàu chất dinh dưỡng tự nhiên, đảm bảo an toàn cho sức khoẻ người dùng.

1. XÂY DỰNG Ý TƯỞNG

- **Chọn địa điểm:** vị trí xây dựng trang trại thực hiện dự án Nông nghiệp Hữu cơ nên có không khí trong lành, khí hậu ôn hòa, mát mẻ để có thể phát triển những đồng cỏ chăn thả tự nhiên tươi tốt quanh năm, nơi đó sẽ là là miền đất lý tưởng cho đàn bò hữu cơ sinh sống và phát triển. Đất và nguồn nước phải được kiểm tra đạt tiêu chuẩn Organic Châu Âu Regulation (EC) No 834/2007 và Regulation (EC) No 889/2008

- **Chọn tiêu chuẩn hữu cơ** để áp dụng: tiêu chuẩn này cần phù hợp với yêu cầu thị trường và điều kiện chăn nuôi cho đàn bò hữu cơ, dựa trên các tiêu chí này công ty đã chọn tiêu chuẩn Châu Âu *Regulation (EC) No 834/2007* và *Regulation (EC) No 889/2008* để thực hiện.

2. TRIỂN KHAI DỰ ÁN

(i) Quản lý trồng trọt

- Chọn vị trí đất: cần lấy mẫu đất, nước, cây trồng... trên vùng đất để kiểm tra trước và trong khi triển khai dự án đảm bảo không còn tồn dư hóa chất, thuốc trừ sâu, thuốc bảo vệ thực vật.

- Chọn giống cây trồng: giống cây trồng phải đạt theo tiêu chuẩn hữu cơ, không phải giống lai, giống biến đổi gien, cần chọn giống cây thuần có sức đề kháng và cạnh tranh sinh học tốt nhằm đảm bảo năng suất tốt, giảm cỏ dại.

- Canh tác theo đúng yêu cầu của Nông nghiệp hữu cơ: sử dụng giải pháp luân canh thường xuyên là yêu cầu tiên quyết để để cải tạo và duy trì độ phì nhiêu của đất. Tuyệt đối không sử dụng hóa chất, thuốc trừ sâu, thuốc bảo vệ thực vật hay các hóa chất khác.

(ii) Quản lý chăn nuôi – vận hành trang trại

- Chọn giống: Công tác chọn giống rất quan trọng trong chăn nuôi hữu cơ. Con giống phải có chứng nhận hữu cơ hoặc phải nuôi theo đúng tiêu chuẩn hữu cơ trong thời gian chuyển đổi để đạt chứng nhận hữu cơ. Giống bò chăn nuôi hữu cơ nên là những giống bò khỏe có sức đề kháng tự nhiên tốt với các rủi ro bệnh tật. Công ty đã chọn giống bò sữa Organic từ nước Úc, *cụ thể hiện nay đang có các giống Yersey, Illawara, Ayshire, Aussie red, Holstein Friesian* và bò lai từ các giống bò sữa này để phát triển trang trại Organic Đà Lạt. Những giống bò với màu sắc rất đa dạng và đẹp mắt này, từ lang trắng đen, lang trắng đỏ, vàng mật ong… cũng tô điểm thêm cho vẻ đẹp vốn có của trang trại Vinamilk Organic Đà Lạt nay đang trở thành điểm tham quan mà nhiều người tìm đến.

- Chăn nuôi: chuồng trại là một hệ thống mở, bò thoải mái ra đồng cỏ khi điều kiện thời tiết thuận lợi. Nếu trời mưa, nắng nóng, bò cũng có thể tự trở về chuồng - nơi được trang bị nệm êm và

hệ thống làm mát vận hành hoàn toàn tự động. Tất cả thức ăn phục vụ chăn nuôi bò hữu cơ đều phải đạt tiêu chuẩn hữu cơ nên khâu kiểm soát đầu vào là rất quan trọng.

- Quy trình vắt sữa bảo quản, chế biến phải thực hiện trên một hệ thống được thiết kế và được tổ chức chứng nhận công nhận là hoàn toàn tách biệt so với sản phẩm sữa không theo tiêu chuẩn hữu cơ.

- Tất cả nhân viên trang trại Oragnic phải được đào tạo và thực hiện theo các yêu cầu nghiêm ngặt của tiêu chuẩn tiêu chuẩn Organic Châu Âu Regulation (EC) No 834/2007 và Regulation (EC) No 889/2008

- Đảm bảo nguyên tắc 3 không: Trong chăn nuôi bò hữu cơ cần quán triệt 3 nguyên tắc:

- *Không sử dụng hoc-moon tăng trưởng cho bò:* quy trình chăm sóc đàn bò đảm bảo không chịu sự can thiệp của các loại hóa chất, không sử dụng hormon tăng trưởng.
- *Không dư lượng thuốc kháng sinh:* đàn bò được lựa chọn kỹ lưỡng theo tiêu chuẩn hữu cơ nghiêm ngặt, khỏe mạnh, có sức đề kháng tốt, đảm bảo không có dư lượng thuốc kháng sinh trong sữa.
- *Không sử dụng thuốc trừ sâu:* đàn bò được ăn thức ăn theo chuẩn hữu cơ, không có thuốc trừ sâu cũng như phân bón hóa học trong trồng cây thắc ăn và không sử dụng các nguồn thức ăn biến đổi gen.

(iii) Phát triển bền vững: Trang trại tận dụng tối đa các nguồn tài nguyên sẵn có như sử dụng phân bò để tự sản xuất toàn bộ thức ăn xanh hữu cơ phục vụ nhu cầu của đàn bò; sử dụng năng lượng tái tạo từ các bể khí sinh học, năng lượng mặt trời, giảm hiệu ứng nhà kính, thân thiện với môi trường, trồng cây thuốc Nam hữu cơ để tăng sức đề kháng, phòng bệnh bò và bê.

3. KẾT QUẢ ĐẠT ĐƯỢC VÀ ĐỀ XUẤT

Tháng 03/2017, Vinamilk đã khánh thành trang trại chăn nuôi bò sữa đầu tiên theo tiêu chuẩn hữu cơ Châu Âu tại Việt Nam với tổng số 500 con trên diện tích 76 ha tại Tu Tra, Đơn Dương, Đà Lạt. Trong những năm tiếp theo Vinamilk sẽ tiếp tục phát triển thêm 2-3 trang trại hữu cơ nhằm đáp ứng nhu cầu của thị trường.

Hiện nay Vinamilk đang tự sản xuất được toàn bộ thức ăn xanh và một phần thức ăn tinh theo tiêu chuẩn Organic Châu Âu Regulation (EC) No 834/2007 và Regulation (EC) No 889/2008 để cung cấp cho đàn bò, phần thức ăn tinh hữu cơ còn lại đang nhập khẩu từ Hà Lan, khả năng tự sản xuất 100% thức ăn cho bò sữa Organic tại Việt Nam là khả thi nếu có đủ diện tích đất cần thiết.

Xuất phát từ những kinh nghiệm trong việc phát triển chăn nuôi bò sữa hữu cơ, chúng tôi đề xuất với Chính phủ, Hiệp hội Nông nghiệp Hữu cơ 2 vấn đề sau:

(i) Hỗ trợ phát triển mô hình canh tác nông nghiệp hữu cơ nhằm từng bước nội địa hóa những vật tư phục vụ sản xuất nông nghiệp hữu cơ hiện vẫn còn đang phải nhập khẩu như: hạt giống cây thức ăn, thức ăn tinh…

(ii) Định hướng phát triển nông nghiệp hữu cơ dựa theo theo các tiêu chuẩn quốc tế đã áp dụng rộng rải như tiêu chuẩn hữu cơ Châu Âu để giúp doanh nghiệp nước nhà thuận lợi trong việc hòa nhập nông nghiệp hữu cơ thế giới trong cả sản xuất và thương mại.

SẢN PHẨM HEO THẢO MỘC SAGRI

Tổng công ty nông nghiệp Sài Gòn TNHH một thành viên

Nhu cầu về sử dụng thực phẩm an toàn trong nước đang trở nên cần thiết hơn bao giờ hết trước thực trạng thông tin về thực phẩm bẩn cùng với hàng loạt các vụ ngộ độc thực phẩm hay những cơ sở sản xuất, chế biến thực phẩm sử dụng chất cấm vào cây trồng, vật nuôi làm hoang mang người tiêu dùng. Các mặt hàng an toàn cho sức khỏe, thân thiện với môi trường, nhất là các sản phẩm động vật được nuôi từ thảo dược, không sử dụng kháng sinh có xu hướng ngày càng gia tăng. Điều này tạo cơ hội cho người tiêu dùng sử dụng được thực phẩm sạch, có chất lượng, tốt cho sức khỏe. Người tiêu dùng Việt Nam hiện nay bắt đầu quan tâm nhiều đến vấn đề vệ sinh an toàn thực phẩm. Với nhu cầu sử dụng thực phẩm sạch, an toàn trong bàn ăn của người dân, nhất là các loại thực phẩm trong chăn nuôi công nghiệp hiện nay như: heo, bò, gà… Đối với sản phẩm động vật thì đòi hỏi phải an toàn, không tồn dư kháng sinh và chất lượng phải thơm ngon và tốt cho sức khỏe.

Tổng Cty Nông Nghiệp Sài Gòn TNHH MTV được UBND Thành Phố chọn là một trong những doanh nghiệp chủ lực sản xuất- kinh doanh thịt gia súc, gia cầm tươi sống, thực phẩm chế biến các loại có khả năng điều tiết, dẫn dắt thị trường về giá cả, số lượng, chất lượng hàng hoá và chủ động tham gia công tác bình ổn thị trường thường xuyên, lâu dài trên địa bàn thành phố. Vì vậy, trong thời gian qua Tổng Công ty nông nghiệp Sài Gòn đã xây dựng chiến lược phát triển ngành chăn nuôi bền vững – đó là chăn nuôi thân thiện với môi trường, chăn nuôi gắn kết với giết mổ và tiêu thụ theo một qui trình khép kín.

Với nhiệm vụ và quyết tâm tạo ra sản phẩm có chất lượng cao và tốt cho sức khỏe người tiêu dùng, SAGRI đã áp dụng các tiến bộ kỹ thuật mới với mục tiêu không sử dụng kháng sinh để tạo ra sản phẩm thịt heo không tồn dư kháng sinh, an toàn và tốt cho sức khỏe bằng phương pháp đưa thảo dược vào thức ăn cho heo để tạo ra sản phẩm "thịt heo thảo mộc Sagri", với quy trình nuôi như sau:

Heo giống được tuyển chọn từ các giống bố mẹ chất lượng cao như Yorkshire, Landrace, Duroc và Pietrain đạt chuẩn VietGAP từ Xí nghiệp Chăn nuôi heo Đồng Hiệp, Phước Long, Giống cấp 1, trại heo Đăk Nông có trọng lượng bình quân khoảng 40kg/con, khỏe mạnh, không có khuyết tật về thể hình… Với quy trình chăn nuôi được kiểm soát chặt chẽ từ khâu thức ăn, con giống, cách chăm sóc, môi trường sống đạt tiêu chí an toàn dịch bệnh để bảo đảm heo thịt có sức đề kháng cao, không bệnh tật.

Thảo mộc có tên là "Herb – Porch" được bào chế từ hơn 140 loại thảo dược thiên nhiên như: hương thảo, đinh lăng, oải hương, hung quế, xô thơm, xạ hương… hỗn hợp thảo dược có chức năng giải trừ độc tố, kháng khuẩn và tăng cường miễn dịch, có khả năng thay thế một số loại kháng sinh và ức chế vi khuẩn có hại. Qua thử nghiệm cho thấy là công thức bào chế từ thiên nhiên vô cùng hữu hiệu. *(các thành phần chính là Salvia officinalis 35%, Lavandula angustifolia 25%, Ocimum basilicum 25%, Rosmarinus officinalis 15%,…)*

Công dụng của thảo mộc bổ sung giúp:

- Nâng cao khả năng tăng trưởng cho heo thịt: do tăng khả năng miễn dịch và giúp heo thích ứng tốt với môi trường.

- Nâng cao chất lượng quầy thịt: thịt heo rất an toàn, không có tồn dư kháng sinh. Chất lượng thịt có tính đàn hồi tốt và màu sắc thịt tốt hơn, có mùi vị thơm ngon.

- Giảm một số chi phí khác: do heo không sử dụng kháng sinh, heo ít bệnh tật và tăng trọng nhanh.

- Giúp tăng nhiều chất chống oxy hóa và tỉ lệ acid béo không no bão hòa đơn trong thịt so với thịt heo thông thường không sử dụng thảo mộc.

Kết quả phân tích mẫu tại phòng thí nghiệm cho thấy các chỉ tiêu dinh dưỡng thịt heo thảo mộc có hàm lượng dinh dưỡng protein cao là 18,6% (heo thông thường 16,2%); khoáng đa lượng như sắt 7,92 mg/kg so với 5,59; kẽm 18 mg/kg so với 17,1 và một số vitamin chống ôxy hóa như vintamin B3 là 60,4 mg/kg so với 49.

Do đó thịt heo thảo mộc Sagri hiện nay đã được thị trường ưa chuộng vì:

- ✓ Chất lượng thịt ngon, tốt cho sức khỏe
- ✓ Thịt heo thảo mộc Sagri rất an toàn, do nuôi bằng thảo dược nên không có tồn dư các chất gây hại sức khỏe cho người tiêu dùng
- ✓ Sản phẩm "Thịt heo thảo mộc Sagri" đạt chứng nhận Top 100 sản phẩm vàng Việt Nam và đã được đăng ký Sở hữu trí tuệ nhãn hiệu hàng hóa tại Cục Sở Hữu Trí Tuệ Việt Nam, đồng thời được ban quản lý an toàn thực phẩm TPHCM xác nhận " Công bố phù hợp quy định an toàn thực phẩm"

Với những điểm mạnh về cơ sở hạ tầng, kinh nghiệm và năng lực sản xuất, Tổng Công ty nông nghiệp Sài Gòn đã phát triển được mô hình sản xuất thực phẩm theo quy trình khép kín theo tiêu chuẩn 3 F (Feed – Farm – Food). Sắp tới SAGRI sẽ tiếp tục hợp tác chặt chẽ với Trường đại học Nông Lâm Thành phố Hồ Chí Minh, các chuyên gia để nghiên cứu tạo ra nhiều dòng sản phẩm thịt cao cấp có giá trị dinh dưỡng cao, tốt cho sức khỏe người tiêu dùng với giá cả hợp lý.

Trong quá trình tham gia thực hiện các chương trình, đề án phát triển chuỗi sản phẩm an toàn – sạch của TPHCM. Tổng Công ty nông nghiệp Sài Gòn luôn kiên định theo đuổi chiến lược phát triển chuỗi sản phẩm khép kín **"từ trang trại đến bàn ăn"** nên bước đầu đã đạt được một số kết quả đáng khích lệ. Chúng tôi sẽ tiếp tục nỗ lực phấn đấu để thương hiệu SAGRI ngày càng có chỗ đứng vững chắc trên thị trường trong quá trình hội nhập sâu rộng trong thời gian sắp tới.

C. THƯƠNG MẠI VÀ THỊ TRƯỜNG NÔNG SẢN HỮU CƠ

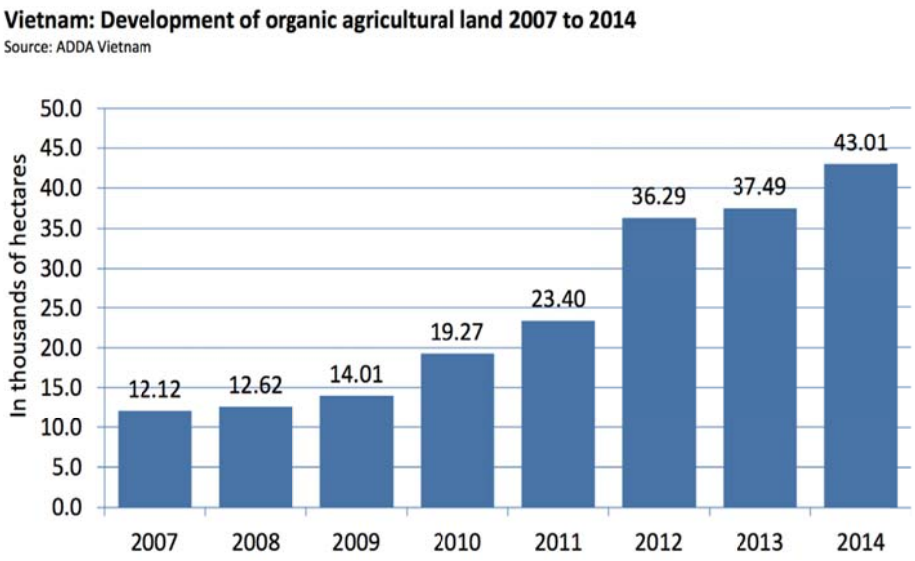
HỆ THỐNG TIÊU CHUẨN CHỨNG NHẬN SỰ PHÙ HỢP VỀ NÔNG NGHIỆP HỮU CƠ XU THẾ HỘI NHẬP QUỐC TẾ

Nguyễn Văn Khôi
Phó Vụ trưởng Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng
Bộ Khoa học và Công nghệ

1. KHÁI QUÁT CHUNG VỀ NÔNG NGHIỆP HỮU CƠ VÀ HIỆN TRẠNG SẢN XUẤT NÔNG NGHIỆP HỮU CƠ TRÊN THẾ GIỚI VÀ TẠI VIỆT NAM

Nông nghiệp hữu cơ là hệ thống quản lý sản xuất toàn diện nhằm duy trì được lâu dài độ màu mỡ của đất, tăng cường đa dạng sinh học, các chu trình sinh học và năng suất sinh học. Nông nghiệp hữu cơ nhấn mạnh việc quản lý các hoạt động canh tác, hạn chế việc dùng các vật liệu tổng hợp từ bên ngoài (thức ăn, phân bón, thuốc bảo vệ thực vật, chất kích thích tăng trưởng, kháng sinh,...), có tính đến các điều kiện của từng vùng, từng địa phương, sử dụng lành mạnh đất đai, nước và không khí cũng như giảm thiểu nhiễm bẩn do các hoạt động nông nghiệp, nhấn mạnh việc sử dụng các phương pháp chế biến cẩn trọng trong quá trình xử lý các sản phẩm nông nghiệp để duy trì các phẩm chất hữu cơ quan trọng của sản phẩm trong tất cả các giai đoạn.

Cũng theo thống kê do Fibl và IFOAM tiến hành, Việt Nam, với số liệu ước tính về diện tích nông nghiệp hữu cơ là 43.007 héc ta[1], đứng thứ 56/170 nước, đứng thứ 3 trong ASEAN sau Indonesia và Philippines. Trong giai đoạn 2007-2014, diện tích đất dành cho sản xuất nông nghiệp hữu cơ của Việt Nam đã tăng gần gấp 3 lần. Tuy nhiên, nếu xét trên tổng diện tích đất nông nghiệp 26,8 triệu héc ta[2] thì đây vẫn là một con số khá khiêm tốn (chiếm 0,16%).



Sản xuất nông nghiệp hữu cơ ở Việt Nam chủ yếu diễn ra trong lĩnh vực trồng trọt với sản phẩm được xuất khẩu đi thị trường Mỹ và Châu Âu tập trung vào nhóm sản phẩm như chè, gia vị và tinh dầu. Nhu cầu tiêu dùng sản phẩm nông nghiệp hữu cơ trong nước chủ yếu là chè và rau quả ở các

[1]Số liệu do Hội nông nghiệp hữu cơ cung cấp cho Fibl & IFOAM
[2] Quyết định số 1467/QĐ-BTNMT ngày 21/7/2014 về phê duyệt và công bố kết quả thống kê đất đai năm 2013

thành phố lớn, gắn với thực trạng mối lo về vấn đề an toàn thực phẩm. Một số cửa hàng, siêu thị bày bán các sản phẩm rau quả hữu cơ ở Hà Nội, thành phố Hồ Chí Minh với giá tương đối cao so với sản phẩm cùng loại tuy nhiên người tiêu dùng còn chưa thật sự tin cậy vì thiếu thông tin xác thực.

2. HỆ THỐNG TIÊU CHUẨN KỸ THUẬT VÀ QUY ĐỊNH VỀ NNHC TRÊN THẾ GIỚI VÀ VIỆT NAM

2.1. Hệ thống tiêu chuẩn quốc tế về nông nghiệp hữu cơ

Năm 1999, nhằm đáp ứng nhu cầu về việc hình thành một tiêu chuẩn quốc tế chung trong lĩnh vực sản xuất nông nghiệp hữu cơ, *Uỷ ban an toàn thực phẩm Codex* đã ban hành tiêu chuẩn mang số hiệu *CAC/GL 32-1999 Hướng dẫn sản xuất, chế biến, ghi nhãn và tiếp thị thực phẩm được sản xuất theo pháp hữu cơ*. Bản soát xét mới nhất của tiêu chuẩn vào năm 2013 đã bao gồm các tiêu chuẩn sản xuất hữu cơ trong lĩnh vực trồng trọt và chăn nuôi. Phụ lục 2 của tiêu chuẩn cũng đã liệt kê danh mục các chất cụ thể được sử dụng trong sản xuất thực phẩm hữu cơ.

Cho tới nay, tiêu chuẩn này của Codex được xem như cơ sở nền tảng để hình thành các tiêu chuẩn khu vực (VD: Tiêu chuẩn nông nghiệp hữu cơ của ASEAN), Tiêu chuẩn của hiệp hội (VD: Tiêu chuẩn của IFOAM), hay quy định của một số quốc gia (VD: Tiêu chuẩn về nông nghiệp hữu cơ JAS của Nhật Bản).

2.2. Hệ thống tiêu chuẩn khu vực về nông nghiệp hữu cơ

- Năm 2007, Liên minh Châu Âu (EU) ban hành quy định *EC 834/2007 về sản xuất và gắn nhãn sản phẩm hữu cơ* và quy định *EC 889/2008 hướng dẫn chi tiết thực hiện EC 834/2007*, trong đó đề cập tới sản xuất hữu cơ trong các lĩnh vực trồng trọt, chăn nuôi, sản phẩm chế biến, thu gom đóng gói vận chuyển và bảo quản, quy tắc chuyển đổi, quy tắc sản xuất ngoại lệ.

- Năm 2014, trong khuôn khổ hoạt động của Uỷ ban tư vấn về tiêu chuẩn và đánh giá sự phù hợp của ASEAN (ACCSQ) mà Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng là đại diện của Việt Nam tham gia, nhóm công tác đặc biệt của ASEAN đã xây dựng và hình thành Tiêu chuẩn nông nghiệp hữu cơ của ASEAN (*ASEAN Standard for Organic Agriculture - ASOA*). Nội dung của tiêu chuẩn được xây dựng dựa trên nền tảng của tiêu chuẩn quốc tế Codex.

2.3. Hệ thống tiêu chuẩn, quy định của một số nước về nông nghiệp hữu cơ

Hiện nay, 87 quốc gia trên thế giới đã ban hành tiêu chuẩn quốc gia hoặc quy định về nông nghiệp hữu cơ. Một số ví dụ về tiêu chuẩn quốc gia, quy định cụ thể như sau:

- **Hoa Kỳ:** quy định về sản phẩm hữu cơ được nêu trong Bộ luật liên bang – Tiêu đề 7: Nông nghiệp – Tiêu đề phụ B – Chương I: Dịch vụ quảng bá về nông nghiệp – Phụ chương M: Điều khoản quy định về sản xuất thực phẩm hữu cơ – Phần phụ C: Các yêu cầu về sản xuất và xử lý sản phẩm hữu cơ và Phần phụ D: Dán nhãn và thông tin đưa ra thị trường về sản phẩm hữu cơ. Bộ Nông nghiệp Hoa Kỳ ban hành quy định về sản phẩm hữu cơ USDA-NOP.

- **Nhật Bản:** quy định về nông nghiệp hữu cơ được xây dựng trên nền tảng tiêu chuẩn Codex với các yêu cầu bổ sung gồm 4 tiêu chuẩn cụ thể về Cây trồng hữu cơ, Thực phẩm chế biến hữu cơ, Các sản phẩm chăn nuôi hữu cơ và các sản phẩm nông nghiệp hữu cơ.

- **Trung Quốc:** hiện có bộ tiêu chuẩn GB/T 19630 về sản phẩm hữu cơ gồm 4 phần liên quan tới Sản xuất, Quá trình, Dán nhãn và tiếp thị, Hệ thống quản lý.

- **Thái Lan:** hiện có bộ tiêu chuẩn TAS 9000 về nông nghiệp hữu cơ gồm 1 tiêu chuẩn chung xây dựng trên nền tiêu chuẩn của Codex và 2 tiêu chuẩn cho lĩnh vực Chăn nuôi hữu cơ và Thức ăn thuỷ sản hữu cơ. Ngoài ra Thái Lan còn phát triển một số tiêu chuẩn cho sản phẩm cụ thể như tiêu chuẩn cho Gạo hữu cơ, Cá sặc rằng hữu cơ, Mật ong hữu cơ.

2.4. Hệ thống tiêu chuẩn riêng

Liên đoàn quốc tế các phong trào nông nghiệp hữu cơ IFOAM đã xây dựng và phối hợp với một số tổ chức ban hành các tiêu chuẩn sau trong lĩnh vực nông nghiệp hữu cơ:

- Tiêu chuẩn của IFOAM cho sản xuất và chế biến hữu cơ;

- Tiêu chuẩn về hệ thống đảm bảo cùng tham gia (PGS);

- Tiêu chuẩn hữu cơ khu vực Châu Á (*Asia regional organic standard* do UNCTAD, FAO và IFOAM cùng phối hợp xây dựng).

2.5. Hệ thống tiêu chuẩn hữu cơ của Việt Nam

Năm 2015, Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC/F3 đã xây dựng trình Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng (TCĐLCL) thẩm định để Bộ Khoa học và Công nghệ công bố tiêu chuẩn quốc gia *TCVN 11041:2015 Hướng dẫn sản xuất, chế biến, ghi nhãn và tiếp thị thực phẩm được sản xuất theo phương pháp hữu cơ*. Tiêu chuẩn TCVN 11041:2015 được xây dựng trên cơ sở của tiêu chuẩn quốc tế Codex CAC/GL 32-1999, soát xét 2007, sửa đổi 2013.

3. HOẠT ĐỘNG CHỨNG NHẬN NÔNG NGHIỆP HỮU CƠ Ở MỘT SỐ NƯỚC TRÊN THẾ GIỚI VÀ VIỆT NAM

Nhiều nước trên thế giới hiện đã triển khai các chương trình chứng nhận sản phẩm hữu cơ độc lập của bên thứ 3 theo nguyên tắc của tiêu chuẩn quốc tế ISO/IEC 17065. Về bản chất, chứng nhận nông nghiệp hữu cơ là việc xem xét, đánh giá việc xử lý các hoạt động hay quá trình sản xuất sản phẩm hữu cơ có phù hợp với các chuẩn mực quy định hay không. Một số chương trình chứng nhận phổ biến bao gồm:

- Chứng nhận sản phẩm hữu cơ theo tiêu chuẩn USDA-NOP của Hoa Kỳ,
- Chứng nhận sản phẩm hữu cơ theo quy định tại EC 834/2007 của Châu Âu,
- Chứng nhận sản phẩm hữu cơ theo tiêu chuẩn JAS của Nhật Bản
- Chứng nhận sản phẩm hữu cơ theo India NSOP của Ấn Độ
- Chứng nhận sản phẩm hữu cơ theo chương trình của Onecert dựa trên USDA-NOP có bổ sung các yêu cầu của EC834, India NSOP và JAS

Cho đến nay Canada, Hoa Kỳ, EU và Nhật Bản đã hình thành cơ chế chấp nhận kết quả chứng nhận của các chương trình trong nhóm. Một số chương trình chứng nhận hữu cơ khác của Hàn Quốc hay Đài Loan cũng đang xúc tiến các hoạt động xem xét lẫn nhau với chương trình chứng nhận của Hoa Kỳ để hội nhập trong cơ chế chấp nhận chung này.

Ngoài ra, Liên đoàn quốc tế các phong trào nông nghiệp hữu cơ IFOAM cũng triển khai chương trình chứng nhận bên thứ ba với tên gọi *Hệ thống kiểm soát nội bộ cho chứng nhận theo nhóm (IFOAM Internal Control System for Group Certification)* và thúc đẩy chương trình chứng nhận theo hình thức được gọi là *Hệ thống đảm bảo cùng tham gia (PGS)*. Tuy nhiên, xét về bản chất và định nghĩa theo thông lệ quốc tế về hoạt động chứng nhận, PGS với sự tham gia của chính nhà sản xuất nông nghiệp sẽ mang nhiều tính chất của hoạt động tự công bố phù hợp với quy định sản xuất hữu cơ.

Trong thời gian qua, hoạt động chứng nhận nông nghiệp hữu cơ tại Việt Nam chủ yếu được thực hiện bởi một số tổ chức chứng nhận ở nước ngoài, thực hiện đánh giá chứng nhận theo các tiêu chuẩn của USDA-NOP hay EC 834/2007 để phục vụ cho yêu cầu cụ thể của một số thị trường xuất

khẩu. Theo số liệu thống kê sơ bộ[3], đến thời điểm hiện tại ở Việt Nam có khoảng 18 doanh nghiệp được chứng nhận theo tiêu chuẩn USDA-NOP và 12 doanh nghiệp được chứng nhận theo tiêu chuẩn EC 834/2007. Hoạt động tự đánh giá, tự công bố theo hình thức của chương trình Hệ thống đảm bảo cùng tham gia PGS của IFOAM đã được triển khai tại 6 hệ thống ở các địa phương bao gồm Sóc Sơn – Hà Nội, Lương Sơn – Hoà Bình, Trác Văn – Hà Nam, Tân Lạc – Hoà Bình, Hội An và Bến Tre thu hút 298 thành viên là các hộ nông dân với tổng diện tích 27,8 héc ta công bố đạt tiêu chuẩn sản xuất hữu cơ PGS, chuyển đổi 15,5 héc ta, cung cấp khoảng 714 tấn rau 1 năm cho thị trường nội địa.

4. ĐỊNH HƯỚNG VÀ GIẢI PHÁP HOÀN THIỆN HỆ THỐNG TIÊU CHUẨN NÔNG NGHIỆP HỮU CƠ VÀ HỆ THỐNG CHỨNG NHẬN SẢN PHẨM HỮU CƠ Ở VIỆT NAM

4.1. Về hoàn thiện hệ thống tiêu chuẩn nông nghiệp hữu cơ

Quan điểm tiếp cận trong việc hoàn thiện hệ thống tiêu chuẩn quốc gia TCVN về nông nghiệp hữu cơ là về tổng quan, hệ thống TCVN về nông nghiệp hữu cơ phải hài hoà với tiêu chuẩn quốc tế và phù hợp với tiêu chuẩn đã thống nhất trong ASEAN để đảm bảo yêu cầu hội nhập, đồng thời phù hợp với thực tiễn tại Việt Nam.

Năm 2015, Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC/F3 đã xây dựng trình Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng (TCĐLCL) thẩm định để Bộ Khoa học và Công nghệ công bố tiêu chuẩn quốc gia (TCVN) *TCVN 11041:2015 Hướng dẫn sản xuất, chế biến, ghi nhãn và tiếp thị thực phẩm được sản xuất theo phương pháp hữu cơ*. Tiêu chuẩn TCVN 11041:2015 được xây dựng trên cơ sở của tiêu chuẩn quốc tế Codex CAC/GL 32-1999, soát xét 2007, sửa đổi 2013.

Tuy nhiên, TCVN trên chỉ là tiêu chuẩn khung nên trong quá trình áp dụng cũng nảy sinh một số bất cập như một số nội dung của tiêu chuẩn, khó hiểu, khó áp dụng; ngôn ngữ văn phong khó hiểu và chưa tạo thuận lợi cho hoạt động chứng nhận. Do đó, trong năm 2017, Tổng cục TCĐLCL (đã thành lập Tiểu ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC/F3/SC1 *Sản phẩm nông nghiệp hữu cơ*) để tiến hành soát xét TCVN 11041:2015 theo hướng đảm bảo các thuật ngữ, văn phong dễ hiểu, các nội dung hướng dẫn thực hiện dễ hiểu, dễ nắm bắt hơn đối với người sử dụng tiêu chuẩn. Dự thảo TCVN này được xây dựng trên cơ sở tham khảo tiêu chuẩn quốc tế Codex CAC/GL 32-1999, soát xét 2007, sửa đổi 2013, tiêu chuẩn khu vực ASEAN, tiêu chuẩn riêng của Liên đoàn quốc tế các phong trào nông nghiệp hữu cơ IFOAM, tiêu chuẩn của Thái Lan (TAS)…

Hiện tại, Tổng cục TCĐLCL đã trình Bộ Khoa học và Công nghệ hồ sơ dự thảo "TCVN 11041-1:2017 *Nông nghiệp hữu cơ – Phần 1: Yêu cầu chung đối với sản xuất, chế biến, ghi nhãn sản phẩm nông nghiệp hữu cơ"*để công bố và đề nghị hủy bỏ "TCVN 11041:2015 *Hướng dẫn sản xuất, chế biến, ghi nhãn và tiếp thị thực phẩm được sản xuất theo phương pháp hữu cơ"*.

- Tổng cục TCĐLCL cũng xác định cần ưu tiên thúc đẩy xây dựng các tiêu chuẩn quốc gia TCVN khác trên cơ sở tham khảo tiêu chuẩn quốc tế nhằm hướng dẫn chi tiết quá trình sản xuất hữu cơ trong một số lĩnh vực cụ thể như sản xuất hữu cơ trong trồng trọt, chăn nuôi hay nuôi trồng thủy sản, đồng thời gắn việc xây dựng tiêu chuẩn quốc gia TCVN về sản phẩm hữu cơ đối với một số sản phẩm cụ thể có tiềm năm xuất khẩu lớn như gạo, cà phê, tôm, mật ong... với mục tiêu phát triển sản phẩm nông nghiệp mang thương hiệu quốc gia.

Hiện nay, Tổng cục đang hoàn hiện hồ sơ để trình Bộ Khoa học và Công nghệ công bố các tiêu chuẩn quốc gia sau đây:

+ TCVN 11041-2*Nông nghiệp hữu cơ – Phần 2: Trồng trọt hữu cơ*;

[3]Số liệu chứng nhận toàn cầu của USDA-NOP và EC 834 tính đến tháng 3/2017. Không có thông tin tương ứng về diện tích sản xuất được chứng nhận.

+ TCVN 11041-3 *Nông nghiệp hữu cơ – Phần 3:Chăn nuôi hữu cơ;*

+ TCVN 12134 *Nông nghiệp hữu cơ – Yêu cầu đối với tổ chức chứng nhận*

4.2. Về hoàn thiện hệ thống chứng nhận nông nghiệp hữu cơ

Cũng giống như các nước đã phát triển về hoạt động này, hoạt động chứng nhận sản phẩm nông nghiệp hữu cơ của Việt Nam không phải là chứng nhận về an toàn mà là hoạt động chứng nhận tự nguyện để khẳng định sự tin cậy và chính xác của công bố thông tin về đặc tính sản xuất hữu cơ trên nhãn sản phẩm nhằm bảo vệ được quyền lợi của người tiêu dùng khi chấp nhận bỏ ra một chi phí lớn hơn cho sản phẩm được sản xuất theo phương thức hữu cơ. Trên quan điểm đó, Tổng cục TCĐLCL, Bộ Khoa học và Công nghệ đang triển khai xây dựng hệ thống chứng nhận nông nghiệp hữu cơ theo cơ chế tự nguyện do tổ chức chứng nhận bên thứ 3 thực hiện trên cơ sở của nguyên tắc chứng nhận được quy định tại ISO/IEC 17065, chứng nhận việc xử lý các hoạt động và quá trình sản xuất sản phẩm hữu cơ phù hợp với tiêu chuẩn quốc gia TCVN trong lĩnh vực này.

Việc hoàn thiện hệ thống tiêu chuẩn quốc gia TCVN hài hoà với tiêu chuẩn quốc tế Codex về sản xuất nông nghiệp hữu cơ và xây dựng chương trình chứng nhận tương đồng với thực tiễn chung của các nước trên thế giới là điều kiện quan trọng để đảm bảo tiến tới thoả thuận và được các quốc gia khác chấp nhận theo nguyên tắc thừa nhận lẫn nhau, bước đầu là trong ASEAN, sau đó mở rộng tới các nước khác như Hoa Kỳ, Nhật Bản, EU, Ấn Độ..., tạo điều kiện để thúc đẩy xuất khẩu sản phẩm nông nghiệp hữu cơ.

Mặt khác, Tổng cục TCĐLCL cũng cho rằng cần khuyến khích và ghi nhận nỗ lực của các chương trình tự đánh giá, tự công bố như chương trình Hệ thống đảm bảo cùng tham gia PGS của IFOAM mà Hội nông nghiệp hữu cơ Việt Nam đang thúc đẩy triển khai. Khuyến khích các hình thức tự công bố phù hợp tiêu chuẩn với sự giám sát, thanh kiểm tra của các cơ quan có chức năng là một phương thức quản lý chất lượng mà hiện nay Tổng cục TCĐLCL đang đẩy mạnh theo đúng tinh thần tháo gỡ, tạo điều kiện cho hoạt động sản xuất kinh doanh nêu trong Nghị quyết 19 của Chính phủ. Tuy nhiên, cũng cần có sự minh bạch hoá và điều chỉnh thông tin từ phía chương trình Hệ thống đảm bảo cùng tham gia PGS để tránh nhầm lẫn giữa hoạt động tự công bố phù hợp với hoạt động chứng nhận do bên thứ ba thực hiện theo quy định của pháp luật Việt Nam về quản lý chất lượng và đánh giá sự phù hợp.

Bên cạnh đó, Tổng cục TCĐLCL cũng khuyến khích các tổ chức, đơn vị sản xuất nông nghiệp nói chung, sản xuất nông nghiệp hữu cơ nói riêng tham gia đăng ký trong hệ thống mã số mã vạch (MSMV) quốc gia mà Tổng cục hiện đang là đầu mối quản lý. Trái với các hệ thống thiết lập QR Code tự phát hiện nay, hệ thống MSMV quốc gia cùng với các tiêu chuẩn ứng dụng phù hợp tiêu chuẩn quốc tế GS1 (VD: GS1 QR Code) là cơ sở để dữ liệu về tổ chức, đơn vị sản xuất nông nghiệp, sản phẩm nông nghiệp nói chung và nông nghiệp hữu cơ nói riêng được đăng ký, xác thực và đảm bảo độc lập, duy nhất trong hệ thống cơ sở dữ liệu quốc gia về MSMV cũng như trong cơ sở dữ liệu MSMV kết nối với quốc tế, hỗ trợ cho việc truy xuất nguồn gốc sản phẩm có xác thực thông tin.

THỊ TRƯỜNG NÔNG SẢN HỮU CƠ VIỆT NAM VÀ THẾ GIỚI

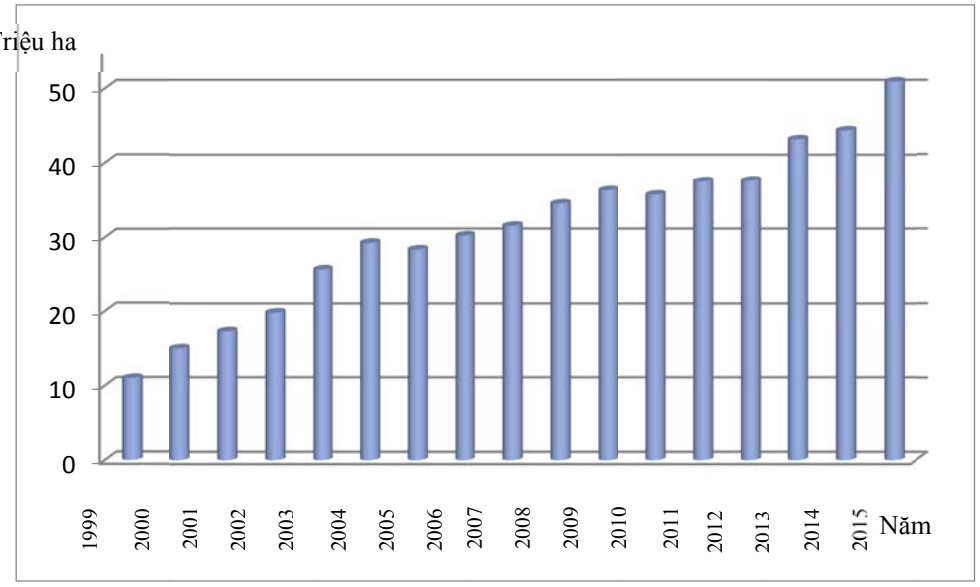
TS. Nguyễn Xuân Trường[1], Trương Thị Hồng
[1] Trưởng Khoa Marketing – Đại học Tài chính - Marketing

1. TÌNH HÌNH SẢN XUẤT VÀ TIÊU THỤ THỰC PHẨM HỮU CƠ TRÊN THẾ GIỚI

Theo trung tâm thương mại quốc tế (ITC, 2017), thị trường lương thực và thực phẩm hữu cơ đang phát triển tạo cơ hội xuất khẩu cho các nước đang phát triển và đóng vai trò quan trọng trong việc giảm đói nghèo ở nông thôn. Sản xuất nông nghiệp hữu cơ cũng mang lại những lợi ích môi trường quan trọng và giúp nông dân giảm nhẹ và thích ứng với biến đổi khí hậu. Nông nghiệp hữu cơ có nhiều điều kiện để giảm thiểu biến đổi khí hậu thông qua việc nhấn mạnh đến chu kỳ dinh dưỡng đóng và là một hệ thống đặc biệt thích ứng và hiệu quả cho các chiến lược thích ứng. Tuy nhiên, các nước đang phát triển phải đối mặt với một số trở ngại đối với xuất khẩu nông sản hữu cơ như đáp ứng nhu cầu của khách hàng về chất lượng, thiếu thông tin về yêu cầu và tiêu chuẩn, giải quyết chứng nhận và xây dựng mối quan hệ với người mua.

Nông nghiệp hữu cơ đã có sự tăng trưởng cao trong những năm gần đây. Nếu năm 1999 diện tích đất nông nghiệp hữu cơ toàn cầu chỉ có 11 triệu ha, chiếm 0,2% diện tích đất canh tác thì năm 2015, diện tích đất nông nghiệp hữu cơ toàn cầu đã đạt 50,9 triệu ha, chiếm 1,1% diện tích đất canh tác toàn cầu (Hình 1). Châu đại dương hiện có diện tích nông nghiệp hữu cơ lớn nhất với 22,8 triệu ha, sau đến châu Âu với 12,7 triệu ha, châu Mỹ la tinh với 6,7 triệu ha, châu Á với 4 triệu ha, Bắc Mỹ 3 triệu ha và thấp nhất là châu Phi với 1,7 triệu ha. Úc hiện là quốc gia sản xuất nông nghiệp hữu cơ lớn nhất thế giới với 22,69 triệu ha.

Kết quả công bố bởi Viện Nghiên cứu Nông nghiệp Hữu cơ (FiBL) và Liên đoàn Nông nghiệp Hữu cơ quốc tế (IFOAM) cho thấy cuối năm 2014 mới có 172 nước sản xuất nông nghiệp hữu cơ thì đến năm 2017 đã tăng lên đạt mức 179. Thị trường nông sản hữu cơ toàn cầu tăng trưởng 10-15%/năm trong nhiều năm qua.

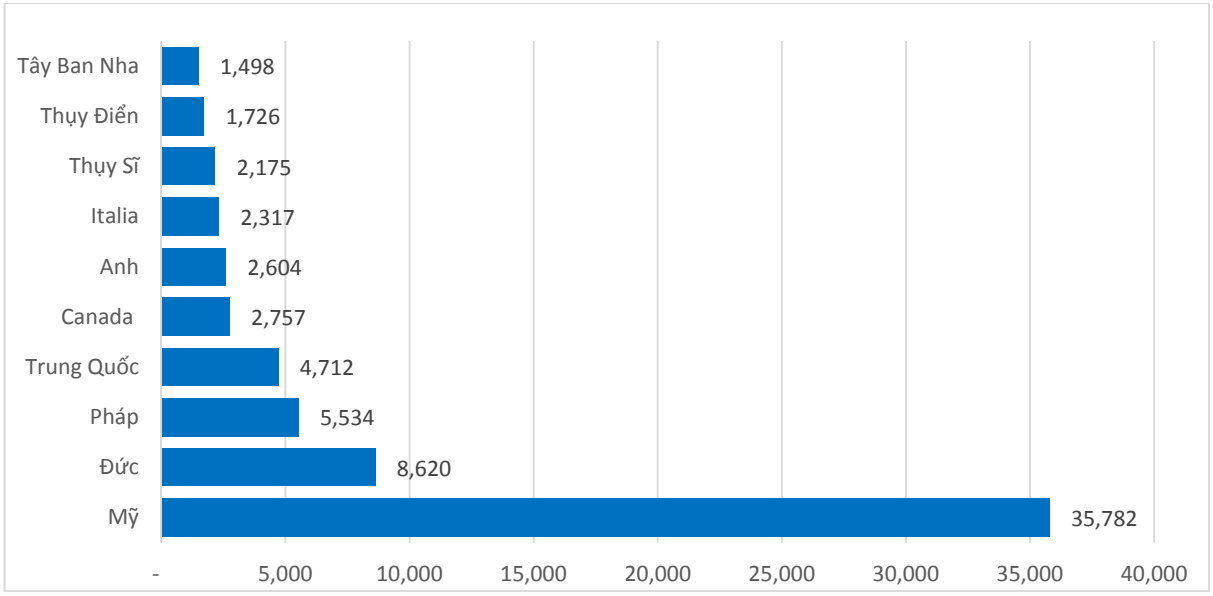


Hình 1. Diện tích đất nông nghiệp hữu cơ toàn cầu

Thị trường hữu cơ tiếp tục phát triển trên toàn cầu. Công ty nghiên cứu thị trường Organic Monitor ước tính thị trường thực phẩm hữu cơ toàn cầu đã đạt 81,6 tỷ đô la Mỹ vào năm 2015. Hoa Kỳ là thị trường hàng đầu với 35,9 tỷ euro, tiếp theo là Đức (8,6 tỷ euro), Pháp (5,5 tỷ euro) và Trung Quốc (4,7 tỷ euro). Năm 2015, hầu hết các thị trường chính cho thấy tốc độ tăng trưởng đạt hai con số. Chỉ tiêu bình quân đầu người cho thực phẩm hữu cơ cao nhất là ở Thụy Sĩ (262 Euro/năm). Đan Mạch là quốc gia có thị phần hữu cơ cao nhất (chiếm 8,4% tổng thị trường lương thực thực phẩm).

Vào năm 2015, toàn cầu đã có trên 2,4 triệu nhà sản xuất nông sản hữu cơ, tăng 1000% so với năm 1999. Châu Á là nơi có nhiều nhà sản xuất nông nghiệp hữu cơ nhất với khoảng 35% toàn cầu. Xếp theo quốc gia, Ấn Độ là nước có số lượng nhà sản xuất hữu cơ cao nhất với (585.200), tiếp theo là Ethiopia (203.602) và Mexico (200.039). Việt Nam vào năm 2015 có 3.816 nhà sản xuất nông nghiệp hữu cơ theo thống kê của FiBL (2017).

Doanh số bán lẻ nông sản hữu cơ toàn cầu đạt 75 tỷ EU vào năm 2015 và Bắc Mỹ là thị trường nông sản hữu cơ lớn nhất với 39 tỷ EU. Xét theo quốc gia, Hoa Kỳ là nước tiêu thụ nông sản hữu cơ lớn nhất thế giới với 35,8 tỷ EU, tiếp đến là Đức (8,6 tỷ EU), Pháp (5,5 tỷ EU) và Trung Quốc (4,7 tỷ EU). Về tốc độ tăng trưởng doanh số bán lẻ nông sản hữu cơ thì Tây Ban Nha có tốc độ tăng cao nhất, đạt 25%, Irland 23% và Thụy Điển (20%). Về thị phần nông sản hữu cơ thì cao nhất là Đan Mạch (8,4%), tiếp đến là Thụy Sỹ (7,7%), Luxembourg (7,5%), Thụy Điển (7,3%) và Úc (6,5%).



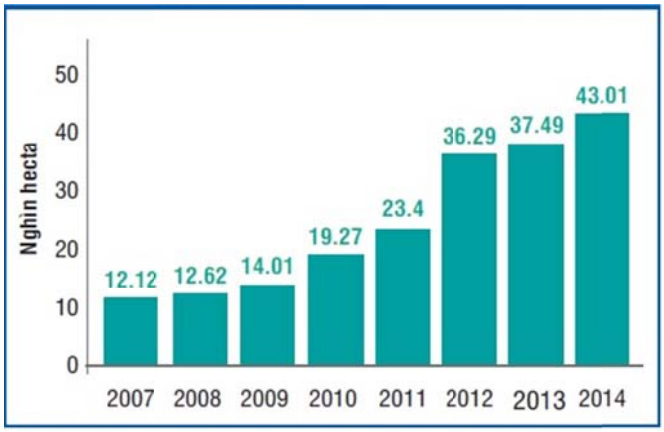
Hình 2. Top 10 quốc gia có thị trường nông sản hữu cơ cao nhất thế giới

2. TÌNH HÌNH SẢN XUẤT VÀ TIÊU THỤ THỰC PHẨM HỮU CƠ TẠI VIỆT NAM

Ở nước ta sản xuất nông nghiệp hữu cơ còn ở mức thấp, song tốc độ tăng nhanh trong những năm gần đây. Nếu năm 2007, diện tích đất nông nghiệp hữu cơ ở Việt Nam mới có 12.120 ha thì năm 2014 đã đạt 43.010 ha (Tổ chức phát triển nông nghiệp châu Á của Đan Mạch - ADDA). Kim ngạch xuất khẩu nông sản hàng năm của nước ta đạt khoảng 15 tỷ USD và có mức dao động nhẹ qua các năm. Sản lượng nông sản hữu cơ xuất khẩu hàng năm của nước ta còn thấp, mới đạt 263.000 tấn, với kim ngạch xuất khẩu gần 15 triệu USD.

Hiện nay, Việt Nam đang xếp thứ 51/179 quốc gia có tiềm năng sản xuất nông nghiệp hữu cơ với 76.000 ha diện tích và trên 3.800 nông dân trực tiếp sản xuất hình thức nông nghiệp hữu cơ.

Theo báo cáo của Cục Trồng trọt (2017), tính đến năm 2016 có 26 cơ sở sản xuất hữu cơ ở 15 tỉnh, thành phố (Lào Cai, Hòa Bình, Hà Giang, Quảng Ninh, Thái Bình, Thái Nguyên, Hà Nội, Hà Nam, Quảng Bình, Quảng Trị, Quảng Nam, Lâm Đồng, Bến Tre, Trà Vinh, Cà Mau) với tổng diện tích hơn 4.100 ha. Các loại cây chủ yếu là dừa với diện tích 3.052,3 ha, chè chiếm 538,9 ha, lúa 489,8 ha và rau 94,1 ha, trong đó Bến Tre là tỉnh có diện tích canh tác hữu cơ nhiều nhất với hơn 3.050 ha (chủ yếu là dừa). Có một số mô hình nuôi trồng đạt hiệu quả tương đối cao như nuôi cá basa hữu cơ tại An Giang, nuôi tôm sinh thái ở rừng ngập mặn Cà Mau đã có chứng nhận hữu cơ với diện tích khoảng 10.000 ha xuất khẩu sang EU. Các doanh nghiệp đi đầu trong sản xuất hữu cơ như Công ty Viễn Phú sản xuất lúa - cá tại Cà Mau với diện tích canh tác trên 250 ha; Công ty Organic Đà Lạt sản xuất rau hữu cơ, Ecolink – Ecomart với sản phẩm chè và rau hữu cơ. Ngoài ra, cũng có 33 cơ sở sản xuất trồng trọt theo hướng hữu cơ, chú trọng đến sử dụng phân bón hữu cơ, thuốc BVTV sinh học với 1,197 ha lúa, 90,3 ha rau, 284,7 ha nho và 79,4 ha táo, trong đó Ninh Thuận là tỉnh có diện tích lớn nhất 448,3 ha, chủ yếu vẫn là nho 284,7 ha.



Hình 3. Diện tích đất sản xuất nông nghiệp hữu cơ ở Việt Nam

Thị trường xuất khẩu hàng nông sản hữu cơ của Việt Nam chủ yếu là các nước phát triển như: Pháp, Đan Mạch, Thụy Sỹ, Thụy Điển, Trung Quốc, Đài Loan, Campuchia, Mỹ, Ý, Đức, Anh, Nga, Canada, Bỉ, Thái Lan, Malaysia, Hà Lan, Hong Kong. Bên cạnh đó một số mặt hàng thủy sản hữu cơ như tôm, cá tra cũng được khách hàng các quốc gia nhập khẩu đánh giá tốt, mua giá cao hơn khoảng 30% so với tôm, cá tra thông thường. Tuy nhiên, sản lượng xuất chưa nhiều, giá trị kim ngạch xuất khẩu khoảng 10 triệu đô la Mỹ (Nguyễn Thắng, 2017).

Theo số liệu thống kê của Bộ Nông nghiệp Mỹ (USDA) tính đến tháng 2-2017 đã có 50 công ty Việt Nam được chứng nhận tiêu chuẩn hữu cơ với các mặt hàng nông sản. Các mặt hàng được chứng nhận gồm rau, củ, dừa và sản phẩm từ dừa, gạo, trái cây sấy… Một số nông trại tiêu biểu được chứng nhận thể hiện ở (Bảng 1). Doanh thu thực phẩm hữu cơ ở Việt Nam chiếm chưa tới 1% giá trị của thế giới, chỉ khoảng 5 triệu euro, gần bằng 50% của Thái Lan (12 triệu euro). Sản phẩm hữu cơ ra thị trường với số lượng 300- 400 kg thực phẩm hữu cơ/ngày trong giai đoạn đầu thử nghiệm, dự kiến cuối năm 2017 tăng lên 1 tấn/ngày. Năm 2016, giá trị xuất khẩu đạt 3,5 triệu USD và dự kiến năm 2017 là 4,2 triệu USD, gồm các sản phẩm như: cà chua, khoai tây, dưa leo, dâu tây.

Đối mặt với hai vấn đề lớn là thực phẩm không an toàn và biến đổi khí hậu, người tiêu dùng ngày càng quan tâm nhiều hơn đến sức khỏe và sự phát triển bền vững do đó nhu cầu thực phẩm hữu cơ tại nhiều thị trường được dự báo đang có xu hướng gia tăng. Theo báo cáo xu hướng tiêu dùng thực phẩm hữu cơ năm 2016 của Nielsen cho thấy, 86% người tiêu dùng Việt Nam khi được phỏng vấn sẽ chọn các sản phẩm về địa phương, tự nhiên và hữu cơ khi có thể.

Chủng loại và số lượng các sản phẩm hữu cơ ngày càng đa dạng và phong phú, nếu trước kia nông nghiệp hữu cơ tại Việt Nam chủ yếu tập trung và các sản phẩm trồng trọt như: rau, củ, quả thì ngày nay chăn nuôi cũng được đầu tư theo mô hình chuẩn hữu cơ như: chăn nuôi heo theo chuẩn USDA, nuôi cá basa hữu cơ tại An Giang, nuôi tôm sinh thái ở rừng ngập mặn Cà Mau,…

Bảng 1. Một số nông trại hữu cơ tiêu biểu ở Việt Nam

Nông trại	Loại nông sản hữu cơ	Nơi sản xuất	Cửa hàng phân phối	Chứng nhận hữu cơ đạt được
Trang trại rau hữu cơ Organik Đà Lạt	Rau củ	Xuân Thọ, Đà Lạt, Lâm Đồng	Cty cổ phần Deli Fresh (số 8 Thảo Điền, Q2, TP. HCM	USDA, ACO, OCIA, Naturland, NASAA, EU Organic, CorAA
Nhà máy chế biến các sản phẩm từ dừa Phú Hưng	Các sản phẩm từ dừa	Bến Tre	Công ty XNK Bến Tre, hệ thống Co.op Mart	USDA, EU Organic
Trang trại rau hữu cơ BIOPHAP farm	Rau củ, cây có múi	Kon Tum	Công ty BIOPHAP	EU Organic, USDA
Gạo Eco Tiger	Gạo	Xã Long Hòa, Hòa Minh, Châu Thành, Trà Vinh	Công ty Eco Tiger	EU Organic, USDA
Elephant Mountain	Rau củ	Chân núi Voi, thôn Định An, xã Hiệp An, H.Đức Trọng, Lâm Đồng	Công ty Elephant Mountain	USDA
Nhà máy chè Cao Bồ	Các sản phẩm từ chè	Km 17, xã Đạo Đức, huyện Vị Xuyên, Hà Giang	Công ty Hùng Cường Trading	USDA, EU
Vùng nguyên liệu Bến Tre	Các sản phẩm từ dừa	Lô A36, A37 - KCN An Hiệp, Ấp Thuận Điền, Xã An Hiệp, Huyện Châu Thành, Tỉnh Bến Tre, Việt Nam	Công ty chế biến dừa Lương Quới	USDA, EU Or
Nhà máy đường TTC	Đường hữu cơ	Huyện Tân Châu, Tây Ninh	Công ty Thành Thành Công	USDA
Công ty TNHH Vì Vang	Trà Organic, Gừng hữu cơ, Nghệ hữu cơ, Quế hữu cơ		Công ty TNHH Vì Vang	USDA
Công ty Viet Hi	Bột rong biển hữu cơ		Công ty Viet Hi	USDA
Huyện Di Linh	Trà xanh, trà olong hữu cơ		Công ty Vina Suzuki Tea	USDA
Bình Dương	Các sản phẩm trái cây sấy		Công ty Vinamit	USDA,EU Organic
Nông trại hữu cơ Viễn Phú	Gạo, các sản phẩm handmade	Cà Mau	Viễn Phú Green Farm	USDA,EU Organic

3. MỘT SỐ MÔ HÌNH NÔNG NGHIỆP HỮU CƠ TIÊU BIỂU TẠI VIỆT NAM

Dự án ADDA - VNFU về canh tác hữu cơ được tài trợ bởi Tổ chức hỗ trợ phát triển nông nghiệp Châu Á (ADDA), đây là tổ chức phi chính phủ của Đan Mạch phối hợp thực hiện cùng với hội nông dân Việt Nam của 9 tỉnh thành phía Bắc (Hà Nội, Vĩnh Phúc, Bắc Ninh, Bắc Giang, Hải Phòng, Hòa Bình, Tuyên Quang, Lào Cài, Hà Tĩnh) dự án được thực hiện trong 7 năm từ tháng 11/2015 đến tháng 10/2022. Với mục đích nâng cao nhận thức và kỹ thuật canh tác hữu cơ cho các nhóm, hộ nông dân, đồng thời hỗ trợ người dân sản xuất được các sản phẩm hữu cơ đạt chuẩn. Kết quả đạt được của dự án là: Phát triển giáo trình nông nghiệp hữu cơ đào tạo 80 giảng viên nông dân và tập huấn hơn 4.000 phương thức canh tác hữu cơ trên rau trồng, cây ăn quả, chè, cá. Thành lập hơn 80 nhóm nông dân sản xuất hữu cơ trên các khu vực đủ điều kiện sản xuất, có 25 nhóm sản xuất trên địa bàn Sóc Sơn và Lương Sơn cung cấp rau quả hữu cơ cho thị trường Hà Nội. Thu nhập hàng tháng của người nông dân tham gia dự án tăng từ 50% - 100%, xây dựng hệ thống tiêu chuẩn đảm bảo chất lượng sản phẩm hữu cơ PGS (participatory guarantee system). Bên cạnh đó còn một số mô hình nông nghiệp hữu cơ tiêu biểu như: Ecolink - Ecomart về sản phẩm chè và rau hữu cơ, Organik Đà Lạt với sản phẩm rau hữu cơ, Viễn Phú Green Farm với sản phẩm gạo hữu cơ.

4. KẾT LUẬN

Nông nghiệp hữu cơ đã có bước phát triển đáng kể trong những năm gần đây trên phạm vi toàn cầu và cả ở Việt Nam. Nhu cầu nông sản hữu cơ đang tăng nhanh, thị trường nông sản hữu cơ ngày càng phát triển, điều này tạo ra nhiều cơ hội cho các nhà sản xuất nông nghiệp hữu cơ Việt Nam nói riêng và toàn cầu nói chung. Để nông nghiệp hữu cơ của Việt Nam phát triển, nhà nước cần ban hành các qui chuẩn, tiêu chuẩn về nông nghiệp, nông sản và thực phẩm hữu cơ và các chính sách để tạo hành lang pháp lý cho ngành hàng phát triển. Hiệp hội nông nghiệp hữu cơ cần tăng cường hoạt động, hỗ trợ cho các doanh nghiệp trong ngành trong việc nắm bắt các tiêu chuẩn, qui chuẩn, thị trường và liên kết hợp tác. Các doanh nghiệp cần chủ động liên minh, liên kết tạo thành chuỗi giá trị nhằm đảm bảo sản xuất nông nghiệp hữu cơ một cách phù hợp và hiệu quả. Các doanh nghiệp cần quan tâm xây dựng thương hiệu.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Cục Trồng trọt. (2017). Hiện trạng và định hướng sản xuất nông nghiệp hữu cơ trong lĩnh vực trồng trọt, Báo cáo tại Hội thảo "Giải pháp thúc đẩy sản xuất và tiêu thụ sản phẩm NNHC".

2. Nguyễn Thắng. (2017). Nông sản hữu cơ Việt Nam với thị trường thế giới.

3. FiLB and IFOAM. (2016). The World of Organic Agriculture: Statistics and Emerging Trends 2016.

4. Hiệp hội nông nghiệp hữu cơ Việt Nam. (2017). Tình hình sản xuất NNHC và xu thế hội nhập, Báo cáo tại Hội thảo "Giải pháp thúc đẩy sản xuất và tiêu thụ sản phẩm NNHC".

5. https://www.ifoam.bio/en/news/2017/02/09/world-organic-agriculture-2017

6. http://www.intracen.org/itc/sectors/organic-products/

MỘT SỐ LƯU Ý TRONG CHẾ BIẾN THỰC PHẨM HỮU CƠ

TS. Đỗ Việt Hà [(1)], GS. TS. Đống Thị Anh Đào[(2)]
[(1)]Trung tâm nghiên cứu và phát triển Nông Nghiệp Công Nghệ Cao
[(2)]Trường Đại Học Bách Khoa-ĐHQG TPHCM

1. CÁC VẤN ĐỀ LIÊN QUAN

Theo Viện Nghiên cứu NNHC FiBL (Research Institute of Organic Agriculture FiBL) và Tổ chức các phong trào Nông nghiệp Hữu cơ trên thế giới (IFOAM), doanh thu bán lẻ các sản phẩm organic trên toàn cầu năm 2015 đạt 75,702 triệu euro (báo cáo "The world of organic agriculture. Statistics and Emerging Trends 2016" dựa trên kết quả khảo sát từ 172 quốc gia). Trong đó, thị trường châu Á có giá trị khoảng 6,255 triệu euro, thì Trung Quốc đã gần đạt con số này (4,712 triệu euro). Còn tại thị trường Việt Nam chiếm chưa tới 1% giá trị của thế giới (chỉ khoảng 5 triệu euro) và cũng chưa bằng một nửa của Thái Lan (12 triệu euro).

Thực phẩm hữu cơ là những loại thực phẩm được sản xuất bằng phương thức và tiêu chuẩn của nông nghiệp hữu cơ. Trên thế giới, các khu vực và quốc gia đều có các tiêu chuẩn về thực phẩm hữu cơ, phần lớn gần giống nhau. 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.

Các phương pháp chế biến cũng phải rất cẩn trọng trong quá trình xử lý các sản phẩm nông nghiệp, để duy trì được nguyên vẹn các phẩm chất hữu cơ quan trọng của sản phẩm trong tất cả các giai đoạn.

Người ta khuyến cáo nên dùng các phương pháp sơ chế, chế biến cơ học, vật lý hoặc sinh học (ví dụ: lên men và xông khói) và giảm thiểu việc dùng các chất không có nguồn gốc nông nghiệp và các phụ gia. Quá trình sơ chế, chế biến sản phẩm nông nghiệp hữu cơ không sử dụng tất cả các nguyên vật liệu, sản phẩm (bao gồm cả phụ gia và chất hỗ trợ chế biến) có nguồn gốc GMO. Không sử dụng bức xạ ion hóa (chiếu xạ) để kiểm soát sinh vật gây hại, bảo quản thực phẩm và loại bỏ vi sinh vật gây bệnh hoặc vì mục đích vệ sinh.

Không sử dụng các vật liệu nano (bao gồm cả các bề mặt tiếp xúc với sản phẩm) trong sơ chế, chế biến sản phẩm nông nghiệp hữu cơ, ngoại trừ các phần tử có kích thước nano xuất hiện tự nhiên do các quá trình chế biến như nghiền bột.

2. MỘT SỐ QUY ĐỊNH VỀ CÁC CHẤT SỬ DỤNG TRONG CHẾ BIẾN SẢN PHẨM NÔNG NGHIỆP HỮU CƠ

Các thành phần nguyên liệu phi hữu cơ còn lại có thể từ các nguồn nông nghiệp hoặc phi nông nghiệp nhưng không phải là thành phần biến đổi gen, thành phần được chiếu xạ hoặc xử lý bằng các chất hỗ trợ chế biến không được liệt kê trong các tiêu chuẩn cụ thể.

Chỉ công bố sản phẩm chế biến "được sản xuất/chế biến từ các thành phần hữu cơ" khi sản phẩm có chứa ít nhất 70% thành phần nguyên liệu là hữu cơ (tính theo khối lượng đối với chất rắn hoặc tính theo thể tích đối với chất lỏng, không tính nước và muối).

Không được ghi nhãn là "hữu cơ" hoặc "được sản xuất/chế biến từ các thành phần hữu cơ" hoặc các cụm từ tương tự, hoặc thực hiện bất kỳ công bố chứng nhận hữu cơ nào đối với sản phẩm có thành phần nguyên liệu hữu cơ nhỏ hơn 70% (tính theo khối lượng đối với chất rắn hoặc tính theo thể tích đối với chất lỏng, không tính nước và muối). Tuy nhiên, có thể sử dụng cụm từ "hữu cơ" để mô tả các thành phần nguyên liệu được liệt kê.

Yêu cầu đối với các chất không có nguồn gốc từ nông nghiệp sử dụng trong sản xuất nông nghiệp hữu cơ.

2.1. Phụ gia thực phẩm và chất hỗ trợ chế biến

Tiêu chí đối với các chất được dùng làm phụ gia và chất hỗ trợ chế biến: – các chất này chỉ được dùng nếu cho thấy khi không có chúng thì sẽ không thể:

+ Sản xuất hoặc bảo quản thực phẩm, trong trường hợp là chất phụ gia.

+ Sản xuất thực phẩm, trong trường hợp là chất hỗ trợ chế biến.

Trong khi không dùng được các công nghệ khác để đáp ứng được tiêu chuẩn này.

– Các chất này được tìm thấy trong tự nhiên và có thể đã trải qua các quá trình xử lý cơ học/vật lý (như chiết, kết tủa), quá trình sinh học/enzym hóa và quá trình vi sinh (như quá trình lên men);

– Hoặc như đã nêu trên, nếu các chất này từ các phương pháp và công nghệ như vậy nhưng không đủ về số lượng và nếu các chất đó đã trải qua quá trình tổng hợp hóa học, thì có thể được xem xét đưa vào các trường hợp ngoại lệ;

– Chúng được dùng để duy trì tính xác thực của sản phẩm;

– Người tiêu dùng không bị lừa dối về bản chất tự nhiên, loại chất và chất lượng của thực phẩm;

– Chất phụ gia và hỗ trợ chế biến này không làm giảm chất lượng tổng thể của sản phẩm.

2.2. Chất tạo hương

Chỉ sử dụng các chất tạo hương tự nhiên.

2.3 Nước và muối

Sử dụng nước ăn uống [4] và muối dùng cho thực phẩm [5] (với natri clorua hoặc kali clorua là các thành phần được sử dụng chung trong chế biến thực phẩm).

2.4. Chế phẩm vi sinh vật và enzym Sử dụng các chế phẩm vi sinh vật và enzym thường dùng trong chế biến thực phẩm, trừ các vi sinh vật biến đổi gen hoặc enzym có nguồn gốc từ công nghệ gen.

2.5. Các chất khoáng (bao gồm cả nguyên tố vi lượng), vitamin, axit béo dễ bay hơi, amino axit và các hợp chất nitơ khác Sử dụng các chất khoáng (bao gồm cả nguyên tố vi lượng), vitamin, axit béo dễ bay hơi, axit amin và các hợp chất nitơ khác theo quy định hiện hành.

2.6. Bảo quản và vận chuyển

Trong tiêu chuẩn về thực phẩm hữu cơ có quy định mức độ nguyên vẹn của sản phẩm phải được duy trì trong suốt quá trình bảo quản, vận chuyển và xử lý bằng cách dùng các biện pháp phòng ngừa sau đây:

a) Sản phẩm được sản xuất hữu cơ phải luôn được bảo vệ để khỏi bị lẫn lộn với các sản phẩm không được sản xuất, chế biến theo phương pháp hữu cơ;

b) Sản phẩm được sản xuất hữu cơ phải được bảo vệ mọi lúc để khỏi bị tiếp xúc với các vật liệu và các chất không được phép dùng trong nông nghiệp hữu cơ. Nơi mà chỉ một phần của đơn vị sản xuất được chứng nhận, thì các sản phẩm không áp dụng tiêu chuẩn này cần được bảo quản, xử lý riêng và cả hai loại sản phẩm này phải được nhận biết rõ ràng.

Khi bảo quản số lượng lớn sản phẩm hữu cơ, phải tách riêng khỏi các sản phẩm thông thường và phải được nhận biết rõ.

Nơi bảo quản và các côngtenơ vận chuyển sản phẩm hữu cơ phải được làm sạch bằng cách sử dụng các phương pháp và vật liệu được phép dùng trong sản xuất.

Phải dùng các biện pháp tránh bị ô nhiễm có thể từ bất kỳ các loại thuốc bảo vệ thực vật nào và tránh các cách xử lý khác không được liệt kê trong Phụ lục A trước khi sử dụng trong khu vực bảo quản hoặc côngtenơ vận chuyển không chuyên dùng cho các sản phẩm hữu cơ.

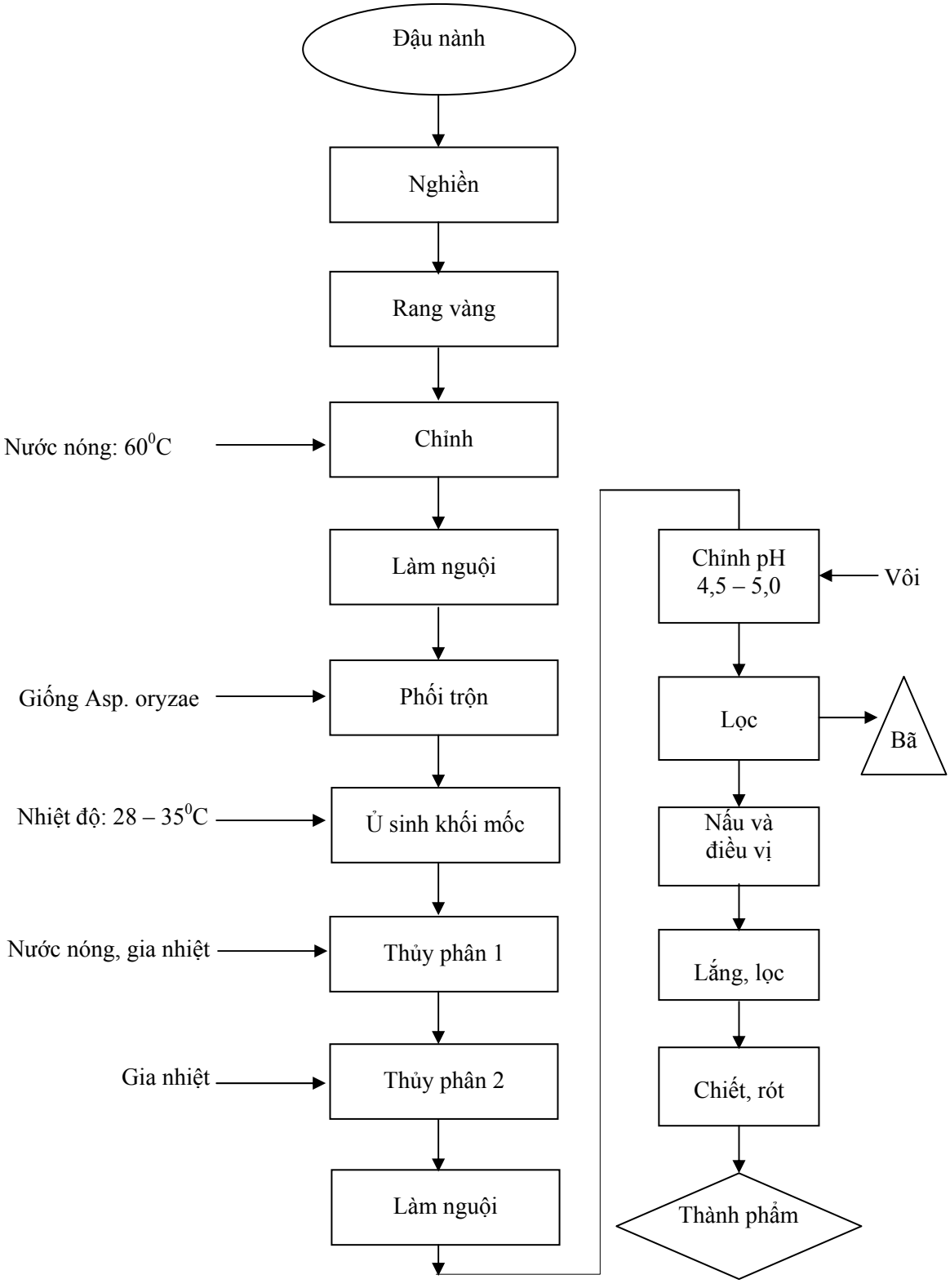
3. MỘT SỐ KỸ THUẬT CHẾ BIẾN THỰC PHẨM HỮU CƠ

Như đã nêu trên với những quy định nhằm đảm bảo trong quá trình chế biến vẫn phải giữ được tiêu chuẩn của nông nghiệp hữu cơ, đây là điều rất khó cho công nghiệp chế biến. Thật không dễ đáp ứng cùng lúc đủ các thuộc tính của thực phẩm như: dinh dưỡng, cảm quan, an toàn, kinh tế và văn hóa. Đòi hỏi nhà chế biến phải vượt qua các khó khăn trong việc lựa chọn phương pháp, nguyên liệu chế biến phù hợp, qua đó giá thành sản phẩm cũng tăng vượt trội hơn so với chế biến sản phẩm thông thường, ví dụ như tương ớt hữu cơ, ngoài nguyên liệu chính là ớt, cà chua đạt tiêu chuẩn hữu cơ thì chất màu, chất tạo vị chua, chất tạo đặc cũng phải đạt chuẩn hữu cơ, việc này đòi hỏi phải có kỹ thuật cao và chi phí cũng cao.

Chúng tôi có một số khuyến cáo như sau:

- Nhóm các sản phẩm dùng thuật trích ly và tách chiết như tinh dầu, các loại cao, dịch trích chiết như cà phê, cacao, linh chi, sâm… nên dùng các phương pháp chưng cất lôi cuốn hơi nước, trích ly bằng CO_2 siêu tới hạn… có nghĩa là sử dụng các dung môi có sẵn trong thiên nhiên, không được dùng các dung môi điều chế hay tổng hợp ví dụ như màu tím của cây bụt dấm, bắp cải tím…
- Nhóm các sản phẩm rau quả chế biến như sấy khô, nước uống hay đồ hộp… các chất hỗ trợ kỹ thuật cũng phải là các chất có sẵn trong thiên nhiên, không được dùng các dung môi điều chế hay tổng hợp ví dụ như rượu, dấm nuôi, đường thốt nốt, đường phèn, chanh, vôi, màu vàng của nghệ, gấc, màu xanh của bồ ngót, lá tre…
- Nhóm lương thực, thịt cá chế biến cũng phải dùng các chất có trong thiên nhiên như nước tro, vôi, dấm…
- Nhóm các sản phẩm lên men hay thủy phân như nước tương,rượu,bia,nước mắm nếu có dùng nấm men, nấm mốc, enzyme cũng phải dùng loại không bị biến đổi gen và được phân lập tử nguồn thiên nhiên, không qua xử lý, đặc biệt trong quá trình lên men hay thủy phân không được thêm bất cứ hóa chất hay phụ gia tổng hợp hay điều chế.

Ví dụ quy trình sản xuất nước tương hữu cơ bằng phương pháp lên men.



TÀI LIỆU THAM KHẢO

1 Đỗ Việt Hà *; Chu Phạm Ngọc Sơn, Nguyễn Xích Liên, Phạm Thị Ánh - "This document training techniques produced sauce from peanuts flake".

The Youth Center for Promotion Science and Technology in HCM City. October 2003.

2 Đỗ Việt Hà *; Chu Phạm Ngọc Sơn, Nguyễn Xích Liên, Phạm Thị Ánh: "This document training techniques produced sauce from soy flake".

- Institute for Technology Development and Training, june 2007. Ho Chi Minh City.

- Food And Foodstuff Association Of Ho Chi Minh City

3 Đỗ Việt Hà *; Chu Phạm Ngọc Sơn, Nguyễn Xích Liên, Phạm Thị Ánh: "Producing Soy Sauces By Fermenting Combine Hydrolysing With Sunfuric Acid".

- Report of the Conference at the meeting of the Vien Nam Chemical Association in Ho Chi Minh City- October 2007;

- VietNamese Academy of science and Technology- ISSN 0866 708X – Page 70.

4 Đỗ Việt Hà *; Chu Phạm Ngọc Sơn,Nguyễn Xích Liên,Phạm Thị Ánh: "The effect of pH on decomposition of 3-monochloropropane -1,2-diol in soy sauce".

- Report of the Conference at the meeting of the Vien Nam Chemical Association in Ho Chi Minh City- October 2007;

- Viet Namese Academy of science and Technology- ISSN 0866 708X – Page 59.

5 Đỗ Việt Hà *; "Research Technical hydrolysis protein of soy flake with different chemicals catalysts for soy sauce processing", Thesis Master,Ho Chi Minh City University of Technology;2001.

6 Japanese Agricultural Standard

7.https://en.wikipedia.org/wiki/Category:Organic_food

8. TIÊU CHUẨN QUỐC GIA - TCVN 11041:2015

CAC/GL 32:1999, soát xét năm 2007 và sửa đổi 2013 hướng dẫn sản xuất, chế biến, ghi nhãn và tiếp thị thực phẩm được sản xuất theo phương pháp hữu cơ

Guidelines for the production, processing, labelling and marketing of organically produced foods.

9. Andre Leu, President (IFOAM – Organics International)-Development of Organic Agriculture Suggestions to the Government of Vietnam; April, 2017.

XU HƯỚNG PHÁT TRIỂN SẢN PHẨM CHẾ BIẾN TỪ NÔNG NGHIỆP HỮU CƠ

GS. TS. Đống Thị Anh Đào [(1)], TS. Đỗ Việt Hà[(2)]
[(1)]Trường Đại Học Bách Khoa-ĐHQG TPHCM
[(2)]Trung tâm nghiên cứu và phát triển Nông Nghiệp Công Nghệ Cao

Các thực phẩm được lưu hành trên thị trường đến tay người tiêu dùng phải đáp ứng theo TCVN (Tiêu chuẩn Việt Nam) hoặc QCKT QG (quy chuẩn kỹ thuật quốc gia) bao gồm các đặc tính:

- Khả dụng: đặc tính cảm quan, thành phần dinh dưỡng hoặc hoạt chất sinh học, quy cách bao gói.
- An toàn vệ sinh: không tiềm ẩn các mối nguy lý, hóa, sinh, dịch bệnh. Sản phẩm không có các thành phần gây hại sức khỏe cấp tính hoặc mãn tính hoặc hàm lượng của chúng dưới mức giới hạn trong QCKTQG.
- Tính xác thực: đã công bố chất lượng với cơ quan quản lý nhà nước, được đánh giá chất lượng theo một quy trình phù hợp, ghi nhãn đúng quy định.
- Tính kinh tế: sản phẩm không bị sai về giống loài, kích thước, thể tích hoặc khối lượng.
- Tính cộng đồng: Quá trình sản xuất sản phẩm đã tuân theo quy định bảo vệ môi trường, bảo nguồn nhân lực và bảo vệ động, thực vật quý hiếm.

Thực phẩm được chế biến từ nguồn nông sản hữu cơ dễ dàng đạt chất lượng khi được sản xuất theo phương thức đảm bảo chất lượng GMP hoặc phương thức quản trị chất lượng HACCP, ISO 22000, cùng với đội ngũ nhân lực được đào tạo, có nhiệt tâm. Việc áp dụng hệ thống quản trị chất lượng HACCP hoặc ISO 22000 là một phần trong chiến lược QG đến năm 2030.

Khi mặt ATVS đã được đảm bảo thì đặc tính khả dụng của thực phẩm được quan tâm cao ở thành phần dinh dưỡng của TP và hoạt chất sinh học được giữ gìn từ nguồn nguyên liệu để phòng chống bệnh tật, lão hóa, và sử dụng đa dạng chủng loại TP có giá trị cảm quan trong từng bữa ăn, đó cũng chính là xu hướng sử dụng thực phẩm trong hiện tại và tương lai.

Việc chế biến TP cũng theo xu hướng trên và phải định hướng được người tiêu dùng, tác động thành ấn tượng đẹp về SP đối với họ qua sự ghi nhãn và quảng cáo xây dựng thương hiệu. Do đó, chúng ta có thể thấy một số SP tiềm năng trong xu hướng chế biến TP từ rau quả như sau:

1. Quả sấy khô bằng phương pháp sấy lạnh hoặc sấy ở nhiệt độ của không khí, sử dụng nắng gió tự nhiên của các vùng nông thôn miền núi. Nên sử dụng loại quả có kích thước nhỏ, giữ nguyên nhánh hoặc cuống và giữ nguyên vỏ lụa mỏng để đảm bảo vô trùng bên trong sản phẩm sấy, và không thẩm thấu chất gia vị. Do đó lại quả khô này không cần dùng chất bảo quản chống nấm men, nấm mốc. Hợp chất polyphenol trong quả còn giữ nguyên, không bị oxy hóa do tế bào không bị vỡ.
2. Rau muối gia vị muối đường từ rau khô, rau ăn lá hay củ được phơi hoặc sấy khô nguyên cây, sau đó được thẩm thấu dung dịch gia vị, đường muối, với nồng độ khá cao. Rau biến đổi màu sắc không nhiều, vẫn còn giữ màu sắc tự nhiên, mùi đặc trưng và giữ hình dạng ban đầu. Rau muối vẫn còn chứa hàm lượng polyphenol rất cao có tính kháng khuẩn, chống vi sinh vật gây hư hỏng, do đó có thể không sử dụng chất bảo quản chống vi sinh vật.
3. Có thể sử dụng rau ăn lá hoặc rau ăn củ để lên men lactic nhờ vào vi khuẩn lactic trong tự nhiên cũng chính là vi khuẩn probio, tạo vị chua cho sản phẩm bởi axít lactic và sinh khối

cao của vi khuẩn probio; SP tốt cho đường ruột, tăng cường miễn dịch cho cơ thể khi sử dụng với lượng vừa phải hàng ngày.

4. Sản xuất sạch rau mầm từ đậu nành, đậu phộng cần được quan tâm bên cạnh là đậu xanh, sản phẩm có thể giàu vitamin E và hoạt chất sinh học GABA (gamma-amino butyric axít) cần thiết cho sự bổ sung tiền chất truyền dẫn thần kinh cho người ở tuổi lão hóa.
5. Sản phẩm bột hòa tan từ rau quả được chế biến bằng phương pháp trích ly chất khô và sấy phun ở điều kiện 110-120°C, được vi bao maltodextrin từ 20-30%. SP giữ được màu sắc, mùi, vị và hoạt chất sinh học tự nhiên từ nguyên liệu ban đầu, có thể chiếm thị phần lớn khi người tiêu dùng đã quen thuộc và ưa thích. SP có thể thay thế một phần lớn nước uống đóng chai, lon, hộp tetrapak vì tính thuận lợi và hàm lượng cao của thành phần dinh dưỡng và hoạt chất sinh học được giữ gìn từ nguồn nguyên liệu.
6. Sản phẩm bột rau huyền phù giàu chất xơ pectin, cellulose và hoạt chất như vitamin, khoáng, hydratcarbon được khuếch tán trong nước nóng khoảng 80-90°C, thích hợp cho trẻ em ăn dặm và người già.

Bên cạnh sản phẩm từ thực vật theo xu thế hiện đại, thì sản phẩm chế biến nhanh có hương vị của nhiều quốc gia cũng đang được quan tâm trong bữa ăn, đem lại sự đa dạng hóa TP, cũng như cân đối thành phần dinh dưỡng và chuẩn bị bữa ăn nhanh chóng.

7. Các sản phẩm thịt đã xử lý, ướp gia vị bằng đường, muối (lượng phù hợp) và các loại bộ thương vị kết hợp từ các cây gia vị nhau như ớt, xả, tiêu, tỏi, hồi, quế, gừng, nghệ; sản phẩm được bao gói kín và bảo quản ở 2-4°C, có thể chờ tiêu thụ trong thời gian 30 ngày. sản phẩm thịt ướp gia vị, trữ lạnh, sử dụng các loại bột gia vị từ tự nhiên có khả năng chống oxy hóa chất béo, chống sự phát triển của vi sinh vật nhờ vào các hợp chất polyphenol và alkaloid có trong cây gia vị, không cần dùng đến các chất bảo quản tổng hợp hóa học.

Bên cạnh các SP tiềm năng chúng ta cần áp dụng các nguyên tắc sau đây trong chế biến và bảo quản TP hiện nay:

- TP phải có giá trị cảm quan về trạng thái, cấu trúc, màu sắc, mùi và vị đáp ứng thị hiếu người tiêu dùng.
- SX, chế biến và bảo quản TP trong điều kiện ATVS theo hệ thống quản trị chất lượng HACCP để ngăn chặn hoàn toàn các rủi ro về lý, hóa, sinh, khả dụng cũng như kinh tế.
- Tránh sử dụng đồng thời nhiệt độ cao và thời gian dài để giảm thiểu sự biến đổi các thành phần dinh dưỡng và tổn thất hoạt chất sinh học từ nguyên liệu.
- Nên sử dụng biện pháp sốc nhiệt để loại trừ vi sinh vật.
- Giảm hoạt độ nước của SP bằng cách sấy phun tạo dạng bột khô, đóng bao bì kín yếm khí và bảo quản ở nhiệt độ thường.
- Hạn chế sử dụng phụ gia tổng hợp hóa học để bảo quản TP, nếu phải sử dụng thì nên dùng ở hàm lượng ≤30% giá trị ML (maximum level) theo Quy định, để giảm thấp mức độ độc hại mãn tính cho người tiêu dùng.
- Nên sử dụng chất trích ly hoặc bột khô từ các loại cây gia vị để bảo quản SP thịt động vật chống oxy hóa và chống vi sinh vật.

Nguồn nông sản từ sản xuất nông nghiệp hữu cơ có giá trị cao cần được chế biến trong điều kiện ATVS và đạt tính khả dụng, tính kinh tế, để tăng cao hơn gấp nhiều lần giá trị sử dụng và hiệu quả cao cho ngành nông nghiệp việt Nam.

D. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ MÔ HÌNH

NÔNG NGHIỆP HỮU CƠ VÀ VAI TRÒ CỦA VI SINH VẬT CÓ LỢI TRONG NÔNG NGHIỆP HỮU CƠ

Nguyễn Thị Ngọc Trúc, Phan Thị Mỹ Dung,
Võ Hữu Thoại và Nguyễn Văn Hòa
Viện Cây ăn quả miền Nam

Cả thế giới đang chuyển mình sang nền nông nghiệp hữu cơ bởi người ta đã và đang nhận ra được vai trò quan trọng của nền sản xuất nông nghiệp bền vững, an toàn, phù hợp sinh thái, vừa cung cấp nông sản tốt cho con người, vừa an toàn cho môi trường và kéo dài sự sinh tồn cho nhân loại. Rất nhiều chương trình khác nhau, ở các quốc gia khác nhau trên toàn cầu đang diễn ra nhằm phục vụ cho nông nghiệp hữu cơ. Trong đó, nghiên cứu về qui trình canh tác hữu cơ cho các loại cây trồng khác nhau như lúa, cây ăn quả, rau màu, chè, cà phê, tiêu, điều, dừa... hay nghiên cứu ứng dụng các dòng vi sinh vật có lợi trong đất để sản xuất thành phân bón vi sinh vật cố định đạm, hòa tan lân, giải phóng IAA... hay nghiên cứu ứng dụng các dòng vi khuẩn phân giải xen lu lô để phân hủy nhanh xác bả rơm rạ, thân bắp, cành thanh long... để chuyển hóa thành phân hữu cơ, rồi các chế phẩm vi sinh đối kháng như *Trichoderma, Bacillus subtilis*...để làm thuốc trừ bệnh sinh học hay các chế phẩm nấm trắng, nấm xanh để diệt trừ côn trùng... Rồi các nghiên cứu về sinh thái như trồng xen canh, trồng hoa hấp dẫn côn trùng có lợi, dùng bẫy côn trùng, trồng cỏ phủ bề mặt... tất cả đều đang hướng tới một nền nông nghiệp hữu cơ, an toàn và bền vững.

NÔNG NGHIỆP HỮU CƠ

Theo FAO/WHO, nông nghiệp hữu cơ là một hệ thống quản lý sản xuất tích hợp giúp tăng cường sức khỏe hệ sinh thái nông nghiệp, trong đó gồmcó đa dạng sinh học, chu kỳ sinh học và hoạt tính sinh học của đất (FAO / WHO Codex Alimentarius Commission, 2007). Nông nghiệp hữu cơ nhấn mạnh việc sử dụng các nguyên liệu đầu vào an toàn, tự nhiên và các sản phẩm có nguồn gốc từ thực vật và loại bỏ việc sử dụngcác loại phân bón tổng hợp và thuốc trừ sâu hóa học. Nông nghiệp hữu cơ theo các nguyên tắc và logic của một sinh vật sống, trong đó tất cả các yếu tố (đất, cây trồng, vật nuôi, côn trùng, người nông dân, điều kiện địa phương) được liên kết chặt chẽ với nhau. Điều này được thực hiện bằng cách hài hòa giữa những nguyên tắc nông học, sinh học, vật lý học, theo một nguyên tắc tương tác dựa trên hệ sinh thái làm nền tảng. Nông nghiệp hữu cơ chia sẻ nhiều kỹ thuật sử dụng các cách tiếp cận nông nghiệp bền vững khác nhau (ví dụ như xen canh, luân canh, che phủ đất, kết hợp cây trồng và vật nuôi). Tuy nhiên, việc sử dụng các nguồn nguyên liệu đầu vào tự nhiên (không tổng hợp), hay việc cải thiện cấu trúc đất và khả năng sinh sản cũng như sử dụng kế hoạch luân canh cây trồng mới là những nguyên tắc cơ bản tạo nên hệ thống quản lý nông nghiệp hữu cơ.

Theo Hướng dẫn sản xuất thực phẩm hữu cơ của Organically Food Produce of the Codex Alimentarius (2007), một hệ thống sản xuất hữu cơ được thiết kế để: tăng cường đa dạng sinh học trong toàn bộ hệ thống; tăng cường hoạt động sinh học đất;duy trì độ màu mỡ của đất đai lâu dài; sử dụng lại các rác thải và tồn dư thực vật để trả lại các chất dinh dưỡng cho đất, do đó giảm thiểu việc sử dụng các nguồn nguyên liệu không thể tái tạo; dựa vào nguồn tài nguyên có thể tái tạo trong các hệ thống nông nghiệp; thúc đẩy việc sử dụng đất, nước và không khí trong sạch cũng như giảm thiểu tất cả các hình thức ô nhiễm có thể xảy ra từ các hoạt động nông nghiệp; thúc đẩy các phương pháp chế biến cẩn thận các sản phẩm nông nghiệp để đảm bảo duy trì chất lượng sản phẩm ở mọi giai đoạn;được thành lập trên bất kỳ trang trại đang hoạt động nào thông qua một giai đoạn chuyển đổi,

thời gian chuyển đổithích hợp được xác định bởi các yếu tố như địa điểm, lịch sử đất đai, loại cây trồng và vật nuôi được nuôi trồng.Thêm vào đó, Liên đoàn các Tổ chức Nông nghiệp Hữu cơ Quốc tế (IFOAM), một tổ chức phi chính phủ quốc tế liên kết và quảng bá nông nghiệp hữu cơ, đã đưa ra các hướng dẫn đã được cộng đồng canh táchữu cơ áp dụng cho sản xuất và chế biến hữu cơ.

Theo IFOAM (2002), các hoạt động nông nghiệp hữu cơ dựa trên các nguyên tắc sau:

Nguyên tắc về sức khoẻ: vai trò của nông nghiệp hữu cơ, dù là nuôi trồng, chế biến, phân phối hay tiêu dùng là duy trì và tăng cường sức khoẻ của hệ sinh thái và sinh vật từ nhỏ nhất trong đất cho đến con người. Theo quan điểm này, nên tránh việc sử dụng phân bón, thuốc trừ sâu, thuốc thú y và các chất phụ gia thực phẩm có thể có tác động xấu đến sức khoẻ.

Nguyên tắc sinh thái: nông nghiệp hữu cơ nên dựa trên hệ sinh thái sống và tuần hoàn. Làm việc hữu cơ phải dựa trên nền tảng sinh thái, cùng sống với sinh thái, làm việc với sinh thái và duy trì sinh thái bền vững. Quản lý hữu cơ phải phù hợp với điều kiện địa phương, sinh thái, văn hoá và quy mô. Việc giảm đầu vào bằng cách tái sử dụng, tái chế và quản lý vật liệu và năng lượng hiệu quả sẽ góp phần nâng cao chất lượng môi trường và sẽ bảo tồn các nguồn lực.

Nguyên tắc công bằng: Nguyên tắc này nhấn mạnh rằng những người tham gia vào nông nghiệp hữu cơ nên tiến hành các mối quan hệ của con người theo cách đảm bảo sự công bằng ở tất cả các cấp và cho tất cả các bên: nông dân, công nhân, nhà chế biến, nhà phân phối, thương nhân và người tiêu dùng. Nông nghiệp hữu cơ cũng nhấn mạnh rằng động vật cũng cần được cung cấp các điều kiện và cơ hội trong cuộc sống phù hợp với sinh lý và hành vi tự nhiên của chúng. Các nguồn tài nguyên tự nhiên và môi trường được sử dụng cho sản xuất và tiêu thụ phải được quản lý một cách công bằng về mặt sinh thái và xã hội nên được tổ chức trên sự tin tưởng đối với các thế hệ tương lai. Sự công bằng yêu cầu các hệ thống sản xuất, phân phối và thương mại công khai, công bằng và tính đến các chi phí thực tế, chính xác và hợp lý về môi trường và xã hội.

Nguyên tắc Chăm sóc: Nguyên tắc này đề cập đến việc phòng ngừa và trách nhiệm là những mối quan tâm chính trong việc quản lý, phát triển và lựa chọn công nghệ trong nông nghiệp hữu cơ. Khoa học là cần thiết để đảm bảo rằng nông nghiệp hữu cơ là phù hợp, an toàn và sinh thái. Tuy nhiên, phải cân nhắc các giải pháp hợp lý từ kinh nghiệm thực tiễn, tích lũy kiến thức truyền thống và bản địa, ngăn ngừa những rủi ro đáng kể bằng cách áp dụng các công nghệ phù hợp và loại bỏ những nhân tố không thể đoán trước như kỹ thuật di truyền...

TẠI SAO LÀ NÔNG NGHIỆP HỮU CƠ?

Mục tiêu của nông nghiệp hữu cơ là góp phần nâng cao tính bền vững.Nhưng sự bền vững có nghĩa là gì? Trong bối cảnh nông nghiệp, tính bền vững là quản lý thành công các nguồn tài nguyên nông nghiệp để đáp ứng nhu cầu của con người đồng thời duy trì hoặc nâng cao chất lượng môi trường và bảo tồn các nguồn tài nguyên thiên nhiên cho các thế hệ tương lai. Tính bền vững trong canh tác hữu cơ phải được nhìn nhận theo nghĩa toàn thể, bao gồm cả các khía cạnh sinh thái, kinh tế và xã hội.

Các kỹ thuật nông nghiệp hữu cơ được biết đến là bền vững về sinh thái bằng cách: cải tạo cấu trúc và độ màu mỡ của đất thông qua việc áp dụng luân canh, sử dụng phân hữu cơ, mùn và sử dụng các cây họ đậu để bổ sung nitơ vào chu kỳ sinh sản của đất. Ngăn ngừa sự xói mòn và nén chặt của đất bằng cách trồng cây đa dạng và trồng luân canh để bảo vệ đất. Thúc đẩy sự đa dạng sinh học thông qua việc sử dụng các biện pháp kiểm soát sâu bệnh tự nhiên chứ không phải là thuốc trừ sâu tổng hợp (mà khi sử dụng sai, chúng có thể diệt các sinh vật có lợi (như các loàn thiên địch, vi sinh vật có lợi) gây kháng côn trùng và thường gây ô nhiễm nước và đất). Thực hiện việc luân canh cây trồng, khuyến khích sự đa dạng của cây lương thực, cây thức ăn gia súc và cây trồng chưa được sử dụng; điều này, ngoài việc cải thiện sản xuất nông nghiệp tổng thể và khả năng sinh sản, có thể giúp

bảo tồn nguồn gen di truyền thực vật. Tái chế các chất dinh dưỡng bằng cách sử dụng tàn dư thực vật (rơm, rau cải và các bộ phận không ăn được khác) một cách trực tiếp như phân và mùn cưa hoặc gián tiếp thông qua chăn nuôi như phân chuồng trại. Sử dụng các nguồn năng lượng tái sinh, bằng cách kết hợp chăn nuôi, cây trồng và lâm nghiệp vào cùng hệ thống.

Tính bền vững xã hội: Tính bền vững cũng là về công bằng giữa và trong các thế hệ với nhau. Nông nghiệp hữu cơ đóng góp vào phúc lợi xã hội bằng cách giảm thiệt hại về đất trồng trọt, ô nhiễm nước, xói mòn đa dạng sinh học, phát thải khí nhà kính, tổn thất thực phẩm và ngộ độc thuốc trừ sâu.Nông nghiệp hữu cơ dựa trên kiến thức và văn hoá truyền thống. Các phương pháp canh tác của nó phát triển để phù hợp với môi trường địa phương, đáp ứng các khó khăn và cơ hội về kinh tế xã hội và điều kiện tự nhiên đặc biệt. Bằng cách sử dụng nguồn lực địa phương, kiến thức địa phương, kết nối giữa nông dân, người tiêu dùng và thị trường, điều kiện kinh tế và sự phát triển khu vực có thể được cải thiện. Nông nghiệp hữu cơ nhấn mạnh việc đa dạng hóa và quản lý sự thích ứng để tăng năng suất nông trại, giảm vấn đề dễ tổn thương do thời tiết, và do đó cải thiện an ninh lương thực, với lương thực mà nông dân tự sản xuất hoặc nguồn thu nhập từ các sản phẩm họ bán.

Tính bền vững về kinh tế: Nông nghiệp hữu cơ tạo ra 30% việc làm ở khu vực nông thôn và lao động đạt được lợi nhuận cao hơn trên mỗi đơn vị đầu vào lao động. Bằng cách sử dụng các nguồn lực địa phương tốt hơn, nông nghiệp hữu cơ tạo thuận lợi cho các nông hộ nhỏ tiếp cận thị trường và do đó tạo thu nhập; và tái định cư sản xuất thực phẩm ở các khu vực bị giới hạn thị trường.Nhìn chung, sản lượng hữu cơ thấp hơn 20% so với các hệ thống đầu vào cao ở các nước phát triển nhưng có thể lên đến 180% so với các hệ thống đầu vào thấp ở các khu vực khô cằn và bán khô cằn. Chi phí vận hành (hạt giống, thuê, sửa chữa và lao động) trong nông nghiệp hữu cơ thấp hơn đáng kể so với sản xuất thông thường, từ 50-60% đối với ngũ cốc và đậu, đến 20-25% đối với bò sữa và 10-20% đối với sản phẩm làm vườn. Điều này là do chi phí đầu vào thấp hơn đối với đầu vào tổng hợp, chi phí tưới tiêu thấp và chi phí chi trả lao động bao gồm cả lao động gia đình và người lao động được thuê. Tuy nhiên, tổng chi phí chỉ thấp hơn một chút so với thông thường, vì chi phí cố định (như đất, nhà cửa và máy móc) tăng do các khoản đầu tư mới trong quá trình chuyển đổi (ví dụ vườn mới, nhà ở) và chứng nhận.

Cơ hội thị trường: Nhu cầu về các sản phẩm hữu cơ tạo ra cơ hội xuất khẩu mới. Xuất khẩu hữu cơ được bán với mức phí bảo hiểm ấn tượng, thường ở mức giá cao hơn 20% so với các sản phẩm tương tự được sản xuất ở các trang trại phi nông nghiệp. Trong những hoàn cảnh thích hợp, thị trường thu được từ nông nghiệp hữu cơ có thể đóng góp vào an ninh lương thực địa phương bằng cách tăng thu nhập của gia đình.Bước vào thị trường béo bở này không phải là dễ dàng. Nông dân cần thuê một tổ chức chứng nhận hữu cơ để kiểm tra và xác nhận hàng năm rằng trang trại và doanh nghiệp của họ tuân thủ các tiêu chuẩn hữu cơ do các đối tác thương mại thiết lập. Trong giai đoạn chuyển đổi sang quản lý hữu cơ, kéo dài từ 2 đến 3 năm, nông dân không thể bán sản phẩm của mình là "hữu cơ" và do đó, hãy thu phí bảo hiểm. Điều này là do người tiêu dùng mong muốn sản phẩm hữu cơ không còn dư lượng. Tuy nhiên, theo Hướng dẫn của Codex về thực phẩm hữu cơ (2007), các sản phẩm được sản xuất trên đất thuộc quản lý hữu cơ ít nhất một năm, nhưng ít hơn yêu cầu hai ba năm có thể được bán dưới dạng "chuyển sang hữu cơ"; nhưng rất ít thị trường cho các sản phẩm như vậy.

Vi sinh vật đối kháng: Có rất nhiều báo cáo về các vi sinh vật đất có khả năng diệt các mầm bệnh thực vật, sâu bệnh và cỏ dại (Adams, 1990). Các vi sinh vật đối kháng hoạt động dựa trên cơ chế về chế độ dinh dưỡng, khả năng cộng sinh, và khả năng đối kháng... (Curl, 1988). Streptomycetes, vi khuẩn sợi có hiệu quả và sinh sản liên tục trong đất thường liên quan đến rễ cây, là vi sinh vật sản xuất nổi tiếng của thuốc kháng sinh và enzyme thủy phân ngoại bào. Samac *et al.* (2003) báo cáo rằng chúng có tiềm năng đóng góp đáng kể cho hệ thống quản lý bệnh tích hợp bao gồm cỏ linh lăng và các loại cây trồng khác như khoai tây, ngô và đậu nành do khả năng định cư của thực vật và giảm thiệt hại

do một loạt các mầm bệnh gây ra. Các cơ chế mà các chất nội sinh có thể đóng vai trò là các tác nhân kiểm soát sinh học bao gồm sản xuất các chất kháng sinh (Lambert *et al.,* 1987), cạnh tranh dinh dưỡng (Kloepper *et al.,* 1980), loại trừ thích hợp và gây kháng chủ. Các endophytes trong vi khuẩn có thể đóng một vai trò trong quá trình ức chế mầm bệnh và các trình tự trồng bổ sung có thể khuyến khích allelopathy có lợi. Rhizobacteria, đặc biệt gọi là vi khuẩn phát triển tăng trưởng cây trồng (PGPR), có thể trực tiếp ngăn chặn các mầm bệnh thực vật bằng việc sản xuất kháng sinh và hoocmon và cạnh tranh với các nguồn gây bệnh. Một số vi khuẩn này cũng thúc đẩy sự phát triển của rễ và chồi, sự hình thành nốt của Rhizobium (khi chúng được gọi là rhizobacteria tăng cường nốt, NPR) và sự hình thành mycorrhiza (như vi khuẩn mycorrhiza helper, MHB).

Chìa khóa để canh tác hữu cơ thành công là để khắc phục đủ N bằng cách cố định Nitơ sinh học. Các vi khuẩn cố định N2 đa dạng về mặt phân loại tùy thuộc vào nguồn năng lượng của chúng (chủ yếu là các chất hoá học, một số phototrophs), cacbon (C) (chủ yếu là dị hợp tử, một số autotrophs), dung nạp oxy và mức độ liên kết với các sinh vật khác (Myrold và cộng sự, 1999). Vi khuẩn sống tự do (ví dụ như Azotobacter) thường cung cấp khoảng 5 kg N/ ha/ năm trong khi vi khuẩn cộng sinh với rễ cây (ví dụ: Azospirillum) có thể cố định đến 50 kg/ha/1 năm trong khi các sinh vật tạo thành nốt sần của Rhizobium có thể ấn định một lượng đáng kể. Sự kết hợp Rhizobium với cây họ đậu có ý nghĩa quan trọng đối với việc canh tác thực tế. Nó cung cấp nguồn chính của N trong canh tác hữu cơ và các đồng cỏ dựa trên cây họ đậu truyền thống ở New Zealand (Goh và Williams, 1999).

Trong cải thiện đồng cỏ dựa trên cây họ đậu ở New Zealand, người ta ước tính rằng khoảng 1 triệu tấn N được cố định hàng năm, tương đương với gần 1,6 triệu tấn được áp dụng hàng năm như là phân bón cho cây trồng ở Anh. Phạm vi thông thường báo cáo là từ 100 đến 350 kg N/ ha/1 năm và <100 kg N /ha/1 năm trong những đồng cỏ không được cải tạo (Goh và Williams, 1999). Tại Vương quốc Anh, số lượng N cố định trong cỏ trên cỏ ba lá thay đổi từ 0 đến 400 kg/ha/năm (Whitehead, 1995) trong khi ở Thụy Sĩ 270-370 kg N/ ha/năm đã được báo cáo (Boller và Nosberger, 1987).

Chiến lược tăng cường sự định vị N2 trong canh tác hữu cơ là để kết hợp các cây họ đậu trong quá trình luân canh bằng cách sử dụng các hệ thống canh tác hỗn hợp (Keeney, 1990, Haynes và Francis, 1992). Trong giai đoạn này, giai đoạn phục hồi cho sự suy giảm N và sự đổ vỡ kết cấu đất xảy ra trong giai đoạn cắt xén. Việc kiểm soát độ dài của đồng cỏ và giai đoạn trồng trọt là chìa khóa cho tính bền vững của các hệ thống này (Greenland, 1971, Russell, 1980, Haynes và Francis, 1992; Goh and Williams, 1999). Các chiến lược khác để cải thiện sự gắn kết N2 trong canh tác hữu cơ dựa vào việc tối đa hóa số lượng và hiệu quả của rhizobia trong đất, giảm nồng độ nitrat đất và độ nhạy của cây trồng đối với nitrat đất và tối đa hoá sự phát triển cây họ đậu bằng cách khắc phục sự thiếu hụt axit và phốt pho đất và khai thác biến đổi kiểu gen trong tương tác cây chủ với rhizobia.

Ở Việt Nam, có rất nhiều công trình nghiên cứu về vi khuẩn cố định đạm (Cao Ngọc Điệp,2011; Phạm Văn Toản, 2006; Nguyễn Thị Ngọc Trúc, 2011). Một số dòng vi sinh vật có thể nâng cao giá trị pH cho đất, giúp cải tạo những vùng đất phèn như vùng phèn huyện Tân Phước, Tỉnh Tiền Giang khi chủng hai dòng vi khuẩn *Burkholderia tropica* và *Enterobacter cloacae* trong đất trồng Thanh Long tại đây (Nguyễn Thị Ngọc Trúc, 2017).

Mycorrhiza: Nấm nội sinh vùng rễ cung cấp một số lợi ích cho cây chủ, bao gồm tăng trưởng nhanh hơn (Thompson và cộng sự., 1994), dinh dưỡng được cải thiện, chịu đựng điều kiện hạn hán tốt hơn (Parke và cs, 1983) và bảo vệ khỏi tác nhân gây bệnh (Cooper và Grandison, 1986). Khả năng đối kháng phát sinh từ sự hình thành rào cản vật lý đối với mầm bệnh xâm nhập, tiết các hóa chất đối kháng, cạnh tranh với mầm bệnh, tăng khả năng hấp thụ chất dinh dưỡng của rễ cây, và bằng cách thay đổi lượng và loại chất thải gốc thực vật (Sullivan, 2001).

Nấm nội sinh vùng rễ có thể được phân loại thành hai nhóm: Vesicular arbuscular mycorrhizas (VAM hoặc AM) và Ecto-mycorrhizas (EM), có nhiều thay đổi về cấu trúc và chức năng (Harrier, 2001). VAM là nấm cộng sinh bắt buộc với mô cây, chỉ có thể được nuôi cấy với cây ký chủ và tạo ra tỷ lệ lớn nhất của sinh khối nấm trong đất. VAM tạo ra các cấu trúc được biết đến như là các tế bào và các túi trong tế bào gốc liên quan đến quá trình chuyển hóa chất dinh dưỡng. Sự cộng sinh này mang lại lợi ích trực tiếp cho cây ký chủ thông qua việc thu nhận phosphate và các chất dinh dưỡng khoáng khác từ đất bởi tơ nấm trong khi nấm nhận được nguồn carbon từ môi trường. Ngoài ra, cộng sinh cũng có thể tăng cường sức đề kháng của cây trồng đối với các áp lực sinh học và phi sinh học. Nhìn chung người ta nhất trí rằng trong nông nghiệp và lâm nghiệp, chức năng quan trọng nhất của cả nấm EM và VAM là tối ưu hóa việc hấp thụ phosphate bởi cây trồng. Do sự hấp thu P của thực vật xảy ra với tốc độ nhanh hơn sự chuyển động của P trong đất, một vùng suy giảm P có thể phát triển ở bề mặt gốc (Mosse, 1986). Các sợi nấm mycorrhiza có thể vượt qua khu vực đất nghèo kiệt, suy thoái dinh dưỡng và vươn xa để hấp thu P và các khoáng chất khác trong đất đá để cung cấp cho cây trồng (Mosse, 1986). Điều này có ý nghĩa rất lớn ở các vùng đất nghèo P, như trường hợp của nhiều hệ thống canh tác đầu vào, hữu cơ, đầu tư thấp. Việc bổ sung phân bón P cho các loại đất có mật độ thấp có ảnh hưởng tăng khả năng cung cấp P cho thực vật, nhưng nó làm giảm sự hình thành mycorrhiza. Do đó việc sử dụng phân bón lâu dài, như trường hợp trong nông nghiệp hiện đại, sẽ có tác dụng tạo ra sự phụ thuộc vào phân bón vì các nguồn tài nguyên thiên nhiên đại diện bởi các sinh vật đất và bản thân đất có thể bị cạn kiệt.

Nấm cộng sinh vùng rễ cũng được cho là để kiểm soát mầm bệnh gốc rễ bằng một hoặc nhiều cơ chế: (1) cải thiện việc thu nhận chất dinh dưỡng bởi cây ký chủ; (2) khống chế các mầm bệnh tại các điểm nhiễm trùng ở vùng gốc và trong vùng rễ; (3) tạo ra các thay đổi trong gốc, rễ cây trồng, do đó tạo ra các rào cản vật lý đối với sự xâm nhập của mầm bệnh; (4) sản xuất ra các chất chống lại các mầm bệnh gốc; và (5) kích hoạt cơ chế kháng bệnh. Vai trò của nấm nội sinh vùng rễ mycorrhizal, cũng như các vi sinh vật khác, trong việc kích thích sự đề kháng kháng sinh đối với các mầm bệnh trên mặt đất trong một số loại cây trồng đã được chú ý nhiều trong 25 năm qua (Azcon- Aguilar & Barea, 1996) và nó được cho là rất đáng xem xét đối với canh tác hữu cơ. Tương tác giữa cây trồng, nấm nội sinh vùng rễ và vi khuẩn đất không phải là ngẫu nhiên nhưng dường như xảy ra theo cách có trật tự giữa các loài tương thích. Sự hiện diện trong đất của các loài mycorrhizal có thể ảnh hưởng đến sự tồn tại và hoạt động của vi khuẩn bản địa và ngược lại (Andrade và cộng sự, 1998).

Sự kết hợp của một loạt các vi khuẩn có lợi và nấm cũng đã được sử dụng không chỉ để cải thiện sự tăng trưởng và sức khoẻ của cây trồng mà còn để đạt được sự cải tiến đồng thời trong đất. Trong các thí nghiệm để đánh giá hiệu quả của việc chủng mycorrhiza kết hợp và việc sử dụng phân ủ để trồng rừng với Olea europaea, các cải tiến đáng kể trong cấu trúc đất (tăng tính ổn định tổng hợp) đã được báo cáo (Caravaca và cộng sự, 2002). Sự tăng trưởng của *O.europaea* đã được tăng cường đáng kể bởi cả các chất hữu cơ đã ủ và các phương pháp điều trị nhiễm bệnh bởi mycorrhiza. Ngoài ra, sự tương tác tích cực giữa việc ủ phân và tiêm VAM đã dẫn đến sự tăng trưởng của cây con đã được tăng lên liên quan đến khả năng của mycorrhiza để tăng cường hấp thu chất dinh dưỡng của cây trồng từ phân compost. Khả năng khai thác các loại hiệp đồng này đã được nghiên cứu trong nhiều trường hợp (Srivastava và cộng sự, 2002).

Tóm lại, vi sinh vật có lợi đóng một vai trò vô cùng quan trọng trong nền nông nghiệp hữu cơ. Chúng không chỉ thể hiện vai trò của nguồn dinh dưỡng hữu cơ, tự nhiên (N, P, K, IAA, vi lượng...) mà còn có thể là thuốc trừ sâu, bệnh, cỏ sinh học. Chúng không chỉ có thể là tác nhân biocontrol trước thu hoạch mà còn có thể là tác nhân phòng trừ bệnh trên rau quả giai đoạn sau thu hoạch rất an toàn và hiệu quả (Nguyễn Thị Ngọc Trúc, 2016).

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyen Thi Ngoc Truc, 2017. Effect of BTEC (*Burkholderia tropica* và *Enterobacter cloacae*) on pH, Nitrate content and useful microbial density in soil of dragon fruit orchards in Vietnam. International Conference on Organic Agriculture in the Tropics. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, August 20-24, 2017.
2. Kuan M. Goh. Important role of soil microorganisms in organic farming. Lincoln University, New Zealand.
3. J. Zarb, R. Ghorbanl, A. Koochekl and C. Lelfert. The importance of microorganisms in organic agriculture. Outlooks on Pest Management- April 2005.
4. Pham Van Toan. 2006. Biofertilizer Manual. Forum for nuclear Cooperation in Asia (FNCA). March, 2006.
5. Cao Ngọc Điệp, Nguyễn Hữu Hiệp. 2011. Giáo trình vi sinh vật. Đại học Cần Thơ. NXB ĐẠI HỌC CẦN THƠ.
6. Nguyen Thi Ngoc Truc. 2016. Study on antagonism of the beneficial *Lactobacillus plantarum* CC6 and *Lactobacillus fermentum* DC2 against the fungal causal agents of dragon fruit rot at postharvest stage. Journal of Vietnam Agricultural Science and technology.
7. FAO / WHO Codex Alimentarius Commission, 2007

ẢNH HƯỞNG CỦA CHE PHỦ ĐẤT VÀ LIỀU LƯỢNG PHÂN HỮU CƠ ĐẾN SINH TRƯỞNG CÂY SẢ VÀ NĂNG SUẤT TINH DẦU SẢ JAVA (*Cymbopogon winterianus* Jawitt) TẠI GIA LAI

Phạm Thị Minh Tâm[1], Trần Thi[1], Phạm Anh Cường[2], Võ Thị Thu Oanh[1], Đào Duy Hiệp[1]
[1]:Khoa Nông học trường Đại học Nông Lâm TP. HCM
[2]: Công ty Cổ phần Phân bón Bình Điền

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Sả Java (*Cymbopogon winterianus* Jawitt) từ lâu đã được biết đến như một dược liệu quý trong nền y học dân tộc và là cây dùng để chiết xuất tinh dầu. Tinh dầu sả Java là nguyên liệu cần thiết cho ngành sản xuất nước hoa, dầu gội, bột giặt, xà phòng thơm, sáp khử mùi, thuốc khử trùng trong y tế và thuốc trừ sâu bệnh cho cây trồng (Lê Ngọc Thạch, 2003). Chính vì vậy mà nhu cầu sử dụng tinh dầu sả Java trong và ngoài nước ngày một tăng cao.

Với khí hậu nhiệt đới gió mùa, nhiệt độ trung bình 24,2 – 26,6^{0}C, lượng mưa trung bình 1.200 – 2.500 mm/năm, Gia Lai là nơi thích hợp cho giống sả Java phát triển. Sả Java là loại cây dễ trồng và đem lại hiệu quả kinh tế cao vì giống sả này không kén đất, có khả năng chịu hạn, ít bị sâu bệnh, chi phí đầu tư thấp và chu kì kinh tế kéo dài. Vì những đặc điểm trên, nông dân ít bón phân cho sả. Với đất nghèo dinh dưỡng, việc không bón phân đặc biệt phân hữu cơ lâu dài sẽ làm đất ngày càng nghèo kiệt hơn, làm cây sả sinh trưởng kém và năng suất thấp, khả năng chống chịu của cây với sâu bệnh lém dẫn đến cây bị nhiều sâu bệnh hơn. Với điều kiện sinh thái tỉnh Gialai vào mùa nắng, khả năng bốc thoát hơi nước mạnh vào mùa khô và rửa trôi mạnh vào mùa mưa, nhóm nghiên cứu đã mạnh dạn thử nghiệm trồng sả Java theo phương thức canh tác hoàn toàn hữu cơ có sử dụng vật liệu hữu cơ che phủ đất và sử dụng hoàn toàn phân bón hữu cơ để bón cho sả với mục tiêu duy trì độ phì của đất, cây sinh trưởng tốt hơn và cho năng suất cũng như chất lượng tinh dầu sả hữu cơ chất lượng cao.

2. TRIỂN KHAI THỬ NGHIỆM

* Địa điểm thử nghiệm: đội sản xuất số 15, Công ty sản xuất Bình Dương, Binh đoàn 15, xã Ia Púch, huyện Chư Prông, tỉnh Gia Lai

* Thời gian thử nghiệm: từ tháng 5 đến tháng 9 năm 2017.

* Đặc điểm đất thử nghiệm: đất thử nghiệm có hàm lượng cát cao (86%), thịt (8%) sét (6%), đất chua (pH: 4,5), nghèo mùn (1,2%), hàm lượng N tổng số và K_20 nghèo, hàm lượng P_2O_5 tổng số giàu nhưng lượng P_2O_5 dễ tiêu ở mức nghèo.

(Phân tích tại Bộ môn Thủy Nông – khoa Nông học, Đại học Nông Lâm tp. Hồ Chí Minh, 2017)

* Giống sả: sả Java 10 tháng tuổi được trồng từ tháng 8 năm 2016 với khoảng cách trồng 0,6 x 0,8m xen trong vườn cao su kiến thiết cơ bản năm thứ 3, chưa khép tán.

* Vật liệu che phủ đất: rơm.

* Phân hữu cơ vi sinh Quế Lâm 01(phân bón đặc hiệu thay cho phân chuồng)

Thành phần: hữu cơ = 15%, độ ẩm ≤ 30%, VSV có ích *(Trichoderma) :*3 x10^6 CFU/gr, humic = 3% và các nguyên tố trung vi lượng: Ca, Mg, S, Cu, Fe, Mn, Zn… các enzim, các muối humat.

* Bố trí thử nghiệm: sử dụng các công thức sau: Không che phủ đất (đối chứng); Có che phủ đất và liều lượng bón: 0 tấn/ha (đối chứng); 2 và 4 tấn/ha.

* Cách bón phân thử nghiệm: hoàn toàn không sử dụng phân vô cơ. Bón toàn bộ lượng phân hữu cơ vi sinh vào đầu mùa mưa. Rạch 2 hàng cách gốc 10-15 cm, sâu 10 cm để bón phân sau đó lấp kín phân. Bón phân kết hợp làm cỏ, xới xáo, vun gốc và lấp phân. Phủ rơm đều trên mặt đất dày khoảng 1 cm sau khi bón phân.

3. CÁC CHỈ TIÊU THEO DÕI

Chiều cao cây (cm), năng suất lá (tấn/ha/đợt thu hoạch); hàm lượng tinh dầu (%); năng suất tinh dầu (kg/ha/đợt thu hoạch).

Hàm lượng tinh dầu được chiết xuất bằng phương pháp lôi cuốn hơi nước.

4. XỬ LÝ SỐ LIỆU

Số liệu được thu thập, tổng hợp, xử lý bằng phần mềm Excel.

5. KẾT QUẢ ĐẠT ĐƯỢC

5.1. Ảnh hưởng của che phủ đất và lượng phân hữu cơ vi sinh đến chiều cao cây, tỷ lệ bệnh trên cây sả Java

Bón phân hữu cơ vi sinh càng nhiều thì bụi sả càng cao và lá càng dài.

Ở công thức không phủ rơm, liều lượng bón phân hữu cơ từ 0; 2 và 4 tấn/ha có chiều cao tương ứng sau 3 tháng bón phân là 98,6; 108,2 và 106,9cm.

Ở công thức có phủ rơm, liều lượng bón phân hữu cơ từ 0; 2 và 4 tấn/ha có chiều cao tương ứng sau 3 tháng bón phân là 92,2; 106,3 và 109,7cm và công thức có bón phân hữu cơ đều cao hơn nhiều so với đối chứng (91cm).

Tỷ lệ bệnh khác biệt không có ý nghĩa thống kê với công thức không che hay có che phủ đất.

Bón phân hữu cơ vi sinh giúp cây chống chịu tốt hơn với bệnh. Bón từ 2– 4 tấn phân hữu cơ vi sinh/ha cho bụi sả có tỷ lệ bệnh thấp hơn khác biệt có ý nghĩa thống kê so với tỷ lệ bệnh ở cây không được bón phân lần lượt là 23,50% và 3,89. Khi cây được bón 4 tấn phân hữu cơ vi sinh/ha cho tỷ lệ bệnh thấp nhất (16,33%).Tuy nhiên tỷ lệ bệnh khác biệt không có ý nghĩa thống kê so với cây được bón 2 tấn phân hữu cơ vi sinh/ha.

5.2. Ảnh hưởng của che phủ đất và liều lượng phân hữu cơ vi sinh đến năng suất lá sả Java (tấn/ha/2 đợt thu hoạch)

Ở công thức không phủ rơm, liều lượng bón phân hữu cơ từ 0; 2 và 4 tấn/ha có năng suất tương ứng sau 2 lứa thu hoạch là 4,63; 5,08 và 5,93 tấn.

Ở công thức có phủ rơm, liều lượng bón phân hữu cơ từ 0; 2 và 4 tấn/ha có năng suất tương ứng sau 2 lứa thu là 4,73; 5,45 và 5,88 tấn và công thức có bón phân hữu cơ cho năng suất đều cao hơn nhiều so với đối chứng (4,68 tấn).

Năng suất tăng so với đối chứng (%) như sau: sử dụng liều lượng 2 tấn và 4 tấn phân bón hữu cơ vi sinh vật bón cho sả cho năng suất tăng tương ứng với đối chứng là 9,72% và 28,08% (với công thức không phủ rơm) và sử dụng liều lượng 0 tấn; 2 tấn và 4 tấn phân bón hữu cơ vi sinh vật bón cho sả cho năng suất tăng tương ứng với đối chứng là 2,15% ; 17,71% và 27,0% (với công thức có phủ rơm).

5.3. Ảnh hưởng của che phủ đất và lượng phân hữu cơ vi sinh đến hàm lượng tinh dầu và năng suất tinh dầu sả Java

Bón 4 tấn phân hữu cơ vi sinh/ha cho sả có hàm lượng tinh dầu cao nhất (1,47%) và khác biệt có ý nghĩa thống kê ở đợt thu hoạch 1 so với cây không bón phân hữu cơ. Hàm lượng tinh dầu sả trong thí nghiệm dao động từ 1,26% (không bón phân hữu cơ) đến 1,55% (bón 4 tấn phân hữu cơ).

Có che phủ đất làm tăng năng suất tinh dầu sả lên từ 7,97% - 11,2% so với cây không che phủ đất.

Bón phân hữu cơ vi sinh ở liều lượng từ 0 – 4 tấn/ha cho bụi sả có năng suất tinh dầu khác biệt có ý nghĩa thống kê. Bón càng nhiều phân hữu cơ vi sinh thì năng suất tinh dầu càng cao. Năng suất tinh dầu sả thực thu cao nhất là 82,25 kg/ha/2 đợt thu hoạch khi cây được bón 4 tấn phân hữu cơ vi sinh/ha. Năng suất tinh dầu sả tăng từ 10,49 – 46,56% khi cây được bón phân hữu cơ từ 2-4 tấn/ha so với năng suất tinh dầu ở cây sả không được bón phân hữu cơ vi sinh.

Thảo luận

Hàm lượng tinh dầu sả Java trung bình trong lá tươi vào khoảng 1%. Theo Nguyễn Thị Hưng và Nguyễn Khắc Quang (2012), hàm lượng tinh dầu sả Java vào mùa khô là 0,6 – 1,2 %, mùa mưa là 0,5 - 0,6%, thậm chí có thể đạt đến 1,8% vào mùa khô và 0,75% vào mùa mưa. Trong thí nghiệm, hàm lượng tinh dầu sả Ja dao động từ 1,26 – 1,55 là khá cao so với các kết quả nghiên cứu trên.

Kết hợp với vi sinh vật trong đất, phân hữu cơ giúp quá trình tổng hợp các phytohormones và các vitamin nhất định. Bổ sung phân hữu cơ cho cây sả Java có tác động trực tiếp đến sự sinh trưởng và phát triển của cây. Phân hữu cơ tạo điều kiện thuận lợi thúc đẩy hệ rễ phát triển, tăng khả năng hấp thu của bộ rễ, kích thích đẻ nhánh, tạo bộ tán lá khỏe mạnh, tăng khả năng tổng hợp các chất dinh dưỡng cũng như tinh dầu dự trữ trong lá, qua đó nâng cao năng suất tinh dầu. Thí nghiệm cũng đã nhận được kết quả là bón phân hữu cơ vi sinh làm tăng chiều cao cây, hàm lượng tinh dầu và năng suất tinh dầu.

6. KẾT LUẬN

Bón phân hữu cơ vi sinh ở liều lượng 4 tấn/ha có tác động tích cực đến sinh trưởng và các yếu tố cấu thành năng suất. Cây sả Java sinh trưởng tốt nhất, năng suất lá thực thu (5,90 tấn/ha/2 đợt thu hoạch) và năng suất tinh dầu thực thu cao nhất là (85,25 kg/ha/2 đợt thu hoạch) khi cây được bón 4 tấn phân hữu cơ vi sinh/ ha.

Sử dụng phương pháp che phủ đất và bón phân hữu cơ vi sinh (0 – 4 tấn/ha) làm tăng năng suất của cây sả Java so với không che phủ đất.

Đề xuất quy trình bón phân

Sử dụng phân bón hữu cơ vi sinh Quế lâm 01 với lượng bón 4 tấn/ha/năm, bón 1 lần cho cây sả Java tại Gia Lai vào đầu mùa mưa cho năng suất lá và năng suất tinh dầu cao nhất.

Khuyến cáo phủ rơm cho vườn sả để giữ ẩm và hạn chế cỏ dại phát triển.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Lê Ngọc Thạch, 2003. *Tinh dầu.* Nhà xuất bản Đại học Quốc Gia Thành phố Hồ Chí Minh

2. Nguyễn Thị Hưng và Nguyễn Khắc Quang, 2012. Giáo trình mô đun trồng cây sả.50PP.

HIỆU LỰC CỦA VNECO ĐỐI VỚI BỆNH CHẾT NHANH, CHẾT CHẬM TRÊN CÂY HỒ TIÊU

(Dùng làm nguyên liệu đầu vào tốt cho sản xuất Nông nghiệp hữu cơ)

Mai Văn Quyền[1], Phạm Phú Tuân[2]
[1]Chủ tịch HĐKH, Công ty Cổ phần Phân bón Bình Điền
[2]Giám đốc Cty THHH Sinh Thái Xanh

Vậy VneCo là gì? Đó là một chế phẩm thảo mộc do công ty TNHH Sinh Thái Xanh tạo ra. Chế phẩm này được tạo thành từ thực vật có sẵn xung quanh ta, và được chế biến từ một phương pháp mới có hoạt tính cao. Với điều kiện này toàn bộ các hàm lượng tinh chất chứa trong lá cây đều được rút ra dưới dạng tự nhiên. Phân tích thành phần sinh hóa cho thấy nguồn dịch chiết theo phương pháp này có chứa chủ yếu là các polyphenols có các mạch các bon khác nhau, chiếm gần 10% và tổng số chất hữu cơ chiếm 65%. Nhận thức rằng các Polyphenols này mang đặc tính như một loại kháng sinh thực vật. Vì vậy ý tưởng sử dụng VneCo để phòng trừ bệnh nhiều loại bệnh, đặc biệt là bệnh chết nhanh, chết chậm trên cây tiêu đã được hình thành. Con đường sử dụng là xử lý trực tiếp vào đất. Vì nghiên cứu thấy rằng các bệnh chết nhanh, chết chậm phá hại nặng và lây lan rộng trên các vườn tiêu chủ yếu trú ngụ ở trong đất.

1. NỘI DUNG, VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Tóm tắt Kết quả thí nghiệm trừ nấm và tuyết trùng được Viện Bảo vệ Thực vật Hà Nội thực hiện trên môi trường PDA, trong đĩa petri đã chứng minh VineCo đúng là có đặc tính như vậy. Với nấm *Pyricularia oryzae*, nấm *Neoscytalidium dimidiatum* (gây bệnh phấn trắng trên thanh long), nấm *Fusarium.* sp, hay nấm *Rhizoctonia* trên đất tái canh cà phê Đăk Lăk, thì so với đối chứng xử lý 0,2% Anvil, các nồng độ VneCo pha từ 0,1;0,15 cho đến 0,2% đã có tác dụng diệt nấm khá rõ. Cả hai nồng độ 0,15% và 0,2% VneCo đều có hiệu hiệu lực diệt nấm tương đương với 0,2% Anvil. Với nấm *Rhizoctonia* gây bệnh khô vằn trên lúa, sử dụng nồng độ VneCo 0,2% cũng có hiệu lực tương đương với đối chứng dùng thuốc Topsin-M 0,138%. Với nấm *Phytophtora*.sp gây bệnh chết nhanh trên tiêu thì các nồng độ VneCo từ 0,1;0,15 cho đến 0,2% đều có hiệu lực ngang với xử lý thuốc Agri-fos 0,5% rất rõ. Riêng tuyến trùng nếu sử dụng thuốc Solvico 108 SE 0,2% thì hiệu quả còn thấp hơn các nồng độ của VneCo. Nhưng nếu dùng Tervigo 020 EC 0,2% thì có hiệu quả tương đương với nồng độ 0,2% VneCo. Các thí nghiệm trên diện tích rộng, không nhắc lại, thực hiện trên các vườn tiêu bị vàng lá nặng ở Đăk Lăk và Gia Lai cũng cho hiệu quả trừ bệnh chết nhanh, chết chậm trên tiêu khá rõ, và đã được nhiều nông dân trồng tiêu trên các tỉnh Đăk Nông, Đăk Lăk và Gia Lai áp dụng.

2. KHẢO NGHIỆM TRÊN DIỆN TÍCH RỘNG Ở ĐỒNG RUỘNG

2.1. Khảo nghiệm tại Đăk Lăk, được thực hiện tại 2 địa điểm: a/ Tại Xã Hòa Thuận, Tp.Buôn ma Thuột và b/ Tại Phường Bình Tân, TX Buôn Hồ, tỉnh Đăk Lăk. Diện tích mỗi địa điểm gồm 5.000m^2, chia 2 công thức, đối chứng và có xử lý bằng cách tưới VneCo nồng độ 0,15%, số lượng 5 lít vào gốc tiêu đã bị bệnh vàng lá. Số lần tưới: 3 lần vào tháng 8, tháng 10 và tháng 12. Các biện pháp kỹ thuật khác giữa 2 ô đều thực hiện như nhau. Chỉ tiêu theo dõi bệnh chết nhanh, chết chậm được thực hiện cố định trên 20 cây vào các thời điểm: trước xử lý, sau xử lý lần 1: 25 ngày, sau xử lý lần 2: 25 ngày và sau xử lý lần 3: 20 ngày.

2.2. Thí nghiệm tại Gia Lai. Khảo nghiệm được thực hiện tại 2 địa điểm:a/ Tại Hà Bàu, Đak Đoa và b/ tại Ia Kha, Ia Grai. Khảo nghiệm tiến hành trên tiêu 4-5 năm tuổi, có mức độ bị bệnh chết nhanh, chết chậm 20-25%, cũng chia 2 công thức: CT1 đối chứng và CT 2 có xử lý VneCo 0,15%, tưới vào gốc 6 lần, liều 5 lít/gốc/lần vào các tháng 9,10,11 và 12, lần thứ 5 tưới trùng vào lúc tưới nước lần 2 cho hoa nở năm sau và lần 6 thực hiện sau tưới nước lần 2 là 30 ngày. Theo dõi các chỉ tiêu tỷ lệ và chỉ số bệnh được thực hiện cố định trên 5 trụ mỗi công thức, theo dõi giữa trụ theo 4 hướng, theo dõi 20 lá, 5 chùm hoa, 4 cành cố định, theo dõi toàn bộ thân chính/trụ. Với bệnh dưới đất, theo dõi định kỳ 15 ngày 1 lần, đào hố tại điểm tán vuông góc với mặt đất, mỗi công thức điều tra 3 trụ, mỗi trụ 1 hố có kích thước 20x20x25cm. Kết quả theo dõi lấy số trung bình để so sánh giữa các công thức.

2.3. Điều tra, phỏng vấn các hộ có sử dụng VneCo cho tiêu ở các tỉnh Đăk Nông, Đắk Lắk và Gia Lai, thực hiện 2 lần trong năm 2015 và 2016 bằng cách thăm đồng, trao đổi trực tiếp với hộ trồng tiêu bị vàng lá có sử dụng chế phẩm VneCo cho tiêu

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Kết quả nghiên cứu hiệu lực của VNECo phòng trừ bệnh chết nhanh chết chậm trên cây tiêu lại Đăk Lăk

Hiệu quả của thuốc trong việc phòng trừ bệnh chết nhanh

Bảng 1. Tỉ lệ cây tiêu bị bệnh vàng lá chết nhanh (%)

Địa điểm	Công thức	TXL	TLB chết nhanh (%) sau xử lý		
			3 tháng	6 tháng	8 tháng
Tp. BMT	CT1	39,6	29,2	19,6	13,6
	CT2(đ/c)	27,2	31,2	25,6	26,0
Thị xã Buôn Hồ	CT1	28,4	14	6,4	7,6
	CT2(đ/c)	33,2	36,8	38,4	37,6

Ghi chú: - TLB: Tỷ lệ bệnh, TXL: Trước xử lý, Tp.BMT – Thành phố. Buôn Ma Thuột.

Số liệu trong bảng 1 cho thấy cả 2 địa điểm, ở công thức có xử lý 0,15% VNECo (CT1) tỷ lệ bệnh chết nhanh giảm xuống rất rõ rệt. Trong lúc ở công thức đối chứng tỷ lệ bệnh cao hơn và hầu như không thuyên giảm theo thời gian

Bảng 2. Chỉ số cây bị bệnh chết nhanh (%)

Địa điểm	Công thức	TXL	CSB chết nhanh (%) sau xử lý		
			3 tháng	6 tháng	8 tháng
Tp. BMT	CT1	24,0	13,67	8,67	5,67
	CT2(đ/c)	9,8	15,20	11,00	16,20
Thị xã Buôn Hồ	CT1	13,5	5,83	2,67	3,17
	CT2(đ/c)	15,7	18,50	22,83	22,17

Ghi chú: - CSB: Chỉ số bệnh, TXL: Trước xử lý, Tp.BMT – Thành phố. Buôn Ma Thuột.

Chỉ số bệnh chết nhanh cũng phản ánh giống tỷ lệ bệnh sau thời gian xử lý.

Hiệu quả của thuốc trong việc phòng trừ bệnh chết chậm

Bảng 3. Tỉ lệ cây tiêu bị bệnh vàng lá chết chậm (%)

Địa điểm	Công thức	TXL	TLB chết chậm (%) sau xử lý		
			3 tháng	6 tháng	8 tháng
Tp. BMT	**CT1**	**36,4**	**29,2**	**18,4**	**8,8**
	CT2(đ/c)	27,2	39,6	29,6	23,6
Thị xã Buôn Hồ	**CT1**	**28,4**	**14,8**	**6,4**	**7,6**
	CT2(đ/c)	33,2	36,8	26,8	37,6

Ghi chú: - TLB: Tỷ lệ bệnh, TXL: Trước xử lý, Tp.BMT – Thành phố. Buôn Ma Thuột.

Số liệu trong bảng 4 cho thấy hiệu lực của VNECO đối với bệnh chết chậm cũng có chiều hướng như với bệnh chết nhanh trên cây tiêu. Có xử lý 0,15% (CT1) làm cho tỷ lệ bệnh này giảm xuống rõ rệt so với không xử lý (CT2).

Bảng 4. Chỉ số cây bị bệnh chết chậm (%)

Địa điểm	Công thức	TXL	CSB chết chậm (%) sau xử lý		
			3 tháng	6 tháng	8tháng
Tp. BMT	**CT1**	**19,7**	**13,67**	**7,67**	**3,67**
	CT2(đ/c)	9,8	24,37	20,27	8,57
Thị xã Buôn Hồ	**CT1**	**13,5**	**6,50**	**2,67**	**3,17**
	CT2(đ/c)	15,7	18,50	12,67	22,17

Ghi chú: - CSB: chỉ số bệnh, TXL: Trước xử lý, Tp.BMT – Thành phố. Buôn Ma Thuột.

Chỉ số bệnh chết chậm cũng giảm dần sau 3 lần xử lý và tỷ lệ giảm rất rõ so với công thức không xử lý (CT2). Nhận xét này đều có chiều hướng giống nhau cả 2 điểm thí nghiệm

3.2. Kết quả của VNECo xử lý trên cây tiêu tại Gia Lai

Tỷ lệ rễ bị thối do bệnh gây ra

Bảng 5. Diễn biến tỷ lệ rễ tơ bị bệnh qua các tháng điều tra trên ruộng mô hình và ruộng đối chứng làm theo tập quán nông dân (%)

Tháng	Hà Bàu, Đak Đoa		Ia Kha, Ia Grai	
	Mô hình	Đối chứng	Mô hình	Đối chứng
BQ 12 tháng	29,8	61,2	14,7	30,3

Tỷ lệ rễ bị tuyến trùng gây hại

Qua kiểm tra trước khi thực hiện mô hình chúng tôi nhận thấy mô hình được lựa chọn để thực hiện trình diễn bị nhiễm tuyến trùng rễ gây hại khá nặng, kết quả điều tra theo dõi qua quá trình thực hiện mô hình được thể hiện ở bảng 6.

Bảng 6. Diễn biến tỷ lệ rễ bị tuyến trùng rễ qua các tháng điều tra trên ruộng mô hình và ruộng đối chứng làm theo tập quán nông dân (%)

Tháng	Hà Bàu, Đak Đoa		Ia Kha, Ia Grai	
	Mô hình	Đối chứng	Mô hình	Đối chứng
Bq 12 tháng	30,4	47,7	17,4	31,5

Kết quả ghi nhận ở bảng 6 cho thấy sau khi xử lý VneCo bộ rễ của cây tiêu phát triển tốt, rễ mới ra nhiều nên đã làm giảm tỷ lệ tuyến trùng gây hại vào bộ rễ của cây tiêu. Trong khi đó ở trên công thức thực hiện theo tập quán của nông dân, tuyến trùng rễ tiếp tục gây hại với tỷ lệ khá cao so với vườn được xử lý VneCo. (Ở Đắk Đoa, mô hình là 30,4%, đối chứng bị 47,7%; ở Ia Grai, mô hình là 17,4% còn đối chứng là 31,5%. Sự khác nhau về tỷ lệ rễ bị tuyến trùng gây hại là rất rõ).

Từ kết quả này nhận thấy rằng Vneco có tác dụng giúp cho cây hồ tiêu phát triển bộ rễ, từ đó đã hạn chế sự gây hại của tuyến trùng đối với cây hồ tiêu.

3.3. Số chùm hoa, quả/cành và độ dài các chùm quả và tỷ lệ bị rụng chùm hoa, quả

Kết quả ghi nhận cho thấy số chùm hoa, chùm quả và độ dài chùm hoa, quả trên vườn mô hình cao hơn so với vườn đối chứng. Tỷ lệ rụng chùm hoa, chùm quả trên vườn mô hình thấp hơn so với vườn đối chứng.

3.4. Năng suất

Bảng 7. Năng xuất thực thu của mô hình theo quy trình và theo tập quán của nông dân

Chỉ tiêu	Năng xuất (kg/ha)			
	Hà Bàu, Đăk Đoa		Ia Kha, Ia Grai	
	Mô hình	Đối chứng	Mô hình	Đối chứng
Bình quân trụ tiêu	**3,3**	2,7	**4,2**	3,8
Năng xuất cho 1 ha	**4.950**	4.050	**6.300**	5.700
Mô hình so với đ/c	**900 (22%)**		**600 10,5%**	

Qua kết quả ở bảng 7 cho thấy năng suất tiêu thực thu được từ vườn làm mô hình cao hơn so với đối chứng. Năng xuất bình quân cho một trụ tiêu ở trên vườn mô hình cao hơn so với vườn đối chứng dao động từ 0,4-0,6 kg/trụ. Nhờ đó năng suất tiêu của vườn Mô hình cao hơn vườn đối chứng là 900 kg/ha (22%) ở Đăk Đoa và 600 kg/ha (10,5%) ở Ia Grai. Như vậy chế phẩm VNECo được tạo ra từ nguồn thực vật vừa có tính kháng bệnh chết nhanh, chết chậm vừa có khả năng làm tăng sức sinh trưởng của tiêu. Nhờ vậy đã giúp người trồng tiêu không sử dụng thuốc hóa học nhưng vẫn làm giảm tỷ lệ bệnh và tăng năng suất tiêu vừa làm cho hạt tiêu an toàn, môi trường sinh thái được cải thiện.

4. ĐÁNH GIÁ CHUNG

1. Chế phẩm VNECO Có hiệu lực trừ được nhiều loại nấm bệnh, đặc biệt là nấm và tuyến trùng gây bệnh chết nhanh, chết chậm trên tiêu khá rõ so với các loại thuốc hóa học được nông dân sử dụng phổ biến hiên nay là Anvil, Topxin –M (dùng cho bệnh nấm),và Solvico 108 SE và Tervigo (dùng cho tuyến trùng). Thí nghiệm được phòng bệnh cây viện BVTV Trung Ương Hà ội thực hiện trên môi trường PDA, theo phương pháp chuẩn, có nhắc lai và có tính toán thống kê nên có độ tin hoàn toàn chấp nhận được.

2. Khảo nghiệm diện rộng chế phẩm VNECo tại 2 tỉnh trên 4 địa bàn khác nhau ở Đăk Lăk và Gia lai đã chứng minh VNECO không những có hiệu lực trừ bệnh chết nhanh chết chậm trên tiêu khá rõ mà còn có khả năng làm tăng sinh trưởng phát triển thân, cành, lá, chùm hoa và trái tiêu, dẫn đến năng suất tiêu của mô hình cao hơn đối chứng từ 10,5% (ở IA Grai) và 22,2% (ở Hà Bàu, Đăk Đoa).

3. Chế phẩm VNECo được chiết xuất từ một phương pháp hiện đại, nguyên liệu hoàn toàn là từ nguồn thực vật có sẵn xung quanh ta, sản phẩm chiết xuất là các loại polyphenols chứa mạch các bon khác nhau, vừa mang tính kháng sinh thực vật lại có khả năng kích thích hấp thụ chất dinh dưỡng cho cây trồng, chế phẩm cũng chứa nguồn hữu cơ khá cao (65%). Tiềm năng của nguồn

nguyên liệu vô cùng phong phú, công nghệ chế biến có công suất khá cao, hoàn toàn có thể thỏa mãn cho nhu cầu sử dụng trên cây tiêu và cả các loại cây trồng bị nhiễm nguồn bệnh cùng loại tác nhân gây bệnh. Sử dụng chế phẩm VNECO không những có hiệu lực trừ bệnh tốt mà còn thay thế được khối lượng thuốc hóa học độc hại, đắt tiền vừa làm cho sản phẩm thiếu an toàn, vừa gây ô nhiễm môi trường sống đang đến hồi báo động.

Chế phẩm VneCo hoàn toàn có khả năng thay thuốc hóa học sử dụng cho cây tiêu canh tác hữu cơ rất an toàn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Báo cáo khảo nghiệm hiệu lực của chế phẩm VNECO với một số nấm gây bệnh cây trồng, do Phòng bệnh cây, viện BVTV Trung ương Hà Nội thực hiện, do Trần Ngọc Khánh viết ngày 20/11/2014 và Nguyễn Văn Liêm xác nhận.
2. Báo cáo khảo nghiệm thuốc VNECO trên cây Hồ tiêu của chi cục Trồng trọt và BVTV ĐăK Lăk thực hiện, do Nguyễn Hữu Trung viết ngày 25/4/2016.
3. Báo cáo kết quả thực hiện mô hình trình diễn phân bón VNECo tại tỉnh Gia Lai. Báo cáo do Nguyễn Văn Tý thuộc chi cục trồng trọt và BVTV tỉnh Gia lai viết ngày 25/10/2016
4. Ý kiến thu được từ chuyến khảo sát mô hình sử dụng Chế phẩm VNECO của đoàn cán bộ khoa học và cán bộ BVTV tại 3 tỉnh Đăk Nông, Đăk Lắk và Gia lai từ ngày 11-13/1/2016.

SỬ DỤNG NƯỚC OZONE VÀ DUNG DỊCH ANOLYTE BẢO QUẢN TRÁI XOÀI CÁT HÒA LỘC VÀ XOÀI CÁT CHU TRONG SẢN XUẤT NÔNG NGHIỆP HỮU CƠ

Nguyễn Bảo Vệ[1], Nguyễn Thành Tài[2] và Nguyễn Văn Tám[3]
[1] Trường Đại Học Cần Thơ
[2] Sở Nông nghiệp & Phát triển Nông thôn tỉnh Đồng Tháp
[3] Phòng Nông Nghiệp huyện Trà Ôn, tỉnh Vĩnh Long

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Diện tích xoài của nước ta khá lớn, xếp thứ 10 trên thế giới. Trong đó, xoài "Cát Hòa Lộc" và xoài "Cát Chu" là giống xoài đặc sản, có giá trị kinh tế cao được nhiều người ưa chuộng và trồng với diện tích lớn ở Đồng bằng sông Cửu Long. Trong các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng trái xoài sau thu hoạch thì biện pháp kỹ thuật xử lý ngăn ngừa nấm bệnh theo hướng an toàn, hữu cơ đáp ứng yêu cầu người tiêu dùng trong nước và xuất khẩu là rất cần thiết thiện nay.

Nấm bệnh tấn công trên trái sau thu hoạch là nguy cơ tiềm ẩn làm trái chín nhanh, mau hư và gây tổn thất về cả số lượng lẫn chất lượng. Thiệt hại sau thu hoạch trên trái xoài do nấm bệnh từ 20 đến 33% và bệnh thán thư (*Colletotrichum gloesporioides*), bệnh thối đầu trái (*Colletotrichum gloesporioides*) có thể làm thất thu đến 60% sản lượng. Để hạn chế sự thiệt hại này, các loại thuốc hóa học phòng trừ nấm bệnh đang được sử dụng, tuy có hiệu quả nhưng giá cao, không an toàn đối với người tiêu dùng, nhất là để lại dư lượng hóa chất độc hại trên sản phẩm. Đặc biệt, sử dụng thuốc Benomyl, Carbendazim để phòng ngừa nấm bệnh sau thu hoạch trên xoài ở nước ta gần đây cũng đáng lo ngại vì chúng có khả năng gây ung thư và đã bị cấm sử dụng ở Mỹ và Úc.

Gần đây, những nghiên cứu về các chất có tính oxy hóa cao như Ozone, Anolyte nhằm làm giảm sự tấn công của bệnh trên rau quả sau thu hoạch đã được công bố. Đây là biện pháp được quan tâm và đánh giá cao và nhiều quốc gia trên thế giới tập trung nghiên cứu, ứng dụng trong bảo quản nông sản sau thu hoạch do có nhiều ưu điểm như khử trùng nhanh, hiệu quả trên nhiều loại vi sinh vật, và có khả năng oxy hóa nhanh hormone ethylene nội sinh giúp kéo dài thời gian bảo quản. Ozone và Anolyte có thể sản xuất tại chỗ, phân hủy nhanh, không để lại dư lượng độc hại trên sản phẩm, an toàn cho người tiêu dùng và chấp nhận sử dụng trong nông nghiệp hữu cơ. Như vậy, song song với biện pháp quản lý thị trường và môi trường, các biện pháp kỹ thuật xử lý sau thu hoạch theo hướng an toàn là rất cần thiết và hữu ích. Những thông tin trong nước về Ozone, Anolyte và hiệu quả của chúng trong bảo quản rau và một số loại trái cây như nhãn, vải, cam, thanh long đã được công bố rải rác nhưng chưa được nghiên cứu đầy đủ và có hệ thống để ứng dụng vào sản xuất; đặc biệt là trên trái xoài Cát Hòa Lộc và Cát Chu sau thu hoạch.

2. THỰC TRẠNG SỬ DỤNG THUỐC BENOMYL TRONG BẢO QUẢN XOÀI

Thuốc Benomyl là một trong những hóa chất xử lý nấm bệnh sau thu hoạch trái xoài khá phổ biến trên thế giới. Benomyl, Carbendazim và Thiophanat-methyl có cùng gốc hóa học là Benzimidazol. Một vài nghiên cứu trong nước cũng cho thấy Benomyl (500 ppm), Benomyl (1.000 ppm), Topsin-M (500 ppm), Topsin-M (1.000 ppm) và Carbendazim (1.000 ppm) làm giảm tỉ lệ hư hỏng trên xoài Cát Hòa Lộc. Bệnh thán thư trên xoài sau thu hoạch có thể kiểm soát bằng cách nhúng trái trong dung dịch Benomyl ở nhiệt độ 55^0C trước khi tồn trữ ở nhiệt độ từ 10-13^0C. Tuy nhiên, biện pháp này tỏ ra không hiệu quả đối với bệnh thối đầu trái trên xoài ở Florida và trái bị tổn thương nhẹ nếu tồn trữ dưới điều kiện lạnh. Không riêng gì xoài xuất khẩu tươi, những công ty chế biến xoài xuất khẩu cũng đang lo lắng tồn dư thuốc trong sản phẩm.

Mặc dù Benomyl có hiệu quả trong bảo quản xoài sau thu hoạch, nhưng ở Mỹ, Úc đã không cho phép sử dụng Benomyl ở giai đoạn này. Trong cơ thể động vật, Benomyl nhanh chóng chuyển thành Carbendazim. Theo Cơ quan quản lý thuốc thú y và bảo vệ thực vật Úc, Benomyl không được đăng ký và lưu hành tại quốc gia này vì có ảnh hưởng đối với phụ nữ đang mang thai. Công ty Dupont đã phải rút giấy phép đăng ký hóa chất này tại Úc từ cuối năm 2001. Benomyl được xem là chất gây ung thư, gây ngăn cản sự phân bào và kích thích sự thay đổi về số lượng nhiễm sắc thể trong tế bào soma trên noãn bào của chuột. Từ năm 1976-1980, ở Mỹ, nấm *Colletotrichum gloesporioides* kháng với thuốc trừ nấm Benomyl trên xoài gia tăng. Ngoài ra thuốc trừ nấm bệnh dùng trong bảo quản trái sau thu hoạch còn ảnh hưởng đến thành phần chất hoá học của trái. Ở Ấn Độ, theo cơ quan Phát Triển Xuất Khẩu Sản Phẩm Nông Nghiệp Chế Biến xoài xuất sang Nhật có dư lượng Benomy ltrong trái là 2 ppm. Theo tổ chức Lương Thực và Nông Nghiệp Thế Giới (FAO) thì không cho phép dư lượng Benomyl trong trái. Như vậy, vương quốc xoài của xứ sở này cũng không đạt tiêu chuẩn do Benomyl.

3. SỬ DỤNG OZONE TRONG BẢO QUẢN RAU QUẢ

Ozone được phát hiện đầu tiên vào năm 1781 và được dùng để tiêu độc nước vào năm 1906. Từ đó đến nay, Ozone được ứng dụng trên nhiều lĩnh vực như: xử lý nước thải, nguồn nước sinh hoạt, sản xuất nuôi trồng thủy sản; nước uống, bao bì, thực phẩm đồ dùng có nguy cơ bị ô nhiễm bề mặt; xử lý trong các kho lạnh, vi sinh vật độc hại, nấm mốc, có mùi lạ. Đặc biệt là diệt nấm bệnh và giảm dư lượng thuốc bảo vệ thực vật còn tồn dư trên các loại rau quả vì nó rất an toàn, không tạo ra các sản phẩm phụ gây ung thư. Vào giữa những năm 90, Ozone được chấp nhận sử dụng ở Nhật, Pháp, Úc để xử lý nước thực phẩm và việc thiết kế, vận hành các máy tạo ra Ozone cũng đã được đề cập.

Ozone có công thức hóa học là O_3, một dạng không bền của oxy, trong điều kiện bình thường, thời gian tồn tại của Ozone từ 15-20 phút trong không khí và từ 5-10 phút trong nước. Tốc độ phân hủy của nó phụ thuộc vào nhiều yếu tố khác nhau như: áp suất, nhiệt độ, chất xúc tác. Quá trình phân hủy Ozone là một loại phản ứng chuỗi. Qua tính toán, số phân tử Ozone trong nước nhiều gấp 500.000 lần so với Ozone ở thể khí ở cùng nồng độ 1 ppm.

Những công trình nghiên cứu mới đây cho thấy xử lý nước Ozone có thể kéo dài thời gian bảo quản trái táo, nho, cam, lê, dâu tây do giảm được mật số vi sinh vật và oxy hóa ethylene nội sinh làm trì hoãn tiến trình chín của trái. Quần thể vi sinh vật trên dâu tây và cam giảm khi xử lý với Ozone 2-3 ppm và 40 ppm. Xử lý Ozone ở dạng nước với nồng độ 1,5 µg/ml, trong hai phút, nhiệt độ nước là 16,5^{0}C, pH 6,4 đã giết chết 95-100% bào tử nấm *Penicillium digitatum*, *Rhizopus stolonifer*, *Monilinia fructicola*, *Penicillium expansum*, *Penicillium itacum*, *Geotrichum citri-aurantii*, *Botrytis cinerea*và kéo dài trong 3 phút không có bào tử nào sống sót. Ở nồng độ 5 ppm, xử lý nước Ozone tỏ ra có hiệu quả trong việc chống sự xâm nhiễm của bào tử nấm và khi ở nồng độ 3,8 ppm sẽ làm mất khả năng hoạt động của chúng trên bề mặt vỏ cà chua. Xử lý nước Ozone trái xoài với nồng độ 2,2 mg/l trong 15 phút còn ngăn cản sự nảy mầm bào tử các loại nấm *Colletotrichum gloesporioides* và *Fusarium oxyporium*. Việc sử dụng Ozone để xử lý rau quả có ưu thế là không để lại tồn dư trên sản phẩm, chi phí bảo trì vừa phải nhưng chi phí ban đầu cao do phải đầu tư máy tạo Ozone.

Cục Bảo vệ môi trường Mỹ xác nhận Ozone là biện pháp xử lý thực phẩm an toàn (Generally Recognized As Safe-GRAS) từ năm 1990 và đã được Tổ chức Y tế và sức khỏe Mỹ (US-FDA) chấp nhận cho sử dụng vào năm 2001. Đức là nước đứng đầu thế giới trong việc sản xuất máy Ozone công nghiệp trong thập niên 60-90 thế kỷ XX. Trong khi đó, Việt Nam mới gia nhập thị trường Ozone quốc tế sau năm 2003 và nó chỉ mới được dùng để xử lý nước trong ao nuôi tôm với quy mô 1.000 m^3/giờ cũng như các bể nuôi tôm giống nhỏ ở Đồng bằng sông Cửu Long.

4. SỬ DỤNG ANOLYTE TRONG BẢO QUẢN RAU QUẢ

Dung dịch Anolyte là sản phẩm sinh ra khi dòng điện một chiều chạy qua dung dịch muối loãng. Anolyte được dùng rộng rãi trong y tế để thay thế một số chất tẩy trùng truyền thống cũng như trong phòng ngừa và điều trị một số bệnh. Anolyte là một chất lỏng không màu, có mùi clo nhẹ. Các chỉ số đặc trưng của Anolyte là: Hàm lượng Cl hoạt tính: 300-500 mg/l với độ khoáng hóa 5g /l, pH: <4, điện thế oxy hóa khử: > 1000 mV. Thành phần của dung dịch Anolyte gồm nhiều hoạt chất oxy hóa. Các vi khuẩn, virus, nấm không có hệ thống bảo vệ đối với các chất oxy hóa nên bị dung dịch Anolytegiết chết. Hơn nữa, mức độ khoáng hóa thấp của Anolyte và khả năng hydrate hóa cao của nó làm tăng mức độ thẩm thấu của màng tế bào vi khuẩn đối với các chất oxy hóa. Vì thế, Anolyte có tác dụng diệt khuẩn mạnh nhưng lại ít gây hại cho tế bào cơ thể đa bào. Dung dịch Anolyte đã được chứng minh rất nhiều là an toàn cho con người nhưng tiêu diệt được toàn bộ vi khuẩn, bào tử, virus, nấm men và nấm mốc. Hơn nữa, Anolyte có thể trở lại trạng thái bình thường nên nó là chất không gây hại cho môi trường. Những ích lợi về mặt sinh thái và môi trường là một trong những yếu tố chính để sử dụng chúng trong ngành nông nghiệp.

Dung dịch hoạt hóa Anolyte với hàm lượng Cl hoạt tính 300 mg/l khi pha trộn với nước với tỉ lệ 1/1.000 sau 5 phút có khả năng tiêu diệt 99,99% vi khuẩn, virus các loại như: *Coliform*, *Escherichia coli*, *Mycobacterum anberculosis*, *Bacillus subtilis niger*. Xử lý cà rốt bằng nước Anolyte trong 5 phút có hiệu quả làm giảm và giới hạn sự phát triển của vi khuẩn hiếu khí, nấm mốc, nấm men và vi khuẩn *Coliform*. Trái cam Sành xử lý bằng Anolyte với nồng độ 20% kết hợp với bao trái bằng túi xốp có thời gian bảo quản đến ngày thứ 30, tỉ lệ trái hư hỏng là 35% và hao hụt khối lượng thấp hơn; trong khi đó, mẫu đối chứng trái bị hư hỏng hoàn toàn ở ngày thứ 23. Ngoài ra, màu sắc và chất lượng trái tốt hơn so với phương pháp bảo quản thông thường. Đối với vải thiều ở Bắc Giang, xử lý Anolyte đã kéo dài thời gian bảo quản từ 10-15 ngày. Trái nhãn sau thu hoạch xử lý với Anolyte ở nồng độ 25% giữ trong túi nylon trong điều kiện nhiệt độ lạnh hiệu quả hơn so với xử lý Ozone trong 10 phút hoặc $NaHSO_3$ có thể bảo quản kéo dài hơn 20 ngày mà trái vẫn duy trì được chất lượng và giá trị cảm quan. Trái thanh long qua xử lý nước Anolyte có thể bảo quản đến 25 ngày và có thể giữ tươi từ 60-75 ngày nếu kết hợp với điều kiện bảo quản lạnh. Một thí nghiệm khác trên khoai tây được xử lý với nồng độ 6-17% cũng cho kết quả tốt so với đối chứng. Nhìn chung, các đề tài nghiên cứu ứng dụng Anolyte trong bảo quản trái cây sau thu hoạch ở Việt Nam còn ở mức độ nhỏ lẻ, chưa tập trung và chuyên sâu. Trong khi Bộ Nông Nghiệp Hoa Kỳ (USDA) cho phép sử dụng Anolyte và Cộng Đồng Chung Châu Âu (EU) cho phép sử dụng Sodium hypochlorite trong nông nghiệp hữu cơ.

5. THÍ NGHIỆM SỬ DỤNG OZONE VÀ ANOLYTE TRONG BẢO QUẢN XOÀI CÁT HÒA LỘC VÀ CÁT CHU

Nhằm mục tiêu đánh giá khả năng sử dụng nước Ozone và dung dịch Anolyte thay thế thuốc Benomyl trong bảo quản xoài sau thu hoạch, tạo ra sản phẩm sạch, hữu cơ phục vụ cho xuất khẩu hiện nay, một thí nghiệm đã được tiến hành tại Trường Đại Học Cần Thơ với 4 nghiệm thức được trình bày trong Bảng 1.

Bảng 1. Các nghiệm thức trong thí nghiệm

STT	Nghiệm thức	Nồng độ xử lý	Thời gian xử lý (phút)
1	Đối chứng	Nước	15
2	Benomyl	1.000 ppm-53^{0}C *	5
3	Anolyte	100%	5
4	Ozone	2 ppm	15

** Benomyl với nồng độ 1.000 ppm kết hợp với xử lý trong nước nóng ở 53^{0}C*

Kết quả cho thấy, nghiệm thức đối chứng có bệnh thán thư xuất hiện sớm trong kho lạnh. Trong khi đó nghiệm thức xử lý với Ozone 2 ppm trong 15 phút hoặc Anolyte 100% trong 5 phút và nghiệm thức xử lý Benomyl 1.000 ppm kết hợp với nước nóng ở nhiệt độ 53^0C trong 5 phút bệnh chỉ xuất hiện vào thời điểm 23 ngày sau khi bảo quản (Bảng 2 và 3). Trong suốt thời gian bảo quản, không thấy sự xuất hiện của bệnh thối đầu trái và bệnh này chỉ ghi nhận được khi trái đã chín hoàn toàn vào thời điểm 5 ngày sau khi mang trái ra khỏi kho lạnh (33 NSKTT). Tỷ lệ bệnh và chỉ số bệnh trong các nghiệm thức có xử lý nước Ozone, dung dịch Anolyte vài thuốc Benomyl đều tương đương nhau và khác biệt có ý nghĩa thống kê so với đối chứng. Các chỉ tiêu thu thập được về phẩm chất như độ ngọt, độ chua, màu sắc, hao hụt khối lượng, cảm quan,... cho thấy việc xử Ozone và Anolyte không ảnh hưởng đến phẩm chất của trái.

Bảng 2. Tỉ lệ bệnh và chỉ số bệnh trên xoài Cát Hòa Lộc từ 18-28 NSKTT trong kho lạnh

STT	Nghiệm thức	Thời gian bảo quản (ngày)		
		18	**23**	**28**
	Tỉ lệ bệnh			
1-	Đối chứng	35,71 a	52,50 a	96,43 a
2-	Benomyl (1.000 ppm-5 phút)	0,00 b	30,18 b	52,50 b
3-	Anolyte 100% (5 phút)	0,00 b	31,29 b	55,71 b
4-	Ozone (2 ppm-15 phút)	0,00 b	31,79 b	52,14 b
	F	**	**	**
	LSD (0,01)	5,36	6,77	14,52
	CV (%)	17,05	8,49	12,18
	Chỉ số bệnh			
1-	Đối chứng	7,86 a	17,86 a	30,71 a
2-	Benomyl (1.000 ppm-53^0C)	0,00 b	4,29 b	10,00 b
3-	Anolyte 100% (5 phút)	0,00 b	7,86 b	12,86 b
4-	Ozone (2 ppm-15 phút)	0,00 b	7,14 b	13,57 b
	F	**	**	**
	LSD (0,01)	1,66	7,23	7,38
	CV (%)	8,22	21,97	15,04

Số liệu tỉ lệ (% được chuyển đổi sang arsin SQRT((x/100)) $^{1/2}$ hoặc SQRT((x/100)) $^{1/2}$,

*** Khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức 1%.; trong cùng một cột, các số có chữ theo sau giống nhau thì không khác biệt có ý nghĩa thống kê*

Bảng 3. Tỉ lệ bệnh và chỉ số bệnh trên xoài Cát Chu từ 18-28 NSKTT trong kho lạnh

STT	Nghiệm thức	Thời gian bảo quản (ngày)		
		18	**23**	**28**
	Tỉ lệ bệnh			
1-	Đối chứng	25,00 a	50,00 a	81,45 a
2-	Benomyl (1.000 ppm-5 phút)	0,00 b	33,75 b	43,75 b
3-	Anolyte 100% (5 phút)	0,00 b	34,79 b	47,50 b
4-	Ozone (2 ppm-15 phút)	0,00 b	34,29 b	46,43 b
	F	**	*	*
	LSD (0,01)	5,45	10,57	21,07
	CV (%)	19,68	12,87	20,24
	Chỉ số bệnh			
1-	Đối chứng	5,71 a	20,25 a	26,43 a
2-	Benomyl (1.000 ppm-53^{0}C)	0,00 b	8,75 b	12,50 b
3-	Anolyte 100% (5 phút)	0,00 b	8,57 b	12,86 b
4-	Ozone (2 ppm-15 phút)	0,00 b	7,85 b	12,14 b
	F	**	**	**
	LSD (0,01)	3,14	5,55	6,47
	CV (%)	16,62	13,71	13,24

Số liệu tỉ lệ % được chuyển đổi sang arsin SQRT((x/100)) $^{1/2}$ hoặc SQRT((x/100)) $^{1/2;}$,
*** Khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức1%.;* Khác biệt có ý nghĩa thống kê 5%; trong cùng một cột, các số có chữ theo sau giống nhau thì không khác biệt có ý nghĩa thống kê*

6. KẾT LUẬN

Cần thiết phải thay thế thuốc Benomyl bằng nước Ozone (nồng độ 2 ppm trong 15 phút) hoặc dung dịch Anolyte (100% trong 5 phút) trong bảo quản trái xoài Cát Hòa Lộc và xoài Cát Chu sau thu hoạch để sản phẩm đáp ứng được yêu cầu của người tiêu dùng trong và ngoài nước và thời gian bảo quản trái cũng kéo dài được 21 ngày.

Có thể sử dụng nước Ozone hoặc dung dịch Anolyte để bảo quản trái xoài Cát Hòa Lộc và xoài Cát Chu sau thu hoạch trong nông nghiệp hữu cơ.

ẢNH HƯỞNG CỦA TỈ LỆ PHỐI TRỘN VẬT LIỆU HỮU CƠ VÀ PHÂN HỮU CƠ LÊN NĂNG SUẤT CỦA CÂY HÚNG QUẾ *(Ocimum basilicum)* TRỒNG TẠI TP. HỒ CHÍ MINH

Nguyễn Duy Năng
Đại học Nông Lâm Tp.HCM

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Húng quế (*Ocimum basilicum)* là loại rau khá phổ biến, thường dùng làm rau gia vị cho đa số các món ăn hàng ngày. Bên cạnh đó húng quế còn được dùng trong các bài thuốc Nam vô cùng quý giá (Mai Văn Quyền và ctv, 2000)

Các rau gia vị trong đó có húng quế thường được ăn sống, làm gia vị hay trang trí trong các món ăn, tuy nhiên việc canh tác hiện nay sử dụng quá nhiều phân bón vô cơ và hóa chất bảo vệ thực vật làm lượng tồn dư các hóa chất nông nghiệp trong môi trường và sản phẩm gây ra vấn đề mất an toàn vệ sinh thực phẩm. Do đó sản xuất rau gia vị theo hướng hữu cơ nhằm hạn chế tối thiểu lượng tồn dư hóa chất nông nghiệp trong sản phẩm là vấn đề tất yếu cần phải đặt ra nhằm đảm bảo sức khỏe cho người tiêu dùng. Chính vì vậy đề tài "Ảnh hưởng của tỉ lệ phối trộn vật liệu hữu cơ và phân hữu cơ lên năng suất của cây húng quế *(Ocimum basilicum)* tại Tp. Hồ Chí Minh" được quan tâm và thực hiện.

2. MỤC TIÊU THỬ NGHIỆM

Xác định loại giá thể và tỷ lệ các vật liệu hữu cơ trong giá thể ảnh hưởng đến năng suất và hàm lượng nitrat trong rau húng quế tươi.

3. MÔ TẢ MÔ HÌNH TRỒNG RAU THỬ NGHIỆM

- Các công thức giá thể hữu cơ theo thể tích như sau:

NT1: 60% tro trấu +20% xơ dừa +20% phân bò (60% TT +20% XD +20% PB)

NT2: 60% tro trấu +20% xơ dừa +20% phân gà (60% TT+ 20% XD +20% PG)

NT3: 60% tro trấu +20% xơ dừa +20% phân trùn quế (60% TT +20% XD +20% PTQ)

NT4: 60% tro trấu +20% xơ dừa +20% phân HCVS[1] (60% TT+20% XD+20% HCVS)

- Giống rau húng quế TN12 của công ty Trang Nông, có thời gian thu hoạch là 30-35 ngày sau trồng.

- Thi công bồn chứa giá thể: Các ô thí nghiệm là các máng gỗ có kích thước (120 cm x 80 cm x 25cm) được lót nylon (nông nghiệp) bên dưới có khoét lỗ nhỏ để thoát nước trong quá trình thí nghiệm. Các giá thể sau khi trộn theo tỉ lệ thể tích của từng nghiệm thức được cho vào các ô thí nghiệm. Lớp giá thể ở mỗi ô thí nghiệm dày khoảng 15 cm. Khoảng cách trồng: 15 x 20 cm (cây cách cây x hàng cách hàng). Xung quanh khu thí nghiệm được bảo vệ bằng lưới màng để tránh côn trùng gây hại. Cây húng quế được theo dõi liên tiếp 4 vụ và chỉ được bổ sung phân vô cơ NPK 16 – 16 – 8 một lần duy nhất ở mỗi vụ với liều lượng 20 g/0,96 m^2. Các thời điểm bón phân vô cơ là 10 ngày sau gieo đối với vụ 1 và 10 ngày sau cắt đối với vụ 2, 3, 4. Ở thời điểm thu hoạch các cây được cắt cách mặt đất 10 cm.

[1] Phân HCVS Điền Trang

- Thời gian và địa điểm: Thí nghiệm được tiến hành từ 04/2016 đến 07/2017 tại Trại thực nghiệm khoa Nông học, trường Đại học Nông Lâm thành phố Hồ Chí Minh.

- Phương pháp thử nghiệm:

Thí nghiệm được bố trí theo kiểu hoàn toàn ngẫu nhiên, đơn yếu tố, gồm 4 nghiệm thức, 4 lần lặp lại, có xử lý thống kê.

- Chỉ tiêu theo dõi:

+ Trọng lượng trung bình cây, năng suất lý thuyết (NSLT), năng suất thực thu (NSTT, kg).

+ Phân tích dư lượng nitrat:

Các nghiệm thức sau khi thu hoạch được trộn đều lấy ngẫu nhiên khoảng 0.5 kg đem phân tích NO_3^- tại phòng thí nghiệm bộ môn Thủy Nông, khoa Nông học, Đại học Nông Lâm Thành phố Hồ Chí Minh.

- Phương pháp xử lý số liệu: Số liệu được thu thập xử lý bằng phép phân tích phương sai. So sánh sự khác biệt giữa các giá trị trung bình bằng LSD hoặc Duncan.

4. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Kết quả thí nghiệm cho thấy ở vụ 1, cây rau húng quế trồng trên giá thể có tỉ lệ phối trộn (60% tro trấu + 20% xơ dừa + 20% phân bò) có năng suất thực tế cao nhất 1,85 tấn/1.000 m^2. Nghiệm thức (60% tro trấu + 20% xơ dừa + 20% phân gà) có năng suất 1,38 tấn/1.000 m^2. Nghiệm thức (60% tro trấu + 20% xơ dừa + 20% phân trùn quế) có năng suất 1,13 tấn/1.000 m^2, và nghiệm thức (60% tro trấu + 20% xơ dừa + 20% phân hữu cơ vi sinh) có năng suất thấp nhất đạt 0,94 tấn/1.000 m^2.

Ở vụ 2, cây rau húng quế trồng trên nghiệm thức (60% TT + 20% XD + 20% PB) có năng suất 2,68 tấn/1.000 m^2, nghiệm thức (60% TT + 20% XD + 20% PG) đạt 1,9 tấn/1.000 m^2, nghiệm thức (60% TT + 20% XD + 20% PTQ) đạt 1,85 tấn/1.000 m^2 và nghiệm thức (60% TT + 20% XD + 20% HCVS) đạt năng suất 1,33 tấn/1.000 m^2.

Ở vụ 3 và vụ 4 nghiệm thức (60% TT + 20% XD + 20% PB) có năng suất 2,75 tấn/1000m^2 và nghiệm thức (60% TT + 20% XD + 20% PTQ) đạt 2.88 tấn/1.000m^2.

Cây rau húng quế trồng trên bốn nghiệm thức hữu cơ trong 4 vụ của thí nghiệm có hàm lượng nitrat dao động từ 240,3ppm đến 376,83ppm, đều dưới ngưỡng cho phép của Bộ Y tế (<600ppm).

5. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

5.1. Kết luận:

- Cây húng quế trồng trên giá thể hữu cơ sinh trưởng và phát triển tốt và cho năng suất cao nhất là trên giá thể có bổ sung phân bò (60%TT + 20% XD + 20% PB). Các giá thể có bổ sung phân trùn quế, phân gà và phân hữu cơ vi sinh vật cũng phù hợp cho sinh trưởng và phát triển của cây húng quế.

- Năng suất húng quế qua 4 vụ trên các giá thể thí nghiệm không suy giảm đáng kể qua các vụ theo dõi.

- Hàm lượng nitrat trong rau khi thu hoạch ở bốn môi trường dinh dưỡng đều dưới ngưỡng cho phép của rau an toàn (< 600 ppm theo tiêu chuẩn của bộ Y tế năm 2008).

5.2. Đề nghị

- Đối với rau húng quế sản xuất theo hướng hữu cơ có thể sử dụng giá thể với tỉ lệ phối trộn (60%TT + 20% XD + 20% PB) hoặc (60%TT + 20% XD + 20% PTQ).

- Tăng số vụ trồng từ 4 vụ lên 6 vụ đối với giá thể hữu cơ có tỉ lệ phối trộn (60%TT + 20% XD + 20% PB) hoặc (60%TT + 20% XD + 20% PTQ).

- Cần tiếp tục nghiên cứu tỷ lệ các loại hữu cơ nêu trên với các công thức như sau:

+Áp dụng 2 tỷ lệ nêu trên bón vào đất trên ruộng sản xuất theo quy định của sản xuất hữu cơ , không sử dụng phân khoáng , thuốc bảo vệ thực vật hóa học, sử dụng bổ sung phân bón lá dạng hữu cơ sinh học chiết xuất từ rong tảo, cá, các loại thực vật chứa đạm…

+Áp dụng 2 tỷ lệ nêu trên bón vào bồn có sử dụng đất khoảng 30-50% trọng lượng, trồng trong nhà lưới, không sử dụng phân khoáng, thuốc bảo vệ thực vật hóa học, sử dụng bổ sung phân bón lá dạng hữu cơ sinh học chiết xuất từ rong tảo, cá, các loại thực vật chứa đạm…

+Nghiên cứu bón bổ sung bánh dầu, bột cám, bột xương, bột cá (hàm lượng muối thấp) vào 2 tỷ lệ của giá thể nêu trên để là nguồn cung cấp đạm cho cây.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Mai Văn Quyền, Lê Thị Việt Nhi, Ngô Quang Vinh, Nguyễn Thị Hòa, Nguyễn Tuấn Kiệt, (2000). Những cây rau gia vị phổ biến ở Việt Nam. NXB Nông nghiệp.

MÔ HÌNH LIÊN KẾT BỐN NHÀ SẢN XUẤT LÚA GẠO HỮU CƠ ĐẠT CHỨNG NHẬN QUỐC TẾ TẠI TRÀ VINH

Lê Quý Kha[1], Nguyễn Công Thành[1], Anthony To Hiển[2]
[1] Viện Khoa học kỹ thuật Nông nghiệp miền Nam;
[2]Công ty Eoctiger

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Theo Viện Nghiên cứu Nông nghiệp Hữu cơ (NNHC) Thụy Sĩ, tổng giá trị thương mại lương thực, thực phẩm và đồ uống hữu cơ (HC) toàn thế giới tăng mạnh, từ 15,5 tỷ USD (1999), lên 80 tỷ USD năm 2014 (Reganold & Wachter, 2016). Tại Châu Á đến 2016 (Reganold & Wachter, 2016), Chính phủ Butan công bố chương trình sản xuất (SX) đảm bảo HC nội địa. Nepal 2015 có chiến lược sản xuất HC. Chính phủ Ấn Độ cấp 64 triệu USD cho 2 đề xuất SXHC; Trung Quốc tăng danh mục các loại sản phẩm HC công nhận. FAO tư vấn cho Mông Cổ xây dựng luật về SX và chứng nhận sản phẩm HC. Trong khối ASEAN, Bộ Nông nghiệp Lào có chiến lược NNHC đến 2020. Malaysia đang thực hiện dán nhãn hiệu hàng hóa HC. NNHC được xếp vào 1 trong 5 chương trình lớn của Bộ NN và HTX Thái Lan (Willer & Lernoud, 2016). Sự chú ý đến NNHC ngày càng tăng ở nhiều quốc gia, nhất là các nước phát triển, khi vệ sinh an toàn thực phẩm, chất lượng nông sản và môi trường được đặc biệt chú trọng. Tại Việt Nam hiện nay, các doanh nghiệp trong và ngoài nước, xuất phát từ nhu cầu nhiều nước đặt hàng, đang phối hợp với các đối tác trong nước tổ chức mô hình.

Từ 2014 - 2016, mô hình liên kết "4 nhà" sản xuất và tiêu thụ lúa hữu cơ thực sự đi vào hoạt động có hiệu quả tại Trà Vinh: 1) Nhà nước, đại diện là Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh Trà Vinh, đầu tư kinh phí cho đề tài cùng với chính quyền địa phương quản lý, giám sát và hỗ trợ việc xây dựng mô hình; 2) Nhà Khoa học từ Viện Khoa học kỹ thuật Nông nghiệp miền Nam (IAS), là cơ quan chủ trì đề tài và chuyển giao quy trình sản xuất lúa hữu cơ và tổ chức, đào tạo, tập huấn cán bộ kỹ thuật và nông dân thực hiện việc sản xuất lúa hữu cơ tại huyện Châu Thành (Trà Vinh); 3) Doanh nghiệp trực tiếp đầu tư đầu vào và phối hợp sản xuất - thu mua - chế biến - xuất khẩu sản phẩm là công ty Ecotiger và Viorsa 4) Nhà nông sản xuất ra sản phẩm đạt chứng nhận 100% hữu cơ theo tiêu chuẩn gạo hữu cơ của Châu Âu và Mỹ. Bài báo này giới thiệu kết quả mô hình liên kết 4 nhà sản xuất - xuất khẩu gạo hữu cơ tại Trà Vinh và triển vọng đối với sản phẩm khác ở một số tỉnh phía Nam.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP

2.1. Vật liệu

Giống lúa ST5, được Bộ Nông nghiệp và PTNT khuyến khích sản xuất đại trà nhân rộng ở nhiều địa phương tại Đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL), là giống đã được doanh nghiệp đặt hàng.

Các loại phân được nhập khẩu từ Canada, được chứng nhận bởi Viện xét duyệt vật liệu hữu cơ (OMRI - Úc), Hiệp hội Humic quốc tế (IHSS), Hiệp hội thương mại sản phẩm Humic (HPTA), Chương trình hữu cơ quốc gia Mỹ (NOP), Cơ quan chứng nhận hữu cơ Nhật bản (JAS) gồm: Eco Chi powder (Hữu cơ 75,8%, Axit humic: 54,6%, Axit fulvic: 16,3%; N: 0,97%; P_2O_5: 0,01%; K_2O: 0,2%; Ca: 1,29%; Mg: 0,21%; Fe: 0,43%; Cu: 25 ppm; Zn: 11 ppm; Mn: 255 ppm; Bo: 148 ppm); Phân bón lá Organo (chứa hơn 70 yếu tố khoáng vi lượng ở dạng hữu cơ, giúp cho việc hấp thụ khoáng chất, chất điện giải và các vi chất khác một cách tốt nhất, giúp cải tạo cấu trúc, tăng tính đệm của đất, tăng khả năng giữ nước, giữ chất dinh dưỡng trong vùng rễ, cải thiện và tạo điều kiện thuận lợi cho việc hấp thu nước và dinh dưỡng, kích thích sự phát triển của rễ và vi sinh vật có ích trong

đất); DS80 (ở dạng bột siêu mịn, hòa tan nhanh trong nước; có hàm lượng chất hữu cơ, axit humic, fulvic rất cao và đầy đủ các chất đa, trung, vi lượng và siêu vi lượng cần thiết cho cây trồng).

Phân lân Văn Điển: Lân khoáng thiên nhiên (Natural phosphate), được sự chấp thuận của CU (Cơ quan kiểm tra hữu cơ độc lập). Các vật tư bảo vệ thực vật: Vôi bột, Trichoderma, Chế phẩm Nấm xanh Ometar.

2.2. Phương pháp và quy mô thực hiện

Toàn bộ quá trình sản xuất hữu cơ đều phải được tổ chức chứng nhận bởi tổ chức ControlUnion (là bên thứ 3, không thuộc công ty, không thuộc liên kết với Viện hay sở Khoa học Công nghệ), theo tiêu chuẩn của USDA (Mỹ), EU (Châu Âu) và JAS (Nhật Bản). Tóm tắt quy trình thể hiện ở bảng dưới đây:

Sản xuất lúa thông thường	**Sản xuất lúa 100% hữu cơ đạt chứng nhận quốc tế**
Đất và nguồn nước bình thường	Đất và nguồn nước được phân tích và chứng nhận
Có thể gần nhà máy chế biến công nghiệp	Cách xa nhà máy chế biến công nghiệp khác với khoảng cách phù hợp (Tùy điều kiện cụ thể, các nước không công bố cụ thể)
Áp dụng phân hóa học	Chủ yếu nguồn phân hữu cơ có chứng nhận quốc tế hoặc lân nung chảy ở Việt Nam
Phun thuốc hóa học để phòng trừ sâu bệnh hại lúa	Sử dụng thiên địch và chim, giống kháng, hoặc bẫy để giảm sâu bệnh và dịch hại
Sử dụng thuốc trừ cỏ để quản lý cỏ dại	Áp dụng luân canh cây trồng, làm đất, cơ giới hay làm cỏ bằng tay hoặc che phủ đất để quản lý cỏ dại
Có thể sử dụng giống biến đổi gen	Không được phép sử dụng giống chuyển gen
Quy trình canh tác thông thường	Quy trình canh tác hữu cơ có kiểm soát
Thu hoạch, sấy, chế biến đóng gói thông thường	Thu hoạch, sấy, chế biến đóng gói theo tiêu chuẩn hữu cơ quốc tế
Nhãn hiệu hàng hóa bao gạo thông thường	Nhãn hiệu hàng hóa bao gạo có logo của EU, USDA và JAS chứng nhận sản phẩm hữu cơ

Áp dụng 4 mức độ sản phẩm đạt chuẩn hữu cơ theo quy định của Bộ Nông nghiệp Mỹ (USDA):

Sản phẩm 100% hữu cơ	Đạt tất cả các thành phần từ nguyên liệu hữu cơ
Sản phẩm hữu cơ	Ít nhất 95% nguyên liệu đạt hữu cơ, với thành phần còn lại đã được USDA phê duyệt
Sản phẩm được làm từ các nguyên liệu hữu cơ	Tối thiểu 70% thành phần hữu cơ và có thể hiển thị 3 thành phần hữu cơ trên nhãn. Không thể sử dụng con dấu hữu cơ
Sản phẩm phi hữu cơ	Dưới 70% thành phần hữu cơ, không được dán nhãn là hữu cơ hoặc sử dụng con dấu hữu cơ của USDA

Sản phẩm phải tuân thủ các tiêu chuẩn riêng của EU (Châu Âu), và JAS (Nhật Bản) nếu xuất khẩu vào các thị trường trên.

Xây dựng mô hình lúa sản xuất theo quy trình canh tác hữu cơ tại vùng lúa tôm, huyện Châu Thành, Trà Vinh. Tổng số 50 ha năm 2015 và 143 ha năm 2016 được tổ chức thành 14 tổ hợp tác nông dân sản xuất.

Nông dân được tập huấn nguyên lý sản xuất hữu cơ, tiêu chuẩn hữu cơ, quy trình sản xuất lúa hữu cơ và phương pháp ghi chép sổ sách truy xuất nguồn gốc sản phẩm lúa hữu cơ, tuân theo 4 nguyên lý của tổ chức hữu cơ quốc tế IFOAM (International Federation of Organic Agriculture Movement - Liên đoàn Quốc tế về Phong trào Nông nghiệp Hữu cơ), được IFOAM chấp nhận năm 2005 và Tiêu chuẩn của nông nghiệp của Mỹ (USDA, 2012).

Liên kết 4 nhà được thực hiện bởi: Quy trình canh tác lúa hữu cơ của Viện Khoa học kỹ thuật Nông nghiệp miền Nam (2016), Công ty Ecotiger và công ty Viorsa, Sở Khoa học và Công nghệ và Sở Nông nghiệp và PTNT Trà Vinh; Nông dân huyện Châu Thành - Trà Vinh, từ 2015-2016.

Tóm tắt quy trình canh tác lúa hữu cơ

TT	Vấn đề	Giải pháp khắc phục
1	Chuẩn bị Đất và Nguồn nước –Tránh ô nhiễm	- Chọn vùng và ruộng thích hợp - Quy hoạch, thiết kế bờ bao tránh ô nhiễm ruộng vô cơ - Cách ly rõ rệt (vùng đệm) với ruộng vô cơ hoặc bờ bao lớn, kín. - Đất làm bằng phẳng, dọn sạch cỏ dại (không xịt thuốc cỏ) - Đưa nước vào rửa mặn, ngâm đất ngập 5 cm khoảng 7-10 ngày - Tháo cạn nước, nhử cỏ mọc xới đất một vài lần phù hợp, diệt cỏ dại. - Bố trí ruộng thành nhiều lô rộng 4-5 m, dài theo ruộng; đánh rãnh ngang 30 cm, sâu 30-40 cm dễ chăm sóc và thoát nước. - Lấy mẫu đất, nước, lúa phân tích trước khi xây dựng mô hình.
2	Giống lúa	- Giống xác nhận theo nhu cầu công ty hợp đồng (ST 5), TGST 105-110 ngày (tùy nhu cầu giống) - Nên phơi nắng nhẹ vài giờ rồi ủ giống. - Ngâm nước sạch 36 giờ và ủ lại 36-48 giờ. - Sạ hàng lượng giống 60-80 kg; sạ thưa lượng giống 90-100 kg.
3	Thời vụ gieo sạ	- Tập trung sạ theo lịch thống nhất cho từng cánh đồng, THT hoặc toàn mô hình - Thống nhất thời điểm thu hoạch, giao hàng cho công ty... - Lịch chung gieo sạ từ đầu tháng 8 hàng năm (xuống giống dứt điểm trong vòng 3-5 ngày).
4	Quản lý nước và cỏ dại	- Nước khống chế cỏ dại sau sạ 5-7 ngày đưa nước vào từ từ. Giữ ở mức tốt nhất 3-5 cm. - Giai đoạn sau 40 NSS rút nước cạn 5-7 ngày tăng đẻ nhánh, chồi hữu hiệu và hạn chế sâu bệnh, độc phèn, mặn và hữu cơ. Sau đó giữ nước như cũ và luân phiên tháo nước, giữ nước giai đoạn này. - Đến lúc lúa cong trái me rút cạn nước làm lúa chín tập trung dễ thu hoạch và hạt tốt.
5	Phân bón	- Có quy trình riêng cho từng vừng DA (In kèm với hợp đồng ND) - QT bón phân chung: 1. Lân văn điển: 200kg Bón lót trước lhi sạ 2. Phân hữu cơ Ý: 100 kg Bón thúc 7-10 Nss 3. DS 80+Ometa (trừ đạo ôn, rầy nâu, cuốn lá...) 100g + Ometa, phun 25- 30 NSS 4. Phân HC Nhất Nông: 200kg Bón thúc 30-35 NSS 5. Phân HC Nhất Nông: 200kg Bón thúc 50-55 NSS 6. DS 80: 100 -200g phun khi lúa bắt đầu trổ (khoảng 10 %).

6	Phòng trừ sâu bệnh dịch hại chính:	
6.1	Cỏ dại khi làm đất, gieo sạ, ốc bưu vàng	- Luân canh lúa-tôm dùng nước quản lý cỏ dại, - Biện pháp canh tác và cơ giới như làm đất, công cụ cào cỏ, nhổ cỏ tay, - Phòng trừ OBV bằng thả vịt, luân canh nuôi tôm/cá, bắt OBV, - Dùng chế phẩm sinh học (Tictack 13.2 BR; Bourbo 8.3 BR; ECLINTON 4WP; Con bồ nông; Vịt đỏ...) - Tuyệt đối không dùng thuốc hóa học và chất không cho phép để diệt cỏ và OBV.
6.2	Rầy nâu, sâu cuốn lá	- Dùng nước và thả vịt diệt rầy nâu, sâu cuốn lá - Dùng chế phẩm nấm xanh (*Metarhizium anisopliae*) để phòng trừ rầy nâu và SCL
6.3	Bệnh đạo ôn	- Dùng giống kháng và các chế phẩm sinh học được phép phòng trừ, dùng vôi, nấm đối kháng *Trichoderma* ... - Dùng chế phẩm Ozone hoặc Tween 20% phòng trừ.
6.4	Chuột	- Dọn sạch cỏ bờ bao, nơi trú ẩn của chuột - Canh tác hoa màu, cây thức ăn chăn nuôi hạn chế cỏ dại. - Chế phẩm diệt chuột sinh học, bẫy dính
7	Thu hoạch/bảo quản	- Thu hoạch khi lúa chín 85-90%, tháo nước cạn - Thu hoạch đồng thời với liên kết tiêu thụ sản phẩm - Thu hoạch và suốt hạt kịp thời với cân ban sản phẩm, không để qua đêm làm mất phẩm chất và hao hụt - Tránh lẫn tạp do máy thu hoạch, nhai lúa được kiểm soát, mẫu phiếu cân lúa riêng và có CB kỹ thuật đánh giá - Lúa được tuốt sạch, phơi/sấy khô ẩm độ dưới 14% để bảo quản trước khi chế biến gạo.
8	Vận chuyển	- Kiểm soát tránh lẫn tạp lúc cân bán, giao nhận hàng - Sử dụng bao bì riêng, có nhãn và mão số ND để phân biệt.
9	Nuôi thủy sản luân canh	Tập huấn ND quy trình SX thủy sản theo hướng hữu cơ và có ghi chép nhật ký, kiểm soát đầu vào, từng bước hỗ trợ đầu ra hữu cơ.
10	Tập huấn KT/ghi chép nhật ký, tuân thủ QT	- Phối hợp chặc chẽ với cán bộ ĐP chọn ND có uy tín, trung thực, cầu tiến và có điều kiện đồng ruộng thích hợp. - Tăng cường vận động, giáo dục, kiểm tra và quản lý theo nhóm. - Tập huấn KT/ghi chép nhật ký và đảm bảo tuân thủ quy trình một cách trung thực.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Chất lượng đất và nước vùng lúa tôm Châu Thành - Trà Vinh

Kết quả phân tích đất tại Viện Khoa học kỹ thuật Nông nghiệp miền Nam cho thấy đất thuộc loại đất phù sa cửa sông Mekong, rất giàu hữu cơ (10,62%); Aid humic khá cao (1,20%) nhưng bị nhiễm phèn tiềm tàng (pH_{H2O} =4,45 ; pH_{KCl} 3,72); Giàu hàm lượng dinh dưỡng (N tổng số = 0,26% (cao), P_2O5 tổng số = 0,10 và K_2O = 1,33%. Đất và nước tại vùng lúa tôm huyện Châu Thành - Trà Vinh không có kim loại nặng và vi sinh vật độc hại vượt mức cho phép.

3.2. Kết quả phân tích mẫu lúa hữu cơ - yếu tố quyết định đạt chuẩn hữu cơ quốc tế EU, USDA và JAS

Nhờ áp dụng quy trình sản xuất lúa hữu cơ, sản phẩm lúa hữu cơ của mô hình đã đạt chất lượng hầu như tuyệt đối. Cơ quan kiểm tra độc lập thứ ba (TUV) đã kiểm tra dư lượng của 256 loại thuốc bảo vệ thực vật phổ biến trong vùng và không phát hiện tồn dư trong mẫu gạo. Đặc biệt các

hoạt chất trong gạo thường bị phát hiện khi nhập khẩu vào thị trường Mỹ có 8 hoạt chất thường vượt mức giới hạn cho phép (MRLs) như: Hexaconazole, Isoprothiolane, Tebuconazole, Pirimiphos-methyl, Fenitrothion, Flusicolazole, Chlorpyripos, Acetamiprid) thì mẫu gạo của mô hình không có Trong khi đó, theo Cục Quản lý Thực phẩm và Dược phẩm Hoa Kỳ (FDA) trong giai đoạn (2013 - tháng 4/2016) có 15 doanh nghiệp Việt Nam xuất khẩu gạo vào thị trường Mỹ bị trả về, với số lượng 4.212 tấn gạo (234 container), do một số dư lượng hoạt chất thuốc BVTV trong gạo vượt mức giới hạn cho phép (MRLs) theo quy định của nước nhập khẩu, gây thiệt hại hàng chục tỷ đồng (Vinafood 2, 2016).

3.3. Kết quả mô hình lúa sản xuất theo quy trình canh tác hữu cơ tại vùng lúa tôm Trà Vinh

3.3.1. Chi phí sản xuất

Năm 2015, kết quả cho thấy chi phí đối với sản xuất lúa vô cơ tăng cao như công phun thuốc BVTV, thuốc trừ cỏ, chi phí thuốc trừ sâu bệnh. Các khoản này sản xuất hữu cơ không có. Chi phí phân bón hữu cơ đang duy trì theo mức đầu tư thực tế, tương đương chi phí sản xuất vô cơ hiện thời là 5,5 triệu đồng/ha. Tổng chi phí sản xuất lúa hữu cơ là 13,3 triệu đồng/ha; trong khi sản xuất lúa vô cơ là 14,4 triệu đồng/ha, chênh lệch là 1,1 triệu đồng/ha (Bảng 1).

Bảng 1. Chi phí sản xuất lúa hữu cơ so với vô cơ tại Châu Thành, Trà Vinh, năm 2015

Phương thức sản xuất	Chi phí sản xuất, triệu đồng/ha				Tổng chi (tr. đồng)
	Công lao động	Phân bón +Thuốc BVTV	Giống	Thuê máy nông nghiệp	
Canh tác hữu cơ	4,0	5,5	1,6	2,2	13,3
Canh tác vô cơ	4,2	6,3	1,7	2,2	14,4
Chênh lệch	*- 0,2*	*-0,8*	*-0,1*	*0*	*-1,1*

3.3.2. Hiệu quả kinh tế

Mô hình lúa hữu cơ 50 ha năm 2015, sản xuất được 200 tấn lúa đạt tiêu chuẩn 100% hữu cơ và có 20 tấn chưa đạt hữu cơ. Bình quân năng suất lúa hữu cơ 4,29 tấn/ha (hộ đạt cao nhất là 6 T/ha; thấp nhất là 3,5 tấn/ha). Năng suất lúa vô cô bình quân năm 2015-2016 (Bảng 3) là 5,40 tấn/ha (Hộ đạt cao nhất là 6,2 tấn/ha; thấp nhất là 5,5 tấn/ha).

Công ty Ecotiger đã thu mua lúa của nông dân tham gia mô hình năm thứ nhất (2015-2016) với mức giá cao hơn 25%, năm thứ hai cao hơn 35% và từ năm thứ ba trở đi cao hơn 55% so với lúa thông thường. Từ đó mỗi ha lúa hữu cơ đạt tiêu chuẩn 100% hữu cơ, nông dân thu tăng thêm 3,33 triệu đồng (2015); 4,82 triệu đồng (2016); 9,79 triệu đồng (2017).

Bảng 2. Thu nhập/ha mô hình sản xuất lúa hữu cơ 2015 - 2016, kế hoạch 2017 tại Châu Thành, Trà Vinh

Loại lúa	Năm	Sản lượng (Tấn)	Giá lúa tươi thời điểm	Giá trị tăng thêm	Giá bán thực tế	Tổng chi	Tổng thu
			triệu đồng			Triệu đồng/ha	
Hữu cơ	2015	4,29	5,80	1,45	8,70	13,3	37,32
	2016	4,29		2,03	9,28	13,3	39,81
	2017	4,29		3,19	10,44	13,3	44,79
Vô cơ		5,4	5,40	0	6,48	14,4	34,99

** Số liệu năm 2017 là ước tính*

Vì sản xuất lúa hữu cơ ít chi phí hơn, mỗi ha lúa hữu cơ đạt chuẩn năm 2015 thu lời chênh lệch cao hơn so với vô cơ là 3,43 triệu đồng (Bảng 3).

Bảng 3. Thu nhập và lợi nhuận thực tế của mô hình lúa hữu cơ tại Châu Thành, Trà Vinh

TT	Mục	Lúa hữu cơ		Lúa thông thường	
		2015	**2016**	**2015**	**2016**
1	Năng suất (T/ha)	4,29	4,50	5,20	5,20
2	Tổng chi phí (triệu đ/ha)	13,30		14,40	
3	Giá lúa (1000đ/kg)	8,70*	11,06 *	6,48	7,37*
4	Tổng thu nhập (triệuđ/ha	37,32	49,78	34,99	38,35
5	Lợi nhuận (triệuđ/ha)	24,02	36,48	20,59	23,95
6	Tỷ suất lợi nhuận/chi phí	1,8	2,7	1,4	1,7
7	Lợi nhuận tăng thêm (triệu đ/ha)	+ 3,43		+ 12,53	

Trên tổng 50 ha đã thực hiện năm 2015, tổng lợi nhuận là 1,20 tỉ đồng.

Mô hình lúa hữu cơ tại Trà Vinh năm 2016 đạt 143 ha, đạt năng suất bình quân 4,5 Tấn/ha, sản xuất thông thường ngoài mô hình đạt 5,2 tấn/ha (Bảng 3).

Năm 2016 giá thu mua lúa tươi (vô cơ) ngay tại ruộng cùng giống là 5.900 đồng. Giá thu mua lúa tươi hữu cơ là 8.850 đồng (chênh lệch năm thứ 2 tăng thêm 50% sau khi đã được chứng nhận lúa hữu cơ trong khi theo kế hoạch chỉ tăng 35%). Từ đó, quy ra giá trị lúa khô hữu cơ là 11.062,5 đồng/kg. Như vậy, thu nhập 1 ha lúa hữu cơ là 49,78 triệu đồng, trong khi sản xuất lúa thông thường năm 2016 thu nhập chỉ là 38,35 triệu đồng. Tương tự, năm 2016, lợi nhuận/ha lúa hữu cơ đạt 36,48 triệu đồng, trong khi lúa thông thường chỉ đạt 23,95 triệu đồng. Tỷ suất lợi nhuận/chi phí lúa hữu cơ khá cao (2,7); trong khi lúa vô cơ đạt thấp hơn (1,7). Lợi nhuận tăng thêm/ha của lúa hữu cơ chênh lệch so với thông thường là 12,53 triệu đồng/ha, vượt khá cao so với kế hoạch ban đầu (Bảng 3). Diện tích theo kế hoạch mở rộng cho đến năm 2019 đạt tổng diện tích là 1.250 ha.

3.3.3. Thu nhập từ nuôi tôm

Mỗi ha tôm sú hoặc cua luân canh sau lúa hữu cơ cho thu nhập đạt 70 triệu đồng, lợi nhuận 40 triệu đồng (sau khi trừ chi phí). Tại một số địa điểm, mô hình nuôi tôm càng xanh xen canh với lúa + nuôi giữ các loài thủy sản từ sông vào như cá kèo, cá đối, tép, tôm đất… cho thêm thu nhập từ 20-30 triệu đồng/ha do bởi đồng ruộng không bị ô nhiễm so với sản xuất thông thường. Hiệu quả nói trên chỉ tính về kinh tế, trong lúc hiệu quả an toàn về môi trường cho con người và động thực vật là rất có giá trị lâu dài chưa thể tính được (Lê Huy Hải, 2012; Hoàng Quốc Tuấn, 2009).

3.4. Tập huấn và giám sát quy trình

Kết quả tập huấn được hàng chục cán bộ khuyến nông và hàng trăm nông dân hiểu biết được các nguyên lý đối với sản xuất hữu cơ (IFOAM, 2005), áp dụng đúng quy trình sản xuất lúa hữu cơ, áp dụng phân bón theo yêu cầu sản xuất hữu cơ và biết kỹ thuật quản lý sâu bệnh và dịch hại cho sản xuất lúa hữu cơ và quản lý cỏ dại theo phương pháp hữu cơ. Ngoài ra nông dân còn được tiếp thu kiến thức mới hoàn toàn so với sản xuất thông thường đó là hiểu biết và thực hiện việc ghi chép sổ nhật ký đồng ruộng và các đầu vào, đầu ra giúp cho quá trình truy xuất nguồn gốc sản phẩm về sau. Thông qua tập huấn nông dân đã biết kỹ thuật quản lý khả năng ô nhiễm từ các trang trại lân cận, khả năng ô nhiễm thông qua trôi dạt, ô nhiễm thông qua hệ thống xử lý chất thải. Nông dân biết xử lý sản phẩm sau thu hoạch và cán bộ giám sát biết quản lý sản phẩm sau thu hoạch đảm bảo không

trộn lẫn chất ô nhiễm và phi hữu cơ. Cán bộ kỹ thuật nắm bắt được sơ đồ hệ thống truy xuất nguồn gốc sản phẩm lúa hữu cơ qua các giai đoạn. Nông dân đã có sự chuyển biến rõ rệt về nhận thức góp phần thành công việc xây dựng mô hình mới tại địa phương tạo ra sản phẩm hữu cơ được chứng nhận quốc tế xuất khẩu. Từ kết quả đào tạo và tập huấn nông dân, tất cả các công đoạn sản xuất lúa và các thủ tục hồ sơ liên quan đều đạt yêu cầu qua kết quả giám sát kiểm tra nội bộ hàng năm bởi cán bộ quản lý đồng ruộng, cán bộ công ty và sự kiểm tra của cơ quan chứng nhận độc lập (ControlUnion) - cơ quan chuyên môn có thẩm quyền kiểm tra và cấp chứng nhận theo các tiêu chuẩn USDA, EU và JAS.

3.5. Kết quả chứng nhận sản phẩm lúa hữu cơ và nhà máy chế biến gạo hữu cơ theo tiêu chuẩn của USDA, EU và JAS

Sản phẩm của liên kết này đã đạt hơn 200 chỉ tiêu phân tích hóa sinh, theo tiêu chuẩn của Châu Âu, Mỹ và Nhật Bản, tại Châu Thành, Trà Vinh và so với đối chứng (Bảng 1) không bị nhiễm các hóa chất độc hại. Năm 2015 đạt 200 tấn lúa 100% hữu cơ và năm 2016 đạt 600 tấn. 100% lúa hữu cơ đạt tiêu chuẩn quốc tế EU, USDA và JAS (USDA, 2012).

3.6. Định hướng liên kết phát triển nông nghiệp hữu cơ ở các tỉnh phía Nam

Các loại cây trồng triển vọng sản xuất hữu cơ là lúa, tiêu, điều, bưởi da xanh và tôm hữu cơ, vì thị trường có nhu cầu lớn. Trước mắt tập trung lúa hữu cơ tại các tỉnh Trà Vinh, Bạc Liêu, Kiên Giang, An Giang vì có nhiều diện tích lúa tôm. Tiêu Bình Phước, tiêu Phú Quốc có chất lượng cao và có thương hiệu, rất phù hợp để xây dựng thương hiệu có chứng nhận tiêu sạch, theo hướng HC và tiến tới SX HC có chứng nhận. Điều ở Bình Thuận, bưởi da xanh ở Bình Phước cũng là những loại cây trồng có tiềm năng phát triển theo hướng hữu cơ

4. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

4.1. Kết luận

Mỗi hecta lúa hữu cơ, nông dân có thu nhập tăng thêm tương ứng cho các năm thứ nhất, hai và ba là 2,33; 4,82 và 9,79 triệu đồng/ha.

Nuôi luân canh lúa-tôm/cua cho thu nhập đạt 70 triệu đồng/ha, trừ chi phí còn lãi 40 triệu đồng/ha. Trường hợp nuôi xen canh thủy sản với lúa do không sử dụng thuốc hóa học, nông dân có thể có thêm những loài thủy sản từ sông lớn vào như: tôm đất, tép, cá kèo, cá đối, thả xen canh tôm càng xanh, cua… làm tăng thêm thu nhập từ 15-20 triệu đồng/vụ/ha. Ngoài ra còn có hiệu quả an toàn về môi trường, đảm bảo sức con người và động vật.

Sản phẩm lúa từ mô hình đã đạt chứng nhận lúa hữu cơ quốc tế EU (Châu Âu), USDA (Hoa Kỳ) và JAS (Nhật).

4.2. Đề nghị

Cần nghiên cứu ứng dụng cấy lúa thay cho sạ truyền thống trong vùng dự án nhằm rút ngắn thời gian bị nhiễm mặn cuối vụ, giảm chi phí giống, giúp cây lúa khỏe chống chịu mặn giai đoạn xuống giống và nhiều mặt lợi khác. Cần có tổ chức giám sát, chứng nhận quốc tế tại Việt Nam để giảm chi phí chứng nhận, thêm phần lợi nhuận cho các bên ở Việt Nam.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Công ty Cp DV TM Cọp Sinh Thái, 2016. Phân hữu cơ có chứng nhận. http://trongraulamvuon.com/kinh-nghiem-lam-vuon/4-loai-phan-huu-co-can-biet-tren-thi-truong/.
2. Hoàng Quốc Tuấn, 2009. Chuyên đề "sản xuất luân canh tôm - lúa Đồng bằng sông Cửu Long" tại Đồng Tháp ngày 2/10/2009. Kỷ yếu diễn đàn Khuyến nông @ công nghệ lần thứ 7 - 2009.

3. Hồ Quang Cua, 2013. Tóm tắt lý lịch giống lúa ST5. http://www.omard.gov.vn/lib/ckfinder/userfiles/files/Phu/Bao cao/Tong hop.doc.
4. Lê Huy Hải, 2012. Mô hình tôm-lúa trước thách thức của biến đổi khí hậu. http://tepbac.com/tin-tuc/full/Mo-hinh-san-xuat-tom-lua-truoc-thach-thuc-cua-bien-doi-khi-hau-1426.html.
5. Nguyễn Công Thành, 2015a. Lúa hữu cơ được sản xuất như thế nào?. Website Trung tâm Khuyến nông Quốc gia, thuộc Bộ NN&PTNT. Cập nhật: 13/10/2015 10:22.
6. Nguyễn Công Thành, 2015b. Xu thế sản xuất hữu cơ và tình hình sản xuất lúa gạo hữu cơ. Thông tin Khoa học và Công nghệ tỉnh Sóc Trăng. Pp. 30-31.
7. Phòng Nghiên cứu Khoa học Đất, 2016. Kết quả phân tích đất. http://iasvn.org/menutop/Phong-NC-Khoa-hoc-Dat-001710032008pbd.html, Viện KHKT Nông nghiệp miền Nam.
8. Reganold, J.P. & Wachter, J.M., 2016. Organic agriculture in the twenty-first century. *Nature Plants*, 2(February), p.152. Available at: http://dx.doi.org/10.1038/nplants.2015.221.
9. USDA, 2012. Organic Standards. http://www.ams.usda.gov/AMSv1.0/NOPOrganicStandards. Last Modified Date: 04/23/2015.
10. Vinafood 2, 2016. Báo cáo về ‘‘Ảnh hưởng của dư lượng hoạt chất thuốc BVTV trong gạo khi xuất khẩu vào thị trường các nước phát triển. Tổng công ty Lương thực miền Nam, ngày 6/7/2016.
11. Willer, H. and Lernoud, J.E., 2016. *The World of Organic Agriculture 2016: Statistics and Emerging Trends*, Available at: http://www.systems-comparison.fibl.org/fileadmin/documents/shop/1546-organic-world-2011.

Tham Luận

MÔ HÌNH SẢN XUẤT LÚA THEO HƯỚNG HỮU CƠ TẠI TỈNH ĐỒNG THÁP

Võ Văn Tiếng
Huyện Hồng Ngự, tỉnh Đồng Tháp

Hồng Ngự là huyện đầu nguồn, với diện tích đất canh tác lúa trên toàn huyện là 11.838,6 ha. Nông dân sống chủ yếu nhờ vào cây lúa, đa số nông dân sản xuất đại trà và tự bán; lúa đưa vào sản xuất chủ yếu là giống IR 50404 chất lượng thấp; đa phần nông dân chưa áp dụng khoa học kỹ thuật vào sản xuất như lượng giống gieo sạ còn cao, lạm dụng phân hóa học và thuốc BVTV, gây ô nhiễm môi trường sống, chất lượng hạt gạo thấp, giá cả bấp bênh, làm cho cuộc sống người dân còn nhiều khó khăn.

Bên cạnh đó, sản phẩm gạo sạch chưa được người nông dân quan tâm sản xuất và phát triển trên thị trường.

Từ thực trạng trên, tôi nghĩ đây là cơ hội cho mình thực hiện mong ước tạo ra sản phẩm gạo sạch cho người tiêu dùng, cũng như nâng cao giá trị sản phẩm đặc trưng của Hồng Ngự.

Là một gia đình nghèo đông anh em, bản thân là bộ đội phục viên, nên sớm có ý thức lập nghiệp để phát triển kinh tế gia đình. Từ đó để làm giàu cho bản thân và gia đình thì việc tìm ra mô hình mới, mô hình có hiệu quả để chăn nuôi sản xuất cải thiện cuộc sống là vấn đề mà bản thân rất trăn trở.

Từ khi có đề án tái cơ cấu ngành nông nghiệp tập trung phát triển ngành hàng lúa gạo với quy mô lớn, nâng cao chuỗi giá trị sản phẩm, đặc biệt là Huyện chú trọng xây dựng các mô hình điểm, trong đó mô hình sản xuất lúa theo hướng hữu cơ rất được quan tâm.

Qua thời gian tìm tòi học hỏi biết được chủ trương cũng như đề án tái cơ cấu ngành hàng nông nghiệp của Huyện, bản thân đã quyết định bắt tay vào sản xuất ban đầu là 02 hecta đất ruộng nhà, lên ô bao sản xuất lúa sạch với ý tưởng là nghĩ sao làm vậy vừa làm vừa rút kinh nghiệm, trong năm đầu sản xuất tôi gặt hái được thành công. Mô hình mang lại hiệu quả kinh tế cao, năng suất lúa bình quân 4,8 tấn/ha, xay xát thành gạo bình quân 2,5 tấn/ha, lợi nhuận 28 triệu đồng/ha. Sản phẩm chủ yếu giới thiệu cho người quen tiêu thụ.

Từ hiệu quả như vậy, tôi quyết định mở rộng diện tích sản xuất. Đến tháng 3/2015, tôi rất vui mừng khi nhận được thông tin từ chính quyền địa phương tuyên truyền chủ trương hỗ trợ của Huyện về mô hình sản xuất lúa theo hướng hữu cơ, nhận thấy phù hợp với điều kiện sản xuất nên bản thân mạnh dạn đăng ký hợp tác với chính quyền địa phương thực hiện mô hình với diện tích 10 ha.

Tuy nhiên, việc đầu tư sản xuất với diện tích 10 ha cần nguồn kinh phí lớn, nhưng do điều kiện kinh tế gia đình gặp rất nhiều khó khăn, chính vì thế Huyện ủy, UBND huyện Hồng Ngự đã chủ trương chỉ đạo xã Thường Thời Tiền vận động các hộ dân lân cận cho tôi thuê đất để thực hiện mô hình; Huyện cũng sử dụng nguồn kinh phí khuyến nông hỗ trợ lên đê bao, sang bằng mặt ruộng, làm đường giao thông đến ruộng, đào hầm dự trữ nước để thực hiện mô hình cùng với sản xuất.

Bản thân đã chủ động và được các ngành chuyên môn hỗ trợ đăng ký thành công nhãn hiệu hàng hóa là "Gạo An Toàn Tâm Việt" để giúp cho gạo Hồng Ngự được mọi người tiêu dùng biết đến.

Kết quả mô hình sản xuất lúa theo hướng hữu cơ vụ Hè Thu năm 2016 mang lại hiệu quả cao, năng suất gạo đạt 1,905 tấn/ha (lúa tươi năng suất 4,345 tấn/ha), lợi nhuận 18,19 triệu đồng/ha. Ngoài nguồn thu từ lúa là chính, còn một số nguồn thu phụ từ nuôi vịt, cá và một số sản phẩm từ hoa màu.

Cũng từ hiệu quả của mô hình này và nhằm có đủ sản lượng gạo cung cấp cho người tiêu dùng, vụ Thu Đông năm 2016 tôi tiếp tục đề nghị và được Huyện ủy, UBND huyện hỗ trợ nguồn kinh phí thuê đất nông dân, chỉ đạo xã Thường Thới Tiền vận động nông dân cho thuê đất mở rộng thêm 9,3 ha. Ngoài sản xuất lúa mô hình kết hợp thêm chăn nuôi vịt và cá,... tạo ra một vòng tuần hoàn liên kết, hỗ trợ lẫn nhau. Để cải tạo và giúp đất có đủ thời gian phục hồi, tôi sản xuất 2 vụ lúa - 1 vụ màu.

Về việc đóng gói sản phẩm: Ban đầu khi sản xuất 02 ha diện tích đất nhà, sau khi thu hoạch xong lúa được vận chuyển về nhà máy xay xát tại Long An (Vì nhà máy này xay xát theo tiêu chuẩn VietGAP), sản phẩm gạo được đựng trong bao thô đem cung cấp cho người tiêu dùng. Tuy nhiên, khi tham gia mô hình, khâu đóng gói sản phẩm được cải thiện, như gạo được đóng gói theo tiêu chẩn HACCP với quy trình và công nghệ hiện đại của Công ty TNHH Cỏ May.

Khâu liên kết tiêu thụ: Chính từ sự giúp đỡ của Huyện ủy, UBND huyện hỗ trợ thực hiện mô hình và từ mô hình này tạo ra sản phẩm như gạo sạch đạt chất lượng, sản phẩm vịt sạch và cá. Để sản phẩm ngày càng phát triển và có đủ điều kiện để liên kết tiêu thụ với nông dân mở rộng diện tích và ký kết hợp đồng với những đối tác khác trên thị trường, bản thân mạnh dạn thành lập Công ty TNHH 01 TV Nuôi trồng Thủy sản Tâm Việt.

Dự kiến thời gian tới, tôi tiếp tục mở rộng thêm diện tích để sản xuất nhằm đáp ứng đủ sản lượng cho thị trường.

Có được những kết quả như hiện nay, một phần là sự nổ lực rất lớn của bản thân, quyết tâm làm giàu bằng mô hình đã chọn, một phần có sự quan tâm đặc biệt của các cấp ủy, chính quyền, nổi bật là sự động viên tinh thần và hỗ trợ từ các cơ chế chính sách của Huyện giúp mô hình đạt hiệu quả như mong muốn.

Tôi xin biết ơn sự quan tâm, giúp đỡ chân tình của Huyện ủy, UBND huyện trong thời gian qua.

Kính thưa quí vị!

Bên cạnh những thành tựu đạt được, trong quá trình thực hiện bản thân cũng có những khó khăn như sau:

+ Việc vận động nông dân cho thuê đất để quy hoạch vùng sản xuất diện tích lớn và nguồn kinh phí đầu tư thực hiện mô hình lớn.

+ Chưa có nguồn điện vào đến ruộng để quản lý sâu hại hiệu quả.

+ Thiếu nguồn vốn đầu tư máy, thiết bị cơ giới từ khâu làm đất đến thu hoạch, trong đó chủ yếu một số loại như máy cấy lúa, máy cày, máy gặt đập liên hợp,...

+ Đường giao thông chưa đạt chuẩn để vận chuyển sản phẩm cũng như chưa thuận lợi cho khách tham quan mô hình.

+ Mặt ruộng chưa bằng phẳng, nếu tu sửa lại để sản xuất có hiệu quả nhất tốn rất nhiều chi phí.

Kính thưa quí vị!

Để khắc phục những khó khăn trên và giúp bản thân sản xuất ngày càng hiệu quả, tôi xin đề nghị UBND tỉnh Đồng Tháp và ngành Nông nghiệp tỉnh xem xét hỗ trợ cho tôi như sau:

Trong năm 2017 bản thân muốn mở rộng thêm diện tích khoảng 30 – 40 ha. Xin các cấp chính quyền hỗ trợ vận động nông dân cho thuê đất và hỗ trợ thêm nguồn kinh phí để đầu tư vào sản xuất như sau:

+ Để đủ lượng nước sạch cung cấp cho ruộng, dự kiến sẽ đào thêm ao vì thế bản thân cần hỗ trợ đầu tư nguồn điện và bơm điện cho việc sản xuất hiệu quả cao.

+ Hỗ trợ mua một số loại máy, thiết bị trong khâu cơ giới như máy cấy lúa, máy cày và máy gặt đập liên hợp.

+ Hỗ trợ kinh phí làm đường giao thông từ tuyến đê vào đến ruộng để thuận lợi vận chuyển và khách tham quan mô hình.

+ Hỗ trợ kinh phí trang bằng mặt ruộng (có thể thuê máy trang bằng mặt ruộng bằng tia laser để trang phẳng mặt ruộng).

+ Bên canh mô hình sản xuất lúa theo hướng hữu cơ còn kết hợp chăn nuôi thêm vịt, nhưng bản thân còn rất mới mẻ trong việc cung cấp sản phẩm vịt sạch cho thị trường nên xin các cấp có thẩm quyền và ban ngành tỉnh hỗ trợ pháp lý về khâu kiểm soát giết mổ, bảo quản, vận chuyển sản phẩm và chứng nhận sản phẩm an toàn vệ sinh thực phẩm để cung cấp sản phẩm sạch cho người tiêu dùng.

Trên đây là bài cáo cáo tham luận của tôi về mô hình sản xuất lúa theo hướng hữu cơ.

Trước khi dứt lời, xin chúc sức khỏe quí vị lãnh đạo, quí vị đại biểu và chúc hội nghị thành công tốt đẹp.

Tham luận

TỪ THỎA MÃN ĐAM MÊ NGHỀ NÔNG ĐẾN MÔ HÌNH NÔNG NGHIỆP HỮU CƠ CÓ HIỆU QUẢ ĐẦU TIÊN Ở KONTUM

Phạm Thanh
Thôn Mangden, xã Đaklon, huyện Mangden, tỉnh Kon Tum

Từ suy nghị trăn trở đến việc làm cụ thể:

Nền nông nghiệp ở Việt Nam từ xa xưa đã có bản chất là nền nông nghiệp hữu cơ, người nông dân gắn với đồng ruộng, nương rẫy, khai thác, đối xử với thiên nhiên một cách công bằng, thân thiện và có thể xem là một nét văn hóa của người nông dân Việt.

Do dân số tăng nhanh, áp lực về số lượng lương thực cũng vì đó mà tăng theo. Con người phải chạy theo năng suất, sản lượng và lợi nhuận từ nông sản nên tất yếu có sự ra đời và lạm dụng của thuốc, phân bón hóa học, chất kích thích sinh trưởng… đã làm chất lượng sản phẩm nông nghiệp ngày càng suy giảm, gây hại cho sức khỏe con người, mất cân bằng sinh thái, gây suy giảm và phá hủy hệ sinh thái nông nghiệp.

Kon Tum là một tỉnh nằm ở phía bắc cao nguyên Việt Nam, cũng như đa số các địa phương trên cả nước, nông nghiệp vẫn là nền kinh tế chính của tỉnh, tập trung phần lớn vào các loại cây công nghiệp dài ngày, bên cạnh đó còn có nghề trồng rau quả phục vụ cho tiêu dùng tại chỗ và xuất đi các tỉnh Bắc Campuchia và Nam Lào. Hầu hết các loại rau quả đều được trồng theo các quy trình thông thường, không kiểm soát được hàm lượng nitrat, dư lượng thuốc bảo vệ thực vật... nên chất lượng nông sản kém an toàn. Một số mô hình được sự trợ giúp của chính quyền đã sản xuất được rau an toàn theo chuẩn VietGAP tuy quy mô rất nhỏ bé nhưng bước đầu đã xây dựng được uy tín, được người tiêu dùng ủng hộ.

Trước nhu cầu về rau chất lượng cao cũng như vấn đề an toàn thực phẩm được dư luận quan tâm cũng như xu hướng tất yếu của nền nông nghiệp hữu cơ ứng dụng công nghệ cao, với đam mê nghề nông và mong sao có sản phẩm nông sản thật chất lượng và an toàn, chúng tôi đã quyết tâm xây dựng mô hình trồng rau hữu cơ trong nhà lưới.

Cách làm:

Chúng tôi đã đầu tư xây dựng một mô hình nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao 2.000m^2 vào sản xuất một số loại rau quả mà trên thị trường đang bị tình trạng dư lượng thuốc bảo vệ thực vật tồn dư trong rau nhiều như: Rau cải, Cà Chua, Khổ qua, Dưa leo.

Chúng tôi dùng loại nhà màng của công ty Nhà Nguyễn, hệ thống nước tưới nhỏ giọt của công ty Netafim, giá thể là xơ dừa, phân bò, than bùn, bổ sung vôi, chế phẩm nấm Trichoderma ủ trong vòng 1 năm (bổ sung trứng trùng địa phương sau khi ủ, trước khi đóng bịch).

Phân bón được sử dụng từ bánh dầu và phân cá nước ngọt ngâm ủ thành nước, hòa loãng 2 lít dịch ngân cho 100 lít nước tưới nhỏ giọt cho cây trồng trong nhà lưới.

Giống cà chua sử dụng giống Hà Lan (Doufu), giống Rau cải, Khổ qua, Dưa leo sử dụng giống địa phương (Năng suất thấp nhưng chống chịu bệnh rất tốt, thơm, ngon), nguồn nước tưới được lấy từ giếng khoan không bị nhiễm phèn.

Trong toàn bộ quá trình trồng không sử dụng bất cứ một hóa chất nào. Trong nhà màng nuôi ong để thụ phấn cho những cây không tự thụ phấn được và một số loài có ích trong nông nghiệp khác như: ếch, kỳ nhông... Tóm lại chúng tôi sản xuất theo phương pháp truyền thống kết hợp với các trang bị hiện đại.

Kết quả đạt được:

Sau 5 tháng đi vào hoạt động, tôi đã nhận được kết quả rất khả quan, sản phẩm được người tiêu dùng rất ưa chuộng do chất lượng sản phẩm mang lại có sự khác biệt về chất lượng mà người tiêu dùng có thể dễ dàng cảm nhận như màu sắc đỏ tươi, lá bi còn xanh khi trái đã chín, thịt quả dòn ngọt và có hương vị tự nhiên của giống, người tiêu dùng thấy được cách thức canh tác hoàn toàn thân thiện và an toàn nên họ chấp nhận mua với giá cao tại vườn, mặt dù giá bán cao gấp 3-4 lần giá rau canh tác thông thường ở trên thị trường.

Ví dụ: cà chua bi, giá bán tại vườn theo đặt hàng là 27.000 đ/kg, khổ qua là 25.000 đ/kg, rau cải ngọt 23.000 đ/kg, dưa leo 28.000 đ/kg trong khi giá bán ngoài chợ chỉ khoảng 8-9.000 đ/kg cho mỗi loại.

Hạn chế và khó khăn

Bên cạnh những mặt đạt được chúng tôi thấy còn những vấn đề còn hạn chế như sau:

Qui mô còn khá nhỏ nên việc ứng dụng các thiết bị điều khiển, kiểm soát, thông tin môi trường hiện đại chưa được áp dụng.

Quy trình chuẩn cho canh tác hữu cơ chưa có vẫn làm theo kinh nghiệm của cá nhân, bón phân bánh dầu và phân cá ngâm ủ và đánh giá bằng cảm quan nhìn qua sự phát triển của cây, của lá... nên cần có các phương pháp trồng, chăm sóc khoa học hơn.

Chưa có các công ty cung cấp các loại côn trùng có ích, thiên địch trong nông nghiệp (gia đình vẫn phải tự làm, tự huấn luyện ong lấy từ tự nhiên đem về vườn để nuôi).

Các loại phân bánh dầu, phân cá, bả sinh học tôi tự ngâm ủ và sử dụng để bón cho rau, thực sự chưa tin tưởng vào sản phẩm ở thị trường mặc dù các sản phẩm này có giá rất cao.

Nhà nước chưa có hướng dẫn cụ thể cho việc cấp chứng nhận cho các sản phẩm hữu cơ.

Suy ngẫm: không vì những hạn chế nêu trên mà chúng tôi từ bỏ mong ước của mình là được dấn thân vào nền nông nông nghiệp hữu cơ với mục đích thỏa mãn niềm đam mê và cung cấp cho xã hội những sản phẩm nông nghiệp với chất lượng cao nhất. Chúng tôi nghĩ, nông nghiệp truyền thống kết hợp với các trang thiết bị hiện đại cùng lối canh tác bền vững gần gũi, với thiên nhiên, khai thác thiên nhiên hợp lý sẽ tạo ra những sản phẩm nông nghiệp có chất lượng cao phục vụ cho con người. Đây là nền nông nghiệp mới bắt đầu và cũng là của mai sau ở Việt Nam.

Kiến nghị: mô hình sản xuất nông nghiệp hữu cơ là mô hình canh tác thân thiện với môi trường, tạo ra sản phẩm tốt, chất lượng cao nhưng để sản xuất theo phương thức này sẽ có rất nhiều khó khăn về vốn, sự hỗ trợ về chính sách bảo vệ quyền lợi của người sản xuất nông nghiệp hữu cơ, tránh sự đánh đồng giữa sản phẩm canh tác hóa học thông thường với sản phẩm của nông nghiệp hữu cơ chất lượng cao. Hãy đưa sản phẩm của nông nghiệp hữu cơ về đúng giá trị của nó!

XÂY DỰNG MÔ HÌNH CANH TÁC ĐIỀU THEO HƯỚNG HỮU CƠ

Trần Công Khanh, Trần Duy Việt Cường và đồng sự
Viện Khoa học Kỹ thuật Nông nghiệp miền Nam
Trung tâm nghiên cứu và phát triển cây điều

1. GIỚI THIỆU

Điều là cây trồng có giá trị kinh tế lớn mà Nhà nước đang khuyến khích phát triển. Sự phát triển của ngành điều những năm đầu thế kỷ XXI đã góp phần làm chuyển dịch cơ cấu cây trồng trong sản xuất nông nghiệp, thúc đẩy nền kinh tế phát triển, tạo việc làm, nâng cao thu nhập cho hơn một triệu lao động trong cả nước, mở ra cơ hội mới cho người nông dân thoát nghèo, vươn lên làm giàu và hình thành một thế hệ doanh nhân mới, năng động, mạnh dạn đi tiên phong trong việc áp dụng tiến bộ khoa học kỹ thuật vào sản xuất, chế biến xuất khẩu.

Nhân điều là mặt hàng nông sản xuất khẩu lớn thứ 3 của Việt Nam sau cà phê và cao su. Từ năm 2006 đến nay, Việt Nam là nước xuất khẩu nhân điều lớn nhất thế giới. Trong 10 tháng đầu năm 2017, đã xuất khẩu 297,469 nghìn tấn nhân điều, tăng so với cùng kỳ 2016: 1,17% về khối lượng. Kim ngạch xuất khẩu đạt 2,964 tỷ USD, tăng so với cùng kỳ năm 2016: 25,69% về giá trị (Vinacas, tháng 10/ 2017). Như vậy, kim ngạch xuất khẩu của Việt Nam năm 2017 có thể đạt 3,5 tỷ USD.

Từ năm 2000 đến nay (2017), việc nghiên cứu khoa học về cây điều do Viện Khoa học Kỹ thuật Nông nghiệp miền Nam (IAS) chủ trì với hai đơn vị phối hợp chính là Viện Khoa học Kỹ thuật Nông nghiệp Duyên Hải Nam Trung Bộ (ASISOV) và Viện Khoa học Kỹ thuật Nông Lâm nghiệp Tây Nguyên (WASI). Từ những kết quả nghiên cứu về giống và kỹ thuật canh tác điều được áp dụng vào sản xuất đã đưa năng suất điều trung bình của cả nước từ 6,4 tạ/ha năm 2000 lên 12,5 tạ/ha năm 2016 (sau 17 năm năng suất điều đã tăng lên 95,3%).

Mặc dù năng suất (NS) điều của nước ta đã được nâng cao hơn năng suất điều của thế giới 47% (NS điều thế giới 855 kg/ha, Faostat, 2016). Tuy vậy, để phát triển sản xuất điều bền vững và giữ vững ***"Thương hiệu điều Việt Nam"***, chúng ta cần phải hướng tới sản xuất điều sạch theo hướng canh tác hữu cơ (CTHC).

Canh tác điều hữu cơ được coi là thương mại công bằng quốc tế. Chỉ khác là sản xuất điều hữu cơ hoàn toàn sử dụng phân bón hữu cơ và không áp dụng các biện pháp bảo vệ thực vật bằng thuốc hóa học. Sản phẩm điều hữu cơ được xem là tiêu chuẩn chất lượng cao nhất thế giới. Sản xuất điều hữu cơ bước đầu sẽ gặp nhiều khó khăn như năng suất thấp, tốn công chăm sóc. Trong giai đoạn nghiên cứu xây dựng mô hình thử nghiệm nên hiệu quả kinh tế chưa được đánh giá cụ thể. Song có thể khẳng định, thị trường cho sản phẩm điều hữu cơ là vô cùng rộng lớn.

Năm 2017, trong khuôn khổ dự án khuyến nông Trung ương *"*Xây dựng mô hình thâm canh và trồng mới điều nhằm phát triển sản xuất điều bền vững, giai đoạn 2017 – 2019*"*, Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển cây điều thuộc Viện Khoa học Kỹ thuật Nông nghiệp miền Nam đã phối hợp với Trung tâm Khuyến nông – Khuyến ngư thuộc sở Nông nghiệp và PTNT tỉnh Bình Phước tiến hành xây dựng mô hình thử nghiệm ***"Canh tác điều theo hướng hữu cơ"*** với quy mô 50 ha tại xã Đồng Tâm, huyện Đồng Phú 25 ha và xã Phú Riềng huyện Phú Riềng 25 ha thuộc tỉnh Bình Phước.

2. MỤC TIÊU

- Đánh giá hiệu quả của mô hình canh tác điều theo hướng hữu cơ so với canh tác điều thông thường theo Quy trình thâm canh điều bền vững đã được ban hành tại Quyết định số 4497 QĐ/BNN-

TT ngày 03/11/2015 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn;

- Tạo môi trường thân thiện góp phần giữ vững thương hiệu điều sạch của Bình Phước, góp phần phát triển sản xuất điều bền vững.

3. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP XÂY DỰNG MÔ HÌNH

3.1. Vật liệu

- Vườn được chọn làm mô hình là vườn điều trong thời kỳ kinh doanh, trên 10 năm tuổi, cây sinh trưởng bình thường, năng suất năm 2016/2017 từ 2,0 tấn/ha đến 2,5 tấn/ha; mật độ cây khoảng 170 cây/ha;

Bảng 1. Lượng phân bón cho mô hình (CTHC) và theo quy trình thâm canh (QTTC)

CTHC		QTTC	
Loại phân bón và vật tư khác	**Số lượng**	**Loại phân bón và vật tư khác**	**Số lượng**
Phân chuồng các loại (kg/cây)	50		
Vôi nước quét gốc (kg/ ha)	340	Vôi nước quét gốc (kg/ ha)	340
Phân hữu cơ vi sinh: Omix (kg/ha)	1.020	Urea	
Phân bón sinh học qua lá chứa amino acide (lít/ ha)	3	Supper lân (kg/ha)	750
Chế phẩm Tricoderma (lít/ ha)	12	KCl (kg/ha)	300
Chế phẩm sinh học BVTV (lít/ ha). EXIN 2.0 SC trừ sau và Exin 4.5 SC	12	Thuốc bảo vệ thực vật (lít/ha)	12

- Sử dụng bón và thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học thay thế cho phân vô cơ và thuốc bảo vệ thực vật hóa học;

- Các kỹ thuật chăm sóc khác được áp dụng theo Quy trình thâm canh điều bền vững.

3.2. Chỉ tiêu theo dõi

- Quan sát khả năng sinh trưởng của vườn điều;

- Thời điểm phân hóa mầm hoa, thời điểm ra chồi hoa;

- Số chồi hoa/m^2;

- Diễn biến sâu bệnh gây hại;

- Chỉ tiêu năng suất và chất lượng hạt: Số quả thu hoạch (quả/chùm); năng suất hạt khô (kg/ha); kích cỡ hạt (hạt/kg) và tỷ lệ nhân (%);

- Số mẫu phân tích chất lượng hạt: 3 mẫu (3 kg/mẫu/nghiệm thức);

- So sánh năng suất và hiệu quả kinh tế của hai mô hình canh tác nói trên.

3.3. Phương pháp xây dựng mô hình

Các hộ nông dân tham gia xây dựng mô hình là tự nguyện và có vườn liền kề nhau thành một cánh đồng 25 ha để áp dụng đồng bộ quy trình chăm sóc.

3.3.1. Đốn thưa cây, tỉa cành và tạo tán

Điều là cây ra hoa đầu cành nên năng suất tỷ lệ thuận với diện tích tán lá được chiếu sáng và mật độ chồi hoa. Việc tỉa cành, tạo tán để gia tăng mật độ chồi và diện tích tán hữu hiệu. Việc tỉa cành, tạo tán nâng cao hiệu quả sử dụng phân bón, giúp vườn điều thông thoáng, giảm độ ẩm và giảm sâu bệnh, thuận tiện đi lại theo dõi sâu bệnh, chăm sóc và thu hoạch.

Vườn điều trồng mật độ cao, cây giao tán phải được tỉa thưa, chỉ giữ lại khoảng 100 - 200 cây/ha. Đến mùa thu hoạch theo dõi và đánh dấu những cây không cho năng suất hay cho năng suất hạt thấp, bị sâu bệnh, cây sinh trưởng và phát triển kém sau đó dùng dao bóc vỏ để gốc cây mau chết rồi tiến hành đốn bỏ. Đồng thời dọn sạch thân, cành, lá của cây bị đốn ra khỏi vườn.

Sau khi thu hoạch, tiến hành tỉa các cành đã giao tán, cành bị che bóng, cành khô, cành nhiễm sâu bệnh và cành vượt, cành lá sau khi tỉa bỏ cần được dọn khỏi vườn cây. Đồng thời dùng dung dịch Bordeaux ($1CuSO_4$:$4CaO$:$15H_2O$) quét quanh gốc từ 1,2 m xuống sát gốc để ngăn ngừa sâu đục thân (xén tóc) đến đẻ trứng. Sau đó thường xuyên tỉa bỏ những cành khô và chồi vượt, chồi dại phát sinh trong quá trình sinh trưởng của cây trong mùa mưa.

Một số trường hợp cây sinh trưởng mạnh, ít ra hoa quả, có thể đốn đau cành để hạn chế sinh trưởng, kích thích phát dục, nâng cao năng suất của cây. Trên những cây lớn tuổi, cành to, già cỗi có tán giao nhau giữa các cây, có thể tỉa đau bằng cách cắt ngọn cành tới 2/3 chiều dài cành.

3.3.2. Bón phân

Bón phân lần 1

Sau khi tỉa cành, tạo tán, làm cỏ và quét vôi vào gốc cây thì tiến hành bón phân lần thứ nhất với 100% lượng trichoderma trộn với phân chuồng và 50% phân hữu cơ vi sinh được ghi tại Bảng 1. Khi vườn điều bước sang thời kỳ kinh doanh, cây cần lượng lớn dinh dưỡng. Do đó ngoài tận dụng các nguồn phân hữu cơ từ chăn nuôi, phân xanh, phân rác mục, các loại tàn dư thực vật. Với cây phân xanh có thể ủ chung với phân chuồng hoặc tủ gốc. Sử dụng nguồn chất hữu cơ như rơm rạ, tàn dư cây trồng sau ủ kết hợp với chế phẩm sinh học Trichoderma ủ vào xung quanh gốc cây.

Bón phân lần 2

Sau khi đã làm cỏ, kết hợp với các đợt tỉa cành, tạo tán sau khi thu hoạch và trước lúc cây ra hoa khoảng 1 tháng. Bón phân lần 2 với lượng phân hữu cơ vi sinh còn lại, kết hợp phun chế phẩm phân bón sinh học qua lá cho cây đủ dinh dưỡng phát chồi hoa mạnh và khả năng đậu và mang quả cao.

3.3.3. Tưới nước

Trong điều kiện có nước có thể áp dụng các mô hình tưới tiết kiệm, tưới nước nhỏ giọt cho cây điều. Vì cây điều cần một khoảng thời gian khô hạn để phân hóa mầm hoa, không nên tưới nước trước khi bước vào thời kỳ cây điều chuẩn bị phân hóa mầm hoa và ra hoa đậu quả đợt đầu và đợt thứ 2. Chỉ tưới nước bổ sung khi đã thu hoạch khoảng 70% số quả trên cây để nuôi quả cuối mùa, thời điểm này thường nắng nóng và ẩm độ không khí thấp.

Tỉa cành tạo tán lần thứ hai vào thời điểm cuối tháng 9 đến đầu tháng 10 hàng năm để định hình cho cây chuẩn bị phân hóa mầm hoa và ra hoa đậu quả.

3.3.4. Bảo vệ thực vật

Việc phòng trừ sâu bệnh hại điều là điều kiện quyết định đến năng suất và chất lượng hạt điều. Có hơn 30 loại sâu và hơn 10 hại điều đã được phát hiện ở Việt Nam. Phụ lục 1 trình bày một số loại sâu, bệnh hại chính trên cây điều. Tài liệu này chỉ trình bày một số đối tượng gây hại nghiêm trọng nhất.

3.3.4.1. Sâu hại điều

- Bọ xít muỗi (*Helopeltis theivora) và* (*H. antonii)*

Bọ xít muỗi là loại sâu chích hút nguy hiểm nhất đối với cây điều. Có hai loại bọ xít gây hại vườn điều. Bọ xít muỗi màu xanh (*Helopeltis theivora)* chiếm đa số trong quần thể, bọ xít muỗi màu đỏ (*H. antonii)* ít phổ biến hơn. Bọ xít muỗi gây hại bằng cách chích hút vào các mô non để hút nhựa

trên lá non, chồi non, cành hoa và trái non làm cho cây điều bị khô chồi non, rụng lá, khô bông và rụng quả non. Ở thời kỳ kinh doanh bọ xít muỗi thường gây hại nặng từ khi cây ra lá non để chuẩn bị ra hoa cho đến khi cây nở hoa đậu trái. Ở vườn điều non bọ xít muỗi gây hại quanh năm do cây ra lá liên tục. Cây điều có thể giảm > 50% năng suất nếu không áp dụng các biện pháp phòng trừ thích hợp. Quần thể bọ xít muỗi thường thấp trong mùa mưa và gia tăng dần cho đến cuối mùa mưa và đầu mùa khô. Quần thể bọ xít muỗi đạt cao điểm trong tháng 12 và tháng 1 khi cây điều trong giai đoạn ra hoa và đậu quả, gây ảnh hưởng lớn đến năng suất cây điều.

- Bọ trĩ (*Scritothrips dorsalis* Hood)

Bọ trĩ có kích thước nhỏ khó phát hiện bằng mắt thường. Bọ trĩ có màu vàng nhạt, râu sậm màu, phần bụng có vết sọc ngang sậm màu, thường đẻ trứng vào đọt non và chùm hoa của cây điều. *Scritothrips dorsalis* Hood là loài gây hại nghiêm trọng trên điều, chủ yếu trên hoa và mầm hoa. Vết chích trên nụ hoa và quả non có thể gây khô hoa và rụng quả hàng loạt hoặc làm sần sùi trên vỏ hạt. Quần thể bọ trĩ thường phát triển mạnh trong điều kiện khô hạn, do đó bọ trĩ thường gây hại nặng từ sau tháng 1 đến tháng 4 hàng năm. Nếu lạm dụng thuốc trừ sâu làm chết thiên địch có thể xuất hiện dịch bọ trĩ. Sử dụng một loại thuốc liên tục cũng có thể làm cho bọ trĩ kháng thuốc.

- Sâu đục chồi *(Celeoptera* sp.)

Sâu trưởng thành là loại bọ cánh cứng thuộc họ Vòi voi, thường đục một hàng khoảng 10 lỗ trên chồi và đẻ 1 – 2 trứng vào lỗ thứ 8 từ trên ngọn xuống, sâu non thường đục thành đường hầm từ bên trong chồi non, thường từ ngọn xuống. Sâu đục chồi màu xanh dương *(Celeoptera* sp.). Sâu trưởng thành là một loài bọ cánh cứng có màu xanh dương thường chích vào chồi non làm cho chồi chết khô, ảnh hưởng đến cây điều. Sâu non ăn và sống trong chồi khô.

- Sâu đục thân *(Plocaederus obesus)*

Sâu đục thân (Xén tóc nâu) là loại phá đục thân và rễ rất nguy hiểm. Nếu không phát hiện và chữa trị kịp thời cây có thể chết. Sâu trưởng thành có tập tính đẻ trứng vào vỏ gốc cây từ 1m trở xuống mặt đất. Ấu trùng nở ra đục vào phần mô vỏ cây, ăn mô vỏ tạo thành các đường hầm có nhiều ngõ ngách trong gỗ. Ở đầu miệng lỗ có nhựa cây và mùn cây bị đùn ra. Khi sâu non đục và khoanh tròn toàn bộ chu vi thân cắt đứt tất cả mạch dẫn nhựa thì cây sẽ vàng lá và chết dần. Sâu thường tấn công một số cây riêng lẻ trong vườn, đặc biệt những cây ở mé vườn.

- Sâu đục cành (*Rhytidodera bowringii* White)

Sâu đục cành (xén tóc nâu nhỏ) gây hại thường xuyên trên cành điều. Thành trùng của sâu đục cành dài 32 – 35 mm, con cái lớn hơn con đực, thon dài, màu nâu nhạt, râu ngắn hơn thân, đầu và cánh có những đốm vàng là do lớp lông mịn trên cánh xếp thành dãy theo chiều dọc thân trông như đốm sọc. Sau bốn lần lột xác ấu trùng hoá nhộng, nhộng có màu trắng ngà, giai đoạn nhộng kéo dài 18 – 20 ngày.

- Sâu đục quả và hạt (*Nephopteryx* sp.)

Sâu trưởng thành là loài sâu xám thường đẻ trứng trên quả non. Sâu non mới nở gây hại phần tiếp giáp quả và hạt non, cắn lớp vỏ ngoài sau đó đục vào trong quả, hạt và ăn thịt quả hoặc hạt non phía bên trong. Lỗ đục của sâu thường được che phủ bởi phân của sâu. Sâu phát triển mạnh từ tháng 2 cho đến cuối vụ thu hoạch của cây điều. Sâu non có thể tiếp tục sống và hóa nhộng trong quả sau khi đã tách hạt.

- Rệp sáp (*Ferrisia virgata và Dysmicocus brevipes)*

Có hai loài rệp sáp gây hại trên cây điều *(Ferrisia virgata* Cockerell *và Dysmicocus brevipes* Cockerell*)*. Rệp sáp chích hút chồi, lá và quả non. Khi phát hiện với mật độ đông đặc, rệp sáp làm

khô hoa, nhất là ở các vườn có sử dụng nhiều thuốc hóa học thường xuyên. Lá non bị thường có màu vàng nhạt do sự chích hút của rệp sáp ở mật độ cao. Ngoài ra, rệp sáp cũng tiết ra dịch ngọt và hơi dính, chất này thường rơi xuống mặt trên của lá, chồi, hoa ở bên dưới và tạo điều kiện cho nấm bồ hóng phát triển thành lớp đen che phủ bề mặt lá và cũng ảnh hưởng đến sự quang hợp của cây.

3.3.4.2. Bệnh hại điều

- Bệnh thán thư

Bệnh do nấm *Colletotrichum gloeosporoides* gây ra, Thán thư là bệnh gây hại trên cây điều, nghiêm trọng nhất. Các vết bệnh màu nâu xuất hiện trên chồi non, lá, cành hoa và trái. Nếu bệnh nặng có thể thấy nhựa tiết ra trên vết bệnh, cành có thể bị khô và chết dần. Hạt và trái non bị nhiễm nặng có thể bị nhăn lại, khô đen hay rụng non. Khi thời tiết có mưa trái mùa, bệnh xuất hiện và phát tán nhanh và có thể bùng phát thành dịch (mùa vụ điều 2016/ 2017 bùng phát thành dịch bọ xít muỗi và dịch bệnh thán thư).

- Bệnh khô hoa

Bệnh do nấm *Phomopsis anacardii* gây ra. Quả cành của nấm này có màu xanh đen, đen, hình cầu. Bệnh ảnh hưởng lớn đến năng suất điều. Vết bệnh lúc đầu là những vết chấm nhỏ như đầu kim màu nâu nhạt, phát triển lớn dần làm chết khô cả chùm hoa, từng cụm hoa khô trắng và rụng xuống.

3.3.5. Ứng dụng biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trên cây điều

1. Giống điều: Ưu tiên sử dụng các giống điều ghép có năng suất và chất lượng cao, thích nghi rộng được Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn khuyến cáo như: : PN1 (vùng Đông Nam bộ và Tây Nguyên), ĐDH67-15; ĐDH 102-293 cho vùng Duyên Hải Nam Trung Bộ và một số giống điều ghép mới đã được khảo nghiệm rộng đồng thời khẳng định được ưu thế trong sản xuất tại các tỉnh vùng Đông Nam bộ và Tây Nguyên như AB29, AB05-08.

2. Vệ sinh đồng ruộng, dọn cỏ và phát quang bụi rậm cho vườn thông thoáng, cắt tỉa và đốt các cành bị sâu bệnh nhằm tiêu diệt mầm mống bệnh tiềm tàng trên vườn. Xử lý cành sâu bệnh hại sau khi đốn tỉa bằng cách thu gom và tiêu hủy để hạn chế lây lan sang cây khác.

3. Bón phân hữu cơ sinh học có chứa *Trichoderma* hoặc ủ *Trichoderma* với phân chuồng, phân xanh. Trichoderma chứa nấm đối kháng *Trichoderma* nên có khả năng tiêu diệt và khống chế ngăn ngừa các loại nấm bệnh hại cây trồng gây bệnh xì mủ, vàng lá thối rễ, chết yểu, héo rũ do các loại nấm: *Rhizoctonia solani*, *Fusarium, Pythium*, *Phytophthora* sp., *Sclerotium rolfsii* gây nên. *Trichoderma* có tác dụng kháng bệnh và điều trị bệnh cho cây trồng hiệu quả mà không gây ảnh hưởng đến môi trường sinh thái.

4. Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học để kiểm soát sâu bệnh hại điều đang được khuyến cáo và hướng dẫn của nhà sản xuất.

5. Có thể trồng xen canh một số loại cây công nghiệp như ca cao, cà phê và một số cây chịu như sa nhân, gừng, nghệ và một số cây họ đậu trong vườn điều để giảm cỏ dại và nâng cao hiệu quả kinh tế.

Lưu ý:

- Khi trồng xen cần cách gốc điều 1,5m đến 2 m.

- Điều và ca cao có chung một số loại sâu bệnh. Nguy hiểm nhất là bọ xít muỗi và bọ trĩ, cả hai loài này đều gây hại rất nghiêm trọng trên điều và ca cao. Do ca cao ra nhiều đợt lá và hoa trong năm nên là nguồn thức ăn dồi dào cho bọ xít muỗi và bọ trĩ. Ngoài ra rầy mềm và rệp sáp cũng là hai đối tượng gây hại cho cả điều và ca cao nên cần phải dọn vườn thông thoáng và thường xuyên kiểm tra vườn để phòng trừ kịp thời, hạn chế ảnh hưởng đến năng suất cây trồng.

- Cây điều cần ít nhất có hai tháng khô hạn hoàn toàn để phân hóa mầm hoa nên phải bố trí lịch tưới thích hợp cho ca cao trồng xen trong vườn điều để hạn chế ảnh hưởng đến sự phân hóa mầm hoa của cây điều. Trong thời gian đầu mùa khô có thể áp dụng xới xáo đất xung quanh gốc ca cao kết hợp với tủ gốc để tránh tưới nước, nhằm kéo dài thời gian khô hạn cho cây điều phân hóa mầm hoa.

6. Ứng dụng kiến vàng làm thiên địch của một số sâu hại vườn điều

- Cơ sở khoa học

Kiến vàng (*Oecophylla smaragdina* Fabbricius) là loài kiến có tính bảo vệ lãnh thổ rất cao. Kiến vàng sẵn sàng tấn công bất cứ kẻ xâm nhập nào để bảo vệ nguồn thức ăn và nơi cư trú. Nguồn thức ăn của kiến vàng ở hai dạng chính: 1) Chất đạm từ các loài côn trùng và động vật; 2) Chất đường từ mật hoa, lá thực vật và chất tiết của một số loài côn trùng *Sternonhyncha (Hemiptera)* phổ biến trên cây điều là rầy mềm và rệp sáp. Kiến vàng làm tổ trên cây bằng cách kết các lá cây lại với nhau. Điều là một cây trồng làm ký chủ thích hợp cho kiến vàng. Thời kỳ ra lá, ra hoa và đậu quả là giai đoạn bị nhiều sâu hại tấn công. Các bộ phận non của cây điều như lá, chồi non, hạt non do đó hấp dẫn kiến đến lấy mật đưa về tổ, đồng thời tuần tra, bảo vệ cây điều khỏi sự tấn công các loài sâu hại bằng cách săn bắt hay xua đuổi các loài sâu hại điều. Bình thường kiến vàng đi tuần tra khoảng 30 – 60 giây/lần trên các bộ phận non của cây do đó có hiệu quả cao trong việc phòng trừ sâu hại trên cây điều. Việc thu mật trên hạt điều làm cho hạt không bị nấm mốc tấn công nên hạt điều ở vườn có kiến vàng bảo vệ có chất lượng tốt hơn. Nông dân vùng Đồng bằng sông Cửu Long đã nuôi kiến vàng để phòng trừ sâu hại trong các vườn cam quýt hàng trăm năm trước đây cho đến nay rất hiệu quả. Tuy nhiên, kỹ thuật nuôi kiến vàng truyền thống chưa được quan tâm đến việc quản lý đàn kiến và quy mô đàn kiến, do đó cần thường xuyên bổ sung và nuôi kiến trong vườn cây để có hiệu quả cao.

Nuôi kiến vàng nghĩa là loại bỏ việc sử dụng thuốc trừ sâu độc hại trong vườn điều. Do đó, cần phải bảo vệ được quần thể thiên địch trong tự nhiên bằng cách thường xuyên kiểm tra trên vườn điều. Phần lớn những loài thiên địch này thuộc nhóm đa thực như: chuồn chuồn, bọ ngựa, nhện, bọ xít săn mồi. Các loài thiên địch này có khả năng săn bắt nhiều loài sâu hại như: Bọ xít muỗi, bọ trĩ, bướm và các loại sâu non gây hại khác. Góp phần giảm áp lực của sâu hại trên cây điều và bảo tồn đa dạng sinh học trong vườn điều.

3.3.6. Thu hoạch và sơ chế, bảo quản

a) Thu hoạch

- Thu hái trên cây

Với vườn có diện tích nhỏ thì cách tốt nhất là thu hái trên cây khi hạt chín hoàn toàn. Có thể dùng tay hay bồng (một loại sào đầu có móc và rổ chứa hạt) để hái. Phương pháp thu hoạch này thường tốn công, nhưng không sợ lẫn hạt giống, không sợ mất mát và thu hoạch cả trái lành lặn. Hạt điều chín hoàn toàn khi phần quả chín đều có màu vàng hoặc màu đỏ và có tỷ lệ nhân đạt cao nhất.

- Thu nhặt dưới đất

Thu nhặt dưới đất là phương pháp thu phổ biến ở các cơ sở trồng đào lộn hột lớn trên thế giới. Khi trái chín mọng tự động rơi xuống đất. Hàng ngày tới từng gốc cây đã được dọn sạch cỏ, nhặt trái từ đất ngắt lấy hạt, còn trái tập trung thành đống cho bộ phận chế biến trái (nước giải khát, rượu thực phẩm, thức ăn gia súc) lượm về sử dụng hàng ngày. Trường hợp thiếu nhân lực có thể vài ngày tới gốc cây nhặt hạt một lần không sợ hạt biến phẩm chất, nhưng trái đã thối rữa, chỉ có thể được dùng làm phân bón.

b) Sơ chế sau thu hoạch

Sau khi thu hái phải làm sạch phần thịt trái đã dính ở cuống hạt, và có thể rửa nước cho sạch. Sau đó đem phơi hạt ngoài nắng 2 – 3 ngày cho thật khô. Loại bỏ những dị vật lẫn trong hạt. Hạt được sơ bộ phân hạng theo 3 loại kích thước và trọng lượng: lớn, trung bình và nhỏ, cũng như loại bỏ các hạt xấu, lép sâu bệnh trước khi đóng bao chuyển vào kho.

Đối với quả điều: quả điều chứa nhiều nước 86-87% và các chất khác như khoáng 0,48%, đạm 0,8%, đường 7,5%, tanin 0,45%. Ngoài ra, quả điều chứa nhiều loại vitamin, nhất là vitamin B2 và vitamin C (gấp 5 lần vitamin C trong cam). Do vậy, trái điều được sử dụng làm nước uống có giá trị dinh dưỡng cao.

c, Bảo quản

Đối với gia đình có lượng hạt ít, chỉ cần phơi khô cho vào bao bố để nơi khô ráo, thoáng mát là được. Còn các cơ sở lớn cần phải có kho bảo quản trước khi chuyển đến xí nghiệp chế biến hoặc đơn vị thu mua. Riêng trái chín muốn dự trữ để chế biến dịch chiết, nước giải khát hoặc các loại rượu phải có kho bảo quản lạnh. Kho bảo quản hạt phải được xây dựng nơi cao ráo, mát mẻ. Móng kho phải chắc, nền cao, tường dày và có điều kiện thông gió. Dụng cụ để hạt có thể là bao bố, hòm gỗ, thùng thiếc và kê cao khỏi mặt nền kho ít nhất 30 – 40 cm. Riêng đối với hạt giống cần có bao bì riêng cho từng loại thậm chí cho từng cây, tốt nhất đựng trong các thùng có nắp đậy kín. Nếu hạt lưu kho, để tự nhiên chỉ 6 tháng sau là giảm khả năng nảy mầm. Kho phải quét dọn khô ráo thường xuyên kiểm tra sâu bệnh và được sát trùng định kỳ.

4. KẾT QUẢ XÂY DỰNG MÔ HÌNH

Quan sát khả năng sinh trưởng của mô hình CTHC và mô hình QTTC đến từ tháng 6 đến nay, không thấy có sự khác biệt về khả năng sinh trưởng. Trên cả hai mô hình có xuất hiện sâu cuốn lá và sâu đục chồi ở mức độ nhẹ (dưới 10%).

Hiện nay (đầu tháng 12) hầu hết các vườn điều đang xuống lá, phân hóa mầm hoa chuẩn bị cho mùa vụ ra hoa mới nên số liệu về số lượng và chất lượng chồi hoa sẽ được theo dõi, đánh giá vào giữa tháng 1 năm 2018. Các chỉ tiêu về năng suất, chất lượng hạt sẽ được đánh giá vào cuối tháng 5 năm 2018.

5. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

5.1. Kết luận

1. Sản xuất điều hữu cơ, điều sạch là xu hướng sản xuất và thương mại công bằng quốc tế giúp Việt Nam phát triển sản xuất điều bền vững.

2. Trên cơ sở khoa học về quản lý dịch hại tổng hợp trên cây điều và một số cây trồng khác trên thế giới và tại Việt Nam, có thể xây dựng mô hình và phát triển sản xuất điều theo hướng hữu cơ.

3. Việt Nam đang có bộ giống điều có tiềm năng năng suất và chất lượng cao. Giống thích hợp cho Đông Nam bộ và Tây Nguyên là PN1, AB29, AB05-08, giống thích hợp cho vùng Duyên Hải Nam Trung bộ là ĐDH 67 – 15 và ĐDH102 – 293.

5.2. Kiến nghị

1. Đầu tư nghiên cứu cơ bản, nghiên cứu sâu về các giải pháp canh tác điều hữu cơ, đặc biệt chú trọng nghiên cứu biện pháp phòng trừ sâu bệnh hại bằng thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học và ứng dụng thiên địch trong quản lí sâu bệnh hại điều.

2. Xây dựng mô hình sản xuất điều hữu cơ tại các tỉnh trồng điều chính của Việt Nam.

3. Quy hoạch vùng nguyên liệu điều hữu cơ tập trung để thuận lợi trong việc kiểm soát sâu bệnh và phân loại điều nguyên liệu.

4. Doanh nghiệp cần có chính sách về giá thu mua hợp lý và ưu đãi đối với sản phẩm điều hữu cơ để nông dân và doanh nghiệp đều có lợi.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Fao stat, 2016.

2. Hiệp hội điều Việt Nam, 2017. *Báo cáo Tổng kết hoạt động ngành điều Việt Nam năm 2016 và phương hướng hoạt động năm 2017.* Tổ chức tại Thành phố Hồ Chí Minh ngày 16/01/2017.

2. Trần Công Khanh và ctv, 2017. *Nghiên cứu chọn tạo và phát triển giống điều năng suất cao cho các tỉnh phía Nam* giai đoạn 2012 – 2016. Báo cáo nghiệm thu đề tài, thành phố Hồ Chí Minh, ngày 08/08/2017.

3. Trần Công Khanh và ctv, 2017. *Xây dựng mô hình cải tạo, thâm canh tổng hợp điều nhằm nâng cao giá trị gia tăng, góp phần ổn định và phát triển điều bền vững*. Báo cáo nghiệm thu dự án Khuyến nông Trung ương. Hà Nội, ngày 29/07/2017.

3. Trần Công Khanh và ctv, 2016. Kỹ thuật thâm canh và ghép cải tạo điều. Bộ tài liệu tập huấn khuyến nông, theo đặt hàng của Trung tâm Khuyến nông quốc gia, 2016. 150 trang.

5. Trần Công Khanh và ctv (2014). *Hai giống điều mới AB29 và AB05-08.* Báo cáo xin công nhận giống trình bày tại Hội đồng KHCN Bộ Nông Nghiệp và Phát triển Nông thôn ngày 08/12/2014.

PHỤ LỤC

Phụ lục 1. Một số loài sâu hại điều chính và mức độ gây hại

Tên Việt Nam	Tên khoa học	Mức độ gây hại
Bọ xít muỗi	*Helopeltis theivora*, H. *antonii*	Rất nghiêm trọng
Bọ trĩ	*Scirtothrips dorsalis*	Nghiêm trọng
Sâu đục thân	*Plocaederus obesus*	Rất nghiêm trọng
Sâu đục cành	*Rhytidodera bowringii*	Nghiêm trọng
Bọ phấn đầu dài	*Alcides* sp.	Nghiêm trọng
Sâu đục chồi và một số loài cánh cứng	*Alcidodes* sp.	Trung bình
Sâu đục quả	*Nephopteryx* sp.	Trung bình
Sâu cuốn lá	*Pyralidae, Tortricidae, Gracilaridae*	Nhẹ
Sâu phỏng lá	*Acrocercops syngramma*	Nhẹ
Rầy mềm	*Aphis gossypii* và *Toxoptera* sp.	Nhẹ
Rệp sáp	*Ferrisia virgata* và *Dysmicoccus brevipes*	Nhẹ
Mối	*Coptotermes curvignathus*	Nhẹ

Phụ lục 2. Các loại bệnh hại điều và mức độ gây hại

Tên bệnh	Tác nhân gây bệnh	Bộ phận bị hại	Mức độ
Thán thư	*Gloeosporium* sp., *Colletotrichum Gloeosporiodes*	Chồi lá non, chồi hoa, quả và hạt non	Rất nghiêm trọng
Khô bông	*Gloeosporium mangiferae, Phomopsis anacardii*	Chồi lá non, chồi hoa	Rất nghiêm trọng
Vàng lá cây con	*Phyllosticta* spp.	Gây hại nặng ở cây con	Nghiêm trọng
Chảy nhựa thân cành	*Diplodia* sp.	Thân và cành	Trung bình
Nấm hồng	*Corticium Salmonicolor*	Thân và cành	Trung bình
Đốm bạc lá	*Pestalotiopsis* sp.	Lá già, bánh tẻ có mảng khô trắng	Nhẹ
Muội đen	*Meliola* sp.	Lá	Nhẹ
Ứ nhựa đọt non	*Fusarium* sp.	Đọt non	Nhẹ
Khô tóp chồi	*Gloeosporium* sp., *Diplodia* sp.	Chồi	Nhẹ
Đốm đen hạt	*Xanthomonas ampesins*	Hạt	Nhẹ

SẢN XUẤT LÚA HỮU CƠ

Công ty cổ phần sản xuất kinh doanh An Điền

Hiện nay nhu cầu sử dụng gạo sạch và gạo hữu cơ ngày càng được người tiêu dùng quan tâm do nhận thức về an toàn vệ sinh thực phẩm tăng. Gạo là lương thực cơ bản nên sản xuất gạo hữu cơ cung ứng cho thị trường cao cấp là hướng phát triển bền vững trong tương lai. Gạo hữu cơ trước mặt an toàn cho người trồng lúa, sau đó đến người tiêu dùng. Gạo hữu cơ có thị trường rất lớn cho một bộ phận người dân có thu nhập cao, nhất là theo thỏa thuận giữa Việt Nam với liên minh châu Âu, mỗi tháng Việt Nam xuất khẩu qua châu Âu 2000 tấn gạo hữu cơ.

1. CƠ SỞ KHOA HỌC TRONG SẢN XUẤT PHÂN HỮU CƠ

Sản xuất gạo hữu cơ không đơn giản, người nông dân trồng lúa ở Đồng bằng sông Cửu Long đã quá quen thuộc với sử dụng phân bón hóa học, thuốc bảo vệ thực vật gắn liền với các loại giống lúa cao sản ngắn ngày. Việc thâm canh tăng vụ làm đất không ngừng nghĩ, áp lực sâu bệnh rất lớn do không cắt đứt được nguồn thức ăn. Do đó trong phát triển canh tác lúa hữu cơ phải giải quyết bài toán cân bằng dinh dưỡng, côn trùng, bệnh hại và cỏ dại.

1.1. Phương án cân bằng dinh dưỡng

Phân bón hóa học là yếu tố quyết định để đạt năng suất cao đối với các giống lúa cao sản ngắn ngày. Căn cứ vào bảng phân tích thành phần dinh dưỡng trong hạt rơm của cây lúa, dễ đạt năng suất 3 tấn/ha, 5 tấn/ha và 7 tấn/ha, lượng dinh dưỡng mất đi lần lượt là 67-21-95, 111-36-158 và 155-50-221 N-P-K.

Bảng 1. Lượng dinh dưỡng mất đi và lượng dinh dưỡng cần bổ sung tương ứng với năng suất mục tiêu (theo Viện Nghiên cứu lúa Quốc tế IRRI)

Loại dưỡng chất'	**N**	**P_2O_5**	**K_2O**	**MgO**	**CaO**	**S**	**Silic**
Lượng dinh dưỡng mất đi theo IRRI **(kg/tấn hạt)**							
Rơm	8	1	28	2	4	0	42
Hạt	15	6	3	2	0	1	10
Tổng số	22	7	32	4	4	1	52
Lượng dinh dưỡng mất đi tương ứng năng suất đạt được (kg/ha)							
Năng suất 3 tấn/ha	67	21	95	12	12	3	155
Năng suất 5 tấn/ha	111	36	158	20	20	5	259
Năng suất 7 tấn/ha	155	50	221	28	28	7	362
Lượng dinh dưỡng cần bổ sung tương ứng năng suất đạt được (kg/ha)							
Năng suất 5 tấn/ha	44	14	63	8	8	2	103
Năng suất 7 tấn/ha	89	28	126	16	16	4	207

Nhưng về mặt lý thuyết, cây lúa có thể đạt năng suất 3 tấn/ha không cần bổ sung phân bón do nó huy động lượng dinh dưỡng từ đất, rơm rạ hoai mục, lượng đạm từ nước mưa và nước tưới,

hoạt động của các vi sinh vật… Nhưng nếu năng suất đạt 5 tấn/ha, phải bổ sung lượng phân hóa học 44-14-65 kg NPK/ha. Khi năng suất mục tiêu 7 tấn/ha, lượng NPK bổ sung là 89-28-126 kg/ha. Do đất của các tỉnh Đồng bằng sông Cửu Long thiếu lân và thừa kali nên mức phân bón khuyến cáo trong thời gian qua là 90-60-50.

Để giải quyết cung cấp dinh dưỡng đạt năng suất 5-7 tấn/ha, phải cần bổ sung lượng dinh dưỡng từ nguồn hữu cơ theo hướng sau:

- Tận dụng rơm rạ trên đồng ruộng, không được đốt bỏ, nếu năng suất lúa 7 tấn/ha, sẽ có 7 tấn rơm rạ, căn cứ vào thành dinh dưỡng của rơm ở bảng 1, 7 tấn rơm có 53 kg N (116 kg u-rê/ha), 8 kg P_2O_5 (51 kg super lân/ha), 199 kg K_2O (362 kg clorua kali/ha). Hiện nay Công ty An Điền có sản phẩm **Micro SPP** có chưa các vi sinh vật phân hủy rơm rạ

- Sử dụng vi khuẩn cố định đạm *Azospirillum lipoferum*, vi khuẩn phân giải lân *Pseudomonas stutzeri* và vi khuẩn phóng thích kali *Bacillus subtilis*. Tên thương mại của sản phẩm này là **SP 1 của công ty An Điền** có thể cung cấp 20N, 10-20 P_2O_5 và 20 K_2O khi xử lý hạt giống

Khi sử dụng những phương pháp trên thì đã đi được trên nửa đoạn đường của mục tiêu năng suất 5-7 tấn/ha của sản xuất lúa hữu cơ. Phần còn lại có thể áp dụng phân bón lá của bất kỳ công ty hữu cơ nào để bổ sung dinh dưỡng và tăng cường tính chống chịu của cây lúa.

1.2. Phương án quản lý côn trùng

Để quản lý côn trùng, ngoài áp dụng biện pháp sạ thưa, xuống giống theo lịch né rầy, cần áp dụng các kỹ thuật sau:

- Phun nấm xanh Ometar *Metarhizium anisopliae* và nấm trắng *Beauveria bassiana* để khống chế rầy nâu, sâu cuốn lá, sâu đục thân…

- Sử dụng phân hữu cơ Bua Thip góp phần xua đuổi côn trùng.

1.3. Phương án quản lý bệnh hại

Sử dụng biện pháp kích thích tính kháng bệnh ở cây trồng (kích kháng). Biện pháp này giúp cho giống cây bị nhiễm bệnh trở nên có khả năng kháng bệnh ở mức độ nào đó sau khi được xử lý chất kích kháng. Kích kháng không tác động trực tiếp lên mầm bệnh mà nó kích thích quá trình tự vệ của cây trồng.

- Công ty An Điền có sản phẩm Kil Bac chứa hoạt chất chitosan ly trích từ vỏ tôm có tác dụng kích kháng đối với bệnh cháy lá và cháy bìa lá. Ngoài còn có sản phẩm Silic 30 cứng cây chống đổ ngã.

1.4. Phương án quản lý cỏ dại

Quản lý cỏ dại bằng cách sạ hàng, sử dụng nước ém cỏ, tạo điều kiện cho lúa phát triển mạnh giai đoạn đầu để lấn cỏ. Sử dụng cám gạo 2 tấn/ha vào 3 ngày sau khi sạ kếp hợp làm cỏ tay vào 35 ngày sau sạ (theo Viện Nghiên cứu lúa Quốc tế IRRI) diệt cỏ hữu hiệu.

Nuôi vịt trên ruộng lúa, cá mè vinh hoặc cá rô phi trên ruộng lúa để diệt cỏ dại.

2. QUY TRÌNH SẢN XUẤT

2.1. Chuẩn bị đất

- San phẳng mặt ruộng, bừa thật nhuyễn giúp hạn chế cỏ dại, quản lý nước được tốt hơn, tạo điều kiện cho hạt giống mọc tốt ngay từ đầu, thuận lợi cho việc sử dụng thuốc trừ cỏ sinh học, bón phân, khống chế cỏ bằng nước và áp dụng kỹ thuật rút nước ở giai đoạn lúa 30 ngày.

- Rơm rạ được xem là nguồn dinh dưỡng quan trọng làm gia tăng năng suất lúa và nâng cao độ màu mỡ của đất theo thời gian. Do đó, không đốt rơm rạ trên đồng mà sử dụng chế phẩm Micro SPP để phân hủy rơm rạ.

2.2. Chuẩn bị hạt giống

- Sử dụng giống sạch hạt cỏ, giống xác nhận với mật độ: 70 – 100 kg / ha giống đối với ruộng sạ hàng.

- Giống trước khi ngâm, cần phải loại bỏ những hạt lép lửng, sau đó dùng chế phẩm SP1 ngâm giống trong 12 giờ hoặc ủ 32 giờ để hạt giống nảy mầm nhanh, rễ phát triển mạnh, cây khỏe, diệt nấm bệnh trong đất và tăng sức đề kháng với các bệnh hại.

2.3. Bón phân

- Giai đoạn mạ (7 – 12 NSS) sử dụng phân bón lá SP1 và Aximin giúp cây lúa phục hồi nhanh, đâm chồi mới; giúp vi sinh vật đất hoạt động mạnh để cải thiện vùng đất bị thoái hóa, giảm lượng phân bón.

- Giai đoạn để nhánh (25 - 40 NSS) sử dụng chế phẩm phân bón lá SP1 và Aximin.

- Giai đoạn làm đòng (40 - 60 NSS) bổ sung phân bón lá TPSP No 2 hỗ trợ đòng, có chứa Silic giúp cây cứng, khỏe; hạn chế sâu bệnh, chống đổ ngã; phân hóa đòng mạnh và phát triển nhanh.

- Giai đoạn đòng trổ (60 - 70 NSS) ứng dụng các chế phẩm phân bón lá chứa các nguyên tố vi lượng như Bo, Canxi, ... giúp tăng thụ phấn, hạt phấn khỏe, giảm lem lép hạt và tăng tích lũy dinh dưỡng.

- Giai đoạn vào chắc (70 – 90 NSS) 2 lần cách nhau 7 ngày giúp vào gạo nhanh, tăng hạt chắc, hạt mẩy và tăng khả năng chống chiệu với thời tiết bất lợi. Phun phân bón lá có chưa kali để tăng vận chuyển gạo từ lá vào hạt.

2.4. Phòng trừ một số sâu bệnh chính trên ruộng lúa

Phòng trừ sâu bệnh góp phần quan trọng cho cây lúa sinh trưởng và phát triển tốt. Các loại sâu bệnh phát triển theo mùa vụ, theo trà lúa, ... Sự phát triển của sâu bệnh còn phụ thuộc vào loại giống, thời tiết, khí hậu. Tuy nhiên các loại sâu bệnh thường xuất hiện và lặp lại theo từng chu kỳ. Do đó, có thể nắm bắt được và sớm đề ra các biện pháp phòng trừ.

Một số bệnh hại chính trên cây lúa: đạo ôn, đốm vằn, cháy bìa lá, thối thân, lem láp hạt, lúa von,...

Biện pháp phòng trừ

- Chitosan là một loại polymer tự nhiên được sản xuất từ các sản phẩm hữu cơ giàu chitin như vỏ tôm, cua, ghẹ,... Do đó, để tăng sức đề kháng cho lúa, hạn chế các bệnh do nấm và vi khuẩn gây ra nên phun chế phẩm có hoạt chất chitosan định kỳ 15 ngày/ 1 lần.

- Sử dụng nấm đối kháng Trichoderma phối hợp với phân hữu cơ để tăng sức đề kháng và ức chế các loại nấm gây bệnh ở vùng rễ.

Côn trùng

Một số sâu hại chính trên ruộng lúa: rầy nâu, nhện gié, bọ trĩ, sâu cuốn lá, muỗi hành, sâu phao, sâu đục thân,...

Biện pháp phòng trừ

- Phòng trừ sâu hại bằng kỹ thuật canh tác nhằm tạo ra môi trường sinh thái mới không phù

hợp với yêu cầu sinh sống của dịch hại mà không làm ảnh hưởng đến sinh trưởng của cây trồng: vệ sinh đồng ruộng kết hợp làm đất, sử dụng giống kháng, gieo trồng đúng thời vụ, chế độ phân bón, tưới tiêu hợp lý,…

- Sử dụng nấm kí sinh như nấm xanh *Metarhizium anisopliae* vào các giai đoạn lúa đẻ nhánh, làm đồng và trổ để phòng trừ rầy nâu và sâu hại.

- Áp dụng quy trình ruộng lúa bờ hoa: trồng các loại như xuyến chi trắng, cúc mặt trời vàng, đậu bắp,... nhằm thu hút thiên địch đến ăn mật và phấn hoa, để từ đó tấn công sâu rầy trên ruộng, tăng cường đa dạng sinh học và vai trò của biện pháp sinh học trong phòng trừ côn trùng hại lúa.

- Ruộng lúa sẽ được theo dõi định kỳ 7 ngày/1 lần kể từ thời điểm xuống giống, khi phát hiện sâu bệnh hại sẽ tiến hành xử lý.

QUI TRÌNH SỬ SỤNG CÁC SẢN PHẨM AN ĐIỀN

Stt	Gi/đ sinh trưởng	Sản phẩm	Liều lượng	Số lượng/ha	Giá đ/ chai	Thành tiền (đ)	Ghi chú
1	Bón lót	Bua Thip	bao 25 kg	300kg	11.000đ/kg	3.300.000	Rải khi trước xới đất
2	Xử lý rơm rạ	Micro SPP	2li1/200 lít nước	15 lít/ha	237.000/thùng 5 lít	711.000	Phun khi bơm nước, phân hủy rơm rạ
3	Ngâm ủ hạt giống	**SPNO1**	1-2cc/1 kg giống	200ml	45.000đ/ 100ml	90.000	Sản phẩm chưa 12 dòng vi sinh vật cố định đạm, phân giãi lân và phóng thíc kali
4	Giai đoạn mạ	**SPNO1**	1 cc/1 lít nước	300ml	45.000đ/ 100ml	135.000	Tăng cường đạm. lân và kali giai đoạn mạ
		Aximin	1cc/1 lít nước	300ml	65.000đ/250ml	97.500	
5	Đẻ nhánh	**Aximin**	1 cc/1 lít nước	300ml	67.500đ/250ml	97.500	Giúp lúa cứng cây, chống đổ ngã, chống chịu bệnh nấm và vi khuẩn
		TP Carbo	1cc/1 lít nước	300 ml	75.000đ/250 ml	112.500	
		Silic	1 cc/1 lít nước	300 ml	67.500đ/250ml	101.250	
6	Giai đoạn làm đòng	**Kill Bac**	1 cc/ 1lit nước	300ml	55.000đ/100ml	275.000	Giúp lúa cứng cây, chống đổ ngã, chống chịu bệnh nấm và vi khuẩn, bổ sung dinh dưỡng giai đoạn làm đòng
		Silic	1 cc/1 lít nước	300ml	67.500đ/250ml	101.250	
		Tp Cabo	1cc/1 lít nước	300ml	75.000đ/250ml	150.000	
		TP SP 2	1cc/1 lít nước	300ml	170.000đ/500ml	170.000	
7	Giai đoạn trước và sau trỗ (phun 2 lần)	**Kill Bac**	1 cc/ 1lit nước	300ml	55.000đ/100ml	165.000	Giúp lúa cứng cây, chống đổ ngã, chống chịu bệnh nấm và vi khuẩn. Làm gạo vô hạt nhanh
		TP pota	1 cc/1 lít nước	300ml	90.000đ/250ml	270.000	
		Aximin	1cc/1 lít nước	300ml	65.000đ/250ml	195.000	
Tổng chi phí cho 1 ha sản phẩm An Điền						**5.971.000**	
Phun Biofert Mx2 phun 2 kg/ha, 5 lần mỗi lần cách 7-10 ngày 10kg/ha*200000đ/kg						2.000.000	Trừ côn trùng trên lúa
Tổng cộng						**7.971.000**	

BÀI THAM LUẬN

ỨNG DỤNG SẢN PHẨM VI SINH CỦA CÔNG TY TNHH PHÁT TRIỂN NÔNG NGHIỆP PHƯƠNG NAM TRONG SẢN XUẤT LÚA THEO HƯỚNG HỮU CƠ

Phạm Xuân Hưng
Công ty TNHH Phát triển Nông nghiệp Phương Nam

Công ty TNHH Phát triển nông nghiệp Phương Nam (PADCO), doanh nghiệp được hình thành và phát triển từ chương trình "ươm tạo doanh nghiệp nông nghiệp công nghệ cao" của Khu Nông nghiệp Công nghệ cao Thành phố Hồ Chí Minh. PADCO đã và đang xây dựng các mô hình, cũng như mở rộng sản xuất theo hướng hữu cơ với nhiều sản phẩm trồng trọt. Từ thực tiễn triển khai mô hình và nhân rộng ra sản xuất chúng tôi có một số chia sẻ nhằm mục đích thu nhận thêm các kinh nghiệm cũng như nhận được sự hỗ trợ, hợp tác của các cá nhân, tập thể để quy trình canh tác của chúng tôi được hoàn thiện và đạt hiệu quả cao.

1. MỘT SỐ SẢN PHẨM VI SINH VÀ SINH HỌC ÁP DỤNG TRONG CANH TÁC HỮU CƠ

1.1. Chế phẩm phân bón vi sinh SUMITRI

* Thành phần

- Trichoderma ssp: 10^9 cfu/g, gồm 3 chủng nhập khẩu từ Mỹ và 01 chủng phân lập tại Việt Nam. Các chúng vi sinh được nhân nuôi, phân tách bào tử và được bảo quản ở dạng ngủ nghỉ nên dễ bảo quản trong điều kiện tự nhiên. Thời gian bảo quản sản phẩm có thể kéo dài tới 24-36 tháng. Khi vi sinh được phóng thích ra môi trường thì nhanh chóng được kích hoạt và hoạt động rất hiệu quả và có thể hoạt động được cả trong điều kiện háo khí và yếm khí.

- Acid humic: 25%, Acid fulvic: 10%,

- Hữu cơ dễ tan bổ sung đủ 100%.

* Tác dụng

- Các chủng vi sinh phân giải rơm, gốc rạ rất nhanh (sau khi xử lý 7-10 ngày là rơm rạ phân hủy), do đó, khi sử dụng SUMITRI không phải đốt rơm rạ ngoài đồng sau thu hoạch, không cần phải để thời gian cách ly dài giữa 2 vụ và cây lúa không bị ngộ độc hữu cơ, có thể tiết kiệm được tới 30% tổng lượng phân bón cả vụ.

- Với khả năng đối kháng mạnh của các chủng vi sinh nên giảm được đáng kể nguồn bệnh đầu vụ, từ đó hạn chế sự bùng phát của dịch bệnh trong vụ.

- Có thể sử dụng SUMITRI để quản lý được sự lẫn nền giống vụ trước sang vụ sau và hạn chế được khá hiệu quả sự xuất hiện của lúa cỏ, lúa ma.

* Kết quả thực tiễn áp dụng:

- Sản phẩm đã được áp dụng khá rộng rãi và người sử dụng đánh giá cao trên mọi vùng, miền trong cả nước. Tiết kiệm phân bón, giảm được số lần phun thuốc trừ dịch hại rõ rệt so với đối chứng.

1.2. Phân hữu cơ vi sinh HUCO

* Thành phần: Nền phân hữu cơ HUCO để áp dụng cho canh tác hữu cơ chứa 100% phân trùn quế, đảm bảo chất lượng, được hạ ẩm độ, phối trộn thêm dịch trùn thủy phân chiết xuất, phối trộn với các chủng vi sinh đối kháng, vi sinh cố định đạm, phân giải lân… Đảm bảo lượng dinh dưỡng cao và cân đối, cung cấp cho cây lúa sinh trưởng phát triển đạt yêu cầu.

* Tác dụng: Do lượng phân HUCO có nền đảm bảo lượng dinh dưỡng nên chỉ cần bón duy nhất HUCO, cây lúa vẫn đảm bảo sinh trưởng phát triển theo yêu cầu.

* Thực tiễn: Bón 400-500 kg/ha/vụ: chia 3 lần đều nhau: bón lót ngay trước sạ, bón thúc lần một và bón thúc lần hai theo quy trình chung và căn cứ vào tình hình sinh trưởng phát triển của cây lúa. Năng suất lúa đã đạt 5,8 tấn/ha (canh tác bón phân hóa hoặc trong cùng điều kiện đất đai đạt 6-6,5 tấn/ha).

1.3. Chế phẩm vi sinh EMPAD

* Thành phần: EMPAD là chế phẩm EM do công ty phối hợp sản xuất và phát triển. EMPAD vừa có các vi sinh vật đối kháng vừa bổ sung đáng kể chất hữu cơ và sinh học cho cây trồng.

* Tác dụng: Bổ sung dinh dưỡng cho cây lúa và phòng chống được một số đối tượng bệnh hại, đặc biệt là bệnh do vi khuẩn gây hại.

* Kết quả thực tiễn áp dụng: Cho hiệu quả rõ rệt, cây lúa sinh trưởng tốt và hạn chế được bệnh bạc lá lúa gây hại.

1.4. Các loại phân hữu cơ vi sinh đối kháng sâu, bệnh hại

* Thành phần: Là các hợp chất hữu cơ dễ tan, dễ hấp thu, được phối trộn với các chủng vi sinh vật đối kháng với nấm, vi khuẩn và các đối tượng côn trùng gây hại, cả chích hút và miệng nhai.

* Tác dụng: Các loại phân bón hữu cơ vi sinh vừa có tác dụng cung cấp dinh dưỡng dạng hữu cơ dễ hấp thu qua lá giúp cho cây trồng phát triển cân đối và khỏe mạnh, vừa có tác dụng đối kháng sâu, bệnh hại.

* Thực tiễn: Các loại phân bón hữu cơ vi sinh hiện vừa bổ sung dinh dưỡng cho cây trồng, vừa đối kháng sâu, bệnh đang áp dụng là:

- ABI-META: hữu cơ + nấm *Metarhizium* sp. đối kháng sâu hại.

- ABI-BB: hữu cơ + nấm *Beauveria* sp. đối kháng sâu hại.

- ABI-PALI: hữu cơ + nấm *Paecilomyces* sp. đối kháng sâu hại.

- ABI-NORI: hữu cơ + nấm *Nomuraea* sp. đối kháng sâu hại.

- ABI-KETOMIUM: hữu cơ + nấm *Chaetomium* sp. đối kháng các loại nấm bệnh.

- ABI-PS: hữu cơ + nấm *Pseudomonas* sp. đối kháng các loại bệnh.

2. KẾT QUẢ CÁC MÔ HÌNH ĐÃ TRIỂN KHAI ÁP DỤNG

2.1. Sản xuất lúa theo hướng hữu cơ

Công ty hợp tác với Liên hiệp HTX Thương mại Thành phố Hồ Chí Minh (Saigon Co.op) xây dựng mô hình và mở rộng sản xuất tại HTX Tân Tiến, xã Mỹ Lộc, Tam Bình, Vĩnh Long.

Vụ đầu tiên: Đông Xuân 2016-2017, triển khai 10 ha, đến vụ Hè Thu và vụ Thu Đông 2017 tăng lên 30 ha và dự kiến đến vụ Đông Xuân 2017-2018 đạt 70 ha.

Qua các 3 vụ triển khai chúng tôi có một số trao đổi như sau:

- Nhận thức của nông dân: thời điểm ban đầu triển khai tương đối thuận lợi, do là phong trào mới và nông dân còn hào hứng. Sau vụ đầu tiên, do năng suất lúa không cao như canh tác truyền thống nên nhiều nông dân chán nản. Tuy nhiên, do được bảo hiểm thu nhập bằng giá thu mua cao nên nông dân tiếp tục tham gia và đã mở rộng được diện tích. Trong quá trình sản xuất, nhiều nông dân cũng có ý định phá vỡ quy trình để nâng cao năng suất. Tuy nhiên, công tác giám sát thực hiện quy trình được triển khai tốt, bằng nhiều lớp giám sát nên đã kịp thời phát hiện và giám sát nông dân

thực hiện đúng quy trình và đến vụ thứ 3 diện tích vẫn giữ ổn định, nhiều hộ muốn tăng thêm diện tích cũng như nhiều hộ muốn đăng ký tham gia mới.

Có thể nói rằng công tác giám sát nông dân thực hiện theo đúng quy trình, không phá vỡ quy trình là vấn đề rất quan trọng trong công tác chỉ đạo sản xuất hữu cơ. Nếu không có tổ chức giám sát, phát hiện kịp thời những sai sót trong thực hiện quy trình thì rất khó thành công và mở rộng mô hình. Có thể nói đây là một trong những yếu tố quan trọng quyết định sự tồn tại và phát triển của canh tác theo hướng hữu cơ.

- Công tác tổ chức phối hợp của các bên liên quan:

(+) Nhờ cam kết bao tiêu và bảo hiểm thu nhập của HTX TM Saigon Co.op, nên khá thuận lợi trong quá trình triển khai. Diện tích lúa nông dân tham gia xây dựng mô hình có thu nhập tối thiểu đạt tương đương với canh tác theo phương thức phổ thông.

(+) Công tác chỉ đạo thực hiện quy trình của Hợp tác xã, cán bộ kỹ thuật của công ty bám xát địa bàn kịp thời phát hiện những vấn đề phát sinh như sinh trưởng phát triển của cây lúa, phát sinh gây hại của các đối tượng dịch hại,… nên các biện pháp xử lý kịp thời, không để vấn đề phát sinh đến mức không thể kiểm soát được. Đồng thời phát hiện kịp thời các cá nhân có hiện tượng phá vỡ quy trình thực hiện để uốn nắn kịp thời.

(+) Được sự quan tâm chỉ đạo của các cấp từ tỉnh – huyện – xã và đội ngũ các nhà khoa học trình độ cao, giàu kinh nghiệm, đã kịp thời phát hiện những thiếu xót của quy trình để bổ sung giúp cho quy trình ngày càng hoàn thiện.

- Diễn biến tích cực của hệ sinh thái đồng ruộng: tạo niềm tin và tinh thần lạc quan cho các cấp cũng như bà con nông dân tham gia chương trình.

Số liệu về năng suất lúa của ruộng làm 1 vụ và ruộng làm 2 vu liên tiếp theo quy trình canh tác hữu cơ cho thấy kết quả khá rõ về những chuyển biến tích cực của canh tác theo hướng hữu cơ.

Bảng 1. Năng suất lúa của các hộ thực hiện 2 vụ và hộ thực hiện 1 vụ canh tác hữu cơ (tạ/ha)

Vụ sản xuất	Hộ không làm vụ đông xuân	Hộ có làm vụ đông xuân	Chênh lệch
TB Vụ Đông Xuân	-	39	-
TB Vụ Hè Thu	43	53	10
Cao nhất vụ Đông Xuân	-	45	-
Thấp nhất vụ Đông Xuân	-	25	-
Cao nhất vụ Hè Thu	47	58	11
Thấp nhất vụ Hè Thu	29	40	10

Kết quả cho thấy, các hộ có làm vụ Đông Xuân theo hướng hữu cơ đã giúp cho vụ Hè Thu có năng suất tăng cao hơn 10-11 tạ/ha. Năng suất tăng giữa vụ Hè Thu so với vụ Đông Xuân cho thấy trong điều kiện vụ Hè Thu tuy không thuận lợi để lúa đạt năng suất cao nhưng vụ Hè Thu của mô hình theo hướng hữu cơ đã đạt 58 tạ/ha, đồng thời sau 01 vụ canh tác hữu cơ năng suất đã được cải thiện rõ rệt so với chưa canh tác theo hướng hữu cơ, tạo tiền đề cho việc mở rộng diện tích của mô hình.

PHÂN BÓN HỮU CƠ ORGANIC TRUNG NAM
(Hữu cơ vi sinh và hữu cơ sinh học)

Nguyễn Mạnh Cường
Công ty CP-ĐT-SX-TM-DV-XNK Trung Nam

1. GIỚI THIỆU

Trong hoạt động sản xuất nông nghiệp, phân bón là một trong những loại vật tư quan trọng nhất và được sử dụng với số lượng lớn hàng năm, vì vậy việc sản xuất phân bón và sử dụng phân bón đúng cách sẽ góp phần nâng cao năng suất và chất lượng nông sản. Nhưng hiện nay, việc lạm dụng phân bón hóa học đã trực tiếp ảnh hưởng xấu đến chất lượng nông sản, con người và môi trường. Do đó, việc tiến đến một nền nông nghiệp sử dụng phân hữu cơ an toàn và bền vững nhằm mang lại những nông sản chất lượng và một môi trường sống trong lành là rất cần thiết. Nhưng vấn đề đặt ra là để lựa chọn được một loại phân hữu cơ có chất lượng tốt, đáp ứng đầy đủ các yêu cầu là rất khó khăn, người dân đã nghe nhiều lời giới thiệu và bón thử nhiều loại phân hữu cơ nhưng năng suất, hiệu quả mang lại không cao. Việc cần thiết và cấp bách nhất hiện nay là phải tìm ra một loại phân hữu cơ có chất lượng cao để sử dụng lâu dài, tăng sức đề kháng đối với sâu bệnh hại, cải tạo đất bạc màu, thành đất màu mỡ, tơi xốp thích hợp cho mọi loại cây trồng để tăng năng suất và chất lượng nông sản.

Việc canh tác nông nghiệp theo hướng hữu cơ không những giúp nông dân tiết kiệm chi phí thuốc trừ sâu và phân hoá học đồng thời có thể đa dạng hoá mùa vụ và canh tác theo hướng bền vững. Hơn nữa, nếu nông sản được chứng nhận là sản phẩm hữu cơ còn có thể xuất khẩu với giá cao hơn.

Chính vì những lý do đó mà Công ty CP-ĐT-SX-TM-DV-XNK Trung Nam với nhãn hiệu phân bón ORANIC TRUNG NAM sẽ là một giải pháp cần thiết cho nhà nông trong việc lựa chọn một loại phân hữu cơ thích hợp cho cây trồng trên tất cả các vùng đất khác nhau tại Việt Nam.

2. QUY TRÌNH SẢN XUẤT

Phân bón hữu cơ thương hiệu ORGANIC TRUNG NAM được sản xuất hoàn toàn bằng nguồn nguyên liệu hữu cơ thực vật của Công ty. Hiện nay, Công ty Trung Nam có mỏ than bùn rộng khoảng 50ha tại xã Bình Châu - Huyện Xuyên Mộc - Tỉnh Bà Rịa Vũng Tàu, trong đó hàm lượng hữu cơ 73,2%, hàm lượng Axit Humic là 23,9%, với thành phần này có thể khẳng định rằng mỏ than bùn của Công ty Trung Nam là mỏ than bùn tốt nhất Việt Nam hiện nay (có bảng phân tích kèm theo).

Quy trình sản xuất áp dụng cho 2 loại phân bón

1. Hữu cơ vi sinh Trung Nam

* Thành phần:

- NPK : 1-1-1

- Hữu cơ: 28%

- Trung vi lượng: CaO: 1,0; MgO: 0,5; S: 0,5; Fe: 500ppm; Zn: 500ppm; Bo: 300ppm; Cu: 500ppm; Mn: 500ppm

- Axit Humic: 6%

- Độ ẩm: 25%

- Độ pH : 5.5-7

- Các loài vi sinh vật có ích

2. Hữu cơ sinh học Trung Nam

* Thành phần:

- NPK : 2,5-1,5-1

- Hữu cơ: 23%

- Trung vi lượng: CaO: 1,0; MgO: 0,3; S: 0,5; Fe: 500ppm; Zn: 500ppm; Bo: 500ppm; Cu: 400ppm; Mn: 500ppm

- Axit Humic: 2,5%

- Độ ẩm: 20%

- Độ pH : 5.5-7

Quy trình sản xuất:

*** Giai đoạn 1: Giai đoạn khai thác than bùn.**

Than bùn được khai thác (sử dụng các máy bơm công suất lớn) đưa vào các khu chứa để làm khô nguyên liệu sau đó được vận chuyển vào khu tập kết chứa than bùn thô và tiến hành phơi khô để loại bỏ hoàn toàn các độc tố có trong than bùn

*** Giai đoạn 2: Giai đoạn ủ nguyên liệu.**

Sau khoảng 1 năm khi than bùn đã khô, tiến hành ủ với các loại men vi sinh đặt chủng với mục đích phân huỷ tất cả các độc tố và các vi sinh vật gây hại còn tồn dư.

Nguồn nguyên liệu của giai đoạn này gồm có 70% là than bùn kết hợp với 30% là nguồn nguyên liệu hữu cơ thực vật gồm đậu nành, bắp, phân chuồng ủ hoai mục, các chất phụ gia đặc biệt - đây chính là những nguồn thức ăn dồi dào cho vi sinh vật phát triển và nhân mật số lên rất nhanh, tạo điều kiện phát triển sinh khối, đa dạng chủng loại và kiềm hãm sự gia tăng của các loài vi sinh vật có hại và tạo điều kiện thuận lợi cho bộ rễ phát triển hạn chế mầm bệnh.

Việc bổ sung nguồn vi sinh vật đất như nấm *Trichoderma* sẽ giúp tăng hiệu qủa phòng bệnh cho cây trồng, góp phần giảm sử dụng hoá chất bảo vệ thực vật và tăng hiệu quả kinh tế cho nông dân, bổ sung các nguồn vi sinh vật cố định đạm và hoà tan lân, tăng cường nguồn phân đạm cố định được và các hợp chất lân kém hoà tan trong đất trở thành những dạng hữu dụng, dễ tiêu cho cây trồng.

*** Giai đoạn 3: Giai đoạn thành phẩm.**

- Đối với phân bón hữu cơ vi sinh: Khi tiến hành đóng bao bổ sung thêm nguồn men vi sinh để tiếp tục hoạt hoá trong thời gian lưu trữ, thêm các nguyên tố đa trung và vi lượng. Chính hệ vi sinh vật hữu ích được bổ sung vào đất khi bón phân vi sinh sẽ giúp kích thích hệ miễn dịch chủ và bảo vệ cây trồng khỏi sâu bệnh, do đó phân bón hữu cơ vi sinh có thể giúp giảm việc sử dụng lượng lớn thuốc bảo vệ thực vật.

- Đối với phân bón hữu cơ sinh học: Tiếp tục bổ sung các nguyên tố đa, trung, vi lượng và axit humic thích hợp cho sự phát triển của cây trồng theo công thức đã đăng ký.

Với quy trình sản xuất đảm bảo nghiêm ngặt về chất lượng trên dây chuyền sản xuất hiện đại cùng với đội ngũ nhân viên lành nghề sẽ tạo ra những sản phẩm phân bón hữu cơ Trung Nam có chất lượng vượt trội.

3. ĐẶC TÍNH VÀ CÔNG DỤNG

3.1. Đặc tính chung

- Nguyên liệu là những nguồn hữu cơ thực vật đa dạng như: Bùn sinh khối từ nhà máy mía đường, Mật rỉ đường, Than bùn chất lượng cao, bã đậu nành, phân bò, phân gà kết hợp với những chủng men vi sinh cao cấp, đảm bảo chất lượng và thành phần dinh dưỡng.

- Các nguyên tố trung và vi lượng được phối trộn một cách đầy đủ và hợp lý, không có bất kỳ sai sót nào trong quá trình sản xuất.

- Các thành phần dinh dưỡng được phân giải nhanh trong đất, giúp cây hấp thụ nhanh chóng và triệt để, tránh thất thoát phân bón.

- Phân dễ tan, thích hợp cho tất cả các loại cây trồng trên nhiều vùng đất khác nhau.

3.2. Công dụng:

+ Cải tạo các loại đất chai cứng, bạc màu, chua, phèn…, làm đất tơi xốp, màu mỡ, tăng khả năng giữ nước và chất dinh dưỡng, đưa đất về môi trường thích hợp nhất cho cây trồng sinh trưởng và phát triển.

+ Giúp cây sinh trưởng nhanh, đồng đều, cành khỏe, dài và cứng.

+ Giúp cây hấp thụ tối đa các nguồn dinh dưỡng khác có trong đất.

+ Rễ phát triển rất nhanh và mạnh, lá xanh, dày và sáng bóng.

+ Tỉ lệ ra hoa và đậu trái cao, hạn chế rụng trái non, trái to, đều, vỏ sáng bóng và lâu héo.

+ Giúp cây thích ứng và chống chịu tốt với các điều kiện thời tiết bất lợi như hạn hán, ngập úng, mưa gió…

+ Tăng sức đề kháng cho cây trồng, giúp cây nhanh chóng vượt qua giai đoạn sâu bệnh

+ Không xảy ra hiện tượng xuống cành, cây không bị suy kiệt sau khi thu hoạch, nhanh chóng lấy lại đà tăng trưởng, giúp kéo dài thời gian canh tác của cây.

+ Giúp phân giải các độc tố trong đất và cây do sử dụng nhiều thuốc Bảo vệ Thực vật và ngộ độc hữu cơ.

+ Giảm chi phí phân bón và thuốc BVTV, thân thiện với môi trường, an toàn với con người và gia súc.

+ Tăng hương vị, chất lượng, tăng giá thành cho sản phẩm.

4. HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG:

Cây trồng	Giai đoạn bón	Loại phân	Liều lượng	Cách dùng
Cây công nghiệp (Hồ tiêu, cà phê, điều, cacao…)	* Thời kỳ KTCB - Bón lót - Bón thúc * Thời kỳ KD - Trước khi ra hoa - Sau thu hoạch	- Hữu cơ Vi sinh, - Hữu cơ Sinh học - Hữu cơ Vi sinh, - Hữu cơ Sinh học	0,5-0,7kg/gốc 2-3kg/gốc/lần bón	- Bón vào hố, trộn đều trước khi trồng. - Rải đều phân quanh tán lá rồi tưới nước
Cây lương thực (bắp, khoai, sắn, đậu…)	- Bón lót - Bón thúc	- Hữu cơ Vi sinh, - Hữu cơ Sinh học	30-50kg/1.000m^2 40-60kg/1.000m^2	- Rải và trộn đều trên mặt liếp trước trồng - Rải đều trên mặt liếp

Lúa	Bón lót trước sạ	Hữu cơ vi sinh	15-20kg/1.000m^2	Rải đều trên mặt ruộng
Cây ăn trái	* Thời kỳ KTCB - Bón lót - Bón thúc * Thời kỳ KD - Trước khi ra hoa - Sau thu hoạch	 - Hữu cơ Vi sinh, - Hữu cơ Sinh học - Hữu cơ Vi sinh, - Hữu cơ Sinh học	0,5-1,0kg/gốc 1,5-3,0kg/gốc/lần bón	- Bón vào hố, trộn đều trước khi trồng. - Rải đều phân quanh tán lá rồi tưới nước
Rau màu	- Bón lót - Bón thúc	- Hữu cơ Vi sinh, - Hữu cơ Sinh học	30-50kg/1.000m^2 20-40kg/1000m^2	- Rải và trộn đều trên mặt liếp trước trồng - Rải đều trên mặt liếp

5. KẾT LUẬN

Sản phẩm phân bón hữu cơ Trung Nam không chỉ khẳng định chất lượng, lợi ích mang lại mà còn hàm chứa cả thước đo phẩm chất, trí tuệ, đạo lý của những người làm ra sản phẩm và chúng tôi muốn gởi vào đất nguồn dinh dưỡng dồi dào cho thế hệ cây trồng hôm nay và mai sau.

Nông dân sẽ là người đánh giá chính xác và khách quan nhất về sự khác biệt chất lượng của phân bón TRUNG NAM thông qua việc gia tăng năng suất cây trồng cho người sử dụng. Chính chất lượng của phân bón và hiệu quả kinh tế mang tới cho bà con sẽ là cầu nối tạo lên sự gắn kết bền vững giữa người nông dân và Công ty chúng tôi.

PHÂN SINH HỌC WEHG GIẢI PHÁP CẢI TẠO ĐẤT VÀ CANH TÁC HỮU CƠ

Mai Thành Phụng, Võ Thanh Phong

1. MỞ ĐẦU

Từ lâu chúng ta đã quen với quan điểm *"canh tác có lợi",* làm sao cho mức lãi và thu nhập từ cây trồng cao nhất. Hệ quả của việc khai thác đất và cây trồng tối đa bằng phân vô cơ (phân hóa học) đã làm suy thoái độ phì đất đai và ảnh hưởng độc hại đến môi trường của thế hệ tương lai.

Kể từ thập niên 80, ý thức được tầm quan trọng của việc bảo vệ tài nguyên đất đai (là một loại tài nguyên rất khó phục hồi một khi bị thoái hóa nghiêm trọng), các khoa học gia đã đề xuất quan điểm *"canh tác có lợi"*.

"Canh tác có lợi" là bao hàm cả việc bảo đảm được lãi, đồng thời phải tiếp tục duy trì bảo vệ bồi dưỡng độ phì đất đai, môi trường sinh thái cho thế hệ sau. Xuất phát từ khuynh hướng này, có thể thúc đẩy sự đa dạng hóa hệ thống canh tác (như nuôi tôm, cá trong ruộng,…). Nhằm gia tăng thu nhập cho nông dân mà không ảnh hưởng nhiều đến môi trường sinh thái.

Với các công năng cải tạo đất, tác động một cách hợp lý vào hệ sinh vật đất, vận động tài nguyên sẵn có trong đất một cách tự nhiên cung cấp cho cây, nâng cao hiệu quả sử dụng phân hữu cơ và vô cơ (giảm từ 50% đến 70% lượng phân vô cơ), giảm thiểu được thuốc trừ sâu bệnh, hoàn toàn không gây ảnh hưởng độc hại đến con người và môi trường; WEHG có khả năng đáp ứng được yêu cầu *"canh tác có lợi"*.

Do đó việc đánh giá hiệu quả của WEHG không chỉ đơn thuần dựa vào tính toán lãi và thu nhập, mà còn phải đánh giá hiệu quả làm tăng độ phì cho đất đai một cách bền vững, lâu dài, bảo vệ được môi trường sinh thái và bảo vệ được sức khỏe con người.

2. GIỚI THIỆU CHẾ PHẨM SINH HỌC WEHG

2.1. Đại cương về chế phẩm WEHG

Chế phẩm WEHG viết tắt từ chữ Worldwise Enterprise Heaven's Green, được sản xuất tại Hoa Kỳ.

WEHG là chế phẩm phục vụ cây trồng thế hệ mới, xuất phát từ một khuynh hướng sử dụng phân bón và chế phẩm điều tiết tăng trưởng đang được ưa chuộng tại Hoa Kỳ.

Khuynh hướng này có thể được tóm tắt như sau:

a) Tích cực bảo vệ môi trường và bảo đảm phẩm chất nông sản ở mức độ an toàn lâu dài cho người sử dụng.

b) Kích thích hợp lý quá trình vận dụng tài nguyên sẵn có ở đất đai và cây trồng là chủ yếu.

c) Góp phần tạo cân bằng môi trường đất, cải tạo và bồi dưỡng độ phì cho đất một cách tự nhiên, lâu dài và bền vững.

Với các công năng trên: Chế phẩm WEHG mang đặc tính trung gian giữa một chất cải tạo bồi dưỡng đất và một chất điều tiết sinh trưởng; đồng thời, thông qua việc vận động đất cung cấp dinh dưỡng cho cây trồng, WEHG cũng mang tính chất bổ sung dinh dưỡng đa dạng.

2.2. Công thức của WEHG

Trong chế phẩm gồm có 3 thành phần chính:

a) Dung môi và chất cố định hợp chất: Chế phẩm WEHG dung môi ở dạng dầu (dầu đậu nành).

b) Chất khoáng và vi lượng.

c) Chất hữu cơ.

Đây là thành phần hợp chất quyết định làm cho chế phẩm WEHG khác hẳn với các chế phẩm khác. Gọi một cách tổng hợp là *"Chất trích dược thảo"*.

Về nguyên lý tổng quát, hợp chất hữu cơ của chế phẩm WEHG được trích từ một số cây trồng hoang dại có tính năng chống chịu cao trong những điều kiện khắc nghiệt về ngoại cảnh như: Hạn hán, lạnh, đất nghèo dinh dưỡng, đất phèn, đất mặn,…

Quy trình trích, tinh chế, cô lập chất hữu cơ này luôn được giữ kín.

"Chất trích dược thảo" là thành phần quyết định các tính năng vượt trội sau đây của chế phẩm:

- Cải tạo và nâng cao độ phì của đất một cách tự nhiên – lâu dài - bền vững.
- Đẩy mạnh và làm cân bằng giữa quá trình khoáng hóa và mùn hóa.
- Thu hút, tạo điều kiện cho sinh vật, vi sinh vật có ích đến sinh sống và phát triển; làm cân bằng trạng thái sinh vật đất.
- Đưa pH về trung tính.
- Tác động trực tiếp lên bộ rễ cây giúp rễ cây tăng trưởng và hoạt động mạnh.
- Huy động, giải phóng dinh dưỡng khó tiêu thành dễ tiêu cung cấp cho cây, làm cho đất ngày càng tơi xốp, thoáng khí, nâng cao khả năng giữ nước, giữ dinh dưỡng của đất.

2.3. Tác động của WEHG

Chế phẩm WEHG tác động mạnh trên cây trồng và trong đất. Tuy nhiên trong đất, chế phẩm có tác động mạnh và đa dạng hơn.

Theo cơ chế được giới thiệu và khảo nghiệm, khi cho vào trong đất dưới tác động qua lại giữa các thành phần hoạt chất trên từ đó tạo nên tác động vào đất và sinh vật trong đất.

Kết quả là đất được cải tạo về tính chất lý, hóa học và hệ thống sinh vật, vi sinh vật trong đất phát triển, duy trì ở mức độ cân bằng tiến dần đến tối ưu.

Các hiệu quả tiếp theo là:

a) Làm cân bằng giữa quá trình mùn hóa và khoáng hóa nhờ hoạt động của sinh vật, vi sinh vật trong đất, cải thiện thành phần và tính chất mùn, phục hồi dinh dưỡng và vận động giải phóng dinh dưỡng trong đất một cách hợp lý, đồng thời cố định đạm từ khí trời.

b) Tạo điều kiện thuận lợi cho trùn đất sinh sống và phát triển, từ đó làm cho đất tơi xốp, gia tăng lượng protein trong đất, vừa phục hồi đất vừa giải phóng dinh dưỡng khó tiêu thành dễ tiêu thông qua chu trình sống của trùn đất.

c) Tạo sự cân bằng của sinh vật, vi sinh vật trong đất từ đó làm hạn chế sâu, bệnh có nguồn gốc từ đất.

d) Tăng cường hoạt động của bộ rễ cây.

Kết quả là, làm cho cây trồng sinh trưởng và phát triển một cách đều đặn, cân đối và tiến dần đến tối ưu; gia tăng năng suất cây trồng; đồng thời đất được cải tạo, độ phì được phục hồi và gia

tăng dần theo thời gian; tránh được các tác hại môi trường do dùng chế phẩm hóa học quá nhiều (phú dưỡng hóa nguồn nước).

2.4. Công dụng của phân sinh học WEHG

WEHG có 3 tác dụng chính:

- *Tác dụng trong đất:*

- WEHG làm cân bằng trạng thái sinh học trong đất từ đó làm giảm sâu bệnh có nguồn gốc từ đất.
- WEHG có công năng làm cho đất ngày càng màu mỡ thêm; tạo điều kiện thuận lợi cho các sinh vật, vi sinh vật có ích sinh sống và phát triển đặc biệt là trùn đất, làm cho đất tơi xốp, thoáng khí, cải tạo lý, hóa tính của đất, giải phóng dinh dưỡng khó tiêu thành dễ tiêu, huy động tài nguyên có sẵn trong đất cung cấp cho cây trồng. Từ đó giúp cây sinh trưởng, phát triển mạnh mẽ, rễ tăng trưởng mạnh, hoạt động sâu, rộng để hút nước, dinh dưỡng cung cấp cho cây. Trên cây trồng thu hút các loại thiên địch là bạn của nhà nông đến sinh sống và phát triển. Tổng hợp dinh dưỡng đa lượng từ khí trời bổ sung cho đất. Các yếu tố này đưa lại hiệu quả là làm tăng năng suất, phẩm chất cây trồng một cách lâu dài và ổn định. Trên đồng ruộng được xử lý WEHG liên tục năng suất cây trồng sẽ tăng trong vụ đầu và tăng cao đến mức độ chưa từng thấy trong các vụ kế tiếp.
- WEHG có tác dụng tốt với hầu hết các loại đất kể cả đất chua, phèn, mặn, đất bạc màu do sử dụng phân hóa học và khai thác đất liên tục nhiều vụ.

- *Tác dụng trên cây:*

Chế phẩm sinh học WEHG có những tác dụng đặc biệt khi sử dụng đúng liều lượng và phương pháp xử lý trên thân, lá cho mỗi loại cây trồng như sau:

- Phòng ngừa, hạn chế sâu, rầy, rệp sáp, bọ hút, cào cào và nhiều loại côn trùng có hại khác phá hoại mùa màng.
- Điều tiết tăng trưởng, huy động khí trời bổ sung dinh dưỡng cho cây, kích thích làm cho hoa ra nhiều và tập trung, tỉ lệ đậu quả cao, hạn chế rụng quả, sản phẩm có mẫu mã đẹp, hương vị đậm đà, giữ được những giá trị tự nhiên của mỗi loại nông sản.
- Cây trái và hoa màu khi thu hoạch ăn sẽ ngon hơn, an toàn tuyệt đối cho người sử dụng, không bị nhiễm độc như các sản phẩm nông sản sử dụng phân hóa học và các chế phẩm hóa chất hiện đang lưu hành.
- Đối với thân và lá cây, WEHG kích thích làm cho tăng trưởng nhanh và cân đối, kích thích làm lành các khuyết tật ở vỏ cây. Trên phần miệng cạo và vỏ cạo của cây cao su đang khai thác mủ, khi phun WEHG vào sẽ mau lành và không bị khô miệng cạo. WEHG làm tăng tuổi thọ của cây trồng.

- *Tác dụng của WEHG đối với hạt giống:*

Hạt giống trước khi gieo trồng được xử lý bằng phân sinh học WEHG đúng liều lượng và phương pháp sẽ nâng cao khả năng nảy mầm, hạt giống nảy mầm đồng loạt, cây con mập khỏe, hạn chế các nguồn sâu bệnh từ hạt giống. Đồng thời giúp tăng cường sức nảy mầm của hạt giống (cường lực mạ, sức khỏe cây con) một cách vượt trội hạn chế các tác hại bất lợi của thời tiết khí hậu (rét, nóng) và môi trường (hạn, mặn, phèn).

3. HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG PHÂN SINH HỌC WEHG

CÂY TRỒNG	PHUN XUỐNG ĐẤT (Xử lý đất ẩm trước khi phun)	PHUN LÊN LÁ (Chỉ phun lúc trời mát, tránh mưa)
HOA MÀU RAU CẢI, ỚT, CÀ, DƯA ĐẬU BẮP, KHỔ QUA, CÂY LẤY CỦ.	Phun 1 lần cho 1 vụ. - Bón phân hữu cơ hoai mục. - Pha 1 lít phân Wehg với 40 lít nước, phun đều trên diện tích 1.000m^2	- Pha 300ml phân Wehg với 30 lít nước, phun 1.000m^2 - Phun theo định kỳ 7 ngày 1 lần cho đến kết thúc vụ trồng - Các loại cây lấy củ chỉ phun 3 lần, mỗi lần cách nhau 15-20 ngày.
CÂY ĂN TRÁI: CAM, CHANH, QUÝT, BƯỞI, SẦU RIÊNG, BƠ, XOÀI, CHÔM CHÔM, NHO…	Pha 1 lít phân Wehg với 40 lít nước, phun xung quanh mỗi gốc từ 1-3 lít. Thời gian 2-3 tháng phun 1 lần.	- Pha 1 lít phân Wehg với 100 lít nước, phun theo định kỳ như sau: 1- Phun trước khi cây ra hoa 2- Phun sau khi cây đậu trái 3- Phun sau lần thứ hai 15 ngày 4- Phun sau lần thứ ba 15 ngày.
CÂY THANH LONG (Vụ Mùa)	Pha 1 lít phân Wehg với 40 lít nước,phun xung quanh mỗi gốc 1 lít. Thời gian 2 tháng phun 1 lần.	- Pha 1 lít phân Wehg với 100 lít nước, phun theo định kỳ 15 ngày 1 lần cho đến kết thúc vụ.
CÂY THANH LONG (Vụ Chong Đèn)	Pha 1 lít phân Wehg với 40 lít nước, phun xung quanh mỗi gốc 1 lít. Thời gian 2 tháng phun 1 lần.	- Pha 1 lít phân Wehg với 100 lít nước, phun theo định kỳ như sau: 1- Phun sau khi đã rút đèn 2- Phun sau rút đèn 15 ngày 3- Phun sau rút râu 1 ngày 4- Phun sau khi rút râu 12 ngày.
CÂY LÚA	Pha 1 lít phân Wehg với 40 lít nước, phun lên 1.000m^2, sau khi gieo sạ từ 1 đến 3 ngày. Phun 1 lần 1 vụ.	- Pha 1 lít phân Wehg với 100 lít nước, phun 3.000m^2 theo định kỳ như sau: 1- Phun sau sạ 20 ngày 2- Phun sau sạ 40 ngày 3- Phun sau khi lúa trổ từ 7 đến 10 ngày.
CÂY CAO SU	Pha 1 lít phân Wehg với 40 lít nước, phun từ mặt cạo xuống đất, mỗi gốc từ 1-2 lít, mỗi năm 3-4 lần tập trung vào mùa mưa.	- Pha 1 lít phân Wehg với 100 lít nước, phun 15 ngày 1 lần trong thời gian khai thác mũ.
CÂY MÍA	Pha 1 lít phân Wehg với 40 lít nước, phun lên diện tích 1.000m^2, phun 1 lần cho 1 vụ	- Pha 1 lít phân Wehg với 100 lít nước, phun 1.000m^2 Phun 4 lần, mỗi lần cách nhau 15-20 ngày.
CÂY HOA KIỂNG PHONG LAN, HOA HUỆ, LÀI, CÚC, LY LY, BON SAI.	Pha 1 lít phân Wehg với 40 lít nước, phun lên diện tích 1.000m^2, phun 1 lần cho 1 vụ, nếu trồng trên giá thể thì phun vừa đủ ướt.	- Pha 1 lít phân Wehg với 100 lít nước, phun 7 ngày 1 lần
CÂY HỒ TIÊU, CÀ PHÊ, CA CAO. . .	Pha 1 lít phân Wehg với 40 lít nước, phun xung quanh mỗi gốc từ 1-2 lít. Thời gian 3 tháng phun 1 lần.	- Pha 1 lít phân Wehg với 100 lít nước, phun theo định kỳ như sau : 1/ Phun trước khi cây ra hoa 2/ Phun sau khi cây đậu trái 3/ Sau đó phun 15 ngày 1 lần, phun 4-5 lần.

LÀM NÔNG NGHIỆP ĐỂ TRÂN TRỌNG NHỮNG GIÁ TRỊ TỪ THIÊN NHIÊN

Công ty Nico Nico Yasai

Nông nghiệp hữu cơ là một hệ thống sản xuất canh tác trong nông nghiệp với mục đích chính duy trì độ phì nhiêu của đất, bảo vệ hệ sinh thái cây trồng vật nuôi và bảo vệ sức khỏe người nông dân cũng như người tiêu dùng.

Theo quy định về tiêu chuẩn canh tác hữu cơ của các nước trên thế giới và Việt Nam đề có những quy định nghiêm ngặt như: Cấm sử dụng tất cả các loại phân bón hóa học trong sản xuất hữu cơ, cấm sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật hóa học, cấm sử dụng các chất tổng hợp kích thích quá trình sinh trưởng của cây trồng và vật nuôi… và nhiều tiêu chuẩn khắt khe khác.

Với kinh nghiệm và những kết quả đạt được trong suốt 8 năm sản xuất nông nghiệp hữu cơ, công ty NicoNico Yasai tự tin khẳng định các sản phẩm từ công ty hoàn toàn phù hợp với các tiêu chuẩn hữu cơ trên thế giới.

Bên cạnh đó, chúng tôi cũng xây dựng các bộ tiêu chuẩn cho phù hợp với điều kiện sản xuất tại Việt Nam. Được xây dựng dưa trên các tiêu chuẩn quốc tế như JAS…

Sau đây là sơ lược quy trình sản xuất của NicoNico Yasai:

Cải tạo đất: chúng tôi sử dụng vôi, tưới nước bằng nước giếng khoan sâu 60 mét, tưới bằng hệ thống tự động

Phân bón:

Phân bón lót: đa phần công ty chăn nuôi bò và lấy nguồn phần này ủ rồi sử dụng. Cũng có lúc mua khi lượng phân tự cung không đủ, bên cạnh đó công ty mua thêm các phế phẩm nông nghiệp khác như rơm, vỏ cà phê, bã đậu phụng, võ trấu tươi và trấu hun trọn vào nhau để ủ. sau từ 3-4 tháng ủ (tùy theo thời tiết) sẽ được đem ra vườn bón cho cây.

Phân bón thúc: Gồm: bã xác cá được ngâm ủ bằng cách thủy phân, xương ống, vỏ trứng, bánh dầu đậu phộng, đậu nành,... (tất cả được ủ với men vsv bản địa tự bắt).

Thuốc phòng trừ sâu bệnh: được bào chế từ các dược liệu để phòng bệnh, diệt sâu (hoàn toàn tự chế).

Giống: công ty đang sử dụng từ các loại giống của công ty Nhật như công ty Takki, giống tự lưu (nội địa), và một số loại giống của công ty Trang Nông và công ty 2 Mũi Tên.

Hình thức canh tác: Trồng thổ canh ngoài trời, được che đậy bằng vòm lưới, có được 1/4 hệ thống nhà kín.

Làm cỏ hoàn toàn bằng thủ công, cắt cỏ bằng máy.

Các farm được ngăn cách hoàn toàn với bên ngoài nhờ các bè cỏ và hàng rào cây xanh. Một phần giúp giảm thiểu sâu bệnh và cũng góp phần hạn chế các ảnh hưởng từ môi trường từ bên ngoài.

Công ty cũng làm các xét nghiệm mẫu đất, nước, rau đầy đủ theo định kì hàng năm. Các giấy tờ vệ sinh an toàn thực phẩm cho cơ sở cũng như các sản phẩm của công ty.

" ***Làm hữu cơ là cho đất ăn chứ không cho cây ăn***". Sau quá trình sản xuất chúng tôi luôn đảm bảm cho độ phì nhiêu của đất cũng như sức khỏe cho người lao động tới sự an toàn cho người tiêu dùng.

Các nguyên liệu, giống cây, phân bón... hoàn toàn được tự chế biến và tự nhiên, không độc hại cho môi trường cũng như sức khỏe của mỗi người.

Các sản phẩm được làm ra đáp ứng đủ các tiêu chuẩn về hữu cơ, luôn đảm bảo về mặt dinh dưỡng và an toàn.

Những sản phẩm của NicoNico Yasai đã và đang được rất nhiều sự tin dùng của khách hàng Việt Nam, và bên cạnh đó cũng luôn được cộng đồng người Nhật tại Việt Nam tin dùng.

Bên cạnh đó thì cũng còn rất nhiều khó khăn từ trong sản xuất tới việc đưa các sản phẩm đến với người tiêu dùng.

Hiện tại, công ty đang có các farm tại Buôn Ma Thuột và một số nơi lân cận, farm tại Măng Đen, Mộc Châu đang xây dưng và hoàn thiện.

Nằm trên mảnh đất Tây Nguyên khắc nghiệt với 6 tháng mùa khô và 6 thàng mùa mưa kéo dài thì chúng tôi cũng gặp khá nhiều khó khăn về thời thiết, khí hậu, nguồn nước.

Với sự biến đổi khí hậu ngày càng rõ rệt, những tháng mùa mưa có thể kéo dài nhưng khi qua mùa khô thì thiếu hụt nguồn nước tới diễn ra nhanh chóng. Nên để đảm bảo nguồn nước tưới vào mùa khô cũng khá khó khăn. Và những tháng mưa dầm kéo dài sẽ ảnh hưởng rất lớn tới sinh trưởng của cây trồng. Vì sản xuất chủ yếu là ngoài trời nên khi mưa xuống cây sẽ dễ dập úng. Mưa kéo dài liên tục làm cây con chưa kịp mọc đã úng gốc, thậm chí là hạt giống gieo chưa kịp mọc mầm đã bị thối…

Cùng với đó là các loại sâu bệnh, rầy… sinh trưởng và phát triển một cách nhanh chóng, nếu không kịp thời kiểm soát thì khả năng phá bỏ toàn bộ những luống rau vừa lên lá rất cao.

Tuy nhiên, không vì những khó khăn đó mà chúng tôi bỏ cuộc, mọi người luôn tìm cách khắc phục những khó khăn. Như việc sử dụng lưới che chắn luống, hay làm luống cao hơn vào mùa mưa…

Sử dụng than trấu và rơm để rải trên luống rau để hạn chế sự xói do nước mưa. Trồng các loại củ hay các loại rau ít bị ảnh hưởng và dễ lên khi mưa nhiều như rau lang…

Các bè cỏ cũng như hàng rào cây xanh cao để chắn gió.

Khi các khó khăn dần được khắc phục thì chúng tôi cũng gắp khá nhiều vấn đề về mặt tiêu thụ sản phẩm. Khi vào mùa các loại rau lá sinh trưởng phát triển mạnh thì lại dôi sản lượng nhiều, lượng cung vượt cầu. Các luống rau lên non, xanh mơn mởn nhưng lại không tiêu thụ được. Đây có lẽ cũng là vấn đề mà hầu hết các farm để gặp phải chứ không riêng NicoNico Yasai.

Các sản phẩm làm ra vẫn chưa tiếp cận được hết mọi đối tượng khách hàng. Một phần vì nhiều người vẫn chưa thực sự hiểu rõ về nền nông nghiệp hữu cơ và giá trị mà nông nghiệp hữu cơ mang lại nên vẫn khá e dè về giá cả.

Chúng tôi vẫn đã và đang tìm kiếm, mở rộng thị trường tiêu thụ, cung cấp các loại rau bằng tất cả tình cảm của người sản xuất. Mang lại các sản phẩm giá trị nhất tới tay người tiêu dùng.

Về chứng nhận hữu cơ trên thế giới quy mô của công ty chúng tôi chưa đủ điều kiện để làm nhưng chúng tôi tự tin người thật việc thật và luôn được sự tín nhiệm của khách hàng.

Các nông trại của công ty luôn sẵn sàng mở cửa và chào đón tất cả các khách hàng còn nghi ngại về sản phẩm cũng như mọi người muốn tham quan. Chúng tôi sẽ cho quý khách hàng những cuộc trải nghiệm đầy thú vị, và được sử dụng sản phẩm tại vườn. Ngoài ra công ty thường niên cũng tiếp nhận các bạn thực tập sinh người Nhật để cùng giao lưu, chia sẻ, học hỏi, trải nghiệm thực tiễn về ngành nông nghiệp hữu cơ.

Ngoài những khó khăn và thuận lợi nói trên, chúng tôi cũng muốn chia sẻ một vấn đề khá là nhức nhối mà hầu như tất cả tổ chức, cá nhân và ngay cả người tiêu dùng đều rất bức xúc. Hiện nay, khi mà nền Nông nghiệp Hữu cơ thế giới nói chung và Việt Nam nói riêng đều rất phát triển, được nhiều người biết tới và đi theo. Thì không phải ai cũng hiểu được khái niệm Nông nghiệp Hữu cơ là gì. Một số tổ chức cá nhân đã lợi dụng sự tín nhiệm đó để sản xuất kinh doanh nhằm thu lợi nhuận chứ không phải để mang tới các sản phẩm chất lượng đến người tiêu dùng.

"Một cá nhân A có một mảnh đất đang sản xuất theo phương pháp vô cơ, một tháng sau cá nhân A ấy công bố với mọi người rằng người ấy đang sản xuất hữu cơ và mọi người thấy A không sử dụng thuốc hóa học và phân hóa học thì mọi người nghĩ rằng đó là hữu cơ. Các sản phẩm của A bán thì giá rẻ so với các sản phẩm thị trường, còn các tổ chức cá nhân chân chính thì bị người tiêu dùng so sánh giá cao.

Không có một cơ quan tổ chức nào có thể đứng ra để kiểm tra, giám sát để những nơi sản xuất Nông nghiệp Hữu cơ họ có thể yên tâm rằng mình sản xuất các sản phẩm tốt cho người tiêu dùng và không ai có thể trộn lẫn và đánh đồng các sản phẩm của họ với các sản phẩm chất lượng kém khác. Đồng thời, người tiêu dùng cũng sẽ an tâm hơn vì các sản phẩm họ sử dụng đã được kiểm duyệt và thông qua.

Ngoài ra, hiện nay trên thị trường người tiêu dùng đều yêu cầu giấy chứng nhân hữu cơ cho các sản phẩm theo tiêu chuẩn khác nhau. Thì chi phí để có được giấy chứng nhận đó rất là lớn và tính xác thực cũng như giá trị lại không cao. Chúng tôi rất mong muốn quý Tổ chức có thể tạo điều kiện để hoặc có các chính sách hỗ trợ doanh nghiệp như hỗ trợ chi phí để làm thủ tục hoặc đứng ra cấp cho chúng tôi một giấy chứng nhận có giá trị tương đương để các doanh nghiệp vừa và nhỏ như chúng tôi có thể dễ dàng kinh doanh hơn.

Công ty cũng hi vọng Hiệp hội Nông nghiệp Hữu cơ Việt Nam sớm hoàn thành và đề ra bộ tiêu chuẩn hữu cơ phù hợp với điều kiện sản xuất tại nước nhà để các cá nhân, tổ chức sản xuất hữu cơ trong nước có nhiều điều kiện để xây dựng và học hỏi.

Chúng tôi xin chân thành cảm ơn!

F. PHỤ LỤC

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 11041:2015
CAC/GL 32:1999, SOÁT XÉT NĂM 2007 VÀ SỬA ĐỔI 2013
Xuất bản lần 1

HƯỚNG DẪN SẢN XUẤT, CHẾ BIẾN, GHI NHÃN VÀ TIẾP THỊ THỰC PHẨM ĐƯỢC SẢN XUẤT THEO PHƯƠNG PHÁP HỮU CƠ

Guidelines for the production, processing, labelling and marketing of organically produced foods

Lời nói đầu

TCVN 11041:2015 tương đương với GL 32-1999, soát xét 2007 và sửa đổi 2013;

TCVN 11041:2015 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC/F3 *Nguyên tắc chung về vệ sinh thực phẩm* biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng thẩm định, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Lời giới thiệu

1. Tiêu chuẩn này được xây dựng nhằm mục đích cung cấp phương pháp tiếp cận yêu cầu về sản xuất, ghi nhãn và công bố thực phẩm được sản xuất theo phương pháp hữu cơ.

2. Mục đích của tiêu chuẩn này là:

- bảo vệ người tiêu đùng tránh bị lừa dối và gian lận trên thị trường và việc công bố sản phẩm vô căn cứ;
- bảo vệ các sản phẩm hữu cơ không bị hiểu sai là các sản phẩm nông nghiệp khác;
- bảo đảm tất cả các giai đoạn sản xuất, chuẩn bị, bảo quản, vận chuyển và tiếp thị đều được kiểm tra và tuân thủ theo tiêu chuẩn này;
- hài hòa các điều khoản về sản xuất, chứng nhận, nhận biết, ghi nhận đối với sản phẩm được sản xuất theo phương pháp hữu cơ;
- cung cấp các hướng dẫn mang tính quốc tế về các hệ thống kiểm soát thực phẩm hữu cơ nhằm tạo điều kiện thuận lợi cho việc công nhận các hệ thống quốc gia là tương đương cho mục đích nhập khẩu;
- duy trì và tăng cường hệ thống sản xuất nông nghiệp hữu cơ góp phần bảo hộ địa phương và toàn cầu.

3. Ở giai đoạn này, bước đầu tiên của tiêu chuẩn là hài hòa ở cấp quốc tế các yêu cầu đối với các sản phẩm được sản xuất theo phương pháp hữu cơ, tiêu chuẩn về sản xuất và tiếp thị, tổ chức kiểm tra và các yêu cầu về ghi nhãn. Trong lĩnh vực này, kinh nghiệm về việc xây dựng các yêu cầu và thực hiện còn rất hạn chế. Hơn nữa, nhận thức của người tiêu dùng về phương pháp sản xuất hữu cơ có thể khác nhau, vì vậy các chi tiết dưới đây được công nhận ở giai đoạn này.

- tiêu chuẩn này là công cụ hữu ích giúp cho cơ quan có thẩm quyền xây dựng các văn bản pháp quy sản xuất, tiếp thị và ghi nhận thực phẩm hữu cơ;
-

• tiêu chuẩn này cần được cải tiến và cập nhật thường xuyên có xem xét đến các tiến bộ kỹ thuật và kinh nghiệm thực hiện.

4. Tiêu chuẩn này đưa ra các nguyên tắc sản xuất theo phương pháp hữu cơ tại các trang trại từ giai đoạn chuẩn bị, bảo quản, vận chuyển, ghi nhãn, tiếp thị và cung cấp chỉ thị nguyên vật liệu đầu vào đã được chấp nhận đối với phân bón, ổn định đất canh tác, kiểm soát dịch hại và bệnh cây trồng, các phụ gia thực phẩm và các chất hỗ trợ chế biến. Đối với mục đích ghi nhãn, việc sử dụng các thuật ngữ dùng cho sản xuất hữu cơ chỉ giới hạn cho các sản phẩm có nguồn gốc từ những người thực hiện chịu sự giám sát của tổ chức chứng nhận hoặc cơ quan có thẩm quyền.

5. Nông nghiệp hữu cơ là một trong các phương pháp luận bảo vệ môi trường. Các hệ thống sản xuất theo phương pháp hữu cơ dựa trên các tiêu chuẩn sản xuất cụ thể và chính xác nhằm đạt được hệ sinh thái nông nghiệp tối ưu và bền vững về tính chất xã hội, sinh thái và tiết kiệm. Các thuật ngữ như 'sinh vật học" và "sinh thái học" cũng được sử dụng nhằm mô tả hệ thống sản xuất theo phương pháp hữu cơ một cách rõ ràng hơn. Các yêu cầu về sản phẩm sản xuất theo phương pháp hữu cơ khác với các sản phẩm nông nghiệp khác là: các phương thức sản xuất là một phần để nhận biết ghi nhãn và công bố sản phẩm hữu cơ.

6. "Hữu cơ" là thuật ngữ ghi trên nhãn biểu thị các sản phẩm được sản xuất phù hợp với tiêu chuẩn sản xuất theo phương pháp hữu cơ, đã được chứng nhận bởi tổ chức chứng nhận hoặc bởi một cơ quan có thẩm quyền. Nông nghiệp hữu cơ dựa trên cơ sở giảm thiểu việc dùng đầu vào ở ngoài, tránh việc dùng phân bón và thuốc bảo vệ thực vật tổng hợp. Do tình trạng ô nhiễm môi trường nói chung, nên thực hành nông nghiệp hữu cơ không thể bảo đảm các sản phẩm sản xuất ra hoàn toàn không tồn tại dư lượng thuốc bảo vệ thực vật. Tuy nhiên, phương pháp này được sử dụng để giảm thiểu ô nhiễm không khí, đất và nước. Những người xử lý, chế biến, bán lẻ thực phẩm hữu cơ phải tuân thủ các tiêu chuẩn nhằm giữ nguyên chất lượng của các sản phẩm nông nghiệp hữu cơ. Mục đích chính của nông nghiệp hữu cơ là tối ưu hoá sức khỏe và năng suất của các cộng đồng phụ thuộc lẫn nhau, bao gồm đất đai canh tác, thực vật, động vật và con người.

7. Nông nghiệp hữu cơ là các hệ thống quản lý sản xuất toàn diện nhằm đẩy mạnh và tăng cường sức khỏe sinh thái nông nghiệp bao gồm cả đa dạng sinh học, các chu trình sinh học và năng suất sinh học. Nông nghiệp hữu cơ nhấn mạnh việc quản lý các hoạt động canh tác, giảm thiểu việc dùng đầu vào từ bên ngoài và có tính đến các điều kiện từng vùng, từng địa phương. Nông nghiệp hữu cơ được thực hiện tùy thuộc khả năng từng vùng về các phương pháp trồng trọt, sinh học, cơ học, hạn chế việc dùng các vật liệu tổng hợp để đáp ứng bất cứ một chức năng riêng biệt nào trong hệ thống. Hệ thống sản xuất theo phương pháp hữu cơ được thiết kế sao cho:

a) tăng cường đa dạng sinh học trong toàn hệ thống;

b) nâng cao năng suất sinh học của đất;

c) duy trì được lâu dài độ màu mỡ của đất;

d) tái chế các chất thải có nguồn gốc từ động vật nhằm trả lai các chất dinh dưỡng cho đất, do đó giảm thiểu việc sử dụng các tài nguyên không thể hồi phục được;

e) dựa vào các tài nguyên cụ thể hồi phục được trong các hệ thống nông nghiệp được tổ chức tại địa phương;

f) khuyến khích sử dụng lành mạnh đất đai, nước và không khí cũng như giảm thiểu nhiễm bẩn do các hoạt động nông nghiệp;

g) nhấn mạnh việc sử dụng các phương pháp chế biến cẩn trọng trong quá trình xử lý các sản phẩm nông nghiệp, để duy trì được nguyên vẹn các phẩm chất hữu cơ quan trọng của sản phẩm trong tất cả các giai đoạn;

h) thiết lập phương pháp phù hợp cho mọi trang trại thông qua giai đoạn chuyển đổi thích hợp được xác định bởi các yếu tố đặc trưng như lịch sử vùng đất, loại cây trồng và vật nuôi để sản xuất.

8. Sự liên hệ chặt chẽ giữa người tiêu dùng và nhà sản xuất là một hoạt động được thiết lập lâu dài. Nhu cầu thị trường càng lớn thì lợi ích kinh tế trong sản xuất càng tăng và sự gia tăng khoảng cách giữa nhà sản xuất và người tiêu dùng đã khuyến khích việc áp dụng tổ chức kiểm soát bên ngoài và các thủ tục chứng nhận.

9. Một bộ phận không thể thiếu của việc chứng nhận là công tác kiểm tra hệ thống quản lý quá trình sản xuất theo phương pháp hữu cơ. Thủ tục chứng nhận cho người thực hiện trước hết dựa vào báo cáo năm của trang trại với sự cộng tác của cơ quan kiểm tra. Tương tự như vậy, ở giai đoạn chế biến, các tiêu chuẩn cũng được xây dựng dựa trên các hoạt động chế biến và các điều kiện của xưởng chế biến cần được kiểm tra và kiểm tra xác nhận, ở những nơi mà quá trình kiểm tra được các tổ chức chứng nhận hoặc cơ quan có thẩm quyền thực hiện thì ở đó phải có sự tách biệt giữa chức năng kiểm tra và chức năng chứng nhận. Nhằm giữ được tính trung thực toàn vẹn, tổ chức chứng nhận và cơ quan có thẩm quyền, khi chứng nhận các quy trình của những người thực hiện thì phải độc lập về các lợi ích kinh tế có liên quan đến giấy chứng nhận của người thực hiện.

10. Ngoài một phần nhỏ các hàng hóa nông nghiệp được trang trại tiếp thị trực tiếp đến người tiêu dùng, thì phần lớn sản phẩm đến với người tiêu dùng thông qua các kênh thương mại. Nhằm giảm thiểu các hoạt động dối trá, lừa dối trên thị trường, cần có các biện pháp cụ thể để có thể đảm bảo đánh giá hiệu quả các doanh nghiệp mua bán và chế biến. Vì vậy, việc kiểm soát một quá trình, thay vì kiểm soát thành phẩm, đòi hỏi hành động có trách nhiệm của tất cả các bên có liên quan.

11. Các yêu cầu về nhập khẩu cần dựa trên các nguyên tắc tương đương và minh bạch như đã trình bày trong *Các nguyên tắc Kiểm tra và Chứng nhận đối với các sản phẩm xuất, nhập khẩu*[1] Trong việc chấp nhận nhập khẩu các thực phẩm hữu cơ, các quốc gia nhập khẩu thường tiến hành đánh giá đối với các thủ tục kiểm tra, chứng nhận và các tiêu chuẩn được áp dụng tại các quốc gia xuất khẩu.

12. Các hệ thống sản xuất theo phương pháp hữu cơ này sẽ liên tục được cải tiến, các nguyên tắc và tiêu chuẩn hữu cơ sẽ tiếp tục được xây dựng theo tiêu chuẩn này. Ban Kỹ thuật của Codex về Ghi nhãn Thực phẩm (CCFL) thường xuyên soát xét tiêu chuẩn này. CCFL sẽ bắt đầu quá trình soát xét bằng cách mời các chính phủ và các tổ chức quốc tế thành viên đưa ra các đề nghị bổ sung cho tiêu chuẩn này trước mỗi cuộc họp của CCFL.

[1] CAC/GL 20-1995 *Principles for Food import and Export Certification and Inspection* (Nguyên lắc kiểm tra vả chứng nhận thực phẩm xuất nhập khẩu)

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 11041:2015

HƯỚNG DẪN SẢN XUẤT, CHẾ BIẾN, GHI NHÃN VÀ TIẾP THỊ THỰC PHẨM ĐƯỢC SẢN XUẤT THEO PHƯƠNG PHÁP HỮU CƠ

Guidelines for the production, processing, labelling and marketing of organically produced foods

1. Phạm vi áp dụng

1.1. Tiêu chuẩn này áp dụng cho các sản phẩm sau đây được dán nhãn hoặc dự định dán nhãn đề cập đến các phương pháp sản xuất hữu cơ:

a) thực vật chưa chế biến và các sản phẩm từ thực vật, vật nuôi và các sản phẩm từ vật nuôi trong phạm vi các nguyên tắc sản xuất và các nguyên tắc kiểm tra cụ thể được nêu trong Phụ lục A và Phụ lục C; và

b) các sản phẩm nông nghiệp và các sản phẩm từ vật nuôi[2] đã chế biến nêu trong a) dự định dùng cho con người.

1.2. Một sản phẩm được xem là có các chỉ dẫn có liên quan tới phương pháp sản xuất hữu cơ nếu trên nhãn hoặc các công bố về sản phẩm, kể cả nội dung quảng cáo hoặc tài liệu thương mại, sản phẩm hoặc các thành phần sản phẩm có sử dụng các thuật ngữ: “hữu cơ”, "động lực sinh học", “sinh học”, “sinh thái’ hoặc các thuật ngữ khác tương tự gồm cả các giới thiệu tóm tắt khi đưa sản phẩm ra thị trường, gợi ý cho người mua biết là sản phẩm hoặc các thành phần của sản phẩm đã được sản xuất theo phương pháp hữu cơ.

1.3. Đoạn 1.2 không áp dụng ở những nơi các thuật ngữ không liên quan đến các phương pháp sản xuất hữu cơ.

1.4. Việc áp dụng tiêu chuẩn này không ảnh hưởng đến quy định khác về hướng dẫn sản xuất, chuẩn bị, tiếp thị, ghi nhãn và kiểm tra sản phẩm được quy định trong 1.1.

1.5. Mọi nguyên liệu và/hoặc các sản phẩm được sản xuất từ công nghệ biến đổi gen/các sinh vật biến đổi gen (GEO/GMO) là không phù hợp với các nguyên tắc của sản xuất theo phương pháp hữu cơ (có thể là nuôi trồng, sản xuất hoặc chế biến), vì vậy không thuộc phạm vi áp dụng của tiêu chuẩn này.

2. Mô tả và định nghĩa

2.1. Mô tả

Thực phẩm chỉ liên quan đến các phương pháp sản xuất hữu cơ nếu chúng có xuất xứ từ hệ thống canh tác hữu cơ có dùng các biện pháp quản lý nhằm nuôi dưỡng các hệ thống sinh thái để đạt được năng suất bền vững, kiểm soát được cỏ dại, dịch hại và dịch bệnh thông qua sự hòa trộn đa dạng của các hình thái sống phụ thuộc lẫn nhau, tái sử dụng các chất thải của thực vật và động vật, lựa chọn và luân canh cây trồng, quản lý nước, làm đất và canh lác. Độ màu mỡ của đất được duy trì và tăng cường bởi hệ thống tối ưu hóa các hoạt động sinh học và vật lý, chất khoáng của đất được coi là biện

[2] Cho đến khi danh mục các thành phần thực phẩm không có nguồn gốc từ nông nghiệp và chất hỗ trợ chế biến được phép dùng trong chuẩn bị các sản phẩm từ nguồn gốc vật nuôi được biên soạn, thì cơ quan có thẩm quyền cần tự đưa ra các danh mục của mình.

pháp cung cấp dinh dưỡng cân đối cho đời sống của thực vật và động vật cũng như bảo tồn tài nguyên đất. Sản xuất cần được duy trì bền vững bằng cách tái sử dụng các chất dinh dưỡng của cây trồng, coi đó là một phần thiết yếu trong chiến lược làm màu mỡ đất. Quản lý dịch hại và dịch bệnh đạt được kết quả tốt bằng cách tăng cường mối quan hệ cân đối giữa động thực vật ký sinh/ bị ký sinh, tăng mật độ côn trùng có ích, kiểm soát sinh học và gieo trồng, loại bỏ dịch hại và các phần thực vật bị nhiễm bằng các biện pháp cơ học. Cơ sở của chăn nuôi hữu cơ là sự phát triển mối quan hệ hài hòa giữa đất đai, cây trồng vật nuôi và tôn trọng các nhu cầu về sinh lý và tập tính của vật nuôi. Điều này có thể đạt được do sự phối hợp giữa việc cung cấp thức ăn chăn nuôi hữu cơ chất lượng tốt, tỷ lệ dự trữ trong kho phù hợp, hệ thống chăn nuôi vật nuôi phù hợp với các nhu cầu tập tính của vật nuôi, thực hành quản lý vật nuôi làm giảm thiểu stress, cố gắng làm tăng sức khỏe và chất lượng sống của động vật, phòng bệnh và tránh dùng thuốc thú y hóa học (kể cả thuốc Kháng sinh).

2.2. Thuật ngữ và định nghĩa

Trong tiêu chuẩn áp dụng các thuật ngữ và định nghĩa sau đây:

2.2.1

Sản phẩm nông nghiệp/sản phẩm có nguồn gốc nông nghiệp (agricultural product/product of agricultural origin)

bất cứ sản phẩm hoặc hàng hóa ở dạng nguyên liệu hay đã chế biến, được đưa ra thị trường để tiêu thụ hay làm thức ăn cho động vật (trừ nước, muối và phụ gia thực phẩm).

2.2.2

Đánh giá (audit)

Sự kiểm tra một cách có hệ thống và độc lập về chức năng, nhằm xác định xem các hoạt động và kết quả liên quan có phù hợp với các mục tiêu đã định hay không[3].

2.2.3

Chứng nhận (certification)

Thủ tục mà các tổ chức chứng nhận chính thức hoặc các tổ chức chứng nhận được thừa nhận cung cấp sự bảo đảm bằng văn bản hoặc tương đương mà thực phẩm hoặc các hệ thống kiểm soát thực phẩm phù hợp với các yêu cầu. Việc chứng nhận về thực phẩm có thể được cho là thích hợp dựa trên một loạt các hoạt động kiểm tra có thể bao gồm kiểm tra liên tục trên dây chuyền, đánh giá các hệ thống bảo đảm chất lượng và kiểm tra thành phẩm[4].

2.2.4

Tổ chức chứng nhận (certification body)

Tổ chức chịu trách nhiệm kiểm tra xác nhận xem một sản phẩm bán ra hoặc được ghi nhãn là "hữu cơ" có được sản xuất, chế biến, xử lý sơ bộ và nhập khẩu đúng theo tiêu chuẩn này không.

2.2.5

Cơ quan có thẩm quyền (competent authority)

Cơ quan chính thức của Chính phủ có thẩm quyền thực thi pháp luật.

[3] CAC/GL 20-1995, *Principles for Food Import and Export Certification and Inspection {Nguyên tắc chứng nhận và kiểm tra thực phẩm xuất nhập khẩu.*
[4] CAC/GL 20-1995

2.2.6

Sinh vật biến đổi gen (genetically engineered/modified organisms)

Định nghĩa tạm thời sau đây dùng cho các sinh vật biến đổi gen[5]. Các sinh vật biến đổi gen và các sản phẩm từ sinh vật biến đổi gen được sản xuất bằng kỹ thuật trong đó vật liệu gen đã được biến đổi theo cách không xảy ra một cách tự nhiên bằng giao phối và/hoặc tái tổ hợp tự nhiên.

2.2.7

Các công nghệ kỹ thuật gen/biến đổi gen (techniques of genetic engineering/modification)

Bao gồm nhưng không hạn chế đối với việc sắp xếp lại cấu trúc ADN, dung hợp tế bào, bơm vi mô và vĩ mô, bao nang hoá, loại bỏ hoặc ghép đôi gen. Các sinh vật biến đổi gen không bao gồm các sinh vật được tạo ra từ kỹ thuật tiếp hợp, chuyển nạp và lai giống.

2.2.8

Thành phần (ingredient)

Bất cứ chất nào kể cả phụ gia thực phẩm, được dùng để sản xuất hoặc chế biến/pha chế một thực phẩm nào đó và có mặt trong thành phẩm cho dù chúng ở dạng biến đổi[6].

2.2.9

Kiểm tra (inspection)

Hoạt động kiểm tra thực phẩm và nguyên liệu, kiểm tra quá trình và phân phối, bao gồm cả thử nghiệm sản phẩm trên dây chuyền sản xuất và thử nghiệm thành phẩm nhằm kiểm tra xác nhận xem chúng có phù hợp với các yêu cầu[7] hay không. Đối với thực phẩm hữu cơ, việc kiểm tra bao gồm cả việc xem xét hệ thống sản xuất và chế biến.

2.2.10

Ghi nhãn (labelling)

Chữ viết hoặc hình vẽ được thể hiện trên nhãn đi kèm với thực phẩm, hoặc được trình bày bên cạnh thực phẩm với mục đích khuyến khích bán hoặc loại bỏ thực phẩm[8].

2.2.11

Vật nuôi (livestock)

Động vật được thuần hóa bao gồm bò (kể cả trâu và bò rừng), cừu, lợn, dê, ngựa, gia cầm và ong được nuôi làm thực phẩm hoặc đưa vào sản xuất[9] thực phẩm. Thuật ngữ này không bao gồm các sản phẩm từ săn bắn hoặc đánh bắt động vật hoang dã.

2.2.12

Tiếp thị (marketing)

Việc giữ lại hàng hóa để bán hoặc trưng bày để bán, chào hàng để bán, phân phối, giao hàng hoặc bày bán trên thị trường với bất cứ hình thức nào.

---

[5] Trong khi chưa có định nghĩa nào về sinh vật biến đổi gen được CAC đồng thuận, thì định nghĩa này được đưa ra nhằm bước đầu giúp các cơ quan chính phủ áp dụng tiêu chuẩn này. Vì vật định nghĩa này còn phải được xem xét lại sau khi CAC và các Ban kỹ thuật của CAC nghiên cứu kỹ. Tạm thời các quốc gia thành viên có thể áp dụng các định nghĩa của mình.

[6] Điều 4 của TCVN 7087:2013 (COOEX STAN 1- 1985, with Amendment 2010) *Ghi nhãn thực phẩm bao gói sẵn.*

[7] CAC/GL 20-1995.

[8] TCVN 7087:2013 (COOEX STAN 1- 1985, with Amendment 2010) *Ghi nhãn thực phẩm bao gói sẵn.*

[9] Các điều khoản về thủy sản sẽ được xây dựng sau.

2.2.13

Công nhận chính thức (official accreditation)

Thủ tục mà một cơ quan chính phủ có thẩm quyền pháp lý thừa nhận năng lực của một tổ chức chứng nhận và/hoặc kiểm tra có thể cung cấp các dịch vụ về chứng nhận và/hoặc kiểm tra. Đối với sản xuất theo phương pháp hữu cơ, cơ quan có thẩm quyền có thể ủy quyền chức năng công nhận cho một tổ chức tư nhân thực hiện.

2.2.14

Hệ thống kiểm tra được thừa nhận chính thức/Hệ thống chứng nhận được thừa nhận chính thức (officially recognized inspection systems/ officially recognized certification systems)

Các hệ thống đã được phê duyệt chính thức hoặc được thừa nhận bởi cơ quan Chính phủ có thẩm quyền pháp lý[10].

2.2.15

Người thực hiện (operator)

Bất cứ người nào sản xuất, chuẩn bị hoặc nhập khẩu với ý định tiếp thị các sản phẩm nêu trong 1.1 hoặc những người bày bán các sản phẩm đó trên thị trường.

2.2.16

Sản phẩm bảo vệ thực vật (plant protection product)

Bất cứ chất nào dùng để ngăn ngừa, diệt trừ, dẫn dụ, xua đuổi, hoặc kiểm soát dịch hại và dịch bệnh, bao gồm cả các loài thực vật hoặc động vật không mong muốn có trong quá trình sản xuất, bảo quản, vận chuyển, phân phối và chế biến thực phẩm, các mặt hàng nông nghiệp hoặc thức ăn chăn nuôi.

2.2.17

Chuẩn bị (preparation)

Các hoạt động giết mổ, chế biến, bảo quản và đóng gói các sản phẩm nông nghiệp, cũng như các thay đổi được thực hiện đối với việc ghi nhãn có giới thiệu phương pháp sản xuất hữu cơ trên nhãn.

2.2.18

Sản xuất (production)

Các hoạt động tiến hành ở trang trại để cung cấp các sản phẩm nông nghiệp, bao gồm cả việc đóng gói và ghi nhãn ban đầu cho sản phẩm.

2.2.19

Thuốc thú y (veterinary drug)

Bất cứ chất nào được dùng để chữa trị và phòng bệnh cho động vật để dùng làm thực phẩm, ví dụ các động vật cho sữa hoặc thịt, gia cầm, cá hoặc ong hoặc dùng cho các mục đích điều trị, phòng bệnh, chẩn đoán hoặc dùng cho các chức năng sinh lý và tập tính của động vật.[11]

3. Ghi nhãn và công bố

Các điều khoản chung

3.1. Các sản phẩm được sản xuất theo phương pháp hữu cơ cần được ghi nhãn theo TCVN

[10] CAC/GL 20-1995.
[11] Sổ tay thủ tục của CAC, các định nghĩa

7087:2013 (CODEX STAN 1-1985, with Amendment 2010) *Ghi nhãn thực phẩm bao gói sẵn.*

3.2. Việc ghi nhãn và công bố cho một sản phẩm nêu trong 1.1 a) có thể đề cập đến các phương pháp sản xuất hữu cơ chỉ khi:

a) các chỉ dẫn cho thấy rõ chúng có liên quan tới phương pháp sản xuất nông nghiệp

b) sản phẩm được sản xuất phù hợp với các yêu cầu của Điều 4, hoặc được nhập khẩu phù hợp với các yêu cầu nêu trong Điều 7.

c) sản phẩm được sản xuất hoặc nhập khẩu bởi người thực hiện chịu sự kiểm soát của các biện pháp kiểm tra nêu trong Điều 6: và

d) nội dung ghi nhãn có liên quan đến tên gọi và/hoặc mã số của tổ chức kiểm tra hoặc tổ chức chứng nhận đã được thừa nhận chính thức, mà người thực hiện việc sản xuất hoặc các hoạt động chế biến gần đây nhất chịu sự kiểm tra của các tổ chức này.

3.3. Việc ghi nhãn và công bố sản phẩm được quy định trong 1.1 b) có thể liên quan tới các phương pháp sản xuất hữu cơ chỉ khi:

a) các chỉ dẫn cho thấy rõ chúng có liên quan tới phương pháp sản xuất nông nghiệp hữu cơ và gắn liền với tên gọi của sản phẩm đang được nói đến, trừ khi các chỉ dẫn như vậy được nêu rõ trong danh mục các thành phần;

b) mọi thành phần của sản phẩm có nguồn gốc từ nông nghiệp, hoặc được dẫn xuất từ nông nghiệp, các sản phẩm phù hợp với yêu cầu của Điều 4 hoặc được nhập khẩu theo các thỏa thuận được nêu trong Điều 7;

c) sản phẩm không chứa bất kỳ thành phần nào không có nguồn gốc từ nông nghiệp mà không được liệt kê trong Bảng B.3 của Phụ lục B;

d) cũng các thành phần đó nhưng không có nguồn gốc hữu cơ hoặc không hữu cơ;

e) sản phẩm hoặc các thành phần sản phẩm trong quá trình chuẩn bị không bị xử lý bằng các phương pháp có liên quan đến phóng xạ ion hóa hoặc các chất không được liệt kê trong Bảng B.4 của Phụ lục B;

f) sản phẩm được chế biến hoặc nhập khẩu bởi người thực hiện chịu sự kiểm soát của hệ thống kiểm tra chính quy như nêu trong Điều 6 của tiêu chuẩn này; và

g) nội dung ghi nhãn có liên quan đến tên gọi và/hoặc mã số của tổ chức kiểm tra hoặc cơ quan có thẩm quyền, người thực hiện sản xuất hoặc các hoạt động chế biến gần đây nhất chịu sự kiểm tra của các tổ chức này.

3.4. Tiết giảm ở đoạn 3.3 b) bằng cách:

- có thể sử dụng một số thành phần nhất định có nguồn gốc nông nghiệp nhưng không đáp ứng yêu cầu của 3.3 b) trong mức giới hạn tối đa 5 % (khối lượng) trên tổng các thành phần, trừ muối và nước có trong thành phẩm, trong quá trình chuẩn bị sản phẩm như đã nêu trong 1.1 b);

- khi các thành phần có nguồn gốc nông nghiệp không sẵn có, hoặc vừa đủ số lượng, thì theo yêu cầu nêu trong Điều 4 của tiêu chuẩn này.

3.5. Trước tiên nên xem xét các vấn đề sau đây có liên quan đến các sản phẩm nêu trong đoạn 1 1 b) đã được đưa ra thị trường:

- việc xây dựng các điều khoản cụ thể về ghi nhãn cho các sản phẩm chứa ít hơn 95 % thành phần có nguồn gốc nông nghiệp;

- việc tính phần trăm ờ đoạn 3.4 (5 %) và 3.5 (95 %) trên cơ sở các thành phần có nguồn gốc nông nghiệp (thay vì tính theo tổng các thành phần chỉ trừ muối và nước);

- việc tiếp thị sản phẩm có nhãn nêu rõ sản phẩm đang trong quá trình chuyển đổi có chứa nhiều hơn một thành phần có nguồn gốc nông nghiệp.

3.6. Trong khi xây dựng các điều khoản về ghi nhãn từ các sản phẩm chứa ít hơn 95 % các thành phần hữu cơ theo đoạn 3.5, có thể cần xem xét các yếu tố sau đây, đặc biệt đối với các sản phẩm chứa 95 % và 70 % các thành phần hữu cơ:

- sản phẩm đáp ứng các yêu cầu nêu trong c), d), e), f) và g) của 3.3;

- các chỉ dẫn đề cập đến việc sản xuất theo phương pháp hữu cơ chỉ nên xuất hiện trên phần nhãn ở mặt trước của bao bì, như viện dẫn phần trăm gần đúng của tổng các thành phần gồm cả các phụ gia trừ muối và nước;

- Trong bản liệt kê các thành phần các thành phần, cần xếp theo thứ tự giảm đần (tính theo khối lượng);

- các chỉ dẫn trong bản liệt kê các thành phần có cùng màu sắc và với kiểu chữ và kích cỡ phải giống như các chỉ dẫn khác trong bản danh mục các thành phần.

Ghi nhãn cảc sản phẩm trong quá trình chuyển đổi thành các sản phẩm được sản xuất theo phương pháp hữu cơ

3.7. Sản phẩm của các trang trại đang trong giai đoạn chuyển sang sản xuất theo phương pháp hữu cơ có thể chỉ được mang nhãn "chuyển sang sản xuất theo phương pháp hữu cơ" sau 12 tháng thực hiện việc sản xuất theo phương pháp hữu cơ với điều kiện;

a) đáp ứng hoàn toàn các yêu cầu trong 3,2 và 3.3;

b) các chỉ dẫn về quá trình chuyển đổi không làm người mua hiểu lầm về sự khác nhau giữa các sản phẩm đó với các sản phẩm có được từ các trang trại và/hoặc các đơn vị nông nghiệp đã hoàn toàn hoàn thành giai đoạn chuyển đổi;

c) các chỉ dẫn như thế phải dùng những từ như "sản phẩm được chuyển đổi sang canh tác hữu cơ" hoặc các câu hoặc từ tương tự được các cơ quan có thẩm quyền nơi mà sản phẩm được tiếp thị chấp nhận và các chỉ dẫn này có màu sắc, kích cỡ, kiểu chữ không nổi bật hơn phần mô tả sản phẩm;

d) các thực phẩm chỉ có một thành phần có thể ghi là "chuyển đổi sang sản xuất theo phương pháp hữu cơ" trên phần chính của nhãn;

e) nội dung ghi nhãn có liên quan đến tên gọi và/hoặc mã số của tổ chức kiểm tra hoặc tổ chức chứng nhận đã được thừa nhận chính thức, mà người thực hiện việc sản xuất hoặc các hoạt động chế biến gần đây nhất chịu sự kiểm tra của các tổ chức này.

Ghi nhãn các sản phẩm không dùng để bán lẻ

3.8. Việc ghi nhãn các vật chứa không dùng để bán lẻ được qui định trong 1.1 phải đáp ứng các yêu cầu nêu trong đoạn 10 của Phụ lục C.

4. Các nguyên tắc sản xuất và chế biến

4.1. Phương pháp sản xuất hữu cơ yêu cầu sản xuất các sản phẩm nêu trong đoạn 1.1 a) như sau:

a) ít nhất phải đáp ứng các yêu cầu sản xuất nêu trong Phụ lục A;

b) trong trường hợp khi a) nói trên không có hiệu quả, thì các chất đã liệt kê trong Bảng B.1 và Bảng B.2 của Phụ lục B, hoặc các chất đã được phê duyệt đáp ứng các tiêu chí đã được thiết lập trong

5.1, có thể được dùng như các sản phẩm bảo vệ thực vật, phân bón, các chất ổn định đất với điều kiện việc sử dụng chúng không bị cấm dùng trong nông nghiệp và phù hợp với qui định hiện hành.

4.2. Các phương pháp chế biến hữu cơ yêu cầu để chuẩn bị các sản phẩm nêu trong 1.1 b):

a) ít nhất phải đáp ứng các yêu cầu về chế biến nêu trong Phụ lục A;

b) các chất liệt kê trong Bảng B.3 và Bảng B.4 của Phụ lục B hoặc các chất được phép sử dụng đáp ứng các tiêu chí trong 5.1 có thể được dùng như các chất không có nguồn gốc nông nghiệp hoặc các chất hỗ trợ chế biến, với điều kiện việc sử dụng chúng phù hợp với quy đinh hiện hành liên quan đến việc chế biến các sản phẩm thực phẩm phù hợp với phương pháp thực hành sản xuất tốt.

4.3. Các sản phẩm được sản xuất theo phương pháp hữu cơ cần được bảo quản và vận chuyển phù hợp với các yêu cầu nêu trong Phụ lục A.

4.4. Bằng cách tiết giảm các điều khoản 4.1 a) và 4.2 b), cơ quan có thẩm quyền có thể căn cứ vào các điều khoản về sản xuất các sản phẩm từ vật nuôi tại Phụ lục A. đưa ra các nguyên tắc chi tiết hơn cũng như tiết giảm các thời kỳ thực hiện nhằm cho phép từng bước xây dựng phương pháp thực hành trang trại hữu cơ.

5. Các yêu cầu đối với các chất trong Phụ lục B và các tiêu chí để cơ quan có thẩm quyền xây dựng danh mục các chất được phép sử dụng

5.1. Ít nhất phải dùng các tiêu chí sau đây cho mục đích bổ sung danh mục các chất được phép sử dụng, đã nêu trong Điều 4. Khi sử dụng các tiêu chí này để đánh giá các chất mới dùng trong sản xuất theo phương pháp hữu cơ, thì cần tính đến tất cả các điều khoản về luật pháp và quy chuẩn có thể áp dụng và tạo điều kiện cho cơ quan có thẩm quyền có thể tiếp cận được các văn bản này khi có yêu cầu.

Bất cứ đề nghị nào đối với các chất mới trong phụ lục B cũng phải đáp ứng các tiêu chí chung sau đây:

i) các đề nghị này nhất quán với các nguyên tắc của sản xuất theo phương pháp hữu cơ như đã mô tả trong tiêu chuẩn này;

ii) việc dùng các chất này thực sự cần thiết/quan trọng đối với việc sử dụng được dự kiến;

iii) việc sản xuất, sử dụng và thải bỏ các chất này không gây ra hậu quả hoặc không góp phần vào các tác động có hại cho môi trường;

iv) ít ảnh hưởng đến sức khỏe và chất lượng sống của người hoặc động vật; và

v) các chất thay thế đã được phê duyệt không có đủ số lượng và/hoặc chất lượng.

Các tiêu chí nêu trên dự định được đánh giá tổng thể để bảo vệ tính trung thực của quá trình sản xuất theo phương pháp hữu cơ. Ngoài ra, cần áp dụng các tiêu chí sau đây trong quá trình đánh giá:

a) nếu các tiêu chí này được dùng cho phân bón với mục đích ổn định đất thì:

- chúng thực sự cần thiết để đạt được hoặc duy trì độ màu mỡ của đất hoặc để đáp ứng các yêu cầu dinh dưỡng đặc biệt cho cây trồng hoặc vì mục đích ổn định cho đất đặc biệt hoặc vì mục đích luân canh mà không đáp ứng theo các thực hành nêu trong phụ lục A, hoặc các sản phẩm khác trong Bảng B.2 của Phụ lục B; và

- các thành phần thuộc nguồn gốc thực vật, động vật, vi sinh hoặc chất khoáng có thể trải qua các quá trình: vật lý (ví dụ: quá trình cơ học, nhiệt học), enzym hóa, vi sinh (ví dụ: quá trình ủ phân,

lên men); chỉ khi những quá trình trên đã được sử dụng hết, quá trình hóa học mới có thể được xem xét và chỉ để chiết các chất mang và các chất kết dính[12]; và

- việc sử dụng các thành phần đó không có tác động gây hại cho sự cân bằng sinh thái của đất hoặc các đặc tính vật lý của đất hoặc chất lượng của nước và không khí; và

- việc sử dụng chúng phải rất hạn chế trong các điều kiện cụ thể, trong vùng cụ thể hoặc cho loại hàng hóa cụ thể.

b) nếu chúng được dùng cho mục đích kiểm soát dịch bệnh của các loài thực vật hoặc các loài địch hại và cỏ dại thì:

- việc sử dụng phải thực sự thật cần thiết để kiểm soát sinh vật gây hại hoặc dịch bệnh đặc biệt mà các giải pháp khác về sinh học, vật lý hoặc sinh trưởng của thực vật và/hoặc các thực hành quản lý không sẵn có, và

- việc sử dụng cần tính đến tác động có hại tiềm tàng đối với môi trường, hệ sinh thái (cụ thể, sinh vật không phải đích), sức khỏe của người tiêu dùng, vật nuôi, ong; và

- các chất phải có nguồn gốc thực vật, động vật, vi sinh hoặc chất khoáng và có thể phải trải qua các quá trình sau: vật lý (ví dụ quá trình cơ học, nhiệt học), enzym hóa, quá trình vi sinh học (ví dụ quá trình ủ phân, phân hủy);

- tuy nhiên, nếu chúng là các sản phẩm được sử dụng, trừ các trường hợp ngoại lệ, trong các bẫy và bình phun như pheromon được tổng hợp bằng phương pháp hóa học, thì chúng sẽ được xem xét đưa thêm vào danh mục nếu như sản phẩm không có đủ số lượng ở dạng tự nhiên, với điều kiện việc sử dụng chúng không đưa đến kết quả trực tiếp hay gián tiếp tạo dư lượng trong các phần ăn được của sản phẩm.

- việc sử dụng phải thực sự cần thiết để kiểm soát sinh vật gây hại hoặc dịch bệnh đặc biệt mà các giải pháp khác về sinh học, vật lý hoặc sinh trưởng của thực vật và/hoặc các thực hành quản lý không sẵn có, và

- việc sử dụng có thể bị hạn chế ở các điều kiện cụ thể, các khu vực cụ thể hoặc các hàng hóa cụ thể.

c) nếu chúng được dùng làm phụ gia hoặc chất hỗ trợ chế biến khi chế biến hoặc bảo quản thực phẩm thì:

- các chất này chỉ được dùng nếu cho thấy khi không có chúng thì sẽ không thể:

+ sản xuất hoặc bảo quản thực phẩm, trong trường hợp là chất phụ gia, hoặc

+ sản xuất thực phẩm, trong trường hợp là chất hỗ trợ chế biến trong khi không dùng được các công nghệ khác để đáp ứng được tiêu chuẩn này.

- các chất này được tìm thấy trong tự nhiên và có thể đã trải qua các quá trình xử lý cơ học/vật lý (như chiết, kết tủa), quá trình sinh học/enzym hóa và quá trình vi sinh (như quá trình lên men);

- hoặc như đã nêu trên, nếu các chết này từ các phương pháp và công nghệ như vậy nhưng không đủ về số lượng và nếu các chất đó đã trải qua quá trình tổng hợp hóa học, thì có thể được xem xét đưa vào các trường hợp ngoại lệ;

- chúng được dùng để duy trì tính xác thực của sản phẩm;

[12] Việc sử dụng các quá trình hóa học nêu trong các tiêu chí này là biện pháp tạm thời và phải được xem xét.

- người tiêu dùng không bị lừa dối về bản chất tự nhiên, loại chất và chất lượng của thực phẩm;

- chất phụ gia và hỗ trợ chế biến này không làm giảm chất lượng tổng thể của sản phẩm.

Trong quá trình đánh giá các chất để đưa vào các danh mục, phải tạo cơ hội để tất cả các bên có liên quan tham gia vào quá trình này.

5.2. Cơ quan có thẩm quyền cần xây dựng hoặc chấp nhận danh mục các chất đáp ứng được các tiêu chí đã nêu trong 5.1 của tiêu chuẩn này.

6. Hệ thống kiểm tra và chứng nhận[13]

6.1. Các hệ thống kiểm tra và chứng nhận được dùng để kiểm tra xác nhận việc ghi nhãn và công bố đối với thực phẩm hữu cơ. Việc xây dựng các hệ thống này phải tính đến *Nguyên tắc kiểm tra và chứng nhận Thực phẩm Nhập khẩu và Xuất khẩu[14], Hướng dẫn về Thiết kế, Điều hành, Đánh giá* và *Công nhận các Hệ thống Kiểm tra và Chứng nhận Thực phẩm Nhập khẩu và Xuất khẩu.*

6.2. Cần thiết lập hệ thống kiểm tra được vận hành bởi một hay nhiều cơ quan có thẩm quyền và/hoặc các tổ chức kiểm tra/chứng nhận được thừa nhận chính thức để tiến hành kiểm tra/chứng nhận hoạt động của nhà sản xuất, chế biến hoặc nhập khẩu thực phẩm đã nêu trong đoạn 1.1.

6.3. Các hệ thống kiểm tra và chứng nhận được thừa nhận chính thức, ít nhất phải áp dụng các biện pháp và các chú ý nêu trong Phụ lục C.

6.4. Khi việc áp dụng hệ thống kiểm tra, do tổ chức chứng nhận chính thức hoặc cơ quan được thừa nhận một cách chính thức thực hiện, thì cần có một cơ quan có thẩm quyền được chỉ định chịu trách nhiệm phê duyệt và giám sát các cơ quan đó:

- cơ quan có thẩm quyền chịu trách nhiệm về việc đưa ra các quyết định và hành động, có thể chỉ định bên thứ ba, là các tổ chức tư nhân hoặc dịch vụ công, còn gọi là "tổ chức được chỉ định" tiến hành đánh giá và giám sát đối với tổ chức tư nhân về việc chứng nhận và kiểm tra. Nếu được chỉ định, bên thứ ba nêu trên không nên tham gia vào việc kiểm tra và/hoặc chứng nhận;

- nước nhập khẩu có thể thừa nhận một tổ chức công nhận thuộc bên thứ ba khi nước xuất khẩu thiếu cơ quan được chỉ định có thẩm quyền.

6.5. Để có thể phê duyệt các tổ chức chứng nhận được thừa nhận chính thức hoặc tổ chức được uỷ quyền, khi tiến hành đánh giá các tổ chức này, cơ quan có thẩm quyền hoặc tổ chức được chỉ định, cần xem xét đến các vấn đề sau đây:

a) các tiêu chuẩn kiểm tra/thủ tục chứng nhận cần phải được tuân thủ, bao gồm việc mô tả chi tiết các biện pháp kiểm tra và phòng ngừa mà tổ chức đánh giá dùng để kiểm tra/chứng nhận công việc của người thực hiện;

b) các mức phạt mà cơ quan đánh giá dự định phạt những nơi được phát hiện thấy có sự không hợp quy và/hoặc vi phạm;

c) sự sẵn sàng của các nguồn lực bao gồm đội ngũ nhân viên có trình độ, các phương tiện quản lý và kỹ thuật, kinh nghiệm kiểm tra và độ tin cậy;

d) tính khách quan của cơ quan đánh giá đối với người thực hiện đang là đối tượng kiểm tra.

[13] Ở một số quốc gia, tổ chức chứng nhận có thể tiến hành các hoạt động tương tự với các hoạt động của các tổ chức kiểm tra. Vì vậy, thuật ngữ "kiểm tra và chứng nhận" được dùng ở những tổ chức này có thể đồng nghĩa.

[14] CAC/GL 20-1995 *Principles for Food Import and Export Certification and Inspection* (Nguyên tắc chứng nhận và kiểm tra thực phẩm xuất nhập khẩu).

6.6. Cơ quan có thẩm quyền hoặc tổ chức được chỉ định cần phải:

a) đảm bảo rằng các cuộc kiểm tra nhân danh cơ quan kiểm tra hoặc chứng nhận là khách quan;

b) kiểm tra xác nhận tính hiệu quả của các cuộc kiểm tra;

c) biết rõ bất cứ điều không hợp quy nào và/hoặc các vi phạm được phát hiện và các mức phạt đã áp dụng;

d) rút lại sự phê duyệt đối với tổ chức chứng nhận hoặc cơ quan được ủy quyền khi các tổ chức này vi phạm các yêu cầu có liên quan đến a) và b) hoặc không đáp ứng được các tiêu chí đã nêu ở 6.5 hoặc vi phạm yêu cầu đã nêu trong 6.7 đến 6.9.

6.7. Các tổ chức chứng nhận và/hoặc các cơ quan được thừa nhận một cách chính thức, hoặc cơ quan có thẩm quyền được nêu trong 6.2 cần phải:

a) đảm bảo rằng ít nhất các biện pháp kiểm tra và phòng ngừa được chỉ rõ trong Phụ lục C được áp dụng cho việc kiểm tra; và

b) không tiết lộ các thông tin và số liệu bí mật đã thu được trong các hoạt động kiểm tra hoặc chứng nhận cho các cá nhân khác ngoài người có trách nhiệm liên quan đến công việc đã nhận làm và cơ quan có thẩm quyền.

6.8. Các tổ chức chứng nhận và/hoặc kiểm tra chính thức hoặc được thừa nhận hoặc cơ quan được ủy quyền cần phải:

a) cho cơ quan có thẩm quyền hoặc tổ chức được chỉ định, vì mục đích đánh giá, được tiếp cận văn phòng, cơ sở sản xuất và để đánh giá ngẫu nhiên những người thực hiện, được tiếp cận cơ sở sản xuất của người thực hiện, cùng với bất cứ thông tin/trợ giúp nào mà cơ quan có thẩm quyền hoặc tổ chức được chỉ định thấy là cần thiết cho việc hoàn thành trách nhiệm bắt buộc theo tiêu chuẩn này;

b) gửi cho các cơ quan có thẩm quyền hoặc cơ quan được chỉ định danh sách những người thực hiện được kiểm tra năm trước và trình cho cơ quan nêu trên một báo cáo năm súc tích và ngắn gọn.

6.9. Tổ chức được chỉ định và tổ chức chứng nhận chính thức hoặc cơ quan được thừa nhận một cách chính thức hoặc cơ quan có thẩm quyền có liên quan đến 6.2 cần:

a) bảo đảm rằng, ở những nơi phát hiện thấy những bất thường trong việc thực hiện Điều 3 và Điều 4 hoặc các biện pháp đã đề cập tại Phụ lục C, các chỉ dẫn nêu trong 1.2 có liên quan đến phương pháp sản xuất hữu cơ, phải được loại bỏ ra khỏi toàn bộ lô hàng hoặc ra khỏi dây chuyền sản xuất bị tác động bởi các điều bất thường đó;

b) ở những nơi bị vi phạm rõ ràng, hoặc vi phạm ảnh hưởng kéo dài, phải cấm người thực hiện tiếp thị các sản phẩm có đề cập đến các chỉ dẫn ngụ ý sản phẩm được sản xuất hữu cơ trong giai đoạn được cơ quan có thẩm quyền hoặc tổ chức được chỉ định đồng ý.

6.10. Các yêu cầu của *Hướng dẫn trao đổi thông tin giữa các nước đối với thực phẩm bị từ chối nhập khẩu* phải được áp dụng cho những nơi mà cơ quan có thẩm quyền phát hiện thấy các bất thường và/hoặc các vi phạm trong việc thực hiện tiêu chuẩn này.

TIÊU CHUẨN HỮU CƠ PGS[1]

Tiêu chuẩn này được soạn thảo dựa trên Tiêu chuẩn Ngành về sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ (10TCN 602-2006) do Bộ Nông nghiệp và PTNT ban hành ngày 30/12/2006, được IFOAM chính thức công nhận vào ngày 04/09/2013

1. 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 IFOAM[2] 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 mới này thay thế cho 22 tiêu chuẩn PGS trước đó.

Tiêu chuẩn này đã được Tổ chức Các phong trào Nông nghiệp Hữu cơ Thế giới (IFOAM) chính thức công nhận vào ngày 04/09/2013.

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.

1. 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;

[1] PGS: Hệ thống đảm bảo chất lượng cùng tham gia (Participatory Guarantee System)
[2] IFOAM: Liên đoàn quốc tế các phong trào nông nghiệp hữu cơ (International Federation of Organic Agriculture Movements)

- Duy trì và bảo vệ môi trường.

3. ĐỊNH NGHĨA

Kỹ thuật gien	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.

4. QUẢN LÝ CHUNG

4.1. Chuyển đổi toàn bộ hộ sản xuất

Nguyên tắc chung

a) 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.

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

Tiêu chuẩn

a) 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.

b) 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.

c) 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.

4.2. 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:

a) 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.

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

c) Trong quá trình chuẩn bị đất trồng, cấm đốt tàn dư cây trồng hoặc thực vật tự nhiên hoặc đất hoang.

d) 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.

e) 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.

f) 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.

4.3. 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:

a) 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.

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

c) Hệ thống canh tác thủy canh và hệ thống trồng trọt "không có đất" không được phép trong canh tác hữu cơ.

4.4. Kỹ thuật gen

Nguyên tắc chung: Kỹ thuật gien bị loại trừ ra khỏi sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ.

Tiêu chuẩn

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

b) 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.

4.5. Tài liệu hóa

Tiêu chuẩn

a) 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.

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

5. TRỒNG TRỌT HỮU CƠ

5.1. 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

a) 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.

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

c) Đối với các loại cây hàng năm, thời kỳ chuyển đổi là 6 tháng nếu diện tích sản xuất được cấp chứng nhận của Chính phủ là đủ điều kiện 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.

d) 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.

5.2. 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

a) Nếu sẵn có thì nên sử dụng hạt giống và vật liệu cây trồng hữu cơ. Nếu không thì 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 tìm 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

b) 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 nhãn mác PGS trong vòng 12 tháng đầu.

5.3. 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 vòng dinh dưỡng, giảm thiểu xói mòn và mất dinh dưỡng đất.

Tiêu chuẩn

a) 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.

b) 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.

5.4. 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 tăng 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

a) 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.

b) 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.

c) 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.

d) 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.

e) Cấm sử dụng phân người.

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

g) 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.

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

i) Nước và chất lắng 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 ký sinh trùng

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

k) 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.

l) Các dinh dưỡng vi lượng có trong danh mục đầu vào đã 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 đã được nỗ lực áp dụng để giải quyết vấn đề và/hoặc các kết quả xét nghiệm mô và đất.

m) 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.

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

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

5.5. 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

a) 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.

b) 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.

c) Tránh trồng lặp lại một loại cây trồng trên cùng một thửa ruộng để giảm sâu hại. Nên luân canh cây trồng.

d) 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

a) 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.

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

c) 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, vì 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.

d) Các sản phẩm bảo vệ thực vật tổng hợp bị cấm sử dụng.

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

f) 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 thì được phép dùng rơm từ trang trại thông thường.

g) 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.

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

5.6. 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

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

b) 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...

c) 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 và:

d) Nếu như sự ô nhiễm là do từ không khí thì 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.

e) Nếu như sự ô nhiễm từ nguồn nước thì phải tạo một bờ đất hoặc rãnh thoát nước để ngăn xâm nhiễm do nước bẩn tràn qua.

f) 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 ý cho PGS lấy mẫu đất, nước hoặc sản phẩm để kiểm tra ô nhiễm. Chi phí kiểm tra do người sản xuất chi trả.

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

h) 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.

i) 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.

6. 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.

6.1. 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

a) 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.

b) 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.

c) 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 tư thế 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 (bò, 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 trì 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.

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

b) 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.

c) Nên hạn chế sử dụng ánh sáng nhân tạo.

d) 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 m^2 /con	Gà một ngày tuổi	2,0 m^2 / 100 con
Lợn nái	3,0 m^2 / con	3 – 4 tuần tuổi	0,05 m^2 / con
Lợn giống	0,6 m^2 / con	> 28 ngày tuổi	0,1 m^2 / con

e) 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.

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

6.2. 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

a) 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

b) 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

6.3. 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

a) 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).

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

c) 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.

6.4. 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

a) 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.

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

c) Cấm sử dụng kỹ thuật cấy phôi và nhân bản.

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

6.5. Cắt xén, mổ xẻo

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

Tiêu chuẩn: 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)

6.6. 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:

a) 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.

b) 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.

c) 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.

d) 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 sung này.

e) 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.

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

g) Chăn thả động vật nhai lại trong các khu đất tự nhiên hoặc trong bãi 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.

h) Các động vật có vú còn 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.

i) 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.

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

- Vi khuẩn, nấm và enzymes (kể cả EM);

- Phụ phẩm của ngành công nghiệp thực phẩm (như mật mía);

- Các chế phẩm có nguồn gốc thực vật.

6.7. 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 ký 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:

a) Chọn lọc con giống hoặc giống động vật phù hợp;

b) Áp dụng các biện pháp thích hợp với mỗi loài;

c) Luôn cung cấp đủ thức ăn hữu cơ;

d) Quản lý luân chuyển bãi chăn thả;

e) Điều kiện chuồng trại sạch sẽ; và

f) Mật độ đàn thích hợp.

Tiêu chuẩn:

a) 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 phòng ngừa trong chăn nuôi.

b) 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 thì có thể sử dụng những sản phẩm có trong danh mục đầu vào được PGS phê chuẩn để hỗ trợ việc kiểm soát.

c) Nếu động vật bị ốm hoặc bị thương thì 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 vacxin phòng 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

d) 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.

- Cấm sử dụng thuốc thú y (kể cả kháng sinh) trên gia súc khi chúng không bị bệnh;
- Cấm sử dụng chất kích thích tăng trưởng tổng hợp hoặc thuốc giảm cân.
- Được sử dụng vaxin trong các trường hợp sau:

e) 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

f) Vacxin được yêu cầu sử dụng hợp pháp; và

g) Vacxin không bào chế bằng kỹ thuật gen.

6.8. 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:

a) 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.

b) 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.

c) 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.

d) 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.

e) 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.

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

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

7. 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. Vì 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 dành cho người bán lẻ.

7.1. 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:

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

b) 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

c) 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 đã hoàn chỉnh. Các tài liệu và tài khoản phải rõ ràng và sẵn sàng cho việc thanh tra PGS.

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

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

7.2. Thành phần

Nguyên tắc chung: Sản phẩm chế biến hữu cơ chỉ được làm từ các thành phần hữu cơ.

Tiêu chuẩn:

a) 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.

b) 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

c) Tuy rằng các chất không phải hữu cơ được chấp thuận theo điều khoản 4.2.1 và 4.2.2 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.

d) Không sử dụng các chất để làm tăng thêm lợi ích của thực phẩm – như bổ xung 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.

7.3. 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).

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

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

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

d) 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.

e) 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.

f) 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).

g) 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.

h) 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.

i) 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 đựng, các thiết bị và khu chế biến.

7.4. 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:

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

b) 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.

c) Được phép bảo quản lạnh và đông lạnh.

d) 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,...;
- Các phương pháp cơ học, sinh học, và vật lý, và
- Sử dụng sản phẩm trong danh mục đầu vào đã được PGS phê chuẩn.
- 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 ký đầu vào được PGS phê chuẩn (Phần 3);
- Xạ tia ion hóa (cho phép tia x quang các sản phẩm).

e) 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.

7.5. 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:

a) 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.

b) 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.

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

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

e) Không được sử dụng Styrofoam để đóng gói.

7.6. Sử dụng dấu hiệu PGS và ghi nhãn

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:

a) Sản phẩm hữu cơ đã được chứng nhận bởi PGS có thể được dán nhãn là "Sản phẩm hữu cơ" cùng dấu hiệu PGS.

b) 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.

c) 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.

d) 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".

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

f) 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.

7.7. Vận chuyển

Tiêu chuẩn

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.

8. CÔNG BẰNG XÃ HỘI

Nguyên tắc chung:

a) 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. Mối 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.

b) 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...).

c) 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.

d) 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.

e) 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.

f) 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.

g) Các nhà khai thác không dược dùng lao động bắt buộc hay cưỡng bức. Trong trường hợp điều này xảy ra, hoặc trường hợp có sự bất công xã 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.

h) 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).

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

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	Chi tiết và điều kiện
1. Phân động vật bao gồm phân gà; vịt; lợn; bò và trâu và phân dơi...	R	i) Về nguyên tắc là tất cả phân động vật phải được ủ nóng hoặc để lâu cho thật khô đi trước khi sử dụng.
		ii) Phân gà và các loại phân động vật khác lấy từ các trại nuôi thương mại không được phép sử dụng.
		iii) Nông dân phải thu gom phân động vật nuôi của mình.
		iv) Có thể sử dụng phân động vật chăn thả tự nhiên từ bên ngoài trang trại của mình (đã được ủ nóng hoặc để khô ngấu).
2. Tro gỗ (do đốt gỗ)	R	i) Chỉ được dùng tro từ gỗ (không phải than củi) để làm nguồn kali (K).
		ii) Tốt nhất là thường xuyên dùng một lượng nhỏ vì K ngấm xuống đất ẩm rất nhanh. Nếu cất trữ tro thì phải che đậy vì nếu nước mưa vào sẽ làm K tan rất nhanh.
		iii) Tốt nhất là trộn tro với phân ủ thành phẩm để bán.
		iv) Tránh làm tăng độ pH đất.
3. Phân ủ	A	i) Vật tư đầu vào để làm phân ủ phải được thu gom từ chính trang trại. Không được dùng rác thải đô thị.
		ii) 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.
		iii) 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°C trong 8-15 ngày và khi nó bắt đầu nguội đi thì 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.
		iv) Được phép dùng chất kích hoạt phân ủ EM (vi sinh có lợi) kể cả phương pháp ủ phân *bokashi*.

4. Phân vi sinh	R	i) 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.
		ii) Cấm sử dụng phân vi sinh có dẫn xuất từ than bùn.
5. Phân khoáng	R	i) 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.
		ii) Chỉ được sử dụng làm nguồn bổ sung.
6. Đá trầm tích	A	Được sử dụng bổ xung cho đất khi cần.
7. Đá vôi	A	Được sử dụng bổ xung cho đất khi cần.
8. Vỏ trấu	A	Không có giá trị dinh dưỡng nhưng có thể được sử dụng làm lớp phủ hoặc ủ phân để giữ dinh dưỡng lại.
9. Rơm, rạ	A	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.
10. EM (vi sinh có ích)	A	EM lỏng được phép dùng và có thể mua ở các cửa hàng tại địa phương.
11. Dinh dưỡng vi lượng	R	i) Dinh dưỡng vi lượng bao gồm: đồng, cô ban, sulphat, selen, bo, mangan, mô líp đen, kẽm, i ốt, sắt.
		ii) 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 hiệu rõ sự thiếu hụt các loại dinh dưỡng vi lượng này. Không được phép sử dụng Nitrate và chlorua.
12. 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*)	A	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.
12. Giá thể nuôi nấm (Mushroom compost)	R	Được sử dụng với điều kiện là nó không bị xử lý bằng thuốc trừ nấm để diệt các bào tử.
13. Rỉ đường	A	Được sử dụng khi ủ các vật liệu xanh như một loại thức ăn cho vi sinh vật.
14. Phân giun, hạt phân và nước dịch do giun thải ra	A	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 dùng như phân nước bằng cách pha tỉ lệ 10-20 lít nước/lít dịch lỏng do giun thải ra tưới cho cây.

A= cho phép sử dụng; R= hạn chế (phải được PGS phê chuẩn trước khi dùng).

Phần 2: Đầu vào quản lý sâu, bệnh và cỏ dại

Đầu vào	A/R	Mô tả và điều kiện
1. Bẫy côn trùng	A	Có nhiều loại bẫy khác nhau: Bẫy dính (có chất dẫn dụ hoặc keo/mỡ) bẫy đèn.
2. Lưu huỳnh	A	Dùng để kiểm soát nấm mốc nhưng phải dùng một cách thận trọng, lá có the bị cháy nếu dùng khi thời tiết quá nóng.
3. Đồng	R	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.
4. Vi sinh	A	Có thể sử dụng trừ sản phẩm biến đổi gen (GMO's).
5. Thuốc muối (Sodium bicarbonate)	R	Kiểm soát nấm đặc biệt là nấm mốc sương. Tỉ lệ từ 5-10 gam trên 1 lít nước.
6. Côn trùng có ích	A	Có thể được đưa vào để kiểm soát sinh học.
7. Dầu khoáng	R	Kiểm soát côn trùng, thường được sử dụng cùng nước với tỉ lệ 1%.
8. Thuốc vi sinh (Bacillus thuringensis) – BT	R	Ngoại trừ loại có nguồn gốc biến đổi gen (GMO).
9. Các loại cây xua đuổi	A	Cỏ xả, cỏ chanh...
10. Hoa cúc	R	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.
11. Chất dẫn dụ (Pheromone)	A	Dùng để thu hút côn trùng, thường được đưa vào bẫy.
12. Thuốc lá	R	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).
13. Cây dây mật *(Derris spp)*	R	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.
14. Các chất dính	A	Dùng xà phòng mềm
15. Chiết xuất từ thực vật	R	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 dùng như trà.
16. Xoan Ấn Độ *(Neem)*	R	Kiểm soát côn trùng (thường có bán ở dạng lỏng) nhưng có thể được làm từ nguồn xoan địa phương.
Viruses	A	Phải là loại không có nguồn gốc biến đổi gen. Có thể dùng để kiểm soát côn trùng gây hại...
Dung dịch phân ủ	A	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 (Phytophthera).
Kiểm soát cỏ dại	R	Cấm sử dụng tất cả các loại thuốc diệt cỏ. Sử dụng che phủ đất bằng nguyên liệu thực vật hoặc tấm nhựa.
Dấm	A	Kiểm soát bệnh, cỏ dại và côn trùng có hại. Pha loãng trước khi phun.

A= cho phép sử dụng; R= hạn chế (phải được PGS phê chuẩn trước khi dùng).

Phần 3: Các sản phẩm được sử dụng như chất phụ gia và hỗ trợ chế biến

Đầu vào	A/R	Mô tả và điều kiện
Muối	R	Từ nguồn sạch, không bị ô nhiễm.
Các vi sinh vật	R	Không được có nguồn gốc biến đổi gen (GMOs).
Potassium chloride	A	Chỉ sử dụng cho nước quả đống can đông lạnh, nước sốt rau và cà chua.
Citric acid	A	Đươc 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	A	Để cô đặc nước hoa quả và lên men các sản phẩm rau.
Ascorbic acid	A	Sử dụng để ngăn mất màu.
Màu thực phẩm	R	Phải từ nguồn tự nhiên.
Calcium carbonate/nước vôi	A	Được sử dụng làm ổn định trong quá trình lên men rau quả muối. Trộn 1 thìa cácbonat canxi với 1 lit nước, nguối và chờ sau đó chỉ lấy phần nước trong trên cùng để sử dụng.
Hương liệu tự nhiên	R	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 tẩy rửa và khử trùng

Đầu vào	A/R	Mô tả và điều kiện
1. Nước rửa bát chén	A	Dùng để làm sạch vật đựng và các thiết bị được sử dụng chế biến thực phẩm.
2. Chất tẩy giặt	A	Dùng làm sạch thiết bị và không gian.
3. Cồn-Ethyl alcohol	A	Làm sạch vật đựng.
4. 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
1. 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.
2. Tro gỗ	A	Trộn với hạt giống để kiểm soát côn trùng.
3. Dầu động cơ (đã sử dụng)	R	Dùng làm bẫy côn trùng (kết hợp với tia cực tím).
4. Dầu thực vật	A	Được sử dụng bảo quản hạt giống khi cất trữ.
5. Chất Pyrethrin tự nhiên (chiết xuất từ hoa cúc)	R	Chỉ được sử dụng ở nơi bảo quản, không được để tiếp xúc với sản phẩm hữu cơ.
6. Chất dẫn dụ	A	Các chất thu hút côn trùng vào bẫy và để giảm số lượng côn trùng.
7. Sóng siêu âm	A	Dùng làm cho côn trùng khó chịu là lạc lối.

A= cho phép sử dụng; R = hạn chế (phải được PGS phê chuẩn trước khi dùng).

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA DT 3 - TCVN 11041-1:2017 NÔNG NGHIỆP HỮU CƠ

PHẦN 1 : YÊU CẦU CHUNG ĐỐI VỚI SẢN XUẤT, CHẾ BIẾN, GHI NHÃN SẢN PHẨM NÔNG NGHIỆP HỮU CƠ

Organic agriculture - Part 1: General requirement for production, processing, labelling of produce and products from organic agriculture

TCVN 11041-1:2017 thay thế TCVN 11041:2015 (GL 32-1999, soát xét 2007 và sửa đổi 2013);

TCVN 11041-1:2017 do Tiểu ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC/F3/SC1 *Sản phẩm nông nghiệp hữu cơ* biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng thẩm định, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố;

Bộ tiêu chuẩn TCVN 11041 *Nông nghiệp hữu cơ* gồm các phần sau đây:

- TCVN 11041-1:2017 *Nông nghiệp hữu cơ - Phần 1: Yêu cầu chung đối với sản xuất, chế biến, ghi nhãn sản phẩm nông nghiệp hữu cơ;*
- TCVN 11041 -2:2017 *Nông nghiệp hữu cơ - Phần 2: Trồng trọt hữu cơ;*
- TCVN 11041 -3:2017 *Nông nghiệp hữu cơ - Phần 3: Chăn nuôi hữu cơ;*
- *TCVN 11041 -4:2017* Nông nghiệp hữu cơ - Phần 4: Yêu cầu đối với tổ chức đánh giá, chứng nhận hệ thống sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ.

Tiêu chuẩn này được xây dựng nhằm mục đích cung cấp các yêu cầu về sản xuất, chế biến, ghi nhãn sản phẩm nông nghiệp được sản xuất theo phương pháp hữu cơ (sản xuất hữu cơ) để sử dụng làm thực phẩm.

Mục đích của tiêu chuẩn này là:

• Bảo vệ người tiêu dùng tránh bị lừa dối, tránh gian lận trong thương mại và tránh công bố sản phẩm vô căn cứ;

• Bảo vệ cơ sở sản xuất, chế biến sản phẩm hữu cơ trước việc các sản phẩm nông nghiệp được sản xuất theo phương thức khác bị hiểu sai là hữu cơ;

• Bảo đảm tất cả các giai đoạn sản xuất, sơ chế, chế biến, bảo quản, vận chuyển và marketing đều được kiểm tra và tuân thủ theo tiêu chuẩn quy định;

• Hài hòa các điều khoản về sản xuất, chứng nhận, nhận biết, ghi nhãn đối với sản phẩm được sản xuất theo phương pháp hữu cơ;

• Duy trì và tăng cường hệ thống sản xuất nông nghiệp hữu cơ.

Tiêu chuẩn này đưa ra các nguyên tắc chung về sản xuất hữu cơ tại các trang trại, từ giai đoạn sản xuất, sơ chế, bảo quản, vận chuyển, ghi nhãn, marketing và đưa ra các yêu cầu đối với vật tư đầu vào, ví dụ: phân bón, yêu cầu về ổn định đất canh tác, kiểm soát sinh vật gây hại và bệnh cây trồng, phụ gia thực phẩm và chất hỗ trợ chế biến.

Nông nghiệp hữu cơ là các hệ thống quản lý sản xuất toàn diện nhằm đẩy mạnh và tăng cường sức khỏe sinh thái nông nghiệp bao gồm cả đa dạng sinh học, các chu trình sinh học và năng

suất sinh học. Nông nghiệp hữu cơ nhấn mạnh việc quản lý các hoạt động canh tác, giảm thiểu việc dùng vật tư, nguyên liệu từ bên ngoài và có tính đến các điều kiện từng vùng, từng địa phương. Nông nghiệp hữu cơ được thực hiện phụ thuộc vào khả năng từng vùng về các phương pháp trồng trọt, sinh học, cơ học, hạn chế việc dùng các vật liệu tổng hợp để đáp ứng bất cứ một chức năng riêng biệt nào trong hệ thống. Hệ thống sản xuất hữu cơ được thiết kế sao cho:

a) Tăng cường đa dạng sinh học trong toàn hệ thống;

b) Nâng cao hoạt tính sinh học của đất;

c) Duy trì được lâu dài độ phì của đất;

d) Tái chế các chất thải có nguồn gốc từ thực vật và từ động vật nhằm trả lại các chất dinh dưỡng cho đất, do đó giảm thiểu việc sử dụng các tài nguyên không thể hồi phục được;

e) Dựa vào các tài nguyên có thể hồi phục được trong các hệ thống nông nghiệp được tổ chức tại địa phương;

f) Khuyến khích sử dụng hợp lý đất đai, nước và không khí cũng như giảm thiểu ô nhiễm do các hoạt động nông nghiệp; nhấn mạnh việc sử dụng các phương pháp chế biến cẩn trọng trong quá trình xử lý các sản phẩm nông nghiệp, để duy trì được nguyên vẹn các phẩm chất hữu cơ quan trọng của sản phẩm trong tất cả các giai đoạn; thiết lập phương pháp phù hợp cho mọi trang trại thông qua giai đoạn chuyển đổi thích hợp, được xác định bởi các yếu tố đặc trưng như lịch sử vùng đất, loại cây trồng và vật nuôi để sản xuất.

1. Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này đưa ra các yêu cầu chung đối với sản xuất, chế biến, ghi nhãn sản phẩm nông nghiệp hữu cơ.

Tiêu chuẩn này áp dụng đối với các quá trình trồng trọt hữu cơ, chăn nuôi hữu cơ, nuôi trồng thủy sản hữu cơ và các sản phẩm từ các quá trình nêu trên được sử dụng làm thực phẩm hoặc thức ăn chăn nuôi. Tiêu chuẩn này cũng áp dụng cho các loại nông sản thu hái tự nhiên.

2 . Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau rất cần thiết cho việc áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản được nêu. Đối với các tài liệu viện dẫn không ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản mới nhất, bao gồm cả các sửa đổi, bổ sung (nếu có).

TCVN 7087:2013 (CODEX STAN 1-1985, with Amendment 2010) *Ghi nhãn thực phẩm bao gói sẵn* TCVN 11041 -2:2017 *Nông nghiệp hữu cơ - Phần 2: Trồng trọt hữu cơ* TCVN 11041 - 3:2017 *Nông nghiệp hữu cơ - Phần 3: Chăn nuôi hữu cơ*

3. Thuật ngữ và định nghĩa

Trong tiêu chuẩn này áp dụng các thuật ngữ và định nghĩa sau đây:

3.1. Nông nghiệp hữu cơ (organic agriculture)

Hệ thống sản xuất nhằm duy trì sức khoẻ của đất, hệ sinh thái và con người, dựa trên các quá trình sinh thái, đa dạng sinh học và sự thích nghi với điều kiện địa phương trong khi giảm thiểu sử dụng đầu vào có tác động bất lợi.

3.2. Sản phẩm hữu cơ (organic product)

Sản phẩm được sản xuất, chế biến hoặc xử lý phù hợp với các tiêu chuẩn hữu cơ.

3.3. Thành phần (ingredient)

Thành phần cấu tạo của sản phẩm

Các chất có trong sản phẩm, được sử dụng trong quá trình sản xuất, chế biến sản phẩm và có mặt trong thành phẩm kể cả ở dạng đã chuyển hoá.

3.4. Đầu vào (input)

Những sản phẩm được sử dụng trong sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ.

Ví dụ: phân bón, chất bổ sung dinh dưỡng đất, sản phẩm cải thiện môi trường nước, thuốc bảo vệ thực vật, phụ gia, chất hỗ trợ chế biến...

3.5. Cơ sở (operator)

Tổ chức, cá nhân tham gia sản xuất, sơ chế, chế biến, bảo quản, vận chuyển sản phẩm nông nghiệp hữu cơ hoặc phân phối các sản phẩm đó trên thị trường.

3.6. Trang trại (farm)

Khu vực đất nông nghiệp hoặc vùng nước dưới sự quản lý của một người, bao gồm cả khu vực thuê từ người khác để sản xuất.

3.7. Sản xuất (production)

Sản xuất nông nghiệp hữu cơ, việc thực hiện một, một số hoặc tất cả các hoạt động gồm sản xuất ban đầu (trồng trọt, chăn nuôi, nuôi trồng thủy sản hoặc kết hợp các lĩnh vực trên hoặc thu hái tự nhiên), sơ chế, chế biến, bao gói, vận chuyển, bảo quản để tạo ra sản phẩm nông nghiệp hữu cơ.

3.8. Sản xuất riêng rẽ (split production)

Việc sản xuất tại cơ sở trong đó chỉ một phần cơ sở thực hiện theo phương pháp hữu cơ, phần còn lại có thể là không hữu cơ hoặc đang trong quá trình chuyển đổi sang hữu cơ.

3.9. Sản xuất song song (parallel production)

Việc sản xuất một sản phẩm đồng thời bằng phương pháp hữu cơ và các phương pháp khác (phương pháp không hữu cơ, đang chuyển đổi, tự cho là tự nhiên hoặc tự cho là hữu cơ nhưng các sản phẩm lại không có chứng nhận).

Chú thích: Sản xuất song song là trường hợp đặc biệt của sản xuất riêng rẽ (3.8).

3.10. Chuyển đổi (conversion)

Quá trình chuyển từ sản xuất không hữu cơ sang sản xuất hữu cơ.

3.11. Giai đoạn chuyển đổi (conversion period)

Thời gian từ lúc bắt đầu áp dụng phương thức sản xuất hữu cơ đến khi sản phẩm được chứng nhận là sản phẩm hữu cơ.

3.12. Ghi nhãn (labelling)

Việc sử dụng các hình thức thể hiện như in, viết, vẽ hoặc kỹ thuật đồ họa để trình bày trên nhãn đi kèm hoặc đính gần sản phẩm để cung cấp thông tin về sản phẩm đó, kể cả với mục đích tăng cường tiêu thụ hoặc bán hàng.

[NGUỒN: TCVN 7087:2013 (CODEX STAN 1 -1985, with Amendment 2010) [7]]

3.13. Kiểm tra (inspection)

Hoạt động kiểm tra sản phẩm, kiểm tra quá trình và phân phối, bao gồm cả thử nghiệm sản phẩm từ dây chuyền sản xuất và thử nghiệm thành phẩm nhằm kiểm tra xác nhận về sự phù hợp với các yêu cầu.

3.14. Chứng nhận (certification)

Thủ tục mà các tổ chức chứng nhận sự phù hợp cung cấp sự bảo đảm bằng văn bản hoặc tương đương về việc thực phẩm hoặc các hệ thống kiểm soát thực phẩm phù hợp với các yêu cầu.

Chú thích: Việc chứng nhận về thực phẩm có thể bao gồm kiểm tra liên tục trên dây chuyền, đánh giá các hệ thống bảo đảm chất lượng và kiểm tra thành phẩm.

3.15. Sinh vật biến đổi gen (genetically engineered/modified organisms)

GEO/GMO

Sinh vật được sản xuất bằng kỹ thuật trong đó vật liệu gen được biến đổi theo cách không xảy ra tự nhiên bằng giao phối và/hoặc tái tổ hợp tự nhiên.

3.16. Công nghệ biến đổi gen (techniques of genetic engineering/modification)

Bao gồm nhưng không hạn chế đối với việc sắp xếp lại cấu trúc ADN, dung hợp tế bào, bơm vi mô và vĩ mô, bao nang hoá, loại bỏ hoặc ghép đôi gen. Các sinh vật biến đổi gen không bao gồm các sinh vật được tạo ra từ kỹ thuật tiếp hợp, chuyển nạp và lai giống.

3.17. Sinh vật gây hại (pest)

Sinh vật gây ra thiệt hại trực tiếp hoặc gián tiếp ối với thực vật, bao gồm vi sinh vật gây bệnh, côn trùng gây hại, cỏ dại và các sinh vật có hại khác.

3.18. Thuốc bảo vệ thực vật (plant protection product)

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.

3.19. Vật liệu nano (nanomaterials)

các chất được con người thiết kế, chế tạo và sản xuất, có kích thước trong dải nano (từ 1 nm đến 300 nm), có các tính chất và cấu tạo rất đặc trưng, ví dụ: hình dạng, tính chất bề mặt, hóa học.

3.20. Chiếu xạ (irradiation)

Quy trình xử lý bằng bức xạ ion hoá, ví dụ bức xạ gamma, tia X hay chùm tia electron.

3.21

Chất tạo hương tự nhiên (natural flavouring substance)

Các chất tạo hương thu được bằng các quá trình biến đổi vật lý, cấu trúc hóa học của hương liệu mà không thể tránh khỏi hoặc không định hướng (ví dụ: chiết bằng dung môi và chưng cất), hoặc bằng các quá trình sử dụng enzym hoặc vi sinh vật, từ các nguyên liệu có nguồn gốc động vật hoặc thực vật.

4 Nguyên tắc của nông nghiệp hữu cơ

Nông nghiệp hữu cơ phải đáp ứng các nguyên tắc sau đây:

a) Áp dụng quản lý hữu cơ trong dài hạn, bền vững, theo hướng sinh thái và có tính hệ thống.

b) Đảm bảo độ phì của đất trong dài hạn và dựa trên đặc tính sinh học của đất.

c) Giảm thiểu (và tránh dùng nếu có thể) các đầu vào là chất tổng hợp trong mọi giai đoạn của chuỗi sản xuất hữu cơ cũng như sự phơi nhiễm của con người và môi trường đối với các hóa chất bền hoặc có nguy cơ gây hại.

d) Giảm thiểu việc gây ô nhiễm từ các hoạt động sản xuất, chế biến đến môi trường xung quanh.

e) Hệ thống hữu cơ không sử dụng các công nghệ phi tự nhiên (ví dụ: các sản phẩm từ kỹ thuật biến đổi gen, công nghệ chiếu xạ...).

f) Tránh bị ô nhiễm từ môi trường xung quanh.

g) Duy trì tính chất hữu cơ trong suốt chuỗi cung ứng (trong suốt quá trình sản xuất, chế biến, bảo quản và phân phối).

5 Các yêu cầu

5.1. Sản xuất hữu cơ

5.1.1. Yêu cầu đối với khu vực sản xuất

Khu vực sản xuất hữu cơ phải có ranh giới rõ ràng và phải đáp ứng quy định pháp luật về điều kiện sản xuất hữu cơ.

5.1.2. Chuyển đổi sang sản xuất hữu cơ

Khu vực trồng trọt hữu cơ và đồng cỏ hoặc vùng đất dự kiến dùng để trồng cây làm thức ăn chăn nuôi trong chăn nuôi hữu cơ cần thực hiện giai đoạn chuyển đổi từ sản xuất thông thường sang sản xuất hữu cơ.

5.1.3. Duy trì sản xuất hữu cơ

Cơ sở sản xuất phải duy trì hệ thống sản xuất hữu cơ. Không được chuyển đổi qua lại giữa sản xuất hữu cơ và sản xuất thông thường, trừ khi có lý do thích hợp để chấm dứt quản lý hữu cơ trên đất đang canh tác hữu cơ và trong những trường hợp yêu cầu chuyển đổi được áp dụng.

5.1.4. Sản xuất riêng rẽ (split production) và sản xuất song song

Các vùng đang và đã chuyển đổi sang sản xuất hữu cơ không được xen lẫn giữa các phương thức sản xuất hữu cơ và phương thức sản xuất không hữu cơ (sản xuất thông thường).

5.1.5. Quản lý hệ sinh thái và đa dạng sinh học

Việc sản xuất hữu cơ không được thực hiện bất kỳ hoạt động nào có tác động tiêu cực đến các khu bảo tồn đã được cơ quan có thẩm quyền công nhận, ví dụ khu bảo tồn động vật hoang dã, rừng đầu nguồn.

Sản xuất hữu cơ duy trì và/hoặc tăng cường đa dạng sinh học đối với các trang trại, trong mùa vụ và khi thích hợp, ở những nơi không phải môi trường sống của cây trồng.

5.1.6. Phòng ngừa ô nhiễm

Trong sản xuất hữu cơ, nói chung không sử dụng đầu vào là vật tư tổng hợp trong tất cả các giai đoạn của chuỗi sản xuất/cung ứng hữu cơ và không được để người và môi trường xung quanh phơi nhiễm với các hóa chất độc hại; giảm thiểu ô nhiễm từ các hoạt động sản xuất, chế biến đến cơ sở và môi trường xung quanh.

Quản lý hữu cơ phải có biện pháp phòng ngừa để tránh ô nhiễm có thể ảnh hưởng đến tính toàn vẹn hữu cơ của chuỗi cung ứng.

Phải có biện pháp xử lý các nguy cơ gây ô nhiễm. Nếu nghi ngờ có sự ô nhiễm, phải nhận diện và giải quyết nguồn gây ô nhiễm. Cần phân tích trong trường hợp có nguy cơ cao khi xác định được việc sử dụng hoặc nhiễm các chất cấm.

Sau khi xác định được chất thải và chất gây ô nhiễm, phải xây dựng và thực hiện kế hoạch để tránh hoặc giảm chất thải và chất ô nhiễm bằng cách tái chế chất thải. Chất thải không tái chế được như pin, chất dẻo và các chất khác phải được xử lý đúng cách để tránh làm ô nhiễm trang trại hữu cơ.

5.1.7 . Các công nghệ không thích hợp

Không sử dụng các công nghệ chưa được kiểm chứng và không có lợi cho hệ thống hữu cơ.

Các hệ thống sản xuất hữu cơ không sử dụng tất cả các nguyên vật liệu và/hoặc sản phẩm có nguồn gốc GMO ở tất cả các giai đoạn sản xuất hữu cơ.

Không sử dụng bức xạ ion hóa (chiếu xạ) để kiểm soát sinh vật gây hại.

Không sử dụng các vật liệu nano (bao gồm cả các bề mặt tiếp xúc với sản phẩm) trong sản xuất hữu cơ.

5.1.8. Các chất được phép sử dụng trong sản xuất hữu cơ

Yêu cầu đối với các chất được phép sử dụng trong sản xuất hữu cơ được nêu trong Phụ lục A.

5.2 . Sơ chế, chế biến

Nên dùng các phương pháp sơ chế, chế biến cơ học, vật lý hoặc sinh học (ví dụ: lên men và xông khói) và giảm thiểu việc dùng các chất không có nguồn gốc nông nghiệp và các phụ gia.

Quá trình sơ chế, chế biến sản phẩm nông nghiệp hữu cơ không sử dụng tất cả các nguyên vật liệu và/hoặc sản phẩm (bao gồm cả phụ gia và chất hỗ trợ chế biến) có nguồn gốc GMO.

Không sử dụng bức xạ ion hóa (chiếu xạ) để kiểm soát sinh vật gây hại, bảo quản thực phẩm và loại bỏ vi sinh vật gây bệnh hoặc vì mục đích vệ sinh.

Không sử dụng các vật liệu nano (bao gồm cả các bề mặt tiếp xúc với sản phẩm) trong sơ chế, chế biến sản phẩm nông nghiệp hữu cơ, ngoại trừ các phần tử có kích thước nano xuất hiện tự nhiên do các quá trình chế biến như nghiền bột.

Yêu cầu đối với các chất được phép sử dụng trong chế biến sản phẩm nông nghiệp hữu cơ được nêu trong Phụ lục A.

5.3 . Bao gói

Nên chọn vật liệu bao gói từ các nguồn có thể phân hủy bằng sinh học, được tái sinh hoặc có thể tái sinh.

Không sử dụng các vật liệu nano (bao gồm cả các bề mặt tiếp xúc với sản phẩm) để bao gói sản phẩm nông nghiệp hữu cơ.

5.4 . Ghi nhãn

5.4.1. Sản phẩm đã được chứng nhận phù hợp với tiêu chuẩn hữu cơ mới được ghi nhãn liên quan đến phương pháp hữu cơ.

5.4.2. Việc ghi nhãn nhằm xác định sản phẩm là "hữu cơ" và cung cấp thông tin liên quan để người tiêu dùng lựa chọn sản phẩm và tránh gây hiểu nhầm.

a) Nhãn sản phẩm phải liệt kê đầy đủ các thành phần theo thứ tự phần trăm khối lượng và ghi rõ các thành phần đó có "hữu cơ" hay không. Riêng đối với các loại thảo mộc và/hoặc gia vị chiếm dưới 2 % khối lượng sản phẩm thì được ghi là "gia vị" hoặc "thảo mộc".

b) Nhãn sản phẩm phải có thông tin về nhà sản xuất, đóng gói hoặc phân phối và tên gọi và/hoặc mã số của tổ chức chứng nhận thực hiện đánh giá hoạt động sản xuất hữu cơ, chế biến sản phẩm hữu cơ có liên quan.

c) Chỉ công bố sản phẩm chế biến là "hữu cơ" khi sản phẩm có chứa ít nhất 95 % thành phần nguyên liệu là hữu cơ (tính theo khối lượng đối với chất rắn hoặc tính theo thể tích đối với chất lỏng, không tính nước và muối). Các thành phần nguyên liệu phi hữu cơ còn lại có thể từ các nguồn nông nghiệp hoặc phi nông nghiệp nhưng không phải là thành phần biến đổi gen, thành phần được chiếu xạ hoặc xử lý bằng các chất hỗ trợ chế biến không được liệt kê trong các tiêu chuẩn cụ thể.

d) Chỉ công bố sản phẩm chế biến "được sản xuất/chế biến từ các thành phần hữu cơ" khi sản phẩm có chứa ít nhất 70 % thành phần nguyên liệu là hữu cơ (tính theo khối lượng đối với chất rắn hoặc tính theo thể tích đối với chất lỏng, không tính nước và muối).

e) Không được ghi nhãn là "hữu cơ" hoặc "được sản xuất/chế biến từ các thành phần hữu cơ" hoặc các cụm từ tương tự, hoặc thực hiện bất kỳ công bố chứng nhận hữu cơ nào đối với sản phẩm có thành phần nguyên liệu hữu cơ nhỏ hơn 70 % (tính theo khối lượng đối với chất rắn hoặc tính theo thể tích đối với chất lỏng, không tính nước và muối). Tuy nhiên, có thể sử dụng cụm từ "hữu cơ" để mô tả các thành phần nguyên liệu được liệt kê.

f) Nhãn sản phẩm phải phân biệt sản phẩm đang chuyển đổi sang sản xuất, chế biến hữu cơ với sản phẩm hữu cơ bằng cách ghi rõ "đang chuyển đổi sang sản xuất/chế biến hữu cơ" hoặc cụm từ tương đương.

5.5. Bảo quản và vận chuyển

Mức độ nguyên vẹn của sản phẩm phải được duy trì trong suốt quá trình bảo quản, vận chuyển và xử lý bằng cách dùng các biện pháp phòng ngừa sau đây:

a) Sản phẩm được sản xuất hữu cơ phải luôn được bảo vệ để khỏi bị lẫn lộn với các sản phẩm không được sản xuất, chế biến theo phương pháp hữu cơ; và

b) Sản phẩm được sản xuất hữu cơ phải được bảo vệ mọi lúc để khỏi bị tiếp xúc với các vật liệu và các chất không được phép dùng trong nông nghiệp hữu cơ.

Nơi mà chỉ một phần của đơn vị sản xuất được chứng nhận, thì các sản phẩm không áp dụng tiêu chuẩn này cần được bảo quản, xử lý riêng và cả hai loại sản phẩm này phải được nhận biết rõ ràng.

Khi bảo quản số lượng lớn sản phẩm hữu cơ, phải tách riêng khỏi các sản phẩm thông thường và phải được nhận biết rõ.

Nơi bảo quản và các côngtenơ vận chuyển sản phẩm hữu cơ phải được làm sạch bằng cách sử dụng các phương pháp và vật liệu được phép dùng trong sản xuất. Phải dùng các biện pháp tránh bị ô nhiễm có thể từ bất kỳ các loại thuốc bảo vệ thực vật nào và tránh các cách xử lý khác không được liệt kê trong Phụ lục A trước khi sử dụng trong khu vực bảo quản hoặc côngtenơ vận chuyển không chuyên dùng cho các sản phẩm hữu cơ.

5.6 . Ghi chép, lưu giữ hồ sơ, truy xuất nguồn gốc và thu hồi sản phẩm

Việc lưu giữ hồ sơ nhằm đảm bảo truy xuất được tính toàn vẹn trong toàn bộ hoạt động hữu cơ và khả năng thu hồi sản phẩm bằng cách theo dõi dữ liệu sản xuất (ví dụ: dữ liệu về nguyên liệu, vật tư đầu vào) và số lượng của từng bước trong chuỗi cung ứng, bao gồm cả việc bán hàng.

a) Mỗi điểm sản xuất riêng biệt được nhận diện bằng tên hoặc mã hiệu. Tên hoặc mã hiệu được đặt tại điểm sản xuất và được ghi lại trên bản đồ. Tên hoặc mã hiệu của địa điểm được lưu giữ lại trên tất cả các tài liệu và hồ sơ liên quan đến địa điểm đó.

b) Cơ sở phải duy trì hồ sơ về việc mua hàng, xử lý, chế biến, kiểm kê hàng tồn kho của tất cả các vật liệu sử dụng cho sản xuất, sơ chế, chế biến cũng như thành phẩm.

c) Tài liệu, hồ sơ phải nhận diện rõ nguồn, quá trình vận chuyển, sử dụng và kiểm kê các vật liệu phi hữu cơ ở tất cả các khâu sản xuất, chế biến và xử lý.

d) Hồ sơ, tài liệu và tài khoản phải cho phép truy xuất được nguồn gốc của sản phẩm nông nghiệp hữu cơ lại bất cứ thời điểm nào.

e) Các hồ sơ nói trên (bao gồm cả các hồ sơ liên quan đến việc sử dụng nhà thầu phụ) phải được lưu trữ trong ít nhất 5 năm.

Phụ lục A
(Quy định)

Các chất được phép dùng trong sản xuất nông nghiệp hữu cơ A.1 Yêu cầu chung

Tiêu chí chung đối với các chất được phép sử dụng:

- Các chất này phù hợp với các nguyên tắc của sản xuất hữu cơ;

- Việc dùng các chất này thực sự cần thiết/quan trọng đối với việc sử dụng được dự kiến;

- Việc sản xuất, sử dụng và thải bỏ các chất này không gây ra hậu quả hoặc không góp phần vào các tác động có hại cho môi trường;

- Các chất này ít ảnh hưởng đến sức khỏe và chất lượng sống của người hoặc động vật; và

- Các chất thay thế đã được phê duyệt không có đủ số lượng và/hoặc chất lượng.

A.2 Yêu cầu đối với các chất không có nguồn gốc từ nông nghiệp sử dụng trong sản xuất nông nghiệp hữu cơ

A.2.1 Phụ gia thực phẩm và chất hỗ trợ chế biến

Tiêu chí đối với các chất được dùng làm phụ gia và chất hỗ trợ chế biến:

- Các chất này chỉ được dùng nếu cho thấy khi không có chúng thì sẽ không thể:

+ Sản xuất hoặc bảo quản thực phẩm, trong trường hợp là chất phụ gia, hoặc + sản xuất thực phẩm, trong trường hợp là chất hỗ trợ chế biến trong khi không dùng được các công nghệ khác để đáp ứng được tiêu chuẩn này.

- Các chất này được tìm thấy trong tự nhiên và có thể đã trải qua các quá trình xử lý cơ học/vật lý (như chiết, kết tủa), quá trình sinh học/enzym hóa và quá trình vi sinh (như quá trình lên men);

- Hoặc như đã nêu trên, nếu các chất này từ các phương pháp và công nghệ như vậy nhưng không đủ về số lượng và nếu các chất đó đã trải qua quá trình tổng hợp hóa học, thì có thể được xem xét đưa vào các trường hợp ngoại lệ;

- Chúng được dùng để duy trì tính xác thực của sản phẩm;

- Người tiêu dùng không bị lừa dối về bản chất tự nhiên, loại chất và chất lượng của thực phẩm;

- Chất phụ gia và hỗ trợ chế biến này không làm giảm chất lượng tổng thể của sản phẩm.

A.2.2 Chất tạo hương

Chỉ sử dụng các chất tạo hương tự nhiên.

A.2.3 Nước và muối

Sử dụng nước ăn uống [4] và muối dùng cho thực phẩm [5] (với natri clorua hoặc kali clorua là các thành phần được sử dụng chung trong chế biến thực phẩm).

A.2.4 Chế phẩm vi sinh vật và enzym

Sử dụng các chế phẩm vi sinh vật và enzym thường dùng trong chế biến thực phẩm, trừ các vi sinh vật biến đổi gen hoặc enzym có nguồn gốc từ công nghệ gen.

A.2.5 Các chất khoáng (bao gồm cả nguyên tố vi lượng), vitamin, axit béo dễ bay hơi, amino axit và các hợp chất nitơ khác

Sử dụng các chất khoáng (bao gồm cả nguyên tố vi lượng), vitamin, axit béo dễ bay hơi, axit amin và các hợp chất nitơ khác theo quy định hiện hành.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nghị định số 43/2017/NĐ-CP ngày 14 tháng 04 năm 2017 của Chính phủ về nhãn hàng hóa
2. Thông tư số 27/2012/TT-BYT ngày 30 tháng 11 năm 2012 của Bộ trưởng Bộ Y tế hướng dẫn việc quản lý phụ gia thực phẩm
3. Thông tư số 08/2015/TT-BYT ngày 11 tháng 5 năm 2015 của Bộ trưởng Bộ Y tế sửa đổi, bổ sung một số quy định của Thông tư số 27/2012/TT-BYT ngày 30 tháng 11 năm 2012 hướng dẫn việc quản lý phụ gia thực phẩm
4. QCVN 01:2009/BYT, *Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước ăn uống*
5. TCVN 3974:2015 (CODEX STAN 150-1985, Revised 2012), *Muối thực phẩm*
6. TCVN 6417:2010 (CAC/GL 66-2008), *Hướng dẫn sử dụng hương liệu*
7. TCVN 7087:2013 (CODEX STAN 1-1985, with Amendment 2010) *Ghi nhãn thực phẩm bao gói sẵn*
8. TCVN 7250:2008 (CAC/RCP 19-1979, Rev. 2-2003), *Quy phạm thực hành chiếu xạ xử lý thực phẩm*
9. CAC/GL 32-1999, Revised 2007, Amendment 2013, *Guidelines for the production, processing, labelling and marketing of organically produced foods*
10. *IFOAM norms for organic production and processing,* Version 2014
11. Ban điều phối PGS Việt Nam, *Tiêu chuẩn hữu cơ PGS* (Hệ thống đảm bảo chất lượng cùng tham gia)
12. The Global Organic Market Access (GOMA) Working Group for Co-operation on Organic Labeling and Trade for Asia, *Asia regional organic standard*
13. *ASEAN standard for organic agriculture*
14. Council Regulation (EC) No 834/2007 of 28 June 2007 on organic production and labelling of organic products and repealing Regulation (EEC) No 2092/91
15. Commission Regulation (EC) No 889/2008 of 5 September 2008 laying down detailed rules for the implementation of Council Regulation (EC) No 834/2007 on organic production and labelling of organic products with regard to organic production, labelling and control
16. Code of Federal Regulations, Title 7: Agriculture, Subtitle B: Regulations of The Department of Agriculture, Chapter I: Agricultural Marketing Service, Subchapter M: Organic Foods Production Act Provisions, Part 205: National Organic Program
17. *JAS for Organic Plants* (Tiêu chuẩn Nông nghiệp Nhật Bản)
18. *JAS for Organic Livestock Products*
19. *JAS for Organic Processed Foods*

20. GB/T 19630-1 *Organic Products - Part 1: Production* (Tiêu chuẩn quốc gia Trung Quốc)
21. GB/T 19630-2 *Organic Products - Part 2: Processing*
22. GB/T 19630-3 *Organic Products - Part 3: Labeling and Marketing*
23. TAS 9000 Part 1-2009 *Organic agriculture - Part 1: The production, processing, labelling and marketing of produce and products from organic agriculture* (Tiêu chuẩn Nông nghiệp Thái Lan)
24. PNS/BAFPS 07:2003 *Organic Agriculture - Specification - Part 1: Conversion to Organic Agriculture* (Tiêu chuẩn Philippines)
25. PNS/BAFPS 07:2003 *Organic Agriculture - Specification - Part 4: Processing*
26. PNS/BAFPS 07:2003 *Organic Agriculture - Specification - Part 6: Labeling and consumer information*

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA
DT 3 - TCVN 11041-2:2017

PHẦN 2: TRỒNG TRỌT HỮU CƠ
Organic agriculture - Part 2: Organic plants/crops

DT 3 - TCVN 11041-2:2017 do Tiểu ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC/F3/SC1 *Sản phẩm nông nghiệp hữu cơ* biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng thẩm định, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố;

Bộ tiêu chuẩn TCVN 11041 *Nông nghiệp hữu cơ* gồm các phần sau đây:

- TCVN 11041-1:2017 *Nông nghiệp hữu cơ - Phần 1: Yêu cầu chung đối với sản xuất, chế biến, ghi nhãn sản phẩm nông nghiệp hữu cơ;*

- TCVN 11041 -2:2017 *Nông nghiệp hữu cơ - Phần 2: Trồng trọt hữu cơ;*

- TCVN 11041 -3:2017 *Nông nghiệp hữu cơ - Phần 3: Chăn nuôi hữu cơ;*

- *TCVN 11041 -4:2017* Nông nghiệp hữu cơ - *Phần 4: Yêu cầu đối với tổ chức đánh giá, chứng nhận hệ thống sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ.*

1 . Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này đưa ra các yêu cầu đối với sản xuất, chế biến, ghi nhãn sản phẩm thực vật hữu cơ.

Tiêu chuẩn này áp dụng đối với quá trình trồng trọt hữu cơ và sản phẩm thu hái tự nhiên (ví dụ: măng, nấm...).

Tiêu chuẩn này được áp dụng đồng thời với TCVN 11041 -1:2017.

2 . Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau rất cần thiết cho việc áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản được nêu. Đối với các tài liệu viện dẫn không ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản mới nhất, bao gồm cả các sửa đổi, bổ sung (nếu có).

TCVN 11041-1:2017 *Nông nghiệp hữu cơ - Phần 1: Yêu cầu chung đối với sản xuất, chế biến, ghi nhãn sản phẩm nông nghiệp hữu cơ*

TCVN 11041 -3:2017 *Nông nghiệp hữu cơ - Phần 3: Chăn nuôi hữu cơ*

3 . Thuật ngữ và định nghĩa

Trong tiêu chuẩn này áp dụng các thuật ngữ, định nghĩa nêu trong TCVN 11041-1:2017 và các thuật ngữ, định nghĩa sau đây:

3.1. Thu hái tự nhiên **(Wild/natural harvest)**

Việc thu hái các sản phẩm thực vật hoặc nấm từ khu vực/địa điểm không chịu tác động của hoạt động trồng trọt hoặc quản lý nông nghiệp.

4 . Nguyên tắc của trồng trọt hữu cơ

Theo Điều 4 của TCVN 11041 -1:2017.

5. Các yêu cầu

5.1. Sản xuất trồng trọt hữu cơ

5.1.1. Yêu cầu đối với khu vực sản xuất

Theo 5.1.1 của TCVN 11041-1:2017.

5.1.2. Chuyển đổi sang sản xuất hữu cơ

Giai đoạn chuyển đổi áp dụng trên các khu đất, một phần hoặc toàn bộ trang trại phải ít nhất là:

- 12 tháng trước khi gieo hạt hoặc trồng cây, đối với cây ngắn ngày;
- 18 tháng trước khi thu hoạch vụ đầu tiên đối với cây lâu năm.

Thời điểm bắt đầu chuyển đổi được tính từ ngày ghi nhận việc quản lý hữu cơ trong hồ sơ.

Giai đoạn chuyển đổi có thể kéo dài trên cơ sở nhận diện và đánh giá các nguy cơ có liên quan. Cây trồng thu hoạch trong vòng 36 tháng sau khi sử dụng chất cấm đối với cây trồng hoặc đối với đất thì không được ghi nhãn liên quan đến hữu cơ.

Giai đoạn chuyển đổi có thể được rút ngắn nếu có bằng chứng về việc không sử dụng các chất cấm làm vật tư đầu vào hoặc không thực hiện các hoạt động bị cấm. Thời gian chuyển đổi sau khi rút ngắn không được ít hơn 6 tháng.

Trong trường hợp không chuyển đổi đồng thời toàn bộ trang trại thì có thể mở rộng dần phạm vi bằng cách áp dụng tiêu chuẩn này ngay từ khi bắt đầu việc chuyển đổi trên các diện tích thích hợp. Nếu toàn bộ trang trại không được chuyển đổi cùng một lúc thì phải chia khu đất thành từng đơn vị nhỏ trong đó có sự tách biệt giữa khu vực trồng trọt hữu cơ và các phương tiện bảo vệ cây trồng của khu vực này với các khu vực không sản xuất hữu cơ.

5.1.3. Duy trì sản xuất hữu cơ **Theo 5.1.3 của TCVN 11041-1:2017.**

5.1.4. Sản xuất riêng rẽ và sản xuất song song

Các vùng đang và đã chuyển đổi sang sản xuất hữu cơ không được xen lẫn giữa các phương thức sản xuất hữu cơ và phương thức sản xuất theo tập quán cũ (sản xuất thông thường). Khu vực áp dụng phương thức sản xuất hữu cơ phải tách biệt hoàn toàn với các khu vực không sản xuất hữu cơ; sản phẩm từ sản xuất riêng rẽ phải tách biệt với sản phẩm từ sản xuất song song, thông qua các biện pháp như: các hàng rào vật lý, sử dụng các giống cây khác nhau hoặc tách rời thời điểm thu hoạch, bảo quản riêng vật tư đầu vào và sản phẩm.

5.1.5. Quản lý hệ sinh thái và đa dạng sinh học

Việc sản xuất hữu cơ không được thực hiện bất kỳ hoạt động nào có tác động tiêu cực đến các khu bảo tồn đã được cơ quan có thẩm quyền công nhận, ví dụ khu bảo tồn động vật hoang dã, rừng đầu nguồn.

Sản xuất hữu cơ duy trì và/hoặc tăng cường đa dạng sinh học đối với các trang trại, trong mùa vụ và khi thích hợp, ở những nơi không phải môi trường sống của cây trồng.

Sản xuất cây trồng hữu cơ bao gồm việc sử dụng các loại cây trồng đa dạng. Đối với cây lâu năm, việc này bao gồm việc sử dụng lớp phủ đất bằng thực vật. Đối với cây ngắn ngày, việc này bao gồm sử dụng phương thức luân canh, xen canh, trồng cây che phủ đất (cây phân xanh), thực hiện quản lý tổng hợp cây trồng (ICM)...

Đối với cây trồng trên cạn, hệ thống sản xuất cây trồng hữu cơ phải sử dụng đất trồng.

5.1.6 . Lựa chọn loài và giống cây trồng

Hạt giống và vật liệu sinh sản vô tính phải được lấy từ cây trồng hữu cơ (cây trồng phù hợp với các yêu cầu của tiêu chuẩn này) ít nhất là một thế hệ (một vòng đời), riêng với cây lâu năm thì ít nhất là sau hai vụ thu hoạch. Ở những nơi mà cơ sở trồng trọt có thể chứng minh được là không có các vật liệu đáp ứng các yêu cầu nói trên, cơ sở có thể:

a) Dùng hạt giống hoặc vật liệu sinh sản vô tính (ví dụ: giâm cành, chiết, ghép, nuôi cấy mô...) chưa xử lý; hoặc

b) Dùng hạt giống và vật liệu sinh sản vô tính đã được xử lý với các chất không nằm trong Phụ lục A, nếu không có sẵn hạt giống hoặc vật liệu sinh sản vô tính chưa xử lý.

5.1.7 . Quản lý đất

Đất canh tác trong trồng trọt hữu cơ phải đáp ứng các quy định hiện hành về giới hạn kim loại nặng [13] và dư lượng hóa chất bảo vệ thực vật [16].

Độ phì và hoạt tính sinh học của đất cần được duy trì hoặc tăng cường khi thích hợp, bằng cách:

a) Trồng các loại cây họ Đậu, dùng phân xanh và các loài thực vật có rễ đâm sâu theo chương trình luân canh đa niên thích hợp.

b) Đưa vào đất các vật liệu hữu cơ, có thể ủ hoặc không ủ. Các sản phẩm phụ từ chăn nuôi, ví du phân chuồng từ bãi chứa trong trang trại có thể dùng để bón phân cho cây trồng, nếu trang trại đó chăn nuôi theo phương pháp phù hợp với TCVN 11041-3.

Khi không có khả năng cung cấp đủ dinh dưỡng cho cây trồng hoặc không ổn định được đất đai theo các phương pháp nêu trên, hoặc trong trường hợp không có đủ phân bón từ canh tác hữu cơ thì có thể sử dụng các chất được quy định trong Bảng A.1 của Phụ lục A.

c) Để làm hoai mục phân ủ, có thể dùng các vi sinh vật thích hợp hoặc các chế phẩm có nguồn gốc thực vật.

d) Các chế phẩm sinh học từ bột xương, phân chuồng hoặc phân xanh, cũng có thể dùng để duy trì hoặc tăng cường độ phì và hoạt tính sinh học của đất.

Đối với việc trồng nấm, giá thể phải làm từ vật liệu là sản phẩm nông nghiệp hữu cơ hoặc các vật liệu tự nhiên không được xử lý bằng hóa chất, ví dụ: than bùn, gỗ, đất, các sản phẩm khoáng.

5.1.8. Quản lý nước

Nguồn nước sử dụng trong trồng trọt cần được sử dụng hợp lý theo nhu cầu của cây trồng và ngăn ngừa lãng phí. Nước sử dụng trong trồng trọt hữu cơ phải đáp ứng các yêu cầu theo quy định hiện hành [14], [15].

5.1.9 . Quản lý phân bón

Sản xuất hữu cơ chỉ sử dụng các loại phân khoáng thiên nhiên và chỉ để bổ sung cho các phương pháp sinh học để tăng độ phì của đất như phân xanh và phân ủ (compost).

Sản xuất hữu cơ không sử dụng:

- Phân bón tổng hợp;
- Phân bón hòa tan bằng phương pháp hóa học, ví dụ: các superphosphat.

Sản xuất hữu cơ không sử dụng phân bắc đối với cây ngắn ngày.

5.1.10. Quản lý sinh vật gây hại trong trồng trọt

Sinh vật gây hại, dịch bệnh và cỏ dại phải được kiểm soát bằng một hoặc nhiều biện pháp kết hợp sau đây:

- Lựa chọn các giống và loài thích hợp;
- Có các chương trình luân canh thích hợp;
- Cơ giới hóa việc canh tác;
- Bảo vệ các loài thiên địch của các loài sinh vật gây hại qua việc tạo môi trường sống thuận lợi ví dụ: làm hàng rào, địa điểm làm tổ, các vùng sinh thái đệm để duy trì thảm thực vật ban đầu cho các loài côn trùng ăn sinh vật gây hại;
- Đa dạng hóa các hệ sinh thái. Điều này là khác nhau giữa các khu vực địa lý. Ví dụ các vùng đệm chống xói mòn, nông-lâm nghiệp, luân canh cây trồng v.v...
- Đốt cỏ dại để diệt mầm bệnh theo cách không ảnh hưởng đến hệ sinh thái của đất;
- Các thiên địch gồm cả việc phóng thích các loài côn trùng ăn thịt và các loài ký sinh;
- Các chế phẩm sinh học từ bột xương, phân chuồng hoặc phân xanh;
- Phủ gốc và cắt tỉa;
- Cho vật nuôi gặm cỏ;
- Dùng các biện pháp cơ học như bẫy, rào chắn, ánh sáng và tiếng động;
- Tiệt trùng bằng hơi nước khi không thể tiến hành luân canh đúng cách thức để làm mới đất trồng nhằm xử lý việc bùng phát dịch bệnh.

Trong trường hợp có khả năng gây hại nghiêm trọng đến cây trồng và ở nơi mà các biện pháp nêu trên có thể không có hiệu quả thì sử dụng các sản phẩm nêu trong A.3 của Phụ lục A.

5.1.11. Phòng ngừa ô nhiễm

Theo 5.1.5 của TCVN 11041-1:2017.

5.1.12. Thu hái tự nhiên

Việc thu hái các loài thực vật ăn được và các phần thực vật ăn được, sinh trưởng tự nhiên ở các vùng tự nhiên, các vùng đất rừng và đất nông nghiệp được coi là sản xuất hữu cơ với điều kiện là:

- Các sản phẩm từ vùng đất thu hái được xác định rõ là đã tuân theo các biện pháp kiểm tra/chứng nhận được nêu trong TCVN ;
- Các vùng đất này không xử lý bằng sản phẩm nào ngoài các sản phẩm đã nêu trong Phụ lục A trong thời gian ba năm trước khi sử dụng làm thực phẩm;
- Việc thu hái không xáo trộn sự ổn định của môi trường sống tự nhiên hoặc sự duy trì các loài trong vùng thu hái.
- Sản phẩm phải từ một cơ sở sản xuất thực hiện thu hái sản phẩm, cơ sở đó phải được nhận biết rõ ràng và nắm bắt rõ vùng thu hái.

5.1.13. Các công nghệ không thích hợp

Theo 5.1.6 của TCVN 11041-1:2017.

5.1.14. Các chất được phép sử dụng trong sản xuất hữu cơ

Yêu cầu đối với các chất được phép sử dụng trong sản xuất hữu cơ được nêu trong Phụ lục A.

5.2**.** Sơ chế, chế biến

Theo 5.2 của TCVN 11041 -1:2017.

Yêu cầu đối với các chất được phép sử dụng trong chế biến sản phẩm trồng trọt hữu cơ được nêu trong Phụ lục A.

5.3**. Bao gói**

Theo 5.3 của TCVN 11041 -1:2017.

5.4**. Ghi nhãn**

Theo 5.4 của TCVN 11041 -1:2017.

Sản phẩm trồng trọt có thể được ghi nhãn "đang chuyển đổi sang sản xuất/chế biến hữu cơ" sau khi tiến hành chuyển đổi ít nhất 12 tháng.

5.5**. Bảo quản và vận chuyển**

Theo 5.5 của TCVN 11041 -1:2017.

5.6**. Quản lý sinh vật gây hại trong xử lý, bảo quản, vận chuyển và chế biến, bao gói**

Để quản lý và kiểm soát sinh vật gây hại, cần sử dụng các biện pháp sau đây theo thứ tự ưu tiên:

a) Biện pháp quản lý sinh vật gây hại trước hết phải là các phương pháp phòng ngừa, ví dụ: phá bỏ các ổ trú ngụ của sinh vật gây hại;

b) Nếu các biện pháp phòng ngừa chưa đủ để kiểm soát được sinh vật gây hại thì sự lựa chọn đầu tiên để kiểm soát sinh vật gây hại là các biện pháp cơ học/vật lý và sinh học;

c) Nếu việc kiểm soát sinh vật gây hại bằng các biện pháp cơ học/vật lý và sinh học cũng không kiểm 10 soát được sinh vật gây hại thì có thể dùng các thuốc bảo vệ thực vật nêu trong Phụ lục B với điều kiện là chúng được chấp nhận cho dùng trong quá trình xử lý, bảo quản, vận chuyển hoặc chế biến nhưng phải ngăn chặn được sự tiếp xúc với các sản phẩm được sản xuất hữu cơ.

Có thể tránh được sinh vật gây hại bằng thực hành tốt trong sản xuất. Các biện pháp kiểm soát sinh vật gây hại trong khu vực bảo quản hoặc các thùng vận chuyển có thể dùng các rào cản vật lý hoặc dùng các biện pháp xử lý khác như tiếng động, sóng siêu âm, ánh sáng, tia cực tím, bẫy (bẫy pheromon và các bẫy có bả, mồi nhử) nhiệt độ có kiểm soát, không khí có kiểm soát (khí cacbonic, ôxy, nitơ) và đất điatomit.

Không được phép dùng các thuốc bảo vệ thực vật ngoài các chất nêu trong Bảng A.2 của Phụ lục A cho sản phẩm sau thu hoạch hoặc để kiểm dịch đối với các sản phẩm được chế biến theo tiêu chuẩn này vì có thể ảnh hưởng đến tính toàn vẹn của thực phẩm đã được sản xuất hữu cơ.

5.7**. Ghi chép, lưu giữ hồ sơ, truy xuất nguồn gốc và thu hồi sản phẩm**

Theo 5.6 của TCVN 11041-1:2017.

Phụ lục A

(Quy định)

Các chất được phép dùng trong trồng trọt hữu cơ

A.1 Yêu cầu chung

Yêu cầu chung đối với các chất được phép sử dụng trong trồng trọt hữu cơ, theo A.1 của TCVN 11041-1:2017.

A.2 Yêu cầu đối với phân bón với mục đích ổn định đất

Chỉ sử dụng các chất nêu trong Bảng A.1 nếu:

- Các chất được phép sử dụng phải thực sự cần thiết để đạt được hoặc duy trì độ phì của đất hoặc để đáp ứng các yêu cầu dinh dưỡng đặc biệt cho cây trồng hoặc vì mục đích ổn định cho đất đặc biệt hoặc vì mục đích luân canh mà không đáp ứng theo các thực hành nêu trong 5.1 và 5.2, hoặc các sản phẩm khác trong Bảng A.2; và

- các thành phần thuộc nguồn gốc thực vật, động vật, vi sinh hoặc chất khoáng có thể trải qua các quá trình: vật lý (ví dụ: quá trình cơ học, nhiệt học), enzym hóa, vi sinh (ví dụ: quá trình ủ phân, lên men); chỉ khi những quá trình trên đã được sử dụng hết, quá trình hóa học mới có thể được xem xét và chỉ để chiết các chất mang và các chất kết dính; và

- việc sử dụng các thành phần đó không có tác động gây hại cho sự cân bằng sinh thái của đất hoặc các đặc tính vật lý của đất hoặc chất lượng của nước và không khí; và

- việc sử dụng chúng phải rất hạn chế trong các điều kiện cụ thể, trong vùng cụ thể hoặc cho loại hàng hóa cụ thể.

Bảng A.1 .Các chất được dùng để tăng độ phì và ổn định đất

Tên chất	Mô tả và điều kiện sử dụng
Các chất có nguồn gốc từ động vật và thực vật	
Phân động vật (bao gồm cả phân khô), phân thải lỏng (slurry) [1], nước tiểu, phân ủ (compost)	Đối với phân từ cơ sở chăn nuôi quy mô công nghiệp, chỉ sử dụng phân đã hoai mục/phân hủy hoàn toàn (ví dụ: bằng quá trình ủ hoặc lên men).
Phân chim (guano)	
Bột huyết, bột thịt, xương, bột xương	
Bột móng động vật, bột sừng, bột lông vũ, len (wool)[2], lông động vật, tóc	
Các sản phẩm từ sữa	
Thủy sản và sản phẩm thủy sản (ví dụ: bột cá, chitin từ vỏ động vật giáp xác)	
Phụ phẩm đã phân hủy sinh học, có nguồn gốc động vật hoặc thực vật, ví dụ: phụ phẩm từ quá trình chế biến thực phẩm, thức ăn chăn nuôi, hạt có dầu, bia rượu, rỉ đường, phụ phẩm công nghiệp dệt.	Các phụ phẩm không chứa vật liệu đã biến đổi gen; không được xử lý bằng phụ gia tổng hợp.
Phụ phẩm từ quá trình chế biến cọ dầu, dừa, cacao, bao gồm cả xơ dừa, quả dừa khô, vỏ quả cacao...	

[1] Chất thải lỏng từ các khu chăn nuôi có chứa phân và nước tiểu.

[2] Lớp lông mịn bên ngoài của cừu, dê...

Các bộ phận của thực vật (Crop and vegetable residues), cây che phủ đất, phân xanh, rơm rạ, bèo hoa dâu	
Gỗ, vỏ cây, mùn cưa, phoi bào gỗ, tro từ gỗ, than củi, dấm gỗ, dấm tre	Không được xử lý bằng hoá chất tổng hợp
Canxi lignosulfonat	
Rong biển, sản phẩm và phụ phẩm từ rong biển, tảo	
Than bùn	Không chứa chất phụ gia tổng hợp; cho phép dùng cho hạt giống, bầu giống; không dùng làm chất ổn định đất.
Chế phẩm và chất chiết từ thực vật	
Phân ủ từ các thành phần nêu trong phụ lục này, bã thải sau khi thu hoạch nấm, đất mùn từ giun đất và côn trùng, phân ủ sâu sử dụng giun đất (vermiculture substrate)	
Chất thải sinh hoạt đã được lên men hoặc ủ, đã phân loại, từ các nguồn riêng rẽ và được giám sát về các chỉ tiêu ô nhiễm	
Các sinh vật có mặt tự nhiên trong đất trồng, ví dụ: giun đất	
Các chất khoáng	
Xỉ bazơ/xỉ chứa thành phần phosphat (basic slag)	
Sản phẩm bổ sung canxi và magie (calcareous and magnesium amendments)	
Đá vôi, đá sét vôi (marl), maerl [3], đá phấn (chalk)	
Dung dịch canxi clorua có nguồn gốc tự nhiên	
Clorua từ đá vôi (chloride of lime) tự nhiên	
Thạch cao (canxi sulfat) tự nhiên	
Đá magie, khoáng kieserit, muối epsom (magie sulfat), tự nhiên	
Đá khoáng potash (rock potash), muối mỏ kali (ví dụ: kainit, sylvinit)	Hàm lượng clorua nhỏ hơn 60 %
Khoáng potash sulfat (sulphate of potash) (ví dụ: paten kali)	Thu được từ các quá trình vật lý nhưng được làm giàu bằng các quá trình hoá học để làm tăng khả năng hòa tan
Lưu huỳnh, có nguồn gốc tự nhiên	
Phosphat thiên nhiên, ví dụ: đá phosphat	Hàm lượng cadimi không được vượt quá 90 mg/kg phospho pentoxit (P2O5)
Đá xay (pulverized rock), bột đá (stone meal)	
Đất sét (ví dụ: bentonit, perlit, vermiculit, zeolit)	
Natri clorua từ muối mỏ	
Các nguyên tố vi lượng (ví dụ: bo, cobalt, đồng, sắt, mangan, molybden, kẽm)	
Bã rượu (stillage) và dịch chiết từ bã rượu	Không bao gồm bã rượu có amoni
Nhôm canxi phosphat	Hàm lượng cadimi không được vượt quá 90 mg/kg phospho pentoxit (P2O5)

[3] Một loại đá trầm tích.

Vi sinh vật	
Phụ phẩm đã phân hủy sinh học có nguồn gốc vi sinh, ví dụ từ công nghiệp chế biến rượu bia	
Chế phẩm vi sinh từ vi sinh vật tự nhiên	
Các chất khác	
Chế phẩm phân hủy sinh học (biodynamic preparations)	

A.3 Yêu cầu đối với các chất dùng với mục đích kiểm soát dịch bệnh trên cây trồng hoặc kiểm soát sinh vật gây hại và cỏ dại

Chỉ sử dụng các chất nêu trong Bảng A.2 nếu:

- việc sử dụng các chất này thực sự thật cần thiết để kiểm soát sinh vật gây hại hoặc dịch bệnh đặc biệt mà các giải pháp khác về sinh học, vật lý hoặc sinh trưởng của thực vật và/hoặc các thực hành quản lý không sẵn có, và

- việc sử dụng cần tính đến tác động có hại tiềm tàng đối với môi trường, hệ sinh thái (cụ thể, sinh vật không phải đích), sức khỏe của người tiêu dùng, vật nuôi, ong; và

- các chất phải có nguồn gốc thực vật, động vật, vi sinh hoặc chất khoáng và có thể phải trải qua các quá trình sau: vật lý (ví dụ quá trình cơ học, nhiệt học), enzym hóa, quá trình vi sinh học (ví dụ quá trình ủ phân, phân hủy);

- tuy nhiên, nếu chúng là các sản phẩm được sử dụng, trừ các trường hợp ngoại lệ, trong các bẫy và bình phun như pheromon được tổng hợp bằng phương pháp hóa học, thì chúng sẽ được xem xét đưa thêm vào danh mục nếu như sản phẩm không có đủ số lượng ở dạng tự nhiên, với điều kiện việc sử dụng chúng không đưa đến kết quả trực tiếp hay gián tiếp tạo dư lượng trong các phần ăn được của sản phẩm.

- việc sử dụng có thể bị hạn chế ở các điều kiện cụ thể, các khu vực cụ thể hoặc các hàng hóa cụ thể.

Bảng A.2. Các chất dùng để kiểm soát sinh vật gây hại và bệnh tật

Các chất	**Mô tả và điều kiện sử dụng**
I. Thuốc bảo vệ thực vật	
Chitin diệt tuyến trùng (chitin nematicide)	
Bột cà phê	
Bột gluten ngô	
Axit tự nhiên (ví dụ: dấm)	
Chế phẩm, sản phẩm từ cây neem *(Azadirachta* spp.J	
Sản phẩm lên men từ nấm *Aspergillus*	
Dầu thực vật	
Chế phẩm thực vật tự nhiên, ví dụ: bột hạt chè	

Thuốc trừ sâu, rệp (repellents) từ thực vật, ví dụ: nước chiết thực vật đã lên men	
Chế phẩm từ hoa cúc dại *Chrysanthemum cinerariaefolium*	Không bổ sung piperonyl butoxit tổng hợp
Các chất	Mô tả và điều kiện sử dụng
Chế phẩm từ cây thằn lằn (Quassia amara)	
Chế phẩm chứa rotenon cây dây mật (Derris elliptica), Lonchocarpus, cốt khí (Thephrosia spp.)	Khi sử dụng cần tránh để chế phẩm nhiễm vào nguồn nước
Chế phẩm từ dây cát sâm (Ryania speciosa)	
Spinosad	Chỉ sử dụng để giảm thiểu nguy cơ đối với các loài không phải đích (parasitoid) và để giảm thiểu nguy cơ phát triển của các sinh vật đối kháng.
Sabadilla 4)	
Chất chiết từ thuốc lá (tobacco tea)	Không sử dụng nicotin tinh khiết
Clorua từ đá vôi	
Các muối đồng, ví dụ: đồng sulfat, đồng hydroxit, đồng oxy clorua, đồng octanoat, đồng (I) oxit, hỗn hợp bordeaux và hỗn hợp burgundy	Sử dụng làm thuốc diệt nấm nhưng việc sử dụng phải giảm thiểu sự tích luỹ đồng trong đất.
Đất diatomit	
Dầu khoáng nhẹ (parafin)	
Dầu khoáng	
Lưu huỳnh đá vôi (canxi polysulfide)	
Natri bicacbonat	
Canxi hydroxit (nước vôi trong)	Chỉ dùng cho các phần thực vật trên mặt đất
Canxi oxit (vôi sống)	
Kali bicacbonat	
Kali permanganat	
Các muối sắt phosphat	
Lưu huỳnh (dạng nguyên tố)	
Lưu huỳnh dioxit	
Chế phẩm từ nấm (ví dụ: Metarhizium annisoplea, Trichoderma harzanum, Beauveria bassiana)	
Chế phẩm vi sinh (ví dụ: Bacillus thuringiensis, spinosad)	
Phóng thích kí sinh trùng (ví dụ: ong mắt đỏ Trichogramma sp.), thiên địch (predator) (ví dụ: bọ rùa đỏ, dế nhảy, chuồn chuồn kim) và côn trùng bất dục	

Chế phẩm từ virus [ví dụ: granulosis virus, nuclear polyhedrosis virus (NPV)...]	
Xà phòng kali (xà phòng mềm)	
Các chất	Mô tả và điều kiện sử dụng
Thuốc diệt loài gặm nhấm, có nguồn gốc tự nhiên	
Các chế phẩm truyền thống (không chứa hóa chất tổng hợp) từ các sản phẩm thiên nhiên	
Các biện pháp kiểm soát bằng nhiệt	
Các biện pháp vật lý (ví dụ: bẫy chứa chất thơm, bẫy cơ học)	
Sử dụng lớp che phủ (kể cả lớp che phủ bằng chất dẻo), lưới	
Chế phẩm pheromon và các chất dẫn dụ	Chỉ dùng trong các loại bẫy và ống đặc biệt (dispenser)
Các chế phẩm có thành phần metaldehyd chứa chất diệt sâu rệp, dùng cho các loài động vật bậc cao	Dùng trong các loại bẫy
II. Chất điều hòa sinh trưởng	
Chế phẩm từ rong tảo, ví dụ: tảo lục Chlorella	
Chế phẩm và dầu từ động vật, ví dụ: dịch chiết từ cá	
Sáp ong	
Các sản phẩm sữa, ví dụ: sữa, casein	
Rong biển, bột rong biển, chất chiết từ rong biển	
Gelatin	
Lecithin	
Chất chiết từ nấm, ví dụ: nấm hương	
Propolis	
Etylen	Khử màu xanh của quả có múi (cam, quýt, bưởi...) để phòng ngừa ruồi giấm và làm chất tạo chồi cho dứa. Là chất ức chế nảy mầm khoai tây và hành, ở nơi mà các giống không sẵn có đặc tính ngủ dài hoặc những giống không phù hợp với điều kiện phát triển của địa phương. Khi sử dụng etylen để làm chín quả (ví dụ: chuối), phải giảm thiểu việc tiếp xúc với con người.
Kali hydro cacbonat	

III. Chất xử lý hạt giống	
Tro gỗ	
Đất sét (ví dụ: bentonit, perlit, vermiculit, zeolit)	
Các muối silicat (ví dụ: natri silicat, khoáng thạch anh)	
Cacbon dioxit và khí nitơ	
Etanol	
Các chất	Mô tả và điều kiện sử dụng
IV. Chất điều hòa sinh trưởng và xử lý hạt giống	
Bột khoáng (bột đá)	
V. Thuốc bảo vệ thực vật và xử lý hạt giống	
Côn trùng đực bất dục, dùng để chuyển các loại thuốc bảo vệ thực vật	
Muối biển và nước muối	
VI. Thuốc bảo vệ thực vật, chất điều hòa sinh trưởng và xử lý hạt giống	
Các chế phẩm thảo mộc và sinh học (biodynamic)	
Soda	
Côn trùng đực bất dục	
Các chế phẩm homeopathic và ayurvedic	

A.4 Yêu cầu đối với các chất không có nguồn gốc từ nông nghiệp sử dụng trong chế biến sản phẩm trồng trọt hữu cơ

A.4.1 Phụ gia thực phẩm

Phụ gia thực phẩm sử dụng trong chế biến sản phẩm trồng trọt hữu cơ theo quy định trong Bảng A.3.

Bảng A.3 - Phụ gia thực phẩm sử dụng trong chế biến sản phẩm trồng trọt hữu cơ

Chỉ số INS*	Tên phụ gia	Nhóm thực phẩm được sử dụng
170i	Canxi cacbonat	
181	Tannin	Rượu vang từ nho và từ trái cây khác
184	Axit tannic	Rượu vang từ nho và từ trái cây khác
220	Lưu huỳnh dioxit	Rượu vang từ nho và từ trái cây khác
224	Kali metabisulfit	Rượu vang từ nho và từ trái cây khác
270	Axit lactic (L-D và DL-)	Rau quả, nước rau quả, sản phẩm rau quả lên men (bao gồm cả nấm, rễ và củ), sản phẩm rong biển
290	Cacbon dioxit	

296	Axit malic (DL-)	
300	Axit ascorbic	Sử dụng nếu không có sẵn nguồn tự nhiên thích hợp
307	Vitamin E (tocopherol), dạng cô đặc tự nhiên hỗn hợp	
322	Lecithin (thu được mà không cần tẩy trắng và dung môi hữu cơ)	
330	Axit xitric	Rau quả, sản phẩm rau quả, sản phẩm rong biển, lạc và các loại hạt. Chỉ sử dụng axit xitric lên men vi sinh trên cơ chất cacbohydrat
333	Canxi xitarat	
334	Axit tartaric	
335i 335ii	Mononatri tartrat Dinatri tartrat	Bánh kẹo
336i 336ii	Mono kali tartrat Dikali tartrat	Bánh kẹo, bột và tinh bột
337	Kali natri tartrat	
341	Các muối canxi phosphat	Bột
342	Amoni phosphat	Rượu vang từ nho và từ trái cây khác, mức tối đa 0,3 g/lít
400	Axit alginic	
401	Natri alginat	
402	Kali alginat	
406	Agar (thạch)	
407	Carageenan	
410	Gôm đậu carob	
412	Gôm guar	
413	Gôm Tragacanth	
414	Gôm arabic	Dầu, mỡ và nhũ tương chất béo, Kẹo
415	Gôm xanthan	Dầu, mỡ và nhũ tương chất béo, Rau quả (bao gồm cả nấm ăn, thân củ và thân rễ, đậu hạt và đậu quả, cây lô hội), tảo biển, các loại hạt, Bánh nướng, Salat (ví dụ salat macaroni, salat khoai tây)
416	Gôm karaya	
418	Gôm gellan	

422	Glycerol	Thu được từ thực vật; sử dụng làm chất mang cho các chất chiết thực vật, Rau quả (bao gồm cả nấm ăn, thân củ và thân rễ, đậu hạt và đậu quả, cây lô hội) và sản phẩm rau quả, tảo biển, các loại hạt
440	Pectin (không chứa amidat)	
500ii	Natri hydro cacbonat	Bánh kẹo, đường
500iii	Natri sequicacbonat	
501 i	Kali cacbonat	Bánh kẹo, Ngũ cốc và sản phẩm ngũ cốc, rau quả, rượu vang
503i	Amoni carbamat	Chỉ sử dụng làm chất điều chỉnh độ axit, chất tạo xốp
503ii	Amoni hydro cacbonat	
504i	Magie carbonat	
504ii	Magie hydro	
508	Kali clorua	Rau quả (bao gồm cả nấm ăn, thân củ và thân rễ, đậu hạt và đậu quả, cây lô hội) và sản phẩm rau quả, tảo biển, các loại hạt, Mù tạt, Nước sốt không phải dạng nhũ tương (ví dụ: tương cà chua, nước sốt phomat, nước sốt cream, nước thịt)
509	Canxi clorua	Rau quả (bao gồm cả nấm ăn, thân củ và thân rễ, đậu hạt và đậu quả, cây lô hội) và sản phẩm rau quả, tảo biển, các loại hạt, Sản phẩm đậu tương (không bao gồm gia vị từ đậu tương) và các sản phẩm protein từ đậu tương, các sản phẩm lên men từ đậu tương
511	Magie clorua	Sản phẩm đậu tương (không bao gồm gia vị từ đậu tương) và các sản phẩm protein từ đậu tương, các sản phẩm lên men từ đậu tương
513	Axit sulfuric	Đường, sử dụng làm chất điều chỉnh pH
516	Canxi sulfat	Sản phẩm đậu tương (không bao gồm gia vị từ đậu tương) và các sản phẩm protein từ đậu tương, các sản phẩm lên men từ đậu tương Bánh. Sản phẩm nấm men và sản phẩm tương tự
517	Amoni sulfat	Rượu vang, giới hạn tối đa 0,3 mg/lít
524	Natri hydroxit	Ngũ cốc và sản phẩm ngũ cốc, được chế biến từ hạt ngũ cốc, thân rễ và thân củ, đậu hạt và đậu quả, không bao gồm bánh mì lên men
526	Canxi hydroxit	
551	Silic dioxit (vô định hình)	Rau quả, rượu vang, thảo mộc, gia vị (ví dụ: gia vị dùng cho mì ăn liền)

553	Đá tan (talc)	
558	Bentonit	
575	Glucono delta-lacton	Không sử dụng sản phẩm oxy hóa D-glucose bằng nước brom
901	Sáp ong	
903	Sáp carnauba	
938	Argon	
941	Nitơ	
948	Oxy	

DT 3 - TCVN 11041-2:2017 A.4.2 Chất hỗ trợ chế biến

Chất hỗ trợ chế biến sử dụng trong chế biến sản phẩm trồng trọt hữu cơ theo quy định trong Bảng A.4.

Bảng A.4 - Chất hỗ trợ chế biến sử dụng trong chế biến sản phẩm trồng trọt hữu cơ

Tên chất	Các điều kiện cụ thể
Nước	
Canxi clorua	Chất tạo đông
Canxi cacbonat	
Canxi hydroxit	
Canxi sulfat	Chất tạo đông
Magie clorua	Chất tạo đông
Kali cacbonat	Chất làm nho khô
Cacbon dioxit	
Nitơ	
Etanol	Dung môi
Axit tannic	Chất trợ lọc
Albumin trong lòng trắng trứng	
Casein	
Gelatin	
Aga thực vật	
Dầu thực vật	Chất bôi trơn hoặc chất chống dính
Silic dioxit	Như keo hoặc dung dịch dạng keo
Than hoạt tính	
Đá tan (talc)	
Bentonit	
Cao lanh	

Đất diatomit	
Đá trân châu (perlit)	
Vỏ hạt dẻ	
Sáp ong	Chất chống dính
Sáp carnauba	Chất chống dính
Axit sulfuric	Điều chỉnh độ pH của nước mía trong sản xuất đường
Natri hydroxit	Điều chỉnh pH trong sản xuất đường
Axit tartaric và muối	
Natri cacbonat	Sản xuất đường
Chế phẩm của các thành phần vỏ cây	
Kali hydroxit	Điều chỉnh pH trong chế biến đường
Axit xitric	Điều chỉnh pH
Cellulose	
Sắt (II) sulfat	

A.4.3 Chất tạo hương

Theo A.2.2 của TCVN 11041-1:2017.

A.4.4 Nước và muối

Theo A.2.3 của TCVN 11041-1:2017.

A.4.5 Chế phẩm vi sinh vật và enzym

Theo A.2.4 của TCVN 11041-1:2017.

A.4.6 Các chất khoáng (bao gồm cả nguyên tố vi lượng), vitamin, axit béo dễ bay hơi, amino axit và các hợp chất nitơ khác

Theo A.2.5 của TCVN 11041-1:2017.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. CAC/GL 32-1999, Revised 2007, Amendment 2013, *Guidelines for the production, processing, labelling and marketing of organically produced foods*
2. *IFOAM norms for organic production and processing,* Version 2014
3. Ban điều phối PGS Việt Nam, *Tiêu chuẩn hữu cơ PGS* (Hệ thống đảm bảo chất lượng cùng tham gia)
4. The Global Organic Market Access (GOMA) Working Group for Co-operation on Organic Labeling and Trade for Asia, *Asia regional organic standard*
5. *ASEAN standard for organic agriculture*
6. Council Regulation (EC) No 834/2007 of 28 June 2007 on organic production and labelling of organic products and repealing Regulation (EEC) No 2092/91
7. Commission Regulation (EC) No 889/2008 of 5 September 2008 laying down detailed rules for the implementation of Council Regulation (EC) No 834/2007 on organic production and labelling of organic products with regard to organic production, labelling and control
8. Code of Federal Regulations, Title 7: Agriculture, Subtitle B: Regulations of The Department of Agriculture, Chapter I: Agricultural Marketing Service, Subchapter M: Organic Foods Production Act

Provisions, Part 205: National Organic Program

9. *JAS for Organic Plants* (Tiêu chuẩn Nông nghiệp Nhật Bản)
10. TAS 9000 Part 1-2009 *Organic agriculture - Part 1: The production, processing, labelling and marketing of produce and products from organic agriculture* (Tiêu chuẩn Nông nghiệp Thái Lan)
11. PNS/BAFPS 07:2003 *Organic Agriculture - Specification - Part 1: Conversion to Organic Agriculture* (Tiêu chuẩn Philippines)
12. PNS/BAFPS 07:2003 *Organic Agriculture - Specification - Part 2: Crop production*
13. QCVN 03-MT:2015/BTNMT, *Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về giới hạn cho phép của một số kim loại nặng trong đất*
14. QCVN 08-MT:2015/BTNMT, *Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt*
15. QCVN 09-MT:2015/BTNMT, *Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước dưới đất*
16. QCVN 15:2008/BTNMT, *Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về dư lượng hoá chất bảo vệ thực vật trong đất*

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA
DT3 -TCVN 11041-3:2017

NÔNG NGHIỆP HỮU CƠ

PHẦN 3: CHĂN NUÔI HỮU CƠ

Organic agriculture - Part 2: Organic livestock

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này đưa ra các yêu cầu đối với sản xuất, chế biến, ghi nhãn sản phẩm chăn nuôi hữu cơ. Tiêu chuẩn này được áp dụng đồng thời với TCVN 11041 -1:2017.

2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau rất cần thiết cho việc áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản được nêu. Đối với các tài liệu viện dẫn không ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản mới nhất, bao gồm cả các sửa đổi, bổ sung (nếu có).

TCVN 11041-1:2017 *Nông nghiệp hữu cơ - Phần 1: Yêu cầu chung đối với sản xuất, chế biến, ghi nhãn sản phẩm nông nghiệp hữu cơ*

TCVN 11041 -2:2017 *Nông nghiệp hữu cơ - Phần 2: Trồng trọt hữu cơ*

3 Thuật ngữ và định nghĩa

Trong tiêu chuẩn này áp dụng các thuật ngữ, định nghĩa nêu trong TCVN 11041-1:2017 và các thuật ngữ, định nghĩa sau đây:

3.1

Vật nuôi (livestock)

Động vật được thuần hóa bao gồm gia súc, gia cầm và ong, được nuôi để dùng làm thực phẩm.

3.2

Thuốc thú y (veterinary drug)

Đơn chất hoặc hỗn hợp các chất bao gồm dược phẩm, vắc-xin, chế phẩm sinh học, vi sinh vật, hóa chất được phê duyệt dùng cho động vật nhằm phòng bệnh, chữa bệnh, chẩn đoán bệnh, điều chỉnh, phục hồi chức năng sinh trưởng, sinh sản của động vật.

4 Nguyên tắc của chăn nuôi hữu cơ

Theo Điều 4 của TCVN 11041 -1:2017 và các nguyên tắc cụ thể sau đây:

Vật nuôi đóng vai trò quan trọng trong hệ thống sản xuất nông nghiệp hữu cơ thông qua:

a) cải thiện và duy trì độ phì của đất;

b) quản lý hệ thực vật nhờ việc gặm cỏ;

c) tăng cường đa dạng sinh học và thúc đẩy các hoạt động tương hỗ trong cơ sở chăn nuôi; và

d) tăng sự đa dạng của hệ thống sản xuất nông nghiệp.

Trong chăn nuôi hữu cơ, động vật ăn cỏ phải được hoạt động trên đồng cỏ và tất cả những động vật khác phải có khu vận động ngoài trời, trừ khi trạng thái sinh lý của động vật, điều kiện thời tiết và tình trạng đất đai hoặc cấu trúc của các hệ thống sản xuất nông nghiệp "truyền thống" hạn chế cơ hội sử dụng đồng cỏ, nhưng vẫn phải bảo đảm sức khỏe (welfare) của vật nuôi.

Mật độ chăn nuôi phải tính đến năng suất sản xuất thức ăn, sức khỏe vật nuôi, sự cân đối dinh dưỡng và tác động đến môi trường.

Quản lý vật nuôi theo phương pháp hữu cơ cần hướng đến việc sử dụng các phương pháp nuôi dưỡng tự nhiên, giảm thiểu căng thẳng ("stress"), phòng ngừa dịch bệnh, loại bỏ dần việc dùng các thuốc thú y hóa học (kể cả thuốc kháng sinh), giảm bớt việc cho vật nuôi ăn các sản phẩm có nguồn gốc động vật (ví dụ bột thịt), duy trì sức khỏe và quyền lợi (health and welfare) của vật nuôi.

5 Các yêu cầu

5.1 Sản xuất chăn nuôi hữu cơ

5.1.1 Yêu cầu đối với khu vực sản xuất

Theo 5.1.1 của TCVN 11041-1:2017.

5.1.2 Chuyển đổi sang sản xuất hữu cơ

5.1.2.1 Việc chuyển đổi đồng cỏ hoặc vùng đất dự kiến dùng để trồng cây làm thức ăn chăn nuôi phải phù hợp với 5.1.2 của TCVN 11041-2:2017.

5.1.2.2 Giai đoạn chuyển đổi có thể được rút ngắn hoặc các điều kiện để chuyển đổi có thể được giảm bớt trong các trường hợp sau:

a) đồng cỏ, khu hoạt động ngoài trời và các khu vực cho vật nuôi vận động được dùng cho các loài không ăn cỏ;

b) trâu bò, ngựa, cừu, dê được chăn nuôi quảng canh trong thời kỳ chuyển đổi hoặc đàn gia súc lấy sữa mới chuyển đổi lần đầu tiên;

c) nếu chuyển đổi đồng thời vật nuôi và đất đai chỉ dùng cho chăn nuôi trong cùng một cơ sở sản xuất, thì thời kỳ chuyển đổi đối với cả vật nuôi, đồng cỏ và/hoặc đất dùng để chăn thả vật nuôi có thể giảm xuống còn hai năm chỉ trong trường hợp các vật nuôi và con cái của chúng được cho ăn chủ yếu là các sản phẩm từ cơ sở sản xuất đó.

5.1.2.3 Khi vùng đất đã đạt yêu cầu để sản xuất hữu cơ và vật nuôi được đưa vào nuôi dưỡng từ nguồn không theo phương pháp hữu cơ thì các vật nuôi đó cần được nuôi dưỡng trong một thời kỳ như sau:

a) Đối với bò, trâu và ngựa

- Bò, trâu và ngựa lấy thịt: ít nhất 12 tháng và phải ít nhất ba phần tư quãng thời gian sống/tuổi thọ tối đa (life span) của chúng được nuôi trong hệ thống quản lý theo phương pháp hữu cơ;

- Bê, nghé để lấy thịt: ít nhất 6 tháng, bê, nghé được nuôi hữu cơ ngay khi được cai sữa và phải nhỏ hơn 6 tháng tuổi;

- Bò sữa: ít nhất 90 ngày, sau thời gian này sản phẩm sữa được phân loại là "sữa hữu cơ trong thời gian chuyển đổi" và 6 tháng sau sản phẩm sữa có thể được chứng nhận là "sữa hữu cơ".

b) Đối với cừu và dê

- Cừu và dê lấy thịt: ít nhất 4 tháng;

- Cừu và dê lấy sữa: ít nhất 90 ngày, sau thời gian này sản phẩm sữa được phân loại là "sữa hữu cơ trong thời gian chuyển đổi" và 6 tháng tháng sau sản phẩm sữa có thể được chứng nhận là "sữa hữu cơ".

c) Đối với lợn

- Lợn lấy thịt: ít nhất 4 tháng.

d) Đối với gia cầm

- Gia cầm lấy thịt: toàn bộ quãng thời gian sống;
- Gia cầm lấy trứng: ít nhất 6 tuần.

Các loại gia súc phải được nuôi hữu cơ ngay sau khi cai sữa, các loại gia cầm phải nuôi hữu cơ trong vòng 3 ngày sau khi nở ấp.

5.1.2.4 Nếu vật nuôi và đồng cỏ cùng chuyển sang sản xuất hữu cơ nhưng đồng cỏ kết thúc thời kì chuyển đổi trước thì vật nuôi vẫn phải tiếp tục thời kì chuyển đổi theo 5.1.2.3.

5.1.3 Nguồn gốc vật nuôi

5.1.3.1 Việc chọn giống vật nuôi, con giống và phương pháp nuôi/sinh sản (breeding methods) phải phù hợp với các nguyên tắc của chăn nuôi hữu cơ, bao gồm:

a) khả năng thích nghi với các điều kiện ở địa phương;

b) sức sống và khả năng kháng bệnh;

c) không có các bệnh dịch hoặc các vấn đề về sức khỏe liên quan đến một số giống vật nuôi (ví dụ: hội chứng căng thẳng ở lợn, tự sảy thai v.v...).

5.1.3.2 Vật nuôi phải do cơ sở sản xuất giống phù hợp với tiêu chuẩn này cung cấp hoặc phải là con của các cặp ông bà, bố mẹ hoặc đàn hạt nhân được nuôi dưỡng theo các điều kiện nêu trong tiêu chuẩn này. Chúng phải được nuôi dưỡng suốt đời trong hệ thống chăn nuôi hữu cơ.

Không được chuyển đổi qua lại vật nuôi giữa bộ phận chăn nuôi hữu cơ và bộ phận chăn nuôi không theo phương pháp hữu cơ.

Vật nuôi tại đơn vị chăn nuôi chưa tuân theo tiêu chuẩn này cần được chuyển đổi theo 5.1.2.

5.1.3.3 Nếu cơ sở chăn nuôi chứng minh được rằng không thể đáp ứng được các yêu cầu đối với vật nuôi nêu trong 5.1.3.2 thì có thể không cần nuôi theo phương pháp hữu cơ trong các trường hợp:

a) cần để mở rộng cơ sở, khi thay đổi con giống hoặc khi đưa vào chăn nuôi loại vật nuôi mới;

b) cần thay đổi đàn, ví dụ khi vật nuôi bị chết nhiều do các tình huống nghiêm trọng;

c) cần có con đực để gây giống.

Nếu tại địa phương không sẵn có vật nuôi hữu cơ thương mại thì có thể sử dụng vật nuôi thông thường để chăn nuôi hữu cơ từ khi càng ít ngày tuổi càng tốt.

- đối với trâu, bò, ngựa: ít hơn 6 tháng tuổi;
- đối với cừu, dê: ít hơn 60 ngày tuổi;
- đối với gia súc khác: phải chăn nuôi hữu cơ ngay sau khi cai sữa; đối với gia cầm: phải ít hơn 3 ngày sau khi trứng nở.

Vật nuôi không hữu cơ là động vật có vú giống đực và giống cái chưa qua sinh sản phải đưa vào nuôi ngay theo phương pháp hữu cơ. Đối với vật nuôi là động vật có vú, số lượng con cái thay

đổi hàng năm phải đáp ứng điều kiện:

- tối đa là 10 % số trâu, bò, ngựa trưởng thành và tối đa là 20 % số lợn, cừu, dê trưởng thành (tính theo động vật cái);

- đối với các cơ sở có dưới 10 con trâu, bò, ngựa hoặc có dưới 5 con lợn, cừu, dê thì số lượng vật nuôi thay đổi hàng năm tối đa là một con.

Tỷ lệ phần trăm nêu trên có thể được tăng lên đến 40 % trong các trường hợp sau đây:

- khi thực hiện mở rộng trang trại đáng kể;
- khi thay đổi giống;
- khi bắt đầu nuôi giống vật nuôi mới.

5.1.3.4 Vật nuôi nêu trong 5.1.3.3 phải được chuyển đổi theo 5.1.2.

5.1.4 Thức ăn chăn nuôi

5.1.4.1 Vật nuôi cần được cung cấp mức tối ưu 100 % thức ăn được sản xuất theo yêu cầu của tiêu chuẩn này và TCVN 11041 -2:2017 (kể cả thức ăn trong thời kỳ chuyển đổi).

5.1.4.2 Cơ sở chăn nuôi phải tự cung cấp tối thiểu 50 % lượng thức ăn chăn nuôi, bao gồm cả thức ăn từ các đồng cỏ tự nhiên lân cận hoặc thức ăn được hợp tác sản xuất với cơ sở sản xuất hữu cơ khác trong khu vực.

5.1.4.3 Trong thời gian chuyển đổi, vật nuôi được duy trì trạng thái hữu cơ bằng cách cung cấp thức ăn, ít nhất là 70 % (tính theo chất khô) đối với các loài nhai lại và ít nhất là 65 % (tính theo chất khô) đối với các loài không nhai lại, từ các nguồn cung cấp được sản xuất theo yêu cầu của tiêu chuẩn này và TCVN 11041-2:2017.

5.1.4.4 Nếu cơ sở chăn nuôi chứng minh được rằng không thể cung cấp cho vật nuôi 100 % thức ăn hữu cơ vì các sự cố bất ngờ do thiên nhiên hay con người gây ra hoặc do các điều kiện khí hậu quá khắc nghiệt, thì phải sử dụng tỷ lệ thức ăn hữu cơ (tính theo chất khô) không ít hơn 90 % đối với các loài nhai lại và không ít hơn 80 % đối với các loài không nhai lại, số liệu cụ thể được tính dựa trên nhu cầu thức ăn chăn nuôi hàng năm.

5.1.4.5 Khẩu phần thức ăn cụ thể cho vật nuôi cần đáp ứng các yêu cầu sau:

a) Gia súc non phải được uống sữa mẹ trong thời gian tùy thuộc từng loài:

- đối với bê, nghé và ngựa con: ít nhất 2 tháng;
- đối với cừu và dê con: ít nhất 6 tuần;
- đối với lợn con: ít nhất 4 tuần.

b) Gia súc ăn cỏ như bò, trâu, ngựa, cừu, dê và thỏ phải được cho ăn thức ăn thô ở dạng tươi, dạng khô hoặc dạng ủ chua với lượng không ít hơn 60 % chất khô mỗi ngày. Đối với gia súc ăn cỏ cho sữa, tỷ lệ sử dụng thức ăn thô ở dạng tươi, dạng khô hoặc dạng ủ chua không ít hơn 50 % chất khô mỗi ngày. Cơ sở chăn nuôi phải lập kế hoạch quản lý, sử dụng đồng cỏ và nguồn thức ăn thô, xanh.

c) Gia súc nhai lại như bò, trâu, cừu, dê không nên cho ăn duy nhất thức ăn ủ chua.

d) Gia cầm trong giai đoạn vỗ béo cần được cung cấp năng lượng chủ yếu từ các loại hạt ngũ cốc.

e) Lợn và gia cầm phải được cung cấp thức ăn thô ở dạng tươi, dạng khô hoặc dạng ủ chua trong khẩu phần ăn hàng ngày.

5.1.4.6 Vật nuôi phải được uống đủ nước sạch theo quy định hiện hành.

5.1.4.7 Các chất sử dụng làm nguyên liệu thức ăn chăn nuôi, phụ gia thức ăn chăn nuôi, chất hỗ trợ chế biến và các chất dinh dưỡng phải đáp ứng các tiêu chí sau đây:

5.1.4.7.1 Tiêu chí chung

a) chỉ sử dụng các chất trong danh mục theo quy định hiện hành;

b) các chất nêu trên cần thiết để duy trì sức khỏe và quyền lợi (health and welfare) và sức sống của vật nuôi;

c) các chất này phải:

- góp phần vào chế độ ăn thích hợp đáp ứng nhu cầu về sinh lý và tập tính của các loài có liên quan;
- không chứa các sinh vật biến đổi gen và sản phẩm của chúng;
- chủ yếu có nguồn gốc từ thực vật, khoáng chất hoặc động vật.

5.1.4.7.2 Tiêu chí đối với thức ăn chăn nuôi và các chất dinh dưỡng:

a) thức ăn chăn nuôi có nguồn gốc thực vật từ các nguồn không theo phương pháp hữu cơ chỉ được dùng theo các điều kiện nêu trong 5.1.4.3 và 5.1.4.4 nếu chúng được sản xuất mà không dùng các dung môi hóa chất hoặc xử lý bằng hóa chất;

b) thức ăn chăn nuôi có nguồn gốc từ khoáng chất, các nguyên tố vi lượng, vitamin, tiền chất vitamin chỉ được dùng nếu chúng có nguồn gốc tự nhiên. Nếu cung cấp các chất này trong giai đoạn ngắn hoặc trong điều kiện bắt buộc, có thể dùng các nguyên liệu tổng hợp nếu chúng có nguồn gốc và quá trình sản xuất rõ ràng.

c) không nên sử dụng thức ăn chăn nuôi có nguồn gốc từ động vật, trừ sữa và các sản phẩm sữa, thủy sản và sản phẩm thủy sản. Đối với các loài nhai lại, không được sử dụng thức ăn từ động vật có vú, trừ sữa và các sản phẩm sữa.

d) không được dùng các hợp chất nitơ tổng hợp hoặc nitơ phi protein.

5.1.4.7.3 Các tiêu chí riêng cho các chất phụ gia và các chất hỗ trợ chế biến

a) chất liên kết, chất chống vón cục, chất nhũ hóa, chất ổn định, chất làm đặc, chất hoạt động bề mặt, chất đông tụ: chỉ sử dụng các chất có nguồn gốc tự nhiên;

b) chất chống ôxy hóa: chỉ sử dụng các chất có nguồn gốc tự nhiên;

c) chất bảo quản: chỉ sử dụng các axit có nguồn gốc tự nhiên;

d) chất tạo màu, chất tạo hương, chất kích thích ăn ngon miệng: chỉ sử dụng các chất có nguồn gốc tự nhiên;

e) probiotic, enzym và vi sinh vật: được phép dùng;

f) thuốc kháng sinh, thuốc trị cầu trùng, thuốc trị bệnh, chất kích thích tăng trưởng hoặc bất cứ chất nào nhằm kích thích sinh trưởng hoặc kích thích sinh sản đều không được dùng làm thức ăn chăn nuôi.

5.1.4.8 Có thể sử dụng muối biển, muối mỏ, nấm men, enzym, whey, đường, các sản phẩm đường (ví dụ: mật rỉ) và mật ong làm phụ gia và chất hỗ trợ chế biến để ủ chua, các chất này không được có nguồn gốc từ các sinh vật biến đổi gen.

5.1.4.9 Khi điều kiện thời tiết không thích hợp cho quá trình lên men, có thể sử dụng các vi

khuẩn sinh axit như axit lactic, axit axetic, axit formic và axit propionic hoặc các sản phẩm axit tự nhiên.

5.1.5 Quản lý sức khỏe vật nuôi

5.1.5.1 Việc phòng bệnh trong chăn nuôi hữu cơ cần dựa trên những nguyên tắc sau đây:

a) chọn các giống vật nuôi thích hợp theo 5.1.3.1;

b) áp dụng các biện pháp thực hành chăn nuôi phù hợp với yêu cầu của mỗi loài, tăng cường sức đề kháng và việc phòng bệnh;

c) dùng thức ăn hữu cơ có chất lượng tốt, kết hợp với việc cho vật nuôi thường xuyên vận động và để chúng được tiếp xúc với đồng cỏ và/hoặc khu vận động ngoài trời nhằm tăng miễn dịch tự nhiên của vật nuôi;

d) bảo đảm mật độ nuôi thả vật nuôi thích hợp nhằm tránh số lượng quá đông và tránh gây ra các vấn đề về sức khỏe. Mức tối đa số lượng vật nuôi tương đương với lượng phân chứa 170 kg nitơ/ha/năm theo quy định tại A.3, Phụ lục A;

e) áp dụng các biện pháp an toàn sinh học như vệ sinh động vật, sử dụng vacxin, sử dụng các dịch chiết sinh học, kiểm dịch động vật nhiễm bệnh, kiểm dịch vật nuôi mới...

5.1.5.2 Nếu có vật nuôi bị ốm hoặc bị thương thì phải điều trị ngay và phải cách ly ở nơi thích hợp, nếu cần. Cơ sở chăn nuôi phải sử dụng thuốc điều trị cho vật nuôi để tránh làm vật nuôi đau đớn không cần thiết, mặc dù việc dùng thuốc như vậy làm cho vật nuôi mất trạng thái hữu cơ. Phải lưu hồ sơ chi tiết về việc điều trị, thuốc thú y đã dùng và thời gian thải hồi thuốc.

5.1.5.3 Việc dùng thuốc thú y trong chăn nuôi hữu cơ cần tuân theo các nguyên tắc sau đây:

a) khi xảy ra hoặc có thể xảy ra dịch bệnh đặc biệt hoặc vấn đề về sức khỏe vật nuôi, có thể sử dụng thuốc thú y, thuốc diệt kí sinh trùng nếu không có cách xử lý hoặc phương thức quản lý nào khác hoặc theo quy định pháp luật về tiêm phòng cho vật nuôi;

b) ưu tiên sử dụng các sản phẩm thảo dược, các nguyên tố vi lượng hoặc các loại thuốc thay thế hơn là thuốc kháng sinh, thuốc thú y tổng hợp hóa học, trong các điều kiện thích hợp và tùy theo loài vật nuôi;

c) nếu việc dùng các sản phẩm nêu trong mục b) không đạt hiệu quả thì có thể dùng thuốc kháng sinh, thuốc thú y tổng hợp hóa học không gây dị ứng do cán bộ thú y chỉ định với thời gian thải hồi gấp đôi hướng dẫn của nhà sản xuất và trong mọi trường hợp tối thiểu là 48 h;

d) trừ trường hợp tiêm chủng và điều trị kí sinh trùng, nếu vật nuôi hoặc nhóm động vật được điều trị nhiều hơn ba lần bằng thuốc thú y tổng hợp hoá học trong vòng 12 tháng hoặc nhiều hơn một lần điều trị nếu vòng đời sản xuất của vật nuôi ngắn hơn một năm thì vật nuôi có liên quan hoặc sản phẩm có nguồn gốc từ chúng không được bán làm sản phẩm hữu cơ và vật nuôi phải trải qua thời kỳ chuyển đổi quy định tại 5.1.2.3.

e) không được dùng thuốc kháng sinh, thuốc thú y tổng hợp hóa học trong điều trị phòng bệnh.

5.1.5.4 Việc điều trị bằng hoóc môn chỉ có thể dùng trong chữa bệnh và phải có sự giám sát của cán bộ thú y.

5.1.5.5 Không được dùng các chất điều hòa tăng trưởng hoặc các chất kích thích tăng trưởng.

5.1.6 Quản lý cơ sở chăn nuôi

5.1.6.1 Quá trình chăm sóc, nuôi dưỡng vật nuôi cần được thực hiện cẩn thận, có trách

nhiệm và tôn trọng các động vật sống.

5.1.6.2 Các phương pháp sinh sản phải tuân theo nguyên tắc của chăn nuôi hữu cơ, có tính đến:

a) giống vật nuôi phải thích nghi với điều kiện địa phương và với hệ thống chăn nuôi hữu cơ;

b) nên sử dụng các phương pháp sinh sản tự nhiên hơn là phương pháp thụ tinh nhân tạo;

c) không được dùng kỹ thuật ghép phôi và biện pháp xử lý sinh sản bằng hoóc môn;

d) không được dùng kỹ thuật gen trong việc tạo giống.

5.1.6.3 Trong hệ thống quản lý chăn nuôi theo phương pháp hữu cơ, không cho phép các hoạt động gây tác động vật lý đến cơ thể vật nuôi như buộc dây chun vào đuôi cừu, cắt đuôi, cưa răng, cắt ngắn mỏ và cưa sừng, trừ khi:

a) cần cắt đuôi, cưa răng, cắt ngắn mỏ, cưa sừng vật nuôi vì lý do an toàn và sức khỏe (welfare) vật nuôi;

b) cần thiến vật nuôi (lợn đực, bò đực, gà trống...) nhằm cải thiện chất lượng sản phẩm chăn nuôi;

c) có thể đánh số vật nuôi, ví dụ đánh số tai, nhưng không được dùng nhiệt;

d) cần cắt đuôi cừu để đảm bảo sức khỏe.

Các hoạt động nêu trên phải được tiến hành ở độ tuổi thích hợp nhất và phải giảm thiểu sự đau đớn cho vật nuôi. Cần dùng thuốc gây mê, gây tê một cách thích hợp.

5.1.6.4 Các điều kiện về môi trường và chuồng trại cần thích hợp với tập tính của vật nuôi, cụ thể:

a) có đủ diện tích cho vật nuôi vận động tự do và thể hiện tập tính (xem Phụ lục A);

b) các động vật sống bầy đàn được nuôi giữ theo nhóm thích hợp;

c) phòng ngừa các hành vi bất thường, chấn thương và dịch bệnh;

d) có sự chuẩn bị trong các trường hợp khẩn cấp như mất điện, cháy nổ, thiết bị gặp sự cố, việc cung cấp thức ăn bị gián đoạn...

5.1.6.5 Việc vận chuyển vật nuôi sống cần thực hiện cẩn thận, nhẹ nhàng, tránh làm cho động vật bị căng thẳng, hoảng loạn, chấn thương hoặc đau đớn. Không được sử dụng roi điện và thuốc thú y, chất hóa học gây tác động đến hành vi như chất kích thích, thuốc an thần. Các sản phẩm từ vật nuôi hữu cơ như trứng và sữa phải được nhận diện rõ ràng để tránh bị ô nhiễm hoặc bị trộn lẫn với sản phẩm từ vật nuôi không theo phương pháp hữu cơ.

5.1.6.7 Các điều kiện về chuồng trại và nơi chăn thả tự do

5.1.6.7.1 Chuồng trại cho vật nuôi phải thích hợp với điều kiện khí hậu để vật nuôi có thể tự do vận động ngoài trời.

5.1.6.7.2 Các điều kiện nuôi giữ cần đáp ứng nhu cầu về sinh học và tập tính của vật nuôi:

- thuận lợi trong việc cho ăn uống;

- cách nhiệt, sưởi ấm, làm mát và thông khí chuồng trại để bảo đảm bảo tuần hoàn không khí, mức độ bụi bặm, nhiệt độ, độ ẩm tương đối và nồng độ khí thải phải giữ trong phạm vi giới hạn, không gây hại cho vật nuôi;

- thông gió tốt và cho ánh sáng tự nhiên đi vào.

5.1.6.7.3 Việc nuôi nhốt tạm thời vật nuôi được cho phép áp dụng trong điều kiện thời tiết xấu, điều kiện ảnh hưởng đến sức khỏe và sự an toàn của vật nuôi hoặc để bảo vệ cây trồng, chất lượng đất và chất lượng nước. Đối với vật nuôi được vỗ béo để lấy thịt, có thể nuôi nhốt trong chuồng với thời gian không lớn hơn một phần năm vòng đời vật nuôi và không lớn hơn 3 tháng đối với trâu bò, không lớn hơn 2 tháng đối với lợn.

5.1.6.7.4 Mật độ nuôi giữ trong chuồng cần:

- tạo sự thoải mái cho vật nuôi, tùy theo từng loài, giống và độ tuổi của vật nuôi;

- tính đến các nhu cầu về hành vi của vật nuôi liên quan đến số lượng vật nuôi trong đàn và giới tính của vật nuôi;

- đảm bảo cho vật nuôi có đủ không gian để đứng, nằm dễ dàng, quay tròn, tự liếm lông, chải lông cho nhau và mọi tư thế tự nhiên khác cùng sự vận động của cơ thể chúng như nằm, vỗ cánh.

5.1.6.7.5 Chuồng trại, bãi chăn thả, trang thiết bị dụng cụ thường dùng phải được làm sạch, khử trùng để ngăn ngừa ô nhiễm chéo và sự tích tụ các sinh vật mang bệnh.

5.1.6.7.6 Khu vực vận động ngoài trời phải có đủ phương tiện chống mưa, gió, nắng, nhiệt độ quá cao, nếu có thể, tùy theo các điều kiện thời tiết ở địa phương và tùy theo giống.

5.1.6.7.7 Mật độ vật nuôi chăn thả ngoài trời tại các đồng cỏ, bãi cỏ và các khu vực trú ẩn tự nhiên hoặc bán tự nhiên phải đủ thấp để tránh thoái hóa đất và thực vật do bị vật nuôi gặm trụi.

5.1.6.7.8 Đối với gia súc

a) Phải có đồng cỏ hoặc khu vực vận động ngoài trời (không che phủ hoặc được che phủ một phần) cho gia súc sử dụng, chúng có thể sử dụng các khu vực đó bất cứ lúc khi nào điều kiện sinh lý của vật nuôi, điều kiện thời tiết và trạng thái của vùng đất cho phép. Không áp dụng đối với bò đực và gia súc trong giai đoạn cuối vỗ béo.

b) Chuồng nuôi gia súc phải có sàn phẳng nhưng không trơn trượt. Kết cấu sàn không được hoàn toàn là mặt sàn nổi hoặc mặt sàn lưới.

c) Chuồng nuôi gia súc phải có nơi sạch và khô cho chúng nằm nghỉ, có đủ kích thước, phù hợp với từng loài và kích thước vật nuôi, với kết cấu xây dựng vững chắc. Nơi nghỉ của vật nuôi phải có chỗ nằm khô ráo, rộng rãi, được rắc trải đều bằng vật liệu thích hợp.

d) Bê, nghé không nhốt riêng và không được buộc vật nuôi bằng dây thừng hay dây xích.

e) Lợn nái phải được nuôi giữ theo đàn, trừ giai đoạn cuối của thai kì và giai đoạn cho con bú. Có thể không cần nuôi nhốt lợn con trên sàn phẳng hoặc trong chuồng nuôi riêng lợn con. Tại các khu vực cho vật nuôi vận động, phải cho phép chúng thải phân và ủi đất.

f) Thỏ không được nhốt trong lồng.

5.1.6.7.9 Đối với gia cầm

a) Gia cầm phải được nuôi trong không gian mở, thích hợp cho vận động. Không được nuôi nhốt gia cầm trong lồng.

b) Thủy cầm phải được tiếp cận với các vùng nước như suối, ao, hồ khi thời tiết cho phép.

c) Chuồng nuôi giữ gia cầm phải có kết cấu vững chắc, nền chuồng được phủ bằng vật liệu thích hợp như rơm rạ, vỏ bào, cát hoặc các mảng đất có cỏ. Nền của chuồng nuôi gia cầm đẻ phải có một phần đủ rộng để gom phân. Số lượng và kích thước của nơi ngủ trên cao của gia cầm phải tương ứng với số lượng và kích cỡ vật nuôi trong đàn, phải có các lỗ ra vào với kích cỡ thích hợp.

d) Đối với gia cầm đẻ, không được sử dụng ánh sáng nhân tạo để tăng năng suất đẻ trứng.

e) Phải để trống chuồng trại trước khi nuôi đàn gia cầm mới, khu vực vận động ngoài trời cũng phải có thời gian nghỉ để thực vật có thể mọc lại.

5.1.7 Quản lý chất thải

5.1.7.7 Hoạt động quản lý chất thải tại các khu vực nuôi giữ, chăn thả vật nuôi và tại bãi cỏ dùng cho vật nuôi, cần thực hiện như sau:

a) giảm thiểu sự xuống cấp của đất và nước;

b) không làm ô nhiễm nguồn nước bởi nitrat và vi khuẩn gây bệnh;

c) có biện pháp phù hợp để phục hồi các chất dinh dưỡng trong đất;

d) không đốt chất thải hoặc xử lý bằng phương pháp không nhất quán với các nguyên tắc thực hành hữu cơ, ngoại trừ việc đốt xác vật nuôi để kiểm soát bệnh dịch.

5.1.7.8 Mọi phương tiện bảo quản, xử lý chất thải, kể cả phương tiện ủ phân phải được thiết kế, chế tạo và vận hành để phòng ngừa ô nhiễm đất và/hoặc ô nhiễm nguồn nước.

5.1.7.9 Tỷ lệ sử dụng phân thải để bón cho đồng cỏ phải ở mức không làm ô nhiễm đất và/hoặc nguồn nước.

5.2 Sơ chế, chế biến

Theo 5.2 của TCVN 11041 -1:2017.

Việc giết mổ vật nuôi cần được thực hiện theo cách làm giảm thiểu căng thẳng và đau đớn cho vật nuôi. Trong quá trình giết mổ, pha lọc thịt và bảo quản, phải có biện pháp để tránh cho các sản phẩm hữu cơ bị trộn lẫn với sản phẩm từ vật nuôi không theo phương pháp hữu cơ. Cơ sở giết mổ động vật tập trung phải đáp ứng quy định hiện hành về yêu cầu vệ sinh thú y.[18]

Danh mục các chất được phép sử dụng trong chế biến sản phẩm chăn nuôi hữu cơ được nêu trong Phụ lục A.

5.3 Bao gói

Theo 5.3 của TCVN 11041-1:2017. Cơ sở đóng gói thịt gia súc, gia cầm tươi sống phải đáp ứng quy định hiện hành về vệ sinh thú y.

Bao bì, dụng cụ tiếp xúc trực tiếp với thực phẩm phải đáp ứng quy định hiện hành.

5.4 Ghi nhãn

Theo 5.4 của TCVN 11041-1:2017.

5.5 Bảo quản và vận chuyển

Theo 5.5 của TCVN 11041 -1:2017.

Trang thiết bị, dụng cụ, phương tiện vận chuyển động vật, sản phẩm động vật tươi sống và sơ chế phải đáp ứng quy định hiện hành.

5.6 Ghi chép, lưu giữ hồ sơ, truy xuất nguồn gốc và thu hồi sản phẩm

Theo 5.6 của TCVN 11041-1:2017.

PHỤ LỤC A

(Quy định)

Diện tích nuôi giữ vật nuôi trong chăn nuôi hữu cơ

A.1 Mật độ nuôi giữ, chăn thả vật nuôi

A.1.1 Gia súc

Bảng A.1 - Mật độ nuôi giữ, chăn thả gia súc

Loại vật nuôi	**Diện tích trong chuồng, m^2/vật nuôi**	**Diện tích ngoài trời (diện tích vận động không kể bãi chăn thả), m^2/vật nuôi**
Trâu, bò, ngựa, giống thương phẩm và giai đoạn vỗ béo		
- đến 100 kg	1,5	1,1
- trên 100 kg đến 200 kg	2,5	1,0
- trên 200 kg đến 350 kg	4,0	3
- trên 350 kg	5 (tối thiểu 1 m^2/100 kg)	3,7 (tối thiểu 0,75 m^2/100 kg)
Bò sữa	6	4,5
Bò giống	10	30
Cừu và dê	1,5	2,5
Cừu non và dê non	0,35	0,5
Lợn đẻ và đàn lợn con đến 40 ngày tuổi	7,5	2,5
Lợn vỗ béo		
- đến 50 kg	0,8	0,6
- trên 50 kg đến 85 kg	1,1	0,8
- trên 85 kg đến 110 kg	1,3	1
- trên 110 kg	1,5	1,2
Lợn choai trên 40 ngày tuổi đến 30 kg	0,6	0,4
Lợn giống (brood pigs)		
- lợn cái	2,5	1,9
- lợn đực	6,0	8,0
- lợn đực để phối giống tự nhiên	10,0	8,0

A.1.2 Gia cầm

Bảng A.2 - Mật độ nuôi giữ, chăn thả gia cầm

Loại vật nuôi	Diện tích trong chuồng, m^2/vật nuôi			Diện tích ngoài trời (m^2 tính theo chu kì/vật nuôi
	Số gia cầm/m^2	cm perch/gia cầm	ổ	
Gia cầm đẻ	6 gia cầm/m^2	18	7 con gia cầm đẻ mỗi ổ hoặc 120 cm^2/gia cầm đối với ổ thông	4 m^2/gia cầm và lượng nitơ (N) không vượt quá 170 kg/ha/năm
Gia cầm nuôi vỗ béo trong chuồng cố định	10 gia cầm/m^2, tối đa 21 kg gia cầm sống/m^2	20 (chỉ áp dụng với gà sao)		4 đối với gà giò và gà sao 4,5 đối với vịt 10 đối với gà tây 15 đối với ngỗng Các loài nêu trên đều không vượt quá lượng nitơ (N) 170 kg/ha/năm
Gia cầm nuôi vỗ béo trong chuồng di động	16 [a)] gia cầm/m^2, tối đa 30 kg gia cầm sống/m^2			2,5 m^2/gia cầm và lượng nitơ (N) không vượt quá 170 kg/ha/năm
[a)] Chỉ áp dụng đối với nhà di động không lớn hơn 150 m^2 không gian sàn.				

A.2 Mật độ vật nuôi tối đa

Nhóm hoặc loài vật nuôi	Số vật nuôi tối đa trên mỗi hecta, tương đương với lượng nitơ (N) 170 kg/ha/năm
Ngựa trên sáu tháng tuổi	2
Trâu, bò nuôi vỗ béo	5
Nghé, bê dưới một năm tuổi	5
Trâu, bò từ một đến dưới hai năm tuổi	3,3
Trâu, bò đực từ hai năm tuổi trở lên	2
Trâu, bò cái làm giống (từ hai năm tuổi trở lên)	2,5
Trâu, bò cái nuôi vỗ béo (từ hai năm tuổi trở lên)	2,5
Trâu, bò sữa	2
Trâu, bò sữa nuôi lấy thịt	2
Trâu, bò loại khác	2,5
Thỏ cái làm giống	100
Cừu cái	13,3
Dê	13,3
Lợn	74

Lợn nái nuôi làm giống	6,5
Lợn nuôi vỗ béo	14
Lợn khác	14
Gia cầm nhỏ	580
Gia cầm đẻ	230

PHỤ LỤC B
(Quy định)

Các chất được phép dùng trong chăn nuôi hữu cơ

B.1 Phụ gia thực phẩm

Phụ gia thực phẩm sử dụng trong chế biến sản phẩm chăn nuôi hữu cơ theo quy định trong Bảng B.1.

Bảng B.1 - Phụ gia thực phẩm sử dụng trong chế biến sản phẩm chăn nuôi hữu cơ

Chỉ số INS*	Tên phụ gia	Nhóm thực phẩm được sử dụng
170i	Canxi cacbonat	
220	Lưu huỳnh dioxit	14.2.5 Rượu mật ong
270	Axit lactic (L-D và DL-)	01.0 Sản phẩm sữa và tương tự sữa, trừ các sản phẩm thực phẩm nhóm 02.008.4 có vỏ ăn được (ví dụ vỏ xúc xích)
290	Cacbon dioxit	
300	Axit ascorbic	Nguồn tự nhiên không đủ cung cấp. 08.2 Sản phẩm thịt, thịt gia cầm và thịt động vật hoang dã, đã chế biến, nguyên thân hoặc cắt miếng 08.3 Sản phẩm thịt, thịt gia cầm và thịt động vật hoang dã, xay nhỏ, đã chế biến 08.4 Sản phẩm có vỏ ăn được (ví dụ, vỏ xúc xích)
307	Vitamin E (tocopherol), dạng cô đặc tự nhiên hỗn hợp	Tất cả sản phẩm hỗn hợp được phép sử dụng theo TCVN 5660:2019 (CODEX STAN 192-1995, Rev.10-2009)
322	Lecithin (thu được mà không cần tẩy trắng và dung môi hữu cơ)	Sản phẩm sữa và tương tự sữa, không bao gồm các sản phẩm thực phẩm thuộc nhóm 02.002.0 Chất béo và dầu thực vật, chất tạo nhũ béo 12.6.1 Nước sốt dạng nhũ tương (ví dụ: mayonnaise, nước sốt trộn salad) 13.1 Thức ăn theo công thức dành cho trẻ sơ sinh và trẻ nhỏ 13.2 Thực phẩm bổ sung dành cho trẻ sơ sinh và trẻ nhỏ
327	Canxi lactat	01.0 Sản phẩm sữa và tương tự sữa, không bao gồm các sản phẩm thực phẩm thuộc nhóm 02.0

330	Axit xitric	Như chất tạo đông trong các sản phẩm phomat đặc biệt và trong trứng đã nấu chín 01.6 Phomat và sản phẩm tương tự, 02.1 Dầu mỡ không chứa nước, 10.0 Trứng và sản phẩm trứng
331 i	Natri dihydro xitrat	01.1.1 Buttermilk (dạng thông thường) (Chỉ chất ổn định), 01.1.2, Đồ uống từ sữa, có tạo hương và/hoặc lên men (ví dụ sữa socola, cacao, rượu nóng đánh trứng, sữa chua uống, đồ uống
Chỉ số INS*	**Tên phụ gia**	**Nhóm thực phẩm được sử dụng**
		từ whey), 01.2.1.2 Sữa lên men (dạng thông thường), có xử lí nhiệt sau khi lên men (Chỉ chất ổn định), 01.2.2 Sữa đông tụ bằng enzym renin (dạng thông thường) (Chỉ chất ổn định), 01.3 Sữa đặc và sản phẩm tương tự (dạng thông thường), 01.4 Cream (dạng thông thường) và dạng tương tự (Chỉ chất ổn định), 01.5.1 Sữa bột và cream bột (dạng thông thường) (Chỉ chất ổn định), 01.6.1 Pho mát chưa chế biến (Chỉ chất ổn định), 01.6.4 Phomat chưa ủ chín (chỉ chất nhũ hóa), 01.8.2 Whey và sản phẩm whey dạng khô, không bao gồm whey phomat, 08.3 Sản phẩm thịt, thịt gia cầm và thịt động vật hoang dã, xay nhỏ, đã chế biến, hạn chế xúc xích. Chỉ sử dụng lòng trắng trứng thanh trùng theo: 10.2 Các sản phẩm trứng
332i	Kali dihydro xitrat	
333	Canxi xitarat	01.0 Sản phẩm sữa và tương tự sữa, không bao gồm các sản phẩm thực phẩm thuộc nhóm 02.0
337	Kali natri tartrat	
341	Các muối canxi phosphat	01.0 Sản phẩm sữa và tương tự sữa, không bao gồm các sản phẩm thực phẩm thuộc nhóm 02.0
400	Axit alginic	01.0 Sản phẩm sữa và tương tự sữa, không bao gồm các sản phẩm thực phẩm thuộc nhóm 02.0
401	Natri alginat	01.0 Sản phẩm sữa và tương tự sữa, không bao gồm các sản phẩm thực phẩm thuộc nhóm 02.0. Tất cả các sản phẩm dạng hỗn hợp theo TCVN 5660:2019 (CODEX STAN 192-1995, Rev.10-2009)
402	Kali alginat	01.0 Sản phẩm sữa và tương tự sữa, không bao gồm các sản phẩm thực phẩm thuộc nhóm 02.0. Tất cả các sản phẩm dạng hỗn hợp theo TCVN 5660:2019 (CODEX STAN 192-1995, Rev.10-2009)
406	Agar (thạch)	
407	Carageenan	01.0 Sản phẩm sữa và tương tự sữa

410	Gôm đậu carob	01.1 Sữa và đồ uống từ sữa, 01.2 Sản phẩm sữa lên men và sản phẩm sữa đông tụ bằng enzym renin (dạng thông thường), 01.3 Sữa đặc và sản phẩm tương tự, 01.4 Cream (dạng thông thường) và dạng tương tự, 01.5 Sữa bột, cream bột và sản phẩm dạng bột tương tự (dạng thông thường) 01.6 Phomat và sản phẩm tương tự, 01.7 Đồ tráng miệng từ sữa (ví dụ bánh pudding, sữa chua trái cây hoặc sữa chua có hương), 01.8.1 Whey và sản phẩm whey dạng lỏng, không bao gồm whey phomat, 08.1.2 Thịt, thịt gia cầm và thịt động vật hoang dã, dạng tươi, đã xay, 08.2 Sản phẩm thịt, thịt gia cầm và thịt động vật hoang dã, đã chế biến, nguyên thân hoặc cắt miếng, 08.3 Sản phẩm thịt, thịt gia cầm và thịt động vật hoang dã, xay nhỏ, đã chế biến , 08.4 Sản phẩm có vỏ ăn được (ví dụ vỏ xúc xích)
412	Gôm guar	01.0 Sản phẩm sữa và tương tự sữa, không bao gồm các sản phẩm thực
Chỉ số INS*	**Tên phụ gia**	**Nhóm thực phẩm được sử dụng**
		Phẩm thuộc nhóm 02.08.2.2 Sản phẩm thịt, thịt gia cầm và thịt động vật hoang dã, đã chế biến bằng xử lý nhiệt, 8.3.2 Sản phẩm thịt, thịt gia cầm và thịt động vật hoang dã, xay nhỏ, đã chế biến bằng xử lí nhiệt, 10.2 Các sản phẩm trứng
413	Gôm Tragacanth	
414	Gôm arabic	01.0 Sản phẩm sữa và tương tự sữa, không bao gồm các sản phẩm thực phẩm thuộc nhóm 02.002.0 Dầu, mỡ và nhũ tương chất béo, 05.0 Kẹo
418	Gôm gellan	
440	Pectin (không chứa amidat)	01.0 Sản phẩm sữa và tương tự sữa, không bao gồm các sản phẩm thực phâm thuộc nhóm 02.0
500ii 500iii	Natri hydro cacbonat Natri sequicacbonat	01.0 Sản phẩm sữa và tương tự sữa, không bao gồm các sản phẩm thực phẩm thuộc nhóm 02.0
509	Canxi clorua	Sản phẩm sữa và tương tự sữa, không bao gồm các sản phẩm thực phẩm thuộc nhóm 02, 08.2 Sản phẩm thịt, thịt gia cầm và thịt động vật hoang dã, đã chế biến, nguyên thân hoặc cắt miếng, 08.3 Sản phẩm thịt, thịt gia cầm và thịt động vật hoang dã, xay nhỏ, đã chế biến, 08.4 Sản phẩm có vỏ ăn được (ví dụ: xúc xích)
941	Nitơ	

B.2 Chất hỗ trợ chế biến

Chất hỗ trợ chế biến sử dụng trong chế biến sản phẩm chăn nuôi hữu cơ theo quy định trong Bảng B.2.

Bảng B.2 - Chất hỗ trợ chế biến sử dụng trong chế biến sản phẩm chăn nuôi hữu cơ

INS	Tên	Các điều kiện cụ thể
	Canxi cacbonat	
	Canxi clorua	Chất làm rắn chắc, đông tụ trong quá trình làm pho mát
	Cao lanh	Chất chiết của của propolis.
	Axit lactic	Sản phẩm sữa: chất đông tụ, điều chỉnh pH của muối làm pho mát.
	Natri cacbonat	Sản phẩm sữa: chất trung hoà.
	Nước	

Bất kỳ chế phẩm nào của vi sinh và enzym cũng thường được dùng như chất hỗ trợ chế biến trong quá trình chế biến thực phẩm, trừ các sinh vật từ công nghệ biến đổi gen hoặc enzym được dẫn xuất từ công nghệ biến đổi gen.

B3 Chất tạo hương

Theo A.2.2 của TCVN 11041 -1:2017.

B4 Nước và muối

Theo A.2.3 của TCVN 11041 -1:2017.

B5 Chế phẩm vi sinh vật và enzym

Theo A.2.4 của TCVN 11041 -1:2017.

B6 Các chất khoáng (bao gồm cả nguyên tố vi lượng), vitamin, axit béo dễ bay hơi, axit amin và các hợp chất nitơ khác

Theo A.2.5 của TCVN 11041 -1:2017.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. CAC/GL 32-1999, Revised 2007, Amendment 2013, *Guidelines for the production, processing, labelling and marketing of organically produced foods*
2. *IFOAM norms for organic production and processing,* Version 2014
3. Ban điều phối PGS Việt Nam, *Tiêu chuẩn hữu cơ PGS* (Hệ thống đảm bảo chất lượng cùng tham gia)
4. The Global Organic Market Access (GOMA) Working Group for Co-operation on Organic Labeling and Trade for Asia, *Asia regional organic standard*
5. *ASEAN standard for organic agriculture*
6. Council Regulation (EC) No 834/2007 of 28 June 2007 on organic production and labelling of organic products and repealing Regulation (EEC) No 2092/91
7. Commission Regulation (EC) No 889/2008 of 5 September 2008 laying down detailed rules for the implementation of Council Regulation (EC) No 834/2007 on organic production and labelling of organic products with regard to organic production, labelling and control
8. Code of Federal Regulations, Title 7: Agriculture, Subtitle B: Regulations of The Department of Agriculture, Chapter I: Agricultural Marketing Service, Subchapter M: Organic Foods Production Act

Provisions, Part 205: National Organic Program

9. *JAS for Organic Livestock Products*
10. TAS 9000 Part 2-2011 *Organic Livestock*
11. PNS/BAFPS 07:2003 *Organic Agriculture - Specification - Part 1: Conversion to Organic Agriculture* (Tiêu chuẩn Philippines)
12. PNS/BAFPS 07:2003 *Organic Agriculture - Specification - Part 3: Livestock*
13. QCVN 01-05:2009/BNNPTNT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia: Yêu cầu vệ sinh cơ sở đóng gói thịt gia súc, gia cầm tươi sống
14. QCVN 01-25: 2009/BNNPTNT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quản lý chất thải trong cơ sở giết mổ gia súc, gia cầm
15. QCVN 01-39:2011/BNNPTNT *Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về vệ sinh nước dùng trong chăn nuôi*
16. QCVN 01-78:2011/BNNPTNT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia: Thức ăn chăn nuôi - Các chỉ tiêu vệ sinh an toàn và mức giới hạn tối đa cho phép trong thức ăn chăn nuôi
17. QCVN 01-100:2012/BNNPTNT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia: Yêu cầu chung về vệ sinh thú y trang thiết bị, dụng cụ, phương tiện vận chuyển động vật, sản phẩm động vật tươi sống và sơ chế
18. QCVN 01-150:2017/BNNPTNT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia yêu cầu vệ sinh thú y đối với cơ sở giết mổ động vật tập trung
19. QCVN 01-183:2016/BNNPTNT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia: Thức ăn chăn nuôi - Quy định giới hạn tối đa cho phép hàm lượng độc tố nấm mốc, kim loại nặng và vi sinh vật trong thức ăn hỗn hợp cho gia súc, gia cầm
20. QCVN 12-1:2011/BYT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn vệ sinh đối với bao bì, dụng cụ tiếp xúc trực tiếp với thực phẩm bằng nhựa tổng hợp
21. QCVN 12-2:2011/BYT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn vệ sinh đối với bao bì, dụng cụ tiếp xúc trực tiếp với thực phẩm bằng cao su
22. QCVN 12-3:2011/BYT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn vệ sinh đối với bao bì, dụng cụ tiếp xúc trực tiếp với thực phẩm bằng kim loại
23. QCVN 12-4:2015/BYT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về vệ sinh an toàn đối với bao bì, dụng cụ làm bằng thủy tinh, gốm, sứ và tráng men tiếp xúc trực tiếp với thực phẩm

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA
DT3 – TCVN 11041-4:2017
NÔNG NGHIỆP HỮU CƠ
Phần 4: Yêu cầu đối với tổ chức đánh giá, chứng nhận hệ thống sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ

Organic agriculture - Part 4: Requirements for bodies providing audit and certification of organic production and processing system

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định các nguyên tắc áp dụng cho việc đánh giá và chứng nhận hệ thống sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ (sau đây viết tắt là OPPS) phù hợp với các yêu cầu của TCVN 11041:2017 (hoặc nhóm các yêu cầu quy định khác đối với OPPS). Tiêu chuẩn này cũng cung cấp thông tin và sự tin cậy cần thiết cho khách hàng về cách thức mà nhà cung cấp của họ được chứng nhận.

Việc chứng nhận OPPS là hoạt động đánh giá sự phù hợp của bên thứ ba (như quy định trong TCVN ISO/IEC 17000:2007, 5.5), do đó các tổ chức tiến hành hoạt động này là tổ chức đánh giá sự phù hợp bên thứ ba.

CHÚ THÍCH 1: Trong tiêu chuẩn này, thuật ngữ "sản phẩm" giống với định nghĩa "sản phẩm" nêu trong TCVN ISO/IEC 17000.

CHÚ THÍCH 2: Tiêu chuẩn này có thể được dùng làm chuẩn mực cho việc công nhận hoặc đánh giá đồng đẳng giữa các tổ chức chứng nhận nhằm được thừa nhận năng lực chứng nhận OPPS phù hợp với TCVN 11041:2017. Tiêu chuẩn này cũng nhằm sử dụng làm chuẩn mực cho các cơ quan quản lý và các tập đoàn công nghiệp tham gia vào hoạt động thừa nhận trực tiếp các tổ chức chứng nhận OPPS phù hợp với TCVN 11041:2017. Một số yêu cầu của tiêu chuẩn này cũng thích hợp cho các tổ chức khác tham gia vào hoạt động đánh giá sự phù hợp của các tổ chức chứng nhận nói trên và vào việc đánh giá sự phù hợp của các tổ chức chứng nhận sự phù hợp của OPPS với các tiêu chí bổ sung hoặc khác với các tiêu chí trong TCVN 11041:2017.

Việc chứng nhận OPPS không xác nhận tính an toàn hoặc sự phù hợp của sản phẩm của tổ chức trong chuỗi hành trình sản phẩm (CoC). Tuy nhiên, TCVN 11041-4:2017 đòi hỏi tổ chức phải đáp ứng tất cả các yêu cầu luật định và chế định hiện hành liên quan đến sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ.

CHÚ THÍCH 3: Việc chứng nhận một OPPS theo TCVN 11041:2017 là chứng nhận quá trình sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ kết hợp lấy mẫu thử nghiệm sản phẩm khi cần.

Các tổ chức áp dụng OPPS khác có thể dùng các khái niệm và yêu cầu trong tiêu chuẩn này với điều kiện các yêu cầu được thay đổi cho phù hợp khi cần.

2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau rất cần thiết cho việc áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản được nêu. Đối với các tài liệu viện dẫn không ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản mới nhất, bao gồm cả các sửa đổi, bổ sung (nếu có).

TCVN ISO/IEC 17000:2007, Đánh giá sự phù hợp - Từ vựng và các nguyên tắc chung;

TCVN ISO/IEC 17065:2013, Đánh giá sự phù hợp - Yêu cầu đối với tổ chức chứng nhận sản phẩm, quá trình, dịch vụ

TCVN ISO/IEC 17021 -1:2015, Đánh giá sự phù hợp - Yêu cầu đối với tổ chức đánh giá và chứng nhận hệ thống quản lý - Phần 1: Các yêu cầu

TCVN ISO 9000:2007 (ISO 9000:2005), Hệ thống quản lý chất lượng - Cơ sở và từ vựng

Quy định IFOAM đối với sản xuất và chế biến hữu cơ - Phần IV - Yêu cầu công nhận IFOAM đối với tổ chức chứng nhận sản xuất và chế biến hữu cơ.

3 Thuật ngữ và định nghĩa

Tiêu chuẩn này áp dụng các thuật ngữ và định nghĩa trong TCVN ISO/IEC 17000, TCVN ISO/IEC 17065, tiêu chuẩn IFOAM và các thuật ngữ và định nghĩa dưới đây.

3.1

Cân đối Đầu vào/Đầu ra

Việc đánh giá để kiểm tra đầu ra của sản phẩm hữu cơ so với việc cung cấp nguyên liệu hoặc trong trường hợp của các hoạt động thương mại thì đánh giá khối lượng bán so với với khối lượng mua.

3.2

Cân đối Sản xuất/Bán hàng

Hoạt động đánh giá để kiểm tra doanh số của sản phẩm hữu cơ so với khối lượng sản xuất.

3.3

Cấp phép

Một thỏa thuận hoặc hợp đồng cấp cho nhà sản xuất được chứng nhận quyền sử dụng giấy chứng nhận hoặc dấu hiệu chứng nhận phù hợp với các yêu cầu của chương trình đó.

3.4

Chấp nhận chứng nhận sản phẩm khác

Thủ tục mà theo đó một tổ chức chứng nhận chấp nhận được chứng nhận của một sản phẩm bởi một tổ chức chứng nhận khác, từ đó tạo điều kiện cho việc sử dụng, hoặc chế biến tiếp theo bởi các nhà sản xuất của chính tổ chức chứng nhận.

3.5

Chủ chương trình

Cá nhân hoặc tổ chức chịu trách nhiệm xây dựng và duy trì chương trình chứng nhận

CHÚ THÍCH: Chủ chương trình có thể là chính tổ chức chứng nhận, cơ quan quản lý nhà nước có thẩm quyền, hiệp hội thương mại, nhóm các tổ chức chứng nhận hoặc các tổ chức khác.

3.6

Chứng nhận

Thủ tục mà một nhà sản xuất hoặc một nhóm các nhà sản xuất nhận được xác nhận đáng tin cậy bằng văn bản rằng một quá trình xác định đã được áp dụng có phương pháp để đánh giá việc các nhà sản xuất đang sản xuất các sản phẩm theo yêu cầu hoặc tiêu chuẩn cụ thể.

3.7

Chứng nhận về sự phù hợp

Văn bản được phát hành bởi một tổ chức chứng nhận, tuyên bố rằng một nhà sản xuất là phù hợp với các tiêu chuẩn sản xuất, chế biến hữu cơ.

3.8

Chuỗi hành trình sản phẩm

Các kênh mà qua đó các sản phẩm được phân phối từ nguồn gốc đến sử dụng cuối cùng, bao gồm cả sản xuất ban đầu, chế biến, xử lý, lưu trữ, buôn bán và các giai đoạn vận chuyển.

3.9

Chương trình chứng nhận

Một hệ thống với các yêu cầu, thủ tục và quản lý được quy định mà tổ chức chứng nhận vận hành để thực hiện chứng nhận sự phù hợp với một tiêu chuẩn cụ thể.

3.10

Công nhận

Thủ tục mà một cơ quan có thẩm quyền đưa ra một sự thừa nhận chính thức rằng một tổ chức có đủ năng lực để thực hiện các nhiệm vụ cụ thể.

3.11

Dấu chứng nhận

Dấu chứng nhận hệ thống sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ xác định (các) sản phẩm đã được chứng nhận phù hợp với các yêu cầu của một chương trình chứng nhận được thực hiện bởi tổ chức cung cấp dịch vụ chứng nhận.

3.12

Đa chứng nhận

Sự chứng nhận cho một hoạt động bởi nhiều hơn một tổ chức chứng nhận.

3.13

Đánh giá

Đánh giá có hệ thống dựa trên tất cả thông tin liên quan thu được để nhằm đưa ra quyết định chứng nhận.

3.14

Đánh giá nội bộ

Là hoạt động đánh giá và xem xét định kỳ một cách có hệ thống của tổ chức chứng nhận đối với các mục tiêu và hiệu lực của một chương trình

3.15

Đánh giá truy xuất nguồn gốc

Xác nhận rằng một sản phẩm hoặc các thành phần của sản phẩm đó có thể truy xuất được đến nhà cung cấp ban đầu.

3.16

Giai đoạn chuyển đổi

Khoảng thời gian tính từ khi bắt đầu quản lý theo hình thức hữu cơ đến khi cấp giấy chứng nhận các hoạt động trồng trọt và/hoặc chăn nuôi theo phương pháp hữu cơ.

3.17

Giám sát

Hoạt động kiểm soát tiếp theo việc tuân thủ của nhà sản xuất với các tiêu chuẩn và yêu cầu chứng nhận.

3.18

Giấy chứng nhận giao dịch

Giấy tờ được ban hành bởi tổ chức chứng nhận hoặc bởi nhà sản xuất, tuyên bố rằng lô hàng hoá cụ thể được chứng nhận.

3.19

Hành động phòng ngừa

Các cải tiến một cách chủ động đối với các quá trình của một tổ chức được thực hiện nhằm loại bỏ nguyên nhân của sự không phù hợp tiềm ẩn hoặc các tình huống không mong muốn khác.

3.20

Hành động khắc phục

Cải tiến các quá trình của một tổ chức được thực hiện để loại bỏ nguyên nhân của sự không phù hợp hoặc các tình huống không mong muốn khác.

3.21

Hệ thống chất lượng

Các thủ tục được thành lập thành văn bản, được thiết lập, thực hiện, và đánh giá định kỳ để đảm bảo rằng quá trình sản xuất, sơ chế, quản lý, chứng nhận, công nhận và các hệ thống khác đáp ứng yêu cầu cụ thể và kết quả đầu ra theo các quy trình chuẩn hóa đang tuân theo.

3.22

Hệ thống kiểm soát nội bộ

Một phần của một hệ thống đảm bảo chất lượng được văn bản hóa cho phép tổ chức chứng nhận bên ngoài ủy quyền việc kiểm tra định kỳ hang năm của các thành viên nhóm đơn lẻ cho một tổ chức/đơn vị trong hoạt động chứng nhận.

3.23

Khách hàng

Tổ chức hoặc cá nhân chịu trách nhiệm đối với tổ chức chứng nhận về việc đảm bảo rằng các yêu cầu chứng nhận, gồm cả yêu cầu đối với sản phẩm được thực hiện.

CHÚ THÍCH: Trong tiêu chuẩn này, khi thuật ngữ "khách hàng" được sử dụng thì nó áp dụng cho cả “bên đăng ký chứng nhận" và "khách hàng", trừ khi có quy định khác.

3.24

Khiếu nại

Yêu cầu của một nhà sản xuất về việc xem xét lại của bất kỳ quyết định bất lợi được đưa ra bởi tổ chức chứng nhận liên quan đến tình trạng chứng nhận của mình.

3.25

Kiểm tra

Một cuộc đánh giá hiện trường để xác minh rằng hiệu lực của một hoạt động phù hợp với các yêu cầu.

3.26

Kiểm tra viên

Một người đủ điều kiện để thực hiện công tác kiểm tra một hoạt động.

3.27

Không phù hợp

Một trường hợp mà một tiêu chuẩn hoặc yêu cầu cụ thể không được đáp ứng.

3.28

Kỹ thuật di truyền

Một tập hợp các kỹ thuật sinh học phân tử (chẳng hạn như DNA tái tổ hợp) mà theo đó các vật liệu di truyền của cây trồng, vật nuôi, vi sinh vật, các tế bào và các đơn vị sinh học khác được thay đổi theo những cách hoặc với kết quả mà không thể thu được bằng phương pháp giao phối tự nhiên và sinh sản hoặc tái tổ hợp tự nhiên. Kỹ thuật của kỹ thuật di truyền bao gồm, nhưng không giới hạn: DNA tái tổ hợp, dung hợp tế bào, tiêm vi mô và vi tiêm. Sinh vật biến đổi gen này không bao gồm các sinh vật phát sinh từ các kỹ thuật như tiếp hợp, tải nạp và lai tạo tự nhiên.

3.29

Nhà sản xuất

Một cá nhân, tổ chức hay doanh nghiệp kinh doanh, chịu trách nhiệm đảm bảo rằng quá trình sản xuất đáp ứng, và liên tục đáp ứng, các yêu cầu chứng nhận.

3.30.

Ngoại lệ

Sự cho phép một nhà sản xuất bởi một tổ chức chứng nhận được loại trừ sự cần thiết phải tuân thủ các yêu cầu.

3.31

Phản hồi

Sự phản đối về chính sách, thủ tục hoặc hoạt động của tổ chức chứng nhận. Sự khiếu nại cũng có thể là một sự phản đối liên quan đến việc tuân thủ của bên được chứng nhận gửi tới tổ chức chứng nhận bởi một bên thứ ba.

3.32

Phạm vi chứng nhận

Việc nhận biết về:

- (các) sản phẩm hoặc quá trình được cấp chứng nhận,

- (các) tiêu chuẩn và tài liệu quy định khác, gồm cả ngày ban hành, theo đó đánh giá sự phù hợp (các) sản phẩm, quá trình.

3.33

Quá trình

Tập hợp các hoạt động có liên quan hoặc tương tác với nhau để biến đổi đầu vào thành đầu ra.

CHÚ THÍCH: Tương ứng định nghĩa 3.4.1, TCVN ISO 9000:2007.

3.34

Sản phẩm

Kết quả của một quá trình.

CHÚ THÍCH 1: Sản phẩm gồm cả kết quả của các quá trình tự nhiên, như sự sinh trưởng của thực vật hay sự hình thành tài nguyên thiên nhiên khác.

CHÚ THÍCH 2: Tương ứng định nghĩa 3.3, TCVN ISO/IEC 17000:2007.

3.35

Sản xuất riêng rẽ/phân tách

Nơi mà một phần của trang trại hoặc khu chế biến là hữu cơ. Các phần còn lại có thể (a) phi hữu cơ; hoặc (b) trong chuyển đổi. Xem thêm sản xuất song song.

3.36

Sản xuất song song

Bất kỳ hoạt động sản xuất mà cùng đơn vị đang nuôi trồng, chăn nuôi, sơ chế hoặc chế biến cùng một sản phẩm trong một hệ thống hữu cơ và phi hữu cơ. Tình huống sản xuất "hữu cơ" và "trong giai đoạn chuyển đổi" của cùng một sản phẩm cũng là sản xuất song song. Sản xuất song song là một trường hợp đặc biệt của sản xuất riêng rẽ/phân tách.

3.37

Sinh vật biến đổi gen (GMO)

Thực vật, động vật, hoặc vi khuẩn bị biến đổi bởi kỹ thuật di truyền.

3.38

Tái kiểm tra

Hoạt động kiểm tra bên ngoài của các thành viên nhóm đơn lẻ được thực hiện bởi kiểm tra viên của tổ chức chứng nhận trong trường hợp chứng nhận nhóm

3.39

Tiền lệ

Một quyết định chứng nhận liên quan đến một tình huống hoặc tập hợp các tình huống mới có thể làm hướng dẫn cho các quyết định trong tương lai.

3.40

Tiêu chuẩn

Quy tắc quy định cách thức một sản phẩm phải được sản xuất và chế biến. Đối với mục đích

của tài liệu này, tiêu chuẩn được sử dụng để xác định việc thực hành sản xuất hữu cơ

3.41

Tính khách quan

Sự thể hiện của tính vô tư.

CHÚ THÍCH 1: Vô tư có nghĩa là không có xung đột lợi ích hoặc xung đột lợi ích được giải quyết sao cho không ảnh hưởng bất lợi đến các hoạt động của tổ chức.

CHÚ THÍCH 2: Các thuật ngữ khác có thể dùng để diễn giải tính khách quan là: độc lập. không có xung đột lợi ích, không thiên lệch, không thành kiến, trung lập, công bằng, cởi mở, không thiên vị, tách bạch, cân bằng.

3.42

Thầu phụ sản xuất hoặc chế biến

Việc các nhà sản xuất sử dụng bên thứ ba để thực hiện các hoạt động sản xuất, chế biến cụ thể trên danh nghĩa nhà sản xuất.

3.43

Tổ chức chứng nhận

Tổ chức đánh giá sự phù hợp bên thứ ba triển khai chương trình chứng nhận.

CHÚ THÍCH: Tổ chức chứng nhận có thể là tổ chức thuộc chính phủ hoặc tổ chức phi chính phủ (có hoặc không có thẩm quyền quản lý).

3.44

Tổ chức kiểm tra

Một tổ chức thực hiện dịch vụ kiểm tra.

3.45

Tư vấn

Dịch vụ hoặc tư vấn tương ứng theo yêu cầu của một nhà sản xuất cụ thể nhằm đạt được phù hợp với các yêu cầu chứng nhận.

3.46

Xem xét đánh giá

Sự kết hợp các chức năng lựa chọn và xác định của hoạt động đánh giá sự phù hợp.

CHÚ THÍCH: Các chức năng lựa chọn và xác định được quy định tại A.2 và A.3. TCVN ISO/IEC 17000:2007

3.47

Xung đột lợi ích

Một tập hợp các tình huống tạo ra một rủi ro mà hành động hoặc hành vi nghề nghiệp liên quan hoạt động chứng nhận sẽ bị ảnh hưởng quá mức bởi một lợi ích thứ cấp.

3.48

Xử phạt

Các biện pháp được thực hiện đối với các nhà sản xuất đã không tuân thủ các tiêu chuẩn

hoặc các yêu cầu khác của tổ chức chứng nhận.

3.49

Yêu cầu chứng nhận

Yêu cầu quy định, gồm cả yêu cầu đối với sản phẩm được khách hàng thực hiện làm điều kiện cho việc thiết lập hoặc duy trì chứng nhận.

CHÚ THÍCH: Yêu cầu chứng nhận bao gồm các yêu cầu tổ chức chứng nhận đặt ra cho khách hàng [thường thông qua thỏa thuận chứng nhận để đáp ứng tiêu chuẩn này và cũng có thể bao gồm các yêu cầu đặt ra cho khách hàng thông qua chương trình chứng nhận hệ thống sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ. "Yêu cầu chứng nhận" được sử dụng trong tiêu chuẩn này không bao gồm các yêu cầu đặt ra cho tổ chức chứng nhận thông qua chương trình chứng nhận.

VÍ DỤ: Dưới đây là các yêu cầu chứng nhận chứ không phải là yêu cầu đối với sản phẩm.

- hoàn thiện thỏa thuận chứng nhận;
- thanh toán phí;
- cung cấp thông tin về những thay đổi đối với sản phẩm được chứng nhận;
- cho tiếp cận sản phẩm được chứng nhận trong hoạt động giám sát.

3.50

Yêu cầu đối với sản phẩm

Yêu cầu liên quan trực tiếp tới sản phẩm, được quy định trong tiêu chuẩn hoặc tài liệu quy định khác xác định trong chương trình chứng nhận.

4 Nguyên tắc

4.1 Khái quát

4.1.1 Những nguyên tắc nêu trong điều này là cơ sở cho việc thực hiện cụ thể và các yêu cầu mô tả trong tiêu chuẩn này. Tiêu chuẩn này không đưa ra các yêu cầu cụ thể cho tất cả các trường hợp có thể xảy ra. Những nguyên tắc này cần được áp dụng như là hướng dẫn cho việc ra quyết định có thể cần trong các trường hợp ngoài dự tính. Các nguyên tắc không phải là yêu cầu.

4.1.2 Mục đích tổng thể của việc chứng nhận là mang lại sự tin cậy cho tất cả các bên rằng quá trình sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ đáp ứng các yêu cầu quy định. Giá trị của việc chứng nhận là mức độ tin cậy của công chúng và lòng tin được thiết lập thông qua việc đánh giá khách quan và chuyên nghiệp của bên thứ ba. Các bên quan tâm đến chứng nhận gồm, nhưng không giới hạn ở:

a) khách hàng của tổ chức chứng nhận;

b) khách hàng của tổ chức có quá trình sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ được chứng nhận;

c) cơ quan có thẩm quyền thuộc chính phủ;

d) các tổ chức phi chính phủ;

e) người tiêu dùng và các thành phần xã hội khác.

4.1.3 Các nguyên tắc thúc đẩy sự tin cậy và nguyên tắc nông nghiệp hữu cơ:

Các nguyên tắc thúc đẩy sự tin cậy

- khách quan;

- năng lực;
- trách nhiệm;
- công khai;
- bảo mật;
- đáp ứng khiếu nại;
- tiếp cận theo rủi ro.

CHÚ THÍCH: Tiêu chuẩn này đưa ra các nguyên tắc chứng nhận trong Điều 4; các nguyên tắc tương ứng liên quan đến đánh giá có thể được nêu trong Điều 4, TCVN ISO 19011:2013 (ISO 19011:2011).

4.2 Khách quan

4.2.1 Điều cần thiết đối với tổ chức chứng nhận là phải khách quan và được cảm nhận là khách quan để đưa ra chứng nhận mang lại sự tin cậy. Điều quan trọng là tất cả nhân sự nội bộ và bên ngoài đều nhận thức được sự cần thiết đối với tính khách quan.

4.2.2 Phải thừa nhận rằng, nguồn thu nhập của tổ chức chứng nhận là do khách hàng trả cho việc chứng nhận và đó là nguy cơ tiềm ẩn đối với tính khách quan.

4.2.3 Để đạt được và duy trì sự tin cậy, điều thiết yếu là các quyết định của tổ chức chứng nhận phải dựa trên bằng chứng khách quan về sự phù hợp (hay không phù hợp) mà tổ chức chứng nhận thu được và các quyết định của tổ chức không bị ảnh hưởng bởi các lợi ích hoặc các bên quan tâm khác.

4.2.4 Các nguy cơ ảnh hưởng đến tính khách quan bao gồm, nhưng không giới hạn ở:

a) Tư lợi: nguy cơ nảy sinh từ cá nhân hoặc tổ chức hành động vì lợi ích riêng của mình. Trong hoạt động chứng nhận, tính tư lợi về tài chính là nguy cơ ảnh hưởng đến tính khách quan.

b) Tự xem xét: nguy cơ nảy sinh từ việc chính cá nhân hoặc tổ chức xem xét công việc mình thực hiện. Khi đánh giá quá trình sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ của khách hàng mà tổ chức chứng nhận cung cấp hoạt động tư vấn về hệ thống quản lý cũng có thể là một nguy cơ tự xem xét.

c) Thân quen (hoặc tin tưởng): nguy cơ nảy sinh từ cá nhân hoặc tổ chức quá quen thuộc hoặc tin tưởng vào người khác thay cho việc tìm kiếm bằng chứng đánh giá.

d) Bị đe dọa: nguy cơ nảy sinh từ cá nhân hoặc tổ chức có nhận thức về việc bị ép buộc công khai hoặc kín đáo, như nguy cơ bị thay thế hoặc báo cáo với người giám sát.

4.3 Năng lực

4.3.1 Năng lực nhân sự của tổ chức chứng nhận ở tất cả các chức năng tham gia vào hoạt động chứng nhận là điều cần thiết để đưa ra chứng nhận mang lại sự tin cậy.

4.3.2 Năng lực cũng cần được hỗ trợ bởi quá trình sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ của tổ chức chứng nhận.

4.3.3 Vấn đề quan trọng trong quản lý của tổ chức chứng nhận là phải có quá trình được thực hiện để thiết lập chuẩn mực năng lực đối với nhân sự tham gia vào hoạt động đánh giá và hoạt động chứng nhận khác và thực hiện xem xét đánh giá theo chuẩn mực đó.

4.4 Trách nhiệm

4.4.1 Khách hàng chứng nhận, chứ không phải là tổ chức chứng nhận, có trách nhiệm trong việc đạt được một cách nhất quán các kết quả dự kiến từ việc thực hiện tiêu chuẩn về quá trình sản

xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ và sự phù hợp với các yêu cầu chứng nhận.

4.4.2 Tổ chức chứng nhận có trách nhiệm đánh giá bằng chứng khách quan đầy đủ làm cơ sở cho quyết định chứng nhận. Dựa trên các kết luận đánh giá, tổ chức đưa ra quyết định cấp chứng nhận nếu có đủ bằng chứng về sự phù hợp, hoặc không cấp chứng nhận nếu không có đủ bằng chứng về sự phù hợp.

CHÚ THÍCH: Mọi đánh giá đều dựa trên cơ sở lấy mẫu trong phạm vi quá trình sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ của tổ chức và vì vậy không đảm bảo phù hợp 100 % với các yêu cầu.

4.5 Công khai

4.5.1 Tổ chức chứng nhận cần tạo sự tiếp cận công khai, hoặc đưa ra thông tin thích hợp và kịp thời về quá trình đánh giá và quá trình chứng nhận của mình, cũng như tình trạng chứng nhận (nghĩa là cấp chứng nhận, mở rộng, duy trì, cấp mới, đình chỉ, thu hẹp phạm vi hoặc hủy bỏ chứng nhận) của tổ chức bất kỳ, để đạt được sự tin cậy về tính toàn vẹn và tin cậy của chứng nhận. Tính công khai là nguyên tắc để tiếp cận, hoặc công khai thông tin thích hợp.

4.5.2 Để đạt được hoặc duy trì sự tin cậy trong chứng nhận, tổ chức chứng nhận cần tạo sự tiếp cận thích hợp hoặc công khai những thông tin không bí mật về kết luận của các đánh giá cụ thể (ví dụ như các đánh giá về việc đáp ứng khiếu nại) cho các bên quan tâm cụ thể.

4.6 Bảo mật

Để có quyền truy cập thông tin cần thiết đối với tổ chức chứng nhận để đánh giá sự phù hợp với các yêu cầu về chứng nhận thích hợp, điều cần thiết là tổ chức chứng nhận không được tiết lộ bất kỳ thông tin bí mật nào.

4.7 Đáp ứng khiếu nại

Các bên tin tưởng vào chứng nhận đều mong muốn các khiếu nại được điều tra và nếu thấy những khiếu nại này là đúng đắn, thì cần có sự tin tưởng rằng các khiếu nại đó sẽ được xử lý một cách phù hợp cũng như sẽ có nỗ lực hợp lý để giải quyết các khiếu nại. Khả năng đáp ứng có hiệu lực các khiếu nại là phương tiện quan trọng bảo vệ cho tổ chức chứng nhận, khách hàng của tổ chức cũng như những người sử dụng chứng nhận khác khỏi các sai lỗi, thiếu sót hay hành vi không hợp lý. Sự tin cậy trong các hoạt động chứng nhận được bảo đảm khi các khiếu nại được xử lý một cách thích hợp.

CHÚ THÍCH: Cần có sự cân bằng thích hợp giữa các nguyên tắc công khai và bảo mật, bao gồm cả khả năng đáp ứng khiếu nại, để chứng tỏ tính toàn vẹn và tin cậy cho tất cả mọi người sử dụng chứng nhận.

4.8 Tiếp cận theo rủi ro

Tổ chức chứng nhận cần tính đến các rủi ro liên quan đến việc cung cấp chứng nhận có năng lực, nhất quán và khách quan. Những rủi ro có thể bao gồm, nhưng không giới hạn ở, rủi ro liên quan tới:

- các mục tiêu đánh giá;
- việc lấy mẫu được sử dụng trong quá trình đánh giá;
- tính khách quan trên thực tế và được cảm nhận;
- các vấn đề pháp lý, quản lý và trách nhiệm pháp lý;
- tổ chức của khách hàng được đánh giá và môi trường hoạt động của tổ chức;
- tác động của việc đánh giá tới khách hàng và hoạt động của khách hàng;

- sức khỏe và an toàn cho đoàn đánh giá;
- cảm nhận của các bên quan tâm;
- tuyên bố sai lệch của khách hàng được chứng nhận;
- việc sử dụng dấu.

5 Yêu cầu chung

5.1 Các vấn đề pháp lý và hợp đồng

5.1.1 Trách nhiệm pháp lý

Tổ chức chứng nhận phải là một pháp nhân hoặc một bộ phận xác định của một pháp nhân, như vậy tổ chức mới có thể chịu trách nhiệm pháp lý về mọi hoạt động chứng nhận của mình. Tổ chức chứng nhận thuộc chính phủ được coi là pháp nhân trên cơ sở địa vị chính phủ của mình.

5.1.2 Thỏa thuận chứng nhận

Tổ chức chứng nhận phải có thỏa thuận được ràng buộc về mặt pháp lý đối với việc cung cấp hoạt động chứng nhận với khách hàng. Ngoài ra, nếu tổ chức chứng nhận có nhiều văn phòng hoặc khách hàng có nhiều địa điểm, thì tổ chức chứng nhận phải đảm bảo có thỏa thuận được ràng buộc về mặt pháp lý giữa tổ chức chứng nhận cấp chứng nhận, ban hành giấy chứng nhận và tất cả các địa điểm thuộc phạm vi chứng nhận.

CHÚ THÍCH: Một thỏa thuận chứng nhận có thể đạt được thông qua nhiều thỏa thuận viện dẫn hoặc liên hệ lẫn nhau.

5.1.3 Trách nhiệm đối với quyết định chứng nhận

Tổ chức chứng nhận phải chịu trách nhiệm và phải duy trì thẩm quyền đối với những quyết định của mình liên quan đến chứng nhận, bao gồm việc cấp, duy trì, cấp mới, mở rộng, thu hẹp, đình chỉ hoặc hủy bỏ chứng nhận.

5.2 Quản lý tính khách quan

5.2.1 Hoạt động đánh giá sự phù hợp phải được thực hiện một cách khách quan. Tổ chức chứng nhận phải chịu trách nhiệm đối với tính khách quan trong hoạt động đánh giá sự phù hợp của mình và không được phép để các áp lực về thương mại, tài chính hoặc các áp lực khác làm tổn hại tới tính khách quan.

5.2.2 Tổ chức chứng nhận phải có cam kết của lãnh đạo cao nhất về tính khách quan trong các hoạt động chứng nhận quá trình sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ. Tổ chức chứng nhận phải có một tuyên bố công khai rộng rãi rằng tổ chức hiểu được tầm quan trọng của tính khách quan trong việc tiến hành các hoạt động chứng nhận quá trình sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ, cũng như quản lý được xung đột về lợi ích và đảm bảo tính khách quan trong hoạt động chứng nhận quá trình sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ.

5.2.3 Tổ chức chứng nhận phải có quá trình để nhận biết, phân tích, định mức, xử lý, theo dõi và lập thành văn bản các rủi ro liên quan tới xung đột lợi ích nảy sinh từ việc cung cấp chứng nhận, bao gồm mọi xung đột nảy sinh từ các mối quan hệ của tổ chức, một cách liên tục. Khi có nguy cơ bất kỳ đối với tính khách quan, thì tổ chức chứng nhận phải lập thành văn bản và chứng tỏ cách loại trừ hoặc giảm thiểu nguy cơ đó và lập thành văn bản các rủi ro tồn đọng. Việc chứng tỏ phải bao trùm tất cả các nguy cơ tiềm ẩn được nhận biết, cho dù những nguy cơ này nảy sinh trong phạm vi của tổ chức chứng nhận hay từ các hoạt động của những cá nhân, tổ chức hoặc cơ quan khác.Khi một mối quan hệ có nguy cơ không thể chấp nhận với tính khách quan (như công ty con thuộc sở hữu hoàn toàn của tổ chức chứng nhận yêu cầu chứng nhận từ công ty mẹ), thì không được

cung cấp chứng nhận.

Lãnh đạo cao nhất phải xem xét mọi rủi ro tồn đọng để xác định xem rủi ro đó có nằm trong mức rủi ro có thể chấp nhận được hay không.

Quá trình đánh giá rủi ro phải bao gồm việc nhận diện và tham vấn của các bên quan tâm thích hợp để tư vấn về các vấn đề ảnh hưởng đến tính khách quan gồm cả tính công khai và cảm nhận của công chúng. Việc tham vấn các bên quan tâm thích hợp phải cân bằng và không có bên nào chiếm ưu thế lợi ích.

CHÚ THÍCH 1 : Các nguồn đe dọa tính khách quan của tổ chức chứng nhận có thể dựa trên cơ sở quan hệ sở hữu, sự điều hành, quản lý, nhân sự, chia sẻ nguồn lực, tài chính, hợp đồng, marketing và chi trả hoa hồng bán hàng hay sự thuyết phục khác cho sự chuyển đến của khách hàng mới,...

CHÚ THÍCH 2: Bên quan tâm có thể bao gồm nhân sự và khách hàng của tổ chức chứng nhận, khách hàng của tổ chức có quá trình sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ được chứng nhận, đại diện của các hiệp hội thương mại ngành nghề, đại diện cơ quan quản lý nhà nước hoặc dịch vụ khác của nhà nước hay đại diện của các tổ chức phi chính phủ, gồm cả tổ chức người tiêu dùng.

CHÚ THÍCH 3: Một cách để thực hiện yêu cầu về tham vấn nêu ở điều này là sử dụng ban bao gồm các bên quan tâm.

5.2.4 Một tổ chức chứng nhận không được chứng nhận về quá trình sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ chất lượng cho một tổ chức chứng nhận khác.

5.2.5 Tổ chức chứng nhận, bộ phận bất kỳ của cùng một pháp nhân, thực thể bất kỳ dưới sự kiểm soát về mặt tổ chức của tổ chức chứng nhận [xem 9.5.1.2, điểm b)] đều không được đề nghị hoặc cung cấp tư vấn quá trình sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ. Điều này cũng áp dụng cho bộ phận công quyền có vai trò là tổ chức chứng nhận.

CHÚ THÍCH: Điều này không ngăn cấm khả năng trao đổi thông tin (ví dụ diễn giải các phát hiện hoặc làm rõ các yêu cầu) giữa tổ chức chứng nhận và khách hàng của mình.

5.2.6 Việc tổ chức chứng nhận và bộ phận bất kỳ của cùng một pháp nhân thực hiện đánh giá nội bộ cho khách hàng được chứng nhận của mình là mối nguy đáng kể đối với tính khách quan. Vì vậy, tổ chức chứng nhận, bộ phận bất kỳ của cùng một pháp nhân, thực thể bất kỳ dưới sự kiểm soát về mặt tổ chức của tổ chức chứng nhận [xem 9.5.1.2, điểm b)] đều không được đề nghị hoặc cung cấp đánh giá nội bộ cho khách hàng được chứng nhận của mình. Việc giảm nhẹ được thừa nhận đối với nguy cơ này là tổ chức chứng nhận không được chứng nhận quá trình sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ mà mà mình đã cung cấp đánh giá nội bộ ít nhất là hai năm sau khi hoàn thành các cuộc đánh giá nội bộ đó.

CHÚ THÍCH: Xem chú thích 1 ở 5.2.3.

5.2.7 Khi khách hàng được tư vấn quá trình sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ bởi tổ chức có mối quan hệ với tổ chức chứng nhận, thì đây cũng là mối nguy đáng kể đối với tính khách quan. Việc giảm nhẹ được thừa nhận đối với nguy cơ này là tổ chức chứng nhận không được chứng nhận quá trình sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ ít nhất là hai năm sau khi kết thúc việc tư vấn.

CHÚ THÍCH: Xem chú thích 1 ở 5.2.3.

5.2.8 Tổ chức chứng nhận không được thuê đánh giá bên ngoài từ tổ chức tư vấn quá trình sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ vì điều này chứa đựng nguy cơ không thể chấp nhận đối với tính khách quan của tổ chức chứng nhận (xem 7.5). Điều này không áp dụng với các cá nhân được ký hợp đồng làm chuyên gia đánh giá đề cập trong 7.3.

5.2.9 Tổ chức chứng nhận không được tiếp thị hoặc chào hàng các hoạt động của mình cùng với các hoạt động của tổ chức tư vấn quá trình sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ. Tổ chức chứng nhận phải có hành động điều chỉnh các tuyên bố không thích hợp của mọi tổ chức tư vấn nêu hoặc ám chỉ rằng việc chứng nhận có thể đơn giản, dễ dàng, nhanh chóng hơn hoặc chi phí thấp hơn khi sử dụng tổ chức chứng nhận. Tổ chức chứng nhận không được tuyên bố hoặc ám chỉ rằng việc chứng nhận có thể đơn giản, dễ dàng, nhanh chóng hơn hoặc chi phí thấp hơn nếu sử dụng tổ chức tư vấn xác định.

5.2.10 Để đảm bảo không có xung đột về lợi ích, tổ chức chứng nhận không được sử dụng người đã tư vấn quá trình sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ, bao gồm cả những người hoạt động trong ban quản lý, để tham gia vào đánh giá hoặc hoạt động chứng nhận khác nếu họ có liên quan đến việc tư vấn quá trình sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ cho khách hàng. Việc giảm nhẹ được thừa nhận đối với nguy cơ này là không được sử dụng nhân sự tối thiểu là hai năm sau khi kết thúc việc tư vấn.

5.2.11 Tổ chức chứng nhận phải thực hiện hành động ứng phó với mọi nguy cơ đối với tính khách quan nảy sinh từ các hành động của những cá nhân, tổ chức hoặc cơ quan khác.

5.2.12 Tất cả nhân sự, nội bộ hay bên ngoài, hoặc các ban của tổ chức chứng nhận có ảnh hưởng đến hoạt động chứng nhận, phải làm việc một cách khách quan và không được để các áp lực về thương mại, tài chính hoặc các áp lực khác làm tổn hại đến tính khách quan.

5.2.13 Tổ chức chứng nhận phải yêu cầu nhân sự, nội bộ và bên ngoài, thông báo mọi trường hợp được biết có thể dẫn đến việc họ hoặc tổ chức chứng nhận vướng phải những xung đột về lợi ích. Tổ chức chứng nhận phải ghi nhận và sử dụng thông tin này làm đầu vào để nhận biết các nguy cơ ảnh hưởng đến tính khách quan nảy sinh từ hoạt động của nhân sự này hoặc các tổ chức thuê họ, đồng thời không được sử dụng nhân sự nội bộ hoặc bên ngoài này, trừ khi họ có thể chứng tỏ rằng không có xung đột về lợi ích.

5.3 Trách nhiệm pháp lý và tài chính

5.3.1 Tổ chức chứng nhận phải có khả năng chứng tỏ rằng đã đánh giá những rủi ro nảy sinh từ các hoạt động chứng nhận của mình cũng như có những sắp xếp thích hợp (ví dụ như bảo hiểm hoặc biện pháp dự phòng) để thực hiện các trách nhiệm pháp lý nảy sinh từ những hoạt động trong từng lĩnh vực và khu vực địa lý mà tổ chức hoạt động.

5.3.2 Tổ chức chứng nhận phải đánh giá về tài chính và các nguồn thu nhập và chứng tỏ rằng ngay từ đầu cũng như tiếp theo đó, các áp lực về thương mại, tài chính hay các áp lực khác không làm tổn hại đến tính khách quan của tổ chức.

5.4 Điều kiện không phân biệt đối xử

5.4.1 Các chính sách và thủ tục theo đó tổ chức chứng nhận triển khai hoạt động cũng như việc quản trị các chính sách và thủ tục này không được mang tính phân biệt đối xử. Ngoài các yêu cầu đưa ra trong tiêu chuẩn này, không được sử dụng các thủ tục để gây trở ngại hoặc ngăn cấm việc tiếp cận của bên đăng ký chứng nhận.

5.4.2 Tổ chức chứng nhận phải tạo khả năng tiếp cận dịch vụ cho tất cả các bên đăng ký chứng nhận có hoạt động nằm trong phạm vi hoạt động của tổ chức.

5.4.3 Không được đặt điều kiện cho việc tiếp cận quá trình chứng nhận theo quy mô của khách hàng hay quan hệ thành viên của hiệp hội hoặc nhóm bất kỳ, cũng như điều kiện cho việc chứng nhận theo số lượng chứng nhận đã cấp. Không được có các điều kiện tài chính hay những điều kiện phi lý khác.

CHÚ THÍCH: Tổ chức chứng nhận có thể từ chối chấp nhận đăng ký hay duy trì một hợp đồng chứng nhận đối với khách hàng nếu có cơ sở hay lý lẽ chứng tỏ được, ví dụ như khách hàng tham gia vào các hoạt động phi pháp, có quá khứ lặp lại sự không tuân thủ các yêu cầu chứng nhận/yêu cầu đối với sản phẩm hoặc những vấn đề tương tự liên quan đến khách hàng.

5.4.4 Tổ chức chứng nhận phải giới hạn các yêu cầu, việc xem xét đánh giá, thẩm xét, quyết định và giám sát (nếu có) của mình ở những vấn đề liên quan cụ thể đến phạm vi chứng nhận.

6 Yêu cầu về cơ cấu

6.1 Cơ cấu tổ chức và lãnh đạo cao nhất

6.1.1 Tổ chức chứng nhận phải lập thành văn bản cơ cấu tổ chức của mình, trong đó chỉ rõ nhiệm vụ, trách nhiệm và quyền hạn của ban lãnh đạo và nhân sự khác tham gia vào chứng nhận và các ban bất kỳ. Khi tổ chức chứng nhận được xác định là bộ phận của một pháp nhân, thì cơ cấu tổ chức phải bao gồm cả phạm vi quyền hạn và mối quan hệ với các bộ phận khác trong cùng pháp nhân.

6.1.2 Hoạt động chứng nhận phải được tổ chức và quản lý sao cho đảm bảo tính khách quan.

6.1.3 Tổ chức chứng nhận phải xác định lãnh đạo cao nhất (ban, nhóm người hoặc cá nhân) có quyền hạn và trách nhiệm chung đối với từng công việc sau đây:

a) xây dựng các chính sách và thiết lập các quá trình, thủ tục liên quan đến hoạt động của tổ chức;

b) giám sát việc áp dụng các chính sách, quá trình và thủ tục;

c) đảm bảo tính khách quan;

d) giám sát tài chính của tổ chức;

e) xây dựng các dịch vụ và chương trình chứng nhận quá trình sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ;

f) thực hiện các đánh giá, chứng nhận và đáp ứng các khiếu nại;

g) quyết định việc chứng nhận;

h) ủy quyền cho ban hoặc cá nhân, khi cần thiết, thay mặt thực hiện các hoạt động xác định;

i) thỏa thuận hợp đồng;

j) cung cấp nguồn lực thỏa đáng cho hoạt động chứng nhận.

6.1.4 Tổ chức chứng nhận phải có các quy tắc chính thức đối với việc bổ nhiệm, các điều lệ và hoạt động của tất cả các ban tham gia vào hoạt động chứng nhận.

6.2 Kiểm soát hoạt động

6.2.1 Tổ chức chứng nhận phải có quá trình để kiểm soát một cách có hiệu lực các hoạt động chứng nhận của các văn phòng chi nhánh, đối tác, hãng, đại diện,. bất kể tình trạng pháp lý, quan hệ hay vị trí địa lý của các đơn vị này. Tổ chức chứng nhận phải xem xét rủi ro của các hoạt động này đối với năng lực, tính nhất quán và tính khách quan của tổ chức chứng nhận.

6.2.2 Tổ chức chứng nhận phải xem xét mức độ và phương pháp thích hợp để kiểm soát các hoạt động được thực hiện bao gồm cả các quá trình của tổ chức, các lĩnh vực kỹ thuật của hoạt động của tổ chức, năng lực của nhân sự, dòng/chuỗi kiểm soát quản lý, việc lập báo cáo và tiếp cận

từ xa các hoạt động bao gồm cả hồ sơ.

7 Yêu cầu về nguồn lực

7.1 Năng lực của nhân sự

7.1.1 Các xem xét tổng thể

Tổ chức chứng nhận phải có các quá trình để đảm bảo rằng nhân sự của mình có kiến thức và kỹ năng thích hợp liên quan đến từng nhóm, phân nhóm cụ thể (theo phụ lục A) và khu vực địa lý mà tổ chức hoạt động.

7.1.2 Xác định tiêu chí năng lực

Tổ chức chứng nhận phải có quá trình xác định tiêu chí năng lực nhân sự tham gia vào quản lý và thực hiện đánh giá Hệ thống sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ. Phải xác định các tiêu chí năng lực theo những yêu cầu của tiêu chuẩn hay quy định kỹ thuật cho từng nhóm, phân nhóm cụ thể (theo phụ lục A) và từng chức năng trong quá trình chứng nhận. Kết quả của quá trình này phải là tiêu chí dạng văn bản về kiến thức và kỹ năng cần thiết để thực hiện một cách hiệu lực các nhiệm vụ đánh giá và chứng nhận cần hoàn thành nhằm đạt được kết quả dự kiến. Phụ lục B, C, D, E quy định các kiến thức và kỹ năng mà tổ chức chứng nhận phải xác định cho các chức năng cụ thể.

7.1.3 Quá trình đánh giá

Tổ chức chứng nhận phải có các quá trình được lập thành văn bản đối với việc đánh giá năng lực ban đầu và việc theo dõi liên tục năng lực cũng như việc thực hiện của mọi cá nhân tham gia vào việc quản lý, thực hiện đánh giá và các hoạt động chứng nhận Hệ thống sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ, áp dụng các tiêu chí năng lực xác định. Tổ chức chứng nhận phải chứng tỏ rằng phương pháp đánh giá của mình là có hiệu lực.Phải sử dụng đầu ra của các quá trình này để nhận biết nhân sự chứng tỏ được năng lực cần thiết đối với các chức năng khác nhau của quá trình đánh giá và chứng nhận. Năng lực phải được chứng tỏ trước khi cá nhân đảm nhận trách nhiệm thực hiện hoạt động của mình trong phạm vi của tổ chức chứng nhận.

CHÚ THÍCH 1 : Có thể dùng một số tiêu chí nêu trong Phụ lục B, C, D, E để đánh giá năng lực.

7.1.4. Các xem xét khác

Tổ chức chứng nhận phải tiếp cận với các chuyên gia kỹ thuật cần thiết để chỉ dẫn về những vấn đề liên quan trực tiếp đến việc chứng nhận cho tất cả các phân nhóm và khu vực địa lý mà tổ chức chứng nhận hoạt động.Những chỉ dẫn này có thể có từ bên ngoài hoặc bởi chính nhân sự của tổ chức chứng nhận.

7.1 Nhân sự tham gia vào hoạt động chứng nhận

7.2.1 Tổ chức chứng nhận phải có đủ nhân sự có năng lực để quản lý và hỗ trợ loại hình và phạm vi của chương trình đánh giá Hệ thống sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ cũng như công việc chứng nhận khác được thực hiện.

7.2.2 Tổ chức chứng nhận phải tuyển dụng, hoặc tiếp cận với số lượng đầy đủ các chuyên gia đánh giá, bao gồm trưởng đoàn đánh giá, chuyên gia kỹ thuật để có thể bao quát tất cả các hoạt động của tổ chức và xử lý khối lượng công việc đánh giá cần thực hiện.

7.2.3 Tổ chức chứng nhận phải làm cho mỗi cá nhân liên quan biết rõ nhiệm vụ, trách nhiệm và quyền hạn của mình.

7.2.4 Tổ chức chứng nhận phải có các quá trình đối với việc lựa chọn, đào tạo, giao quyền chính thức cho chuyên gia đánh giá Quá trình sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ sản phẩm hữu cơ

và việc lựa chọn, làm quen cho các chuyên gia kỹ thuật được sử dụng trong hoạt động chứng nhận.

7.2.5 Tổ chức chứng nhận phải có quá trình để đạt được và chứng tỏ việc đánh giá có hiệu lực, bao gồm cả việc sử dụng các chuyên gia đánh giá và trưởng đoàn đánh giá có kỹ năng và kiến thức chung về đánh giá, cũng như kỹ năng và kiến thức phù hợp để đánh giá trong từng phân nhóm cụ thể.

7.2.6 Tổ chức chứng nhận phải đảm bảo rằng các chuyên gia đánh giá (và, khi cần, các chuyên gia kỹ thuật) hiểu rõ về quá trình đánh giá, các yêu cầu chứng nhận và các yêu cầu liên quan khác. Tổ chức chứng nhận phải để chuyên gia đánh giá và chuyên gia kỹ thuật tiếp cận bộ thủ tục dạng văn bản cập nhật cung cấp các hướng dẫn đánh giá và mọi thông tin liên quan đến hoạt động chứng nhận.

7.2.7 Tổ chức chứng nhận phải nhận biết nhu cầu đào tạo và phải cung cấp hoặc tạo sự tiếp cận với việc đào tạo cụ thể để đảm bảo các chuyên gia đánh giá, chuyên gia kỹ thuật và nhân sự khác tham gia vào hoạt động chứng nhận quá trình sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ sản phẩm hữu cơ có đủ năng lực cho chức năng mà họ thực hiện.

7.2.8 Nhóm hoặc cá nhân quyết định cấp, từ chối, duy trì, cấp mới, đình chỉ, khôi phục, hủy bỏ chứng nhận, mở rộng hoặc thu hẹp phạm vi chứng nhận phải hiểu rõ tiêu chuẩn áp dụng và các yêu cầu chứng nhận, đồng thời phải thể hiện được năng lực xem xét đánh giá kết quả của quá trình đánh giá bao gồm cả các khuyến nghị liên quan của đoàn đánh giá.

7.2.9 Tổ chức chứng nhận phải đảm bảo tất cả nhân sự liên quan đến hoạt động đánh giá và chứng nhận Hệ thống sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ thực hiện đúng đắn công việc của mình. Phải có quá trình bằng văn bản đối với việc theo dõi năng lực và kết quả thực hiện của mọi cá nhân liên quan, dựa trên tần suất sử dụng nhân sự và mức độ rủi ro liên quan đến hoạt động của họ. Cụ thể là, tổ chức chứng nhận phải xem xét và lưu hồ sơ năng lực nhân sự của mình trên cơ sở kết quả thực hiện công việc của họ nhằm nhận biết nhu cầu đào tạo.

7.2.10 Tổ chức chứng nhận phải theo dõi thường xuyên năng lực của chuyên gia đánh giá. Quá trình theo dõi dạng văn bản đối với chuyên gia đánh giá phải bao gồm cả việc xem xét đánh giá tại hiện trường, xem xét báo cáo đánh giá và phản hồi của khách hàng hoặc thị trường. Phải thiết kế việc theo dõi này sao cho giảm thiểu sự xáo trộn các quá trình chứng nhận bình thường, đặc biệt là từ góc độ của khách hàng.

7.2.11 Tổ chức chứng nhận phải định kỳ đánh giá việc thực hiện tại hiện trường của từng chuyên gia đánh giá. Tần suất xem xét đánh giá tại hiện trường phải dựa trên nhu cầu được xác định từ tất cả các thông tin theo dõi sẵn có.

7.3 Sử dụng chuyên gia đánh giá và chuyên gia kỹ thuật bên ngoài với tư cách cá nhân

Tổ chức chứng nhận phải yêu cầu chuyên gia đánh giá và chuyên gia kỹ thuật bên ngoài có thỏa thuận bằng văn bản, trong đó họ tự cam kết tuân thủ các chính sách thích hợp và thực hiện các quá trình do tổ chức chứng nhận quy định. Thỏa thuận này phải đề cập tới các khía cạnh liên quan đến tính bảo mật và khách quan, đồng thời phải yêu cầu chuyên gia đánh giá và chuyên gia kỹ thuật bên ngoài thông báo cho tổ chức chứng nhận về tất cả các mối quan hệ hiện có hoặc trước đây với tổ chức bất kỳ mà họ được phân công đánh giá.

CHÚ THÍCH: Việc sử dụng chuyên gia hoặc nhân viên của tổ chức khác được ký hợp đồng với tư cách cá nhân làm chuyên gia đánh giá hoặc chuyên gia kỹ thuật bên ngoài không được coi là thuê ngoài.

7.4 Hồ sơ nhân sự

Tổ chức chứng nhận phải duy trì hồ sơ nhân sự được cập nhật, bao gồm trình độ chuyên môn, quá trình đào tạo, kinh nghiệm, tình trạng thành viên, tình trạng nghề nghiệp và năng lực liên quan. Ngoài những người thực hiện hoạt động chứng nhận, hồ sơ này còn gồm cả nhân sự quản lý và quản trị.

7.5 Thuê ngoài

7.5.1 Tổ chức chứng nhận phải có quá trình trong đó mô tả các điều kiện diễn ra hoạt động thuê ngoài (việc ký hợp đồng thầu phụ với tổ chức khác để cung cấp một phần hoạt động chứng nhận với tư cách của tổ chức chứng nhận). Tổ chức chứng nhận phải có thỏa thuận được ràng buộc về mặt pháp lý đề cập đến mọi sự sắp xếp, bao gồm cả tính bảo mật và xung đột lợi ích, với từng tổ chức cung cấp dịch vụ thuê ngoài.

7.5.2 Các quyết định cấp, từ chối, duy trì chứng nhận, mở rộng hoặc thu hẹp phạm vi chứng nhận, cấp mới, đình chỉ, khôi phục hoặc hủy bỏ chứng nhận không được phép thuê ngoài.

7.5.3 Tổ chức chứng nhận phải:

a) Có trách nhiệm với tất cả các hoạt động thuê ngoài từ tổ chức khác;

b) Đảm bảo rằng tổ chức cung cấp dịch vụ thuê ngoài và các cá nhân mà tổ chức đó sử dụng tuân thủ các yêu cầu của tổ chức chứng nhận cũng như các điều khoản thích hợp của tiêu chuẩn này, bao gồm năng lực, tính khách quan và tính bảo mật;

c) Đảm bảo rằng tổ chức cung cấp dịch vụ thuê ngoài và các cá nhân mà tổ chức đó sử dụng không liên quan, trực tiếp hoặc thông qua tổ chức khác mà họ phục vụ, tới tổ chức được đánh giá, theo cách làm tổn hại đến tính khách quan.

7.5.4 Tổ chức chứng nhận phải cỏ quá trình phê duyệt và theo dõi tất cả các tổ chức cung cấp dịch vụ thuê ngoài sử dụng cho hoạt động chứng nhận và phải đảm bảo duy trì hồ sơ năng lực của tất cả nhân sự tham gia vào hoạt động chứng nhận.

CHÚ THÍCH 1 : Trong các điều từ 7.5.1 đến 7.5.4, khi tổ chức chứng nhận thuê các cá nhân hoặc nhân viên của tổ chức khác để cung cấp nguồn lực hoặc chuyên môn bổ sung, những cá nhân này không được coi là thuê ngoài với điều kiện họ được ký hợp đồng riêng biệt để thực hiện theo quá trình sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ của tổ chức chứng nhận (xem 7.3).

CHÚ THÍCH 2: Trong các điều từ 7.5.1 đến 7.5.4, các thuật ngữ "thuê ngoài" và "thầu phụ" được coi là đồng nghĩa.

8 Yêu cầu về thông tin

8.1 Thông tin công khai

8.1.1 Tổ chức chứng nhận phải duy trì (thông qua các ấn phẩm, phương tiện truyền thông điện tử và phương tiện khác) và công khai ở tất cả các khu vực địa lý mà tổ chức hoạt động, thông tin về:

a) Quá trình đánh giá cho quá trình sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ sản phẩm hữu cơ cho một tổ chức;

b) Quá trình cấp, từ chối, duy trì, cấp mới, đình chỉ, khôi phục hoặc hủy bỏ chứng nhận; mở rộng hoặc thu hẹp phạm vi chứng nhận Quá trình sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ sản phẩm hữu cơ;

c) Việc sử dụng tên tổ chức chứng nhận, dấu và biểu tượng chứng nhận;

d) Quá trình xử lý các yêu cầu về thông tin, khiếu nại và yêu cầu xem xét lại;

e) Chính sách đối với tính khách quan.

8.1.2 Khi có yêu cầu, tổ chức chứng nhận phải cung cấp thông tin về:

a) Khu vực địa lý mà tổ chức hoạt động;

b) Tình trạng của chứng nhận được cấp;

c) Tên, tài liệu quy định liên quan, phạm vi và vị trí địa lý (thành phố và quốc gia) đối với khách hàng cụ thể được chứng nhận.

CHÚ THÍCH 1: Trong trường hợp ngoại lệ, theo yêu cầu của khách hàng có thể hạn chế việc tiếp cận các thông tin nhất định (ví dụ vì lý do an ninh).

CHÚ THÍCH 2: Tổ chức chứng nhận cũng có thể công khai các thông tin nêu ở 8.1.2 mà không cần có yêu cầu theo cách mình lựa chọn, ví dụ trên trang tin điện tử của tổ chức.

8.1.3 Thông tin do tổ chức chứng nhận cung cấp cho khách hàng bất kỳ hoặc cho thị trường, bao gồm cả việc quảng cáo, phải chính xác và không dẫn đến hiểu lầm.

8.2 Tài liệu chứng nhận

8.2.1 Tổ chức chứng nhận phải cung cấp các tài liệu chứng nhận cho khách hàng được chứng nhận theo cách bất kỳ do tổ chức lựa chọn.

8.2.2 (Các) tài liệu chứng nhận phải đề cập tới các thông tin sau:

a) Tên và vị trí địa lý của từng khách hàng được chứng nhận (hoặc vị trí địa lý của trụ sở chính và mọi địa điểm trong phạm vi chứng nhận nhiều địa điểm);

b) Ngày có hiệu lực đối với việc cấp, mở rộng hoặc thu hẹp phạm vi chứng nhận hay cấp mới chứng nhận không được trước ngày ra quyết định liên quan đến chứng nhận;

CHÚ THÍCH: Tổ chức chứng nhận có thể giữ ngày chứng nhận đầu tiên trên giấy chứng nhận nếu giấy chứng nhận đã trôi qua một khoảng thời gian với điều kiện:

- chu kỳ chứng nhận hiện thời bắt đầu và thời hạn được chỉ rõ;
- thời hạn hiệu lực của chu kỳ chứng nhận trước đó được chỉ rõ cùng với ngày đánh giá chứng nhận lại.

a) Thời hạn hoặc ngày đến hạn chứng nhận lại theo chu kỳ chứng nhận lại;

b) Mã nhận diện duy nhất;

c) Tiêu chuẩn và/hoặc tài liệu quy định khác, bao gồm cả dấu hiệu nhận biết tình trạng ban hành (ví dụ ngày sửa đổi hoặc lần sửa đổi) dùng để đánh giá khách hàng được chứng nhận;

d) Phạm vi chứng nhận liên quan đến loại hình hoạt động, sản phẩm và dịch vụ áp dụng với từng địa điểm mà không gây hiểu lầm hoặc không rõ ràng;

e) Tên, địa chỉ và dấu chứng nhận; các dấu hiệu khác (ví dụ như biểu tượng công nhận, biểu tượng của khách hàng) có thể sử dụng với điều kiện là chúng không gây nhầm lẫn hoặc không rõ ràng;

f) Mọi thông tin khác theo yêu cầu của tiêu chuẩn và/hoặc tài liệu quy định khác được dùng để chứng nhận;

g) Phương thức để phân biệt tài liệu được sửa đổi với mọi tài liệu lỗi thời trước đó, trong trường hợp ban hành tài liệu chứng nhận sửa đổi bất kỳ.

8.3 Viện dẫn chứng nhận và sử dụng dấu

8.3.1 Tổ chức chứng nhận phải có các quy tắc quản lý dấu chứng nhận mà tổ chức cho phép khách hàng được chứng nhận sử dụng. Bên cạnh những nội dung khác, những quy tắc này phải đảm bảo khả năng truy nguyên đến tổ chức chứng nhận. Không được có sự không rõ ràng về dấu hoặc văn bản kèm theo về những gì đã được chứng nhận và tổ chức chứng nhận nào đã cấp chứng nhận. Phụ lục F quy định về mẫu dấu chứng nhận tổ chức chứng nhận cho phép khách hàng được chứng nhận sử dụng.

8.3.2 Tổ chức chứng nhận phải có các quy tắc quản lý việc sử dụng các tuyên bố trên bao bì sản phẩm hoặc trong thông tin kèm theo sản phẩm rằng khách hàng được chứng nhận có quá trình sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ được chứng nhận. Bao bì sản phẩm là thứ có thể bị bỏ ra mà không làm hư hại hoặc mất đi sự toàn vẹn của sản phẩm. Thông tin kèm theo được coi là sẵn có một cách riêng biệt hoặc có thể tách ra dễ dàng. Nhãn in hoặc biển nhận biết được coi là một phần của sản phẩm. Tuyên bố này không được thực hiện theo cách hàm ý rằng sản phẩm, quá trình hoặc dịch vụ được chứng nhận. Tuyên bố phải bao gồm viện dẫn đến:

- dấu hiệu nhận biết (ví dụ nhãn hiệu hoặc tên) khách hàng được chứng nhận;
- tiêu chuẩn áp dụng;
- tổ chức cấp giấy chứng nhận.

8.3.3 Tổ chức chứng nhận phải thông qua thỏa thuận ràng buộc pháp lý để yêu cầu khách hàng được chứng nhận:

a) Tuân thủ các yêu cầu của tổ chức chứng nhận khi viện dẫn về tình trạng chứng nhận của mình trên phương tiện truyền thông như internet, tờ giới thiệu hoặc quảng cáo hay các tài liệu khác;

b) Không đưa ra hoặc không cho phép tuyên bố sai lệch về chứng nhận của minh;

c) không sử dụng hoặc cho phép sử dụng tài liệu chứng nhận hoặc bất cứ phần nào trong tài liệu chứng nhận theo cách sai lệch;

d) Ngay khi hủy bỏ chứng nhận, ngừng sử dụng tất cả các hình thức quảng cáo có đề cập đến chứng nhận, theo chỉ dẫn của tổ chức chứng nhận;

e) Sửa đổi tất cả các nội dung quảng cáo khi phạm vi chứng nhận đã bị thu hẹp;

f) Không cho phép sử dụng việc viện dẫn chứng nhận quá trình sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ theo cách hàm ý là tổ chức chứng nhận cấp chứng nhận cho toàn bộ quá trình tạo sản phẩm nếu đơn vị được chứng nhận chỉ áp dụng một hoặc vài quá trình trong chuỗi tạo sản phẩm;

g) Không được hàm ý là chứng nhận áp dụng cho các hoạt động và địa điểm nằm ngoài phạm vi chứng nhận;

h) Không được sử dụng chứng nhận theo cách có thể làm cho tổ chức chứng nhận và/hoặc hệ thống chứng nhận mang tiếng xấu và mất lòng tin với công chúng.

8.3. Tổ chức chứng nhận phải thực hiện kiểm soát thích hợp quyền sở hữu và phải thực hiện hành động để xử lý việc viện dẫn không đúng tình trạng chứng nhận hoặc sử dụng sai các tài liệu, dấu chứng nhận hoặc báo cáo đánh giá chứng nhận.

CHÚ THÍCH: Hành động này có thể bao gồm các yêu cầu khắc phục và hành động khắc phục, đình chỉ, hủy bỏ chứng nhận, công bố vi phạm và hành động pháp lý nếu cần.

8.4 Bảo mật

8.4.1 Tổ chức chứng nhận, thông qua các thỏa thuận ràng buộc về mặt pháp lý, phải có trách nhiệm quản lý tất cả các thông tin thu được hoặc tạo ra trong quá trình thực hiện các hoạt động chứng nhận ở tất cả các cấp trong cơ cấu của tổ chức, bao gồm các ban và các tổ chức hoặc các cá nhân bên ngoài hành động với danh nghĩa của tổ chức.

8.4.2 Tổ chức chứng nhận phải thông báo trước cho khách hàng các thông tin mà tổ chức dự kiến sẽ công khai. Tất cả các thông tin khác, ngoại trừ thông tin được khách hàng công khai, phải được coi là thông tin bảo mật.

8.4.3 Ngoài các quy định nêu trong tiêu chuẩn này, không được cung cấp cho bên thứ ba thông tin về khách hàng được chứng nhận hoặc cá nhân cụ thể mà không có sự nhất trí bằng văn bản của khách hàng được chứng nhận hoặc cá nhân liên quan.

8.4.4 Trong trường hợp tổ chức chứng nhận được yêu cầu theo pháp luật hoặc được cho phép theo thỏa thuận hợp đồng (ví dụ như với tổ chức công nhận) cung cấp thông tin bảo mật, thì khách hàng hoặc cá nhân liên quan phải được thông báo trước về các thông tin được cung cấp, trừ khi pháp luật ngăn cấm.

8.4.5 Thông tin về khách hàng từ các nguồn không phải là khách hàng (ví dụ như bên khiếu nại, cơ quan quản lý) phải được xử lý như thông tin bảo mật, phù hợp với chính sách của tổ chức chứng nhận.

8.4.6 Nhân sự, bao gồm cả thành viên của các ban, nhà thầu, nhân sự của tổ chức hoặc cá nhân bên ngoài hoạt động với danh nghĩa của tổ chức chứng nhận, phải bảo mật tất cả các thông tin thu được hoặc tạo ra trong quá trình thực hiện các hoạt động của tổ chức chứng nhận trừ khi có yêu cầu của luật pháp.

8.4.7 Tổ chức chứng nhận phải có các quá trình và khi thích hợp cả thiết bị và phương tiện để đảm bảo xử lý an toàn các thông tin bảo mật.

8.5 Trao đổi thông tin giữa tổ chức chứng nhận và khách hàng

8.5.1 Thông tin về hoạt động và các yêu cầu chứng nhận

Tổ chức chứng nhận phải cung cấp và cập nhật cho khách hàng các thông tin sau:

a) Bản mô tả chi tiết về hoạt động chứng nhận lần đầu và chứng nhận sau đó, gồm cả việc áp dụng, đánh giá lần đầu, đánh giá giám sát và quá trình cấp, từ chối, duy trì chứng nhận, mở rộng hoặc thu hẹp phạm vi chứng nhận, chứng nhận lại, đình chỉ hoặc khôi phục, hủy bỏ chứng nhận;

b) Các yêu cầu quy định về chứng nhận;

c) Thông tin về phí đăng ký, chứng nhận lần đầu và chứng nhận sau đó;

d) Các yêu cầu của tổ chức chứng nhận đối với khách hàng về việc:

- tuân thủ các yêu cầu chứng nhận,
- thực hiện mọi sắp xếp cần thiết để tiến hành đánh giá, bao gồm cung cấp tài liệu để kiểm tra, tiếp cận tất cả các quá trình và khu vực, hồ sơ cũng như nhân sự phục vụ cho chứng nhận lần đầu, giám sát, chứng nhận lại và giải quyết khiếu nại;
- có quy định, khi có thể, để tạo điều kiện cho sự tham gia của các quan sát viên (ví dụ như chuyên gia đánh giá công nhận hoặc chuyên gia đánh giá tập sự);

e) Tài liệu quy định quyền và nghĩa vụ của khách hàng được chứng nhận, gồm cả các yêu cầu khi viện dẫn chứng nhận của mình bằng loại hình truyền thông bất kỳ phù hợp với các yêu

cầu ở 8.3;

f) Thông tin về quá trình xử lý khiếu nại và yêu cầu xem xét lại.

8.5.2 Thông báo về các thay đổi của tổ chức chứng nhận

Tổ chức chứng nhận phải thông báo cho khách hàng được chứng nhận về mọi thay đổi trong các yêu cầu chứng nhận của mình. Tổ chức chứng nhận phải kiểm tra xác nhận rằng mọi khách hàng được chứng nhận tuân thủ theo các yêu cầu mới này.

8.5.3 Thông báo về các thay đổi của khách hàng

Tổ chức chứng nhận phải có thỏa thuận ràng buộc pháp lý để đảm bảo rằng khách hàng được chứng nhận thông báo không chậm trễ cho tổ chức chứng nhận các vấn đề có thể ảnh hưởng đến khả năng của quá trình sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ trong việc tiếp tục đáp ứng các yêu cầu của tiêu chuẩn sử dụng để chứng nhận. Điều này bao gồm, ví dụ, các thay đổi liên quan đến:

a) tình trạng pháp lý, thương mại, tổ chức hoặc quyền sở hữu;tổ chức và quản lý (ví dụ nhân viên quản lý chính, người ra quyết định hoặc nhân viên kỹ thuật);

b) địa chỉ liên hệ và các địa điểm;

c) phạm vi hoạt động trong quá trình sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ thực phẩm hữu;

d) những thay đổi chính về quá trình sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ thực phẩm hữu cơ và các quá trình.

Tổ chức chứng nhận phải thực hiện các hành động thích hợp khi có các thay đổi.

9 Yêu cầu về quá trình

9.1 Yêu cầu chung

Tổ chức chứng nhận phải sử dụng Phụ lục A để xác định phạm vi liên quan đến tổ chức đăng ký chứng nhận. Tổ chức chứng nhận không được loại trừ các hoạt động, quá trình, sản phẩm hoặc hoặc dịch vụ ra khỏi phạm vi chứng nhận khi các hoạt động, quá trình, sản phẩm hoặc dịch vụ này có ảnh hưởng tới sản phẩm hữu cơ trong phạm vi chứng nhận.

9.2 Hoạt động trước chứng nhận

9.2.1 Đăng ký

Tổ chức chứng nhận phải yêu cầu tổ chức đăng ký cung cấp thông tin chi tiết liên quan đến các quá trình sản xuất từ thời điểm gieo trồng/nhập giống đến thời điểm thu hoạch, bản đánh giá rủi ro và số lượng các người làm việc.

Tổ chức chứng nhận phải yêu cầu đại diện có thẩm quyền của tổ chức đăng ký cung cấp thông tin cần thiết để có thể thiết lập:

a) Phạm vi chứng nhận mong muốn, bao gồm nhưng không giới hạn: danh mục sản phẩm, diện tích, địa điểm sản xuất, thu hái, chăn nuôi, chế biến.

b) Thông tin chi tiết liên quan của tổ chức đăng ký theo yêu cầu của chương trình chứng nhận cụ thể, bao gồm tên, (các) địa chỉ của (các) địa điểm, các quá trình và hoạt động, nguồn lực con người và kỹ thuật, các chức năng, mối quan hệ cũng như mọi nghĩa vụ pháp lý liên quan;

c) Nhận biết các quá trình sử dụng nguồn bên ngoài của tổ chức có thể ảnh hưởng đến sự phù hợp với các yêu cầu;

d) Các tiêu chuẩn hoặc các yêu cầu khác mà tổ chức đăng ký mong muốn chứng nhận;

e) Có sử dụng tư vấn quá trình sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ hay không và nếu có chỉ rõ bên tư vấn.

9.2.2 Xem xét đăng ký

9.2.2.1 Tổ chức chứng nhận phải tiến hành xem xét đăng ký và các thông tin bổ sung về chứng nhận để đảm bảo rằng:

a) Thông tin về tổ chức đăng ký và quá trình sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ của tổ chức đủ để xây dựng chương trình đánh giá ;

b) Mọi khác biệt đã biết trong cách hiểu giữa tổ chức chứng nhận và tổ chức đăng ký đều được giải quyết;

c) Tổ chức chứng nhận có năng lực và khả năng thực hiện hoạt động chứng nhận;

d) Phạm vi chứng nhận mong muốn, (các) địa điểm hoạt động của tổ chức đăng ký, thời gian cần thiết để hoàn thành các cuộc đánh giá và các điểm bất kỳ khác ảnh hưởng đến hoạt động chứng nhận (ngôn ngữ, điều kiện an toàn, nguy cơ ảnh hưởng đến tính khách quan,...) đều được tính đến;

9.2.2.2 Sau khi xem xét đăng ký, tổ chức chứng nhận phải chấp nhận hoặc từ chối đăng ký chứng nhận. Nếu xem xét đăng ký của tổ chức chứng nhận dẫn đến việc từ chối đăng ký chứng nhận, thì phải lập thành văn bản và làm rõ cho khách hàng lý do từ chối.

9.2.2.3 Dựa vào xem xét này, tổ chức chứng nhận phải xác định các năng lực cần thiết trong đoàn đánh giá của mình và năng lực cần thiết để quyết định chứng nhận.

9.2.3 Chương trình đánh giá

9.2.3.1 Phải xây dựng chương trình đánh giá cho một chu kỳ chứng nhận đầy đủ để xác định rõ ràng những hoạt động đánh giá cần thiết để chứng tỏ quá trình sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ của khách hàng đáp ứng các yêu cầu chứng nhận theo (những) tiêu chuẩn hay tài liệu quy định khác được lựa chọn. Chương trình đánh giá cho một chu kỳ chứng nhận phải bao gồm các yêu cầu đầy đủ đối với quá trình sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ.

Nhiệm vụ xem xét đánh giá có thể bao gồm các hoạt động như xem xét thiết kế và tài liệu, lấy mẫu, thử nghiệm, giám định và đánh giá.

9.2.3.2 Chương trình đánh giá cho chứng nhận lần đầu phải bao gồm đánh chứng nhận, đánh giá giám sát trong năm đầu tiên và năm thứ hai sau quyết định chứng nhận và đánh giá chứng nhận lại trong năm thứ ba trước khi hết hạn chứng nhận. Chu kỳ chứng nhận ba năm bắt đầu bắt đầu bằng quyết định chứng nhận. Chu kỳ tiếp theo bắt đầu bằng quyết định chứng nhận lại (xem 9.6.3.2.3). Việc xác định chương trình đánh giá và mọi điều chỉnh sau đó phải tính đến quy mô của khách hàng, phạm vi và mức độ phức tạp của quá trình sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ, các sản phẩm và quá trình cũng như mức độ chứng tỏ tính hiệu lực của quá trình sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ và kết quả của các lần đánh giá trước đó.

CHÚ THÍCH 1 : Danh mục dưới đây bao gồm các hạng mục bổ sung có thể được xem xét khi xây dựng hoặc sửa đổi chương trình đánh giá, các hạng mục này cũng có thể cần được đề cập khi xác định phạm vi đánh giá hoặc xây dựng kế hoạch đánh giá.

- khiếu nại tổ chức chứng nhận nhận được về khách hàng;
- đánh giá kết hợp, tích hợp hoặc đồng đánh giá;

- những thay đổi về yêu cầu chứng nhận;
- những thay đổi về yêu cầu pháp lý;
- những thay đổi về yêu cầu công nhận;
- dữ liệu về việc thực hiện của tổ chức (ví dụ dữ liệu về mức độ lỗi, chỉ số chính đánh giá việc thực hiện);
- mối quan ngại của các bên quan tâm;

CHÚ THÍCH 2: Với một số sản phẩm đặc thù có vòng đời trên 3 năm, tổ chức chứng nhận phải cân nhắc khi thiết lập chương trình đánh giá.

9.2.3.3 Phải tiến hành đánh giá giám sát ít nhất mỗi năm một lần, trừ năm chứng nhận lại. Thời gian cuộc đánh giá giám sát đầu tiên sau chứng nhận lần đầu không được quá 12 tháng tính từ ngày quyết định chứng nhận.

CHÚ THÍCH: Có thể cần điều chỉnh tần suất đánh giá giám sát để thích hợp với các yếu tố như mùa hoặc chứng nhận quá trình sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ trong khoảng thời gian giới hạn (ví dụ địa điểm xây dựng tạm thời).

9.2.3.4 Khi tổ chức chứng nhận xem xét chứng nhận đã cấp cho khách hàng và đánh giá được thực hiện bởi tổ chức chứng nhận khác, tổ chức phải đạt được và lưu giữ đủ bằng chứng như báo cáo và tài liệu về các hành động khắc phục đối với mọi sự không phù hợp. Tài liệu này phải hỗ trợ việc thực hiện các yêu cầu của tiêu chuẩn này. Tổ chức chứng nhận phải lý giải và lưu hồ sơ về mọi điều chỉnh đối với chương trình đánh giá hiện tại và theo dõi việc thực hiện các hành động khắc phục liên quan đến mọi sự không phù hợp trước đó, trên cơ sở thông tin thu được.

9.2.4 Xác định thời gian đánh giá

Tổ chức chứng nhận phải có quá trình lựa chọn ngày, thời điểm, mùa đánh giá sao cho đoàn đánh giá có cơ hội đánh giá hoạt động trọn vẹn chu kỳ sản xuất của tổ chức theo loại hình và khu vực đại diện trong phạm vi đánh giá.

9.2.4.1 Tổ chức chứng nhận phải có các thủ tục bằng văn bản để xác định thời gian đánh giá và đối với mỗi khách hàng tổ chức chứng nhận phải xác định thời gian cần thiết để lập kế hoạch và hoàn thành cuộc đánh giá hệ thống sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ của khách hàng hoàn chỉnh và hiệu lực. Thời gian đánh giá do tổ chức chứng nhận xác định và căn cứ để xác định phải được lưu hồ sơ.

9.2.4.2 Khi xác định thời gian đánh giá, tổ chức chứng nhận phải xem xét, bên cạnh các nội dung khác, các khía cạnh sau đây:

a) Các yêu cầu của tiêu chuẩn hệ thống sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ liên quan;

b) Mức độ phức tạp của khách hàng và quá trình sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ của khách hàng;

c) Điều kiện công nghệ và quy định;

d) Việc thuê ngoài bất kỳ hoạt động nào thuộc phạm vi của quá trình sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ;

e) Kết quả của mọi đánh giá trước đó;

f) Quy mô và số địa điểm, vị trí địa lý của các địa điểm và quy định xem xét nhiều địa điểm;

g) Các rủi ro gắn với sản phẩm, quá trình hay hoạt động của tổ chức;

h) Các đánh giá được kết hợp, đồng đánh giá hay tích hợp;

i) Thời điểm thu hoạch sản phẩm;

CHÚ THÍCH 1 : Thời gian để di chuyển giữa các địa điểm được đánh giá không được tính vào thời lượng đánh giá quá trình sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ.

9.2.4.5 Phải lưu hồ sơ về thời lượng đánh giá quá trình sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ và việc điều chỉnh thời lượng.

9.2.4.4 Không được tính cả thời gian sử dụng của những thành viên trong đoàn không được chỉ định làm chuyên gia đánh giá (nghĩa là chuyên gia kỹ thuật, người biên dịch, phiên dịch, quan sát viên, chuyên gia đánh giá tập sự) vào thời lượng đánh giá quá trình sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ được lập ở trên.

CHÚ THÍCH: Việc sử dụng biên dịch, phiên dịch có thể cần thêm thời gian đánh giá.

9.2.5 Lấy mẫu đa điểm

Nếu sử dụng lấy mẫu đa điểm để đánh giá hệ thống sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ của khách hàng bao quát cùng một hoạt động ở các vị trí khác nhau, tổ chức chứng nhận phải xây dựng chương trình lấy mẫu để đảm bảo đánh giá đúng hệ thống sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ. Căn cứ cho phương án lấy mẫu phải được lập thành văn bản cho từng khách hàng.

CHÚ THÍCH: Nếu có nhiều địa điểm không cùng sản xuất một loại thực phẩm thì việc lấy mẫu là không thích hợp và phải đánh giá tại tất cả các địa điểm sản xuất.

CHÚ THÍCH: Điều 9.2.5 này chỉ nhằm áp dụng cho các hoạt động ảnh hưởng trực tiếp đến sản xuất thực phẩm hữu cơ mà không áp dụng cho các địa điểm điều hành riêng nào.

9.2.5.1 Một tổ chức có nhiều địa điểm là tổ chức có chức năng trung tâm xác định (dưới đây gọi là văn phòng trung tâm - nhưng không nhất thiết là trụ sở của tổ chức) tại đó các hoạt động của hệ thống sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ nhất định được hoạch định, kiểm soát hoặc quản lý, và mạng lưới các địa điểm tại đó các hoạt động này được thực hiện đầy đủ hoặc một phần. Ví dụ về tổ chức nhiều địa điểm có thể là:

- Tổ chức làm việc có nhượng quyền;
- Công ty sản xuất có một hoặc nhiều địa điểm sản xuất và một mạng lưới văn phòng bán hàng;
- Tổ chức có nhiều chi nhánh;
- Tổ chức có nhiều thành viên ví dụ hợp tác xã, tổ hợp tác, nhóm hộ

9.2.5.2 Tổ chức chứng nhận có thể chứng nhận cho một tổ chức có nhiều địa điểm theo một hệ thống sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ, với điều kiện là áp dụng các điều kiện dưới đây:

a) Tất cả các địa điểm vận hành theo một hệ thống sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ được kiểm soát và điều hành tập trung như quy định ở tiêu chuẩn hữu cơ tương ứng, hoặc tương đương với các hệ thống sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ khác;

b) Việc đánh giá nội bộ được thực hiện ở từng địa điểm trong vòng một năm trước khi chứng nhận;

c) Những phát hiện đánh giá của từng địa điểm phải được coi là sự thể hiện của toàn bộ hệ thống và việc khắc phục phải được thực hiện phù hợp.

9.2.5.3 Sử dụng lấy mẫu ở nhiều địa điểm chỉ áp dụng cho các loại hình cơ sở sản xuất có nhiều địa điểm cho cùng chủng loại sản phẩm và đối với các tổ chức có hơn 20 địa điểm hoạt động cùng chủng loại sản phẩm. Điều này áp dụng cho cả việc chứng nhận lần đầu, đánh giá giám sát và chứng nhận lại. Tổ chức chứng nhận phải lý giải quyết định của mình đối với việc lấy mẫu trong chứng nhận nhiều địa điểm.

Khi cho phép lấy mẫu nhiều địa điểm thì sau khi chứng nhận, chương trình đánh giá nội bộ hàng năm phải bao gồm tất cả các địa điểm của tổ chức.

CHÚ THÍCH: Khi xác định lấy mẫu thì cần xem xét xét rủi ro và có thể tăng mức mẫu được chỉ ra ở Bảng 1.

9.2.5.4 Khi tổ chức chứng nhận lấy mẫu nhiều địa điểm, tổ chức chứng nhận phải sử dụng một chương trình lấy mẫu để đảm bảo việc đánh giá có hiệu lực hệ thống sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ, trong đó:

a) Đối với tổ chức có ít hơn hoặc bằng 20 địa điểm thì tất cả các địa điểm phải được đánh giá. Việc lấy mẫu cho hơn 20 địa điểm phải theo tỷ lệ 1 trên 5 địa điểm. Tất cả các địa điểm phải được chọn lựa ngẫu nhiên, sau khi đánh giá, không có địa điểm được lấy mẫu nào không phù hợp).

b) Ít nhất mỗi năm phải thực hiện một cuộc đánh giá hệ thống sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ tại văn phòng trung tâm bởi tổ chức chứng nhận.

c) Ít nhất mỗi năm phải thực hiện các cuộc đánh giá giám sát bởi tổ chức chứng nhận trên số lượng địa điểm lấy mẫu cần thiết.

d) Các phát hiện đánh giá ở các địa điểm được lấy mẫu phải được coi là sự thể hiện của toàn bộ hệ thống và việc khắc phục phải được thực hiện phù hợp.

Bảng 1 đưa ra các ví dụ về số lượng các địa điểm phải đánh giá khi áp dụng việc lấy mẫu.

Bảng 1 - Ví dụ về số lượng địa điểm được đánh giá khi sử dụng lấy mẫu nhiều địa điểm

	Tổng số địa điểm								
	Số lượng địa điểm được đánh giá từ 1 đến 20	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**	**27**	**28**
Số địa điểm nhiều hơn 20	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Số địa điểm cộng thêm để đánh giá	0	1	1	1	1	1	2	2	2
Số địa điểm cần được đánh giá	*x*	21	21	21	21	21	22	22	22

9.5 Hoạch định đánh giá

9.5.1 Xác định mục tiêu, phạm vi và chuẩn mực đánh giá

9.5.1.1 Tổ chức chứng nhận phải xác định các mục tiêu đánh giá, thiết lập phạm vi và chuẩn mực đánh giá, gồm cả mọi thay đổi, sau khi trao đổi với khách hàng.

9.5.1.2 Mục tiêu đánh giá phải mô tả những việc cần đạt được trong cuộc đánh giá và phải bao gồm việc:

a) Xác định sự phù hợp của một phần hay toàn bộ quá trình sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ của khách hàng với chuẩn mực đánh giá;

b) Xác định khả năng của hệ thống sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ nhằm đảm bảo tổ chức khách hàng đáp ứng các yêu cầu luật định, chế định và hợp đồng thích hợp;

CHÚ THÍCH: Đánh giá chứng nhận hệ thống sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ không phải là đánh giá sự tuân thủ pháp lý.

c) Xác định hiệu lực của quá trình sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ để đảm bảo khách hàng có thể mong đợi một cách hợp lý việc đạt được các mục tiêu xác định của mình;

d) Khi thích hợp, nhận biết các khu vực có tiềm năng cải tiến của quá trình sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ thực phẩm hữu cơ.

9.5.1.5 Phạm vi đánh giá phải quy định mức độ và các ranh giới đánh giá, như là các địa điểm, các đơn vị của tổ chức, các hoạt động và quá trình được đánh giá. Nếu quá trình chứng nhận lần đầu hoặc chứng nhận lại gồm nhiều hơn một cuộc đánh giá (ví dụ đánh giá ở các địa điểm khác nhau), thì phạm vi của các đánh giá riêng lẻ có thể không bao trùm toàn bộ phạm vi chứng nhận, tuy nhiên toàn bộ các đánh giá phải nhất quán với phạm vi trong tài liệu chứng nhận.

9.5.1.4 Chuẩn mực đánh giá phải được dùng làm chuẩn xác định sự phù hợp và phải bao gồm:

- Các yêu cầu của tài liệu quy định xác định về hệ thống quản lý thực phẩm hữu cơ;
- Các quá trình và tài liệu xác định của hệ thống quản lý do khách hàng xây dựng.

9.5.2 Lựa chọn và chỉ định đoàn đánh giá

9.5.2.1 Khái quát

9.5.2.1.1 Tổ chức chứng nhận phải có một quá trình lựa chọn và chỉ định đoàn đánh giá, bao gồm trưởng đoàn đánh giá và chuyên gia kỹ thuật nếu cần, trong đó có tính đến năng lực cần thiết để đạt được mục tiêu đánh giá và yêu cầu đối với tính khách quan. Trong trường hợp chỉ có một chuyên gia đánh giá thì chuyên gia này phải có năng lực thực hiện các nhiệm vụ của trưởng đoàn đánh giá phù hợp với cuộc đánh giá đó. Đoàn đánh giá phải có năng lực tổng thể, do tổ chức chứng nhận xác định như nêu ở 9.1.2.3, để thực hiện đánh giá

9.5.2.1.2 Khi quyết định quy mô và thành phần đoàn đánh giá, phải đưa ra xem xét các vấn đề sau:

a) Mục tiêu, phạm vi, chuẩn mực đánh giá và thời gian đánh giá dự kiến;

b) Đánh giá này là đánh giá kết hợp, tích hợp hay đồng đánh giá;

c) Năng lực tổng thể cần thiết của đoàn đánh giá để đạt được các mục tiêu đánh giá (xem Bảng A.1);

d) Các yêu cầu chứng nhận (gồm mọi yêu cầu luật định, chế định hay hợp đồng);

e) Ngôn ngữ và văn hóa;

CHÚ THÍCH: Trưởng đoàn đánh giá của các cuộc đánh giá kết hợp hoặc tích hợp được mong đợi có kiến thức sâu về ít nhất một trọng các tiêu chuẩn và biết về các tiêu chuẩn khác sử dụng cho đánh giá cụ thể đó.

9.5.2.1.3 Kiến thức và kỹ năng cần thiết của trưởng đoàn đánh giá và chuyên gia đánh giá có thể được bổ sung nhờ các chuyên gia kỹ thuật, phiên dịch và biên dịch, những người này phải hoạt động dưới sự điều hành của chuyên gia đánh giá. Khi sử dụng phiên dịch hay biên dịch, phải lựa chọn sao cho họ không gây ảnh hưởng quá mức tới đánh giá.

CHÚ THÍCH: Tiêu chí lựa chọn chuyên gia kỹ thuật được xác định theo từng trường hợp trên

cơ sở nhu cầu của đoàn đánh giá và phạm vi đánh giá.

9.5.2.1.4 Chuyên gia đánh giá tập sự có thể tham gia đánh giá với điều kiện chỉ định một chuyên gia đánh giá làm người xem xét đánh giá. Người này phải có năng lực thực hiện mọi nhiệm vụ và chịu trách nhiệm cuối cùng với các hoạt động và phát hiện đánh giá của chuyên gia đánh giá tập sự.

9.3.2.1.5 Trưởng đoàn đánh giá qua trao đổi với đoàn đánh giá phải phân công trách nhiệm cho từng thành viên của đoàn đối với việc đánh giá các quá trình, chức năng, địa điểm, lĩnh vực hay hoạt động cụ thể. Việc phân công này phải tính đến nhu cầu về năng lực, việc sử dụng có hiệu lực và hiệu quả đoàn đánh giá cũng như vai trò và trách nhiệm khác nhau của chuyên gia đánh giá, chuyên gia đánh giá tập sự và chuyên gia kỹ thuật. Có thể thay đổi việc chỉ định công việc trong tiến trình đánh giá để đảm bảo đạt được các mục tiêu đánh giá.

9.3.2.2 Quan sát viên, chuyên gia kỹ thuật và người hướng dẫn

9.3.2.2.1 Quan sát viên

Trước khi tiến hành đánh giá, tổ chức chứng nhận và khách hàng phải thống nhất với nhau về sự có mặt và lý giải về các quan sát viên trong hoạt động đánh giá. Đoàn đánh giá phải đảm bảo rằng các quan sát viên không gây ảnh hưởng hoặc can thiệp quá mức vào quá trình đánh giá hay kết quả đánh giá.

CHÚ THÍCH: Quan sát viên có thể là thành viên của tổ chức khách hàng, tư vấn, nhân sự của tổ chức công nhận đánh giá chứng kiến, cơ quan quản lý hoặc cá nhân hợp lý khác.

9.3.2.2.2 Chuyên gia kỹ thuật

Vai trò của chuyên gia kỹ thuật trong hoạt động đánh giá phải được tổ chức chứng nhận và khách hàng thống nhất trước khi tiến hành đánh giá. Chuyên gia kỹ thuật không được hành động như một chuyên gia đánh giá trong đoàn đánh giá. Chuyên gia kỹ thuật phải đi cùng với chuyên gia đánh giá.

9.3.2.2.3 Người hướng dẫn

Mỗi chuyên gia đánh giá phải có một người hướng dẫn đi cùng, trừ khi có thỏa thuận khác giữa trưởng đoàn đánh giá và khách hàng. (Những) người hướng dẫn được chỉ định cho đoàn đánh giá giúp tạo thuận lợi cho cuộc đánh giá. Đoàn đánh giá phải đảm bảo rằng người hướng dẫn không gây ảnh hưởng hoặc can thiệp vào quá trình đánh giá hay kết quả đánh giá.

CHÚ THÍCH 1: Trách nhiệm của người hướng dẫn có thể bao gồm:

a) Thiết lập liên hệ và thời gian phỏng vấn;

b) Bố trí các chuyến thăm các bộ phận cụ thể của cơ sở hoặc tổ chức;

c) Đảm bảo các nguyên tắc liên quan đến các thủ tục về an toàn và an ninh của địa điểm đều được được các thành viên của đoàn đánh giá hiểu và tuân thủ;

d) Chứng kiến cuộc đánh giá với tư cách khách hàng;

e) Làm rõ hoặc cung cấp thông tin theo yêu cầu của chuyên gia đánh giá.

CHÚ THÍCH 2: Khi thích hợp, người được đánh giá cũng có thể là người hướng dẫn.

9.3.3 Kế hoạch đánh giá

9.3.3.1 Khái quát

Tổ chức chứng nhận phải đảm bảo thiết lập kế hoạch đánh giá trước mỗi cuộc đánh giá được

nhận biết trong chương trình đánh giá để tạo cơ sở cho thỏa thuận liên quan đến việc tiến hành và lập lịch trình cho các hoạt động đánh giá.

CHÚ THÍCH: Không mong đợi rằng tổ chức chứng nhận sẽ xây dựng kế hoạch đánh giá cho từng cuộc đánh giá khi chương trình đánh giá được thiết lập.

9.3.3.2 Chuẩn bị kế hoạch đánh giá

Kế hoạch đánh giá phải phù hợp với mục tiêu và phạm vi đánh giá. Kế hoạch đánh giá ít nhất phải bao gồm hoặc viện dẫn tới:

a) Mục tiêu đánh giá;

b) Chuẩn mực đánh giá;

c) Phạm vi đánh giá, gồm việc nhận biết các đơn vị tổ chức và chức năng hay các quá trình được đánh giá;

d) Ngày và địa điểm tiến hành hoạt động đánh giá tại chỗ, bao gồm việc thăm các địa điểm tạm thời và các hoạt động đánh giá từ xa, khi thích hợp;

e) Khoảng thời gian dự kiến của hoạt động đánh giá tại chỗ;

f) Vai trò và trách nhiệm của các thành viên trong đoàn đánh giá cũng như những người đi cùng như quan sát viên hoặc phiên dịch.

CHÚ THÍCH 1: Thông tin về kế hoạch đánh giá có thể được bao gồm trong nhiều tài liệu.

9.3.3.3 Trao đổi thông tin về nhiệm vụ của đoàn đánh giá

Nhiệm vụ của đoàn đánh giá phải được xác định và phải yêu cầu đoàn đánh giá

a) Kiểm tra và xác nhận cơ cấu, chính sách, quá trình, thủ tục, hồ sơ và tài liệu liên quan của khách hàng liên quan đến tiêu chuẩn quá trình sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ;

b) Xác định rằng các nội dung này thỏa mãn tất cả các yêu cầu liên quan đến phạm vi chứng nhận dự kiến;

c) Xác định rằng các quá trình và thủ tục được thiết lập, áp dụng và duy trì một cách hiệu lực, tạo cơ sở cho sự tin cậy vào quá trình sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ của khách hàng;

d) Trao đổi thông tin với khách hàng, về hoạt động của đoàn đánh giá, mọi sự không nhất quán giữa chính sách, mục tiêu và mục đích của khách hàng.

9.5.5.4 Trao đổi thông tin về kế hoạch đánh giá

Kế hoạch đánh giá phải được trao đổi và ngày đánh giá phải được thỏa thuận trước với khách hàng.

9.5.5.5 Trao đổi thông tin liên quan đến thành viên đoàn đánh giá

Tổ chức chứng nhận phải cung cấp tên và, khi có yêu cầu, tạo sự sẵn có của thông tin cơ bản về từng thành viên của đoàn đánh giá, với thời gian đủ để tổ chức khách hàng phản đối việc chỉ định thành viên bất kỳ của đoàn đánh giá cụ thể, cũng như để tổ chức chứng nhận cơ cấu lại đoàn để đáp ứng mọi sự phản đối hợp lệ.

9.4 Chứng nhận lần đầu

9.4.1 Đánh giá chứng nhận lần đầu

9.4.1.1 Khái quát

Việc đánh giá chứng nhận lần đầu một hệ thống sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ phải

được thực hiện theo hai giai đoạn: giai đoạn 1 và giai đoạn 2.

9.4.1.2 Giai đoạn 1

9.4.1.2.1 Việc hoạch định phải đảm bảo rằng mục tiêu của giai đoạn 1 có thể được đáp ứng và khách hàng phải được thông tin về các hoạt động bất kỳ tại cơ sở trong giai đoạn 1.

CHÚ THÍCH: Giai đoạn 1 không yêu cầu chương trình đánh giá chính thức (xem 9.2.3).

9.4.1.2.2 Mục tiêu của đánh giá giai đoạn 1 là đưa ra trọng tâm cho việc hoạch định đánh giá giai đoạn 2 bằng việc có được sự thông hiểu về hệ thống sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ của tổ chức và tình trạng sẵn sàng của tổ chức cho cho giai đoạn 2, bằng cách xem xét mức độ mà:

a) Tổ chức đã nhận biết các đánh giá rủi ro thích hợp với hoạt động (ví dụ các yêu cầu luật định, chế định, yêu cầu của khách hàng và các yêu cầu của chương trình nhận),

b) Hệ thống sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ bao gồm đầy đủ các quá trình và phương pháp thích hợp để nhận biết và đánh giá các mối nguy liên quan tới sản phẩm hữu cơ của tổ chức, sự lựa chọn và phân loại sau đó các biện pháp kiểm soát (sự kết hợp các biện pháp kiểm soát)

c) Văn bản quy phạm pháp luật có liên quan đến sản phẩm hữu cơ được thực thi,

d) Hệ thống sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ được thiết kế để đạt được chính sách sản phẩm hữu cơ của tổ chức,

e) Chương trình thực hiện hệ thống sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ chứng minh sự tiến tới đánh giá (giai đoạn 2),

f) Việc xác nhận giá trị sử dụng của các biện pháp kiểm soát, kiểm tra xác nhận các hoạt động và chương trình cải tiến phù hợp với các yêu cầu của tiêu chuẩn về hệ thống sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ,

g) Có các tài liệu và sự sắp đặt của hệ thống sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ cho việc trao đổi thông tin nội bộ và với với các nhà cung ứng, khách hàng cũng như các bên quan tâm, và

h) Có mọi tài liệu bổ sung cần được xem xét và/hoặc thông tin cần chuẩn bị trước.

Trong trường hợp tổ chức thực hiện phối hợp các biện pháp kiểm soát được xây dựng bên ngoài thì giai đoạn 1 phải xem xét văn bản có trong hệ thống sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ để xác định xem việc phối hợp của các biện pháp kiểm soát có:

- Thích hợp với tổ chức;
- Được xây dựng phù hợp với các yêu cầu của tiêu chuẩn hữu cơ; và
- Được cập nhật hay không.

Tính khả dụng của các giấy phép liên quan phải được kiểm tra khi thu thập thông tin liên quan đến sự tuân thủ với các khía cạnh quản lý

9.4.1.2.3 Kết quả bằng văn bản về việc thực hiện mục tiêu của giai đoạn 1 và sự sẵn sàng cho giai đoạn 2 phải được trao đổi với khách hàng, bao gồm cả việc nhận biết mọi khu vực quan tâm có thể phân loại là không phù hợp trong giai đoạn 2.

Tổ chức chứng nhận phải cung cấp một báo cáo bằng văn bản cho mỗi cuộc đánh giá. Đoàn đánh giá được phép nhận biết các cơ hội cải tiến nhưng không được đưa ra các giải pháp cụ thể. Quyền sở hữu báo cáo đánh giá phải thuộc về tổ chức chứng nhận.

Báo cáo phải bao gồm thông tin về đánh giá rủi ro mà tổ chức sử dụng, phương pháp phân tích mối nguy được sử dụng, ý kiến của nhóm sản phẩm hữu cơ và các vấn đề khác liên quan đến hệ thống sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ

CHÚ THÍCH: Kết quả đầu ra của giai đoạn 1 không cần đáp ứng đầy đủ các yêu cầu của báo cáo (xem 9.4.8).

9.4.1.2.4 Khoảng thời gian giữa đánh giá giai đoạn 1 và giai đoạn 2 không được quá 6 tháng. Cần lặp lại đánh giá giai đoạn 1 nếu cần có khoảng thời gian dài hơn. Khi xác định khoảng thời gian giữa giai đoạn 1 và giai đoạn 2, phải cân nhắc đến nhu cầu của khách hàng để giải quyết các khu vực quan tâm được nhận biết trong giai đoạn 1. Tổ chức chứng nhận cũng có thể cần sửa đổi các sắp xếp của mình cho giai đoạn 2. Khi có những thay đổi đáng kể ảnh hưởng tới quá trình sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ, tổ chức chứng nhận phải xem xét nhu cầu lặp lại tất cả các phần của giai đoạn 1. Khách hàng phải được thông báo rằng kết quả của giai đoạn 1 được phép dẫn đến việc hoãn hoặc hủy bỏ giai đoạn 2.

Tất cả các phần của hệ thống sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ được đánh giá ở giai đoạn 1 và được xác định là thực hiện đầy đủ, có hiệu lực và phù hợp với các yêu cầu, có thể không cần thiết phải đánh giá lại trong đánh giá giai đoạn 2. Tuy nhiên, tổ chức chứng nhận phải đảm bảo rằng các phần đã được đánh giá của hệ thống sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ vẫn phù hợp với các yêu cầu chứng nhận. Trong trường hợp này, báo cáo đánh giá phải gồm có những phát hiện này và phải ghi rõ là sự phù hợp đã được thiết lập trong đánh giá giai đoạn 1.

9.4.1.3 Giai đoạn 2

Mục đích của giai đoạn 2 là đánh giá việc áp dụng, bao gồm cả tính hiệu lực, của quá trình sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ của khách hàng. Giai đoạn 2 phải thực hiện tại (các) địa điểm của khách hàng. Giai đoạn 2 ít nhất phải bao gồm việc đánh giá:

a) Thông tin và bằng chứng về sự phù hợp với các yêu cầu của tiêu chuẩn hoặc tài liệu quy định thích hợp khác về quá trình sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ;

b) Theo dõi, đo lường, báo cáo và xem xét việc thực hiện theo các mục tiêu và chỉ tiêu thực hiện chính (phù hợp với mong đợi trong các tiêu chuẩn hoặc tài liệu quy định thích hợp khác về quá trình sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ);

c) Khả năng và việc thực hiện quá trình sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ của khách hàng trong việc đáp ứng các yêu cầu luật định, chế định và hợp đồng;

d) Kiểm soát việc thực hiện các quá trình của khách hàng;

e) Đánh giá nội bộ và xem xét của lãnh đạo;

9.4.1.4 Trách nhiệm của lãnh đạo đối với các chính sách của khách hàng; Kết luận đánh giá chứng nhận lần đầu

Đoàn đánh giá phải phân tích tất cả các thông tin và bằng chứng đánh giá thu được trong giai đoạn 1 và giai đoạn 2 để xem xét các phát hiện đánh giá và thống nhất về các kết luận đánh giá.

9.5 Tiến hành đánh giá

9.5.1 Khái quát

Tổ chức chứng nhận phải có một quá trình tiến hành đánh giá tại hiện trường. Quá trình này phải bao gồm một cuộc họp khai mạc khi bắt đầu đánh giá và một cuộc họp kết thúc khi kết luận đánh giá.

Khi một phần bất kỳ của cuộc đánh giá được thực hiện bằng phương pháp điện tử hoặc khi

địa điểm được đánh giá qua máy tính/trực tuyến, thì tổ chức chứng nhận phải đảm bảo rằng các hoạt động này được thực hiện bởi nhân sự có năng lực thích hợp. Bằng chứng thu được từ đánh giá như vậy phải đủ để giúp chuyên gia đánh giá thực hiện quyết định đúng đắn về sự phù hợp với yêu cầu liên quan.

CHÚ THÍCH: Đánh giá "tại hiện trường" có thể bao gồm việc tiếp cận từ xa (các) địa điểm điện tử chứa thông tin liên quan đến việc đánh giá quá trình sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ. Có thể đưa ra xem xét việc sử dụng các phương tiện điện tử để tiến hành đánh giá.

9.5.2 Tiến hành cuộc họp khai mạc

Phải tổ chức một cuộc họp khai mạc chính thức với lãnh đạo của khách hàng và khi thích hợp với những người chịu trách nhiệm về các chức năng hay quá trình được đánh giá. Cuộc họp khai mạc thường phải do trưởng đoàn đánh giá tiến hành với mục đích đưa ra diễn giải ngắn gọn về cách thức triển khai các hoạt động đánh giá. Mức độ chi tiết phải thích hợp với mức độ hiểu biết của khách hàng với quá trình đánh giá và phải bao gồm việc:

a) Giới thiệu về những người tham gia, gồm cả sơ lược về vai trò của họ;

b) Xác nhận phạm vi chứng nhận;

c) Xác nhận kế hoạch đánh giá (gồm loại và phạm vi đánh giá, các mục tiêu và chuẩn mực), mọi thay đổi và các sắp xếp khác liên quan tới khách hàng, như ngày và giờ họp kết thúc, các cuộc họp tạm thời giữa đoàn đánh giá và lãnh đạo của khách hàng;

d) Xác nhận các kênh trao đổi thông tin chính thức giữa đoàn đánh giá và khách hàng;

e) Xác nhận rằng các nguồn lực và cơ sở vật chất cần thiết sẵn có cho đoàn đánh giá;

f) Xác nhận các vấn đề liên quan đến bảo mật;

g) Xác nhận các thủ tục liên quan đến an toàn lao động, tình trạng khẩn cấp và an ninh đối với đoàn đánh giá;

h) Xác nhận sự sẵn có, vai trò và danh tính của người hướng dẫn và quan sát viên;

i) Phương pháp báo cáo, bao gồm cả việc phân loại các phát hiện đánh giá;

j) Thông tin về các điều kiện có thể kết thúc sớm cuộc đánh giá;

k) Xác nhận rằng trưởng đoàn đánh giá và đoàn đánh giá đại diện cho tổ chức chứng nhận chịu trách nhiệm về cuộc đánh giá và phải chịu sự kiểm soát khi thực thi kế hoạch đánh giá bao gồm các hoạt động đánh giá và cách thức/hướng dẫn đánh giá;

l) Xác nhận tình trạng các phát hiện của đánh giá hoặc xem xét trước đó, khi thích hợp;

m) Phương pháp và thủ tục dùng để tiến hành đánh giá trên cơ sở lấy mẫu;

n) Xác nhận ngôn ngữ sử dụng trong quá trình đánh giá;

o) Xác nhận rằng trong suốt quá trình đánh giá khách hàng sẽ được thông tin về tiến trình đánh giá cũng như mọi vấn đề quan tâm;

p) Cơ hội để khách hàng đưa ra câu hỏi.

9.5.3 Trao đổi thông tin trong quá trình đánh giá

9.5.3.1 Trong suốt quá trình đánh giá, đoàn đánh giá phải định kỳ đánh giá tiến trình cuộc đánh giá và trao đổi thông tin. Nếu cần, trưởng đoàn đánh giá phải phân công lại công việc giữa các thành viên trong đoàn đánh giá và định kỳ thông tin với khách hàng về tiến triển của cuộc đánh giá cũng như mọi vấn đề quan tâm.

9.5.3.2 Khi có bằng chứng đánh giá chỉ ra rằng không thể đạt được các mục tiêu đánh giá hoặc gợi ra sự xuất hiện của một rủi ro lớn trước mắt (ví dụ như sự an toàn), trưởng đoàn đánh giá phải báo cáo điều này cho khách hàng và khi có thể cho tổ chức chứng nhận để xác định hành động thích hợp.

Hành động này có thể bao gồm việc xác nhận lại hay điều chỉnh kế hoạch đánh giá, thay đổi về mục tiêu hay phạm vi đánh giá hoặc kết thúc cuộc đánh giá. Trưởng đoàn đánh giá phải báo cáo kết quả của hành động được thực hiện với tổ chức chứng nhận.

9.5.3.3 Trưởng đoàn đánh giá phải xem xét cùng khách hàng mọi nhu cầu thay đổi về phạm vi đánh giá khi nó trở nên rõ ràng trong tiến trình hoạt động đánh giá tại chỗ và phải báo cáo điều này cho tổ chức chứng nhận.

9.5.4 Thu thập và xác minh thông tin

9.5.4.1 Trong suốt cuộc đánh giá, các thông tin liên quan đến mục tiêu, phạm vi và chuẩn mực đánh giá (gồm cả thông tin liên quan đến những phần chung giữa các chức năng, hoạt động và quá trình) phải thu được bằng phương pháp lấy mẫu thích hợp và được xác minh để trở thành bằng chứng đánh giá.

9.5.4.2 Phương pháp thu nhận thông tin phải bao gồm, nhưng không giới hạn ở:

a) Phỏng vấn;

b) Quan sát các quá trình và hoạt động;

c) Xem xét hệ thống tài liệu và hồ sơ.

9.5.5 Nhận biết và lập hồ sơ các phát hiện đánh giá

9.5.5.1 Phải nhận biết, phân loại và lập hồ sơ về các phát hiện đánh giá nêu tóm tắt sự phù hợp và chi tiết sự không phù hợp để có thể ra quyết định chứng nhận một cách đúng đắn hoặc duy trì chứng nhận.

9.5.5.2 Có thể nhận biết và lập hồ sơ về các cơ hội cải tiến, trừ khi các yêu cầu của chương trình chứng nhận quá trình sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ không cho phép. Tuy nhiên, các phát hiện đánh giá là sự không phù hợp không được được ghi nhận thành các cơ hội cải tiến.

9.5.5.3 Phát hiện về sự không phù hợp với yêu cầu cụ thể phải được lập hồ sơ và phải bao gồm tuyên bố rõ ràng về sự không phù hợp, nhận biết chi tiết bằng chứng khách quan là cơ sở của sự không phù hợp. Phải trao đổi với khách hàng về sự không phù hợp để đảm bảo rằng bằng chứng là chính xác và sự không phù hợp được hiểu rõ. Tuy nhiên, chuyên gia đánh giá không được gợi ý về nguyên nhân hoặc giải pháp cho sự không phù hợp.

9.5.6 Chuẩn bị các kết luận đánh giá

Dưới trách nhiệm của trưởng đoàn đánh giá và trước khi họp kết thúc, đoàn đánh giá phải:

a) Xem xét các phát hiện đánh giá và mọi thông tin thích hợp khác thu được trong quá trình đánh giá theo các mục tiêu đánh giá, chuẩn mực đánh giá và phân loại sự không phù hợp;

b) Thống nhất về các kết luận đánh giá, có tính đến sự không chắc chắn vốn có của quá trình đánh giá;

c) Thống nhất về mọi hành động cần thiết tiếp theo;

9.5.7 Xác nhận sự phù hợp của chương trình đánh giá hoặc nhận biết mọi thay đổi cần thiết cho các cuộc đánh giá sau này (ví dụ phạm vi chứng nhận, thời gian đánh giá, tần suất giám sát, năng lực của đoàn đánh giá).

9.5.8 Tiến hành cuộc họp kết thúc

9.5.7.1 Phải tổ chức một cuộc họp kết thúc chính thức với lãnh đạo của khách hàng và khi thích hợp với những người chịu trách nhiệm đối với chức năng hay quá trình được đánh giá, phải lập hồ sơ về sự tham gia họp của mọi người. Cuộc họp kết thúc thường do trưởng đoàn đánh giá tiến hành với mục đích trình bày các kết luận đánh giá, gồm cả khuyến nghị liên quan đến chứng nhận. Phải trình bày mọi sự không phù hợp sao cho chúng được thông hiểu và phải thống nhất về khuôn khổ thời gian trả lời.

CHÚ THÍCH: "Thông hiểu" không nhất thiết có nghĩa là sự không phù hợp được khách hàng chấp nhận.

9.5.7.2 Cuộc họp kết thúc cũng phải gồm các yếu tố dưới đây trong đó mức độ chi tiết phải tương ứng với sự am hiểu của khách hàng với quá trình đánh giá.

a) Chỉ dẫn cho khách hàng rằng bằng chứng đánh giá thu được dựa trên một mẫu thông tin, do đó sẽ có yếu tố không chắc chắn;

b) Phương pháp và khuôn khổ thời gian cho việc báo cáo, gồm cả phân loại các phát hiện đánh giá;

c) Quá trình xử lý sự không phù hợp của tổ chức chứng nhận, gồm cả mọi hệ quả liên quan đến tình trạng chứng nhận của khách hàng;

d) Khuôn khổ thời gian để khách hàng đưa ra một kế hoạch khắc phục và hành động khắc phục cho mọi sự không phù hợp được xác định trong quá trình đánh giá;

e) Hoạt động sau đánh giá của tổ chức chứng nhận;

f) Thông tin về quá trình xử lý khiếu nại và yêu cầu xem xét lại.

9.5.7.3 Phải cho khách hàng cơ hội để đặt câu hỏi. Phải trao đổi và giải quyết mọi ý kiến bất đồng liên quan đến phát hiện hay kết luận đánh giá giữa đoàn đánh giá và khách hàng khi có thể. Mọi ý kiến bất đồng chưa được giải quyết phải được lưu hồ sơ và chuyển đến tổ chức chứng nhận

9.5.9 Thông tin để cấp chứng nhận lần đầu

9.5.8.1 Thông tin đoàn đánh giá cung cấp cho tổ chức chứng nhận để quyết định chứng nhận tối thiểu phải bao gồm:

a) Báo cáo đánh giá;

b) Ý kiến về sự không phù hợp và, khi thích hợp, việc khắc phục và hành động khắc phục do khách hàng thực hiện;

c) Xác nhận thông tin cung cấp cho tổ chức chứng nhận đã được dùng để xem xét đăng ký (xem 9.1.2);

d) Xác nhận rằng đã đạt được các mục đích đánh giá;

e) Khuyến nghị việc có cấp chứng nhận hay không, cùng với các điều kiện hoặc các lưu ý.

9.5.8.2 Khi tổ chức chứng nhận không thể xác minh việc thực hiện khắc phục và hành động khắc phục của mọi sự không phù hợp nặng trong vòng 6 tháng sau ngày cuối cùng của giai đoạn 2, thì tổ chức chứng nhận phải tiến hành đánh giá giai đoạn 2 khác trước khuyến nghị chứng nhận.

9.5.8.3 Khi dự tính việc chuyển chứng nhận từ tổ chức chứng nhận này sang một tổ chức chứng nhận khác, tổ chức chứng nhận chấp nhận kết quả phải có quá trình để thu được thông tin đầy đủ nhằm thực hiện quyết định chứng nhận.

CHÚ THÍCH: Chương trình chứng nhận có thể có các quy tắc cụ thể về việc chuyển chứng nhận.

9.5.8.4 Danh mục sản phẩm được chứng nhận

Tổ chức chứng nhận phải duy trì thông tin về các sản phẩm được chứng nhận, bao gồm ít nhất:

a) Việc nhận dạng sản phẩm;

b) (các) tiêu chuẩn và tài liệu quy định khác dùng để chứng nhận sự phù hợp;

c) Nhận biết khách hàng.

Những phần thông tin này cần được công khai hoặc sẵn có khi được yêu cầu dưới dạng một danh mục (thông qua các ấn phẩm, phương tiện điện tử hoặc phương tiện khác) theo quy định của (các) chương trình liên quan. Ít nhất tổ chức chứng nhận phải cung cấp thông tin về hiệu lực của chứng nhận được cấp khi có yêu cầu.

9.5.10 Thông tin cấp chứng nhận lại

Tổ chức chứng nhận phải ra quyết định về việc cấp chứng nhận lại dựa trên các kết quả đánh giá chứng nhận lại, cũng như các kết quả xem xét hệ thống trong toàn bộ giai đoạn chứng nhận và những khiếu nại nhận được từ người sử dụng chứng nhận.

9.6 Duy trì chứng nhận

9.6.1 Khái quát

Tổ chức chứng nhận phải duy trì chứng nhận trên cơ sở chứng tỏ được rằng khách hàng luôn thỏa mãn các yêu cầu của tiêu chuẩn về quá trình sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ. Điều này cho phép duy trì chứng nhận của khách hàng trên cơ sở kết luận tích cực của trưởng đoàn đánh giá mà không cần thêm các xem xét và quyết định độc lập sau đó, với điều kiện:

a) Đối với mọi sự không phù hợp nặng hoặc tình huống khác cho phép dẫn đến việc đình chỉ hoặc hủy bỏ chứng nhận, tổ chức chứng nhận đều có hệ thống yêu cầu trưởng đoàn đánh giá báo cáo tổ chức chứng nhận nhu cầu thực hiện xem xét bởi nhân sự có năng lực (xem 7.2.8) không phải là người thực hiện đánh giá, để xác định chứng nhận có thể được duy trì hay không;

b) Nhân sự có năng lực của tổ chức chứng nhận theo dõi hoạt động giám sát của tổ chức, bao gồm cả theo dõi việc lập báo cáo của chuyên gia đánh giá để xác nhận rằng hoạt động chứng nhận được triển khai có hiệu lực.

9.6.2 Hoạt động giám sát

9.6.2.1 Khái quát

9.6.2.1.1 Tổ chức chứng nhận phải triển khai hoạt động giám sát sao cho các khu vực và chức năng đại diện thuộc phạm vi của quá trình sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ được theo dõi thường xuyên và có tính đến những thay đổi đối với khách hàng được chứng nhận và quá trình sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ của khách hàng.

9.6.2.1.2 Hoạt động giám sát phải bao gồm đánh giá tại hiện trường để đánh giá sự thỏa mãn các yêu cầu quy định của quá trình sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ của khách hàng được chứng nhận với tiêu chuẩn chứng nhận. Các hoạt động giám sát khác có thể bao gồm:

a) Yêu cầu của tổ chức chứng nhận đối với khách hàng được chứng nhận về các khía cạnh chứng nhận;

b) Xem xét mọi tuyên bố của khách hàng được chứng nhận về các hoạt động của mình (ví

dụ tài liệu quảng cáo, trang tin điện tử);

c) Yêu cầu khách hàng được chứng nhận cung cấp thông tin dạng văn bản (bản giấy hoặc phương tiện điện tử);

d) Các biện pháp khác để theo dõi việc thực hiện của khách hàng được chứng nhận.

9.6.2.2 Đánh giá giám sát

Đánh giá giám sát là đánh giá tại hiện trường, nhưng không nhất thiết là đánh giá toàn bộ hệ thống và phải được hoạch định cùng với các hoạt động giám sát khác sao cho tổ chức chứng nhận có thể duy trì sự tin cậy rằng quá trình sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ của khách hàng được chứng nhận luôn thỏa mãn các yêu cầu giữa các lần đánh giá chứng nhận lại. Từng lần giám sát theo tiêu chuẩn quá trình sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ liên quan phải bao gồm:

a) Đánh giá nội bộ và xem xét của lãnh đạo;

b) Xem xét các hành động được thực hiện đối với sự không phù hợp được xác định trong lần đánh giá trước đó;

c) Xử lý khiếu nại;

d) Hiệu lực của quá trình sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ trong việc đạt được các mục tiêu của khách hàng được chứng nhận và kết quả dự kiến của (các) quá trình sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ tương ứng;

e) Sự tiến triển của các hoạt động được hoạch định để cải tiến liên tục;

f) Kiểm soát liên tục hoạt động;

g) Xem xét các thay đổi bất kỳ;

h) Sử dụng dấu và/hoặc mọi viện dẫn khác tới chứng nhận.

9.6.5 Chứng nhận lại

9.6.5.1 Hoạch định đánh giá chứng nhận lại

9.6.5.1.1 Mục đích của việc đánh giá chứng nhận lại là để xác nhận sự phù hợp liên tục và hiệu lực của toàn bộ quá trình sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ cũng như tính thích hợp liên tục và khả năng áp dụng đối với phạm vi chứng nhận. Việc đánh giá chứng nhận lại phải được hoạch định và tiến hành nhằm đánh giá sự đáp ứng liên tục tất cả các yêu cầu của tiêu chuẩn hoặc tài liệu quy định khác có liên quan về quá trình sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ. Việc này phải được hoạch định và tiến hành đúng kỳ hạn để có thể cấp chứng nhận lại kịp thời trước khi hết hạn chứng nhận.

9.6.5.1.2 Hoạt động chứng nhận lại phải bao gồm việc xem xét các báo cáo đánh giá giám sát trước đó và xem xét việc thực hiện của quá trình sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ trong toàn bộ chu kỳ chứng nhận hiện thời.

9.6.5.1.5 Hoạt động đánh giá chứng nhận lại có thể cần đánh giá giai đoạn 1 trong các trường hợp có thay đổi đáng kể đối với quá trình sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ, tổ chức hoặc bối cảnh vận hành của quá trình sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ (ví dụ như những thay đổi về luật).

CHÚ THÍCH: Những thay đổi này có thể xảy ra ở thời điểm bất kỳ của chu kỳ chứng nhận và tổ chức chứng nhận có thể cần thực hiện đánh giá đặc biệt (xem 9.6.4) có thể là đánh giá hai giai đoạn hoặc có thể không phải là đánh giá hai giai đoạn.

9.6.5.2 Đánh giá chứng nhận lại

9.6.S.2.1 Đánh giá chứng nhận lại phải bao gồm đánh giá tại hiện trường đề cập tới:

a) Hiệu lực của quá trình sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ trong tổng thể khi có các thay đổi bên trong và bên ngoài cũng như tính thích hợp liên tục và khả năng áp dụng đối với phạm vi chứng nhận;

b) Thể hiện rõ cam kết để duy trì hiệu lực và cải tiến quá trình sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ nhằm nâng cao việc thực hiện tổng thể;

c) Hiệu lực của quá trình sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ trong việc đạt được mục tiêu của khách hàng được chứng nhận và kết quả dự kiến của quá trình sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ tương ứng.

9.6.3.2.2 Với mọi sự không phù hợp nặng, tổ chức chứng nhận phải xác định giới hạn thời gian cho việc khắc phục và hành động khắc phục. Những hành động này phải được thực hiện và kiểm tra xác nhận trước khi hết hạn chứng nhận.

9.6.3.2.3 Khi hoạt động chứng nhận lại được hoàn thành trước thời hạn của chứng nhận hiện thời thì ngày hết hạn của chứng nhận mới có thể dựa trên ngày hết hạn của chứng nhận hiện thời. Ngày cấp giấy chứng nhận mới phải đúng hoặc sau ngày quyết định chứng nhận lại.

9.6.3.2.4 Khi tổ chức chứng nhận chưa hoàn thành đánh giá chứng nhận lại hoặc không thể kiểm tra xác nhận việc thực hiện khắc phục và hành động khắc phục đối với mọi sự không phù hợp nặng (xem 9.5.2.1) trước thời hạn của chứng nhận, thì không được kiến nghị việc chứng nhận lại và không được gia hạn hiệu lực của chứng nhận cũ. Khách hàng phải được thông báo và các hệ quả phải được diễn giải.

9.6.3.2.5 Sau khi hết hạn chứng nhận, tổ chức chứng nhận có thể khôi phục chứng nhận trong vòng 6 tháng với điều kiện hoạt động chứng nhận lại đã hoàn thành hoặc ít nhất giai đoạn 2 phải được thực hiện. Ngày hiệu lực của giấy chứng nhận phải đúng hoặc sau ngày quyết định chứng nhận lại và ngày hết hạn phải dựa trên chu kỳ chứng nhận trước đó.

9.6.4 Đánh giá đặc biệt

9.6.4.1 Mở rộng phạm vi

Để trả lời đăng ký mở rộng phạm vi của chứng nhận đã cấp, tổ chức chứng nhận phải thực hiện việc xem xét đăng ký và xác định mọi hoạt động đánh giá cần thiết để quyết định có hoặc không được phép cấp mở rộng. Được phép tiến hành việc này kết hợp với một cuộc đánh giá giám sát.

9.6.4.2 Đánh giá đột xuất

Tổ chức chứng nhận có thể cần tiến hành đánh giá đột xuất hoặc không thông báo cho khách hàng được chứng nhận để điều tra về các khiếu nại hay đáp ứng với các thay đổi hoặc giám sát khách hàng bị đình chỉ. Trong những trường hợp này:

a) Tổ chức chứng nhận phải mô tả và làm rõ trước cho khách hàng được chứng nhận (ví dụ trong tài liệu nêu ở 8.5.1) các điều kiện tiến hành các cuộc đánh giá này;

b) Tổ chức chứng nhận phải chú ý hơn trong việc chỉ định đoàn đánh giá vì khách hàng không có cơ hội phản đối thành viên đoàn đánh giá.

9.6.5 Đình chỉ, hủy bỏ hoặc thu hẹp phạm vi chứng nhận

9.6.5.1 Tổ chức chứng nhận phải có chính sách và (các) thủ tục dạng văn bản đối với việc đình chỉ, hủy bỏ hoặc thu hẹp phạm vi chứng nhận và phải quy định các hành động tiếp theo của tổ chức chứng nhận.

9.6.5.2 Tổ chức chứng nhận phải đình chỉ chứng nhận trong các trường hợp, ví dụ:

- Quá trình sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ được chứng nhận của khách hàng không thỏa mãn một cách liên tục hoặc nghiêm trọng các yêu cầu chứng nhận, bao gồm cả các yêu cầu đối với hiệu lực của quá trình sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ;

- Khách hàng được chứng nhận không tuân thủ việc tiến hành đánh giá giám sát hoặc đánh giá chứng nhận lại theo tần suất yêu cầu;

- Khách hàng được chứng nhận tự nguyện yêu cầu đình chỉ.

9.6.5.3 Trong thời gian đình chỉ, chứng nhận quá trình sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ của khách hàng tạm thời không còn giá trị.

9.6.5.4 Tổ chức chứng nhận phải khôi phục lại chứng nhận bị đình chỉ khi vấn đề dẫn đến việc đình chỉ đã được giải quyết. Khi không giải quyết được những vấn đề dẫn đến đình chỉ trong thời gian mà tổ chức chứng nhận đã thiết lập, thì phải hủy bỏ hoặc thu hẹp phạm vi chứng nhận.

CHÚ THÍCH: Trong hầu hết các trường hợp, việc đình chỉ không được vượt quá 6 tháng.

9.6.5.5 ổ chức chứng nhận phải thu hẹp phạm vi chứng nhận để loại trừ các phần không đáp ứng yêu cầu, khi khách hàng được chứng nhận không thỏa mãn một cách liên tục hoặc nghiêm trọng các yêu cầu chứng nhận đối với các phần thuộc phạm vi chứng nhận đó. Việc thu hẹp này phải phù hợp với các yêu cầu của tiêu chuẩn dùng để chứng nhận.

9.7 Yêu cầu xem xét lại

9.7.1 Tổ chức chứng nhận phải có quá trình dạng văn bản về việc tiếp nhận, đánh giá và ra quyết định đối với yêu cầu xem xét lại.

9.7.2 Tổ chức chứng nhận phải chịu trách nhiệm về tất cả các quyết định ở mọi cấp của quá trình xử lý yêu cầu xem xét lại. Tổ chức chứng nhận phải đảm bảo rằng những người tham gia vào quá trình xử lý yêu cầu xem xét lại không phải là những người tiến hành đánh giá và ra quyết định chứng nhận.

9.7.3 Việc đệ trình, điều tra và quyết định về yêu cầu xem xét lại không được dẫn đến bất kỳ hành động phân biệt đối xử nào đối với bên yêu cầu xem xét lại.

9.7.4 Quá trình xử lý yêu cầu xem xét lại ít nhất phải bao gồm các yếu tố và phương pháp sau:

a) Phác thảo quá trình tiếp nhận, xác định hiệu lực và điều tra yêu cầu xem xét lại, cũng như quyết định các hành động cần thực hiện để đáp ứng yêu cầu xem xét lại, có tính đến kết quả của các yêu cầu xem xét lại tương tự trước đó;

b) Theo dõi và lập hồ sơ các yêu cầu xem xét lại, gồm cả các hành động được thực hiện để giải quyết yêu cầu này;

c) Đảm bảo thực hiện mọi sự khắc phục và hành động khắc phục thích hợp.

9.7.5 Tổ chức chứng nhận tiếp nhận yêu cầu xem xét lại phải chịu trách nhiệm thu thập và xác minh mọi thông tin cần thiết để xác định hiệu lực của yêu cầu xem xét lại.

9.7.6 Tổ chức chứng nhận phải ghi nhận là đã nhận được yêu cầu xem xét lại và phải cung cấp cho bên yêu cầu xem xét lại báo cáo tiến độ và kết quả của yêu cầu xem xét lại.

9.7.7 Quyết định được truyền đạt tới bên yêu cầu xem xét lại phải do (những) người trước đó không liên quan đến vấn đề yêu cầu xem xét lại đưa ra hoặc xem xét và phê chuẩn.

9.7.8 Tổ chức chứng nhận phải thông báo chính thức cho bên yêu cầu xem xét lại việc kết

thúc quá trình xử lý yêu cầu xem xét lại.

9.8 Khiếu nại

9.8.1 Tổ chức chứng nhận phải chịu trách nhiệm về tất cả các quyết định ở mọi cấp của quá trình xử lý khiếu nại.

9.8.2 Việc đệ trình, điều tra và quyết định về khiếu nại không được dẫn đến bất kỳ hành động phân biệt đối xử nào đối với bên khiếu nại.

9.8.3 Khi nhận được khiếu nại, tổ chức chứng nhận phải xác nhận xem khiếu nại đó có liên quan đến hoạt động chứng nhận mà mình chịu trách nhiệm hay không và nếu có thì phải xử lý khiếu nại. Nếu khiếu nại liên quan đến khách hàng được chứng nhận, thì việc kiểm tra khiếu nại phải xét đến hiệu lực của quá trình sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ được chứng nhận.

9.8.4 Mọi khiếu nại đúng về khách hàng được chứng nhận đều phải được tổ chức chứng nhận chuyển cho khách hàng được chứng nhận có liên quan ở thời điểm thích hợp.

9.8.5 Tổ chức chứng nhận phải có quá trình dạng văn bản đối với việc tiếp nhận, đánh giá và ra quyết định về các khiếu nại. Quá trình này phải tuân thủ các yêu cầu về bảo mật, vì nó liên quan đến bên khiếu nại và vấn đề khiếu nại.

9.8.6 Quá trình xử lý khiếu nại ít nhất phải bao gồm các yếu tố và phương pháp sau:

a) Phác thảo quá trình tiếp nhận, xác định hiệu lực và điều tra khiếu nại, cũng như quyết định các hành động cần thực hiện để đáp ứng khiếu nại;

b) Theo dõi và lập hồ sơ khiếu nại, gồm cả các hành động được thực hiện để đáp ứng khiếu nại;

c) Đảm bảo thực hiện mọi sự khắc phục và hành động khắc phục thích hợp.

CHÚ THÍCH: TCVN ISO 10002 đưa ra hướng dẫn về việc xử lý khiếu nại.

9.8.7 Tổ chức chứng nhận tiếp nhận khiếu nại phải có trách nhiệm thu thập và xác minh mọi thông tin cần thiết để xác định hiệu lực khiếu nại.

9.8.8 Bất kỳ khi nào có thể, tổ chức chứng nhận phải ghi nhận là đã nhận được khiếu nại và phải cung cấp cho bên khiếu nại báo cáo tiến độ và kết quả khiếu nại.

9.8.9 Quyết định được truyền đạt cho bên khiếu nại phải do (những) người trước đó không liên quan đến vấn đề khiếu nại đưa ra hoặc xem xét và phê chuẩn.

9.8.10 Bất kỳ khi nào có thể, tổ chức chứng nhận phải thông báo chính thức cho bên khiếu nại việc kết thúc quá trình xử lý khiếu nại.

9.8.11 Tổ chức chứng nhận phải xác định cùng với khách hàng được chứng nhận và bên khiếu nại, xem có công khai vấn đề khiếu nại và việc giải quyết khiếu nại hay không và nếu có thì ở mức độ nào.

9.9 Hồ sơ khách hàng

9.9.1 Tổ chức chứng nhận phải duy trì hồ sơ về các hoạt động đánh giá và chứng nhận khác của tất cả các khách hàng, bao gồm tất cả các tổ chức nộp đăng ký và các tổ chức được đánh giá, được chứng nhận hoặc bị đình chỉ hoặc hủy bỏ chứng nhận.

9.9.2 Hồ sơ về khách hàng được chứng nhận phải bao gồm:

a) Thông tin đăng ký và các báo cáo đánh giá lần đầu, đánh giá giám sát và đánh giá chứng nhận lại;

b) Thỏa thuận chứng nhận;

c) Lý giải về phương pháp được sử dụng để lấy mẫu địa điểm, khi thích hợp;

CHÚ THÍCH: Phương pháp lấy mẫu bao gồm việc lấy mẫu sử dụng để đánh giá quá trình sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ cụ thể và/hoặc để lựa chọn địa điểm trong trường hợp đánh giá nhiều địa điểm.

d) Lý giải về việc xác định thời gian cho chuyên gia đánh giá (xem 9.1.4);

e) Kiểm tra xác nhận việc khắc phục và hành động khắc phục;

f) Hồ sơ các khiếu nại và yêu cầu xem xét lại, cũng như mọi sự khắc phục hoặc hành động khắc phục tiếp theo;

g) Các xem xét và quyết định của ban, nếu thích hợp;

h) Tài liệu về các quyết định chứng nhận;

i) Các tài liệu chứng nhận, gồm cả phạm vi chứng nhận liên quan đến sản phẩm, quá trình hoặc dịch vụ, khi thích hợp;

j) Các hồ sơ liên quan cần thiết để thiết lập sự tin cậy của chứng nhận, như bằng chứng về năng lực của chuyên gia đánh giá và chuyên gia kỹ thuật;

k) Chương trình đánh giá.

9.9.3 Tổ chức chứng nhận phải giữ an toàn cho các hồ sơ về bên đăng ký và khách hàng để đảm bảo giữ bảo mật thông tin. Hồ sơ phải được vận chuyển, chuyển hoặc truyền sao cho đảm bảo duy trì tính bảo mật.

9.9.4 Tổ chức chứng nhận phải có chính sách và thủ tục dạng văn bản về việc lưu giữ hồ sơ. Hồ sơ về khách hàng được chứng nhận và khách hàng được chứng nhận trước đó phải được lưu trong suốt chu kỳ hiện tại cộng với một chu kỳ chứng nhận đầy đủ.

CHÚ THÍCH: Trong một số văn bản pháp lý, luật quy định rằng cần duy trì hồ sơ trong khoảng thời gian dài hơn.

10 Yêu cầu về hệ thống quản lý đối với tổ chức chứng nhận

10.1 Các lựa chọn

Tổ chức chứng nhận phải thiết lập, lập thành văn bản, áp dụng và duy trì quá trình sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ có khả năng hỗ trợ và chứng tỏ việc đạt được nhất quán các yêu cầu của tiêu chuẩn này. Ngoài việc đáp ứng các yêu cầu từ điều 5 đến điều 9, tổ chức chứng nhận phải áp dụng hệ thống quản lý phù hợp với:

a) Các yêu cầu chung về hệ thống quản lý (xem 10.2); hoặc

b) Các yêu cầu về hệ thống quản lý theo TCVN ISO 9001 (xem 10.3).

10.2 Lựa chọn A: Yêu cầu chung về hệ thống quản lý

10.2.1 Khái quát

Tổ chức chứng nhận phải thiết lập, lập thành văn bản, áp dụng và duy trì hệ thống quản lý có khả năng hỗ trợ và chứng tỏ việc đạt được nhất quán các yêu cầu của tiêu chuẩn này.

Lãnh đạo cao nhất của tổ chức chứng nhận phải thiết lập và lập thành văn bản các chính sách và mục tiêu cho các hoạt động của tổ chức. Lãnh đạo cao nhất phải đưa ra bằng chứng về sự cam kết của mình đối với việc xây dựng và áp dụng hệ thống quản lý theo các yêu cầu của tiêu chuẩn này.

Lãnh đạo cao nhất phải đảm bảo rằng các chính sách được thấu hiểu, áp dụng và duy trì ở tất cả các cấp tổ chức của tổ chức chứng nhận.

Lãnh đạo cao nhất của tổ chức chứng nhận phải phân công trách nhiệm và quyền hạn đối với việc:

a) Đảm bảo rằng các quá trình và thủ tục cần thiết đối với hệ thống quản lý được thiết lập, áp dụng và duy trì;

b) Báo cáo lãnh đạo cao nhất về việc thực hiện hệ thống quản lý cũng như mọi nhu cầu cải tiến.

10.2.2 Sổ tay hệ thống quản lý

Tất cả những yêu cầu thích hợp của tiêu chuẩn này phải được đề cập trong sổ tay hoặc các tài liệu kèm theo. Tổ chức chứng nhận phải đảm bảo khả năng tiếp cận sổ tay và các tài liệu liên quan kèm theo cho tất cả nhân sự liên quan.

10.2.3 Kiểm soát tài liệu

Tổ chức chứng nhận phải thiết lập các thủ tục đối với việc kiểm soát tài liệu (nội bộ và bên ngoài), liên quan đến việc thực hiện tiêu chuẩn này. Các thủ tục này phải xác định những kiểm soát cần thiết để:

a) Phê duyệt tính thích hợp của tài liệu trước khi ban hành;

b) Xem xét, cập nhật khi cần và phê duyệt lại tài liệu;

c) Đảm bảo nhận biết những thay đổi và tình trạng sửa đổi hiện tại của tài liệu;

d) Đảm bảo các phiên bản liên quan của tài liệu thích hợp sẵn có ở nơi sử dụng;

e) Đảm bảo rằng các tài liệu rõ ràng và dễ nhận biết;

f) Đảm bảo nhận biết và kiểm soát được việc phân phối của các tài liệu có nguồn gốc bên ngoài;

g) Ngăn ngừa việc sử dụng vô tình các tài liệu lỗi thời và sử dụng dấu hiệu nhận biết thích hợp cho các tài liệu này khi chúng được lưu giữ vì mục đích bất kỳ.

CHÚ THÍCH: Tài liệu có thể ở dạng hay loại phương tiện truyền thông bất kỳ.

10.2.4 Kiểm soát hồ sơ

Tổ chức chứng nhận phải thiết lập các thủ tục để xác định những kiểm soát cần thiết đối với việc nhận biết, bảo quản, bảo vệ, sử dụng, thời gian lưu giữ và hủy bỏ hồ sơ liên quan đến việc thực hiện tiêu chuẩn này.

Tổ chức chứng nhận phải thiết lập thủ tục lưu giữ hồ sơ trong khoảng thời gian phù hợp với quy định pháp lý và theo hợp đồng. Việc tiếp cận các hồ sơ này phải phù hợp với các thỏa thuận về bảo mật.

CHÚ THÍCH: Đối với các yêu cầu về hồ sơ khách hàng được chứng nhận, xem thêm 9.9.

10.2.5 Xem xét của lãnh đạo

10.2.5.1 Khái quát

Lãnh đạo cao nhất của tổ chức chứng nhận phải thiết lập thủ tục xem xét hệ thống quản lý của mình theo các khoảng thời gian được hoạch định để đảm bảo duy trì sự phù hợp, thỏa đáng và hiệu lực, gồm cả các chính sách và mục tiêu được công bố liên quan đến việc thực hiện tiêu chuẩn

này. Việc xem xét phải được tiến hành ít nhất mỗi năm một lần.

10.2.5.2 Đầu vào của xem xét

Đầu vào của việc xem xét của lãnh đạo phải bao gồm thông tin liên quan đến:

a) Kết quả đánh giá nội bộ và bên ngoài;

b) Phản hồi từ khách hàng và các bên quan tâm;

c) Việc đảm bảo tính khách quan;

d) Tình trạng của các hành động khắc phục;

e) Tình trạng của các hành động giải quyết rủi ro;

f) Hành động tiếp theo từ các xem xét của lãnh đạo trước đó;

g) Việc thực hiện các mục tiêu;

h) Những thay đổi có thể ảnh hưởng đến hệ thống quản lý;

i) Yêu cầu xem xét lại và khiếu nại.

10.2.5.3Đầu ra của xem xét

Đầu ra từ xem xét của lãnh đạo phải gồm các quyết định và các hành động liên quan đến:

a) Việc cải tiến hiệu lực của hệ thống quản lý và các quá trình của hệ thống;

b) Việc cải tiến dịch vụ chứng nhận liên quan đến việc thực hiện tiêu chuẩn này;

c) Các nhu cầu về nguồn lực;

d) Việc sửa đổi chính sách và mục tiêu của tổ chức.

10.2.6 Đánh giá nội bộ

10.2.6.1 Tổ chức chứng nhận phải thiết lập thủ tục đối với các cuộc đánh giá nội bộ để kiểm tra xác nhận rằng tổ chức thỏa mãn các yêu cầu của tiêu chuẩn này và hệ thống quản lý được áp dụng và duy trì một cách hiệu lực.

CHÚ THÍCH: TCVN ISO 19011 đưa ra hướng dẫn đối với việc tiến hành đánh giá nội bộ.

10.2.6.2 Chương trình đánh giá phải được hoạch định, có tính đến tầm quan trọng của các quá trình và khu vực cần đánh giá cũng như kết quả của những lần đánh giá trước.

10.2.6.3 Việc đánh giá nội bộ phải được thực hiện ít nhất 12 tháng một lần. Tần suất các lần đánh giá nội bộ có thể giảm nếu tổ chức chứng nhận có thể chứng tỏ rằng quá trình sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ của tổ chức vẫn được áp dụng một cách hiệu lực theo tiêu chuẩn này cũng như chứng tỏ được sự ổn định.

10.2.6.4 Tổ chức chứng nhận phải đảm bảo rằng:

a) Các cuộc đánh giá nội bộ được tiến hành bởi nhân sự có năng lực, am hiểu về chứng nhận, đánh giá và các yêu cầu của tiêu chuẩn này;

b) Các chuyên gia đánh giá không đánh giá công việc của mình;

c) Nhân sự chịu trách nhiệm với khu vực được đánh giá được thông báo về kết quả đánh giá;

d) Mọi hành động từ kết quả đánh giá nội bộ được thực hiện một cách thích hợp và kịp thời;

e) Mọi cơ hội cải tiến được nhận biết.

10.2.7 Hành động khắc phục

Tổ chức chứng nhận phải thiết lập thủ tục đối với việc nhận biết và quản lý sự không phù hợp trong hoạt động của mình. Khi cần, tổ chức chứng nhận cũng phải thực hiện hành động để loại bỏ nguyên nhân của sự không phù hợp nhằm ngăn ngừa việc tái diễn. Hành động khắc phục phải tương ứng với tác động của vấn đề gặp phải. Các thủ tục này phải xác định yêu cầu đối với việc:

a) Nhận biết sự không phù hợp (ví dụ từ các khiếu nại đúng và đánh giá nội bộ);

b) Xác định các nguyên nhân của sự không phù hợp;

c) Khắc phục sự không phù hợp;

d) Đánh giá nhu cầu đối với các hành động để đảm bảo không tái diễn sự không phù hợp;

e) Xác định và thực hiện kịp thời các hành động cần thiết;

f) Lập hồ sơ kết quả của các hành động được thực hiện;

g) Xem xét hiệu lực của hành động khắc phục.

10.3 Lựa chọn B: Yêu cầu về hệ thống quản lý theo ISO 9001

10.3.1 Khái quát

Tổ chức chứng nhận phải thiết lập và duy trì hệ thống quản lý, phù hợp với các yêu cầu của TCVN ISO 9001, có khả năng hỗ trợ và chứng tỏ việc đạt được nhất quán các yêu cầu của tiêu chuẩn này được mở rộng thêm ở 10.3.2 đến 10.3.4.

10.3.2 Phạm vi

Để áp dụng các yêu cầu của TCVN ISO 9001, phạm vi của hệ thống quản lý phải bao gồm việc thiết kế và phát triển các yêu cầu đối với các dịch vụ chứng nhận của tổ chức.

10.3.3 Hướng vào khách hàng

Để áp dụng các yêu cầu của TCVN ISO 9001, khi xây dựng hệ thống quản lý của mình, tổ chức chứng nhận phải xem xét tính tin cậy của chứng nhận và phải chú ý tới những nhu cầu của tất cả các bên (như nêu ở 4.1.2) tin tưởng vào dịch vụ đánh giá và chứng nhận của tổ chức, chứ không chỉ là khách hàng của tổ chức.

10.3.4 Xem xét của lãnh đạo

Để áp dụng các yêu cầu của TCVN ISO 9001, tổ chức chứng nhận phải đưa vào đầu vào xem xét của lãnh đạo thông tin về các yêu cầu xem xét lại và khiếu nại liên quan của người sử dụng hoạt động chứng nhận và xem xét tính khách quan.

PHỤ LỤC A
(Quy định)

Nhóm các loại hình sản phẩm nông nghiệp hữu cơ

Nhóm	Phân nhóm	Phương thức canh tác	
T rồng trọt	Rau quả	Nuôi trồng	
	Chè	Nuôi trồng	Thu hái tự nhiên
	Cà phê	Nuôi trồng	
	Cây dược liệu	Nuôi trồng	Thu hái tự nhiên
	Cây lương thực (ngô, lúa)	Nuôi trồng	
Chăn nuôi	Gia cầm	Nuôi trồng	
	Gia súc	Nuôi trồng	
	Ong	Nuôi trồng	
Thủy sản	Cá (ao, lồng bè)	Nuôi trồng	Đánh bắt tự nhiên
	Giáp xác	Nuôi trồng	Đánh bắt tự nhiên
	Nhuyễn thể	Nuôi trồng	Đánh bắt tự nhiên

PHỤ LỤC B
(Quy định)

Năng lực đối với chuyên gia đánh giá

Yêu cầu	Lĩnh vực		
	Trồng trọt	**Chăn nuôi**	**Thủy sản**
Đào tạo cơ bản	Tốt nghiệp đại học chuyên ngành trồng trọt, nông học, sinh học trở lên	Tốt nghiệp đại học chuyên ngành chăn nuôi, thú y, sinh học trở lên	Tốt nghiệp đại học chuyên ngành thủy sản, sinh học trở lên
	Đào tạo về bảo vệ thực vật, phân bón và IPM, côn trùng, bệnh cây là một phần của bằng cấp chuyên môn chính quy hoặc thông qua việc hoàn thành một khóa đào tạo chính thức	Đào tạo về thuốc thú y và chăn nuôi gia súc bao gồm chăm sóc sức khỏe động vật và các vấn đề an sinh động vật. là một phần của bằng cấp chuyên môn chính quy hoặc thông qua việc hoàn thành một khóa đào tạo chính thức	Đào tạo về thuốc thú y và chăn nuôi gia súc bao gồm chăm sóc sức khỏe động vật và các vấn đề an sinh động vật là một phần của bằng cấp chuyên môn chính quy hoặc thông qua việc hoàn thành một khóa đào tạo chính thức
Đào tạo về an toàn vệ sinh thực phẩm	Hoàn thành các khóa đào tạo về các nguyên tắc HACCP, GAP, GMP, phân tích mối nguy, an toàn vệ sinh thực phẩm		

Đào tạo về đánh giá	Hoàn thành các khóa đạo tạo về kỹ thuật đánh giá dựa trên IS) 19011 và các tiêu chuẩn FSMS tương ứng (ví dụ: ISO 22000, HACCP code: 2003) và khóa đào tạo này phải có thời gian tối thiểu là 37 giờ, và phải được ngành công nhận. Chứng nhận phải nêu rõ nội dung khóa học và thời gian học. Việc hoàn thành khóa học phải được nêu rõ trong chứng nhận		
Kinh nghiệm làm việc	Tối thiểu 05 năm kinh nghiệm làm việc liên liên quan đến lĩnh vực trồng trọt	Tối thiểu 05 năm kinh nghiệm làm việc liên liên quan đến lĩnh vực chăn nuôi	Tối thiểu 05 năm kinh nghiệm làm việc liên liên quan đến lĩnh vực thủy sản

Yêu cầu	**Lĩnh vực**		
	Trồng trọt	**Chăn nuôi**	**Thủy sản**
Kinh nghiệm đánh giá	Tham gia ít nhất 10 cuộc đánh giá liên quan đến các hệ thống quản lý (ví dụ: ISO 9000, ISO 14000, ISO 22000, OSHAS 18000, VietGAP, GlobalGAP, .v.v...). Kinh nghiệm này không bao gồm việc chứng kiến hoặc quan sát kiểm tra, nhưng bao gồm việc được chứng kiến hoặc quan sát với tư cách là nhân viên kiểm tra đang được đào tạo.		
Duy trì năng lực	Tham gia các khóa đào tạo khi có sự thay đổi liên quan đến tiêu chuẩn chứng nhận Tiến hành đánh giá tại hiện trường tối thiểu 03 cuộc đánh giá/năm hoặc 05 ngày đánh giá/năm		
GHI CHÚ: Các khóa đào tạo có thể do bản thân tổ chức chứng nhận tiến hành (nếu có đủ năng lực) hoặc do các cơ quan, đơn vị chuyên ngành tổ chức.			

PHỤ LỤC C
(Quy định)

Năng lực đối với cán bộ xem xét hợp đồng

Yêu cầu	Năng lực
Đào tạo cơ bản	Tốt nghiệp trung học phổ thông trở lên
Đào tạo	- Hoàn thành khóa đào tạo liên quan tới ISO 19011. Hoàn thành các khóa đào tạo về các nguyên tắc HACCP, phân tích mối nguy, an toàn vệ sinh thực phẩm, VietGAP, GlobalGAP.
Kinh nghiệm	Có kinh nghiệm 01 năm trong các nhóm được nêu trong phụ lục A hoặc Có 02 năm kinh nghiệm trong việc xem xét hợp đồng đối với các lĩnh vực nông nghiệp (VietGAP, GlobalGAP.) hoặc tương đương.

PHỤ LỤC D
(Quy định)

Năng lực đối với Chuyên gia kỹ thuật/pháp lý

Yêu cầu	Năng lực
Đào tạo cơ bản	Tốt nghiệp đại học hoặc sau đại học đối với các nhóm, phân nhóm trong phụ lục A
Kiến thức và kinh nghiệm	Có kiến thức, kinh nghiệm trong lĩnh vực kỹ thuật chuyên môn đối với từng phân nhóm trong phụ lục A Kiến thức, kinh nghiệm có thể có dược thông qua một hoặc một số cách thức sau: Tốt nghiệp đại học liên quan đến các phân nhóm theo phụ lục A hoặc tương đương đồng thời có kinh nghiệm làm việc trong các lĩnh vực tương ứng. Kinh nghiệm làm việc tại các đơn vị sản xuất, chế biến các sản phẩm hữu cơ. Nghiên cứu, giảng dạy liên quan đến các phân nhóm cụ thể trong phụ lục A (hoặc tương đương) Hoàn thành các khóa đào tạo sau đại học liên quan đến các phân nhóm cụ thể trong phụ lục A (ví dụ: thạc sỹ, tiến sỹ) Chuyên gia pháp lý: Có ít nhất 4 năm kinh nghiệm làm việc, bao gồm 2 năm phụ trách lĩnh vực pháp

PHỤ LỤC E
(Quy định)

Năng lực đối với cán bộ thẩm xét, người ra quyết định chứng nhận

Yêu cầu	Lĩnh vực
Đào tạo cơ bản	Tốt nghiệp đại học chuyên ngành trồng trọt/chăn nuôi/thủy sản/sinh học/chế biến thực phẩm hoặc tương đương trở lên;
Đào tạo về sản xuất hữu cơ, an toàn vệ sinh thực phẩm	Hoàn thành các khóa đào tạo về sản xuất hữu cơ, các nguyên tắc HACCP, phân tích mối nguy, an toàn vệ sinh thực phẩm;
Đào tạo về đánh giá	Hoàn thành các khóa đạo tạo về kỹ thuật đánh giá dựa trên ISO 19011 và các tiêu chuẩn sản phẩm hữu cơ tương ứng và khóa đào tạo này phải có thời gian tối thiểu là 30 giờ, và phải được ngành công nhận. Chứng nhận phải nêu rõ nội dung khóa học và thời gian học. Việc hoàn thành khóa học phải được nêu rõ trong giấy chứng nhận;

Kinh nghiệm làm việc	Tối thiểu 05 năm kinh nghiệm làm việc liên liên quan đến lĩnh vực trồng trọt/chăn nuôi/thủy sản/sinh học/chế biến thực phẩm...; Tham gia ít nhất 10 cuộc đánh giá liên quan đến các hệ thống quản lý (ví dụ: ISO 9000, ISO 14000, ISO 22000, OSHAS 18000). Kinh nghiệm này không bao gồm việc chứng kiến hoặc quan sát kiểm tra, nhưng bao gồm việc được chứng kiến hoặc quan sát với tư cách là nhân viên kiểm tra đang được đào tạo; Am hiểu về hệ thống quản lý chất lượng và các yêu cầu của pháp luật liên quan đến hoạt động sản xuất, chế biến đối với các sản nông nghiệp nói chung và các sản phẩm hữu cơ nói riêng;

(Quy định)

Dấu chứng nhận

Mẫu dấu chứng nhận được sử dụng trong tiêu chuẩn này như sau:

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. TCVN ISO 9000:2007 (ISO 9000:2005), *Hệ thống quản lý chất lượng - Cơ sở và từ vựng*
2. TCVN ISO/IEC 17000:2007, *Đánh giá sự phù hợp - Từ vựng và các nguyên tắc chung;*
3. TCVN ISO/IEC 17021-1:2015, *Đánh giá sự phù hợp - Yêu cầu đối với tổ chức đánh giá và chứng nhận hệ thống quản lý - Phần 1: Các yêu cầu*
4. TCVN ISO/IEC 17065:2013, *Đánh giá sự phù hợp - Yêu cầu đối với tổ chức chứng nhận sản phẩm, quá trình, dịch vụ*
5. Quy tắc IFOAM đối với sản xuất và chế biến hữu cơ, phiên bản 2014, Phần IV - Yêu cầu công nhận IFOAM đối với tổ chức chứng nhận sản xuất và chế biến hữu cơ.

CHÍNH PHỦ
Số: /2017/NĐ-CP

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Hà Nội, ngày tháng năm 2017

DỰ THẢO CHI TIẾT

NGHỊ ĐỊNH
Sản xuất nông nghiệp hữu cơ

Căn cứ Luật tổ chức Chính phủ ngày 19 tháng 6 năm 2015;

Căn cứ Luật Đầu tư ngày 26 tháng 11 năm 2014;

Căn cứ Luật Tiêu chuẩn và quy chuẩn kỹ thuật ngày 29 tháng 6 năm 2006;

Căn cứ Luật Chất lượng sản phẩm, hàng hóa ngày 21 tháng 11 năm 2007;

Căn cứ Luật An toàn thực phẩm ngày 17 tháng 6 năm 2010;

Căn cứ Luật Dược ngày 14 tháng 6 năm 2005,

Theo đề nghị của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn;

Chính phủ ban hành Nghị định sản xuất nông nghiệp hữu cơ.

Chương I
NHỮNG QUY ĐỊNH CHUNG

Điều 1. Phạm vi điều chỉnh

Nghị định này quy định về sản xuất, chứng nhận, ghi nhãn, lô gô, truy xuất nguồn gốc, kinh doanh sản phẩm nông nghiệp hữu cơ trong các lĩnh vực trồng trọt, chăn nuôi, lâm nghiệp và nuôi trồng thủy sản; kiểm tra và chính sách khuyến khích phát triển sản xuất nông nghiệp hữu cơ.

Điều 2. Đối tượng áp dụng

Nghị định này áp dụng đối với doanh nghiệp, hợp tác xã, tổ hợp tác, trang trại, hộ gia đình hoặc nhóm hộ sản xuất nông nghiệp hữu cơ (gọi tắt là cơ sở); tổ chức, cá nhân có hoạt động liên quan đến sản xuất, kinh doanh sản phẩm nông nghiệp hữu cơ trên lãnh thổ Việt Nam.

Điều 3. Giải thích từ ngữ

Trong Nghị định này, các từ ngữ dưới đây được hiểu như sau:

1. *Sản xuất nông nghiệp hữu cơ* (gọi tắt là sản xuất hữu cơ) là hệ thống quá trình sản xuất, sơ chế, chế biến, bao gói, vận chuyển, bảo quản phù hợp với tiêu chuẩn nông nghiệp hữu cơ.

2. *Sản phẩm nông nghiệp hữu cơ* (gọi tắt là sản phẩm hữu cơ) là thực phẩm, dược liệu (bao gồm thuốc dược liệu, thuốc cổ truyền), mỹ phẩm hoặc thức ăn chăn nuôi, thủy sản được sản xuất, chứng nhận và ghi nhãn phù hợp tiêu chuẩn nông nghiệp hữu cơ và các quy định tại Nghị định này.

3. *Tiêu chuẩn nông nghiệp hữu cơ* là tiêu chuẩn quốc gia về nông nghiệp hữu cơ (viết tắt là TCVN) hoặc tiêu chuẩn quốc tế, tiêu chuẩn khu vực, tiêu chuẩn nước ngoài được áp dụng trong sản xuất sản phẩm hữu cơ.

4. *Hệ thống bảo đảm cùng tham gia* (Participatory Guarantee System - gọi tắt là PGS) là hệ thống đánh giá, chứng nhận sản phẩm được sản xuất phù hợp TCVN về nông nghiệp hữu cơ dựa vào

sự cùng tham gia của nông dân, người bán hàng, người tiêu dùng và những đối tượng khác có cùng quan tâm.

Điều 4. Tiêu chuẩn nông nghiệp hữu cơ

1. TCVN về nông nghiệp hữu cơ được xây dựng, công bố theo quy định của pháp luật.

2. Tiêu chuẩn quốc tế, tiêu chuẩn khu vực, tiêu chuẩn nước ngoài:

a) Trường hợp sản xuất để xuất khẩu: cơ sở sản xuất áp dụng tiêu chuẩn theo thỏa thuận, hợp đồng với tổ chức nhập khẩu;

b) Trường hợp sản xuất hoặc nhập khẩu để tiêu thụ trong nước: cơ sở có thể áp dụng tiêu chuẩn mà Việt Nam là thành viên hoặc có thỏa thuận thừa nhận lẫn nhau hoặc tiêu chuẩn được thừa nhận tương đương TCVN.

Điều 5. Vật tư đầu vào sản xuất hữu cơ

1. Vật tư đầu vào được sử dụng trong sản xuất hữu cơ theo quy định tại tiêu chuẩn nông nghiệp hữu cơ.

2. Trường hợp sử dụng vật tư đầu vào mua từ thị trường:

a) Phân bón hữu cơ các loại, phân bón sinh học, phân bón khoáng phải được sản xuất từ các nguyên liệu, phương pháp phù hợp tiêu chuẩn nông nghiệp hữu cơ và đáp ứng các quy định khác có liên quan tại Nghị định 108/2017/NĐ-CP ngày 20/9/2017 của Chính phủ về quản lý phân bón.

b) Thức ăn chăn nuôi hữu cơ, thức ăn thủy sản hữu cơ phải được chứng nhận phù hợp tiêu chuẩn nông nghiệp hữu cơ và đáp ứng các quy định khác có liên quan tại Nghị định 39/2017/NĐ-CP ngày 04/4/2017 của Chính phủ về quản lý thức ăn chăn nuôi, thức ăn thủy sản được chứng nhận.

Chương II
CHỨNG NHẬN SẢN PHẨM NÔNG NGHIỆP HỮU CƠ

Điều 6. Tổ chức chứng nhận sản phẩm hữu cơ phù hợp TCVN

1. Điều kiện đối với tổ chức chứng nhận sản phẩm phù hợp TCVN về nông nghiệp hữu cơ:

a) Đáp ứng điều kiện đầu tư kinh doanh dịch vụ chứng nhận sản phẩm theo quy định tại Điều 17 của Nghị định 107/2016/NĐ-CP ngày 1/7/2016 của Chính phủ quy định về điều kiện kinh doanh dịch vụ đánh giá sự phù hợp (gọi tắt là Nghị định 107/2016/NĐ-CP);

b) Chuyên gia đánh giá phải được đào tạo và cấp chứng chỉ hoàn thành khóa đào tạo về kỹ thuật chứng nhận sản phẩm hữu cơ tại cơ sở đào tạo do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn công bố hoặc thừa nhận theo quy định pháp luật.

2. Hồ sơ đề nghị cấp Giấy chứng nhận đăng ký hoạt động chứng nhận sản phẩm phù hợp TCVN:

a) Hồ sơ theo quy định tại Điều 18 của Nghị định 107/2016/NĐ-CP;

b) Bản sao chứng chỉ hoàn thành khóa đào tạo về kỹ thuật chứng nhận sản phẩm hữu cơ của các chuyên gia đánh giá.

3. Hình thức nộp hồ sơ, trình tự cấp, cấp lại, sửa đổi, bổ sung và thu hồi Giấy chứng nhận đăng ký hoạt động chứng nhận sản phẩm phù hợp TCVN và thời gian hiệu lực của Giấy chứng nhận không quá 5 năm kể từ ngày cấp theo quy định tại Điều 19, Điều 20 và Điều 26 của Nghị định 107/2016/NĐ-CP.

4. Giấy chứng nhận đăng ký hoạt động chứng nhận sản phẩm phù hợp TCVN theo mẫu số 01 ban hành kèm theo Nghị định này.

5. Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn quy định cơ quan có thẩm quyền tiếp nhận hồ sơ, cấp, cấp lại, sửa đổi, bổ sung Giấy chứng nhận đăng ký hoạt động chứng nhận sản phẩm phù hợp TCVN và quản lý hoạt động của các tổ chức chứng nhận đã đăng ký.

Điều 7. Đánh giá, chứng nhận sản phẩm hữu cơ phù hợp TCVN của tổ chức chứng nhận

1. Phương thức đánh giá sản phẩm hữu cơ:

Sản phẩm hữu cơ được đánh giá phù hợp TCVN theo phương thức đánh giá, giám sát quá trình sản xuất và thử nghiệm mẫu điển hình lấy tại nơi sản xuất hoặc trên thị trường khi nghi ngờ việc sử dụng vật tư đầu vào ngoài danh mục cho phép tại TCVN về nông nghiệp hữu cơ hoặc sản phẩm nhiễm kim loại nặng, vi sinh vật gây hại vượt quy định, quy chuẩn kỹ thuật.

2. Hình thức đánh giá cơ sở sản xuất hữu cơ:

a) Đánh giá lần đầu được thực hiện sau khi cơ sở ký hợp đồng với tổ chức chứng nhận;

b) Đánh giá hành động khắc phục được thực hiện sau khi cơ sở được đánh giá lần đầu nhưng chưa đủ điều kiện được cấp, cấp lại hoặc mở rộng Giấy chứng nhận sản phẩm hữu cơ phù hợp TCVN;

c) Đánh giá lại được thực hiện khi cơ sở yêu cầu cấp lại Giấy chứng nhận sản phẩm hữu cơ phù hợp TCVN đã hết hiệu lực;

d) Đánh giá giám sát được thực hiện sau khi được cấp Giấy chứng nhận sản phẩm hữu cơ phù hợp TCVN. Đánh giá giám sát có thể thực hiện định kỳ hoặc đột xuất. Số lần đánh giá giám sát tối thiểu là 1 lần/năm, trường hợp cần thiết có thể bổ sung;

đ) Đánh giá đột xuất được thực hiện khi có khiếu nại của bên thứ ba hoặc khi phát hiện sản phẩm được chứng nhận nhưng không bảo đảm chất lượng, an toàn thực phẩm hoặc khi có yêu cầu của cơ quan quản lý nhà nước.

3. Trình tự, nội dung đánh giá, chứng nhận

a) Đánh giá quá trình sản xuất theo TCVN đối với loại sản phẩm hữu cơ tương ứng và TCVN về đánh giá, chứng nhận sản xuất và chế biến sản phẩm hữu cơ;

b) Lấy mẫu đất, nước, vật tư đầu vào, chất thải và phân tích theo quy định tại TCVN nếu cơ sở không cung cấp được kết quả phân tích hoặc kết quả phân tích không phù hợp. Phương pháp lấy mẫu, phương pháp thử theo TCVN hoặc quy chuẩn kỹ thuật tương ứng;

c) Lấy mẫu, thử nghiệm mẫu sản phẩm điển hình khi có nghi ngờ theo hướng dẫn tại Điều 15 Nghị định này;

d) Giấy chứng nhận sản phẩm hữu cơ phù hợp TCVN do tổ chức chứng nhận cấp theo Mẫu số 2 ban hành kèm theo Nghị định này và có giá trị trong 01 năm.

đ) Số lượng thành viên tối thiểu được đánh giá đối với cơ sở sản xuất nhiều thành viên (hợp tác xã, nhóm hộ) theo hướng dẫn của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.

4. Căn cứ quy định nói trên, tổ chức chứng nhận hướng dẫn chi tiết: hồ sơ đăng ký; trình tự và nội dung đánh giá, thời gian đánh giá, cấp, cấp lại, gia hạn, mở rộng phạm vi Giấy chứng nhận sản phẩm hữu cơ phù hợp TCVN; giám sát sau chứng nhận; cảnh cáo, đình chỉ, hủy bỏ hiệu lực Giấy chứng nhận và tài liệu kỹ thuật khác có liên quan.

Điều 8. Gồm 2 phương án

Phương án 1:

Điều 8. Đánh giá, chứng nhận sản phẩm hữu cơ phù hợp TCVN của PGS

1. Chấp nhận phương thức đánh giá, chứng nhận sản phẩm hữu cơ phù hợp TCVN của PGS áp dụng đối với hộ nông dân, nhóm hộ và cho thị trường nội địa.

2. Hiệp hội nông nghiệp hữu cơ Việt Nam quản lý việc thành lập và hoạt động của các PGS.

3. Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn quy định việc kiểm tra, giám sát và giải quyết khiếu nại liên quan đến PGS.

Phương án 2: ***(tham khảo mô hình của Ấn Độ)***

Điều 8. Trình tự, thủ tục chấp nhận đăng ký hoạt động của PGS

1. Chấp nhận phương thức đánh giá, chứng nhận sản phẩm hữu cơ phù hợp TCVN của PGS áp dụng đối với hộ nông dân, nhóm hộ và cho thị trường nội địa.

2. PGS có cơ cấu bao gồm:

a) Cơ quan nhà nước địa phương, đơn vị sự nghiệp, hội, doanh nghiệp hoặc tổ chức phi chính phủ có tư cách pháp nhân tự nguyện tham gia thành lập, điều phối hoạt động của PGS không vì mục đích lợi nhuận.

b) Hộ nông dân, nhóm hộ trực tiếp sản xuất, người bán hàng, người tiêu dùng tự nguyện tham gia và tuân thủ quy trình hoạt động của PGS.

3. Hồ sơ đăng ký hoạt động của PGS được nộp cơ quan có thẩm quyền bằng hình thức trực tiếp hoặc gửi qua fax, e-mail, mạng điện tử (sau đó gửi hồ sơ bản chính) hoặc gửi theo đường bưu điện. Hồ sơ bao gồm:

a) Đơn đăng ký hoạt động của PGS theo Biểu mẫu ban hành kèm theo Nghị định này;

b) Thuyết minh cơ cấu tổ chức theo Biểu mẫu ban hành kèm theo Nghị định này;

4. Chậm nhất 05 ngày làm việc kể từ ngày nhận được hồ sơ, cơ quan có thẩm quyền phải có văn bản chấp thuận gửi PGS bằng hình thức trực tiếp hoặc gửi qua fax, e-mail, mạng điện tử (sau đó gửi hồ sơ bản chính) hoặc gửi theo đường bưu điện, trường hợp chưa chấp thuận phải trả lời bằng văn bản nêu rõ lý do để PGS bổ sung, hoàn thiện.

5. Khi có thay đổi về cơ cấu tổ chức; hộ, nhóm hộ nông dân sản xuất phải thông báo bằng văn bản cho cơ quan có thẩm quyền trong thời hạn 5 ngày, kể từ ngày có sự thay đổi.

6. Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn hướng dẫn về cơ cấu tổ chức, quy trình đánh giá, chứng nhận sản phẩm của hộ/nhóm hộ sản xuất phù hợp TCVN của PGS; kiểm tra, giám sát và giải quyết khiếu nại liên quan đến PGS.

Điều 9. Đánh giá, chứng nhận sản phẩm hữu cơ phù hợp tiêu chuẩn quốc tế, tiêu chuẩn khu vực, tiêu chuẩn nước ngoài của tổ chức chứng nhận được ủy quyền

1. Sản phẩm hữu cơ sản xuất theo tiêu chuẩn quốc tế, tiêu chuẩn khu vực, tiêu chuẩn nước ngoài phải được chứng nhận bởi tổ chức chứng nhận được ủy quyền của tổ chức, quốc gia ban hành tiêu chuẩn đó.

2. Tổ chức chứng nhận được ủy quyền hoạt động tại Việt Nam có trách nhiệm:

a) Chậm nhất 6 tháng sau khi Nghị định này có hiệu lực phải thông báo bằng văn bản cho cơ quan có thẩm quyền thuộc Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn: tên, địa chỉ, điện thoại, fax,

email, web; tên, mã số tiêu chuẩn quốc tế, tiêu chuẩn khu vực, tiêu chuẩn nước ngoài được ủy quyền chứng nhận tại Việt Nam; kết quả hoạt động chứng nhận đến ngày báo cáo;

b) Định kỳ 6 tháng hoặc đột xuất khi có yêu cầu, báo cáo kết quả hoạt động chứng nhận cho cơ quan có thẩm quyền thuộc Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn;

c) Chấp hành kiểm tra khi có dấu hiệu vi phạm và bị xử phạt theo quy định pháp luật.

Chương III

CÔNG BỐ TIÊU CHUẨN ÁP DỤNG, GHI NHÃN, LÔ GÔ, TRUY XUẤT NGUỒN GỐC SẢN PHẨM HỮU CƠ

Điều 10. Công bố tiêu chuẩn áp dụng và ghi nhãn sản phẩm hữu cơ

Phương án 1:

1. Công bố tiêu chuẩn áp dụng:

a) Công bố tên, số hiệu tiêu chuẩn nông nghiệp hữu cơ áp dụng và tiêu chuẩn chất lượng sản phẩm hữu cơ trên bao bì, nhãn hoặc tài liệu kèm theo sản phẩm hữu cơ theo quy định pháp luật;

b) Đối với mỹ phẩm hữu cơ ngoài quy định tại điểm a khoản này còn phải thực hiện quy định của Bộ Y tế về công bố sản phẩm mỹ phẩm.

2. Ghi nhãn theo quy định của pháp luật về nhãn hàng hóa, nhãn thực phẩm, nhãn dược liệu, nhãn mỹ phẩm, nhãn thức ăn chăn nuôi, thức ăn thủy sản và các quy định sau đây:

a) Việc sử dụng cụm từ "hữu cơ" trên nhãn sản phẩm hữu cơ theo quy định tại TCVN;

b) Sản phẩm hữu cơ sản xuất tại Việt Nam phải ghi rõ mã số giấy chứng nhận, ngày cấp, tên đầy đủ hoặc tên viết tắt của tổ chức chứng nhận;

c) Sản phẩm hữu cơ nhập khẩu có nhãn không đáp ứng đầy đủ quy định tại Nghị định này thì phải có nhãn phụ theo quy định.

3. Khuyến khích sử dụng mã số, mã vạch, gắn "Nhãn xanh Việt Nam", nhãn sinh thái trên nhãn sản phẩm hữu cơ theo quy định pháp luật.

Nếu chọn Điều 8 - Phương án 2:

1. Công bố tiêu chuẩn áp dụng:

a) Công bố tên, số hiệu tiêu chuẩn nông nghiệp hữu cơ áp dụng và tiêu chuẩn chất lượng sản phẩm hữu cơ trên bao bì, nhãn hoặc tài liệu kèm theo sản phẩm hữu cơ theo quy định pháp luật;

b) Đối với mỹ phẩm hữu cơ ngoài quy định tại điểm a khoản này còn phải thực hiện quy định của Bộ Y tế về công bố sản phẩm mỹ phẩm.

2. Ghi nhãn theo quy định của pháp luật về nhãn hàng hóa, nhãn thực phẩm, nhãn dược liệu, nhãn mỹ phẩm, nhãn thức ăn chăn nuôi, thức ăn thủy sản và các quy định sau đây:

a) Việc sử dụng cụm từ "hữu cơ" trên nhãn sản phẩm hữu cơ theo quy định tại TCVN;

b) Sản phẩm hữu cơ sản xuất tại Việt Nam phải ghi rõ mã số giấy chứng nhận, ngày cấp, tên đầy đủ hoặc tên viết tắt của tổ chức chứng nhận; ***tên PGS, mã số PGS****;*

c) Sản phẩm hữu cơ nhập khẩu có nhãn không đáp ứng đầy đủ quy định tại Nghị định này thì phải có nhãn phụ theo quy định.

3. Khuyến khích sử dụng mã số, mã vạch, gắn "Nhãn xanh Việt Nam", nhãn sinh thái trên nhãn sản phẩm hữu cơ theo quy định pháp luật.

Điều 11. Lô gô sản phẩm hữu cơ Việt Nam

Phương án 1:

1. Sản phẩm có ít nhất 95% thành phần nguyên liệu hữu cơ được chứng nhận phù hợp TCVN của tổ chức chứng nhận được mang lô gô sản phẩm hữu cơ Việt Nam.

2. Khuyến khích sản phẩm sản xuất tại Việt Nam được chứng nhận phù hợp với tiêu chuẩn quốc tế, tiêu chuẩn khu vực, tiêu chuẩn nước ngoài mang lô gô sản phẩm hữu cơ Việt Nam trên nhãn.

3. Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn quyết định các mẫu lô gô, đăng ký sở hữu trí tuệ và quản lý sử dụng lô gô sản phẩm hữu cơ Việt Nam.

Nếu chọn Điều 8 - Phương án 2:

1. Sản phẩm có ít nhất 95% thành phần nguyên liệu hữu cơ được mang lô gô trên nhãn như sau:

a) Sản phẩm được chứng nhận phù hợp TCVN của tổ chức chứng nhận được mang lô gô sản phẩm hữu cơ Việt Nam;

b) Sản phẩm được đánh giá phù hợp TCVN của PGS được cơ quan có thẩm quyền chấp nhận được mang lô gô sản phẩm hữu cơ PGS Việt Nam;

2. Khuyến khích sản phẩm sản xuất tại Việt Nam được chứng nhận phù hợp với tiêu chuẩn quốc tế, tiêu chuẩn khu vực, tiêu chuẩn nước ngoài mang lô gô sản phẩm hữu cơ Việt Nam trên nhãn.

3. Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn quyết định các mẫu lô gô, đăng ký sở hữu trí tuệ và quản lý sử dụng lô gô sản phẩm hữu cơ Việt Nam.

Điều 12. Truy xuất nguồn gốc sản phẩm hữu cơ

1. Cơ sở phải thiết lập hệ thống truy xuất nguồn gốc theo nguyên tắc một bước trước - một bước sau để bảo đảm khả năng nhận diện, truy tìm nguồn gốc sản phẩm tại từng công đoạn sản xuất, kinh doanh sản phẩm.

2. Truy xuất nguồn gốc sản phẩm hữu cơ do cơ sở thực hiện trong các trường hợp sau:

a) Khi cơ quan nhà nước có thẩm quyền yêu cầu;

b) Khi cơ sở phát hiện sản phẩm hữu cơ do mình sản xuất, kinh doanh là không phù hợp tiêu chuẩn hữu cơ, quy chuẩn kỹ thuật; ghi nhãn, lô gô không đúng quy định; quá hạn sử dụng hoặc hư hỏng (gọi chung là sản phẩm không đảm bảo chất lượng).

3. Yêu cầu thực hiện khi phát hiện sản phẩm không đảm bảo chất lượng:

a) Xác định, thông báo lô sản phẩm không đảm bảo chất lượng;

b) Yêu cầu các đại lý kinh doanh sản phẩm dừng phân phối lưu thông, báo cáo số lượng của lô sản phẩm không đảm bảo chất lượng, tồn kho thực tế và đang lưu thông trên thị trường;

c) Tổng hợp, báo cáo cơ quan nhà nước có thẩm quyền về kế hoạch thu hồi và hình thức xử lý.

4. Hình thức xử lý sản phẩm hữu cơ không đảm bảo chất lượng bị thu hồi:

a) Khắc phục lỗi ghi nhãn, lỗi lô gô đối với lô sản phẩm ghi nhãn, lô gô chưa đúng quy định;

b) Chuyển mục đích sử dụng đối với lô sản phẩm hết hạn sử dụng hoặc không phù hợp với mục đích sử dụng ban đầu nhưng không gây mất an toàn đối với sức khỏe, môi trường;

c) Tái xuất đối với lô sản phẩm hữu cơ nhập khẩu không phù hợp tiêu chuẩn hữu cơ, quy chuẩn kỹ thuật hoặc hết hạn sử dụng;

d) Tiêu hủy lô sản phẩm bị hư hỏng hoặc không rõ nguồn gốc xuất xứ.

5. Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Bộ Y tế quy định cụ thể về hệ thống truy xuất nguồn gốc sản phẩm hữu cơ, kiểm tra, giám sát thu hồi và xử lý sản phẩm hữu cơ không đảm bảo chất lượng.

Chương IV
KIỂM TRA, THỬ NGHIỆM CHẤT LƯỢNG SẢN PHẨM HỮU CƠ

Điều 13. Kiểm tra chất lượng sản phẩm hữu cơ

1. Cơ quan kiểm tra:

a) Cơ quan có thẩm quyền theo phân công của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn kiểm tra chất lượng thực phẩm hữu cơ;

b) Cơ quan có thẩm quyền theo phân công của Bộ Y tế kiểm tra chất lượng dược liệu, mỹ phẩm hữu cơ.

2. Kiểm tra chất lượng sản phẩm hữu cơ bao gồm:

a) Kiểm tra chất lượng sản phẩm lưu thông trên thị trường: Không phải báo trước cho cơ sở;

b) Kiểm tra chất lượng sản phẩm trong quá trình sản xuất: Khi chất lượng sản phẩm xuất khẩu hoặc sản phẩm lưu thông trên thị trường không đáp ứng quy định tại Nghị định này;

c) Kiểm tra chất lượng sản phẩm nhập khẩu: Cơ quan kiểm tra tiếp nhận hồ sơ đăng ký, tiến hành kiểm tra và xác nhận sản phẩm hữu cơ đáp ứng theo quy định pháp luật và quy định tại Nghị định này.

3. Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Bộ Y tế hướng dẫn về cơ quan kiểm tra, trình tự, thủ tục kiểm tra và xử lý vi phạm.

Điều 14. Kiểm tra tổ chức chứng nhận và PGS

1. Kiểm tra tổ chức chứng nhận

a) Cơ quan có thẩm quyền thuộc Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn được giao tiếp nhận hồ sơ đăng ký hoạt động chứng nhận có trách nhiệm kiểm tra hoạt động của tổ chức chứng nhận theo kế hoạch hàng năm, không kể kiểm tra đột xuất khi cần thiết và xử lý vi phạm theo quy định hiện hành;

b) Cơ quan có thẩm quyền thuộc Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn kiểm tra tổ chức chứng nhận được ủy quyền chứng nhận sản phẩm hữu cơ phù hợp tiêu chuẩn quốc tế, tiêu chuẩn khu vực, tiêu chuẩn nước ngoài khi có dấu hiệu vi phạm quy định.

2. Kiểm tra PGS: Cơ quan có thẩm quyền có trách nhiệm kiểm tra hoạt động của PGS trên địa bàn theo kế hoạch hàng năm; xử lý vi phạm theo quy định.

Điều 15. Quy định về thử nghiệm mẫu sản phẩm hữu cơ

1. Yêu cầu đối với người lấy mẫu, quá trình lấy mẫu thực hiện theo quy định hiện hành đối với từng lĩnh vực.

2. Xác định hóa chất, phụ gia hoặc chất bảo quản ngoài danh mục cho phép sử dụng trong sản phẩm có 100% nguyên liệu hữu cơ:

a) Sử dụng phương pháp thử nhanh theo hướng dẫn của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn đối với thực phẩm và Bộ Y tế đối với dược liệu, mỹ phẩm;

b) Sử dụng phương pháp phân tích tại phòng thử nghiệm được công nhận hoặc có Giấy chứng nhận đăng ký hoạt động; kết quả phân tích có hàm lượng từ mức "vết" trở lên bị coi là vi phạm.

3. Xác định giới hạn vi sinh vật gây hại, kim loại nặng có chứa trong sản phẩm hữu cơ theo quy định, quy chuẩn kỹ thuật quốc gia đối với sản phẩm an toàn.

Chương V
CHÍNH SÁCH KHUYẾN KHÍCH PHÁT TRIỂN NÔNG NGHIỆP HỮU CƠ

Điều 16. Chính sách ưu tiên sản xuất nông nghiệp hữu cơ

1. Ưu tiên kinh phí khoa học, khuyến nông để thực hiện đề tài nghiên cứu, dự án khuyến nông, đặc biệt về giống kháng sâu bệnh, phân bón hữu cơ, thuốc bảo vệ thực vật sinh học, thuốc thảo mộc.

2. Cơ sở sản xuất sản phẩm hữu cơ hoặc vật tư đầu vào phục vụ cho sản xuất hữu cơ được ưu tiên hưởng các chính sách khuyến khích đầu tư đối với nông nghiệp, nông thôn đã được ban hành.

Điều 17. Một số chính sách đặc thù hỗ trợ hợp tác xã, tổ hợp tác, trang trại, hộ gia đình, nhóm hộ sản xuất sản phẩm hữu cơ

1. Ngân sách nhà nước đầu tư 100%:

a) Xác định các vùng, khu vực đủ điều kiện sản xuất hữu cơ: điều tra cơ bản, khảo sát địa hình, phân tích mẫu đất, mẫu nước do cấp có thẩm quyền phê duyệt;

b) Tập huấn sản xuất nông nghiệp hữu cơ theo nội dung và định mức chi quy định tại Nghị định số 02/2010/NĐ-CP ngày 08 tháng 01 năm 2010 của Chính phủ về khuyến nông;

c) Xây dựng mô hình sản xuất hữu cơ theo TCVN: chi phí giống kháng sâu bệnh, phân bón hữu cơ, thuốc bảo vệ thực vật sinh học đối với mô hình trồng trọt; chi phí giống, thức ăn hữu cơ, thuốc thú y được phép sử dụng đối với mô hình chăn nuôi, thủy sản theo định mức kinh tế kỹ thuật do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành.

2. Điều kiện hỗ trợ

a) Vùng, khu vực đủ điều kiện sản xuất hữu cơ phải nằm trong quy hoạch, kế hoạch phát triển đã được cơ quan nhà nước có thẩm quyền phê duyệt hoặc được Ủy ban nhân dân cấp có thẩm quyền chấp thuận nếu chưa có quy hoạch, kế hoạch được duyệt;

b) Có cam kết đầu tư vốn đối ứng để thực hiện các hạng mục trong dự án được duyệt (ngoài phần hỗ trợ của ngân sách nhà nước).

3. Cơ chế hỗ trợ

a) Ngân sách trung ương hỗ trợ các dự án do cơ quan trung ương thực hiện; dự án thực hiện ở địa bàn kinh tế, xã hội khó khăn; hỗ trợ có mục tiêu cho ngân sách địa phương đối với những địa phương chưa cân đối được ngân sách;

b) Ngân sách địa phương hỗ trợ các dự án do tổ chức, cá nhân tại địa phương thực hiện, trừ các địa phương được hỗ trợ tại Điểm a Khoản này. Tùy theo điều kiện cụ thể, Chủ tịch Ủy ban nhân dân cấp có thẩm quyền được phép ban hành chính sách hỗ trợ bổ sung ngoài quy định tại khoản 1 Điều này.

4. Tổ chức, cá nhân đủ điều kiện thực hiện hỗ trợ đầu tư theo tiến độ của dự án. Trình tự, thủ tục đề xuất, thẩm định, phê duyệt dự án theo quy định tại Luật đầu tư công, Luật ngân sách nhà nước và các văn bản hướng dẫn thực hiện.

Chương VI
TỔ CHỨC THỰC HIỆN

Điều 18. Trách nhiệm quản lý nhà nước về nông nghiệp hữu cơ

Phương án 1:

1. Chính phủ thống nhất quản lý nhà nước về nông nghiệp hữu cơ.

2. Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn giúp Chính phủ thống nhất quản lý nhà nước về nông nghiệp hữu cơ có trách nhiệm: Ban hành hoặc trình ban hành văn bản pháp luật; xây dựng đề án phát triển nông nghiệp hữu cơ và thương hiệu nông nghiệp hữu cơ Việt Nam; quản lý hoạt động của các tổ chức chứng nhận phù hợp TCVN, PGS; công bố tiêu chuẩn quốc tế, tiêu chuẩn khu vực, tiêu chuẩn nước ngoài tương đương với TCVN; hợp tác quốc tế; đào tạo, tập huấn, thông tin, tuyên truyền; kiểm tra, thanh tra, xử lý vi phạm thuộc chức năng, nhiệm vụ của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.

2. Bộ Y tế thực hiện quản lý nhà nước đối với sản xuất, kinh doanh dược liệu hữu cơ, mỹ phẩm hữu cơ.

3. Bộ Khoa học và Công nghệ chủ trì, phối hợp với Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Bộ Y tế xây dựng, công bố các tiêu chuẩn về nông nghiệp hữu cơ theo quy định.

4. Bộ Công thương thực hiện quản lý nhà nước về thị trường sản phẩm hữu cơ.

5. Các Bộ, cơ quan ngang Bộ trong phạm vi nhiệm vụ, quyền hạn của mình, có trách nhiệm phối hợp với các Bộ, ngành thực hiện quản lý nhà nước và hỗ trợ cơ sở sản xuất, kinh doanh sản phẩm hữu cơ.

6. Ủy ban nhân dân tỉnh, thành phố trực thuộc trung ương có trách nhiệm:

a) Ban hành chính sách khuyến khích; phê duyệt quy hoạch, kế hoạch, dự án sản xuất hữu cơ tại địa phương;

b) Tổ chức thực hiện; kiểm tra, thanh tra, xử lý vi phạm trên địa bàn theo quy định.

7. Hiệp hội Nông nghiệp hữu cơ Việt Nam tổ chức tuyên truyền, vận động, tham gia đào tạo, tập huấn, giám sát các hội viên theo chức năng, nhiệm vụ của Hội**;** ***thực hiện quản lý thành lập và hoạt động của các PGS trên cả nước.***

Nếu chọn Điều 8 - Phương án 2:

1. Chính phủ thống nhất quản lý nhà nước về nông nghiệp hữu cơ.

2. Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn giúp Chính phủ thống nhất quản lý nhà nước về nông nghiệp hữu cơ có trách nhiệm: Ban hành hoặc trình ban hành văn bản pháp luật; xây dựng đề án phát triển nông nghiệp hữu cơ và thương hiệu nông nghiệp hữu cơ Việt Nam; quản lý hoạt động của các tổ chức chứng nhận phù hợp TCVN, PGS; công bố tiêu chuẩn quốc tế, tiêu chuẩn khu vực, tiêu chuẩn nước ngoài tương đương với TCVN; hợp tác quốc tế; đào tạo, tập huấn, thông tin, tuyên truyền; kiểm tra, thanh tra, xử lý vi phạm thuộc chức năng, nhiệm vụ của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.

2. Bộ Y tế thực hiện quản lý nhà nước đối với sản xuất, kinh doanh dược liệu hữu cơ, mỹ phẩm hữu cơ.

3. Bộ Khoa học và Công nghệ chủ trì, phối hợp với Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Bộ Y tế xây dựng, công bố các tiêu chuẩn về nông nghiệp hữu cơ theo quy định.

4. Bộ Công thương thực hiện quản lý nhà nước về thị trường sản phẩm hữu cơ.

5. Các Bộ, cơ quan ngang Bộ trong phạm vi nhiệm vụ, quyền hạn của mình, có trách nhiệm phối hợp với các Bộ, ngành thực hiện quản lý nhà nước và hỗ trợ cơ sở sản xuất, kinh doanh sản phẩm hữu cơ.

6. Ủy ban nhân dân tỉnh, thành phố trực thuộc trung ương có trách nhiệm:

a) Ban hành chính sách khuyến khích; phê duyệt quy hoạch, kế hoạch, dự án sản xuất hữu cơ tại địa phương;

b) Quản lý hoạt động của PGS tại địa phương;

c) Tổ chức thực hiện; kiểm tra, thanh tra, xử lý vi phạm trên địa bàn theo quy định.

7. Hiệp hội Nông nghiệp hữu cơ Việt Nam tổ chức tuyên truyền, vận động, tham gia đào tạo, tập huấn, giám sát các hội viên theo chức năng, nhiệm vụ của Hội.

Điều 19. Hiệu lực thi hành

Nghị định này có hiệu lực thi hành kể từ ngày tháng năm 2018.

Điều 20. Tổ chức thực hiện

1. Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn; Bộ trưởng Bộ Y tế ban hành Thông tư hướng dẫn thực hiện Nghị định này.

2. Các Bộ trưởng, Thủ trưởng cơ quan ngang Bộ, Thủ trưởng cơ quan thuộc Chính phủ, Chủ tịch Ủy ban nhân dân các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương, các tổ chức, cá nhân có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Nghị định này./.

Nơi nhận:
- Ban Bí thư Trung ương Đảng;
- Thủ tướng, các Phó Thủ tướng Chính phủ;
- Các Bộ, cơ quan ngang Bộ, cơ quan thuộc CP;
- HĐND, UBND các tỉnh, thành phố trực thuộc TW;
- Văn phòng Trung ương và các Ban của Đảng;
- Văn phòng Tổng Bí thư;
- Văn phòng Chủ tịch nước;
- Hội đồng Dân tộc và các Ủy ban của Quốc hội;
- Văn phòng Quốc hội;
- Tòa án nhân dân tối cao;
- Viện Kiểm sát nhân dân tối cao;
- Kiểm toán Nhà nước;
- Uỷ ban Giám sát tài chính Quốc gia;
- Ngân hàng: Chính sách xã hội, Phát triển Việt Nam;
- Ủy ban TW Mặt trận Tổ quốc Việt Nam;
- Cơ quan Trung ương của các đoàn thể;
- VPCP: BTCN, các PCN, Trợ lý TTCP, TGĐ Cổng TTĐT, các Vụ, Cục, đơn vị trực thuộc, Công báo;
- Lưu: Văn thư, KTN (...b).

TM. CHÍNH PHỦ
THỦ TƯỚNG

Nguyễn Xuân Phúc

Mẫu số 01:

MẪU GIẤY CHỨNG NHẬN ĐĂNG KÝ HOẠT ĐỘNG CHỨNG NHẬN SẢN PHẨM HỮU CƠ PHÙ HỢP TCVN

(Ban hành kèm theo Nghị định số /2017/NĐ-CP của Chính phủ)

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

……, ngày ... tháng ... năm 20…

GIẤY CHỨNG NHẬN
ĐĂNG KÝ HOẠT ĐỘNG CHỨNG NHẬN
SẢN PHẨM HỮU CƠ PHÙ HỢP TCVN

- Căn cứ văn bản quy định chức năng, nhiệm vụ của cơ quan có thẩm quyền cấp Giấy chứng nhận đăng ký hoạt động chứng nhận sản phẩm phù hợp TCVN về nông nghiệp hữu cơ...;

- Căn cứ Nghị định số /2017/NĐ-CP ngày tháng năm 2017 của Chính phủ về sản xuất nông nghiệp hữu cơ;

- Căn cứ Thông tư số /2017/NĐ-CP ngày tháng năm 2017 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn hướng dẫn thực hiện Nghị định số /2017/NĐ-CP về sản xuất nông nghiệp hữu cơ;

- Xét đề nghị của Thủ trưởng cơ quan/đơn vị có thẩm quyền đánh giá hồ sơ…

Cơ quan có thẩm quyền cấp Giấy chứng nhận đăng ký hoạt động chứng nhận sản phẩm hữu cơ phù hợp TCVN chứng nhận:

Chứng nhận (tên tổ chức chứng nhận đăng ký hoạt động)

- Địa chỉ:
- Điện thoại: Fax:
- Email:

Đã đăng ký hoạt động chứng nhận sản phẩm phù hợp TCVN về nông nghiệp hữu cơ đối với các sản phẩm sau:

- Thực phẩm: (ví dụ: rau, quả tươi; chè, hạt tiêu...; thịt lợn, xúc xích...)
- Dược liệu:
- Mỹ phẩm:

Mã số đăng ký:

Giấy chứng nhận được cấp lần đầu/ cấp lại/ cấp bổ sung, sủa đổi.

Giấy chứng nhận có hiệu lực kể từ ngày ký ... đến ngày ... tháng... năm... (không quá 5 năm).

Thủ trưởng cơ quan có thẩm quyền cấp
Giấy chứng nhận đăng ký hoạt động
(Ký tên, đóng dấu)

Mẫu số 02:

MẪU GIẤY CHỨNG NHẬN SẢN PHẨM HỮU CƠ PHÙ HỢP TIÊU CHUẨN VIỆT NAM

(Ban hành kèm theo Nghị định số /2017/NĐ-CP của Chính phủ)

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

GIẤY CHỨNG NHẬN SẢN PHẨM HỮU CƠ PHÙ HỢP TIÊU CHUẨN VIỆT NAM

Logo hoặc dấu hiệu của TCCN (nếu có)

TỔ CHỨC CHỨNG NHẬN (tên…)
Mã số đăng ký: , cấp ngày … tháng… năm ….

CHỨNG NHẬN

Cơ sở sản xuất (tên cơ sở) :

Địa chỉ:

Điện thoại: Fax :

Email : Webbsite: (nếu có)

Mã số được chứng nhận sản phẩm hữu cơ:

Địa điểm sản xuất:

Tên sản phẩm:

Quy mô sản xuất (diện tích, tổng đàn…):

Khối lượng sản phẩm dự kiến/ 1 năm:

Chứng nhận các sản phẩm được sản xuất phù hợp TCVN về nông nghiệp hữu cơ (mã số TCVN…).

Giấy chứng nhận có hiệu lực kể từ ngày ký ... đến hết ngày ... tháng... năm... (không quá 01 năm).

……ngày,……tháng……năm…
THỦ TRƯỞNG TỔ CHỨC CHỨNG NHẬN
(ký tên và đóng dấu)

TIÊU CHUẨN HỮU CƠ QUỐC TẾ USDA, EU, JAS VÀ THỰC TIỄN ÁP DỤNG VÀO NỀN NÔNG NGHIỆP VIỆT NAM

Công ty TNHH Giải Pháp Chất Lượng GQS

1. GIỚI THIỆU TIÊU CHUẨN HỮU CƠ USDA, EU VÀ JAS

1.1. Định nghĩa và phạm vi áp dụng:

❖ ***Tiêu chuẩn hữu cơ USDA***

- Là từ viết tắt của ***USDA*** (**U**nited **S**tates **D**epartment of **A**griculture) ***N****ational* ***O****rganic* ***P****rogram* là chương trình hữu cơ quốc gia của Bộ Nông nghiệp Mỹ.

- Là một trong những chứng nhận Organic khắt khe nhất của thị trường.

❖ ***Tiêu chuẩn hữu cơ USDA***

- Các sản phẩm phải chứa 95% thành phần hữu cơ mới được sử dụng logo của họ.

- Ngoài ra, cơ quan này cũng không cho phép sử dụng các chất bảo quản tổng hợp và hầu hết các thành phần hóa học khi chế biến.

❖ ***Tiêu chuẩn USDA***

- Kế hoạch sản xuất và hệ thống xử lý hữu cơ

- Yêu cầu về đất

- Tiêu chuẩn thực hành quản lý độ phì của đất và dinh dưỡng cây trồng

- Tiêu chuẩn thực hành giống và cây trồng

- Tiêu chuẩn thực hành luân canh cây trồng

- Tiêu chuẩn thực hành quản lý côn trùng, cỏ dại và dịch bệnh

- Tiêu chuẩn thực hành thu hoạch cây trồng hoang dã

❖ ***Tiêu chuẩn JAS:***

- ***JAS*** Là từ viết tắt của ***J****apanese* ***A****gricultural* ***S****tandard for Organic* là tiêu chuẩn hữu cơ của Bộ Nông nghiệp Nhật Bản;

- JAS gồm 2 phần:

+ The Japanese Agricultural Standards Systems;

+ The Quality Labeling Standards Systems

❖ ***Tiêu chuẩn JAS:***

Sản phẩm phải dán nhãn bằng tiếng Nhật với các thông tin sau:

- Thông tin thành phần sản phẩm;

- Thông tin ATTP;

- Cảnh báo NTD;

- Hướng dẫn sử dụng;

- Xuất xứ, HSD và thông tin khác.

❖ ***Tiêu chuẩn JAS:***

- Yêu cầu về địa điểm trồng trọt, cánh đồng và khu vực thu hoạch;
- Yêu cầu về hạt giống và cây giống sử dụng cho trồng trọt;
- Yêu cầu về việc bón phân;
- Quản lý trồng trọt trong khu vực trồng trọt;
- Quản lý động vật gây hại và cỏ dại trên khu vực canh tác;
- Quản lý canh tác hạt giống/ cây con;
- Quản lý quá trình thu hoạch và sau thu hoạch.

❖ ***Tiêu chuẩn hữu cơ EU***

- Council Regulation (EC) No 834/2007 of 28 June 2007 on organic production and labelling of organic products and repealing Regulation (EEC) No 2092/91: là quy định EC số 834/2007 về sản xuất hữu cơ và dán nhãn sản phẩm hữu cơ của liên minh Châu Âu-EC;

- Nguyên tắc cơ bản của sản xuất hữu cơ theo EU là tuân thủ nguyên tắc tự nhiên và tạo ra sản phẩm an toàn, đảm bảo an sinh cây trồng và vật nuôi.

❖ ***Tiêu chuẩn EU:***

- Yêu cầu về đất;
- Yêu cầu về bảo tồn đa dạng sinh học và hệ sinh thái tự nhiên;
- Yêu cầu về GMO's;
- Yêu cầu cho đầu vào: con giống-cây bố mẹ, phân bón, khoáng;
- Yêu cầu về môi trường;
- Yêu cầu về ngăn ngừa sâu bệnh, địch hại, cỏ dại,…

1.2. Yêu cầu kỹ thuật

❖ ***Yêu cầu về đất***

USDA	EU	JAS
Canh tác duy trì, cải thiện điều kiện vật lý, hóa học, sinh học và tối thiểu hóa xói mòn đất.	Duy trì cải thiện độ phì của đất và đa dạng sinh học trong đất nhằm ngăn ngừa xói mòn.	Sử dụng phân trộn và phụ phẩm ngành chế biến để cải thiện độ phì của đất.
Sử dụng các hình thức canh tác; luân canh, che phủ cây trồng và sử dụng nguyên liệu cây trồng và vật nuôi - phân ủ.	Luân canh cây trồng và các biện pháp vật lý. Sử dụng phân ủ hữu cơ.	Sử dụng chức năng sinh học của vi sinh vật trong đất nhằm cải thiện độ phì của đất .
Bổ sung các chất dinh dưỡng cho cây trồng trong danh mục cho phép.	Bổ sung chất dinh dưỡng cho cây trồng trong danh mục EU.	Sử dụng che phủ cây trồng hoặc vật liệu nylon nông nghiệp.
Sử dụng tro động, thực vật hữu có bị đốt cháy.	Sử dụng chất thải động vật làm phân hữu cơ.	
Sử dụng chất khoáng có độ hòa tan thấp.	Phân khoáng có độ hòa tan thấp.	

❖ ***Yêu cầu về hạt giống và cây giống:***

USDA	EU	JAS
Sử dụng hạt giống, cây giống hữu cơ.	Không nêu chi tiết.	Sử dụng hạt giống hữu cơ nếu được thương mại hóa.
Sử dụng hạt giống phi hữu cơ không được xử lý bởi các chất bị cấm (hạt giống hữu cơ không thương mại).		Sử dụng hạt giống phi hữu cơ nhưng được xử lý bằng các chất nằm trong danh mục cho phép.

❖ ***Yêu cầu về thực hành luân canh***

USDA	EU	JAS
Sử dụng các biện pháp luân canh cây trồng bằng các cách sau: dùng che phủ bằng cỏ khô, cây che phủ, cây phân xanh.	Sử dụng biện pháp luân canh cây trồng với cây họ đậu và cây phân xanh.	Sử dụng các biện pháp luân canh cây trồng như: che phủ cây trồng, che phủ vật liệu nylon nông nghiệp,…

❖ ***Yêu cầu quản lý động vật gây hại, cỏ dại và sâu bệnh***

USDA	EU	JAS
Luân canh cây trồng và có biện pháp quản lý dinh dưỡng cây trồng và đất.	Chọn các loài thích hợp có khả năng chống sâu bệnh và dịch bênh.	Lựa chọn loài và giống cây trồng có khả năng chống chịu dịch bênh.
	Luân canh cây trồng họ đậu và phân xanh.	Điều chỉnh thời gian canh tác phù hợp với thời tiết địa phương.

❖ ***Yêu cầu quản lý động vật gây hại, cỏ dại và sâu bệnh***

USDA	EU	JAS
Vệ sinh loại bỏ vật chủ trung gian gây bệnh, hạt cỏ dại và môi trường sống cho VSV gây hại.	Điều chỉnh các yếu tố vật lý: ánh sáng, nhiệt độ.	Sử dụng phương pháp cơ học và vật lý để bảo vệ thiên địch của sâu bệnh.
Lựa chọn giống cây trồng và loài phù hợp với điều kiện địa phương và sức đề kháng.	Sử dụng các biện pháp che phủ cây trồng hoặc vật liệu nylon.	Sử dụng các công nghệ kỹ thuật mới. Tăng cường vệ sinh. Làm sạch cỏ dại,…

2. NHỮNG THUẬN LỢI VÀ KHÓ KHĂN KHI ÁP DỤNG TIÊU CHUẨN HỮU CƠ

2.1. Thuận lợi:

- Trước đây, nước ta đã có một thời gian dài sản xuất nông nghiệp theo hướng tự cung tự cấp, tận dụng những nguồn lợi sẵn có của tự nhiên để phục vụ cho nông nghiệp;

- Nước ta nằm trong vùng khí hậu nhiệt đới gió mùa, nóng ẩm, mưa nhiều nên việc sản xuất ra sinh khối phục vụ cho sản xuất nông nghiệp thực hiện khá nhanh, chu trình chuyển hóa vật chất diễn ra với tốc độ cao. Các chất hữu cơ cao phân tử dễ bị phân hủy, chuyển hóa dưới dạng khoáng dễ hấp thu cho cây trồng;

- Nguồn nguyên liệu để sản xuất phân xanh, phân hữu cơ khá phong phú;

- Nguồn khoáng tự nhiên dưới lòng đất dồi dào, phong phú có thể khai thác để phục vụ nông nghiệp hữu cơ;

- Thị trường đang phát triển mạnh mẽ công nghệ vi sinh, chế phẩm sinh học và các loại thuốc thảo mộc có thể thay thế được thuốc BVTV;

- Nguồn nhân công dồi dào, giá nhân công rẻ hơn so với các nước trên thế giới.

2.2. Khó khăn:

- Nước ta thuộc nhiệt đới ẩm, gió mùa và mưa nhiều nên việc hình thành sâu bệnh rất nhiều và phát triển rất nhanh; Trong khi đó, hoạt động sản xuất hữu cơ không sử dụng các thuốc BVTV, chủ yếu phòng ngừa sâu bệnh bằng thiên địch và thủ công nên khó thực hiện trên diện rộng;

- Trong thời gian chuyển đổi ban đầu do cân bằng sinh thái và hệ sinh thái tự nhiên đã bị phá vỡ nên khó lấy lại cân bằng trong thời gian ngắn, năng suất lại giảm rõ rệt so với sử dụng phân hóa học, tạo ra những rào cản cho nông dân trong thời gian chuyển đổi;

- Thói quen sử dụng phân hóa học và thuốc BVTV vào hoạt động sản xuất nông nghiệp đã khá lâu; và tác dụng nhanh chóng của phân hóa học đối với cây trồng làm cho nông dân không thích ứng với việc chuyển đổi sang sản xuất hữu cơ; Phân hữu cơ có tác dụng chậm trên cây trồng do tính chất phân hủy phức tạp và cần thời gian đồng thời cho năng suất thấp hơn phân hóa học;

- Việc sản xuất manh mún, nhỏ lẻ không tập trung và không liền kề do quy hoạch canh tác theo từng hộ nhỏ lẻ, chưa có sự liên kết gắn kết với nhau nên việc tạo vùng đệm, khu vực sản xuất hữu cơ tách biệt khá khó khăn;

- Ít tổ chức chứng nhận và chi phí chứng nhận cao, trong khi chưa tìm được đầu ra ổn định cho sản phẩm nông nghiệp;

- Nhận thức về sản xuất sản phẩm hữu cơ an toàn của người sản xuất còn hạn chế;

- Chưa có thị trường dành cho sản phẩm hữu cơ (thị trường giá tương xứng với chất lượng và giá trị của sản phẩm hữu cơ).

3. CÁC GIẢI PHÁP CẦN THỰC HIỆN

- Quy hoạch vùng chuyên canh hữu cơ;

- Quy hoạch đối tượng cây trồng/ vật nuôi theo vùng địa lý phù hợp với sinh lý cây trồng/ vật nuôi;

- Tăng cường tập huấn để tăng cường nhận thức của người nông dân về sản xuất hữu cơ và thay đổi tư duy, thói quen canh tác truyền thống;

- Liên kết tạo đầu ra cho sản phẩm nhằm nâng cai giá trị sản phẩm (chủ yếu thị trường xuất khẩu).

Kỷ yếu diễn đàn Quốc gia

PHÁT TRIỂN NÔNG NGHIỆP HỮU CƠ LẦN THỨ NHẤT

Chủ đề:

"GIẢI PHÁP PHÁT TRIỂN NÔNG NGHIỆP HỮU CƠ VIỆT NAM"

Chịu trách nhiệm xuất bản:
Giám đốc – Tổng biên tập: TS. LÊ LÂN
Biên tập : Nguyễn Thị Diễm Yến
Trình bày – bìa : Nguyễn Khánh Hà

NHÀ XUẤT BẢN NÔNG NGHIỆP
167/6 - Phương Mai - Đống Đa - Hà Nội
ĐT: (024) 38523887 – 38521940 Fax: (024) 35760748.
E-mail: nxbnn@yahoo.com.vn
Website: nxbnongnghiep.com.vn

CHI NHÁNH NXB NÔNG NGHIỆP
58 Nguyễn Bỉnh Khiêm Q.1, TP. Hồ Chí Minh
ĐT: (028) 38299521 – 39111603 Fax: (028) 39101036
E-mail: cnnxbnn@yahoo.com.vn

In 500 bản, khổ 20,5 x 28,5 cm tại Cty TNHH MTV In ấn Mai Thịnh Đức.
71 Kha Vạn Cân, Q. Thủ Đức, TP. Hồ Chí Minh
XNĐKXB số 4423-2017/CXBIPH/2-277/NN ngày 6/12/2017.
QĐXB số: 45/QĐ CNNXBNN ngày 18/12/2017. ISBN: 978-604-60-2668-6.
In xong và nộp lưu chiểu quý IV/2017