

THỬ NGHIỆM

Số 09 Tháng 07/2018

ISSN 2588 - 1469

NGÀY NAY



TẠP CHÍ CỦA HỘI CÁC PHÒNG THỬ NGHIỆM VIỆT NAM

*Web: www.vinalab.org.vn

*Email: tapchi@vinalab.org.vn

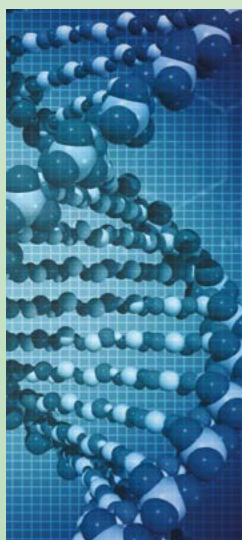
INSTRUMENTS & EQUIPMENT



- Môi trường
- Dược phẩm – Mỹ phẩm
- Thực phẩm – Đồ uống
- Y tế - Khoa học đời sống
- Hóa dầu
- Nông nghiệp



- Environment
- Pharmaceutical - Cosmetics
- Food - Beverage
- Health care
- Petrochemical
- Agricultural



Authorized Distributor | applied biosystems iontorrent

Ortho Clinical Diagnostics



■ No. 19 Tho Thap Str. - Tran Thai Tong Road
Cau Giay District - Hanoi - Vietnam
Tel: +84-24 3747 2258, 3938 0045
Fax: +84-24 3747 2260, 3938 0047

■ 27-29-31 Road 9A,
Binh Chanh District, Hochiminh City
Tel: +84-28 5431 8877
Fax: +84-28 5431 8570

■ Website: <http://sisc.com.vn>
■ Email: info@sisc.com.vn



Bạn đọc thân mến!

Sản xuất hữu cơ đang là xu thế phát triển của nông nghiệp bền vững không chỉ ở Việt Nam mà còn trên toàn thế giới, nhất là trong bối cảnh biến đổi khí hậu ngày càng phức tạp, thời tiết diễn biến cực đoan, tài nguyên đất đang nghèo kiệt. Vì vậy, Tạp chí Thử nghiệm Ngày nay số 09 chọn chủ đề: “Nông nghiệp hữu cơ”, cung cấp cho Quý bạn đọc những thông tin hữu ích về nông nghiệp hữu cơ với loạt bài: “Canh tác không lạm dụng hóa học trong nông nghiệp”, “Nông nghiệp hữu cơ-thách thức và giải pháp”, “Giải pháp kiểm soát đầu vào trong sản xuất nông nghiệp hữu cơ ở Việt Nam”, “Thử nghiệm đất hóa học thông thường trong hệ thống canh tác hữu cơ”, “Đánh giá môi trường nước trong sản xuất nông sản hữu cơ”, “Khoáng hóa Nitơ trong các hệ thống canh tác hữu cơ: một thử nghiệm của mô hình NDICEA”...

Quý bạn đọc còn tìm thấy nhiều thông tin khoa học liên quan đến vận hành phòng thử nghiệm hiệu quả như: Quản lý lãng phí trong phòng thử nghiệm; Hướng dẫn quản lý chất thải nguy hại trong phòng thử nghiệm; Đo mẫu rắn bằng kỹ thuật phản xạ khuyết tán,...Hy vọng Thử nghiệm Ngày nay số 09 – lựa chọn đáng giá của bạn.

BAN BIÊN TẬP

TỔNG BIÊN TẬP

Nhà báo Hoàng Minh Lương

PHÓ TỔNG BIÊN TẬP

Nguyễn Hữu Dũng

TRƯỞNG BAN TRỊ SỰ

Nguyễn Thị Mai Hương

TRƯỞNG BAN BIÊN TẬP

Đặng Thị Huệ

HỘI ĐỒNG KHOA HỌC

GS.TS Chu Phạm Ngọc Sơn

GS.TS Nguyễn Công Khắc

GS.TSKH Phạm Luận

PGS.TS Trần Chương Huyền

PGS.TS Trịnh Văn Quý

TS Tô Kim Anh

TS Vũ Hồng Sơn

KS. Nguyễn Thế Hùng

BAN BIÊN TẬP

PGS.TS Tô Long Thành;

Vũ Hải; Hoàng Nam; Đỗ Quyên

THIẾT KẾ

Bùi Huệ

TÒA SOẠN:

Tầng 4, Tòa nhà 130 Nguyễn Đức Cảnh,

Phường Tương Mai, Quận Hoàng Mai,

Tp.Hà Nội

Điện thoại: 0246.683.9670

Fax: 0243.634.3449

Email: thunghiemngaynay@vinalab.org.vn

hoặc ad@vinalab.org.vn

Website: <http://www.vinalab.org.vn>

LIÊN HỆ QUẢNG CÁO &

ĐẶT MUA ÁN PHẨM

Hotline: 0979 933 466

Giấy phép xuất bản số 293/GP-BTTTT cấp ngày

23/6/2017 của Cục Báo chí, Bộ TT&TT

Kỳ hạn xuất bản: 1 kỳ/1 tháng.

Số lượng in: 1000 bản/kỳ

NGHIÊN CỨU & TRAO ĐỔI

06 Khoáng hóa Nitơ trong các hệ thống canh tác hữu cơ: một thử nghiệm của mô hình NDICEA

12 Canh tác không lạm dụng hóa học trong nông nghiệp

17 Xây dựng nền tảng LoT cho nông nghiệp

22 Nông nghiệp hữu cơ - thách thức và giải pháp

25 Xu hướng nông nghiệp 4.0 trong trồng trọt và các ngành có thể tiếp cận ở Việt Nam

AN TOÀN THỰC PHẨM

30 An toàn thực phẩm hữu cơ

32 Thực phẩm hữu cơ - xu hướng tiêu dùng mới

TIN HỘI VIÊN

35 Hơn 40 học viên tham gia khóa đào tạo: "Xác nhận giá trị sử dụng phương pháp thử trong phân tích hóa học và vi sinh"

36 VinaCert hỗ trợ thực tập sinh người nước ngoài nghiên cứu phát triển phương pháp phân tích

37 Nâng cao kỹ thuật phân tích, quản lý chất lượng phòng kiểm nghiệm thuốc và mỹ phẩm

38 Viện Chăn nuôi chuyển giao nhiều tiến bộ kỹ thuật vào sản xuất

39 FSI tổ chức thành công các khóa tập huấn nghị định 15/2018/NĐ-CP

LABS

41 Hướng dẫn xử lý chất thải nguy hại trong phòng thử nghiệm

47 Quản lý lãng phí trong phòng thử nghiệm

KHOA HỌC & CÔNG NGHỆ

52 Giải pháp kiểm soát đầu vào trong sản xuất nông nghiệp hữu cơ ở Việt Nam

54 Thử nghiệm đất hóa học thông thường trong hệ thống canh tác hữu cơ

58 Đánh giá môi trường nước trong sản xuất nông sản hữu cơ

62 Đo mẫu rắn bằng kỹ thuật phân xạ khuếch tán

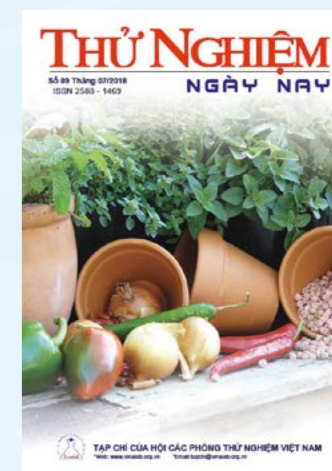
65 TIN ĐÀO TẠO & THỬ NGHIỆM THÀNH THẠO

BẠN ĐỌC

72 Nông nghiệp công nghệ cao và nông nghiệp thông minh với khí hậu

74 Nông nghiệp hữu cơ đang là xu thế

75 Triển lãm thương mại quốc tế Thailand LAB 2018
Triển lãm Thiết bị Khoa học và phân tích JASIS – Japan Analytica & Scientific Instruments Show



Ảnh bìa: Bùi Huệ

KHOÁNG HÓA NITƠ TRONG CÁC HỆ THỐNG CANH TÁC HỮU CƠ: MỘT THỬ NGHIỆM CỦA MÔ HÌNH NDICEA

Chris J. Koopmans*, Jan Bokhorst

* Viện Louis Bolk, Hoofdstraat 24, 3972 LA Driebergen, Hà Lan

TÓM TẮT

Trình bày việc xác nhận mô hình carbon và nitơ NDICEA (Động lực học nitơ trong luân canh cây trồng trong Nông nghiệp Sinh thái); Mô hình này cho phép người ta ước tính cách luân canh cây trồng và ứng dụng phân chuồng ảnh hưởng đến lượng nitơ khoáng trong các giai đoạn khác nhau của luân canh cây trồng; Thử nghiệm mô hình trên 8 trang trại hữu cơ và các điểm nghiên cứu; Thử nghiệm hiệu suất của mô hình bằng phương tiện hiệu suất trực quan và một số biện pháp thống kê. Kết quả cho thấy mô hình này phù hợp với nitơ khoáng quan sát được trong 30 cm lớp đất trên cùng với hiệu suất mô hình (ME) là 0,4 và hệ số xác định (r) 0,65. Sử dụng mô hình NDICEA để hiểu rõ hơn về các nguồn khác nhau của khoáng hóa nitơ trong đất. Kết quả cho thấy, có thể sử dụng mô hình NDICEA để mô phỏng các hệ thống canh tác bền vững ở cấp cơ sở sử dụng dữ liệu trong trang trại và dữ liệu khí hậu sẵn có. Do đó, mô hình có thể phục vụ như một công cụ để đánh giá tác động của luân canh cây trồng và chế độ phân bón về mức độ màu mỡ lâu dài cho đất và thất thoát thẩm thấu nitơ ở cấp cơ sở. Luân canh cây trồng / khoáng hóa / nitơ khoáng / mô hình / canh tác hữu cơ



1. GIỚI THIỆU

Đối với những nhà nông canh tác hữu cơ bền vững, giảm thiểu đầu vào hóa chất là rất quan trọng để có đất lành mạnh với “cấu trúc” tốt có thể, cung cấp chất dinh dưỡng cần thiết cho các loại cây trồng, ngăn chặn mầm bệnh do đất gây ra và luôn giữ độ ẩm đất cho cây. Trong thực tiễn nông nghiệp hiện nay, khả năng màu mỡ của đất có thể bị phá hủy bởi luân canh tập trung vào nông sản thương mại. Chất hữu cơ thường được coi là chất chủ yếu để đạt được chất lượng và sức khỏe của đất. Chu trình carbon và nitơ thông qua chất hữu cơ có thể cải thiện độ phì nhiêu màu mỡ cho đất trong khi giảm tác động tiêu cực đến môi trường. Thực hành nông nghiệp thay thế tập trung vào mật độ trong luân canh cây trồng cho thấy, giữ lại carbon và nitơ trong đất với ngụ ý quan trọng để sản xuất bền vững và đảm bảo chất lượng môi trường, bằng cách giảm thiểu thất thoát nitrat trong nguồn nước tưới tiêu nông nghiệp. Từ thập kỷ 1970, các nhà nghiên cứu đã cố gắng phát triển mô hình theo mô phỏng toán học và máy tính để mô tả chu kỳ nitơ (N) và carbon (C) qua các hệ thống canh tác. Mặc dù các mô hình này đóng một vai trò quan trọng trong nghiên cứu và các diễn tiến chính sách, nhưng yêu cầu phức tạp đầu vào đã hạn chế giá trị thực tế của chúng đối với những nhà nông canh tác bền vững.

Tuy nhiên, có thể có được ích lợi đáng kể từ mô hình này thông qua các hệ thống tập trung vào nông dân. Mặc dù đất vốn màu mỡ nhưng bị hạn chế do các điều kiện khí hậu và hệ sinh thái, yếu tố quyết định cuối cùng độ phì nhiêu và sức khỏe của đất vẫn là nhà nông.

Chỉ có thể đáp ứng về nông nghiệp và môi trường thông qua quản lý đất cẩn thận. Điều này đòi hỏi sự hiểu biết về động lực học nitơ, trong khi đó, các chất hữu cơ trong đất, những khuyến cáo liên quan đến thụ tinh và thiết kế luân canh cây trồng không còn đủ để đáp ứng nhu cầu của nhà nông canh tác hữu cơ bằng sử dụng luân canh và thực hành phức tạp. Những hệ thống phức tạp này bao gồm việc sử dụng phân xanh và phân chuồng rắn và lỏng.

Để điều chỉnh luân canh cây trồng và phân hữu cơ hoặc quản lý phân chuồng chi tiết cho từng trang trại, khu đất và đất hữu cơ cụ thể, chúng ta phải định lượng sự đóng góp của chất hữu cơ trong đất, phân hữu cơ và tàn dư thực vật đến chất nitơ sẵn có của cây trồng trong luân canh. Kết quả mô hình có thể là một công cụ để đánh giá tác động của luân canh cây trồng và chế độ phân chuồng về mức độ chất hữu cơ lâu dài cho đất và cho thấy chất lượng môi trường thông qua thất thoát thẩm thấu nitơ.

Trong bài báo này, chúng tôi trình bày thử nghiệm mô hình carbon và nitơ đơn giản và dễ sử dụng, cho phép ước tính cách thức luân canh và phân bón ảnh hưởng đến lượng nitơ khoáng trong đất và cần bao nhiêu lượng nitơ có sẵn trong đất trong các giai đoạn khác nhau của luân canh cây trồng. Mô hình này sẽ trở thành một công cụ lập kế hoạch cho nhà nông để thiết kế các hệ thống canh tác bền vững và có được cái nhìn sâu sắc về việc thực hành quản lý của họ, khả năng duy trì, cải thiện, hoặc làm suy thoái độ màu mỡ của đất.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP

2.1. Mô hình NDICEA

Mô hình NDICEA (Động lực học nitơ trong canh tác luân canh trong Nông nghiệp Sinh thái) là một mô hình dựa trên quy trình động, tính toán dư lượng nitơ và chất hữu cơ trong suốt quá trình luân canh. Mô hình này bao gồm bốn mô-đun chính: cân bằng nước, cân bằng chất hữu cơ, tăng trưởng cây trồng và cân bằng nitơ. Mô hình NDICEA có một nấc thời gian trong một tuần và được viết bằng Pascal. Mô hình chạy trong hệ Windows.

Mô hình NDICEA phân biệt cấu trúc đất của vùng gốc thành hai lớp, cụ thể là lớp trên cùng (0-30 cm) và lớp phụ (30-60 cm). Lớp trên cùng là nơi pha trộn của đất diễn ra thông qua canh tác. Sự bén rễ của các loại cây trồng phụ thuộc vào loại cây trồng, nhưng được giới hạn trong mô phỏng của chúng tôi đến tối đa là 60 cm. Áp dụng bổ sung phân chuồng và phân bón cho lớp đất trên cùng và trộn vào lớp đất này. Việc bảo quản nước và chất dinh dưỡng

cũng có thể diễn ra trong lớp phụ nếu được thấm thấu từ lớp trên cùng. Nói chung, việc phân vùng thành hai lớp này đủ để trình bày các hệ thống được mô tả bằng mô hình.

Sự cân bằng nước của mô hình phụ thuộc vào cấu trúc đất và được tính toán từ sự cân bằng nước của mỗi lớp đất, dựa trên lượng mưa thực tế, tưới tiêu và bốc hơi. Điều này dẫn đến sự thấm thấu hoặc tăng mao mạch trong đất. Nitơ vô cơ được vận chuyển cùng với nước xuống đất, tùy thuộc vào yếu tố thấm thấu nitơ. Nitơ mà thấm dưới độ sâu bên rễ được coi là bị thất thoát.

Phần cốt lõi của mô hình là mô đun phân tích, trong đó, mô tả quá trình khoáng hóa. Khoáng hóa được tính cho mỗi ứng dụng liên tiếp của chất hữu cơ, tùy loại và số lượng của chất hữu cơ. Đối với từng loại chất hữu cơ, tỷ lệ C: N và tuổi ban đầu rõ rệt theo Janssen được sử dụng làm đầu vào. Áp dụng hiệu chỉnh cho nhiệt độ đất, độ ẩm đất, kết cấu và độ pH. Phần không phân tách của chất hữu cơ góp phần vào vùng tích tụ chất hữu cơ trong đất. Lượng chất hữu cơ của đất trong mô hình dựa trên phân tích đất ban đầu. Chất hữu cơ trong NDICEA được phân phối trong ba vùng tích tụ bắt đầu với 5000 kg chất hữu cơ trong vùng tích tụ non (tuổi ban đầu là 3,4 năm) và 2000 kg trong vùng tích tụ tươi (tuổi ban đầu là 1,8 năm). Tất cả các chất hữu cơ khác được phân phối vào chất hữu cơ cũ với tuổi là 22,5 năm. Để khởi tạo, chúng tôi đã chạy mô hình cho một chu kỳ quay vòng đầy đủ tại mỗi trang trại, có tính đến trạng thái cân bằng trong các vùng tích tụ non và tươi. Tính toán khoáng hóa N dựa trên tỷ lệ đồng hóa/đồng hóa của các sinh vật đất, tỷ lệ cacbon/nitơ của sinh vật đất, loại của chất nền và tỷ lệ của phân tích chất hữu cơ.

Tính toán sự cân bằng nitơ từ mô đun tăng trưởng cây trồng và cân bằng nước-chất hữu cơ. Tính toán sự cân bằng này dựa trên lượng ban đầu của N trong một lớp nhất định và lượng tích tụ trong một tuần nhất định. Các tích tụ tịnh hàng tuần có sự khác biệt giữa tổng N đầu vào và tổng N đầu

ra. Sự cân bằng nitơ bao gồm N thông lượng đầu vào như khoáng hóa, tích tụ khí quyển, khử nitơ, ứng dụng phân bón, cố định và đầu vào N thông qua tăng mao dẫn và N đầu ra như thu hoạch cây trồng, thấm thấu và khử. NH_4 bay hơi và khai thác nước không phải là một phần của mô hình. Luồng Nitơ trong đất được kết hợp với các chất trợ nước. N thấm thấu được dựa trên lượng nước dư thừa, lượng N khoáng trong đất và tính chất vật lý của đất. Nó được ước tính là tổng của dòng chảy ma trận và bỏ qua luồng nitơ. Tính khử N trong mô hình như là một sự khử tiềm ẩn, khắc phục độ ẩm cho đất và hàm lượng N khoáng trong đất, theo Bradbury.

Sự hấp thụ của cây trồng phụ thuộc vào chu kỳ hấp thụ cây trồng và năng suất thực tế. Tính toán sự hấp thụ nitơ của cây trồng dựa trên nồng độ nitơ trong các loại cây trồng (sản phẩm, dư lượng và gốc rễ), sự hấp thụ nước, độ ẩm của đất và độ đậm đặc của N ở nước trong đất. N cố định của các loại đậu được ước tính từ tiềm năng N-cố định và chất N khoáng trong đất. Sự hấp thụ nước của cây trồng được điều chỉnh qua bốc hơi, hình thái cây trồng, độ che phủ mặt đất và độ ẩm của đất.

Các đầu ra chính của mô hình bao gồm nitơ khoáng dự kiến trong các lớp đất, các loại cây trồng hấp thụ N và mức độ chất hữu cơ trong đất, trồng rau và trồng rau nhà kính. Phân tích độ nhạy của mô hình cho thấy, khoáng hoá một năm nhạy cảm với tỷ lệ C/N của các vi sinh vật đất và áp dụng hàm lượng nitơ của chất hữu cơ trong đất, và hơi nhạy cảm với sự đồng hóa/đồng hóa tỷ lệ vi sinh vật, thất thoát thấm thấu hàng năm rất nhạy cảm với khoáng hóa N và là yếu tố ảnh hưởng đến khoáng hóa, cũng như phân phối và hấp thụ nước từ các lớp trên và dưới trong đất.

2.2. Mô tả khu đất

Chúng tôi theo dõi mức nitơ vô cơ tại 8 trang trại hữu cơ và các địa điểm nghiên cứu ở khắp Hà Lan. 38 trang trại khác được theo dõi ít hơn, và thực hiện một số dự toán với nồng độ nitơ trong cây trồng. Các kết quả thu từ trang trại được giám sát chặt chẽ. Các

trang trại này khác nhau về loại đất, luân canh và sử dụng phân bón. Khoảng thời gian 14 ngày trong suốt cả năm, theo dõi các mức nitơ vô cơ trong đất (0-30 và 30-60 cm) trên hai khu đất tại mỗi trang trại. Ammonium (NH_4-N) và nitrat (NO_3-N) nitơ được xác định theo phương pháp đo màu trong một 0,01 M $CaCl_2$ từ một máy phân tích tự động.

Để xác định sự thay đổi có thể ảnh hưởng đến việc tăng trưởng của cây trồng và khoáng hóa trong đất, cấu trúc đất và độ sâu rễ trong từng khu đất được mô tả theo chu kỳ đều đặn (tức là sáu lần một năm). Tăng trưởng và năng suất cây trồng được xác định từ tối thiểu từ hai khu đất nhỏ (mỗi ô 10 m²) tại mỗi khu đất. Nguyên liệu thực vật được sấy khô ở 70°C trong 72 giờ và xác định được tổng N (%). Tất cả các ứng dụng phân chuồng đã được đăng ký và phân tích mẫu về chất khô, chất hữu cơ, NH_4-N và tổng N. Mô hình về điều kiện khí hậu thu được từ các trạm thời tiết địa phương.

2.3. Hiệu suất mô hình

Từ khi tập trung nghiên cứu nhằm kiểm tra mô hình NDICEA, chúng tôi không sử dụng quy trình ghép tham số nào để tối ưu hóa hiệu suất mô hình. Bộ dữ liệu của chúng tôi cho thử nghiệm này là bộ dữ liệu mới và độc lập với các bộ dữ liệu trước đây được sử dụng để hiệu chỉnh mô hình. Hiệu suất của mô hình được đánh giá trực quan cũng như bằng phát triển các biện pháp thống kê của Janssen và Heuberger.

Các biện pháp thống kê này cần được xử lý thận trọng. Vì chúng chỉ phản ánh hiệu suất của mô hình ở một mức độ nhất định. Với sai số Trung bình (AE), các mô phỏng và quan sát được so sánh ở mức trung bình (ví dụ: trong toàn bộ khoảng thời gian). Sự sai lệch giữa các mô hình mô phỏng giá trị trung bình và các quan sát được biểu diễn bằng AE: AE quan trọng chỉ ra rằng các mô hình mô phỏng đánh giá quá cao các giá trị quan sát được. Sai số Trung bình Góc Bình thường (NRMSE) mô tả một hệ số biến thiên của sự khác biệt giữa các giá trị mô phỏng và quan sát xung quanh giá trị trung bình của các quan sát. Hiệu quả mô hình (ME) xác định sự cải

tiến trên một mô hình đơn giản mà không có sự giải thích về mặt hóa học, kể cả quan sát.

3. KẾT QUẢ

3.1. Ảnh hưởng trong năm

Mô hình này có thể theo dõi động lực học nitơ ở lớp trên 30 cm trong luân canh hữu cơ trên các loại đất khác nhau. Nhìn trực quan, mức N khoáng mô phỏng trong đất tuân theo các giá trị quan sát chặt chẽ. Nói chung, NDICEA đã xác định chính xác nitrat sau thu hoạch trong các khu đất, nhưng nó có xu hướng không có mức cao nhất của NO_3-N tìm thấy trực tiếp sau khi ứng dụng của phân hữu cơ và trực tiếp trước khi lên kế hoạch.

Điều này thường dẫn đến đỉnh cực đại thấm thấu của nitrat trong mùa thu, cũng như trong suốt mùa này, trong trường hợp có mưa lớn. Điều này cho thấy khả năng thấm thấu nitrat dưới vùng rễ (60 cm) như mô phỏng của mô hình cho các khu đất tại trang trại 2 và 6. Việc luân chuyển rau chuyên sâu và đất cát của trang trại 2 có xu hướng dẫn đến thất thoát thấm thấu cao ở trang trại này. Đất mùn và đất màu mỡ có giới hạn tại trang trại 6 được cải thiện khi thất thoát thấm thấu thấp hơn nhiều.

3.2. Hiệu suất mô hình

Chúng tôi đã thử nghiệm mô hình bằng cách so sánh mức nitơ khoáng quan sát được tìm thấy trong đất tại 8 vị trí với mức nitơ khoáng mô phỏng. Kết quả cho thấy, mô hình đã thực hiện một cách hợp lý để phù hợp với dữ liệu quan sát được trong lớp trên cùng 30 cm. Với các kỹ thuật định lượng, có thể thể hiện sự thỏa thuận giữa mô hình và dữ liệu bằng số. AE chỉ ra rằng, sai số giữa các giá trị trung bình theo dự đoán mô hình và quan sát là nhỏ đối với lớp đất mặt. Ở mức N khoáng 150 kg N/ha trở lên, mô hình đã đánh giá thấp mức N khoáng tìm thấy trong đất. Các NRMS chỉ ra hệ số biến thiên xung quanh trung bình của các quan sát có giới hạn. Một ME của 0,4 cho thấy hiệu suất mô hình của đất trên đó tốt hơn nhiều so với đã được tìm thấy cho các lớp phụ (ME của 0,1). Các giá trị ngược lại cho thấy, mô hình đánh giá thấp mức N khoáng được tìm thấy trong lớp phụ

(AE là âm) và cải tiến cần thiết (ví dụ: hiệu chuẩn theo vị trí cụ thể có thể cần thiết trong trường hợp này).

3.3. Khoáng hóa N

Một lợi thế quan trọng của việc sử dụng một mô hình mô phỏng là có cái nhìn sâu sắc vào các nguồn khác nhau của khoáng hóa N.

Sử dụng NDICEA để xác định các nguồn này cho toàn bộ luân canh tại các trang trại này. Nitơ khoáng có sẵn trong suốt mùa xuất phát từ một số nguồn như chất hữu cơ trong đất, dư lượng cây trồng và phân bón hữu cơ được sử dụng trên các trang trại này. Các mô phỏng cho thấy, chủ yếu là do mức độ chất orjigan trong đất, nguồn nitơ khác nhau khá nhiều từ trang trại đến trang trại. Tầm quan trọng của khoáng nitơ trong số các chất hữu cơ của đất ban đầu trở nên rõ ràng và chiếm từ 25% đến gần 60% tổng nitơ tồn tại trong mùa. Ngoài ra, khối lượng tính toán dư lượng nitơ, sẵn có nitơ khác nhau từ trang trại đến trang trại và đặc biệt nếu sử dụng phân xanh. Các biến thể thời gian trong khoáng hóa được tìm thấy, đồng nghĩa với việc mất đi nitơ, là thông tin quản lý quan trọng cho nhà nông để có thể đồng bộ hóa khoáng hóa nitơ với nhu cầu cây trồng và giảm thất thoát thẩm thấu nitơ.



4. THẢO LUẬN

4.1. Thử nghiệm

Nếu các mô hình có hiệu quả để đánh giá các chiến lược quản lý thay thế, chúng cần tái tạo chính xác các biến thể theo mùa của nitơ được tìm thấy

trong đất và những thay đổi lâu dài về tính chất của đất. Sự trình bày của các mô hình xác thực đối với các quan sát từ các khu đất nông nghiệp là một cách để kiểm tra xem các mô hình có đủ hay không, đầu vào mô hình phù hợp với đầu vào dữ liệu có thể được người dùng thu thập hợp lý trong tương lai: mở rộng và nông dân được đào tạo tốt. Chúng tôi đã áp dụng đo chất C và N hữu cơ trong đất để xác định mô hình và phân phối C hữu cơ trong đất giữa 3 vùng tích tụ hữu cơ khác nhau, dựa trên lịch sử sử dụng đất của các khu đất. Khoảng thời gian theo dõi sự thay đổi có giới hạn trong tổng số C và N hữu cơ trong đất. NDICEA đã thấy được những thay đổi của nitơ nitrat trong đất, trong quá trình luân canh một cách hợp lý. Mô hình đã được phát triển để mô phỏng những thay đổi đó và nó thực hiện tốt chức năng này. Là một công cụ, mô hình có thể phân biệt giữa các nguồn khoáng hóa khác nhau.

Các đặc điểm khác như tác động của các cấp quản lý đối với những thay đổi về chất hữu cơ trong đất (ví dụ như thay đổi độ màu mỡ trong đất), là thông tin quan trọng về quản lý cho nhà nông canh tác hữu cơ, cần có thử nghiệm thêm, dựa trên các chương trình nghiên cứu lâu dài. Do hiệu suất hạn chế của mô hình trong việc dự đoán mức nitơ thấp hơn trong đất, nên cẩn thận trong việc sử dụng mô hình để dự đoán thất thoát thẩm thấu nitơ. Hiệu suất này có thể là do khoáng hóa tiềm ẩn không được tính trong lớp phụ thấp hơn. Sự khác biệt giữa các mô phỏng và quan sát ở lớp đất trên cùng xảy ra ở các loại đất nặng hơn và có thể là do sự nén chặt của đất trong các giai đoạn nhất định trong năm, có thể làm chậm quá trình khoáng hóa hoặc tăng tốc độ sau khi trồng trọt.

4.2. Thời gian hoạt động

Nồng độ nitrat trong đất vượt quá nhu cầu cây trồng được quan sát thường xuyên trên các trang trại hữu cơ, do đó tạo ra thẩm thấu tiềm ẩn. Với mô hình, sản xuất hữu cơ có tiềm năng được hòa hợp với từng trang trại, khu đất và đất cụ thể. Ứng dụng phân chuồng và sử dụng cây trồng che phủ đường

như rất cần thiết để quản lý việc thất thoát thẩm thấu nitơ trong các hệ thống canh tác hữu cơ này. Đối với các hệ thống canh tác hữu cơ, thách thức là thực hành bảo tồn chất dinh dưỡng để cung cấp đủ cho cây trồng, đồng thời làm giảm quá trình thất thoát thẩm thấu nitơ đến mức tối thiểu và duy trì độ phì nhiêu màu mỡ lâu dài cho đất.

4.3. Khoáng hóa

Mô hình này có thể phục vụ như một công cụ để hướng dẫn quá trình khoáng hóa ở cấp cơ sở. Việc lựa chọn, thời gian và sử dụng phân xanh và phân bón thích hợp xác định không chỉ khi nitơ có sẵn trong đất, mà còn là những gì xảy ra với nitơ đó (tức là thực vật hấp thụ, hoặc thất thoát thẩm thấu). Chúng tôi so sánh sự khác biệt giữa một động lực học bằng cách sử dụng mô hình mô phỏng NDICEA và các phương pháp tính, thông thường hơn để tính toán hiệu ứng của phân chuồng và phân xanh. Kết quả của phép so sánh này cho thấy, nhìn chung, mô hình NDICEA tính toán việc giải phóng N thấp hơn cho phân rã hơn so với cách tính toán thông thường. Ngoài ra, việc giải phóng này mạnh hơn với việc giải phóng N tùy thuộc vào điều kiện môi trường, tăng trưởng cây trồng và độ dài tăng trưởng.

Điều này càng rõ rệt hơn đối với đất bùn, trong đó, việc giải phóng N khác nhau từ 63% cho đất bùn đã áp dụng đối với củ cải đường so với chỉ giải phóng 38% N trong thời gian tăng trưởng của một cây tỏi tây. Tuy nhiên, những kết quả này không nói lên bất cứ điều gì về việc liệu N có thực sự do cây trồng hay không. Điều này có thể dẫn đến một lượng nitơ dư thừa trong đất và có khả năng thất thoát thẩm thấu nitơ cao. Tuy nhiên, vẫn chưa có phương pháp trực tiếp, thiết thực và dễ sử dụng để đo khoáng hóa nitơ trong đất. Mô hình mô phỏng NDICEA phục vụ như một công cụ hữu ích để hiểu rõ về động lực học nitơ và chất hữu cơ trong các hệ thống canh tác hữu cơ. Có thể sử dụng để đạt được mức độ khoáng hóa nitơ tại khu đất cụ thể. Trong tương lai, nên kết hợp với các phép đo trực tiếp của quá trình khoáng hóa nitơ và quan sát cấu trúc của đất. Những kết quả

này cũng cho thấy tầm quan trọng của việc phát triển các phương pháp dễ sử dụng để đo lường thường xuyên quá trình khoáng hóa nitơ.

4.4. Mô hình đơn giản và hỗ trợ quản lý

Quá trình phát triển và áp dụng mô hình NDICEA trong vài năm qua đã chỉ ra rằng, mô hình tương đối đơn giản có thể được phát triển và thử nghiệm bằng cách sử dụng dữ liệu từ cấp độ trang trại. Động lực học được xem xét trong các mô hình phức tạp hơn. Kết quả từ bài báo này cho thấy, NDICEA có thể được sử dụng thành công đầy đủ để mô phỏng các hệ thống canh tác ở cấp cơ sở thông qua sử dụng dữ liệu sẵn có (dữ liệu khí hậu hàng tuần, dữ liệu đất và năng suất cây trồng). Kết quả cho thấy, chúng ta nên tiếp tục phát triển các mô hình này và kiểm tra chúng bằng cách sử dụng dữ liệu thu được từ thực hành canh tác. Mô hình này có thể được áp dụng ngày càng nhiều để giải quyết các vấn đề quản lý ở cấp độ canh tác.

Phân tích các chiến lược quản lý khác nhau đòi hỏi cơ hội quyết định quản lý và các đề xuất cho nông dân hoặc nhà tư vấn nông nghiệp. Ví dụ, về thời điểm áp dụng phân bón hữu cơ hoặc khi nào trồng cây. Tuy nhiên, thông tin quan trọng có sẵn cho người dùng, chẳng hạn như ảnh hưởng của điều kiện thời tiết (ví dụ: Điều gì gây ra hiện tượng nitơ cao hoặc thấp vào mùa xuân? Đó là do điều kiện thời tiết hoặc việc lựa chọn phân bón hữu cơ và có thể sử dụng phân bón hữu cơ tốt nhất là gì?). Sự phát triển hơn nữa của mô hình NDICEA là hoạt động giúp cải thiện hiệu suất, thân thiện với người dùng trong tương lai.

Bởi vì, về lâu dài, khả năng làm màu mỡ cho đất rất quan trọng đối với các hệ thống canh tác hữu cơ, thiết kế và bảo trì là cần thiết cho các hệ thống này, chúng ta có thể hiểu rõ nhất về độ phì nhiêu màu mỡ của đất theo cấp độ quy trình.

ĐỖ QUYÊN dịch

Nguồn: Chris J. Koopmans, Jan Bokhorst - Viện Louis Bolk, Hoofdstraat 24, 3972 LA Driebergen, Hà Lan

CANH TÁC KHÔNG LẠM DỤNG HÓA HỌC TRONG NÔNG NGHIỆP

GS. Nguyễn Thọ - Hội Bảo vệ Thực vật

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 trình sản xuất không dùng phân bón, thuốc bảo vệ thực vật (BVTV) hóa học. Bài viết này đề cập 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 cultivation). 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 ô 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 bảo vệ thực vật (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 vi sinh vật (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 vi rút và giống như vi rút 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 trên diện rộng 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 ở 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 pathogen*). 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.

Vì vậy, cần phải tính đến định hướng thâm canh và quản lý dịch hại có nguồn gốc từ trong đất bằng phương pháp canh tác theo hướng hữu cơ cải tạo đất, làm cho đất khỏe, cây trồng khỏe, hạn chế dịch hại. Một số đặc điểm về đất đai, canh tác và quản lý dịch hại trong điều kiện nhiệt đới ẩm của nước ta được tóm tắt dưới đây.

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 ngăn ngừa 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 mù trên cây xoài, cây mít, bệnh trên cây cà phê tái sinh do nấm và tuyến trùng gây ra ngày càng phát sinh nặng. Trên cây ngăn ngừa, 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 ở 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 đất tầng mặt (tầng canh tác) trung bình dày 54 cm, năm 1990 là 18 cm (bào mòn mất 2/3).

* Ở Úc theo Hogarth và Allopp (2000)

- Trong 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 dẹt.

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 các 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, mặt 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 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 vật, động vật và axit 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.
- Nếu đất có đầy đủ hữu cơ, độ phì tốt thì 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 và các dạng sinh vật trong cải tạo đất và nuôi cây trồng

Khi cuộc sống của các loài sinh vật trong đất rừng tự nhiên chưa bị phá vỡ thì cân bằng sinh thái là rất phong phú và đa dạng sinh học. Sau đây là một ví dụ được phân tích từ rừng tự nhiên:

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:

- 1) Các loại động vật sống (không phải vi sinh vật) và rễ cây có 15.000 kg/ha.
- 2) Côn trùng (insectos): 1000 kg/ha.
- 3) Trùn đất (Lombriceos): 500 kg/ha.
- 4) Tuyến trùng (Nematodeos): 50 kg/ha.
- 5) Động vật giáp xác (crustaceos): 40 kg/ha.
- 6) Loài gặm nhấm và rắn (roedores y culebras): 20 kg.



Ảnh minh họa. Nguồn: Internet

- 7) Xác động vật chết: 4000 kg/ha.
- 8) 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 organic's 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 khối lượng sinh vật đạt tới 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; đây là một 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.

Theo 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, vi rút, 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 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, đây 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 có thể 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 cho 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 vào 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 khối lượng bằng 0,5 g thì cho ta tương ứng khoảng 16 kg và 1120 kg 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 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 cultivation)

- 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 để áp dụng, có thể đưa ngay ra diện rộng vì rất bức thiết

cho sản xuất để 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” (quản lý dịch hại tổng hợp trong đất), được nông dân rất hoan nghênh.

6. Những ý kiến thảo luận

- Mặt trái, sự tác hại của sự lạm 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, nếu 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 thúc đẩy 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 nghiệp bền vững và sản xuất nông sản.

XÂY DỰNG NỀN TẢNG IoT (INTERNET OF THINGS) CHO NÔNG NGHIỆP

Phạm Văn Bình^[1], Nguyễn Hồng Quân^[1], Phạm Văn Hiền^[2]

¹ Công ty TNHH Nông nghiệp số AgriConnect

² Trường Đại học Nông Lâm TP. Hồ Chí Minh

I. GIỚI THIỆU

Việt Nam là một đất nước phát triển trên nền tảng nông nghiệp. Tuy nhiên, hiện tại, ngành nông nghiệp Việt Nam đang phải đối diện với thực trạng: Nguồn nhân lực của ngành Nông nghiệp đã thiếu và ngày càng thiếu hụt; Năng suất và chất lượng của sản phẩm nông nghiệp không ổn định do luôn phụ thuộc vào thời tiết; Nông sản sạch ngày càng được quan tâm nhưng chưa đủ uy tín với người tiêu dùng; Thường xuyên xảy ra tình trạng cung cầu không hợp lý dẫn đến tình trạng "được giá mất mùa, được mùa mất giá"; Vị thế nông sản Việt Nam trên thị trường thế giới chưa nổi bật. Nhằm giải quyết các vấn đề trên, Nông nghiệp công nghệ cao là một giải pháp thích hợp và hiệu quả, phù hợp với xu thế hội nhập.

Nông nghiệp công nghệ cao là một giải pháp thay thế cho nông nghiệp truyền thống, đây là một xu hướng tất yếu. Để phát triển nông nghiệp công nghệ cao một cách ổn định và bền vững đòi hỏi sự phối hợp đa ngành, ít nhất là sự phối hợp liên kết giữa các chuyên gia về công nghệ (công nghệ tự động, công nghệ thông tin, khoa học vật liệu) và các chuyên gia về nông nghiệp (công nghệ sinh học, giống cây trồng và vật nuôi, canh tác nông nghiệp).

Nhận thức được sự chuyển mình của ngành nông nghiệp theo CMCN 4.0, công ty TNHH Nông nghiệp số AgriConnect đã hợp tác với Viện John von Neumann, Đại học Quốc Gia, TP. Hồ Chí Minh và Viện Công nghệ Sinh học & Môi trường, Trường Đại học Nông Lâm TP. Hồ Chí Minh xây dựng nền tảng IoT (Internet of Things) cho ngành nông nghiệp Việt. Nội dung của dự án xây dựng nền tảng IoT cho ngành nông nghiệp gồm:

- Thiết kế phần điện tử, cảm biến để thu nhận dữ liệu từ môi trường canh tác.
- Xây dựng và phát triển phần mềm trên nền tảng dữ liệu đám mây.
- Ứng dụng công nghệ điều khiển tự động (IoT) vào nông nghiệp (trồng nấm, trồng rau thủy canh, điều khiển thiết bị nhà nuôi yến,...).
- Thu thập và phân tích dữ liệu cho vài lĩnh vực (nấm, rau) của ngành nông nghiệp.

II. NỘI DUNG

2.1. Thiết kế phần điện tử, cảm biến để thu nhận dữ liệu từ môi trường canh tác

Công ty Nông nghiệp số AgriConnect đã xây dựng và thiết kế thành công phần cứng (điện tử, cảm biến) để ghi nhận dữ liệu từ môi trường canh tác. Hiện nay, các thiết bị cảm biến của AgriConnect tập trung vào các thông số nhiệt độ, ẩm độ không khí, nhiệt độ, ẩm độ đất, ánh sáng, khí CO2, nhiệt độ, pH và EC (electro-conductivity) của nước (dung dịch thủy canh).



Hình 2.1: Thiết bị cảm biến của AgriConnect- ghi nhận nhiệt độ, ẩm độ không khí, nhiệt độ và ẩm độ đất

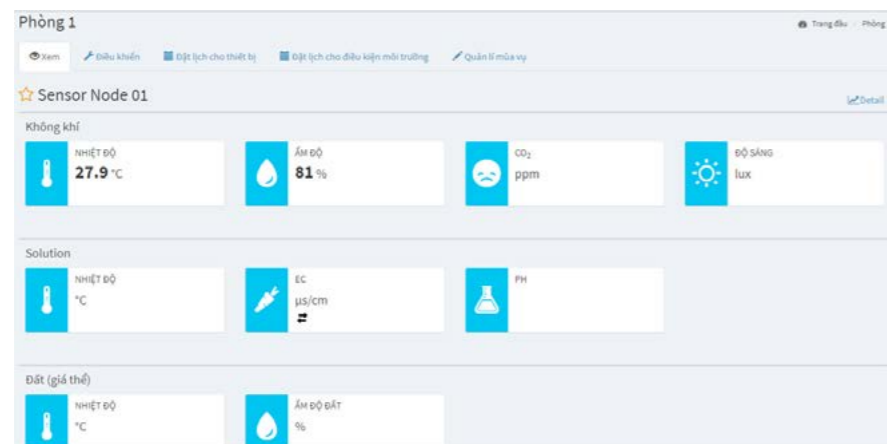
2.2. Xây dựng và phát triển phần mềm trên nền tảng dữ liệu đám mây

Phần mềm được nhận định là giá trị cốt lõi của dự án, phần mềm được thiết kế và xây dựng trên sự tương tác giữa chuyên gia nông nghiệp và chuyên gia công nghệ thông tin. Cấu trúc của phần mềm được hoạch định để phát triển cả về chiều ngang và chiều dọc phục vụ cho nhiều lĩnh vực trong ngành nông nghiệp và phục vụ cho việc thu thập, phân tích và bảo mật dữ liệu. Hệ thống cấu trúc được phân chia theo nhiều lộ trình phát triển, hướng đến mục tiêu tự động hóa hoàn toàn trong 1 mô hình nông nghiệp.

Giai đoạn đầu, việc thiết lập cho một quy trình nông nghiệp (trồng nấm, trồng rau) theo phương pháp "số hóa" là điều bất khả thi do dữ liệu số của nông nghiệp Việt Nam còn rất hạn chế, những quy trình nông nghiệp hiện tại phần nhiều phụ thuộc vào kinh nghiệm của người nông dân hoặc theo nghiên cứu, lý thuyết của các chuyên gia. Điều này gây nhiều khó khăn để cài đặt quy trình tự động theo phương pháp "số hóa".

Do đó, AgriConnect đã xây dựng phần mềm theo cả hai chế độ cài đặt quy trình, chế độ cài đặt theo giờ hoạt động của thiết bị phù hợp cho việc thăm dò số liệu trong giai đoạn đầu (hoặc phù hợp với các thiết bị có chế độ hoạt động theo giờ. Ví dụ như máy bơm dung dịch dinh dưỡng trong mô hình trồng rau thủy canh) và chế độ cài đặt theo số liệu "số hóa" của cảm biến.

Ngoài ra, phần mềm còn có tính năng quản lý mùa vụ, tạo nền tảng cho việc phát triển các ứng dụng nhật ký canh tác, truy xuất nguồn gốc của sản phẩm (mã barcode), phân tích dữ liệu cho nguồn cung - cầu.



Hình 2.2: Cấu trúc phần mềm của Agriconnect

2.3. Ứng dụng công nghệ điều khiển tự động (IoT) vào nông nghiệp

2.3.1. Nhà trồng nấm tự động

Hiện tại, các ứng dụng công nghệ tự động của AgriConnect tập trung vào phát triển mô hình nhà trồng nấm tự động. Tất cả các thông số của nhà trồng nấm được cài đặt cho cả mùa vụ từ khi đưa bịch phân nấm vào nhà trồng cho đến khi thu hoạch.

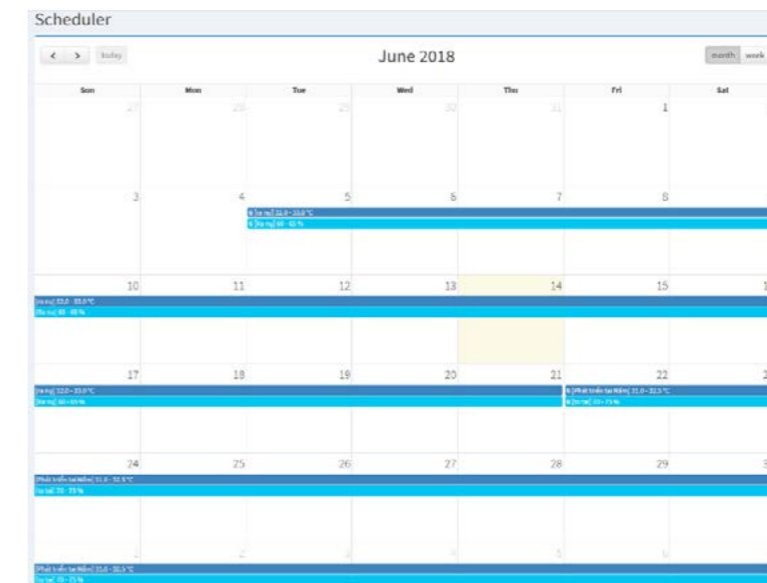


(a) Bịch phân sau 3 tuần cấy mô

(b) Bịch phân sau 50 ngày

(c) Bịch phân sau 75 ngày

Hình 2.3: Sản phẩm nấm Linh chi trong 1 vụ trồng sử dụng công nghệ của AgriConnect



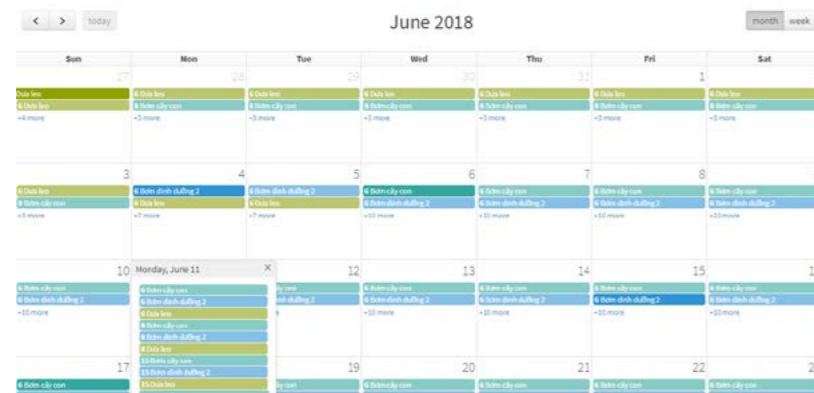
Hình 2.4: Cài đặt lịch trình tự động cho nhà Nấm Linh chi cho cả 1 mùa vụ

2.3.2. Nhà trồng rau thủy canh tự động

Với mô hình nhà trồng rau thủy canh, công ty Nông nghiệp số Agriconnect hướng đến giải pháp điều khiển tự động toàn diện nhà rau gồm: hệ thống giải nhiệt nhà rau (với những vùng có khí hậu nắng nóng), hệ thống châm dung dịch dinh dưỡng tự động, lịch trình hoạt động các các bơm dung dịch dinh dưỡng, hệ thống cây con,...Nhà rau được cài đặt lịch trình cho mỗi vụ rau, các thiết bị trong nhà rau hoạt động hoàn toàn tự động theo lịch trình đã được cài đặt.



Hình 2.5: Các nhà rau thủy canh dùng công nghệ tự động của AgriConnect



Hình 2.6: Lịch trình được cài đặt cho cả mùa vụ của nhà rau thủy canh

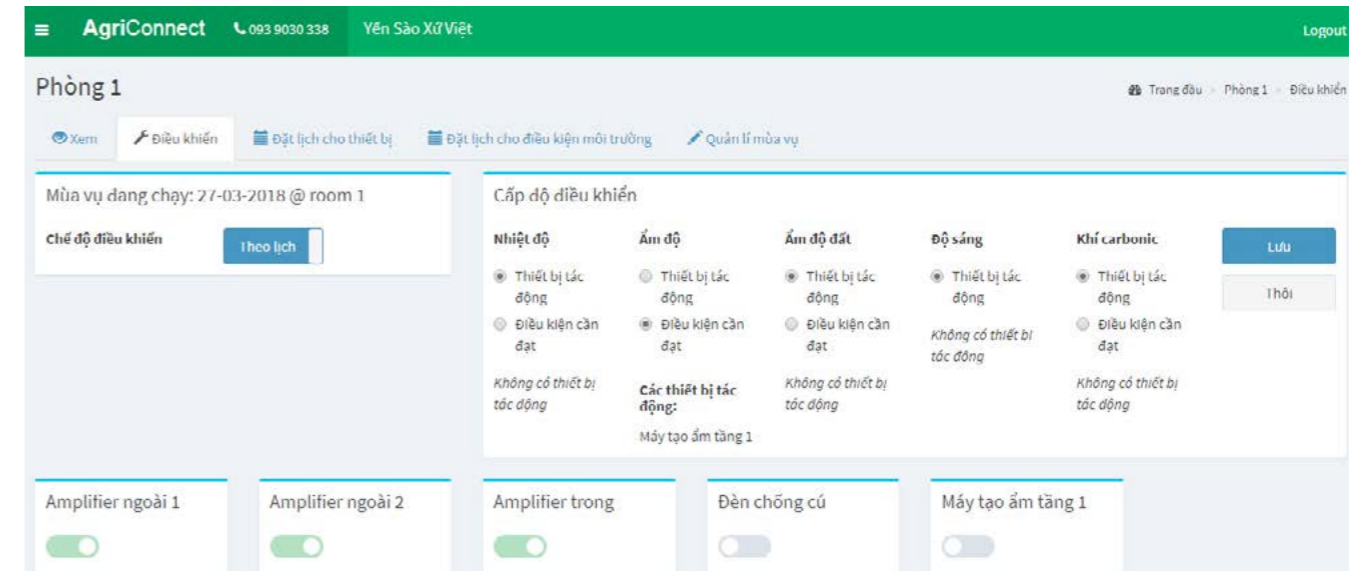
Với sự tư vấn của các chuyên gia nông nghiệp Trường Đại học Nông Lâm thành phố Hồ Chí Minh, mô hình nhà trồng rau thủy canh của AgriConnect luôn kết hợp các thành quả nghiên cứu khoa học vào trong sản xuất thương mại, cập nhật và ứng dụng các kết quả nghiên cứu khoa học dựa trên nền tảng "số hóa" để nâng cao năng suất và chất lượng sản phẩm.

2.3.3. Kiểm soát và điều khiển tự động các thiết bị nhà nuôi yến

Nuôi yến đang là mô hình rất được quan tâm hiện nay và việc đưa công nghệ IoT vào để kiểm soát và điều khiển các thiết bị nhà nuôi yến là một hướng đi tương đối khả thi. Bước đầu, AgriConnect đã thử nghiệm công nghệ điều khiển tự động trong nhà nuôi yến, kết quả ghi nhận rất khả quan.



Hình 2.7: Phòng kỹ thuật nhà nuôi yến trước và sau khi sử dụng công nghệ của AgriConnect



Hình 2.8: Theo dõi hoạt động của các thiết bị trong nhà nuôi yến

III. KẾT LUẬN

Xây dựng nền tảng IoT (Internet of Things) cho ngành nông nghiệp bước đầu đã đạt được các kết quả rất khả quan, tạo nền tảng cho việc số hóa trong nông nghiệp, hướng đến mục tiêu xây dựng chuỗi dữ liệu trong ngành nông nghiệp (big data).

Đây là một chủ đề lớn cần nhiều thời gian hơn để thực hiện và phát triển, nhất là trong bối cảnh Việt Nam đang còn mới lạ với công nghệ IoT. Do đó, có khá nhiều khó khăn trong triển khai ứng dụng thực tế. Tuy nhiên, để thực hiện giấc mơ trở mình của ngành nông nghiệp Việt, phát triển nền tảng IoT cho nông nghiệp là một việc làm cần thiết. Kết quả của việc xây dựng nền tảng IoT cho nông nghiệp sẽ góp phần giúp ngành nông nghiệp Việt ít lệ thuộc vào công nghệ của nước ngoài và việc chủ động về công nghệ nền sẽ hướng đến sự phát triển nông nghiệp ổn định và bền vững.



NÔNG NGHIỆP HỮU CƠ -THỊ TRƯỜNG, THÁCH THỨC VÀ GIẢI PHÁP

TS. Phạm Đồng Quang

Nguyên Phó vụ trưởng Vụ Khoa học-Công nghệ-Môi trường, Bộ NN-PTNT

Gần đây, chúng ta nói nhiều về nông nghiệp hữu cơ, được coi là một giải pháp tái cơ cấu ngành nông nghiệp theo hướng nâng cao giá trị gia tăng và phát triển bền vững, trong bối cảnh càng ngày chúng ta càng thấy nguy cơ hiện hữu của “canh tác hóa học”, khai thác đến suy kiệt đất đai, nguồn nước.

Đây là chủ trương đúng đắn, nhưng còn khá mới mẻ, vì lâu nay chúng ta tập trung làm nông nghiệp an toàn nhằm đảm bảo an ninh lương thực và an toàn thực phẩm. Vì vậy, hiểu đúng bản chất của nông nghiệp hữu cơ, những khác biệt so với nông nghiệp an toàn, khó khăn thách thức, nhận diện thị trường, xu hướng phát triển để có bước đi giải pháp phù hợp là cần thiết, tránh đơn giản hóa đến mức làm mất bản chất của nông nghiệp hữu cơ hoặc ngược lại cho rằng, chúng ta làm nông nghiệp an toàn chưa xong có nên làm nông nghiệp hữu cơ lúc này mà tiếp tục bỏ lỡ cơ hội phát triển và đa dạng hóa thị trường nông sản của một quốc gia có thể mạnh hàng đầu thế giới.

Sự khác biệt giữa nông nghiệp hữu cơ và nông nghiệp an toàn

Sản phẩm nông nghiệp hữu cơ không chỉ tuyệt đối an toàn cho người mà còn chứa đựng nhiều giá trị nhân văn khác về bảo vệ môi trường, đa dạng sinh học, công bằng cho mọi sinh vật sống trong hệ sinh thái, bền vững cho hôm nay và mai sau. Nông nghiệp hữu cơ có nhiều đặc thù, khác biệt so với nông nghiệp an toàn:

Một là, cơ sở phải trải qua giai đoạn chuyển đổi sang sản xuất hữu cơ ít nhất 12 tháng đối với cây ngắn ngày, 18 tháng đối với cây dài ngày hoặc

tối thiểu 6 tuần đối với gia cầm lấy trứng hoặc 12 tháng đối với trâu, bò... (dự thảo TCVN mới về nông nghiệp hữu cơ). Trong giai đoạn này, phải thực hiện đúng tiêu chuẩn nhưng sản phẩm lại chưa được coi là hữu cơ.

Hai là, không sử dụng thuốc trừ sâu bệnh, phân bón, thuốc trừ cỏ, chất bảo quản, chất phụ gia là hóa chất tổng hợp; thuốc kháng sinh, hoóc môn tăng trưởng; không sử dụng sản phẩm từ công nghệ biến đổi gen, công nghệ nano, xử lý chiếu xạ; chỉ dùng kháng sinh, thuốc thú y tổng hợp khi không còn cách nào khác và nếu sử dụng quá 1 lần cho vật nuôi có vòng đời dưới 1 năm thì sản phẩm đó không còn là hữu cơ...

Ba là, vật tư, công nghệ đầu vào trong sản xuất hữu cơ có nguồn gốc tự nhiên và theo danh mục tại tiêu chuẩn nông nghiệp hữu cơ; ưu tiên sử dụng nguồn hữu cơ tại chỗ (xác thực vật, phân động vật...) để duy trì độ phì nhiêu của đất và cân bằng dinh dưỡng cho cây trồng.

Bốn là, quan tâm đến cuộc sống của các thành viên trong hệ sinh thái, như hệ vi sinh vật trong đất, loài thiên địch hay đảm bảo diện tích tối thiểu về đồng cỏ, nơi chăn thả, chuồng trại/ đầu con; giảm đau đớn, căng thẳng cho con vật khi giết mổ...

Năm là, sản phẩm hữu cơ phải được chứng nhận phù hợp tiêu chuẩn của tổ chức chứng nhận (bên thứ 3) hoặc của PGS - hệ thống bảo đảm cùng tham gia, áp dụng cho hộ nông dân và bán trong nước (Brazil, Ấn Độ thừa nhận).

Do yêu cầu rất cao như trên, nên sản xuất hữu cơ là khuyến khích, khác với sản xuất an toàn là bắt buộc. Gần đây, trên công luận có nói đến "sản xuất sạch", "sản phẩm sạch", tuy nhiên không có

văn bản pháp lý nào quy định về điều này. Theo tôi, nên thống nhất có 2 nhóm gồm sản phẩm an toàn (có 2 cấp độ: phù hợp quy chuẩn hoặc phù hợp VietGAP-khuyến khích, vì vẫn dùng hóa chất tổng hợp) và sản phẩm hữu cơ để người tiêu dùng dễ phân biệt. Không nên gọi "sản xuất theo hướng hữu cơ" đối với sản phẩm mới đáp ứng một số tiêu chí hữu cơ, chưa được chứng nhận, đây vẫn coi là sản phẩm an toàn.

Thách thức của nông nghiệp hữu cơ

Cần khẳng định làm nông nghiệp hữu cơ không dễ dàng, nhiều khó khăn và thách thức:

Một là, năng suất cây trồng, vật nuôi thấp hơn so với sản xuất an toàn, do không dùng phân bón hóa học, hoóc môn tăng trưởng, công nghệ gen, công nghệ na nơ...

Hai là, đối mặt với dịch bệnh do không dùng thuốc bảo vệ thực vật; hạn chế tối đa dùng thuốc thú y, kháng sinh tổng hợp, trong khi cơ sở hữu cơ và không hữu cơ nằm liền kề, đan xen, mặc dù có vùng đệm nhưng nguy cơ lây truyền dịch bệnh là rất cao.

Ba là, sản xuất hữu cơ tốn nhiều công lao động hơn (thu gom xác thực vật, làm phân hữu cơ, làm cỏ, bẫy bả...),.

Bốn là, giá thành sản phẩm hữu cơ cao hơn đáng kể so với sản phẩm an toàn do năng suất thấp, chi phí cao (lao động thủ công, phí chứng nhận, diện tích chăn thả, chuồng trại/đầu con lớn hơn...) nên thị trường giới hạn là nhóm khách hàng có thu nhập cao.

Vì vậy, vấn đề an ninh lương thực cần được tính đến khi xác định quy mô, lộ trình phát triển nông nghiệp hữu cơ và chỉ sản xuất hữu cơ khi có thị trường, hiệu quả cao hơn.

Thị trường và xu thế của nông nghiệp hữu cơ

Cần khẳng định nông nghiệp hữu cơ là xu hướng tất yếu, ngày càng phát triển bởi vì nông nghiệp hữu cơ là loại hình nông nghiệp bền vững nhất. Thế giới ngày càng văn minh, người tiêu dùng không chỉ đòi hỏi cho mình mà còn cho thế hệ mai sau.Nhóm

người tiêu dùng đó đang tăng dần và đó là lý do vì sao thị trường nông sản hữu cơ thế giới đang tăng trưởng mạnh mẽ.

Theo Viện nghiên cứu Nông nghiệp hữu cơ Quốc tế (FiBL) tổng giá trị của thị trường hữu cơ thế giới tăng bình quân 10 - 15% mỗi năm, từ 15,5 tỷ USD (1999) lên 28,7 tỷ USD (2004), 54,9 tỷ USD (2009), 63 tỉ USD (2012) và 80 tỉ USD (2014). Năm 2015 riêng thị trường thực phẩm và đồ uống đạt trên 81,6 tỷ USD, lớn nhất là Mỹ (27,1 tỷ USD), Đức (7,9 tỷ USD) và Pháp (4,8 tỷ USD)...

Ở trong nước, thị trường sản phẩm hữu cơ mới hình thành vài năm nay đang tăng trưởng. Một bộ phận người tiêu dùng trung lưu ở thành phố, có nhu cầu sản phẩm hữu cơ, chủ yếu vì muốn đảm bảo an toàn thực phẩm. Một số mô hình hiệu quả như Rau hữu cơ PGS Thanh Xuân – Hà Nội, Lương Sơn, Tân Lạc – Hòa Bình, Văn Trác – Hà Nam; Ecolink-Ecomart, Organic Đà Lạt, Phú Viễn - Cà Mau; TH (1.000 con bò sữa), Vinamilk (500 con bò sữa); lợn Bảo Châu, Hoa Viên (Hà Nội); nước giải khát TH Herbals...

Giải pháp phát triển nông nghiệp hữu cơ

Nông nghiệp hữu cơ nước ta đang ở giai đoạn ban đầu, để phát triển bền vững nên triển khai các biện pháp sau:

Một là, xác định rõ khung pháp lý tại dự thảo Nghị định nông nghiệp hữu cơ. Sản xuất hữu cơ không bắt buộc nhưng do tính đặc thù, giá bán cao nên rất dễ bị lợi dụng, làm thị trường hữu cơ không minh bạch, vi phạm quyền người tiêu dùng. Vì vậy, sản xuất hữu cơ phải theo tiêu chuẩn được nhà nước chấp thuận, được chứng nhận phù hợp, có nhãn, lô gô minh bạch... Nhà nước cần ưu tiên cho cơ sở sản xuất hữu cơ được hưởng các chính sách đã ban hành và có chính sách đặc thù đối với hộ nông dân, hợp tác xã. Cần xử lý tình trạng “treo đầu dê, bán thịt chó”; bảo vệ người sản xuất hữu cơ chân chính, thị trường hữu cơ non trẻ.

Hai là, sớm ban hành TCVN mới về nông nghiệp hữu cơ (thay thế TCVN 1141:2015). Đây là

quy định kỹ thuật rất quan trọng, tiếp cận, hài hòa tiêu chuẩn quốc tế, nhưng phải cụ thể, “Việt Nam hóa” để nông dân hiểu và áp dụng được. Việc rà soát, chỉnh sửa, đặc biệt là bổ sung vật tư đầu vào được phép sử dụng là rất cần thiết; cần đổi mới mà vẫn tuân thủ các nguyên tắc hữu cơ để năng suất hữu cơ cao hơn, chi phí thấp hơn.

Ba là, phát triển thị trường sản phẩm hữu cơ ở trong và ngoài nước. Thị trường không tự nhiên mà có nên rất cần vai trò của doanh nghiệp liên kết với nông dân, vai trò khâu nối của Hiệp hội Nông nghiệp Hữu cơ Việt Nam. Nhà nước cần hỗ trợ phát triển thị trường, ví dụ hỗ trợ “bữa ăn hữu cơ” tại các trường học, nhà ăn công cộng, các điểm bán lẻ; đưa sản xuất hữu cơ vào chương trình giáo dục các cấp; hỗ trợ các chiến dịch truyền thông nâng cao nhận thức của người tiêu dùng ... như kinh nghiệm của các nước .

Bốn là, ưu tiên những sản phẩm có giá trị gia tăng cao, sản phẩm đang có thị trường xuất khẩu lớn để từng bước chuyển một phần sang sản xuất hữu cơ. Bên cạnh thực phẩm hữu cơ (rau quả, gạo, tiêu, cà phê, chè, sữa, thịt, trứng, tôm, cá tra...) nên quan tâm đúng mức tới dược liệu, mỹ phẩm hữu cơ; không chỉ sản phẩm tươi, thô mà cần chế biến đa dạng để có giá trị cao hơn, đáp ứng nhu cầu tiêu dùng.

Năm là, ưu tiên quy hoạch vùng có điều kiện đất đai, khí hậu thuận lợi cho đối tượng cây trồng, vật nuôi sản xuất hữu cơ; lựa chọn loài cây trồng, vật nuôi và đầu tư nghiên cứu tạo giống mới thích ứng, chống chịu sâu bệnh, ngoại cảnh bất lợi tốt.

Sáu là, muốn có một ngành sản xuất hữu cơ lớn mạnh, cần khuyến khích sản xuất các vật tư đầu vào (hạt giống, con giống hữu cơ; phân bón hữu cơ, vi sinh vật có ích, thức ăn chăn nuôi, thủy sản hữu cơ, thuốc thảo mộc...).

Bảy là, nông nghiệp hữu cơ rất thân thiện với môi trường. Nhà nước nên chính thức chấp nhận sản xuất hữu cơ là hoạt động thân thiện với môi trường, sản phẩm hữu cơ có chứng nhận được gắn Nhãn xanh Việt Nam mà không cần thủ tục xét duyệt và được hưởng ưu đãi, hỗ trợ theo Luật bảo vệ môi trường.

Ảnh minh họa. Nguồn: Internet

XU HƯỚNG NÔNG NGHIỆP 4.0 TRONG TRỒNG TRỌT TRÊN THẾ GIỚI VÀ CÁC NGÀNH CÓ THỂ TIẾP CẬN Ở VIỆT NAM

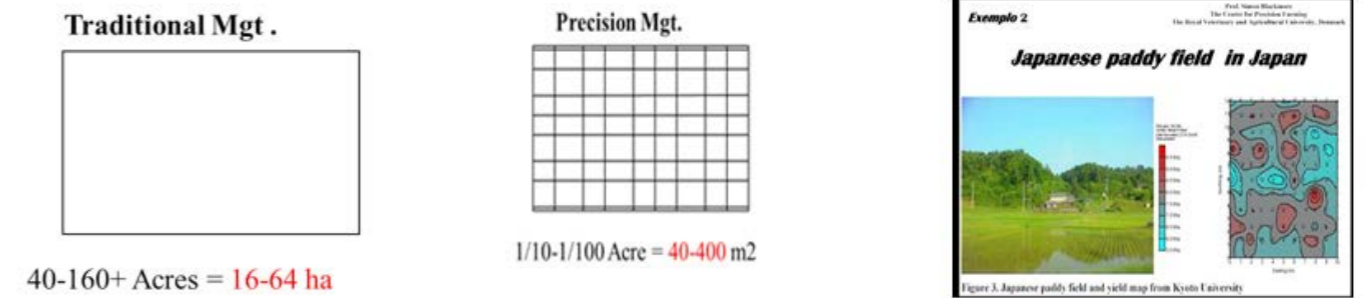
TS. Lê Quý Kha

Nông nghiệp thông minh, nông nghiệp chính xác là những phương thức hoạt động dẫn đến nông nghiệp 4.0. Nông nghiệp 4.0 đã và đang được quy luật khách quan của cung và cầu đáp ứng đã và đang kết nối các doanh nghiệp trong và ngoài nước diễn ra sôi động ở Việt Nam. Ban biên tập Tạp chí Thử nghiệm Ngày nay giới thiệu bài viết của TS. Lê Quý Kha - Viện Khoa học Kỹ thuật Nông nghiệp miền Nam (IAS) về vấn đề này.

Đặc điểm của nông nghiệp 4.0

Nông nghiệp 4.0 (NN 4.0) thay đổi phương thức quản lý trang trại, doanh nghiệp, hộ gia đình. Từ sản xuất, chế biến, tiêu thụ đến tiêu dùng đều có thể ứng dụng kỹ thuật số, nhằm giảm thiểu công lao động trực tiếp (Thậm chí điều khiển từ xa hàng ngàn km), tiết kiệm vật tư đầu vào, hạ giá thành sản phẩm, đảm bảo an toàn thực phẩm, giữ môi trường trong sạch cho các thế hệ sau, nhờ áp dụng các thiết bị định vị toàn cầu (GPS), điều tiết lượng vật tư, nước tưới theo nhu cầu, giám sát năng suất v.v...

NN 4.0 không những hỗ trợ quản lý vĩ mô mà còn lưu trữ dữ liệu vi mô (từng cá thể) trên mạng internet và chia sẻ nguồn dữ liệu cho nhiều người cùng sử dụng, thông qua các thiết bị cảm biến kết nối với internet (Hình dưới).



Quản lý theo truyền thống → Quản lý theo NN chính xác

NN 4.0 hỗ trợ công khai, minh bạch hóa quá trình sản xuất – chế biến – tiêu thụ, truy xuất nguồn gốc, công khai quy trình công nghệ áp dụng, tiêu chuẩn chất lượng đạt được đến mức độ nào, thông qua điện thoại thông minh kết nối với các thiết bị IoT.

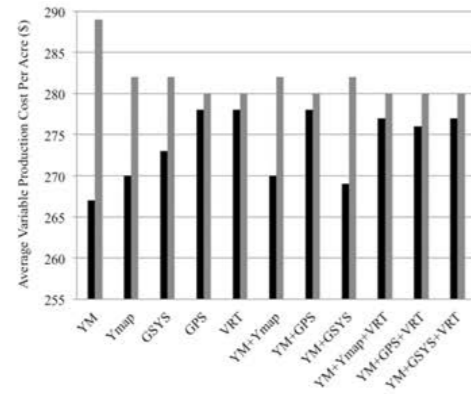
NN 4.0 trợ giúp dự tính, dự báo các rủi ro thiên tai (sạt lở đất), nạn chặt phá rừng, bảo tồn động vật quý hiếm, nhờ ứng dụng các thiết bị bay không người lái.

Tóm lại, NN 4.0 là khái niệm rộng, gồm nhiều nội dung, thành phần khác nhau, có thể áp dụng 1 trong các nội dung, miễn sao đem lại lợi ích cho con người, cho xã hội.

Hiệu quả của nông nghiệp 4.0 trong trồng trọt

Ở Hà Lan (2017), sản xuất khoai tây áp dụng NN 4.0, lợi nhuận tăng 21%, lợi nhuận xã hội tăng thêm 26%.

Tiết kiệm đầu tư phân bón, tiết kiệm 15 - 40% lượng đạm và các chi phí khác (Hình dưới) cho cây trồng (USA (2012)).



- YM: Giám sát năng suất,
- Ymap: Bản đồ năng suất,
- GSYS: Giám sát năng suất và hệ thống hướng dẫn,
- GPS: Định vị toàn cầu,
- VRT: Điều khiển liều lượng;
- Cột màu đen là sự dụng các thiết bị thông minh;
- Cột màu nhạt không sử dụng thiết bị thông minh;

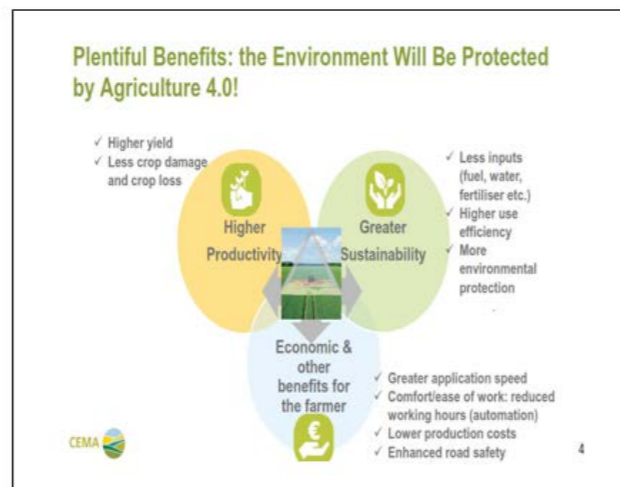
Figure 2. Production Costs^a with (in black) and without (striped) PA Technologies
 Note: Numbers of farmers in each group are shown in figures 3, 4, and 5 with adoption percentages.
^aDifferences in per acre costs statistically different at 99% confidence level, except for GPS, VRT, and YM+GPS.
 Source: 2010 USDA Agricultural Resource Management Survey.

Giá thành sản xuất ngô ở Việt Nam hơn gấp đôi ở Mỹ, gần gấp rưỡi ở Thái Lan, giá thành đỗ tương gấp 2,5 lần (Hình dưới).

Giá thành nông sản của các nước thấp hơn nhiều loại sản xuất ở Việt Nam

Nông sản (2015)	Quốc gia	Giá thành (USD/tấn)
Điều cà vò	Indonesia	749
	Philippines	651
	Viet Nam	1000
Cà phê tươ	Indonesia	1429
	Viet Nam	1498
	Philippines	1796
	Thailand	1994
	Brazil	2122
Ngô	Brazil	138
	Hoa Kỳ	142
	Thailand	225
	Philippines	275
	Indonesia	282
	Viet Nam	329

Giá thành SX cao (FAOSTAT, 2016)



Sở dĩ ngô ở Mỹ có giá thành rẻ vì: 1). Nhiều hoạt động điều khiển bằng phần mềm trên máy làm đất; 2). điều khiển hệ thống cảm biến để gieo hạt, tưới tiêu, không phải lao động trực tiếp ngoài ruộng; 3). Hạt giống được xử lý trong phòng thí nghiệm để chống chịu sâu bệnh và hạn hán; 4). Các cảm biến và phần mềm máy tính giúp quyết định lượng phân bón hợp lý nhất, chỉ ở mức vừa đủ giúp cây tăng trưởng tốt, không để lại dư lượng trong đất hay ngấm theo mạch nước ngầm; 5). Một máy tính giúp phân tích các mẫu đất và đưa ra những lời khuyên về lượng phân bón cần dùng; 6). Sản xuất ngô chính xác có nghĩa là chính xác về sản phẩm, số lượng, địa điểm và thời điểm; 7). Thiết bị kết nối vệ tinh cùng hệ thống cảm biến cung cấp thông

tin được cập nhật từng phút tới chủ nông hộ thông qua hệ thống GPS; 8). Những thông số này giúp nông dân cài đặt chương trình tự lái cho máy cày, giúp cày bừa và gieo hạt chuẩn xác; 9). Kết thúc mùa vụ, mọi thông số được lưu trữ lại làm cơ sở cho mùa vụ tới; 10). Ứng dụng máy cày tự lái, chủ hộ không cần phải quan tâm đến kỹ thuật bề vô-lăng, cày sao cho thẳng nữa; 11). Nông dân sử dụng một hệ thống GPS giúp điều khiển công việc tra hạt, chính xác đến từng cm, một máy theo dõi có thể tính được quy mô diện tích canh tác, chỗ nào đã làm đất, gieo hạt xong, chỗ nào chưa, một thiết bị kiểm soát tỷ lệ phân bón.

Một hộ nông dân ở New Zealand có 85 ha lúa mì và hoa hướng dương, gieo trồng trong năm 2014/15 (Hình bên trái). Khi áp dụng nông nghiệp 4.0 đã thu lời thêm 50.000 đô la Mỹ. Tính ra hàng năm tiết kiệm 14.950 đô la Mỹ nhờ giảm lượng nước tưới.

Đầu tư ban đầu cho các thiết bị hết 35.815 đô la Mỹ.

Vậy tỷ suất lợi nhuận/đầu tư là 140%.

Xu hướng nông nghiệp 4.0 trên thế giới và các ngành có tiềm năng tiếp cận nông nghiệp 4.0 tại Việt Nam

Hiệp hội máy nông nghiệp EU đặt kế hoạch đến 2030: (i) Tối ưu hóa đóng góp của công nghiệp để có các quy trình canh tác bền vững, cạnh tranh, năng suất cao, đạt tiêu chuẩn an toàn cao; (ii) Đưa nền nông nghiệp EU trở thành nền nông nghiệp kỹ thuật số, chính xác (thông minh); (iii) Tăng cường vai trò đầu tàu của kỹ thuật công nghiệp chế tạo những thiết bị canh tác tiên tiến.

Đến 2050, bên cạnh các tiến bộ công nghệ như: robot và thiết bị bay được tăng cường sử dụng trong nông nghiệp, thì công nghệ sinh học sẽ bùng nổ công nghệ chỉnh sửa gen, tạo ra nhiều giống cây trồng với nhiều đặc tính nổi trội hơn; các thiết bị hỗ trợ quản lý trồng trọt như thiết bị đo được sức khỏe cây trồng, vệ sinh và bộ chụp hình ảnh trên không gian giám sát cây trồng sẽ là những hướng chính. Bên cạnh đó, sự phổ biến áp dụng công nghệ chính xác, giảm thiểu dùng hóa chất và ảnh hưởng tiêu cực của môi trường sẽ được tập trung chính đến 2050.

PGS. TS. Nguyễn Văn Bộ, nguyên giám đốc Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam cho rằng: (i) Nông nghiệp Việt Nam chủ yếu phát triển theo số lượng, dựa vào tài nguyên và lao động, chi phí vật tư quá cao (11 triệu tấn phân bón, 600-700 triệu USD thuốc BVTV), sử dụng quá nhiều nước, lao động nên hiệu quả thấp; (ii) Tài nguyên hạn chế, bình quân diện tích đất nông nghiệp trên đầu người chỉ bằng 8,7% so trung bình của thế giới; (iii) Lao động trong nông nghiệp chiếm tỷ lệ quá cao và năng suất thấp. Hiện tại ở Việt Nam, 1 người làm nông nghiệp chỉ nuôi được 2-2,5 người thì ở các nước phát triển một lao động nông nghiệp nuôi được 100-150 người. Do chất lượng lao động nông nghiệp thấp, lao động qua đào tạo ở khu vực nông thôn chỉ đạt 11,2%, nên năng suất lao động ở Việt Nam chỉ bằng 1-1,5% so với các nước phát triển; (iv) Sản xuất

chia cắt, không theo chuỗi, do vậy không kiểm soát được chất lượng cũng như không truy xuất được nguồn gốc; (v) Cơ sở hạ tầng: Giao thông tại các vùng sản xuất tập trung kém (ĐBSCL, Tây Nguyên); Hệ thống thủy lợi thiết kế chủ yếu cho tưới lúa mà chưa thể hỗ trợ cho sản xuất các ngành hàng khác. Thương mại điện tử rất kém phát triển.

Ngoài ra, giá thành sản xuất của nhiều loại nông sản ở Việt Nam cao hơn một số nước Đông Nam Á và cao hơn nhiều so với các nước phát triển, do mức độ cơ giới hóa, tự động hóa và mức độ áp dụng kỹ thuật số trong sản xuất ở ta còn thấp.

Theo PGS.TS Nguyễn Văn Bộ, đối với Việt Nam, một số lĩnh vực có tiềm năng tiếp cận nông nghiệp 4.0, đó là:

1) Chăn nuôi bò sữa, lợn, gà; nuôi tôm, cá da trơn quy mô công nghiệp. Các ngành hàng này đòi hỏi quy mô diện tích không lớn, đang có những mô hình sản xuất ứng dụng công nghệ cao, theo chuỗi từ sản xuất đến xuất khẩu, nên dễ dàng ứng dụng công nghệ của NN 4.0 như tự động hóa, sử dụng rô bốt... Trong thủy sản có thể ứng dụng hệ thống canh tác kết hợp thủy sản, và rau/hoa (Aquaponic);

2) Sản xuất hoa và quả là những ngành hàng có công nghệ cho tự động hóa khâu sản xuất cây giống (gồm cả bầu ươm), cơ giới hóa làm đất, trồng, chăm sóc, thu hoạch; phân bón và tưới nước kết hợp (fertigation); chế phẩm giúp sản xuất trái vụ; công nghệ bảo quản tiên tiến (khí hậu điều khiển, sấy lạnh...). Với hoa, cần thêm công nghệ giữ hoa tươi lâu. Tất nhiên, cũng phải lựa chọn những cây ăn quả với sản xuất quy mô tập trung, có công nghệ và thị trường như thanh long, cam, dứa;

3) Sản xuất nấm ăn, nấm/cây dược liệu: Đây là các ngành hàng có thể sản xuất quy mô công nghiệp với giá trị gia tăng cao trong các hệ thống sản xuất được điều khiển cả về khí hậu và kỹ thuật canh tác, chiếm diện tích quy mô không lớn. Ưu tiên công nghệ chiết tách các hoạt chất mang dược tính cao như nano cucumin hoặc tinh dầu gấc, nhân sâm... tiến tới tìm kiếm hoạt chất có chức năng chữa bệnh và làm đẹp;

4) Trong sản xuất lúa gạo, có thể áp dụng các công nghệ đã được kiểm chứng ở nước ngoài như ứng dụng viễn thám trong quản lý sản xuất và sâu bệnh, công cụ quản lý cây trồng trên điện thoại thông minh;

5) Sản xuất cà phê, hồ tiêu: Ưu tiên cho tự động hóa trong sản xuất cây giống (gồm cả bầu ươm), cơ giới hóa làm đất, trồng, chăm sóc, thu hoạch; phân bón và tưới nước kết hợp có điều khiển (fertigation); sử dụng chế phẩm giữ ẩm, chế phẩm quản lý bệnh phát sinh từ đất, chế phẩm giúp quả chín đồng loạt; công nghệ chế biến sâu.

Đề nông nghiệp 4.0 ở Việt Nam không tự hậu

Nông nghiệp Việt Nam dù muốn hay không, trên các vùng sinh thái khác nhau, một số giải pháp thông minh ứng dụng trong canh tác cây trồng hay những doanh nghiệp trồng trọt, chăn nuôi, thủy sản lớn đang áp dụng NN 4.0. Quy mô áp dụng hoàn toàn phụ thuộc nhu cầu tiêu thụ sản phẩm và hiệu quả đầu tư. Lý do chính là nguồn lao động phổ thông ngày càng hạn hẹp, sản phẩm truyền thống khó cạnh tranh giá thành, chất lượng sản phẩm theo quản lý thông minh và công nghệ thông minh để kiểm soát hơn. Chúng ta không nên quá kỳ vọng toàn ngành nông nghiệp phải đạt đến trình độ 4.0, chỉ cần có chính sách phù hợp để sự kết nối cung cầu về NN 4.0 được gặp nhau dễ dàng, đơn giản, đúng pháp luật, thông qua kiểm tra giám sát.

Để phát triển NN 4.0, về vĩ mô, đề nghị Nhà nước, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành Đề án phát triển NN 4.0 của cả nước và cho từng vùng sinh thái, trong đó, nêu rõ bối cảnh thế giới và Việt Nam, thị trường tiềm năng, tiêu chí cần đạt, thuận lợi, khó khăn khi áp dụng, đào tạo nguồn nhân lực, tham quan, khảo sát các nước lân cận.

Nên thành lập ngân hàng chuyên gia về nông nghiệp công nghệ cao, NN 4.0. Tổ chức các đoàn tham quan khoa học đến Thái Lan, Đài Loan (Trung Quốc), Malaysia, Nhật Bản để trao đổi kinh nghiệm.

Dành nguồn kinh phí cho nghiên cứu, ứng dụng thiết bị thông minh, lập ngân hàng thông tin về dinh dưỡng đất, vì các nước đã áp dụng như Israel, Mỹ, Canada, Nhật Bản, Braxin, Achentina, Thái Lan đều cung ứng dữ liệu đất miễn phí cho nông dân. Nên điều chỉnh chính sách khuyến nông theo Nghị định số 02/2010/NĐ-CP của Chính phủ, ngày 08/1/2010 về khuyến nông, bỏ chính sách hỗ trợ vật tư, để có nguồn kinh phí đào tạo tập huấn, cập nhật công nghệ - thiết bị thông minh cho cán bộ quản lý đến thế hệ nông dân mới ứng dụng được các tiến bộ kỹ thuật 4.0.

Đề nghị Chính phủ chỉ đạo phối hợp thiết thực giữa Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn với Bộ Công Thương, Bộ Y tế, Bộ Tài nguyên và Môi trường, Bộ Giáo dục và Đào tạo đưa ra một số thông tư liên bộ về ứng dụng NN 4.0 cũng như xây dựng chuỗi liên kết ứng dụng công nghệ 4.0 trong sản xuất – chế biến tiêu thụ sản phẩm NN 4.0; Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn nên điều chỉnh chính sách công nhận những tiến bộ kỹ thuật nhập khẩu sao cho đơn giản, nhanh và áp dụng đúng thiết bị, vật tư, công nghệ nhập khẩu.

Đối với các vùng thành phố như Hà Nội, Hải Phòng, Vinh (Nghệ An), Huế (Thừa Thiên - Huế), Đà Nẵng, TP.Hồ Chí Minh và Đà Lạt (Lâm Đồng), nơi đông dân, có các hệ thống siêu thị, thị trường tiêu thụ lớn, tạo điều kiện cho cách doanh nghiệp tập trung xây dựng các mô hình chuỗi liên kết ứng dụng đầy đủ các công nghệ, thiết bị thông minh trong sản xuất - chế biến - tiêu thụ.

Để hỗ trợ các ngành hàng, rất cần sự phát triển đồng bộ của thương mại điện tử, thương mại không kho bãi (outlet) để giảm chi phí sản xuất... Về chính sách, Nhà nước cần có một chiến lược dài hạn, tính trên từng chu kỳ sản xuất, chấp nhận các rủi ro nhất thời, cục bộ, chứ không phải một nền nông nghiệp giải cứu, đâu đâu chữa đó. Phải có được bức tranh nông nghiệp Việt Nam 2030, 2050 và 2100 sẽ là một nền nông nghiệp có cơ cấu như thế nào, sản phẩm nào là chủ lực để có quy hoạch và đầu tư mục tiêu rõ ràng.

Đối với nông dân, người tiêu dùng, không nên suy nghĩ không ứng dụng được gì về NN4.0 mà cần chuyển sang hướng tiêu thụ sản phẩm NN 4.0. Vì vậy, người tiêu dùng nên tận dụng cơ hội để tiếp cận công tác tuyên truyền phổ biến về lợi thế của các sản phẩm ứng dụng nông nghiệp thông minh. Ví dụ người tiêu dùng có thể ứng dụng điện thoại thông minh, cài đặt phần mềm truy xuất nguồn gốc hàng hóa nông sản, thịt, trứng sữa, rượu bia, cà phê, bánh kẹo..., chống hàng giả, hàng nhái miễn phí, khi mua hàng họ có thể tự kiểm tra. Đề nghị Chính phủ có chính sách ràng buộc các sản phẩm bày bán trên các tạp hàng ở các chợ, các siêu thị phải dán tem thông minh, để người tiêu dùng truy xuất.



An toàn thực phẩm hữu cơ



Việc ứng dụng công nghệ sinh học có tiềm năng cung cấp cho chúng ta thực phẩm có chất lượng tốt hơn. Tuy nhiên, việc sử dụng một số công nghệ sinh học nhất định, ví dụ: kỹ thuật di truyền, đôi khi được coi là một hình thức can thiệp của con người với thiên nhiên. Những người muốn ăn thực phẩm tự nhiên có thể lựa chọn đến với hữu cơ.

Canh tác hữu cơ và thực phẩm hữu cơ

Trong canh tác hữu cơ, sản xuất thực phẩm theo tiêu chuẩn để giữ sản xuất tự nhiên hơn, bao gồm thuốc trừ sâu tổng hợp, phân bón hóa học, thuốc kháng sinh, chất kích thích tăng trưởng và phụ gia thực phẩm có nguồn gốc từ các nguồn phi hữu cơ, cũng như biến đổi di truyền và chiếu xạ (một dạng bức xạ được sử dụng để diệt vi khuẩn). [Hình 1]



Hình 1. Các trang trại hữu cơ địa phương: (a-c) Sợ chim; (d-f) Bẫy kiểm soát dịch hại; (g) Khu vực phân hữu cơ

Thay vì đầu vào tổng hợp, nông nghiệp hữu cơ dựa vào luân canh cây trồng, ủ phân, cũng như

kiểm soát dịch hại sinh học để duy trì năng suất đất, cung cấp chất dinh dưỡng thực vật và kiểm soát côn trùng, cỏ dại và các loài gây hại khác. Trong chăn nuôi động vật hữu cơ, động vật được cho ăn thức ăn hữu cơ và nuôi mà không có hoặc giảm sử dụng thuốc kháng sinh, hormone tăng trưởng và các loại thuốc thú y khác. Cơ quan chứng nhận cử các chuyên gia đánh giá để đánh giá các trang trại nhằm đảm bảo tuân thủ đúng các tiêu chuẩn sản xuất hữu cơ. Nhằm tạo thuận lợi cho người tiêu dùng xác định dễ dàng thực phẩm bán lẻ dưới dạng "hữu cơ", các sản phẩm này thường mang nhãn hữu cơ trên bao bì. [Hình 2]



Hình 2 Các logo hữu cơ thường thấy trên rau hữu cơ địa phương

Lợi ích tiềm ẩn của thực phẩm hữu cơ

Có nhiều lý do khác nhau để mọi người chọn mua thực phẩm hữu cơ. Ví dụ, người tiêu dùng nghĩ rằng, sản xuất hữu cơ tốt hơn đối với môi trường và an toàn động vật. Ăn thực phẩm hữu cơ là một cách

để giảm lượng dư lượng thuốc trừ sâu và chất phụ gia. Người tiêu dùng cũng có thể chọn mua thực phẩm hữu cơ vì họ tin rằng thực phẩm này lành mạnh và bổ dưỡng hơn thực phẩm không phải là thực phẩm hữu cơ.

Giá trị dinh dưỡng

Tuy nhiên, đánh giá gần đây của Cơ quan Tiêu chuẩn Thực phẩm (FSA) cho thấy, hàm lượng dinh dưỡng của các loại cây trồng và sản phẩm chăn nuôi được sản xuất hữu cơ và thông thường có thể so sánh mở rộng và không có bằng chứng về lợi ích dinh dưỡng bổ sung từ việc ăn thực phẩm hữu cơ. Bên cạnh nghiên cứu của Vương quốc Anh, hai đánh giá độc lập khác do các cơ quan an toàn thực phẩm của Pháp và Thụy Điển thực hiện cũng có cùng quan điểm về giá trị dinh dưỡng của thực phẩm hữu cơ.

Đối với hóa chất, như đã đề cập trước đó, các đầu vào nông nghiệp tổng hợp như thuốc trừ sâu hóa học, thuốc diệt cỏ và thuốc thú y không được sử dụng trong nông nghiệp hữu cơ. Do đó, có khả năng sản phẩm hữu cơ sẽ có nồng độ dư lượng hóa chất tổng hợp thấp hơn.

Những lo ngại có thể có của thực phẩm hữu cơ Ô nhiễm độc tố mycotoxin

Vi thuốc diệt nấm tổng hợp không được phép sử dụng trong sản xuất hữu cơ, người ta cho rằng, sản phẩm hữu cơ có thể dễ bị nhiễm nấm hơn và bị nhiễm độc tố nấm cao hơn so với cây trồng thông thường.

Ô nhiễm do vi sinh vật

Phương pháp sản xuất thực phẩm hữu cơ cũng được cho là có nguy cơ lây nhiễm vi khuẩn cao hơn. Nông nghiệp hữu cơ sử dụng phân hữu cơ làm phân bón. Các sản phẩm và nước gần đó có thể bị nhiễm mầm bệnh nếu không ủ phân hoai mục hoàn toàn. Bên cạnh đó, việc khử nhiễm thực phẩm bằng các phương tiện như chiếu xạ và thuốc khử trùng tổng hợp bị cấm trong sản xuất hữu cơ, sản phẩm hữu cơ tươi có thể mang lượng vi khuẩn cao hơn.

Mặc dù lo ngại về sự an toàn của thực phẩm hữu cơ, hiện tại không có bằng chứng khoa học nào có thể cho rằng, thực phẩm hữu cơ kém an toàn hơn thực phẩm được sản xuất thông thường. Độc tố nấm mốc và vi sinh vật gây bệnh có thể có mặt trong cả hai hệ thống sản xuất hữu cơ và thông thường. Theo Tổ chức Nông lương (FAO), nguy cơ vi khuẩn và nguy cơ nhiễm độc độc tố nấm mốc có thể được giảm thiểu nếu thực hành Nông nghiệp tốt (GAP). Cả hai hệ thống canh tác hữu cơ và thông thường đều có tiềm năng sản xuất thực phẩm an toàn cho con người.

Trên hết, thực phẩm hữu cơ và thực phẩm thông thường có thể so sánh về mặt an toàn và giá trị dinh dưỡng. Sự khác biệt chính giữa hai loại thực phẩm này là ngày càng có thêm các phương pháp xử lý và chế biến ở mỗi loại.

TÓ QUYÊN dịch
Theo báo cáo của tác giả Ms. Shuk-man CHOW,
Cán bộ khoa học, Phòng đánh giá rủi ro, Trung tâm
An toàn Thực phẩm-Hồng Kông



Ảnh minh họa. Nguồn: Internet



Thực phẩm hữu cơ - xu hướng tiêu dùng mới

Thực phẩm hữu cơ (Organic food) đang là xu hướng, thu hút sự quan tâm của người tiêu dùng.

Ảnh minh họa. Nguồn: Internet

Thực phẩm hữu cơ (organic food) là những loại thực phẩm được sản xuất bằng phương thức canh tác hữu cơ. Phương thức canh tác này không sử dụng phân bón hóa học, các hóa chất bảo vệ thực vật độc hại, các chất kích thích tăng trưởng.

Theo quy định, các sản phẩm đạt tiêu chuẩn Organic sẽ được gắn nhãn "Certified Organic Foods" như sữa bột công thức Organic, bột dinh dưỡng cho bé Organic, thịt, trứng, rau và trái cây Organic.

Chứng nhận này được gắn trên sản phẩm khi và chỉ khi sản phẩm đó: không chứa hormone, không chứa thuốc trừ cỏ, không chứa phân bón hóa học, không bị biến đổi gen (Non GMO), không bị chiếu xạ diệt trùng, không có hương liệu, phẩm màu và chất bảo quản. Tất cả các thực phẩm Organic đều chịu sự kiểm soát liên tục, gắt gao từ khâu đầu đến khâu cuối cùng. Và những thực phẩm được gắn mác hữu cơ Organic phải được kiểm soát và kiểm nghiệm bởi các tổ chức có thẩm quyền và uy tín về lĩnh vực này.

Thực phẩm hữu cơ khác thực phẩm truyền thống như thế nào?

Các nhà nghiên cứu tại đại học Stanford, Mỹ đã tiến hành một thử nghiệm lâm sàng về các tài liệu

đã được xuất bản để quyết định xem liệu thực phẩm được sản xuất theo phương pháp hữu cơ có an toàn và tốt cho sức khỏe hơn các loại thực phẩm thông thường khác hay không. Kết quả là các tài liệu trên không đề cập đến bất kỳ lợi ích sức khỏe nào từ việc tiêu thụ nhiều thực phẩm hữu cơ hơn thực phẩm truyền thống.

Tuy nhiên, thử nghiệm cho thấy rằng, việc tiêu thụ các sản phẩm hữu cơ có thể giảm thiểu nguy cơ tiếp xúc với các loại thuốc trừ sâu, còn các loại thịt heo, gà hữu cơ sẽ giúp giảm nguy cơ tác động bởi kháng sinh và các loại vi khuẩn kháng kháng sinh.

Ngoài ra, không có sự khác biệt về lượng vitamin được tìm thấy giữa cây trồng, vật nuôi hữu cơ và truyền thống. Trong đánh giá về độ dinh dưỡng thì hàm lượng photpho trong các sản phẩm hữu cơ thường cao hơn trong các sản phẩm truyền thống, nhưng điều này cũng không quá quan trọng, bởi sự thiếu hụt photpho nói chung không gây ảnh hưởng đến chế độ ăn uống.

Dư lượng thuốc trừ sâu thường ít được tìm thấy trong sản phẩm hữu cơ (7%), so với sản phẩm truyền thống (38%). Giới hạn của việc tìm thấy này

thường thay đổi giữa các cuộc nghiên cứu. Cả sản phẩm hữu cơ và truyền thống đều chỉ chứa một tỷ lệ rất nhỏ vượt quá giới hạn cho phép.

Thực phẩm hữu cơ có những ưu điểm gì?

Thực tế cho thấy không có sự khác biệt giữa sản phẩm hữu cơ và truyền thống về mặt hiện diện của các loại vi khuẩn. Tuy nhiên, thịt heo và gà hữu cơ có ít hơn 33% khả năng chứa các loại vi khuẩn có sức đề kháng với từ ba loại kháng sinh trở lên so với các loại truyền thống. Điều này có thể được giải thích thông qua quá trình sử dụng kháng sinh trong nuôi dưỡng và cho vật nuôi ăn bằng phương pháp truyền thống.

Bên cạnh đó, một số người chọn mua sản phẩm hữu cơ vì lí do môi trường. Tiến trình trồng trọt theo hướng hữu cơ được thiết kế mang lại lợi ích cho môi trường bởi nó sẽ giảm thiểu ô nhiễm, bảo tồn chất lượng của đất và nước.

Một mối quan tâm thường thấy với các sản phẩm hữu cơ là giá cả. Sản phẩm hữu cơ thường mắc hơn sản phẩm thông thường khác. Giá cả cao là do chi phí trồng trọt cao.

Cuối cùng, vì hoa quả và rau củ hữu cơ không chứa chất bảo quản nên chúng rất nhanh bị hư thối nên một số sản phẩm hữu cơ có hình dạng kì dị, màu sắc biến đổi, kích cỡ nhỏ hơn. Tuy nhiên, chúng vẫn phải đáp ứng được tiêu chuẩn về chất lượng và độ an toàn tương đương các thực phẩm thông thường khác.

Quản lý thực phẩm hữu cơ ở nước ngoài

Tại Hoa Kỳ, trước năm 1998, mỗi tiểu bang tự đặt ra quy luật kiểm soát thực phẩm hữu cơ. Đến năm 1998, đạo luật Organic Food Production Act ra đời. Chính phủ liên bang bắt đầu đưa ra những tiêu chuẩn và thực phẩm được bày bán như Organic Food phải được Bộ Canh Nông chứng thực. Theo luật này, để được coi là organic, sản phẩm đó phải có ít nhất 50% thành phần là do hữu cơ tạo ra và không được có các chất thêm như nitrate, nitrites, sulfites.

Kể từ 21/10/2002, nhãn hiệu chứng nhận Organic product đã xuất hiện trên một số thực phẩm. Việc dán nhãn này đã được Bộ Canh Nông Hoa kỳ nghiên cứu từ nhiều năm, theo yêu cầu của người

tiêu thụ cũng như giới nông trại sản xuất. Nhờ đó, khách hàng sẽ không bị nhầm lẫn vì khó mà phân biệt thực phẩm organic với thực phẩm nuôi dưỡng bằng hóa chất.

Hiểu nhãn hiệu ghi thực phẩm hữu cơ như thế nào?

Để chọn mua thực phẩm hữu cơ đúng, nên đọc kĩ nhãn hiệu của sản phẩm. Chú ý sản phẩm ghi trên nhãn hộp là hữu cơ hay chỉ chứa các nguyên liệu hữu cơ. Loại chỉ chứa nguyên liệu hữu cơ chưa hẳn đã là một loại thực phẩm thay thế tốt cho sức khỏe. Một số sản phẩm hữu cơ vẫn có thể chứa lượng đường, muối, chất béo hay lượng calo cao.

Bộ Canh Nông của Mỹ cho phép nhiều nhãn hàng hữu cơ khác nhau. Bạn có thể gặp một vài nhãn theo 4 nhóm tùy theo số % lượng chất hữu cơ có chứa trong đó:

- Nhãn "100% Organic" chỉ các thực phẩm không chứa một tí chất thêm nào;
- Nhãn "Organic" là cho thực phẩm có trên 95% chất organic;
- Nhãn "Made with Organic Ingredients" chỉ món hàng có ít nhất 70% Organic Ingredients và không được có một chút sulfites nào;
- Nhãn "Some organic ingredients" khi có dưới 70% Organic ingredients.

Nhà sản xuất không được quảng cáo Organic nếu họ dùng hóa chất trong 3 năm trước khi thu hoạch.

Trước khi được công nhận là "Organic", chính quyền sẽ thanh tra nông trại coi xem sản phẩm và phương thức nuôi trồng có hội đủ các tiêu chuẩn đã đề ra không.

Các chứng nhận hữu cơ được công nhận



Các sản phẩm hữu cơ có tốt hơn so với sản phẩm thông thường không?

Các sản phẩm hữu cơ thường được giới thiệu như một sản phẩm sạch và lành mạnh hơn. Tuy nhiên chúng có thật sự khác biệt hay không?

- **Chất dinh dưỡng:** Một số loại thực phẩm hữu cơ có thành phần dinh dưỡng giống như những sản phẩm không hữu cơ tương ứng, trong khi một số loại thì có hàm lượng dinh dưỡng cao hơn. Ví dụ, mặc dù vẫn đang trong quá trình kiểm nghiệm, nhưng dường như một số loại trái cây (như táo) thông thường ở các cửa hàng bách hóa có thể có các thành phần dinh dưỡng giống hệt như trái cây hữu cơ. Các loại thức ăn vật hữu cơ, như bánh qui hay kem, thì không chứa các thành phần dinh dưỡng đặc biệt nào. Ngược lại, một vài loại trái cây và rau chứa nhiều thành phần khoáng chất vi lượng do sự khác biệt giữa nông nghiệp hữu cơ và không hữu cơ.

- **Các thành phần nhân tạo:** Đặc điểm khác biệt cơ bản giữa thực phẩm hữu cơ và không hữu cơ (thực phẩm thông thường) là ở chỗ có tiếp xúc với các hormone tăng trưởng, các thành phần tổng hợp và thuốc trừ sâu hay không. Mặc dù phân bón và thuốc trừ sâu thường được sử dụng trong ngành công nghiệp thực phẩm nhưng một số người lo sợ những hậu quả lâu dài mà các chất hóa học nhân tạo này có thể gây ra cho sức khỏe và sự phát triển của con người. Trong khi các bác sĩ vẫn chưa chắc chắn về những vấn đề bệnh tật do phân bón nhân tạo và thuốc trừ sâu gây ra thì việc sử dụng các sản phẩm hữu cơ có thể làm giảm sự rủi ro tiềm tàng về sức khỏe.

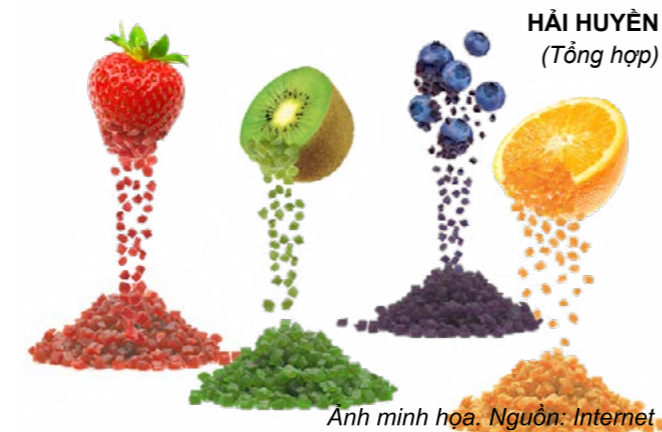
- **Hương vị:** Bởi thực phẩm hữu cơ không chứa chất bảo quản nên người ta thường mua từ các nông dân địa phương và vì vậy các loại thực phẩm này thường tươi hơn. Chúng cũng không chứa các chất hóa học và hương liệu nhân tạo, nên hương vị tự nhiên hơn. Tuy các nhãn hữu cơ không ghi gì về độ tươi hoặc hương vị tốt nhưng bạn có thể sẽ thấy chúng ngon hơn. Hãy thử các thực phẩm và sản

phẩm từ gạo hữu cơ và đưa ra kết luận riêng của bạn về hương vị của chúng.

- **Thời gian bảo quản:** Do không sử dụng các chất bảo quản, thực phẩm hữu cơ thường không để lâu được như thực phẩm không hữu cơ. Các sản phẩm hữu cơ (đặc biệt là nông sản) có thể mau bị hư hơn.

- **Giá cả:** Có thể bạn cũng đã biết, các sản phẩm hữu cơ thường đắt hơn thực phẩm không hữu cơ. Điều này phần lớn là do nông nghiệp hữu cơ có chi phí sản xuất cao hơn, cũng như sản phẩm làm ra để cung cấp ra thị trường ít hơn. Nếu có nhiều người dùng thực phẩm hữu cơ hơn, nhiều khả năng giá sẽ giảm xuống. Ở những khu vực có nhiều người thường xuyên mua các sản phẩm hữu cơ thì chi phí có xu hướng dần giảm xuống.

- **Khi xem xét liệu thực phẩm hữu cơ có phù hợp cho bản thân và gia đình hay không, hãy nhớ rằng không một loại thức ăn nào là thần dược cho sức khỏe của bạn. Nhãn hàng hữu cơ chỉ có nghĩa là các loại thực phẩm đó được sản xuất và chế biến bằng các phương pháp tự nhiên, chứ không bào đảm về các giá trị dinh dưỡng. Dù mua cái gì, thì bạn hãy chắc chắn kiểm tra thông tin dinh dưỡng trên bao bì. Tiếp tục thực hiện các qui trình an toàn khi sử dụng thức ăn, bao gồm rửa sạch sản phẩm và để thật sống riêng rẽ với các loại thức ăn khác trước khi nấu. Hiểu rõ sự thật về thực phẩm hữu cơ và không hữu cơ có thể giúp bạn có sự lựa chọn tốt và lành mạnh hơn.**



Hơn 40 học viên tham gia khóa đào tạo: “Xác nhận giá trị sử dụng phương pháp thử trong phân tích hóa học và vi sinh”



Học viên khóa đào tạo chụp ảnh lưu niệm

Trong 04 ngày từ 25/06 đến 28/6/2018 tại Hà Nội, Trung tâm Đào tạo và Phát triển Sắc ký (EDC-HCM) đã tổ chức thành công khóa đào tạo: “Xác nhận giá trị sử dụng phương pháp thử trong phân tích hóa học và vi sinh” cho hơn 40 học viên đến từ các đơn vị: Trung tâm Kiểm nghiệm thuốc thú y Trung ương I; Cơ quan Thú y vùng II; Chi cục Chăn nuôi và Thú y Hải Phòng; Trung tâm Kỹ thuật Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng Hải Phòng; Trung tâm kiểm tra vệ sinh thú y Trung ương I;...

Trong thời gian tập huấn, học viên đã được TS. Vũ Hồng Sơn, Trưởng bộ môn Quản lý chất lượng, Viện Công nghệ Sinh học và Công nghệ Thực phẩm, Trường Đại học Bách Khoa Hà Nội cùng các chuyên gia kỹ thuật của EDC-HCM chuyển giao những kiến thức (lý thuyết, thực hành) liên quan đến 2 nội dung chính: Xác nhận giá trị sử dụng phương pháp thử trong phân tích hóa học; Xác nhận giá trị sử dụng phương pháp thử trong phân tích vi sinh.

Về nội dung: “Xác nhận giá trị sử dụng phương pháp thử trong phân tích hóa học”, học viên đã được hướng dẫn chi tiết các kỹ thuật lựa chọn phương pháp thử; Đánh giá điều kiện cơ bản; Hướng dẫn bố trí thí nghiệm để đánh giá các thông số cơ bản của phương pháp tiêu chuẩn và không tiêu chuẩn theo hướng đánh giá đơn PTN và đánh giá liên phòng theo ISO/IEC 5725; Ước lượng độ KĐBĐ theo GUM 1995, ước lượng độ KĐBĐ cho các phương pháp phân tích hóa học (phương pháp phân tích thể tích, phương pháp phân tích khối lượng); Ước lượng độ KĐBĐ cho các phương pháp phân tích dụng cụ (AAS, UV-Vis, các phương pháp sắc ký).

Học viên cũng được hướng dẫn sử dụng kết quả xác nhận giá trị sử dụng phương pháp đánh giá tay nghề nhân viên; Sử dụng kết quả xác nhận giá trị sử dụng phương pháp đảm bảo kết quả thử nghiệm; Xây dựng control chart nhằm kiểm soát kết quả phân tích hàng ngày; Hướng dẫn soạn thảo SOP;... cùng các nội dung nâng cao khác.

Về nội dung: “Xác nhận giá trị sử dụng phương pháp thử trong phân tích vi sinh”, cùng với chuyên gia các lý thuyết liên quan đến soạn thảo SOP, xác nhận giá trị sử dụng phương pháp thử, giảng viên và kỹ thuật viên của EDC-HCM đã hướng dẫn chi tiết để các học viên thực hành xác nhận giá trị sử dụng phương pháp thử cho phép thử định tính và định lượng; Thực hành tính LOD trong phép thử định tính và tính độ không đảm bảo đo cho phép thử định lượng;...

Cùng với việc chuyển giao lý thuyết, hướng dẫn thực hành các nội dung liên quan, các giảng viên của EDC-HCM còn đưa ra những bài tập liên quan để học viên cùng thảo luận, giải đáp. Các bài tập được chấm điểm và sử dụng làm căn cứ để cấp chứng chỉ cho học viên sau khi kết thúc khóa đào tạo.

ĐỨC DƯƠNG

VINACERT HỖ TRỢ THỰC TẬP SINH NGƯỜI NƯỚC NGOÀI NGHIÊN CỨU PHÁT TRIỂN PHƯƠNG PHÁP PHÂN TÍCH

Từ ngày 16/4-22/6/2018, Phòng thử nghiệm 1 của **VinaCert** tại Hà Nội đã đón tiếp thực tập sinh Mylène Bossa (Quốc tịch Pháp) thực hiện Dự án Phát triển và xác định giá trị của phương pháp phân tích để định lượng hàm lượng thuốc bảo vệ thực vật nguồn gốc Clo hữu cơ trong nước uống và nước bề mặt bằng máy GC/MS.

Mylène Bossa đã bảo vệ thành công học vị Thạc sĩ Kỹ thuật Hóa học môi trường và hiện nay đang là Trợ lý nghiên cứu tại Viện nghiên cứu Môi trường và Sinh kế, Đại học Charles Darwin, Australia.

Dự án thực tập của Mylène Bossa không nhằm mục đích đánh giá chất lượng nước sinh hoạt hay chất lượng nước bề mặt tại các khu vực lấy mẫu mà tập trung vào việc phát triển và xác định giá trị sử dụng của phương pháp thử đang được áp dụng tại Việt Nam.

Theo đó, dự án thực tập của Mylène Bossa tập trung vào việc phát triển phương pháp phân tích (Dịch chiết từ pha rắn chuyển đến hệ thống sắc ký khi kết hợp với khối phổ SPE- GC/MS) để định lượng 12 loại thuốc bảo vệ thực vật nguồn gốc Clo hữu cơ (Aldrin, Alpha - BHC, Alpha Chlordane, Beta - BHC, Delta - BHC, Dieldrin, Gamma - BHC, Gamma - Chlordane, Heptachlor, Heptachlor epoxide, Methoxychlor and 4-4' DDT) trong nước uống, nước bề mặt và xác định giá trị của phương pháp trên hai nền mẫu bằng các thông số chính như: Độ tuyến tính, độ chọn lọc, độ đặc hiệu, độ thu hồi,...

Với sự phối hợp của các kiểm nghiệm viên PTN 1 cũng như sự hướng dẫn nhiệt tình của các thành viên Hội đồng Cố vấn của **VinaCert** - Bùi Hữu Điền, Nguyễn Viết Hải,... các hoạt động nghiên cứu phát triển phương pháp thử của Mylène Bossa đã hướng đến các mục tiêu bao gồm:

- Thu thập mẫu nước uống và nước bề mặt;
- Các hoạt động trong phòng thử nghiệm theo

phương pháp phân tích thuốc bảo vệ thực vật trong nước tham khảo (phương pháp US EPA 525.2): sử dụng hóa chất, chất chuẩn và thiết bị phòng thử nghiệm...

- Thực hành sử dụng máy GC/MS trong phòng thử nghiệm;
- Chia sẻ phương pháp nghiên cứu với đội ngũ kiểm nghiệm viên và quản lý chất lượng của PTN **VinaCert**.

Mylène Bossa mong muốn khi kết thúc, đề án thực tập sẽ đạt được 3 mục tiêu: Phát triển và xác định giá trị sử dụng của phương pháp khả thi đối với tất cả 12 loại thuốc bảo vệ thực vật trên cả 02 nền mẫu; Đưa ra định mức giới hạn đối với mỗi loại thuốc bảo vệ thực vật có trong nước uống, nước bề mặt theo quy định tại QCVN 01:2009/BYT của Bộ Y tế Việt Nam; Các phương pháp phân tích GC/MS sẽ được các phòng thử nghiệm chấp thuận sử dụng.

Với khối lượng công việc lớn và khoảng thời gian có hạn, sau 2 tháng nghiên cứu, Mylène Bossa đã xác định được giá trị sử dụng phương pháp phân tích 9/12 loại thuốc bảo vệ thực vật trong nước uống và đang triển khai các hoạt động phân tích đối với nước bề mặt.

"Tôi đã có 1 quãng thời gian tuyệt vời tại **VinaCert**. Trong thời gian 2 tháng thực tập, công ty và các bạn trong PTN 1 đã giúp đỡ tôi rất nhiều. Ở đây, có rất nhiều thiết bị tân tiến và luôn sẵn sàng để trợ giúp thực tập sinh. Tôi đã được học, thực hành về kỹ thuật lấy mẫu nước, đó là 1 trải nghiệm thú vị, vì tôi có thể chia sẻ và phát huy những kiến thức của mình, từ đó, các bạn trong lab có thể giúp tôi trong thử nghiệm phân tích mẫu nước" - Mylène Bossa chia sẻ.

Mylène Bossa cũng bày tỏ cảm ơn ông Nguyễn Hữu Dũng, Chủ tịch HĐQT **VinaCert**, đã tạo ra cơ hội để các bạn thực tập sinh người nước ngoài có

cơ hội tiếp cận và làm việc tại PTN của **VinaCert**; Cảm ơn ông Nguyễn Viết Hải, ông Bùi Hữu Điền, anh Nguyễn Đức Thanh cùng tất cả mọi người trong PTN 1 đã nhiệt tình giúp đỡ trong 2 tháng vừa qua.

"Thật tốt vì được làm việc như 1 nhóm chuyên nghiệp, ví dụ như vào mỗi buổi sáng chúng tôi đều nhắc lại những việc đã làm được hôm qua và chuẩn bị kế hoạch cho ngày hôm nay và những ngày kế tiếp đó"- Mylène Bossa bày tỏ.



Ông Nguyễn Hữu Dũng trao Giấy chứng nhận kết thúc thực tập cho Mylène Bossa

Với hệ thống 03 phòng thử nghiệm đã được quốc tế công nhận năng lực theo tiêu chuẩn ISO/IEC 17025, thời gian qua, **VinaCert** đã đón tiếp rất nhiều đoàn khách quốc tế đến thăm quan, học tập và chia sẻ kinh nghiệm.

Hệ thống trang thiết bị thử nghiệm hiện đại, Phòng thử nghiệm của **VinaCert** đã được cơ quan Nhà nước chỉ định thực hiện nhiều lĩnh vực phục vụ quản lý nhà nước về chất lượng sản phẩm hàng hóa. Đây chính là nền tảng để **VinaCert** xây dựng thương hiệu quốc gia về thử nghiệm, đáp ứng cao nhất yêu cầu của khách hàng và cơ quan Nhà nước.

ĐÌNH LÂM

Nâng cao kỹ thuật phân tích, quản lý chất lượng phòng kiểm nghiệm thuốc và mỹ phẩm

Từ giữa tháng 5/2018 đến nay, Viện Kiểm nghiệm thuốc Trung ương đã tổ chức thành công 03 khóa đào tạo "Kỹ thuật phân tích và quản lý chất lượng phòng kiểm nghiệm thuốc và mỹ phẩm" cho cán bộ kiểm nghiệm thuốc tại các Trung tâm Kiểm nghiệm (TTKN) tuyến tỉnh, doanh nghiệp dược trong nước.

Vào trung tuần tháng 05/2018, Viện Kiểm nghiệm thuốc Trung ương đã phối hợp với hãng Lighthouse (Mỹ) tại Thái Lan tổ chức khóa đào tạo: "Phương pháp phân loại, kiểm tra và đánh giá tiêu phân trong phòng sạch".

Khóa đào tạo giúp học viên nắm được các chỉ tiêu trong phân loại phòng sạch; Đánh giá xu hướng và nguy cơ trong kiểm soát phòng sạch; Hướng dẫn cho học viên lý thuyết và thực hành phương pháp kiểm tra độ rò rỉ của màng lọc HEPA; Thực hành phương pháp kiểm tra và đánh giá tiêu phân liên tục (online) trong phòng sạch.

Khóa học còn cập nhật tiêu chuẩn ISO 14644: 2015 và giới thiệu một số thiết bị mới nhất của hãng Lighthouse nhằm đáp ứng các kiểm tra tiêu phân trong phòng sạch.

Trong các ngày từ 06/06 - 08/6/2018, các cán bộ của Khoa Kiểm nghiệm Đông dược - Dược liệu (Viện Kiểm nghiệm thuốc Trung ương) đã thực hiện khóa đào tạo "Kiểm soát chất lượng thuốc Đông dược - Dược liệu và phân biệt Dược liệu hay bị nhầm lẫn, giả mạo".

Khóa đào tạo tập trung phổ biến kiến thức, giúp học viên nắm được các phương pháp thường dùng trong kiểm nghiệm dược liệu, những chỉ tiêu chất

lượng thường gặp và các phương pháp phân tích áp dụng trong kiểm nghiệm chế phẩm đông dược.

Học viên cũng được giới thiệu về các dược liệu hay bị nhầm lẫn, giả mạo và kém chất lượng; Các vấn đề cần lưu ý trong kiểm nghiệm thuốc đông dược - dược liệu; Hướng dẫn xây dựng tiêu chuẩn chất lượng trong thuốc đông dược - dược liệu; Thiết lập chuẩn dược liệu và cập nhật Dược điển Việt Nam V trong kiểm nghiệm dược liệu.

Cùng với việc Tổ chức ISO ban hành phiên bản ISO/IEC 17025: 2017 thay thế phiên bản năm 2005, ngày 09/02/2018, Bộ Y tế cũng đã ban hành Thông tư số 04/2018/TT-BYT quy định về Thực hành tốt phòng thí nghiệm, trong đó, có công bố việc áp dụng nguyên tắc, tiêu chuẩn “Thực hành tốt phòng thí nghiệm” của Tổ chức Y tế Thế giới (GLP-WHO).

Để đáp ứng nhu cầu cập nhật các nội dung của hai văn bản nêu trên, ngày 22/06 và 23/6/2018, Viện Kiểm nghiệm thuốc Trung ương đã tổ chức khóa học đào tạo “Quản lý chất lượng phòng thí nghiệm lĩnh vực Dược theo tiêu chuẩn cập nhật GLP-WHO và ISO/IEC 17025:2017”.

Giảng viên của khóa đào tạo là những chuyên gia đầu ngành trong lĩnh vực quản lý chất lượng phòng kiểm nghiệm thuốc của Viện và Văn phòng Công nhận Chất lượng (BoA), đã giúp Học viên nắm được các nguyên tắc, tiêu chuẩn Thực hành tốt phòng thí nghiệm của Tổ chức Y tế Thế giới (GLP-WHO) và theo Thông tư số 04/2018/TT-BYT; Cập nhật, so sánh các yêu cầu về năng lực của phòng thử nghiệm và hiệu chuẩn theo tiêu chuẩn ISO/IEC 17025:2017.

Các khóa học đã giúp nâng cao trình độ cho cán bộ làm công tác kiểm nghiệm, đồng thời giúp Viện Kiểm nghiệm thuốc Trung ương thể hiện tốt vai trò là đơn vị đầu ngành trong chỉ đạo kỹ thuật và quản lý chất lượng phòng kiểm nghiệm thuốc, từng bước hướng tới sự hòa hợp và thống nhất chung trong hoạt động của phòng kiểm nghiệm thuốc trên quy mô toàn quốc.

SƠN NAM



Tính đến hết năm 2017, Viện Chăn nuôi đã và đang thực hiện gần 230 nghiên cứu khoa học và phần lớn các đề tài này đã được ứng dụng, chuyển giao vào thực tiễn sản xuất tại các vùng sinh thái trên cả nước.

Trong số các nghiên cứu, đã có 10 tiến bộ kỹ thuật được Bộ NN&PTNT công nhận và ứng dụng vào thực tế sản xuất với quy mô lớn, mang lại hiệu quả kinh tế cao cho người chăn nuôi như: Chọn tạo được 14 dòng giống lợn, hơn 30 dòng giống gà, 30 dòng giống vịt ngan, 4 giống đà điểu, 10 giống trâu bò, 1 dòng cừu lai, 1 giống thỏ, 4 dòng ong mật, 6 giống cò.

Viện cũng đã chuyển giao vào sản xuất 18.674 lợn giống ông bà, bố mẹ, 33,285 triệu con gà giống ông bà và bố mẹ các loại, 5,68 triệu con vịt giống, 1,86 triệu con ngan giống, hơn 12 triệu quả trứng giống các loại, hơn hai tấn giống hạt cò, 28,87 nghìn tấn hom cò giống.

Các giống gà nội và gà lai lòng màu của Viện chiếm khoảng 30 đến 35% thị phần. Tinh bò đồng lạnh chiếm hơn 60%. Tinh trâu và tinh dê chiếm hơn 95% thị phần cả nước.

Viện cũng đã chọn lọc và cải tiến năng suất đàn lợn giống Landrace, Yorkshire, Duroc, Pietrain, VCN01, VCN02 nhập từ các nước: Pháp, Mỹ, Đan Mạch, Ca-na-đa và nguồn gốc PIC có tiềm năng sản xuất cao để tạo ra các dòng lợn ông bà và bố mẹ cung cấp cho sản xuất trên toàn quốc.

Bên cạnh đó, hai dòng gà ri cải tiến R1, R2 có chất lượng thịt thơm ngon, năng suất trứng và thịt

cao hơn gà ri truyền thống từ 30 đến 35%, đã được chuyển giao vào sản xuất và chiếm lĩnh hầu hết thị trường các tỉnh phía Bắc và Trung Bộ.

Ngoài ra, Viện đã bảo tồn được 44 giống vật nuôi có nguy cơ tuyệt chủng và đưa vào nghiên cứu khai thác và phát triển được 43 nguồn gen động vật bản địa Việt Nam. Đồng thời, xác định được một số giải pháp xử lý chất thải trong chăn nuôi lợn trang trại, hoàn thiện, chuyển giao được hơn 40 quy trình kỹ thuật, thực hiện hơn 120 mô hình trình diễn về chăn nuôi lợn, bò thịt, gà, trâu, bò sữa...

Tiếp tục thực hiện nhiệm vụ nuôi giữ giống gốc và các hoạt động chuyển giao các tiến bộ kỹ thuật vào sản xuất, từ đầu năm 2018 đến nay, Viện đã tham gia chuyển giao công nghệ cho 14 dự án thuộc các chương trình nông thôn miền núi; Hợp tác với các tổ chức, doanh nghiệp và địa phương trong nước thực hiện 35 đề tài dự án nghiên cứu ứng dụng; Triển khai đúng tiến độ 36 nhiệm vụ thường xuyên theo chức năng và 43 nhiệm vụ cấp Bộ.

Về công tác nuôi giữ giống gốc, Viện đã lựa chọn được 20 lợn nái LRVCN-MS15, 20 nái YVCN-MS15 và 4 lợn đực Duroc đạt tiêu chuẩn làm giống. Thu thập dữ liệu năng suất sinh sản 1082 nái giống Landrace và Yorkshire. Xây dựng xong 4 tiêu chuẩn cơ sở đàn hạt nhân và đàn nhân giống lợn cò phục vụ việc chọn tập, nhân giống...

Về gia cầm và thủy cầm, Viện đã nghiên cứu chọn tạo một số giống gia cầm có năng suất chất lượng và giá trị kinh tế cao: gà hướng trứng, hướng thịt HA, LV, Mía, Ri, Ai Cập... Đồng thời, nghiên cứu phát triển các giống gà bản địa mới là Hắc Phong, Lạc Thủy, gà Tò, Nòi Nam Bộ, gà tre, Ri Ninh Hòa...; Chọn lọc ổn định 4 dòng vịt chuyên thịt thể hệ thứ 6, chọn lọc 4 dòng vịt chuyên trứng theo phương thức nuôi nhốt, 4 dòng vịt Biển Đại Xuyên 15 phục vụ chăn nuôi vùng xâm ngập mặn; Bước đầu lai tạo và chọn lọc các giống ngan Sen, ngan trâu Việt Nam, ngan R41 nhập nội.

PHÚC ANH

FSI tổ chức thành công

các khóa tập huấn

Nghị định 15/2018/NĐ-CP

Nhận thấy việc nhiều doanh nghiệp còn gặp khó khăn vướng mắc trong triển khai áp dụng Nghị định 15/2018/NĐ-CP của Chính phủ, từ tháng 05/2018 đến nay, Viện An toàn thực phẩm (FSI) đã phối hợp cùng các chuyên gia lĩnh vực an toàn thực phẩm (ATTP) tổ chức 02 khóa tập huấn về những điểm mới của Nghị định, thu hút gần 100 học viên, đại diện các doanh nghiệp hoạt động trong lĩnh vực sản xuất, kinh doanh thực phẩm tham gia.

Thực hiện lộ trình cải cách thủ tục hành chính, ngày 02/02/2018 Chính phủ đã ban hành Nghị định số 15/2018/NĐ-CP (Nghị định 15) thay thế Nghị định số 38/2012/NĐ-CP quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật An toàn thực phẩm. Đây là cuộc cách mạng trong quản lý ATTP khi thay đổi cơ bản về phương thức quản lý chuyển từ “tiền kiểm” sang “hậu kiểm”, quản lý rủi ro, quản lý nguy cơ theo phương thức quản lý chung của thế giới.

Theo ThS.BS. Chu Quốc Lập, Phó Viện trưởng Viện ATTP: Nghị định 15 đã “cởi trói” cho doanh nghiệp, nâng cao trách nhiệm cộng đồng của doanh nghiệp về quản lý ATTP. Những thay đổi và cải cách trong Nghị định góp phần tiết kiệm rất nhiều công sức, chi phí, giúp giảm giá thành, đem lại lợi ích cho người tiêu dùng...

“Giúp các doanh nghiệp nhanh chóng triển khai thực hiện có hiệu quả các nội dung của Nghị định 15 vào hoạt động của doanh nghiệp là mục đích chính của các khóa tập huấn” - Ths.BS Chu Quốc Lập nhấn mạnh.

Với những thay đổi của Nghị định 15, chuyên gia Trương Thị Thúy Thu, nguyên Giám đốc Trung tâm Ứng dụng và Đào tạo (Cục ATTP-Bộ Y tế) và BS. Nguyễn Văn Dũng, nguyên Trưởng phòng Quản lý sản phẩm thực phẩm (Cục ATTP-Bộ Y tế) đã giải thích thấu đáo về những quy định của pháp luật liên quan đến thủ tục tự công bố sản phẩm; Thủ tục đăng ký bản công bố sản phẩm, bảo đảm ATTP biến đổi gen; Cấp Giấy chứng nhận cơ sở đủ điều kiện ATTP; Kiểm tra nhà nước về ATTP nhập khẩu, xuất khẩu; Ghi nhãn thực phẩm; quảng cáo thực phẩm; Điều kiện bảo đảm ATTP trong sản xuất thực phẩm bảo vệ sức khỏe; Điều kiện bảo đảm ATTP trong sản xuất, kinh doanh và sử dụng phụ gia thực phẩm; Truy xuất nguồn gốc thực phẩm; Kê khai lập hồ sơ công bố sản phẩm thực phẩm sản xuất trong nước; Sản phẩm thực phẩm nhập khẩu; Sản phẩm là thực phẩm chức năng; các nội dung cần công bố;...

Các khóa tập huấn còn dành nhiều thời gian để các doanh nghiệp sản xuất, kinh doanh thực phẩm cùng thảo luận về các quy định: Cơ chế ghi nhãn và việc công bố chất lượng sản phẩm được sản xuất tại 2 địa điểm khác nhau; Quy định về ghi nhãn đối với sản phẩm thực phẩm nhập khẩu; Nhà máy đã đạt GMP về sản xuất thuốc thì có đồng nghĩa với đạt GMP về sản xuất thực phẩm chức năng?...

Cùng với việc đưa ra các dẫn chứng cụ thể quy định tại các văn bản pháp luật, chuyên gia Nguyễn Văn Dũng và Trương Thị Thúy Thu còn đưa ra những ví dụ thực tiễn để doanh nghiệp hiểu rõ hơn về những yêu cầu của Nghị định 15, từ đó có thể áp dụng đúng vào các hoạt động sản xuất, kinh doanh sản phẩm thực phẩm tại doanh nghiệp.

Các vấn đề chuyên sâu và nâng cao khác liên quan đến những quy định tại Nghị định 15 sẽ tiếp tục được các chuyên gia giải đáp tại các khóa đào tạo dự kiến tổ chức trong thời gian tới.

MAI HƯƠNG

Hướng dẫn quản lý chất thải nguy hại trong phòng thử nghiệm

(Kỳ cuối)

Tạp chí Thử nghiệm Ngày nay số 08, chúng tôi đã cung cấp cho quý bạn đọc thông tin về giảm thiểu và xử lý chất thải nguy hại trong phòng thử nghiệm phần 1. Kỳ cuối là nội dung giảm thiểu và xử lý chất thải nguy hại trong phòng thử nghiệm phần 2.

4. Giảm thiểu và xử lý chất thải nguy hại (tiếp)

Enterococcus Agar

Mặc dù vi khuẩn enterococcus agar chứa natri azide làm chất bảo quản, sau khi sử dụng nồng độ natri azide còn lại dưới 0,1%. Do đó, nó không được tính hoặc xử lý như chất thải nguy hại.

Chất phản ứng kiểm Iodide Azide (AIA) cho chuẩn độ oxy hòa tan của Winkler

Dưới đây là danh sách các thành phần và nồng độ trong thuốc thử AIA trước khi được thêm vào mẫu nước để phân tích oxy hòa tan:

Nước	50%
Kali Hydroxide	40%
Kali Iodide	9%
Natri Azide	0,6%

Bởi vì nồng độ natri azide lớn hơn 0,1% với độ pH lớn hơn 12,5, thuốc thử tồn kho đã hết hạn hoặc chưa sử dụng sẽ được bang Washington quy định như một chất thải nguy hại độc hại có tính chất ăn mòn. Khi sử dụng làm chất chuẩn độ, natri azide được pha loãng đầy đủ trong quá trình phân tích giảm xuống dưới giới hạn nồng độ 0,1%. Mặc dù dung dịch thải do phương pháp Winkler tạo ra phải được tính là chất thải nguy hại ăn mòn nếu pH cuối cùng trên 12,5, sau đó nó có thể được trung hòa theo hướng dẫn xử lý bằng lò đốt.

Bởi vì các dung dịch nước azide có thể tạo thành các tinh thể azide kim loại có khả năng gây nổ khi tiếp xúc với các hệ thống thoát nước trong phòng thử nghiệm có chứa các thành phần kim loại (ví dụ:

ống đồng hoặc hàn chì), quận King đã quy định giới hạn chất thải công nghiệp cụ thể đối với các cống thoát nước vệ sinh, phụ thuộc vào thành phần của hệ thống thoát nước trong phòng thử nghiệm:

Các thành phần hệ thống thoát nước bằng thủy tinh hoặc PVC và xác minh không có kim loại: phải <0,05% (<500 mg / L) natri azide.

Thành phần không xác định của các thành phần hệ thống thoát nước: phải <0,01% (<100 mg / L) natri azide.

Quản lý chất thải Aldehyde

Chất thải aldehyde thông thường nhất từ các phòng thử nghiệm là formalin đậm 10%. Dung dịch glutaraldehyde 2 đến 4% và 0,5% dung dịch ortho-phthalaldehyde (OPA) (thường là Cidex® OPA). Formalin đậm 10% là chất bảo quản mô chứa 3,7% formaldehyde trong hỗn hợp nước và metanol với natri phosphate dibasic. Glutaraldehyde và OPA được sử dụng như chất khử trùng lạnh.

Formalin đậm

Tại tiểu bang Washington, quy định các dung dịch formalin là chất thải nguy hại loại C. Dựa trên các tiêu chí nồng độ tương đương, chỉ định các dung dịch formalin là chất thải nguy hại ở nồng độ 1,0% hoặc nhiều hơn formaldehyde. Tuy nhiên, do lo ngại về việc công nhân tiếp xúc với chất formaldehyde, quận King giới hạn xả thải đối với hệ thống thoát nước là 0,1% formaldehyde. Không được thải các dung dịch formaldehyde ra các hệ thống tự hoại hoặc cống thoát nước mưa. Các dung dịch có hơn 1,0%

formaldehyde phải được xử lý như chất thải nguy hại hoặc được xử lý hóa học để giảm nồng độ formaldehyde xuống mức có thể được chấp nhận xả ra cống rãnh.

Không nên xả formalin đậm chưa sử dụng xuống hệ thống thoát nước vệ sinh. Formalin chưa sử dụng chứa formaldehyde (chất thải mã U122) là một thành phần hoạt chất duy nhất, được liệt kê là chất thải nguy hại. Việc xử lý chất thải được liệt kê dẫn đến dư lượng mà vẫn còn là chất thải nguy hại, bị cấm xử lý xuống hệ thống thoát nước.

Xử lý hóa chất của formalin

Người ta thấy formalin đậm trong các phòng thử nghiệm mô học. Việc khử hoạt tính của formalin nêu trong hướng dẫn trong TIM 96-412, xử lý bằng lò đốt. Sau đây là một số sản phẩm xử lý hóa chất sẵn có về mặt thương mại sẽ "giải độc" formalin:

- Neutralex™
- VYTAC™ 10F
- Aldex®
- D-Formalizer®

Theo dữ liệu sản phẩm, các hợp chất này sẽ làm giảm nồng độ của một mẫu formalin được xử lý dưới 0,1% formaldehyde, mặc dù có yêu cầu về thời gian cho sự thay đổi này. Theo tài liệu sản phẩm, cả hai "Neutralex™" và "D-Formalizer®" sẽ giảm nồng độ xuống dưới 25 phần triệu (ppm) formaldehyde trong 15 phút.

Đối với Neutralex™, một gói xử lý một gallon formalin đậm đến 15 ppm. Tuy nhiên, do giới hạn của hệ thống thoát nước là 1000 ppm formaldehyde, gói thực tế có thể xử lý gấp 50 lần formalin và vẫn có kết quả dung dịch đáp ứng giới hạn thoát nước của địa phương. Do đó, cả "Neutralex™" và "D-Formalizer®" có thể được pha loãng theo tỷ lệ 50:1 bằng nước trước khi trộn lẫn với formalin thải. Do xử lý formalin theo xử lý như hướng dẫn bằng lò đốt, nên phải lưu giữ các hồ sơ theo dõi với số lượng formalin được xử lý và ngày xử lý. Lượng formalin được tạo ra trước khi xử lý phải tiếp tục tính vào trạng thái lò đốt của



Ảnh minh họa. Nguồn: Internet

bạn. Vui lòng xem lại phần "Xử lý bằng lò đốt" của hướng dẫn này trước khi tiến hành các hoạt động xử lý chất thải hóa học được tạo ra trong phòng thử nghiệm của bạn.

Một phòng thử nghiệm ở quận King đã báo cáo sử dụng natri sulfite để khử hoạt tính các dung dịch formalin. Dựa trên dữ liệu thử nghiệm của phòng thử nghiệm, tỷ lệ 35 gram natri sulfite/lít của formalin, khi trộn, sẽ làm giảm nồng độ formalin còn lại thấp hơn mức giới hạn 1000 ppm. Phòng thử nghiệm cũng báo cáo giảm 75% chi phí xử lý cho mỗi lít formalin sử dụng các thuốc thử khô hơn sử dụng các sản phẩm thương mại chi phí đắt hơn nhiều.

Số lượng theo yêu cầu của sản phẩm thương mại hoặc natri sulfite được sử dụng để xử lý formalin có thể thay đổi rất nhiều tùy thuộc vào lượng chất thải thứ cấp trong chất thải formalin. Mục, thuốc nhuộm, và các sản phẩm hủy mô, có thể cản trở việc xử lý. Đối với formalin đặc biệt là "bản", người ta cho rằng hỗn hợp xử lý trong khoảng 10 đến 12 giờ trước khi xử lý.

Có những sản phẩm thương mại sử dụng thử nghiệm Purpald® để thử nghiệm formalin (chất thải) trước khi thải bỏ. Hiệu quả của thử nghiệm Purpald® đã giải quyết được vấn đề khi sử dụng trong nhiều điều kiện khác nhau. Khi formalin có hàm lượng chất thải thứ cấp cao và không còn mờ đục, người ta cho

rằng, mục tiêu đạt 0 ppm là thích hợp khi sử dụng thử nghiệm của Tollen về chất lượng cho formaldehyde.

Thay thế Formalin

Có sự lựa chọn khác là yêu cầu các nhà cung cấp cung cấp chất bảo quản ít độc hại hơn. Các chất thay thế an toàn hơn formaldehyde có thể làm giảm nguy cơ phơi nhiễm độc hại. Xem lại SDS cho các sản phẩm trước khi mua "sản phẩm thay thế an toàn hơn" để đảm bảo ít nguy hiểm hơn.

Propylene glycol thường là thành phần chính trong dung dịch ngâm các mẫu đã được bảo quản bằng formalin. Trong điều chỉnh mô học, Prefer® hoặc Safe-Fix® đã được sử dụng làm chất bảo quản thay thế hiệu quả cho formalin trên các mẫu nhỏ. Tuy nhiên, các sản phẩm này ít hiệu quả hơn trên các mô lớn hơn do tỷ lệ thâm nhập chậm hơn.

Glutaraldehyde

Tiểu bang Washington quy định dung dịch glutaraldehyde là chất thải nguy hiểm loại C. Dựa trên các tiêu chí nồng độ tương đương, chỉ định các dung dịch glutaraldehyde là chất thải nguy hại ở nồng độ 1% trong nước. Tuy nhiên, các dung dịch khử trùng glutaraldehyde từ 2 đến 4% đã được chứng minh là có thể phân hủy dễ dàng thành các sản phẩm phụ không độc hại trong hệ thống thoát nước. [Balogh, 1997] Vì vậy, các dung dịch khử trùng lạnh chứa ít hơn 4% glutaraldehyde được chấp nhận cho xả thải vào hệ thống cống thoát nước của quận King. Không được thải các dung dịch glutaraldehyde ra các hệ thống tự hoại hoặc cống thoát nước mưa. Các dung dịch glutaraldehyde trên 4% phải được xử lý như chất thải nguy hại hoặc được xử lý hóa chất để giảm nồng độ glutaraldehyde xuống mức được chấp nhận xả ra cống rãnh.

Xử lý hóa chất của glutaraldehyde

Có thể xử lý glutaraldehyde dễ dàng bằng các phương pháp tương tự được mô tả ở trên cho formalin. Việc khử hoạt tính glutaraldehyde theo hướng dẫn trong TIM 96-412, "Xử lý bằng lò đốt".

www.ecy.wa.gov/biblio/96412.html

Ortho-Phthalaldehyde

Ortho-phthalaldehyde thường được sử dụng như một chất thay thế cho glutaraldehyde trong khử trùng. Nó hoạt động nhanh hơn, duy trì hoạt tính sinh học lâu hơn và ít gây kích ứng mắt và mũi. Tại tiểu bang Washington, quy định các dung dịch OPA là chất thải nguy hại độc hại loại A do độc tố thủy sinh (Keith Holtze, 2002). Dựa trên các tiêu chí nồng độ tương đương, chỉ định các dung dịch OPA là chất thải nguy hại ở nồng độ 0,01% trong nước. Do đó, các dung dịch khử trùng lạnh có chứa hơn 0,01% OPA không được chấp nhận để xả vào hệ thống cống của quận King. Không bao giờ được xả dung dịch O-phthalaldehyde vào hệ thống tự hoại hoặc cống thoát nước mưa.

Chất khử trùng lạnh có nguồn gốc OPA thường được sử dụng là Cidex® OPA. Cidex® OPA chứa 0,55% OPA vượt quá giới hạn xả cho phép.

Xử lý hóa chất của Ortho-phthalaldehyde

Dễ dàng xử lý O-phthalaldehyde bằng cách thêm glycine axit amin với tỷ lệ 7 gram mỗi gallon chất thải O-phthalaldehyde (nửa muỗng canh mỗi gallon). Thường sau năm phút tiếp xúc với glycine, OPA đã được khử hoạt tính, khi đó có thể được chấp nhận xả vào cống vệ sinh của quận King.

Việc khử hoạt tính của OPA theo hướng dẫn trong TIM 96-412, xử lý bằng lò đốt.

Quản lý tràn Aldehyde

Glutaraldehyde và formalin tràn có thể được khử hoạt tính bằng một trong các hóa chất xử lý thương mại sẵn có được liệt kê ở trên. Sự cố tràn O-phthalaldehyde có thể được khử hoạt tính bằng cách thêm glycine vào các chất bị tràn như đã mô tả. Sự tràn dầu của formalin chưa sử dụng được liệt kê là chất thải nguy hại (U122), vì vậy nó và các chất làm sạch bị ô nhiễm phải được xử lý như chất thải nguy hại.

Xử lý chất thải lỏng chảy tràn

Chất lỏng scintillation được sử dụng để phát hiện các hạt nhân phóng xạ alpha và beta phát ra yếu. Điều này thường được thực hiện bằng cách trộn

chất lỏng với hạt nhân phóng xạ, làm cho chất lỏng trở thành phóng xạ.

Nếu chất lỏng chứa chất độc hại, chất thải được tạo ra là do chất thải hỗn hợp (cả chất thải phóng xạ nguy hiểm, mức độ thấp). Nếu nồng độ chất phóng xạ đủ thấp, chất lỏng có thể được xử lý như một chất thải nguy hại.

Trong hướng dẫn xuất bản từ năm 1993 đến năm 1995, Ecology đã phê duyệt ba chất lỏng điển hình để thải vào cống:

- Packard / Perkin Elmer (PE) Microscint™ O.
- Packard / PE Optifluor™.
- Nguồn gốc Ecoscint™ của chẩn đoán quốc gia.

Tại thời điểm này, không có chất lỏng nào khác đã được Ecology sử dụng để xả vào cống rãnh. Nói chung, nếu các mẫu có phóng xạ, chúng được xử lý như một chất thải hỗn hợp hoặc chất thải phóng xạ. Những mẫu không phát hiện phóng xạ (hoặc mức độ phóng xạ rất thấp) nếu không nguy hại sẽ được thải bỏ vào cống hoặc được xử lý như một chất thải độc hại/nguy hại. Đối với các tiêu chí chấp nhận xử lý hạt nhân phóng xạ trong hệ thống cống thoát nước của quận King, xin mời xem quy định của Bộ Y tế tiểu bang Washington WAC 246-221-290 - Phụ lục A - Bảng III. Giới hạn xả được cung cấp cho mỗi hạt nhân phóng xạ trong các đơn vị vi lượng nhỏ trên mililit ($\mu\text{Ci}/\text{mL}$) trên cơ sở nồng độ trung bình hàng tháng. Việc lưu trữ hồ sơ nêu nồng độ và khối lượng hạt nhân phóng xạ thích hợp trong cống thoát nước là cần thiết để duy trì sự tuân thủ theo yêu cầu trung bình hàng tháng.

Chú ý: Xử lý chất thải scintillation có thể tốn kém ngay cả khi cơ quan quản lý không coi các chất này là chất phóng xạ. Mức độ bức xạ cao hơn một chút cũng có thể gây ra tình trạng nghiêm trọng tại cơ sở xử lý chất thải độc hại và tăng chi phí xử lý chất thải đáng kể, nếu chất thải không được chấp nhận. Cho nên cần làm việc cẩn thận với nhà cung cấp chất thải nguy hại của bạn để đảm bảo việc này.

Nhiều loại chất lỏng khác có sẵn, như trình bày trong danh mục này tại trang web của Đại học Illinois

tại Chicago (UIC):

www.uic.edu/depts/envh/RSS/Radwaste.html#Biodegradable_and_Nontoxic_Fluids

Lưu ý: hướng dẫn UIC về khả năng chấp nhận xả vào cống vệ sinh dựa trên các quy định về chất thải nguy hại của EPA, thay vì "Quy định về Chất thải nguy hại" của tiểu bang Washington. Ngoại trừ như liệt kê trên đây, các chất lỏng này KHÔNG được cơ quan "Chất thải Công nghiệp" của quận King chấp nhận xả vào cống vệ sinh.

Chỉ định các hợp chất được liệt kê dưới đây là chất thải nguy hại và bị cấm thải ra cống rãnh. Các chất hoạt động trong nhiều loại cocktail scintillation chứa alkyl phenoxy ethoxylates (APEs) hoặc tergitol. Cả hai hợp chất này đều là chất thải nguy hại loại D. Các loại cocktail khác có chứa xylene, pseudocumene, hoặc các dung môi khác khiến chúng được điều chỉnh như chất thải nguy hại có thể bắt lửa.

- Packard/Perkin Elmer: Microscint™ 20, Ultima Gold, OptiPhase HiSafe, OptiPhase HiSafe 2 và OptiPhase PolySafe
- Chẩn đoán quốc gia: Ecoscint™ A, Ecoscint™ O và Ecoscint™ H, Uniscint BD
- Beckman Coulter: An toàn sẵn có, Protein sẵn có +, Gel sẵn có, Giá trị sẵn có, hữu cơ Sẵn có, Dòng chảy III sẵn có và Solv HP sẵn có.

5. Quản lý chất thải tiêu dùng trong phòng thử nghiệm

Có thể tái chế nhiều loại nhựa trong phòng thử nghiệm nếu chúng không bị nhiễm chất thải nguy hại. Chuyển sang nhựa tái chế có thể làm giảm đáng kể tỷ lệ xử lý chất thải rắn của một phòng thử nghiệm. Việc theo dõi các khoản tiết kiệm chuyển đổi chất thải này giúp các phòng thử nghiệm xác định được tính hiệu quả của việc tái chế.

Phòng thử nghiệm ở một số khu vực tái chế vật sắc nhọn, hộp tip pipet, chai lọ, chai thuốc thử và lọ, ống hình nón, ống mẫu, ống đáy tròn, ống truyền, vật liệu đóng gói bằng nhựa và thậm chí thùng chứa vận chuyển polystyrene (styrofoam).

- Bắt đầu một chương trình tái chế toàn diện tại

chỗ có thể gặp khó khăn. Xem xét thuê chuyên gia tư vấn giúp tổ chức chương trình theo cách giảm chất thải và báo cáo các lợi ích. Truy cập internet có thể đưa bạn đến trường đại học hoặc các trang chăm sóc sức khỏe mô tả các chương trình giảm chất thải của họ. Liên hệ với họ để xem họ có thể cung cấp giúp chương trình của bạn hay không.

- Chọn các nhà cung cấp có sự lựa chọn đóng gói vận chuyển giảm hoặc vật liệu đóng gói có thể tái sử dụng. Các công ty cung cấp tại địa phương thường sử dụng ít vật liệu đóng gói hơn. Sử dụng các thùng chứa vận chuyển cách nhiệt có thể dễ dàng tái sử dụng được, chẳng hạn lô hàng được cách nhiệt bằng polyethylene đệm (ví dụ: Túi bằng nhựa cách nhiệt, Hộp xanh và Hộp sinh học, vv ...)

Chuẩn bị thùng chứa rỗng bị ô nhiễm để tái chế

Kính phòng thử nghiệm và nhựa bị ô nhiễm với các vật liệu sinh học có thể được chuẩn bị để tái chế trong một số trường hợp, sau khi đã được tiệt trùng và sấy khô theo "Hướng dẫn về Khử trùng và Khử trùng trong các Cơ sở Y tế" của CDC, 2008:

www.cdc.gov/hicpac/disinfection_sterilization/20_00reference.html.

Ngăn ngừa ô nhiễm

Khuyến khích mạnh mẽ các hoạt động giảm thiểu chất thải và ngăn ngừa ô nhiễm. Giảm sử dụng hóa chất làm giảm chất thải hóa học. Kỹ thuật phòng chống ô nhiễm cơ bản bao gồm thay thế sản phẩm, giảm sử dụng sản phẩm, tái chế và tái sử dụng hóa chất, các hành động sửa đổi, theo dõi hàng tồn kho cẩn thận và bảo quản nguồn nước.

Sau đây là một số biện pháp phòng chống ô nhiễm tốt nhất cho các phòng thử nghiệm:

- Khi có thể, hãy sử dụng các phương pháp phân tích và kinh nghiệm đào tạo mà không yêu cầu hóa chất độc hại.
- Thay thế hóa chất độc hại bằng các chất ít độc hại hơn. Mặc dù đây có thể là một thách thức. Chương trình Thiết kế Môi trường của EPA đã xuất bản bản tóm tắt tại <http://pubs.acs.org/doi/full/10.1021/es1015789>.

• Sử dụng lượng hóa chất tối thiểu cần thiết cho mỗi thử nghiệm hoặc quy trình để ít thải bỏ chất thải hơn.

• Hỏi xem nhà cung cấp của bạn có cung cấp hóa chất với số lượng nhỏ và mua chúng với số lượng nhỏ không. Điều này có thể làm giảm chất thải và vật liệu còn sót lại trong trường hợp thay đổi quy trình, ngày quá hạn hoặc xảy ra tràn.

• Giảm quy mô của các thí nghiệm và phân tích thông qua việc sử dụng thiết bị vi mô hoặc các kỹ thuật hóa học quy mô nhỏ. Nhiều nguồn trực tuyến có sẵn để hỗ trợ trong quá trình này

• Đánh dấu ngày đến trên các thùng chứa để bạn có thể thấy sử dụng chúng nhanh như thế nào (nếu có). Các hệ thống mã vạch hiện có sẵn để theo dõi hàng tồn kho.

• Hợp nhất hoặc điều phối ủy quyền mua để giảm lượng mua hóa chất trùng lặp và cải thiện theo dõi hàng tồn kho.

• Kiểm tra các nhà cung cấp về các tiêu chuẩn phòng thử nghiệm của bạn. Một số sẽ gửi lại các tiêu chuẩn cho phép bạn tái sử dụng sau ngày hết hạn. Nếu không, hãy thải bỏ chúng đúng cách.

• Tránh lưu trữ trên 2,2 pound hoặc 1,0 kg sản phẩm hóa chất "P - được liệt kê" (WAC)173-303-9903). Điều này có thể giúp bạn trong tình trạng "lò đốt số lượng lớn".

• Giới hạn kích thước của mẫu mà bạn chấp nhận và đảm bảo khả năng trả lại mẫu cho nhà cung cấp.

6. Hướng dẫn xử lý nước thải và chất thải rắn

Tất cả nước thải xả vào hệ thống thoát nước phải tuân theo các tiêu chuẩn của địa phương, tiểu bang và liên bang. Chúng được thiết kế để bảo vệ nước mặt và duy trì chất lượng của các chất sinh học từ các nhà máy xử lý nước thải. Do việc xả thải vào hệ thống bể tự hoại được quy định như xả trực tiếp vào nước ngầm, hầu như không có chất thải nào thải ra bể tự hoại. Các hoạt động trong phòng thử nghiệm thường tạo ra các chất thải nguy hại có chứa các dung dịch pha loãng và hỗn hợp hóa chất ở nồng độ rất thấp hoặc với số lượng nhỏ. (Xem Phụ lục A để

biết các nguyên tắc của quận King về xử lý chất thải lỏng theo hệ thống cống rãnh).

Cung cấp các hướng dẫn về xử lý chất thải rắn để bảo vệ các bãi rác địa phương và khu vực, các trạm trung chuyển, khách hàng và nhân viên của họ. Phụ lục B liệt kê các hướng dẫn của quận King về xử lý chất thải rắn. Nói chung, mỗi thành phần của một dòng chất thải phải đáp ứng tất cả các tiêu chí được liệt kê trong phụ lục liên quan để được chấp nhận xả thải vào hệ thống thoát nước của quận King hoặc xử lý như một chất thải rắn.

Cung cấp các hướng dẫn trong các phụ lục như là điểm khởi đầu cho việc xử lý chất thải rắn và thoát nước thích hợp. Nhiều khía cạnh của "Quy định xử lý chất thải nguy hại", chương 173-303 WAC (các chất thải được liệt kê, hóa chất ngoại thất, hỗn hợp, công thức, vv...), không được đề cập trong Phụ lục A và B. (Vui lòng tham khảo WAC 173-303-070 đến 173-303-110 để biết quy trình chỉ định chất thải. Lò đốt chịu toàn bộ trách nhiệm về đặc tính chất thải và tuân thủ quy định).

Một số chất thải không theo các tiêu chí liệt kê trong Phụ lục A có thể phù hợp để thải vào cống theo các quy tắc đặc biệt. Trong mọi điều kiện, xin giấy ủy quyền bằng văn bản từ "Chương trình Chất thải công nghiệp" của quận King tại 206-263-3000 hoặc

Info.KCIW@kingcounty.gov, hoặc một công ty thoát nước tại địa phương để xả nước thải nằm ngoài các tiêu chuẩn này. Để biết thêm thông tin về xử lý chất thải rắn, hãy gọi Chương trình Đặc điểm chất thải tại Sở Y tế Cộng đồng- quận Seattle & King theo số 206-263-8528 hoặc wc@kingcounty.gov.

Ecology cung cấp hai nguồn trực tuyến để giúp các nhà phát thải chất thải hiểu rõ hơn về việc chỉ định chất thải:

10 ước chỉ định:

www.ecy.wa.gov/programs/hwtr/demodebris/pages2/designat_steps.html

Dụng cụ chỉ định chất thải nguy hại:

www.ecy.wa.gov/programs/hwtr/manage/waste/des_intro.html

ĐỒ QUYỀN dịch

(Trích theo Chương trình Quản lý chất thải nguy hại phòng thử nghiệm quận King-Washington-Hoa Kỳ)



Ảnh minh họa. Nguồn: Internet



Quản lý lãng phí trong phòng thử nghiệm

9 BƯỚC ĐỂ TINH GỌN

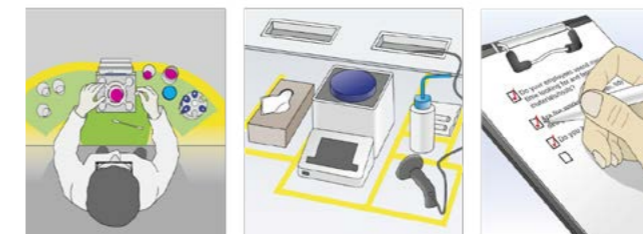
Ks. Nguyễn Hữu Dũng

Tổng thư ký Hội các phòng Thử nghiệm Việt Nam

Chủ nhiệm đề tài "Nghiên cứu áp dụng Lean trong phòng thử nghiệm"

Lời tác giả: Số 8 Tạp chí Thử nghiệm Ngày nay đã giới thiệu phần đầu "Sổ tay phòng thử nghiệm tinh gọn". Nội dung tiếp theo là 9 bước hỗ trợ thực hiện phòng thử nghiệm tinh gọn. Mỗi phần của mục này bao gồm từ ba đến năm câu hỏi để tự đánh giá hiện trạng phòng thử nghiệm của bạn. Tạp chí số này giới thiệu 2 trong 9 bước: "Giữ cho đơn giản" và "Lập sơ đồ chuỗi giá trị - Tối thiểu hóa sản xuất thừa".

Bước 1. Giữ cho đơn giản:



Hình 1: sắp xếp khu làm việc đơn giản và luôn đánh giá điều kiện làm việc

Hãy trả lời các câu hỏi sau để khẳng định phòng thử nghiệm của bạn có được sắp xếp đơn giản hay không?

Câu hỏi	Có	Không
Nhân viên của bạn có thể tìm và lấy công cụ nhanh chóng dễ dàng?		
Nơi làm việc có được được vệ sinh sạch sẽ và được sắp xếp gọn gàng cho mục đích công việc		
Các dụng cụ chung của phòng thử nghiệm được lưu trữ theo cách có trật tự và chúng dễ dàng định vị được không?		
Bạn có thường xuyên đánh giá các điều kiện làm việc hay không?		

Gần đây, nhiều hãng thiết bị đã chuẩn hóa hoạt động điều khiển thiết bị trên màn hình cảm ứng tiêu chuẩn để tăng khả năng tương tác với người sử dụng

thiết bị mà vẫn bảo mật được dữ liệu. Hoạt động này đã góp phần vào việc đơn giản hóa quá trình vận hành và học tập đối với các kỹ thuật phân tích khác nhau như chuẩn độ, đo mật độ, khúc xạ, xác định điểm nóng chảy, đo pH hoặc quang phổ...vv.



Hình 2: Giao diện thông thường (màn hình cảm ứng) cho một số thiết bị phân tích: Chuẩn độ, Karl Fischer, mật độ, khúc xạ, điểm nóng chảy, điểm giọt, đo pH, cân bằng, spektrophotometer UV / VIS

Nhiều phần mềm chạy trên nền tảng của các dụng cụ hoặc được sử dụng cho các công việc phân tích phức tạp, cũng được chuẩn hóa. Điều này đóng góp sâu sắc vào việc đơn giản hóa các quy trình cũng như khả năng học hỏi. Phần mềm phổ biến cho nhiều thiết bị phòng thử nghiệm cho biết thêm ý tưởng tinh gọn của toàn bộ phòng thử nghiệm. Đồng thời hỗ trợ quản lý vòng đời của các thiết bị phòng thử nghiệm: Thiết kế, chứng nhận, lắp đặt, tích hợp, xác nhận, duy trì, nâng cấp và dừng sử dụng.

Các lĩnh vực "Đơn giản hóa" bao gồm cả các khoản hỗ trợ nhỏ như:

- Đầu đọc mã vạch để nhập tự động ID mẫu và phân bổ mẫu phân tích;
 - Một cảm biến để tự động mở cửa ra vào ô cân hoặc bắt đầu đo mà không cần chạm vào thiết bị cân;
- Việc tích hợp phần mềm quản lý với một hệ thống

quản trị cấp cao khác như: LIMS, ERP...vv, đảm bảo quá trình trao đổi thông tin như: yêu cầu thử nghiệm, chuyển kết quả được tự động được bảo vệ khỏi các lỗi truyền dẫn.

Việc sử dụng một phần mềm để kết nối với nhiều thiết bị phòng thử nghiệm và kết nối với ERP hoặc LIMS làm giảm mức độ phức tạp đáng kể trong phòng thử nghiệm. Nó cũng làm giảm đáng kể chi phí cho việc xác nhận tính hợp lệ, duy trì (ví dụ trong quá trình nâng cấp hệ điều hành) và thực hiện lần đầu.

Những lời khuyên cho tối ưu hóa

- Không chấp nhận bất cứ sai sót nào!
- Hãy nhìn vào mỗi kệ và trong mỗi ngăn kéo.
- Bắt đầu chương trình 5S. Mọi thứ ở vị trí của nó!
- 5S cũng hoạt động trên các ổ đĩa cứng (IT).
- Tất cả mọi thứ có tốt không?

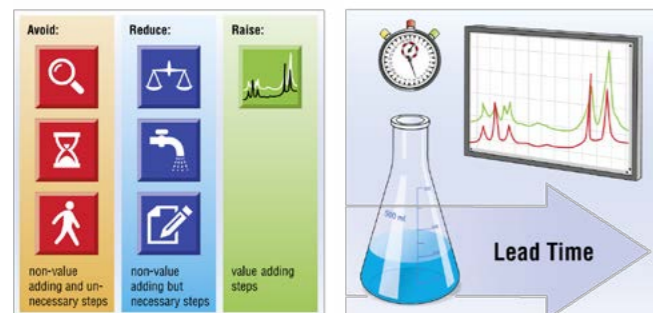
Không có gì tự dọn dẹp chính nó, đánh giá thường xuyên là đúng!

- Hãy chỉ định người giám sát cho từng khu vực.

Bước 2: Lập sơ đồ chuỗi giá trị - Tối thiểu hóa sản xuất thừa

Hãy đảm bảo tất cả mọi người trong phòng thử nghiệm đều nhận thức được từng bước công việc của mình.

Are there target times for standard analyses?



Hình 3: Thời gian mục tiêu cho các phân tích tiêu chuẩn

Câu hỏi	Có	Không
Bạn có tính được thời gian chờ đợi giữa các công việc?		
Bạn có biết tỷ lệ các bước không gia tăng giá trị nhưng lại cần thiết phải thực hiện trong		

chuỗi công việc của bạn là bao nhiêu không?		
Bạn có biết tỷ lệ các bước không gia tăng giá trị nhưng lại không cần thiết phải thực hiện trong chuỗi công việc của bạn là bao nhiêu không?		
Bạn có biết tỷ lệ các bước gia tăng giá trị trong chuỗi công việc của bạn là bao nhiêu không?		

2.1 Đồ dư thừa phòng thử nghiệm

Đồ dư thừa là một loại sản xuất thừa lãng phí vốn có trong các phòng thử nghiệm. Các hóa chất như thuốc thử, các chất dung môi, ...vv mua và xử lý tốn kém. Chúng là một vấn nạn phải được giảm thiểu để tiết kiệm chi phí và tạo ra giá trị gia tăng về an toàn cho người sử dụng, sinh thái và tiết kiệm năng lượng.

Với phương pháp chuẩn độ là một ví dụ: Tiêu thụ các chất hoá học (chất chuẩn, thuốc thử, dung môi) có thể được chế tác thông qua lượng mẫu. Cân mẫu, việc sử dụng và tính độ lặp lại liên quan chặt chẽ với nhau. Thông qua sự lựa chọn liều lượng và đánh giá chính xác, do đó việc sử dụng hóa chất có thể được giảm thiểu và vẫn có độ chính xác cần thiết. Ngoài ra, kích thước mẫu nhỏ hơn giúp cho việc chuẩn độ nhanh chóng tối ưu hóa thời gian thực hiện và tăng hiệu quả.

Bằng cách sử dụng thể tích của burette tối ưu từ 30% - 90% thể tích danh nghĩa, có thể tăng độ chính xác. Ngay cả những khoản tiền nhỏ được tiết kiệm theo thời gian có thể tích lũy thành một khoản lớn.



Hình 4: Tin nhắn LabX®: Có thể gửi các kết quả hay tin nhắn cảnh báo từ phần mềm LabX đến Smartphone thông qua e-mail or SMS

2.2 Kiểm tra quá mức

Đo quá nhiều thông số, thử nghiệm quá nhiều mẫu hoặc lặp lại một mẫu quá nhiều lần là kiểm tra quá mức. "Kiểm tra quá mức" như vậy được coi là lãng phí. Điều này có thể vì nhiều lý do:

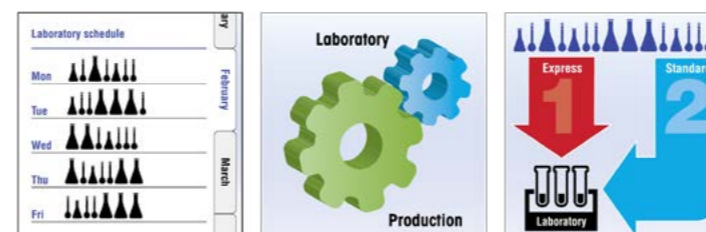
- Những giám sát viên phòng thử nghiệm có thể bị đánh lạc hướng bởi tình trạng kỹ thuật và thực hiện thói quen thông thường không cần thiết;
- Các nhà quản lý có thể không tin các kết quả và lặp lại các xét nghiệm một lần nữa và thậm chí một vài lần nữa.
- Khách hàng yêu cầu kiểm tra quá mức để đảm bảo chất lượng hàng hoá đã giao.

Các quy trình vận hành tiêu chuẩn được xây dựng tốt (SOPs), các nhà vận hành được đào tạo tốt và các phạm vi kiểm tra được thống nhất có thể hướng dẫn cách thức phòng thử nghiệm tinh gọn tránh được việc kiểm tra quá mức. Nếu kiểm tra quá mức trở nên phổ biến, các vấn đề mang tính tổ chức và kinh tế có thể phát sinh chi phí hàng hoá ngày càng tăng lên.

Những lời khuyên cho tối ưu hóa

- Tính thời gian chuẩn cho các phân tích tiêu chuẩn.
- Tính thời gian chờ.
- Xác định các bước gia tăng giá trị là liệu "một khách hàng bên ngoài sẽ trả tiền cho các bước này trong quy trình làm việc hay không".
- Sử dụng nhân viên trợ giúp hoặc các công ty bên ngoài để thực hiện các hoạt động phụ trợ (như rửa chén, các giải pháp rửa, ...vv).

2.3 Khối lượng công việc – giảm thời gian chờ



Hình 5: Tổ chức công việc

Câu hỏi	Có	Không
Khối lượng công việc được phân phối đều trong những ngày / tuần?		

Có quy trình riêng cho các công việc cấp bách?		
Khối lượng công việc của bạn trùng với giai đoạn trước và thời hạn trong đồng bộ hóa?		
Đáp ứng thời hạn đã thống nhất?		

Mua sắm hóa chất, dụng cụ, thiết bị và các vật liệu khác bằng cách loại bỏ thời gian chờ là một công việc tối ưu hóa cho bộ phận mua sắm. Tuy nhiên, đó là một vấn đề của phòng thử nghiệm khi yêu cầu cung cấp một cách kịp thời các hóa chất, thuốc thử và dung môi quan trọng.

Sự cố bất ngờ có thể tránh được một cách có hệ thống, ví dụ: thông qua theo dõi liên tục việc tiêu hao hóa chất/thuốc thử. Trong khi các mức chuẩn độ chuẩn, dung môi, chất thải,...vv có thể được kiểm tra tự động bằng các thông số thể đưa ra một cảnh báo thích hợp và kích hoạt, thay đổi hoặc mua sắm kịp thời. Ngoài ra, các thiết bị chuẩn độ cũng có chứa đồng hồ đo cho thấy việc tiêu thụ một hóa chất thông qua lượng tích lũy. Sẽ đưa ra cảnh báo, nếu lượng tiêu thụ vượt quá.

Thời gian chờ thiết bị có thể được giảm thông qua tự động hóa phòng thử nghiệm. Bộ tự động thay đổi mẫu, kết hợp các phép đo tham số và dữ liệu tự động và chuyển kết quả có thể để các kỹ thuật viên phòng thử nghiệm chờ đợi ở phía trước của thiết bị cho đến khi kết quả xuất hiện. Tuy nhiên, làm thế nào để các kỹ thuật viên phòng thử nghiệm biết rằng lô của anh ta đã sẵn sàng? Làm thế nào để anh ấy/cô ấy biết khi có vấn đề xuất hiện trong phạm vi đo lường và anh ấy/cô ấy cần phải can thiệp?

Vấn đề này có thể được giải quyết với sự trợ giúp của phần mềm thích hợp: Phần mềm LabX® tương thích với mạng cho phép theo dõi các phép đo ngay cả từ nơi làm việc xa trong văn phòng. Với sự trợ giúp của chức năng thông báo, phần mềm LabX có thể gửi thông tin kết quả hoặc cảnh báo qua e-mail hoặc SMS. Cài đặt đúng cách, các phép đo có thể được theo dõi ngay cả trên điện thoại thông minh.

Phần mềm cũng có thể hỗ trợ lập kế hoạch thực

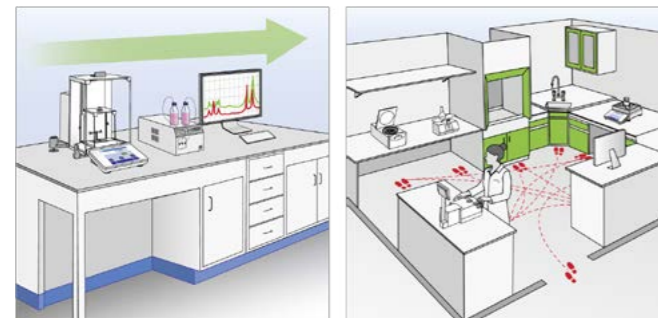
hiện các phân tích thông qua các công cụ lập kế hoạch nhiệm vụ "có liên quan" (quản lý công việc). Điều này cho thấy các mẫu cá nhân được phân phối đến và đặt tại các dụng cụ thích hợp (máy chuẩn, máy đo mật độ, máy đo khúc xạ, dụng cụ điểm nóng chảy, quang phổ kế,...vv) theo sự ưu tiên và sẵn sàng.

Sau đó các kỹ thuật viên Phòng thử nghiệm được ủy quyền thực hiện các phân tích. Việc lập kế hoạch công việc, chủ yếu được xác định bởi các yêu cầu phân tích, có thể đóng góp đáng kể để tăng hiệu quả, bởi vì một hoặc nhiều phân tích của một mẫu (tức là một chất) được thực hiện tại thời điểm thích hợp.

Những lời khuyên cho tối ưu hóa

- Đặt giờ làm việc trong Phòng thử nghiệm, thí dụ ít nhất 6 giờ sáng đến 6 giờ chiều.
- Đồng bộ khối lượng công việc của bạn với giai đoạn trước.
- Thiết lập một lựa chọn để phân tích khẩn cấp.
- Chỉ định người khác phân phối các mẫu theo công suất và cấp độ cấp bách hiện tại.
- Giữ kế hoạch chuỗi công việc cho HPLC/GC.
- Tối ưu hóa thời gian thiết lập (ví dụ cho HPLC hoặc GC).

2.4. Chuỗi công việc phòng thử nghiệm – Khoảng cách ngắn



Hình 6: Chuỗi công việc

Câu hỏi	Có	Không
Thiết bị phân tích được sắp xếp theo trình tự logic?		
Thiết bị phân tích được sắp xếp hợp lý theo công nghệ?		

Khoảng cách giữa các bước riêng lẻ trong chuỗi công việc ngắn hợp lý?		
Dòng mẫu thông qua phòng thử nghiệm có hợp lý?		

2.4.1 Di chuyển

Lãng phí về di chuyển đề cập đến sự di chuyển của người khác với lãng phí của quá trình vận chuyển, nơi các vật liệu tập trung. Những người trong Phòng thử nghiệm tìm kiếm dữ liệu và thông tin, di chuyển qua lại đến tủ, máy in, máy photocopy hoặc máy móc khác và tìm kiếm thiết bị và dụng cụ là những trường hợp thông thường. Những di chuyển này không làm tăng giá trị, vì vậy gây lãng phí.

Bố trí văn phòng và phòng thử nghiệm kỹ lưỡng giúp giảm thiểu lãng phí di chuyển. Đây là một vấn đề. Tuy nhiên, các biện pháp này thường rất khó thực hiện do không gian phòng thử nghiệm, xây dựng kết cấu, yêu cầu lắp đặt bị hạn chế (xem bảng thông tin ở trên).

Cách tiếp cận khác để tìm lý do cho chủ đề này. Ví dụ, phần đầu cho một phòng thử nghiệm không cần giấy tờ, loại bỏ sự cần thiết phải di chuyển đến máy in và tủ chứa tài liệu. Thu thập tất cả các dữ liệu đo lường và kết quả từ các công cụ phân tích với phần mềm LabX và lưu trữ chúng trực tiếp trên máy chủ để truy cập ngay lập tức qua bất kỳ máy tính nào trong mạng. Do đó, không cần máy in hoặc máy photocopy. Vì vậy, không có động thái liên quan nữa. Cách tiếp cận này mang lại nhiều lợi ích: dẫn đến tủ chứa tài liệu lỗi thời, tiết kiệm giấy, đơn giản hóa quá trình lưu trữ và có thể giảm sự lãng phí khác.

2.4.2 Vận chuyển và khoảng cách dài

Loại lãng phí này khi chuyển đến môi trường phòng thử nghiệm bao hàm khoảng cách không cần thiết để lấy mẫu và dụng cụ hoặc thu thập các vật liệu từ những nơi khác nhau. Dụng cụ, dụng cụ thủy tinh, dụng cụ phân tích, phụ kiện, SOP, mô tả, hóa chất có thể được bố trí gần một vị trí thích hợp trong phòng thử nghiệm. Vì vậy, kỹ thuật viên phòng thử nghiệm và các nhà vận hành có thể tránh khoảng cách vận chuyển xa. Các nhân viên phòng thử

nghiệm tìm kiếm trong khoảng cách ngắn là một tối ưu về di chuyển.

Vấn đề này có thể được giải quyết theo kỹ thuật bằng cách thiết lập nơi làm việc phù hợp với các vị trí phòng thử nghiệm và chuyên dụng. Chỉ có dụng cụ và vật liệu cần thiết cho công việc tại nơi làm việc được bố trí trong môi trường xung quanh. Hạn chế các tài liệu yêu cầu có liên quan cho phép các nhà vận hành tìm ra các vật liệu cần thiết một cách nhanh chóng và giúp duy trì cách sắp xếp đơn giản và rõ ràng.

Không tìm kiếm, không khoảng cách=không phiền nhiễu.

Tối ưu hóa dòng mẫu cũng có thể góp phần tránh các tuyến vận chuyển. Ví dụ, một loạt các phân tích mà một mẫu phải đi qua có thể được thực hiện ở bàn làm việc lân cận. Các quy trình phân tích ngày càng được nhóm lại và kết hợp với nhau để chỉ trong một bước xử lý, một vài tham số có thể được xác định theo một dãy hoặc song song.

Ngoài ra, xu hướng chung là phát triển "các trạm tuyến gần". Các phân tích được thực hiện gần với quy trình - tức là khi mẫu được tạo ra - và các kết quả được gửi bằng điện tử, ví dụ qua mạng, tới đơn vị xử lý tiếp theo.

Những lời khuyên cho tối ưu hóa

- Tối ưu hóa khoảng cách đi lại
- Sắp xếp thiết bị phân tích của bạn theo công nghệ hoặc theo chi tiết công việc; cần thiết có thể thay đổi cách bố trí phòng thử nghiệm...
- Khi bạn xây dựng một phòng thử nghiệm mới, hãy tận dụng cơ hội duy nhất để áp dụng các nguyên tắc tinh gọn.
- Đảm bảo các mẫu đi qua phòng thử nghiệm.



Hình 7: Một nơi làm việc điển hình trong một phòng thử nghiệm tinh gọn của một khách hàng lớn. Các dấu màu vàng trên bảng phòng thử nghiệm cho thấy vị trí chính xác của vật liệu làm việc và vị trí nơi nó có thể được tìm thấy. Nhờ những sắp xếp tốt đẹp và tiêu chuẩn hóa, ngay cả nhân viên từ các khu vực khác cũng có thể nhanh chóng tìm thấy đường đi của chúng



Ảnh minh họa. Nguồn: Internet

GIẢI PHÁP KIỂM SOÁT ĐẦU VÀO

TRONG SẢN XUẤT NÔNG NGHIỆP

HỮU CƠ Ở VIỆT NAM

TS NGUYỄN QUANG TIN

Trong bối cảnh hiện nay, sản xuất hữu cơ và theo hướng hữu cơ đang ngày càng được quan tâm, là xu thế phát triển không chỉ của Việt Nam mà còn trên toàn thế giới. Nông nghiệp hữu cơ (NNHC) là một phương pháp canh tác phối hợp toàn diện, đưa cây trồng vật nuôi sinh trưởng, phát triển trong một hệ thống canh tác tự nhiên. Bên cạnh mục tiêu sản xuất hàng hóa chất lượng cao, một mục tiêu quan trọng không thể bỏ qua là bảo toàn nguồn dinh dưỡng tự nhiên trong đất, nguồn nước sạch và tính đa dạng sinh học phong phú. Canh tác hữu cơ cố gắng làm việc nhiều với thiên nhiên tới mức có thể; Canh tác hữu cơ có thể ứng dụng trong sản xuất cây trồng và động vật nuôi để tạo dựng nền móng vững chắc cho sự sống của con người cũng như cho môi trường tự nhiên xung quanh. 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.

Hiện nay, ở Việt Nam chưa có quy định về các tiêu chuẩn đầu vào để sản xuất NNHC vì thế việc sản xuất NNHC sẽ dựa trên 4 nguyên tắc:

(i) Nguyên tắc sức khỏe: Sức khỏe của đất, gia súc, con người và sức khỏe chung của toàn cộng đồng;

(ii) Nguyên tắc sinh thái: Dựa vào tiến trình của sinh thái và sự tái sinh;

(iii) Nguyên tắc công bằng: Bình đẳng, tôn trọng và công lý cho mọi sinh vật;

(iv) Nguyên tắc cẩn trọng: Vì thế hệ tương lai, phòng ngừa và có thái độ trách nhiệm;

Ngoài ra, sản xuất NNHC còn dựa trên các tiêu chuẩn PGS để định hướng những loại đầu vào có thể được sử dụng trong sản xuất NNHC, đó là: Đầu vào cải thiện độ phì nhiêu của đất; Đầu vào quản lý sâu bệnh và cỏ dại; Sản phẩm và phương pháp quản lý côn trùng trong kho chứa; sản phẩm dùng để vệ sinh và tẩy trùng.

Vậy làm thế nào để kiểm soát đầu vào đã nêu trên trong sản xuất NNHC ở Việt Nam? Để quản lý và kiểm soát các đầu vào cần phải thực hiện các giải pháp sau:

- *Trước tiên*, 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 hai*, NNHC cần được quản lý theo cách phòng ngừa và có thái độ trách nhiệm để bảo vệ môi trường, sức khỏe và hạnh phúc của các thế hệ hiện tại và tương lai. Đó là những quan tâm chính trong

việc lựa chọn cách quản lý, phát triển và áp dụng công nghệ trong NNHC. Để làm được điều này thì yếu tố quan trọng nhất là tiến hành chuyển đổi ngay trong suy nghĩ của người nông dân. Tuyên truyền, phổ biến cho người dân hiểu được ý nghĩa của NNHC, vai trò của sản phẩm hữu cơ; Nâng cao nhận thức của doanh nghiệp, người tiêu dùng và cả nhà quản lý về việc tuân thủ nghiêm ngặt quy trình sản xuất, giám sát, chứng nhận NNHC.

- *Thứ ba*, phát triển sản phẩm NNHC theo vùng nông nghiệp sinh thái, phải có chiến lược dựa trên điều kiện thổ nhưỡng, khí hậu cụ thể để lựa chọn chính xác chủng loại sản phẩm, quy mô, vùng sản xuất sản phẩm thích hợp với nhu cầu của từng thị trường. Quy hoạch vùng sản xuất các sản phẩm hữu cơ phù hợp với tiêu chuẩn chung.

- *Thứ tư*, một bất cập lớn trong các yếu tố đầu vào, đó là nước ta có nguồn phân chuồng dồi dào, tuy nhiên hiện nay, các cơ sở sản xuất phân chuồng đều gặp khó khăn về vấn đề môi trường nên nhiều cơ sở phải tìm nguồn nguyên liệu khác để thay thế cho phân gia súc. Lượng phân thải ra hàng ngày tiếp tục bị lãng phí và làm ô nhiễm môi trường. Trong khi đó, trên thị trường

đang nhập phân gà đã qua xử lý từ nước ngoài. Các cơ quan chức năng cần phải sớm vào cuộc tạo điều kiện thuận lợi cho các cơ sở trong nước để họ xử lý lượng phân thải ra và xem xét lại việc cấp phép nhập khẩu các loại phân bón hữu cơ vào Việt Nam.

- *Thứ năm*, xây dựng bộ tiêu chuẩn quốc gia và khung pháp lý đồng bộ cho sản xuất; Xây dựng niềm tin vào nhãn hiệu hữu cơ bằng việc cấp giấy chứng nhận đảm bảo chất lượng cho các sản phẩm hữu cơ. Việc đảm bảo chất lượng cần phù hợp với tình hình thị trường để tránh được sự cạnh tranh không lành mạnh, loại bỏ được các sản phẩm "đội lốt" hữu cơ, đang gây ra sự hoài nghi của người tiêu dùng trong và ngoài nước. Cần sớm hình thành hệ thống tổ chức chứng nhận quốc gia với hệ thống giám sát chặt chẽ, minh bạch.

- *Thứ sáu*, có chính sách khuyến khích, hỗ trợ phát triển mô hình nông nghiệp hữu cơ nhằm từng bước nội địa hóa những vật tư sản xuất nông nghiệp hữu cơ hiện đang vẫn còn phải nhập khẩu như hạt giống, cây thức ăn, thức ăn tinh cho chăn nuôi... khuyến khích các nhà khoa học trong việc nghiên cứu và sản xuất NNHC, doanh nghiệp chế biến và xuất khẩu sản phẩm hữu cơ.



Ảnh minh họa. Nguồn: Internet



Thử nghiệm đất là một trong nhiều hình thức để đánh giá chất lượng đất, cụ thể là phân tích độ pH, chất dinh dưỡng và chất hữu cơ trong đất. Các cuộc thử nghiệm đất trong nhiều thập kỷ nghiên cứu nhằm khuyến cáo sử dụng lượng phân bón tương quan với năng suất cây trồng. Thử nghiệm đất hóa học thông thường phụ thuộc vào việc lấy mẫu đất. Sau đó, sử dụng các phương pháp chiết suất chất dinh dưỡng thích hợp trong đất đã được hiệu chỉnh, theo các nghiên cứu tỷ lệ phân bón cho thấy, tỷ lệ ứng dụng phân bón kinh tế nhất sẽ đạt năng suất cao nhất. Do tính phức tạp của các hệ thống hữu cơ, cũng như sự phụ thuộc vào việc giải phóng sinh học các chất dinh dưỡng, sử dụng phương pháp thử nghiệm đất thông thường và được giải thích kỹ đối với các hệ thống hữu cơ.

Lợi ích tiềm năng của việc áp dụng các cuộc thử nghiệm đất hóa học là gì?

(i) Thu thập dữ liệu cơ sở về mức độ dinh dưỡng trong các khu đất mới có thể giúp đưa ra quyết định về việc sử dụng phân bón, sửa đổi và che phủ cây trồng để cải thiện chất lượng đất.

(ii) Một số thử nghiệm hóa học đất cơ bản như

phân tích độ pH và chất hữu cơ, kết hợp với phân tích cấu trúc đất, có thể cho biết loại cây trồng nào sẽ phát triển tốt nhất trên khu đất đó.

(iii) Nếu lo ngại về việc thiếu dinh dưỡng hoặc năng suất thấp trong khi cây trồng đang tăng trưởng, các cuộc thử nghiệm đất hóa học có thể giải quyết vấn đề bổ sung chất dinh dưỡng để cố gắng cải thiện chất lượng đất cho cây phát triển mạnh.

(iv) Các hệ thống hữu cơ thường có sự phụ thuộc chủ yếu vào phân ủ hoặc phân hữu cơ. Hiểu biết về chu kỳ dinh dưỡng trong các hệ thống này rất quan trọng để tránh tình trạng quá tải chất dinh dưỡng và ô nhiễm đất tiềm ẩn. Thử nghiệm đất hóa học trở thành một công cụ giám sát để tránh bổ sung quá nhiều chất dinh dưỡng cho hệ thống nông trại của bạn.

(v) Thông qua quá trình chứng nhận hữu cơ có thể yêu cầu bạn tiến hành thử nghiệm đất để áp dụng vi chất dinh dưỡng hoặc phân bón khác.

1. PHƯƠNG PHÁP LẤY MẪU ĐẤT

Phương pháp thông thường

Bước đầu tiên trong thử nghiệm đất thông thường là cứ khoảng 10 mẫu đất canh tác lấy một mẫu đất.

Từ mẫu này, lấy thêm từ 3 đến 10 mẫu phụ, có độ sâu đến 7 inch, trong khu vực lấy mẫu để thử và lấy mẫu đại diện. Hiện nay, việc lấy mẫu lưới chuyên sâu của các khu đất lớn để tiến hành thử nghiệm đúng đã trở nên phổ biến. Khi làm như vậy, nhiều khu vực đặc biệt, ví dụ, đường sỏi hoặc khu vực ẩm ướt, có thể được loại ra hoặc lấy mẫu cụ thể. Các mẫu đất thông thường thường từ ba đến bốn năm được lấy một lần, tùy thuộc vào trạng thái của đất và thường được lấy vào mùa thu.

Nghiên cứu hệ thống hữu cơ

Trong nhiều trường hợp, các hệ thống hữu cơ đòi hỏi lấy mẫu đất nông nghiệp nhiều hơn so với các hệ thống thông thường, vì chúng thường có sự đa dạng hơn về cây trồng và luân canh. Lấy mẫu từng khu vực hoặc khu vườn luân canh cây trồng và thay đổi các loại cây trồng khác nhau có thể dẫn đến số mẫu được lấy nhiều hơn, cứ khoảng 10 mẫu Anh (khoảng 0,4ha) được lấy một mẫu.

Độ sâu lấy mẫu có thể phản ánh độ sâu của đất canh tác, độ sâu của khu đất sửa đổi, hoặc độ sâu rễ của cây trồng là chủ yếu (ngô so với rau diếp) trong luân canh cây trồng. Nếu không sử dụng đất canh tác, lấy mẫu đất nông từ 2 đến 3 inch có thể là tốt nhất để đánh giá sự phân bố chất dinh dưỡng trong lớp đất mặt. Nông dân cần phải quyết định phương thức lấy mẫu nào cung cấp nhiều thông tin nhất để đáp ứng yêu cầu của họ về cách sửa đổi hệ thống nhằm tăng khả năng dinh dưỡng cho đất.

Thời gian lấy mẫu có thể không theo lịch biểu cụ thể. Thay vào đó, các mẫu được chọn nhằm tương quan với một chuỗi cây trồng trong luân canh. Nếu các vật liệu hữu cơ đáng kể như phân bón hoặc phân hữu cơ được kết hợp vào mùa thu, đến mùa xuân thì không thực hành lấy mẫu để đánh giá giải phóng lượng chất dinh dưỡng.

Vì quá trình lấy mẫu ban đầu làm cơ sở để so sánh các thử nghiệm đất trong tương lai và lý giải quyết định quản lý ảnh hưởng đến tính chất hóa học, sinh học và vật lý của đất, nên xem xét cẩn thận quá trình lấy mẫu ban đầu cho từng khu đất.

Thời gian và độ sâu lấy mẫu có thể khác với cách lấy mẫu thông thường, do đó việc giải thích và khuyến cáo phân bón từ các hệ thống thông thường có thể không áp dụng trực tiếp cho hệ thống hữu cơ của bạn. Vì vậy, sự thay đổi hàng năm trong các giá trị thử nghiệm đất của các khu đất, khi lấy mẫu thống nhất theo cùng một phương pháp, trở thành giá trị chủ yếu của các thử nghiệm đất hóa học.

2. PHƯƠNG PHÁP THỬ NGHIỆM ĐẤT

Lựa chọn một phòng thử nghiệm để thử nghiệm đất

Các phòng thử nghiệm có thể thực hiện các phép thử đất khác nhau tùy thuộc vào loại đất, tính chất hóa học và vật lý của đất, cũng như dữ liệu hiệu chuẩn sẵn có để giải thích kết quả thử nghiệm. Các phòng thử nghiệm nên tham gia vào một trong các chương trình chứng nhận phòng thử nghiệm có sẵn. Chương trình lớn nhất là chương trình Thử nghiệm Thành thạo Bắc Mỹ North American Proficiency Testing (NAPT) program. (NAPT). Đây là một chương trình quốc gia được quản lý thông qua Hội Khoa học Đất của Mỹ Soil Science Society of America.. Điều quan trọng là chọn một phòng thử nghiệm có thể cung cấp các kết quả và dịch vụ nhất quán trong suốt thời gian canh tác của bạn.

Phương pháp thông thường

Các phòng thử nghiệm đất hóa học thông thường hoạt động gần một thế kỷ qua. Các phương pháp thử nghiệm đất, nghiên cứu hiệu chuẩn thực địa và giải thích về các khuyến cáo phân bón dựa trên các nghiên cứu. Đặc biệt là công bố các dữ liệu hiệu chuẩn và giải thích cụ thể. Do đó, điều quan trọng là phải làm quen với các phương pháp mà một phòng thử nghiệm sử dụng và dựa trên dữ liệu nào, cách giải thích ra sao. Các phương pháp thử nghiệm đất tiêu chuẩn thay đổi theo từng vùng.

Thử nghiệm đất truyền thống bao gồm phân tích độ pH, photpho và kali với mức phí tượng trưng từ 5 đến 15 USD/mẫu. Các thử nghiệm đất cho bổ sung canxi, magiê, lưu huỳnh và vi chất dinh dưỡng

nói chung cũng có sẵn. Nhiều phòng thử nghiệm cũng cung cấp các xét nghiệm đất khác, chẳng hạn như chất hữu cơ, cấu trúc, khả năng trao đổi cation và các loại chất khác. Một chất dinh dưỡng thường không được phân tích là nitơ, nhưng sự biến đổi dễ dàng trong đất của chất này thường gây khó khăn trong việc đo lường và giải thích kết quả. Xin mời xem Chu kỳ Nitơ Vi sinh vật đất cho Trang Trại Hữu Cơ để biết thêm thông tin. Soil Microbial Nitrogen Cycling for Organic Farms

Nghiên cứu hệ thống hữu cơ

Các thử nghiệm đất hóa học thông thường có thể là một công cụ cho nông dân hữu cơ sử dụng để đánh giá chất lượng đất trong hệ thống hữu cơ của họ. Vì nông dân hữu cơ thường lấy mẫu ruộng và sử dụng kết quả thử nghiệm đất một cách phi truyền thống. Điều quan trọng là phải xác định ai đó có thể giúp giải thích những thay đổi về mức độ thử nghiệm đất trong những năm qua. Phòng thử nghiệm yêu cầu nhà nông học hoặc nhà làm vườn đưa ra kiến thức cơ bản của họ khi làm việc liên quan đến các hệ thống hữu cơ. Hiểu biết quá trình khoáng hóa của phân bón hữu cơ và sửa đổi là rất quan trọng trong việc giải thích những thay đổi trong các cấp độ thử nghiệm đất hóa học theo thời gian.

3. HIỆU CHỈNH THỬ NGHIỆM ĐẤT

Hiệu chỉnh thông thường

Các phương pháp chiết suất chất dinh dưỡng trong đất được sử dụng trong phòng thử nghiệm sẽ không có giá trị nếu chúng không được hiệu chuẩn theo điều kiện thực địa. Theo phương pháp thông thường, điều này có nghĩa là tiến hành nghiên cứu thực địa sử dụng các tỷ lệ phân bón khác nhau (0, 15, 150, 200 hợp chất dinh dưỡng "X"). Sự thay đổi kết quả trong các giá trị thử nghiệm đất và phân tích kinh tế về năng suất tối đa dẫn đến thông tin giải thích về thử nghiệm đất. Những nghiên cứu này được lặp lại trên các loại đất khác nhau, với điều kiện thời tiết, cây trồng khác nhau, vv... Hầu hết các nghiên cứu này đã bỏ qua tầm quan trọng của sự đóng góp sinh học đất đối với chu kỳ dinh dưỡng.

Các nghiên cứu cũng tập trung vào giải phóng phân bón nhanh, thay vì sửa đổi giải phóng chậm và thay đổi lâu dài đối với chất hữu cơ trong đất.

Nghiên cứu hệ thống hữu cơ

Các hệ thống hữu cơ có một số lượng hạn chế các sản phẩm phân bón có sẵn và hầu hết các sản phẩm này sẽ được coi là giải phóng chậm. Ngoài ra, các hệ thống hữu cơ thường bổ sung một lượng lớn các chất hữu cơ hoặc kết hợp các cây trồng che phủ. Việc bổ sung hữu cơ dẫn đến việc giải phóng chậm các chất dinh dưỡng phụ thuộc nhiều vào sinh học đất và điều kiện thời tiết. Vì vậy, hầu hết các nghiên cứu hiệu chuẩn các thử nghiệm hóa học đất với tỷ lệ phân bón không hữu ích trong các hệ thống hữu cơ. Nhiều nghiên cứu đang tiến hành và các bộ dữ liệu mới ngày càng tăng nhằm giải thích các thử nghiệm đất cho các hệ thống hữu cơ.

4. GIẢI THÍCH THỬ NGHIỆM ĐẤT



Ảnh minh họa. Nguồn: Internet

Giải thích thông thường

Việc giải thích kết quả thử nghiệm đất thông thường dựa trên nhiều năm nghiên cứu hiệu chuẩn các phương pháp thử đất đối với các loại đất, cây

trồng và tỷ lệ phân bón cụ thể. Kết quả là, các máy tính phân bón nhập dữ liệu, gồm loại đất, năng suất dự kiến, mức độ thử nghiệm đất và đưa ra tỷ lệ phân bón bạn nên áp dụng. Không chú trọng xem xét khả năng dinh dưỡng của đất, loại phân bón bạn sẽ chọn, các chất dinh dưỡng có sẵn trong đất hoặc các tác động của tính chất vật lý và sinh học đất, hoặc thời tiết.

Nhằm phục vụ cộng đồng hữu cơ, một số phòng thử nghiệm đất đã cung cấp tỷ lệ phân bón đối với phân bón hữu cơ. Đây thường là những chuyển đổi thẳng dựa trên mức độ chất dinh dưỡng và không tính đến tương tác phân bón đất. Để biết thêm thông tin về việc chuyển đổi phân bón thông thường, hãy xem Cách chuyển đổi phân bón vô cơ thành hữu cơ từ Chương trình hợp tác xã đại học Georgia. How to Convert an Inorganic Fertilizer Recommendation to an Organic One

Nghiên cứu hệ thống hữu cơ

Củng cố mối quan hệ với nhà nông học hoặc nhà làm vườn tại phòng thử nghiệm mà bạn chọn là quan trọng trong việc giải thích các thử nghiệm đất hóa học và đánh giá các lựa chọn của bạn về phân bón và sửa đổi. Việc thay thế phân hữu cơ đơn giản thành phân bón có thể không dẫn đến kết quả tương tự. Hầu hết phân bón hữu cơ là phân bón giải phóng chậm và có thể duy trì trong đất lâu hơn nhiều so với phân bón tổng hợp thông thường. Hiện nay, có nhiều lý thuyết khác nhau về cách giải thích kết quả thử nghiệm đất trong các hệ thống hữu cơ:

- Mục tiêu dinh dưỡng: Hệ thống này tập trung vào những loại cây trồng được loại bỏ để ước tính lượng chất dinh dưỡng cần được thay thế.
- Cách tiếp cận đầy đủ: Sử dụng các thử nghiệm đất thông thường ở mức thấp, trung bình và cao, bổ sung phân bón và sửa đổi sẽ chỉ được bổ sung khi mức độ thử nghiệm đất thấp hoặc trung bình.
- Cân bằng cation: Chiến lược cân bằng cation tập trung vào việc duy trì tỷ lệ cation cơ bản của canxi, magiê và kali trong đất.

5. KẾT LUẬN

Không xây dựng các chiến lược thử nghiệm đất hóa học thông thường để giải quyết các yêu cầu quản lý chất dinh dưỡng trong các hệ thống sản xuất hữu cơ. Mặc dù có một số hạn chế trong việc hiệu chuẩn và giải thích kết quả của các hệ thống hữu cơ, nhưng mức độ thử nghiệm theo thời gian có thể là một công cụ hữu ích cho nông dân hữu cơ đánh giá ảnh hưởng của quyết định quản lý đối với tính chất hóa học của đất.

Ngoài các thử nghiệm đất hóa học thông thường, ngày càng có nhiều công cụ chẩn đoán khác giúp giải thích chất lượng đất trong hệ thống hữu cơ.

- Một thẻ thử nghiệm đất có thể được mang trong túi áo sơ mi của bạn để thử nghiệm nhanh chóng những thay đổi về chất lượng đất trong một khu đất.
- Bộ thử nghiệm chất lượng đất là các bài thực hành thử nghiệm nhanh để đánh giá các quy trình đất quan trọng như xâm nhập và ổn định.
- Quá trình phân tích mô thực vật trong mùa sinh trưởng, đặc biệt là đối với cây ăn quả lâu năm, là một công cụ hữu ích để đánh giá hàm lượng dinh dưỡng thực tế của cây. Để biết thêm thông tin, xem "Chẩn đoán rối loạn dinh dưỡng trong cây ăn quả và rau" từ Đại học Minnesota Cooperative Extension, "Lấy mẫu phân tích mô thực vật" từ New Mexico State University Cooperative Extension và "Phân tích thực vật: Công cụ chẩn đoán" từ Đại học Purdue.

• Thử nghiệm sinh học là một lĩnh vực phát triển nhanh trong cộng đồng hữu cơ. Chúng tôi tiếp tục nghiên cứu mở rộng để hiểu rõ hơn, nhằm giải thích các thử nghiệm này và những thay đổi của chúng theo thời gian như ảnh hưởng do quản lý. Để biết thêm thông tin về các phòng thử nghiệm tiến hành thử nghiệm đất sinh học, xem ATTRA (Dịch vụ thông tin nông nghiệp bền vững quốc gia) Alternative Soil Testing Laboratories.

BÌNH MINH dịch
Ellen Phillips, Trường Đại học Illinois-Chicago – Hoa Kỳ

ĐÁNH GIÁ MÔI TRƯỜNG NƯỚC TRONG SẢN XUẤT NÔNG SẢN HỮU CƠ

TS. LƯƠNG VĂN ANH

Trung tâm Quốc gia nước sạch và Vệ sinh môi trường nông thôn

Trong sản xuất nông nghiệp, nước đóng vai trò yếu tố sống còn, với định hướng chuyển dịch cơ cấu kinh tế nông nghiệp, nông thôn, phát triển bền vững thì nhu cầu nước đảm bảo chất lượng cho sản xuất nông nghiệp sạch là vấn đề rất đáng quan tâm, đặc biệt trong bối cảnh môi trường nước đang ngày càng bị ảnh hưởng của biến đổi khí hậu, ô nhiễm do chất thải sinh hoạt và sản xuất.

Nước giữ vai trò quyết định đối với dinh dưỡng của cây, là dung môi hòa tan các chất dinh dưỡng cho cây trồng, tạo ra dung dịch trong đất, rễ cây hút và vận chuyển dinh dưỡng lên các bộ phận của cây, làm cho cây trồng phát triển. Trong chăn nuôi, nước được sử dụng nước uống cho vật nuôi, trong khâu chế biến thức ăn cho vật nuôi, vệ sinh chuồng trại, làm mát cho vật nuôi. Trong nuôi trồng thủy sản, nước là môi trường sống của các loại thủy sản.

1. Nhận dạng mối nguy từ nguồn nước đến chất lượng nông sản

TT	Mối nguy	Nguồn gốc	Cách thức gây ô nhiễm
1	Hoá học (hoá chất, thuốc BVTV, kim loại nặng)	<ul style="list-style-type: none"> - Hoá chất (hoá chất bảo vệ thực vật (BVTV) và các hoá chất khác) bị đổ, rò rỉ hoặc bị rửa trôi vào nguồn nước chảy từ các vùng lân cận đến vùng sản xuất. - Nước mặt từ sông, suối có thể bị nhiễm bản hóa học (thuốc tồn dư, kim loại nặng do chảy qua khu công nghiệp, khu vực ô nhiễm tồn dư hóa chất, đặc biệt là thuốc BVTV). - Nước giếng khoan có thể bị ô nhiễm kim loại nặng đặc biệt là Asen (As), Thủy ngân (Hg)... - Nước sinh hoạt không đạt tiêu chuẩn 	<ul style="list-style-type: none"> - Tưới nước bị ô nhiễm kim loại nặng thì cây sẽ hấp thụ qua bộ rễ và tích lũy trong các phần ăn được. Các loại rau ăn củ có nguy cơ bị ô nhiễm cao hơn rau ăn lá, ăn quả. - Tưới nước bị ô nhiễm trực tiếp vào các phần ăn được gần ngày thu hoạch. - Rửa sản phẩm bằng nước bị ô nhiễm. Rau ăn lá có nguy cơ bị ô nhiễm cao hơn.

2	Các sinh vật gây bệnh (vi khuẩn, vi rút, ký sinh)	<ul style="list-style-type: none"> - Các loại vi khuẩn, sinh vật ký sinh có mặt trong nước tưới có nguồn gốc từ chất thải của con người và động vật có vú. Do vậy, nước từ sông, suối có thể bị nhiễm vi sinh vật gây bệnh nếu chảy qua khu vực chuồng trại chăn nuôi, chăn thả gia súc, khu chứa rác thải sinh hoạt hoặc khu dân cư. - Nước mặt từ các ao, hồ có thể nhiễm vi sinh vật (xác chết, phân của chim, chuột, gia súc...). - Nước từ các giếng khoan có thể bị ô nhiễm vi sinh vật do quá trình rửa trôi từ các khu vực ô nhiễm. - Nước xử lý sau thu hoạch được cấp từ nguồn nước sinh hoạt bị ô nhiễm. - Nước bị ô nhiễm từ nước thải chưa qua xử lý. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tiếp xúc trực tiếp của các phần ăn được của rau với: (i) nước tưới bị ô nhiễm sinh học vào gần ngày thu hoạch; (ii) nước rửa sản phẩm bị ô nhiễm sinh học. Rau ăn lá có nguy cơ ô nhiễm sinh học từ nước tưới cao hơn rau ăn quả, ăn củ vì bề mặt tự nhiên của nhiều loài không đồng đều và có thể lưu giữ độ ẩm, vi sinh vật gây bệnh. Một số loài rau, củ, quả ăn sống nguy cơ ô nhiễm sinh học từ nước cao so với rau nấu chín.
---	---	---	---

2. Các biện pháp làm giảm thiểu hoặc loại trừ mối nguy do nguồn nước gây ra

Không dùng nước chưa qua xử lý để sản xuất: Tuyệt đối không dùng nước thải công nghiệp, nước thải từ các bệnh viện, các khu dân cư tập trung, các trang trại chăn nuôi, các lò giết mổ gia súc gia cầm, nước phân tươi, nước giải chưa qua xử lý trong sản xuất rau.

Đánh giá nguy cơ ô nhiễm nguồn nước: Việc đánh giá nguy cơ ô nhiễm hoá chất và sinh học từ nguồn nước sử dụng cho tưới, phun thuốc bảo vệ thực vật (BVTV)... phải được ghi chép và lưu trong hồ sơ.

Kiểm tra mức độ ô nhiễm nguồn nước: Khi nguồn nước có nguy cơ ô nhiễm cần lấy mẫu để kiểm tra. Việc lấy mẫu phân tích cần được thực hiện ở những thời điểm có nguy cơ cao, ví dụ nước tiếp xúc trực tiếp với phần ăn được của cây rau ở thời điểm gần thu hoạch. Việc lấy mẫu phải được thực hiện đúng phương pháp và được gửi đến phòng phân tích có

đủ năng lực được công nhận hoặc chỉ định. Đối với nước tưới cần kiểm tra mức độ ô nhiễm về vi sinh vật và kim loại nặng. Mức giới hạn tối đa cho phép của các kim loại nặng, vi sinh vật gây hại trong nước tưới thực hiện theo quy định tại Phụ lục 2 của QCVN 01-132:2013/BNNPTNT để đánh giá. Chỉ sử dụng lại nguồn nước khi đã đảm bảo không chế được nguyên nhân gây ô nhiễm và kết quả phân tích cho thấy phù hợp với các yêu cầu.

Xử lý nước bị ô nhiễm: Trường hợp nước của vùng sản xuất không đạt tiêu chuẩn, phải xử lý theo các phương pháp chuyên ngành và kiểm tra đạt yêu cầu về chất lượng. (i) Đối với nguồn nước bị ô nhiễm hoá chất thì phải được thay thế bằng nguồn nước khác. (ii) Đối với nguồn nước ô nhiễm sinh học, nếu không tìm được nguồn nước an toàn thay thế có thể khắc phục bằng biện pháp khử trùng với các hóa chất được phép sử dụng. Trước khi sử dụng hoá chất để xử lý nước cần tham khảo ý kiến của người

có chuyên môn.

3. Nước sạch trong sản xuất chăn nuôi sạch

Nước dùng trong chăn nuôi kém chất lượng sẽ làm ảnh hưởng đến sức khỏe cũng như năng suất chăn nuôi. Yêu cầu nước mát, sạch, không chứa khoáng độc, vi sinh vật có hại. Ở những vùng nước bị nhiễm mặn, nhiễm phèn (phèn sắt, phèn nhôm) sẽ ảnh hưởng xấu đến sự tăng trưởng và sức kháng bệnh của lợn, pH thích hợp là từ 6,8 – 7,2, nếu quá kiềm (pH > 8) hay quá axit (pH < 6) thì đều có hại. Nước dùng trong chăn nuôi phải thỏa mãn Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về vệ sinh nước dùng trong chăn nuôi QCVN 01-39:2011/BNNPTNT.

Trong nuôi thủy sản, cần đảm bảo môi trường nước nuôi sạch và giàu oxy để vật nuôi luôn khỏe mạnh, tăng trưởng tốt và tiêu tốn ít thức ăn. Nước bẩn chứa vô số các hạt nhỏ lơ lửng, trong đó có nhiều loại hạt hữu cơ. Khi phân hủy, các thành phần hữu cơ này sẽ làm tiêu hao oxy hòa tan trong nước. Vì vậy, để đảm bảo oxy cho cá, tôm hô hấp, bước đầu tiên là phải loại bỏ các thành phần hữu cơ đó. Các hạt hữu cơ thâm nhập vào nước ao nuôi lợn theo 2 con đường: có sẵn trong nước cấp và do chính vật nuôi sản sinh ra (thức ăn thừa, phân cá).

Trong chăn nuôi lợn, có một nguồn nước sạch cấp liên tục là vô cùng quan trọng và ở nhiều quốc gia, đó là một điều kiện mà luật pháp quy định. Các nghiên cứu được đăng trên tạp chí BPEX đã hướng dẫn, giải thích việc làm thế nào để thiết lập được hệ thống nước, cần bao nhiêu nước cho trang trại và chất lượng của nước như thế nào.

Nước sạch nuôi lợn là yếu tố quan trọng trong hầu hết tất cả các chức năng của cơ thể bao gồm điều chỉnh nhiệt độ, hấp thu các chất dinh dưỡng, bài tiết chất thải và phát triển mô. Hơn 80% cơ thể của lợn con sơ sinh là nước trong khi đó ở lợn xuất chuồng là 55%. Thiếu nước nghiêm trọng có thể dẫn đến lợn chết, thậm chí mất nước với số lượng nhỏ có thể dẫn tới giảm lượng thức ăn thu nhận, tăng trọng trên ngày giảm, chuyển đổi thức ăn kém hơn, giảm sản lượng sữa và trọng lượng cai sữa thấp.

Khi hiệu suất của vật nuôi giảm thì vấn đề về thức ăn thường được điều tra đầu tiên mà bỏ qua việc kiểm tra lại nguồn nước.

Yêu cầu chất lượng nước khi nuôi lợn: Nguồn cung cấp nước sạch nuôi lợn nên phù hợp với điều kiện của trang trại và vấn đề vệ sinh là một yếu tố quan trọng. (i) Nước trong bể chứa và đáy bể phải được kiểm tra thường xuyên để làm sạch khi cần thiết. (ii) Bể chứa nước phải được che đậy tránh gây ô nhiễm. (iii) Đường ống dẫn nước, vòi uống, bể chứa nước phải được làm sạch thường xuyên và được kiểm tra dòng chảy qua các vòi uống. (iv) Thường xuyên kiểm tra hệ thống đường ống bằng cách kiểm tra chất cặn trong nước tại mỗi vòi uống. (v) Vi sinh vật, các yếu tố vật lý, hóa học có thể ảnh hưởng đến chất lượng nước. Chính vì vậy, nếu có bất kỳ nghi ngờ về chất lượng thì nên lấy mẫu, phân tích. (vi) Nước từ nguồn giếng khoan phải thử nghiệm định kỳ.

Trong số chất dinh dưỡng cho động vật nuôi, nước là chất dinh dưỡng rẻ nhất nhưng lại quan trọng nhất. Mỗi ngày, một con lợn nuôi thịt uống một lượng nước bằng một phần mười khối lượng cơ thể của chúng (ví dụ một con lợn có khối lượng 50 kg thì mỗi ngày cần uống 5 lít nước). Lợn nái nuôi con còn uống nhiều hơn (15-20 lít mỗi ngày).

Trong chăn nuôi nói chung, người nuôi thường chỉ chú ý vệ sinh chuồng trại, vệ sinh thân thể động vật nuôi, nhưng lại coi nhẹ vệ sinh nguồn nước. Nước là môi trường tốt của vi khuẩn gây bệnh, khi nước bị lẫn với thức ăn thì vi khuẩn bệnh tăng lên rất nhanh. Thức ăn dây lẫn vào nước qua máng uống hoặc qua đầu vòi nước khi con vật ngậm miệng vào vòi để uống.

Một nghiên cứu thực hiện trong một số trại gà cho thấy, khi nước uống được lấy mẫu ở đầu nguồn, số lượng vi khuẩn chỉ có khoảng 600-2700 CFU/ml, nhưng cùng loại nước uống đó mà lấy ở cuối nguồn (đầu vòi ra), thì số lượng vi khuẩn đã tăng lên đến 26.600 – 4.775.000 CFU/ml. Vào buổi sáng khi gà bắt đầu uống nước, vi khuẩn từ gà đi vào nước và

lan tỏa khắp chuồng cũng như giữa chuồng nọ với chuồng kia, nếu đường dẫn nước trong các chuồng liên thông với nhau.

Chất dinh dưỡng phổ biến nhất dây lẫn vào nước là các bụi bẩn hoặc những mảnh nhỏ của thức ăn. Các tiểu phần này mang tợn vi khuẩn (cũng có thể mang tợn protozoa, vi nấm hoặc tảo), dẫn đến hình thành một lớp bio-film trong lòng ống nước.

Bio-film là một kết tập vi khuẩn, trong đó các tế bào vi khuẩn dính kết lại với nhau và dính kết với bề mặt của ống nước. Lúc đầu, các vi khuẩn trôi nổi tự do trong nước bám dính vào bề mặt lòng ống. Sau đó, chúng neo lại với nhau nhờ những chất kết dính do các tế bào của bio-film tiết ra. Các tế bào trong bio-film có thể lan tỏa và hình thành các lớp bio-film mới, bám dính khắp lòng ống. Lúc này, các thuốc sát khuẩn hay kháng sinh khó mà tiêu diệt được vi khuẩn sinh trưởng và phát triển trong lớp bio-film.

Vi khuẩn trong các lớp bio-film trong lòng ống nước hay trong các dụng cụ chứa nước chính là thủ phạm quan trọng gây bệnh cho gia súc, gia cầm, đặc biệt các vi khuẩn gây viêm ruột, ỉa chảy.

Như vậy, để giữ cho nước sạch tại các trang trại chăn nuôi cần phải: (i) Định kỳ 3 tháng tẩy rửa lớp bio-film trong lòng đường ống nước hay các bồn chứa nước. Chú ý tẩy rửa sạch lòng ống nằm ngang cũng như thẳng đứng, tẩy rửa bồn chứa ở đầu nguồn cũng như các đầu vòi, các máng uống. (ii) Sát khuẩn nước liên tục hàng ngày.

Ngày nay, trên thị trường đã có những chế phẩm vừa có tác dụng diệt khuẩn nước vừa có tác dụng tẩy rửa các lớp bio-film trong hệ thống cấp nước. Tuy nhiên, nồng độ chế phẩm dùng để tẩy rửa các lớp bio-film thường cao hơn nồng độ chế phẩm dùng để diệt khuẩn. Ví dụ: chế phẩm EVASIDE S LIQUID khi dùng nồng độ 0,5-1,5 ml/lít nước uống thì có tác dụng diệt khuẩn, còn dùng nồng độ 3-5 ml/lít nước uống thì có tác dụng tẩy rửa các lớp bio-film trong hệ thống cấp nước.

Ngoài tiêu chí là vô khuẩn thì nước uống sạch cũng cần đảm bảo các tiêu chí liên quan đến chất

tan và các khoáng độc (tổng hàm lượng chất tan không quá 15g/lít, muối nitrat không quá 100 mg/lít, arsenic không quá 50 microgram/lít).

4. Kết luận



Ảnh minh họa. Nguồn: Internet

Bên cạnh những yêu cầu về cơ sở hạ tầng, giống cây trồng, vật nuôi thì môi trường nước trong sản xuất nông nghiệp sạch là vấn đề sống còn quyết định phần lớn sản lượng, chất lượng sản phẩm nông sản. Môi trường nước sạch đạt yêu cầu theo quy chuẩn về nước tưới tiêu, quy chuẩn về nước trong chăn nuôi, đó là điều kiện cần. Môi trường nước không chỉ tác động trong khâu thức ăn, nước uống mà còn là môi trường sống, vệ sinh chuồng trại, cải tạo hệ sinh thái trong sản xuất nông nghiệp hữu cơ.

Để có được nguồn nước an toàn trong sản xuất nông nghiệp sạch cần thực hiện kiểm soát ô nhiễm nguồn nước khu vực thật tốt, thường xuyên, định kỳ kiểm tra chất lượng nguồn nước sử dụng, áp dụng các công nghệ để nâng cao hiệu quả xử lý nước, công nghệ tưới tiêu.

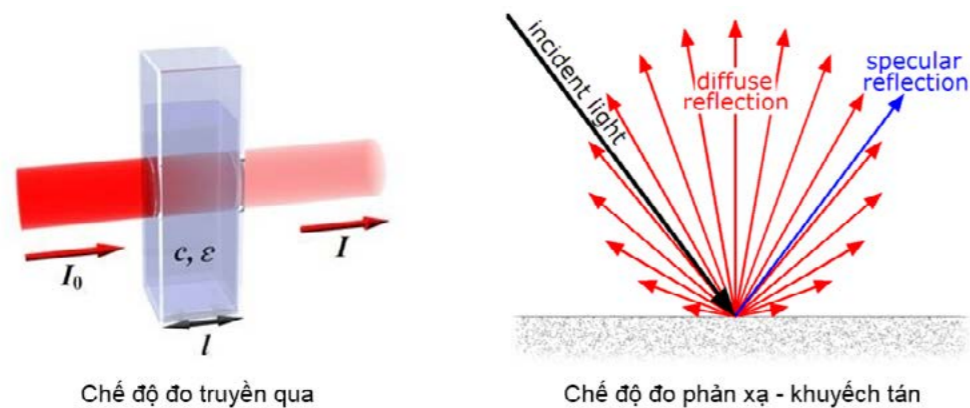
Một nguồn nước đảm bảo đủ dinh dưỡng cho cây trồng, vật nuôi là nguồn nước đáp ứng các yêu cầu về quy chuẩn kỹ thuật trong sản xuất nông nghiệp sẽ hứa hẹn khởi nguồn tốt cho nền sản xuất nông nghiệp hiệu quả.

Nước sạch cho người dân nông thôn trong thời gian tới cần nhìn nhận theo hướng thị trường dịch vụ và cho cả ngành sản xuất nông nghiệp sạch. Điều này hoàn toàn khả thi, vì nhu cầu phát triển nền nông nghiệp bền vững và nguồn nước sạch đóng vai trò quan trọng trong việc tạo nên sản phẩm nông sản an toàn.

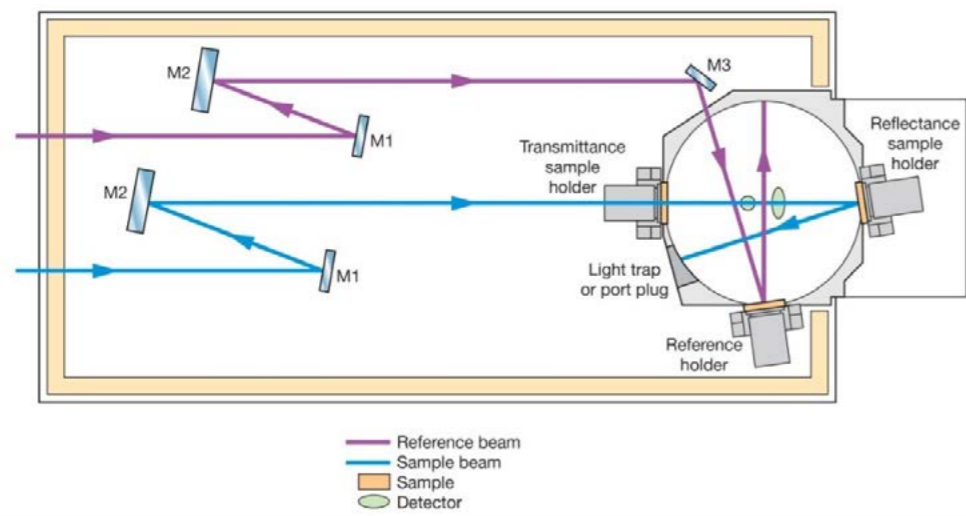
ĐO MẪU RẮN BẰNG KỸ THUẬT PHẢN XẠ KHUYẾCH TÁN TRONG UV-VIS

Sử dụng quả cầu tích phân trong phân tích mẫu rắn bằng UV-Vis

Trong phép đo UV-Vis thông thường, các mẫu được đo ở chế độ truyền qua. Do vậy mẫu phải trong suốt và cho phép ánh sáng có thể truyền qua được, trong đó hiện tượng khúc xạ và tán xạ có thể bỏ qua được, và do đó toàn bộ phần chùm sáng còn lại khi đi qua cuvet đo sẽ đến thẳng detector. Vì vậy, chế độ đo truyền qua chỉ áp dụng được cho các mẫu lỏng, khí.



Tuy nhiên, đối với các mẫu không trong suốt như các mẫu rắn thì chùm sáng không xuyên qua được mà bị tán xạ (phản xạ-khuyếch tán), có nghĩa là bị phản xạ theo rất nhiều hướng khác nhau do bề mặt của chất rắn không thực sự bằng phẳng. Vì vậy, nếu bố trí detector ở 1 vị trí xác định thì chỉ có 1 phần rất nhỏ các tia phản xạ mới có cơ hội đi vào detector và gây ra sai số lớn khi đo cũng như không có được độ lặp lại cao.



Vai trò của quả cầu tích phân là hội tụ các tia tán xạ vào detector. Cầu tích phân là quả cầu kín dạng rỗng, phía trong được phủ bởi một lớp hợp chất có hệ số hấp thụ vô cùng thấp giúp phản xạ hoặc tán xạ

ánh sáng hoàn toàn mà không bị suy giảm cường độ. Trên quả cầu có thể có một vài cửa sổ là vị trí để tiếp nhận chùm sáng kích thích vị trí đặt detector.

Có 2 phương án đặt mẫu tùy vào chế độ đo:

- Với chế độ đo truyền qua, mẫu được đặt ở lõi vào của chùm sáng trên cầu tích phân. Cấu hình này giúp cho việc đo đặc sự tán xạ của các hệ keo hoặc mẫu rắn với hiệu quả tốt hơn so với máy UV-Vis truyền thống; Cầu tích phân sẽ gom toàn bộ tia tán xạ và hội tụ vào detector.

- Ở chế độ đo phản xạ-khuyếch tán, mẫu được đặt phía sau cầu tích phân. Cấu hình này có thể đo được cả quá trình phản xạ-khuyếch tán và sự phản xạ toàn phần (giống như sự phản xạ ánh sáng trên gương phẳng).

Ứng dụng cầu tích phân để đo phổ UV-Vis cho các đối tượng là chất rắn có hình dạng hoặc bề mặt gồ ghề như tế bào năng lượng mặt trời, vải sợi, các mẫu bột rắn, viên rắn, các chất bán dẫn...

Các yếu tố quyết định hiệu năng của cầu tích phân

Phía trong cầu tích phân được phủ một lớp hợp chất có khả năng phản xạ-khuyếch tán cực tốt (~100%) các bức xạ trong vùng UV-Vis. Hiện nay một số chất được sử dụng làm lớp phủ như sau:

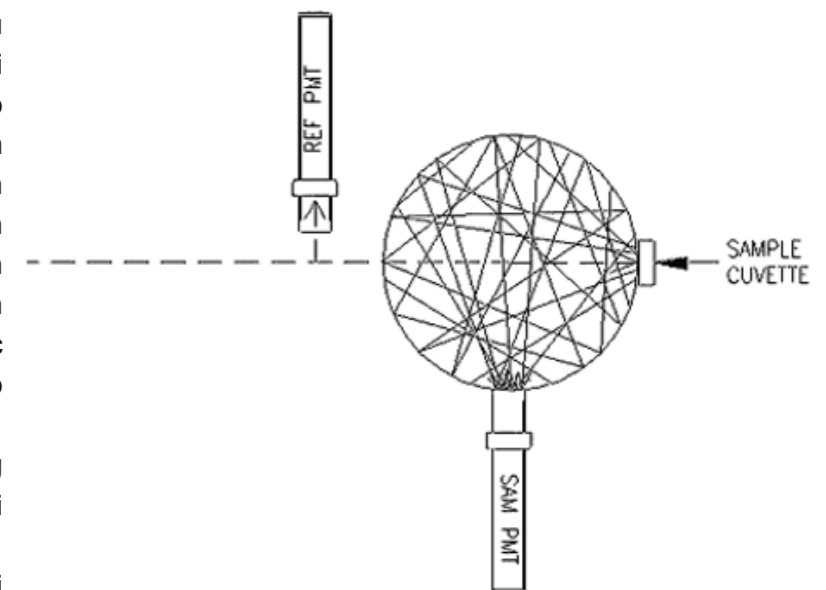
- Lớp phủ Spectralon. Đây là lớp vật liệu trên cơ sở Teflon có khả năng phản xạ trên 99% ánh sáng trong vùng 300-900 nm, và khoảng 95% trong vùng 250-300 nm.

- Lớp phủ bằng BaSO4 hoặc MgO có giúp giảm giá thành của phụ kiện, nhưng hệ số phản xạ kém hơn so với Spectralon, chỉ đạt cỡ 95-96%.

Khi ánh sáng tương tác với mẫu sẽ tạo ra các tia tán xạ theo nhiều hướng khác nhau, các tia tán xạ này va đập vào thành trong của cầu tích phân và bị tán xạ nhiều lần cho đến khi thoát ra được cửa sổ để đi vào detector. Do tia tán xạ mới liên tục tạo thành do quá trình tương tác của chùm tia tới với mẫu, cộng với quá trình phản xạ nhiều lần của tia tán xạ trong cầu tích phân sẽ làm mọi điểm trên thành cầu tích phân nhanh chóng đạt đến trạng thái ổn định và cường độ chùm sáng ở lõi ra (tức là đầu vào detector) lớn hơn cường độ của chùm tia tới (ở lõi vào cầu tích phân).

Chính vì cường độ lõi ra lớn hơn cường độ lõi vào nhiều lần nên phụ kiện này mới có tên gọi là **cầu tích phân**.

Tỉ số giữa cường độ chùm tia ở lõi ra so với chùm tia ở lõi vào được gọi là độ bội, kí hiệu là M. Do vậy, một cầu tích phân có giá trị M càng lớn sẽ có hiệu năng càng tốt.



Sphere Diameter	Sphere Surface Area (mm ²)	Port Fraction <i>f</i>	Sphere Multiplier <i>M</i>	% of Incident Light Falling on 64 mm ² Detector Port
60 mm	11310	11.3	8.1	4.6
70 mm	15394	9.3	9.7	4.0
75 mm*	17671	3.6	21.7	7.9
150 mm	70686	2.5	28.5	2.6

Bảng: Giá trị diện tích mặt cầu, tỉ lệ % cửa sổ, độ bội M và tỉ lệ % suy giảm của ánh sáng tới trên detector có kích thước 8mm x 8mm trên các cầu tích phân có kích thước khác nhau.

Diện tích bề mặt của cầu tích phân được tính bằng biểu thức $\pi \times d^2$. Bảng 1 là diện tích bề mặt của cầu tích phân có kích thước khác nhau với độ rộng cửa sổ detector đều bằng 8mm x 8mm (64 mm²).

Thông thường một cầu tích phân sẽ có độ bội M trong khoảng 10-30 và % suy giảm là 2-8%. Từ bảng 1 có thể nhận thấy kích thước cầu tích phân càng lớn càng tốt và kích thước cửa sổ detector càng nhỏ càng tốt.

Một số ứng dụng của đo mẫu rắn bằng UV-Vis:

- Xác định độ sáng của vật liệu (sơn, bột màu, giấy, vải sợi...)
- Xác định độ màu của đá vôi, cẩm thạch, hoa cương
- Xác định khả năng bảo vệ của lớp phủ chống tia UV
- Xác định khả năng lọc của kính chống nắng
- Xác định hiệu quả chống phản xạ của các lớp phủ
- Xác định độ phản xạ khuếch tán của các mẫu bột
- Xác định hàm lượng của chất nhuộm trên vải sợi
- Tính độ rộng vùng cấm của các vật liệu bán dẫn
- Sự thay đổi của hàm lượng hemoglobin, melanin trong các mẫu sinh học
- Và nhiều ứng dụng khác

PHÒNG KỸ THUẬT CÔNG TY CP YAMAGUCHI VIỆT NAM



TRUNG TÂM ĐÀO TẠO VÀ PHÁT TRIỂN SẮC KÝ GIỚI THIỆU CÁC KHÓA ĐÀO TẠO NĂM 2018

I. Kỹ thuật phân tích:

1. Kỹ thuật sắc ký khí (GC) với các đầu dò FID, ECD, NPD và MS. Ứng dụng trong phân tích thực phẩm, môi trường và thuốc BVTV (cơ bản và nâng cao)
2. Kỹ thuật sắc ký khí ghép khối phổ (GC/MS) – Áp dụng trong định danh và định lượng (cơ bản và nâng cao)
3. Kỹ thuật sắc ký lỏng (HPLC). Ứng dụng một số kỹ thuật tiên bộ mới của HPLC trong phân tích thực phẩm, dược phẩm, mỹ phẩm và môi trường (cơ bản và nâng cao)
4. Kỹ thuật sắc ký lỏng ghép khối phổ (LC/MS, LC/MS/MS). Ứng dụng vào phân tích thủy hải sản, thực phẩm, dược phẩm và môi trường (cơ bản và nâng cao)
5. Kỹ thuật ELISA - Ứng dụng trong kiểm tra chất lượng nông sản, thủy hải sản, thực phẩm chế biến
6. Quang phổ hấp thụ nguyên tử (AAS) - Ứng dụng phân tích kim loại trong thực phẩm, dược phẩm, sản phẩm công nghiệp và môi trường
7. Quang phổ hấp thụ phân tử (UV-VIS) – Áp dụng trong phân tích thực phẩm, môi trường và phân bón
8. Kỹ thuật phân tích vi sinh trong thực phẩm, nước và nước thải
9. Kỹ thuật phân tích vi sinh trong nông sản, thực phẩm và thủy hải sản
10. Phân tích chất lượng phân bón và đất
11. Phân tích các chỉ tiêu hóa lý đánh giá chất lượng nước mặt và nước thải
12. Kiểm nghiệm viên phòng thí nghiệm

II. Đối tượng phân tích:

1. Thực phẩm: dinh dưỡng, đa lượng, vi lượng, phụ gia thực phẩm, nhiễm bẩn, độc chất
2. Dược phẩm, mỹ phẩm

3. Sản phẩm công nghiệp: phân bón, thuốc BVTV
4. Nước uống, nước bề mặt
5. Nước thải

III. Quản lý phòng thí nghiệm, phòng xét nghiệm:

1. Quản lý và kỹ thuật an toàn phòng thí nghiệm hóa học và vi sinh
2. An toàn hóa chất trong kinh doanh, sản xuất và sử dụng trong phòng thí nghiệm
3. Tiêu chuẩn ISO/IEC 17025:2005 – Nhận thức về các yêu cầu quản lý và kỹ thuật
Đào tạo đánh giá viên nội bộ
4. Xây dựng và áp dụng hệ thống quản lý chất lượng cho phòng xét nghiệm y tế theo ISO 15189 - 2012
Đánh giá nội bộ hệ thống quản lý chất lượng cho phòng xét nghiệm y tế.

IV. Các khóa đào tạo khác:

1. Ước lượng độ không đảm bảo đo các phương pháp phân tích
2. Ước lượng độ không đảm bảo đo trong hiệu chuẩn các thiết bị đo lường phòng thí nghiệm
3. Xác nhận giá trị sử dụng phương pháp thử trong phân tích hóa học
4. Xác nhận giá trị sử dụng phương pháp thử trong phân tích vi sinh
5. Đảm bảo chất lượng kết quả thử nghiệm
6. Kiểm tra và hiệu chuẩn các thiết bị đo lường PTN
7. Ứng dụng phương pháp thống kê vào việc đánh giá, xử lý số liệu và kiểm soát kết quả trong phân tích định lượng
8. Phương pháp đánh giá cảm quan thực phẩm
9. Kỹ thuật lấy mẫu trong phân tích môi trường không khí, nước và đất

DỰ KIẾN CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO NĂM 2018 (THÁNG 7,8)

Thời gian	STT	Tên khóa đào tạo	Số ngày	Giảng viên chính	Học phí (triệu)/hv
Tháng 7	26	Phân tích chất lượng thức ăn chăn nuôi	5	Ms.Trần Ngọc Hòa	3,5
	27	Kỹ thuật ELISA - Ứng dụng trong kiểm tra chất lượng nông sản, thủy hải sản, thực phẩm chế biến	3	CN. Trần Thanh Bình	2,5
	28	Hiệu chuẩn các tủ nhiệt trong phòng thí nghiệm (tủ đông, tủ lạnh, tủ ấm, lò nung, bể nhiệt và bếp nhiệt)	4	ThS. Nguyễn Đăng Huy	3,0
	29	Kỹ thuật chuẩn bị mẫu trong phân tích bằng kỹ thuật sắc ký	5	GS Chu Phạm Ngọc Sơn TS Phạm Thị Ánh	3,0
Tháng 8	30	Kiểm tra /hiệu chuẩn các thiết bị đo lường PTN	4	ThS. Nguyễn Đăng Huy	3,0
	31	Ước lượng độ không đảm bảo đo các phương pháp phân tích	4	CN. Trần Thanh Bình	2,5
	32	Xác nhận giá trị sử dụng phương pháp thử trong phân tích vi sinh	3	ThS. Nguyễn Trường Danh	2,0
	33	Kỹ thuật sắc ký lỏng ghép khối phổ (LC/MS, LC/MS/MS). Ứng dụng vào phân tích thủy hải sản, thực phẩm, dược phẩm và môi trường	5	GS. Chu Phạm Ngọc Sơn TS. Phạm Thị Ánh	3,5

Xin vui lòng gửi phiếu đăng ký theo địa chỉ sau:

Trung Tâm Đào Tạo và Phát Triển Sắc Ký

Địa chỉ: 340/6 Ung Văn Khiêm, Phường 25, Quận Bình Thạnh, HCM

Điện thoại: 028 3510 6997

Fax: 028 3510 6993

Email: daotao@edchcm.com

Website: www.edchcm.com

**Chương trình
Thử nghiệm Thành thạo
tháng 8, 9, 10 năm 2018 – VinaLAB PT**

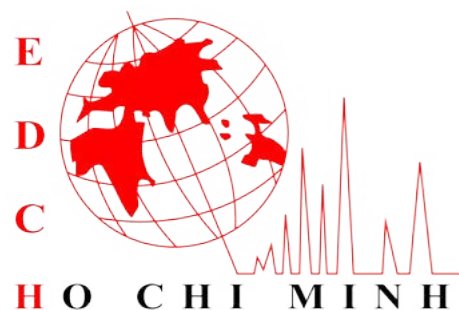
Ghi chú:

- *: chỉ tiêu đã được Công nhận;
- Các chương trình VinaLAB PT tổ chức tuân thủ các yêu cầu của ISO/IEC 17043:2010;
- Phí tham dự đã bao gồm phí gửi mẫu và VAT.

TT	Mã số	Tên chương trình	Chỉ tiêu	Loại chương trình	Phí tham dự
CHƯƠNG TRÌNH THÁNG 8					
Lĩnh vực Hóa học					
1	VPT.2.5.18.07	Chỉ tiêu chất lượng trong chè	Hàm lượng chất tan	Định lượng	3.000.000
			Hàm lượng tanin		
			Hàm lượng cafein		
			Hàm lượng chất xơ		
			Hàm lượng tro tổng số		
2	VPT.2.5.18.52*	Kháng sinh trong thủy sản	Tổng Fluoroquinolone (Ciprofloxacin và Enrofloxacin)	Định lượng	3.000.000
			Ciprofloxacin		
			Enrofloxacin		
3	VPT.2.5.18.55	Kháng sinh trong thủy sản	Tetracycline	Định lượng	3.000.000
			Chlortetracycline		
			Oxytetracycline		
4	VPT.2.5.18.56	Chất kích thích tăng trưởng trong thức ăn chăn nuôi	Ractopamine	Định lượng	3.000.000
			Salbutamol		
			Clebuterol		
5	VPT.2.5.18.86	Kim loại trong mẫu thức ăn bổ sung	Sắt, Đồng	Định lượng	4.000.000
			Mangan, Kẽm		
			Selen		
			Chì		
			Cadimi		
			Asen		
			Thủy ngân		

6	VPT.2.5.17.87	Vitamin trong mẫu thức ăn bổ sung	Vitamin A	Định lượng	4,000,000
			Vitamin B1		
			Vitamin B2		
			Vitamin C		
			Vitamin D3		
			Vitamin E		
Lĩnh vực Sinh học					
1	VPT.2.6.18.22*	Vi sinh trong sữa bột	Salmonella	Định tính	3.000.000
2	VPT.2.6.18.44	Vi sinh trong thức ăn chăn nuôi	Coliform, E.coli	Định lượng (CFU & MPN)	3.000.000
CHƯƠNG TRÌNH THÁNG 9					
Lĩnh vực Hóa học					
1	VPT.2.5.18.54*	Thuốc bảo vệ thực vật trong thủy sản	Trifluralin	Định lượng	3.000.000
2	VPT.2.5.18.63*	Chất kích thích tăng trưởng trong sản phẩm động vật	Ractopamine	Định lượng	3.000.000
			Salbutamol		
			Clebuterol		
3	VPT.2.5.18.65	Kháng sinh trong sản phẩm động vật (thịt)	Tetracycline	Định lượng	3.000.000
			Chlortetracycline		
			Oxytetracycline		
Lĩnh vực Sinh học					
1	VPT.2.6.18.02*	Xét nghiệm bệnh thủy sản bằng phương pháp PCR	Đốm trắng WSSV	Định tính	4.500.000
			Hoại tử IHNV		
			Hoại tử gan tụy (AHPND)		
2	VPT.2.6.18.24	Vi sinh vật trong phân bón	Salmonella spp.	Định tính	3.000.000
3	VPT.2.6.18.47	Vi sinh trong nước mặt	Pseudomonas, Enterococci, Clostridium khử sunfit	Định lượng (CFU/100ml)	3.000.000
CHƯƠNG TRÌNH THÁNG 10					
1	VPT.2.5.18.01	Chỉ tiêu chất lượng phân bón	Độ ẩm	Định lượng	3.500.000
			Hàm lượng Nitơ tổng số		
			Hàm lượng P2O5		
			Hàm lượng K2O		
			Hàm lượng S		
			Hàm lượng Cacbon Hữu cơ tổng số		
			Hàm lượng Axit Humic		
Hàm lượng Axit Fulvic					

2	VPT.2.5.18.03	Chỉ tiêu chất lượng trong thực phẩm khô	Protein	Định lượng	3.500.000
			Béo		
			Xơ thô		
			Muối (NaCl)		
			Cacbon hydrat		
			Tro tổng số		
			Tro không tan		
			Chỉ số peroxide		
3	VPT.2.5.18.05*	Kim loại trong nước	Asen	Định lượng	4.000.000
			Cadimi		
			Kẽm		
			Đồng		
			Magie		
			Canxi		
			Sắt		
			Chì		
Mangan					
Thủy ngân					
4	VPT.2.5.18.58	Phân tích hàm lượng aflatoxin trong thức ăn chăn nuôi (ngũ cốc)	Aflatoxin B1	Định lượng	3.000.000
			Aflatoxin B2		
			Aflatoxin G1		
			Aflatoxin G2		
			Aflatoxin tổng		
Lĩnh vực Sinh học					
1	VPT.2.6.18.06	Vi sinh trong phân bón	Vi sinh cố định Nitơ	Định lượng (CFU/g)	4.000.000
		Vi sinh phân giải Phospho			
		Vi sinh Phân giải Xenlulo			
2	VPT.2.6.18.17*	Vi sinh trong thủy sản	L.monocytogen	Định tính	3.000.000
3	VPT.2.6.18.19	Vi sinh vật trong thủy sản	V.parahaemoliticus	Định tính	3.000.000
4	VPT.2.6.18.37	Vi sinh trong thực phẩm	Nấm men, nấm mốc	Định lượng (CFU/g)	3.000.000
5	VPT.2.6.18.38	Vi sinh trong thực phẩm	Nấm men, nấm mốc	Định lượng (CFU/g)	3.000.000
6	VPT.2.6.18.40	Vi sinh trong thực phẩm	Staphylococci dương tính với coagulase (S.aureus và các loài khác)	Định lượng (CFU/g & MPN/g)	3.000.000
7	VPT.2.6.18.41	Vi sinh trong nước mặt	TPC, E.coli, Coliform, Fecal Coliform	Định lượng (CFU & MPN)	3.000.000



Science for life



NÔNG NGHIỆP CÔNG NGHỆ CAO VÀ NÔNG NGHIỆP THÔNG MINH VỚI KHÍ HẬU

Nếu các quy định không được thực thi để hạn chế thiệt hại về môi trường hoặc các quy trình ngăn chặn không được thực hiện để hỗ trợ nông dân gặp khó khăn trong việc đối phó với biến đổi khí hậu, ngành nông nghiệp Việt Nam sẽ phải đối mặt với những thay đổi lớn vào cuối thế kỷ này. Tình trạng ngập mặn đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL) và đất nông nghiệp ngày một ít đi làm nổi bật những vấn đề mà quốc gia sẽ phải đối mặt. Nông nghiệp công nghệ cao và nông nghiệp thông minh với khí hậu, kết hợp giữa tăng trưởng kinh tế bền vững và áp lực môi trường trong việc xây dựng các phương pháp và sản phẩm nông nghiệp mới có thể giảm thiểu xu hướng này. Chính phủ đã từng bước thúc đẩy nông nghiệp công nghệ cao với khoản tín dụng trị giá 4,4 tỷ đô la cho các dự án nông nghiệp công nghệ cao. Để duy trì tăng trưởng và cam kết với nông nghiệp công nghệ cao và nông nghiệp thông minh với khí hậu, một chương trình thí điểm đối với nông dân trong khu vực đã được thực hiện.

Phân biệt Nông nghiệp công nghệ cao với Nông nghiệp thông minh với khí hậu

Nông nghiệp công nghệ cao sử dụng công nghệ để tạo ra các quy trình canh tác thân thiện với môi trường và hiệu quả hơn, cây trồng có chất lượng tốt hơn so với các mô hình hiện có. Nông nghiệp công nghệ cao hiệu quả, nông dân sản xuất sẽ dễ dàng hơn và có lợi nhuận cao hơn, chất lượng nông sản tốt hơn, đảm bảo đủ lượng thực phẩm cho người tiêu dùng và người dân trong khu vực được sống trong điều kiện môi trường tốt hơn.

Nông nghiệp thông minh với khí hậu tương đối giống với nông nghiệp công nghệ cao, với các phương pháp canh tác cải tiến để giảm bớt những tác động do biến đổi khí hậu gây ra. Nếu thực hiện hiệu quả một cách thực sự, nông nghiệp thông minh với khí hậu sẽ giúp đạt được mục tiêu phát triển kinh

tế và an ninh lương thực quốc gia. Những phương pháp sáng tạo đó được kết hợp từ các yếu tố trong ba nguyên tắc sau:

- 1) Tăng trưởng bền vững: Các phương pháp này phải phù hợp hoặc vượt quá sản lượng cây trồng hiện tại để quốc gia không rơi vào nguy cơ mất an ninh lương thực và mức sống của nông dân không bị giảm.
- 2) Tăng cường khả năng phục hồi và thích nghi: Điều này tạo ra các loại cây trồng có khả năng chống chịu trước các thảm họa thiên nhiên và biến động về thời tiết, chất lượng đất và lượng nước; Khuyến khích nông dân đa dạng hóa cây trồng, thay vì dựa vào một loại cây trồng duy nhất, chẳng hạn như gạo.
- 3) Giảm nhẹ và giảm phát thải khí nhà kính: Mục đích là giải quyết vấn đề biến đổi khí hậu và tác động tiêu cực đến môi trường.

Vấn đề Nông nghiệp hiện tại

Biến đổi khí hậu sẽ tác động tiêu cực đến sinh kế của nông dân, đặc biệt là nông dân trồng lúa ở ĐBSCL. Họ phải đối phó với cả hạn hán và lũ lụt, những thái cực này gây khó khăn cho việc điều chỉnh một cách nhanh chóng. Liên quan đến lũ lụt, lượng lớn nước mặn tràn vào ĐBSCL và rửa trôi phần lớn đất màu mỡ, cả hai yếu tố này không phải là điều kiện trồng lúa lý tưởng.

Mực nước biển dâng cao do biến đổi khí hậu cũng dẫn đến một lượng lớn nước mặn xâm nhập vào vùng đồng bằng. Lũ làm xói lở bờ sông cũng góp phần vào quá trình xâm nhập mặn tại đồng bằng sông Cửu Long.

Hơn nữa, chính sách “Gạo là tất cả” của Việt Nam, được thực hiện sau chiến tranh để ổn định nền kinh tế và an ninh lương thực, đã tạo ra một sự phụ thuộc quá nhiều vào gạo. Quá phụ thuộc vào một vụ thu tiền duy nhất, cùng với sự xói mòn đất màu mỡ, độ mặn của sông Mekong, đặt ra nhiều vấn đề đối với nông dân trồng lúa. Nếu xu hướng

biến đổi khí hậu không thay đổi, sản lượng lúa có thể giảm 7,2 tấn và 3,2% mất đất nông nghiệp vào cuối thế kỷ này.

Kế hoạch hành động hiện tại về nông nghiệp công nghệ cao và nông nghiệp thông minh với khí hậu được triển khai

Ngân hàng Nhà nước Việt Nam đã thiết lập các quy định để giải ngân một khoản tín dụng trị giá 4,4 tỷ đô la đầu tư cho nông nghiệp công nghệ cao và nông nghiệp thông minh với khí hậu;

- Sẽ cung cấp các gói tín dụng với lãi suất 0,5-1,5%, thấp hơn mức trung bình;
- Gói tín dụng sẽ cung cấp lãi suất 6,5% cho các khoản vay có thời hạn sử dụng 12 tháng trở xuống; Lãi suất 7,5% đối với các khoản vay vượt quá 12 tháng;
- Agribank, Vietcombank và Ngân hàng Đầu tư và Phát triển Việt Nam sẽ cung cấp gói tín dụng cho các dự án nông nghiệp công nghệ cao;
- Các khoản cho vay dành cho thiết bị, công nghệ, sản xuất, phân bón và thuốc trừ sâu nông nghiệp; Liên minh quốc tế về bảo tồn thiên nhiên và Cơ quan Phát triển Hà Lan đã khởi động sáng kiến Rừng ngập mặn và Thị trường, khuyến khích người nuôi tôm bảo tồn rừng ngập mặn dọc theo đồng bằng sông Cửu Long.
- Người nuôi tôm thường tiêu diệt rừng ngập mặn, vốn là những loài cây bảo vệ bờ biển khỏi bão.
- Xói mòn các bờ biển đã dẫn đến xâm nhập mặn đồng bằng sông Cửu Long.
- Là một phần của sáng kiến, nông dân nuôi tôm sẽ duy trì 50% diện tích rừng ngập mặn để đổi lấy chứng nhận nuôi tôm sinh thái, cho phép họ bán sản phẩm với giá cao trên thị trường quốc tế.
- Ra mắt tại các tỉnh Bến Tre và Trà Vinh.

Một khía cạnh của nông nghiệp thông minh với khí hậu là tái sử dụng các vật liệu hữu cơ đối với vật liệu nông nghiệp và chất thải của tôm đã được sử dụng làm thức ăn gia súc.

Tác động môi trường - chất thải của tôm trong quá khứ hoạt động như một chất gây ô nhiễm không khí và nước; Tái sử dụng chất thải này có thể giải quyết vấn đề đó.

- Tùy chọn tiết kiệm chi phí hơn - chất thải tôm có thể được mua với giá rẻ.

- Trước tình trạng lũ lụt và hạn hán nghiêm trọng kéo dài, việc phát triển các hệ thống thủy lợi sẽ hỗ trợ nông dân trong mùa khô.

- Xây dựng phương pháp thu thập và lưu trữ nước từ lũ lụt, tức là xây dựng các đập thủy điện.

- Xây dựng hệ thống tưới tiêu sử dụng nước từ hệ thống thủy điện trong thời gian hạn hán. Biết rằng đảo ngược biến đổi khí hậu sẽ không thể thực hiện ngay, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn đã khuyến nghị thực hiện kế hoạch hành động đến năm 2020, với mục tiêu giảm phát thải khí nhà kính 20% mỗi năm, đó là:

- Phát triển các phương pháp canh tác lúa có khả năng chống chịu hạn hán nghiêm trọng hoặc lũ lụt.
- Đa dạng hóa cây trồng, tập trung vào các loại cây trồng chống chịu tốt, có khả năng thích ứng với biến đổi khí hậu.

Kết luận

Điều quan trọng là tìm ra sự cân bằng hợp lý trong việc giải quyết các vấn đề về môi trường và nông nghiệp ngắn hạn, dài hạn. Đa dạng hóa các hệ thống canh tác hoặc trồng trọt có thể cải thiện thu nhập cho nông dân trong ngắn hạn, nhưng đó chỉ là giải pháp tạm thời. Một số người cho rằng, nông dân đồng bằng sông Cửu Long đã phản ứng nhanh nhạy với tình hình ngập mặn và chuyển đổi hoàn toàn sang nuôi tôm. Đây là một cách tiếp cận tầm nhìn ngắn, có thể dẫn đến tác động tiêu cực kéo dài cho chính họ và nông dân trong khu vực.

Nông nghiệp công nghệ cao chưa được bao phủ rộng rãi trong giai đoạn hiện nay. Sẽ hữu ích hơn nếu cung cấp cho nông dân các tài liệu hoặc tổ chức hội thảo để giáo dục họ về những kỹ thuật, trang thiết bị và sản phẩm nông nghiệp cải tiến. Điều này có thể rất quan trọng đối với người nông dân, vì họ đang sản xuất theo mô hình cũ. Sẽ dễ dàng thay đổi thói quen cũ, nếu kỹ thuật canh tác và sản phẩm cho thấy sản xuất theo mô hình mới thực sự hiệu quả.

Bên cạnh việc đưa ra mức lãi suất cho vay ưu đãi, Chính phủ cũng có thể khuyến khích các hoạt động

kinh doanh, đầu tư vào lĩnh vực sản xuất mới này.

Liên quan đến việc thực hiện nông nghiệp công nghệ cao, một chương trình thí điểm từ một đến ba năm để thấy hiệu quả, sẽ rất hữu ích tại một số tỉnh của Việt Nam. Chương trình thí điểm này buộc phải được thiết kế riêng cho từng khu vực, với nông dân từng vùng khác nhau và các loại cây trồng, thiết bị phải phù hợp với điều kiện địa lý.

Ví dụ, Singapore đang đầu tư vào canh tác theo chiều dọc và dùng ánh sáng nhân tạo, nhưng việc giới thiệu và áp dụng nó tại Việt Nam có thể không khả thi vì người nông dân tập trung vào chất lượng của ĐBSCL để chọn ra loại cây trồng thích hợp nhất. Khi kết thúc chương trình thí điểm này, cần tham khảo ý kiến của bên thứ ba để đánh giá hiệu quả của chương trình và xem liệu nó có thể được nhân rộng tại Việt Nam hay không.

Hơn nữa, từ quan điểm chính sách, nếu Chính phủ cam kết với nông nghiệp công nghệ cao, thì họ có thể ủy thác việc sử dụng các phương pháp hoặc sản phẩm nông nghiệp công nghệ cao. Tuy nhiên, nếu được triển khai, cần phải thực hiện từng bước. Sẽ hiệu quả hơn nếu vạch ra quy trình từ 5 đến 10 năm, thay vì thực hiện nông nghiệp công nghệ cao ngay lập tức.

Các công ty nông nghiệp công nghệ cao và nông nghiệp thông minh với khí hậu có tiềm năng khai thác thị trường mới ở Việt Nam và góp phần đảo ngược biến đổi khí hậu. Với cách tiếp cận riêng, các công ty này đang giới thiệu công nghệ mới, chẳng hạn như hệ thống hạt giống hoặc thủy lợi mới. Tuy nhiên, trong một số bối cảnh, họ chỉ công nhận các vấn đề môi trường và đưa ra các giải pháp sáng tạo, chẳng hạn như sáng kiến Rừng ngập mặn, có thể hiệu quả mà không thay đổi hoạt động hàng ngày của nông dân trong từng khu vực. Với sự cân bằng này, Việt Nam có thể thấy sự thay đổi rõ rệt từ chính sách trong ngành nông nghiệp.

ANH KIẾT
(Theo PublicPolicy)

NÔNG NGHIỆP HỮU CƠ ĐANG LÀ XU THẾ, NHƯNG KHÔNG PHẢI THEO CÁCH BẠN NGHĨ

Một trong những cú hích chống lại phong trào hữu cơ là nó đã bắt chước mô hình nông nghiệp cổ truyền, áp dụng các nền tảng độc nhất, phụ thuộc vào sức mua và các quy trình ngành nông nghiệp.

"Hữu cơ" thường bị "nhạo báng" bởi cộng đồng ủng hộ nông nghiệp cổ truyền. Các chuyên gia trên thế giới cho rằng, nông nghiệp hữu cơ đã mở rộng và trở thành xu hướng, nhưng dường như nó đang mất đi cam kết xây dựng một hệ thống thay thế cho việc cung cấp thực phẩm, thay vì "sao chép như những gì nó được đặt ra".

Tuy nhiên, những nghiên cứu mới cho thấy, mối quan hệ giữa canh tác hữu cơ và canh tác cổ truyền rất phức tạp. Những người thực hành nông nghiệp truyền thống đang mượn các kỹ thuật hữu cơ để giảm việc sử dụng thuốc trừ sâu, phân bón nhân tạo và canh tác quá mức, tăng sự đa dạng sinh học trên giống cây trồng, những côn trùng có lợi và bảo vệ đất. Thật bất ngờ rằng, nhiều trang trại rau truyền thống đang bắt đầu sử dụng mô hình hữu cơ.

Hữu cơ thành xu hướng

Một bài báo năm 2016 trên tờ New York Times cho biết, những người nông dân ở Indiana, đã bắt đầu sử dụng "cây che phủ". Những cây trồng phi

thương mại này tạo nên chất hữu cơ trong đất, khắc phục nitơ trong khí quyển và thêm đa dạng sinh học vào hệ thống nông nghiệp, đồng thời cho phép nông dân giảm đầu vào phân bón nhân tạo.

Khi nông nghiệp hữu cơ phát triển, nó đã có uy tín trên thị trường cũng như trong các trang trại. Canh tác hữu cơ có nguồn gốc trong phạm vi các trang trại nhỏ, nhưng không có gì cấm sản xuất hữu cơ ở quy mô lớn hơn. Điều đó có nghĩa là các trang trại lớn hơn, hàng trăm - hoặc hàng ngàn mẫu Anh. Xu hướng này đã lọt vào mắt xanh của nhiều nông dân truyền thống, những người đã chuyển sang sản xuất hữu cơ và được chứng nhận hoặc bắt đầu tích hợp thực hành hữu cơ trên các lô thông thường.

Thị phần không phải là toàn bộ câu chuyện

Ngay cả với việc nâng cấp, vị trí trên thị trường của nông nghiệp hữu cơ vẫn còn hạn chế.

Tại Canada, doanh số bán hàng hữu cơ tăng gần 10% mỗi năm, và tổng giá trị của thị trường hữu cơ vào khoảng 5,4 tỷ USD. Tuy nhiên, thực tế là ngành nông nghiệp hữu cơ vẫn còn lúng túng bởi nông nghiệp truyền thống.

Có hơn 4.000 trang trại hữu cơ được chứng nhận ở Canada, tổng cộng 2,43 triệu mẫu Anh. Nhưng con số này chỉ chiếm 1,5% tổng diện tích đất nông nghiệp của cả nước. Ngoài ra, ngoài hai khối lượng lớn hữu cơ - cà phê (nhập khẩu) và rau xanh hỗn hợp (chủ yếu là nhập khẩu) - thị phần của các cửa hàng tạp hóa hữu cơ là khá nhỏ, khoảng ba phần trăm. Tuy nhiên, ảnh hưởng của chất hữu cơ đã có tín hiệu rất tốt dù cho thị trường vẫn còn hạn hẹp.

Kiểm tra thị trường

Nhiều người trồng phân chia trang trại của họ thành các vùng hữu cơ riêng biệt và được chứng nhận. "Sản xuất tách rời" là một cách để tìm hiểu về phát triển hữu cơ, kiểm tra thị trường và đặt cược những rào cản này đối với các vấn đề về lợi nhuận. Năm 2017, "Sản xuất tách rời" là một phần của dự án nghiên cứu về chuyển đổi hữu cơ do người trồng hữu cơ Canada (COG) tài trợ, đã có những cuộc phỏng vấn sâu tại các trang trại gần đây đã chuyển

từ canh tác thông thường sang canh tác hữu cơ.

Một nửa trong số 12 trang trại đã thực hành chia tách sản xuất. Điều đáng kể (và hoàn toàn bất ngờ) là tất cả các trang trại sản xuất tách rời cũng đã giới thiệu các kỹ thuật hữu cơ cho các hoạt động thông thường khác trong dây chuyền.

Áp dụng kỹ thuật hữu cơ

Đây không phải là các hoạt động nhỏ lẻ. Họ sử dụng phân hữu cơ, phân bón hoặc cây trồng che phủ, đã cắt giảm các loại thuốc trừ sâu độc hại, giảm đất canh tác và chấp nhận luân canh cây trồng dài hạn. Trong quá trình này, họ cũng đã bảo vệ và thúc đẩy các loài thụ phấn và các loài săn mồi có lợi.

Kroeker Farms, một trang trại có 4.800 mẫu Anh trong sản xuất hữu cơ và hơn 20.000 mẫu trong sản xuất thông thường, đang dẫn đầu xu hướng với một hệ thống hữu cơ hoàn chỉnh. "Chúng tôi thực sự cố gắng sử dụng thuốc trừ sâu hữu cơ hoặc thuốc trừ sâu hữu cơ theo cách truyền thống, bởi vì một khi bạn phun thuốc trừ sâu có thể gây chết người, những hệ quả khôn lường sẽ bùng phát ngay sau đó", CEO của công ty, Wayne Rempel cho biết.

Căn cứ để hành động

Người nông dân đã chỉ rõ, các kỹ thuật hữu cơ hoạt động tốt, các đầu vào hữu cơ thường rẻ hơn các loại thông thường, và các thực hành hữu cơ có tác động có lợi trên hệ thống nông nghiệp.

Tuy nhiên, cho đến khi một nông dân thông thường bắt đầu quá trình chuyển đổi sang trồng rau hữu cơ được chứng nhận, họ thường biết hoặc ít quan tâm về thực tiễn hữu cơ. Ngay bây giờ, cách tốt nhất để một nông dân tìm hiểu về sự phát triển hữu cơ là đọc sách hướng dẫn, tham dự các hội nghị và tham gia các khóa học.

HOÀNG NAM
(Theo TheConversation)

TRIỂN LÃM THƯƠNG MẠI QUỐC TẾ THAILAND LAB 2018

Triển lãm thương mại quốc tế Thailand LAB 2018 - Triển lãm và Hội thảo thương mại quốc tế về công nghệ và thiết bị khoa học, phòng thí nghiệm lần thứ 8 tại Thái Lan Thái Lan sẽ diễn ra từ ngày 12-14/9/2018. Triển lãm trưng bày các thiết bị, công nghệ phòng thí nghiệm phân tích mới nhất dành cho tất cả các lĩnh vực kinh doanh và nghiên cứu của các tổ chức chính phủ và tư nhân: khoa học đời sống, công nghệ sinh học, khoa học y tế, phòng thí nghiệm lâm sàng, đo lường, hệ thống thông tin quản lý, vật tư tiêu hao và dùng một lần trong phòng thí nghiệm, thiết bị và công nghệ trong lĩnh vực dược và y tế, thực phẩm và thức ăn chăn nuôi, mỹ phẩm và chăm sóc sức khỏe, nông nghiệp và năng lượng.

Thailand LAB 2018 do công ty VNU Exhibitions Asia Pacific tổ chức (www.thailandlab.com) với các hoạt động và hội thảo toàn diện như: kết nối doanh nghiệp, gặp gỡ trực tiếp các nhà sản xuất, phòng thí nghiệm thông minh, hội thảo và hội nghị chuyên đề về chất lượng. Dự kiến sẽ đón 330 đơn vị triển lãm từ 30 quốc gia và hơn 9.000 khách tham quan từ 60 quốc gia.

Nổi tiếp thành công trong việc tổ chức đoàn Việt Nam tham dự sự kiện này, năm nay Hội các Phòng Thử nghiệm Việt Nam (VinaLAB) dự kiến tổ chức đoàn tham dự Thailand LAB 2018 kết hợp tham quan, tìm hiểu một số phòng thí nghiệm tại Thái Lan.

PV

TRIỂN LÃM THIẾT BỊ KHOA HỌC VÀ PHÂN TÍCH JASIS – JAPAN ANALYTICA & SCIENTIFIC INSTRUMENTS SHOW

Triển lãm Thiết bị Khoa học và phân tích JASIS - Japan Analytica & Scientific Instruments Show (<https://www.jasis.jp/en/>) diễn ra từ ngày 05 - 07 tháng 9 năm 2018, tại Makuhari Messe, Chiba, Nhật Bản. Đây là nơi trưng bày các thiết bị KHCN, đo lường, thử nghiệm mới nhất của các hãng sản xuất lớn trên thế giới.

Được sự giúp đỡ của Ban tổ chức JASIS 2018, Hội các Phòng thử nghiệm Việt Nam (VinaLAB) tổ chức đoàn tham gia sự kiện, dự kiến sẽ tiếp xúc với Hiệp hội các nhà sản xuất thiết bị KHCN và phân tích của Nhật Bản, đồng thời tham quan một số cơ sở khoa học công nghệ, trung tâm văn hóa của đất nước mặt trời mọc.

PV

QUY ĐỊNH THỂ LỆ ĐĂNG BÀI

KHOA HỌC, NGHIÊN CỨU

TRÊN TẠP CHÍ

THỬ NGHIỆM NGÀY NAY



Tạp chí Thử nghiệm Ngày nay nhận đăng tải các công trình nghiên cứu thuộc các lĩnh vực khoa học và công nghệ (Khoa học Thử nghiệm, Khoa học nông nghiệp; Khoa học y-dược, sinh hóa...), là cơ quan trao đổi học thuật của Hội các phòng thử nghiệm Việt Nam, Tạp chí Thử nghiệm Ngày nay tiến tới là một trong các Tạp chí được Hội đồng chức danh giáo sư Nhà nước tính điểm công trình khoa học. Các tác giả gửi bài báo khoa học đăng tải trên Tạp chí Thử nghiệm ngày nay theo các quy định như sau:

1. Một số quy định chung

(i) Bài báo gửi đăng trên Tạp chí phải là bài viết nguyên gốc (chưa được công bố trước đó), gửi về tòa soạn dưới dạng file mềm và bản in.

(ii) Tác giả không được gửi đăng bài viết cho các tạp chí khác cho đến khi có quyết định xét duyệt của Ban biên tập.

(iii) Bản thảo được định dạng theo quy định thống nhất của tòa soạn với các yếu tố cơ bản của bài báo có đầy đủ các phần sau: Tên bài báo, Tên tác giả và địa chỉ, Tóm tắt, Từ khóa, Giới thiệu, Cơ sở tài liệu và phương pháp nghiên cứu, Nội dung bài viết

(kèm theo hình vẽ, ảnh, biểu bảng (nếu có) và chú giải liên quan đến chúng), Kết quả, Thảo luận, Kết luận, Lời cảm ơn. Danh mục tài liệu tham khảo, Phụ lục (nếu có).

(iv) Thông tin tham khảo từ các công trình khoa học khác phải được trích dẫn dưới dạng tài liệu tham khảo. Việc trích dẫn tài liệu tham khảo cần được thực hiện một cách có hệ thống: Các trích dẫn tham khảo trong bài báo cần được liệt kê trong danh mục tài liệu tham khảo, đặt ở phần cuối của bài báo. Tài liệu trong danh mục tài liệu tham khảo phải theo thứ tự như sau: tên tác giả bài báo, tên tạp chí/tên sách, tên chương mục/tên bài báo, năm xuất bản, số xuất bản, số trang của bài báo/chương mục (từ trang đến trang).

(v) Đối với các bài báo khoa học, các hình vẽ, ảnh và biểu bảng là một bộ phận quan trọng để minh họa cho phần lời và do đó vị trí cần được sắp xếp một cách hợp lý ngay sau phần lời có liên quan.

2. Sử dụng phần mềm soạn thảo bài báo và trình bày văn bản

Để thuận tiện cho khâu biên tập, đề nghị các tác giả sử dụng phần mềm soạn thảo văn bản Microsoft

Words, font chữ Arial, size 10.5, cách dòng 1,5.

Bài báo dài không quá 8.000 từ (bao gồm cả bảng biểu, ghi chú, tài liệu tham khảo và phụ lục).

3. Thời gian gửi bài về tòa soạn Tạp chí Thử nghiệm Ngày nay

Tạp chí Thử nghiệm Ngày nay phát hành vào tuần cuối hằng tháng. Các tác giả gửi bài báo vào tuần đầu tiên của tháng, trước khi phát hành tạp chí số mới.

Có thể gửi trực tiếp đến Tạp chí Thử nghiệm Ngày nay tại địa chỉ: Tầng 4, tòa nhà 130, Nguyễn Đức Cảnh, Tương Mai, Hoàng Mai, Tp. Hà Nội

Điện thoại: 024 6683 9670

Fax: 024 3634 3449

Email: info@vinalab.org.vn

4. Cấu trúc của bài báo

4.1. Phân chia các phần của bài báo

Bài báo cần được phân chia thành các phần riêng biệt, mỗi phần được đánh số rõ ràng, theo thứ tự 1, 2, 3... Nếu từng phần lại có các phần nhỏ hơn, lần lượt đánh số là 1.1 (sau đó là 1.1.1, 1.1.2,...), 1.2, v.v. Riêng phần Tóm tắt và Từ khóa của bài báo không đánh số.

Các mục nhỏ ví dụ: 2.1, 2.2, ..., chữ thường đậm, cỡ chữ 11, cách trên, cách dưới 12 pt, căn sát lề trái.

Ví dụ: **2.1. Vật liệu**

2.2. Phương pháp

Các mục nhỏ ví dụ: 2.1.1, 2.1.2,... chữ nghiêng, cỡ chữ 11, cách trên, cách dưới 12 pt, căn sát lề trái.

Ví dụ: **2.2.1. Hàm thích nghi**

2.2.2. Đột biến

4.2. Cơ sở tài liệu và phương pháp

Cung cấp đủ các thông tin về cơ sở các phương pháp nghiên cứu. Cần phải trích dẫn tham khảo đầy đủ các phương pháp đã công bố được sử dụng trong nghiên cứu của bài báo.

4.3. Nội dung và kết quả đạt được

Nội dung bài báo phải được trình bày khoa học, súc tích. Các kết quả của nghiên cứu phải được mô tả rõ ràng.

4.4. Thảo luận

Phần này cần xem xét những phát hiện quan trọng của kết quả nghiên cứu thể hiện trong bài báo chứ không viết lặp lại các kết quả.

4.5. Kết luận

Trình bày ngắn gọn các kết luận chính rút ra từ nội dung chính của bài báo. Phần này có thể đứng độc lập và không đánh số thứ tự.

5. Quy định về nội dung và kết cấu của các phần trong bài báo

5.1. Thông tin trên trang đầu của bài báo

• **Tiêu đề (Title):** Tiêu đề bài báo cần cô đọng, nói lên được nội dung chính của bài viết, nêu bật vấn đề muốn giải quyết và nên có yếu tố mới (từ 10-15 từ).

• **Tên tác giả và địa chỉ (Author names and affiliations):** Cần viết đầy đủ họ, tên tác giả, địa chỉ của tác giả phía dưới tên bài báo, không ghi chức danh và học vị. Nếu có tên 2 tác giả làm việc ở cơ quan khác nhau thì tên các tác giả được đánh dấu bằng số (1,2) ở phía trên. Địa chỉ nơi làm việc của tác giả (1,2) được viết ở cuối trang đầu tiên của bài báo.

Vũ Như Lâm¹, Bùi Hải Lê², Trần Đức Trung²

¹*Viện Công nghệ thông tin, Viện Hàn lâm*

Khoa học và Công nghệ Việt Nam

²*Viện Nghiên cứu cơ khí, Trường Đại học*

Bách khoa Hà Nội

Các thông tin: Liên hệ với tác giả: (địa chỉ mail)

Đến Tòa soạn ngày: XX, XX, 2014

Arial, cỡ chữ 10,5, chữ đứng căn giữa, cách trên 12 pt, cách dưới 12 pt

5.2. Nội dung của bài báo

Tóm tắt (Abstract): Đây là đòi hỏi bắt buộc đối với mỗi bài báo. Tóm tắt có độ dài không quá 300

từ, cung cấp đầy đủ, súc tích về các thông tin chính của bài báo gồm tầm quan trọng và mục đích của nghiên cứu, các kết quả và kết luận chính. Phần tóm tắt phải được dịch sang tiếng Anh. (Yêu cầu không sử dụng công cụ dịch tự động).

Từ khóa (Keywords): Mỗi bài báo cần có mục "Từ khóa" đặt ngay sau phần tóm tắt với tối đa 5 từ, mô tả các nội dung chính liên quan đề tài. Từ khóa theo thứ tự alphabet (bằng tiếng Việt và tiếng Anh).

Nội dung chính của bài báo (Text): Bài báo được trình bày theo phông chữ Arial, cỡ chữ 10.5, cách dòng 1,5.

Lời cảm ơn (Acknowledgments): Phần lời cảm ơn (nếu có) được viết thành 1 đoạn riêng ở cuối của bài báo, trước Danh mục tài liệu tham khảo.

5.3. Chú thích cuối trang (Footnotes)

Hạn chế sử dụng chú thích cuối trang trong bài báo. Nếu phải sử dụng thì cần đánh số thứ tự các chú thích cuối trang theo thứ tự xuất hiện của chúng trong bài báo. Sử dụng chữ số Latin dạng số mũ để đánh số thứ tự của các chú thích.

5.4. Hình vẽ (Artworks)

(i) Các yêu cầu chung (general points)

- Sử dụng phông chữ Arial và cỡ chữ thống nhất.
- Đánh số hình vẽ theo thứ tự xuất hiện của chúng trong bài báo kèm theo chú giải cho hình vẽ;
- Sử dụng việc đánh số các tệp hình vẽ theo số thứ tự thông thường;
- Chỉ rõ kích thước của hình vẽ khớp với 1, 1,5 hay 2 cột của trang báo;

(ii) Định dạng hình vẽ (formats)

Tất cả hình vẽ thực hiện bằng các phần mềm chuyên dụng phải chuyển thành các tệp ảnh (đảm bảo yêu cầu độ phân giải, màu, và tổ hợp màu) theo 1 trong các định dạng sau:

- EPS (hoặc PDF): hình vẽ dạng vector. lưu các ký tự ở dạng đồ thị (graphics).
- TIFF (hoặc JPG): ảnh màu hoặc nền xám, sử

dụng độ phân giải tối thiểu 300 dpi.

- TIFF (hoặc JPG): hình vẽ có các đường/nét vẽ, sử dụng độ phân giải tối thiểu 1000 dpi.

- TIFF (hoặc JPG): hình vẽ tổng hợp gồm cả ảnh và đường nét, sử dụng độ phân giải tối thiểu 500 dpi.

(iii) Chú thích hình vẽ (Figure captions)

Mỗi hình vẽ phải có 1 đầu đề và phần giải thích minh họa rõ ràng, ngắn gọn với kiểu và cỡ chữ thích hợp. Tên và chú thích của hình vẽ được đánh số theo thứ tự xuất hiện của chúng trong bài báo.

5.5. Các bảng biểu (Tables)

Nếu sử dụng các biểu bảng trong bài báo, cần định dạng rõ ràng với cỡ chữ thích hợp. Đánh số các biểu bảng theo thứ tự xuất hiện của chúng trong bài báo. Tiêu đề bảng biểu được đặt ở trên đầu bảng.

6. Quy trình đăng bài

Tất cả các bài báo tòa soạn nhận được sẽ được gửi đến các nhà khoa học chuyên ngành phản biện. Một bài báo có 2 nhà khoa học phản biện.

Trường hợp yêu cầu tác giả sửa chữa để đăng sẽ nhận được phản hồi từ Ban biên tập qua email hoặc qua đường công văn.

Trường hợp không đủ tiêu chuẩn đăng, Tạp chí sẽ trả lời cho tác giả và không trả lại bản thảo.

Ban biên tập xin cảm ơn độc giả quan tâm và mong nhận được sự công tác của các nhà khoa học trong và ngoài nước.

TỔNG BIÊN TẬP

Hoàng Minh Lương

TRUNG TÂM ĐÀO TẠO VÀ PHÁT TRIỂN SẮC KÝ (EDC-HCM)



Trung tâm Đào tạo và Phát triển Sắc ký (EDC-HCM) được thành lập năm 1997. Với nhiều chuyên gia kinh nghiệm trong lĩnh vực kiểm tra chất lượng; Đào tạo chuyên sâu lĩnh vực thử nghiệm; Tư vấn xây dựng hệ thống quản lý chất lượng; Kiểm tra - Bảo trì - Hiệu chuẩn thiết bị phòng thí nghiệm đã **được công nhận bởi Văn phòng Công nhận chất lượng (BoA) với mã số VILAS 714**. Bên cạnh các chuyên gia còn có đội ngũ nhân viên trẻ, năng động, tận tụy và chuyên nghiệp, EDC-HCM đã và đang tiếp tục khẳng định thương hiệu của mình trong các lĩnh vực hoạt động:

ĐÀO TẠO, CHUYÊN GIA PHƯƠNG PHÁP PHÂN TÍCH

- Tổ chức các khóa chuyên đề kỹ thuật phân tích: Kỹ thuật HPLC, LC/MS, GC, GC/MS, AAS, UV-Vis, ELISA, phân tích vi sinh . . .
- Tổ chức các khóa kỹ thuật phân tích theo nhóm sản phẩm: Phân tích thức ăn chăn nuôi, thực phẩm, thủy sản, mỹ phẩm. Phân tích phân bón, thuốc BVTV. Phân tích nước và nước thải, môi trường khí, đất...
- Tổ chức các khóa đào tạo cơ bản và nâng cao cho kiểm nghiệm viên: An toàn phòng thí nghiệm, kiểm nghiệm viên PTN, xác nhận giá trị sử dụng phương pháp, đảm bảo kết quả thử nghiệm, ứng dụng thống kê trong phân tích, tính toán độ không đảm bảo đo ...
- Tổ chức các khóa đào tạo về hệ thống quản lý: ISO/IEC 17025:2005, ISO 9001:2008, ISO 22000:2005, ISO 15189:2012 ...

BẢO TRÌ, HIỆU CHUẨN, KIỂM TRA SỬA CHỮA THIẾT BỊ PTN

- Bảo trì, kiểm tra sửa chữa các thiết bị Phòng thí nghiệm
- Hiệu chuẩn lĩnh vực nhiệt: Tủ ẩm, tủ sấy, lò nung, tủ lạnh, bể điều nhiệt, nồi hấp tiệt trùng, . . .
- Hiệu chuẩn lĩnh vực khối lượng: Cân phân tích, cân kỹ thuật, cân chính xác cấp III, IV
- Hiệu chuẩn dụng cụ thể tích: Pipet thủy tinh, Pipet piston, Bình định mức, Buret ...
- Hiệu chuẩn thiết bị hóa lý, quang học: máy quang phổ UV-Vis, máy hấp thụ nguyên tử AAS, quang kế ngọn lửa ...
- Hiệu chuẩn máy Sắc ký: Máy sắc ký lỏng, sắc ký khí, sắc ký ion ...
- Hiệu chuẩn các thiết bị hóa lý cơ bản: tủ BOD, bếp COD, máy ly tâm, máy pH, đo độ dẫn, chuẩn độ điện thế, máy cất đạm ...

THỬ NGHIỆM THÀNH THẠO (được ủy quyền bởi Hội các Phòng thử nghiệm Việt Nam - Vinalab)

- Cung cấp chương trình TNTT lĩnh vực hóa học với nền mẫu đa dạng: thực phẩm, sữa, thủy sản, thịt, gia vị, nước và nước thải, thức ăn chăn nuôi ...
- Cung cấp chương trình TNTT lĩnh vực Vi sinh với nền mẫu đa dạng: thực phẩm, sữa, thủy sản, nước và nước thải
- Hợp tác với tổ chức Global Proficiency - New Zealand tổ chức các chương trình TNTT lĩnh vực hóa học và vi sinh trong nền mẫu: thực phẩm, thịt, thủy sản, sữa, đất.

TƯ VẤN

- Tư vấn đầu tư, mua sắm thiết bị, xây dựng phòng thí nghiệm
- Tư vấn xây dựng hệ thống quản lý theo ISO/IEC 17025:2005, ISO 9001: 2015 ...

CÔNG TY CỔ PHẦN YAMAGUCHI VIỆT NAM

HỆ THỐNG QUANG PHỔ PHÁT XẠ PLASMA ICP

- Khoảng phổ bao trùm cho tất cả các nguyên tố có thể phát hiện bằng ICP từ S, P, B, Hg hoặc Al (vùng cực tím) ngay cả Na, Li, Cl và K (vùng khả kiến).
- Hệ quang học được ổn nhiệt cho độ ổn định quang vượt trội.
- Cách tử nhiễu xạ giao thoa lade 2.400 vạch/mm cho độ phân giải đến 0.004 nm.



GBC

KÍNH HIỂN VI HUỖNH QUANG

Model: MT6000 series

- Dùng trong nghiên cứu và các ứng dụng phòng thí nghiệm nâng cao khác, thiết kế module hóa cho nền sáng và huỳnh quang nhưng vẫn phù hợp với các phần quang học phản pha, phân cực và nền tối tùy chọn.
- Hệ thống quang học hiệu chỉnh quang sai vô cực ICOS (Infinity Corrected Optical System), các thành phần quang học được phủ chống phản xạ, hiệu chỉnh quang sai màu cho hình ảnh rất sáng, có độ tương phản cao, với khả năng truyền qua UV cao.



MEIJI TECHNO

MÁY QUANG PHỔ HẤP THỤ NGUYÊN TỬ AAS SAVANTAA

- Hệ quang hai chùm tia, xác định tối đa 20 nguyên tố cho một phép đo với 8 vị trí lắp đèn.
- Tùy chọn: Nguyên tử hóa bằng ngọn lửa hoặc bằng lò graphite.
- 10 khóa an toàn tuyệt đối cho chức năng ngọn lửa.



GBC

KÍNH HIỂN VI SOI NỔI HIỆU NĂNG CAO

Model: RZ

- Kính hiển vi dòng RZ thuộc dòng kính hiển vi soi nổi cao cấp, hiệu năng cao, thiết kế module hóa phù hợp với các ứng dụng đòi hỏi độ khó và phức tạp hiện nay.
- Tỷ lệ zoom 10:1, khoảng phóng đại tiêu chuẩn lên đến 300X với chất lượng hình ảnh sinh động, chính xác, phân giải cao.



MEIJI TECHNO

MÁY QUANG PHỔ UV-VIS CINTRA 4040

- Hệ quang 2 chùm tia.
- Hệ thống ghi tỉ lệ trực tiếp.
- Khoảng bước sóng 190 - 900 nm.
- Tốc độ quét: 5 tới 10.000 nm/phút
- Tốc độ quét chậm: 15.000 nm/phút



GBC

KÍNH HIỂN VI SOI NGƯỢC PHÂN GIẢI CAO

Model: TC5000 series

- Kính hiển vi soi ngược, dùng trong nghiên cứu sinh học, nuôi cấy tế bào....
- Thiết kế hệ quang được hiệu chỉnh vô cực, có thể kết nối camera.
- Các thị kính được phủ lớp chống phản xạ, điểm đặt mắt xa giúp giảm mỏi mắt và phù hợp với cả người dùng có đeo kính mắt.
- Vật kính phẳng tiêu sắc phản pha được làm bằng kính tán sắc thấp, phủ chống phản xạ, được hiệu chỉnh quang sai màu ở vùng phổ màu đỏ và màu lam, cho trường nhìn phẳng hoàn toàn.



MEIJI TECHNO

MÁY ĐO KHÍ ĐỘC ĐA CHỈ TIÊU

- Phương pháp lấy mẫu khuếch tán.
- Đo được các khí: CH₄, O₂, H₂S, CO.
- Khả năng cài đặt cảnh báo theo các đơn vị đo khác nhau.
- Chống nước và bụi theo tiêu chuẩn IP67



COSMOS