

THỬ NGHIỆM

CƠ QUAN NGÔN LUẬN CỦA
HỘI CÁC PHÒNG THỬ NGHIỆM VIỆT NAM

NGÀY NAY

TESTING TODAY MAGAZINE / ISSN 2588-1469

98

Kỷ niệm năm

NGÀY BÁO CHÍ
CÁCH MẠNG VIỆT NAM



SỐ 32
6-2023

TỔNG BIÊN TẬP

Trần Thanh Cao

PHÓ TỔNG BIÊN TẬP

Nguyễn Hữu Dũng

HỘI ĐỒNG KHOA HỌC

GS.TS Chu Phạm Ngọc Sơn

GS.TS Nguyễn Công Khẩn

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

Tòa soạn:

Tầng 4, Tòa nhà 130 Nguyễn Đức Cảnh,
Phường Tương Mai, Quận Hoàng Mai,
Tp.Hà Nội

Điện thoại: 0966.109.669

Email: info@thunghiemngaynay.vn

Website: http://thunghiemngaynay.vn

LIÊN HỆ QUẢNG CÁO &

ĐẶT MUA ÁN PHẨM

Hotline: 0983.839.853

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/3 tháng

Giá: 79.000đ



Bìa 1, 2, 3, 4. Nguồn: Internet

6 Kỷ niệm 98 năm - Hình thành và phát triển Báo chí Cách mạng Việt Nam

10 Phát huy trí tuệ, sức sáng tạo của con người và khoa học công nghệ Việt Nam

TỪ NGHIÊN CỨU TỚI THỬ NGHIỆM

14 Đánh giá giảm phát thải khí nhà kính trong sản xuất Nông- Lâm nghiệp

20 Một số phương pháp đánh giá khả năng gây ung thư của các tác nhân hóa học trên tế bào nuôi cấy

26 Các phương pháp phân tích giúp phát hiện thuốc trừ sâu giả như thế nào?

29 Sự cần thiết của đánh giá chất lượng thiết bị phòng xét nghiệm sau kiểm định, hiệu chuẩn, thử nghiệm

32 Phương pháp phân tích trong ngành thức ăn chăn nuôi

34 Đánh giá nguồn Gen dưa chuột nếp thơm

KHOA HỌC HỘI NHẬP

38 Chuyển đổi số ở Việt Nam - Có những bước tiến quan trọng

41 Áp dụng TCVN 5063:2023 để nâng cao chất lượng sản phẩm

NGHIÊN CỨU VÀ TRAO ĐỔI

43 Ô nhiễm vi nhựa trong ngao trắng (*Meretrix lyrata*) ở chợ hải sản khu vực Hải Phòng - Quảng Ninh

48 Xác định giá trị sử dụng để phê duyệt một số phương pháp xét nghiệm vi sinh thông dụng

51 Chất độc hải sản: thử nghiệm là chìa khóa để ngăn chặn các mối đe dọa An toàn thực phẩm

53 Ứng dụng sắc ký lỏng siêu hiệu năng cao ghép nối khối phổ phân giải cao (UPLC - ORBITRAP MS) phân tích dư lượng kháng sinh trong nước thải bệnh viện

SẢN PHẨM VÀ THƯƠNG HIỆU

58 Điều kiện để Thuốc bảo vệ thực vật được lưu hành là phải thử nghiệm độc tính

61 Phân bón sinh học - Tăng cường độ phì nhiêu của đất và năng suất cây trồng

64 Vai trò của mẫu chuẩn (Reference Material) trong đo lường, kiểm soát chất lượng

PHỔ BIẾN KIẾN THỨC

68 Sự độc hại của hóa chất Borax (hàn the) trong thực phẩm

70 Độc tính và ảnh hưởng của CuSO_4 đối với sức khỏe

72 Asen trong nước mắm có độc hại không?

73 Hướng dẫn cách tẩy rỉ sét bằng Coca Cola siêu nhanh, siêu tiết kiệm

Kỷ niệm 98 năm Hình thành và phát triển Báo chí Cách mạng Việt Nam

Trong dòng chảy lịch sử 98 năm qua (21/6/1925-21/6/2023), Báo chí Cách mạng Việt Nam có nhiều dấu ấn quan trọng, đánh dấu sự phát triển của một nền Báo chí Cách mạng. Điều đó thể hiện ở việc đội ngũ những người làm báo, các cơ quan báo chí đã không ngừng đổi mới nội dung, phương thức hoạt động bằng nhiều hình thức, biện pháp phong phú, sáng tạo, thiết thực, khẳng định vai trò, vị thế trong đời sống báo chí nói riêng và đời sống xã hội nói chung.

Ý nghĩa ngày Báo chí Cách mạng Việt Nam

Ngày Báo chí Cách mạng Việt Nam là ngày kỷ niệm sự ra đời của tờ báo Cách mạng đầu tiên của nước ta, cơ quan ngôn luận của tổ chức “Việt Nam Thanh niên Cách mạng đồng chí Hội” – báo “Thanh niên” do lãnh tụ Nguyễn Ái Quốc sáng lập, ra số đầu tiên vào ngày 21/6/1925.

Ngày 05/02/1985, theo Quyết định của Ban Bí thư số 52-QĐ/TW lấy ngày 21/6 hằng năm là Ngày Báo chí Việt Nam nhằm kỷ niệm, tri ân các nhà báo đã cống hiến trí tuệ, sự nhiệt thành để độc giả có những bài báo hay sự kiện nóng hổi, chân thật.

Không chỉ riêng với giới báo chí hay độc giả, ngày Báo chí Cách mạng Việt Nam 21/6 có ý nghĩa quan trọng và to lớn đối với toàn dân. Đây chính là dịp không thể thiếu để tri ân các thể hệ nhà báo đã cống hiến trí



Chủ tịch Hồ Chí Minh và các đại biểu dự Đại hội Đại biểu Hội Nhà báo Việt Nam lần thứ III (9/1962). Ảnh tư liệu

tuệ, công sức, thậm chí là cả máu và nước mắt để đem đến cho độc giả những bài báo hay, chất lượng, liên tục cập nhật những vấn đề nóng bỏng của xã hội, phản ánh chân thực các vấn đề đời sống, văn hóa, xã hội, chấp bút cho những câu chuyện truyền cảm hứng và những tầm gương đáng tôn vinh.

Những đóng góp quan trọng, những thành tích nổi bật của đội ngũ những người làm báo trong 98 năm qua đã làm ngời sáng truyền thống vẻ vang của báo chí và đội ngũ người làm báo cách mạng. Đó là tinh thần đoàn kết, là sự gắn bó máu thịt với Nhân dân, trung thành tuyệt đối với Đảng, với Tổ quốc và dân tộc. Đó là tinh thần

chiến đấu và phẩm chất tiên phong, luôn có mặt nơi đầu sóng ngọn gió và sẵn sàng xả thân vì sự nghiệp cách mạng, kiên quyết bảo vệ công lý và lẽ phải. Luôn đổi mới sáng tạo, phát hiện cái mới, khẳng định và bảo vệ cái mới, cố gắng cập nhật kiến thức, rèn luyện kỹ năng để tác nghiệp trên tất cả các loại hình báo chí, sử dụng công nghệ làm báo tiên tiến, hiện đại.

Trong bài báo có tựa đề **Một bước tiên** đăng trên báo Cứu quốc số ra ngày 01/01/1948, đồng chí Xuân Thủy có nhận mạnh rằng: “*Từ ngày ra đời, Cứu quốc luôn là người lính xung phong tranh đấu cho Việt Nam độc lập và thống nhất. Vấn*

nhệm vụ ấy, từ ngày toàn quốc kháng chiến, Cứu quốc ngày càng thấy mình không được phép một lúc nào vắng mặt nơi mũi súng, đường gươm, cũng như nơi luống cày, giá bút, nơi xưởng máy, nhà hàng. Bởi vậy, mặc dầu gặp khó khăn trong thời chiến, chúng tôi cũng quyết thành lập cho bằng được các chi nhánh Cứu quốc ở hầu khắp các chiến khu trên toàn cõi nước nhà”.

Điều đó cho thấy, dù ở thời kỳ nào, các nhà báo vẫn luôn rèn bản lĩnh, đạo đức nghề nghiệp và trách nhiệm xã hội đối với công chúng; xây dựng và rèn luyện bản lĩnh của người cầm bút để thực sự trở thành chiến sỹ tiên phong trên mặt trận văn hóa - tư tưởng của Đảng, xứng đáng với sự tin yêu, kỳ vọng của Nhân dân, góp phần xây dựng nền Báo chí Cách mạng Việt Nam giàu tính chiến đấu, nhân văn, chuyên nghiệp và hiện đại vì lợi ích của đất nước và Nhân dân.

Cùng với lịch sử phát triển của đất nước, Báo chí Cách mạng Việt Nam luôn là lực lượng nòng cốt, giữ vai trò xung kích trên mặt trận tư tưởng văn hóa, không ngừng trưởng thành vững mạnh về mọi mặt, đóng góp to lớn vào sự nghiệp cách mạng của Đảng, sự nghiệp xây dựng và bảo vệ Tổ quốc, trở thành công cụ sắc bén góp phần quan trọng vào công cuộc bảo vệ Tổ quốc, bảo vệ chế độ, bảo vệ lợi ích quốc gia, dân tộc, bảo vệ quyền, lợi ích hợp pháp của nhân dân và phát triển kinh tế xã hội.

Thấm nhuần lời dạy của Chủ tịch Hồ Chí Minh tại Đại hội III Hội nhà báo Việt Nam (1962): “*Nhiệm vụ của báo chí là phục vụ nhân dân, phục vụ cách mạng. Đó là nhiệm vụ của toàn Đảng, toàn dân ta, cũng là nhiệm vụ của báo chí ta*” và



Phát biểu tại Đại hội X Hội Nhà báo Việt Nam (2015), Tổng Bí thư Nguyễn Phú Trọng bày tỏ tin tưởng rằng, “*Tổ chức Hội Nhà báo Việt Nam ngày càng xứng đáng là tổ chức chính trị - xã hội - nghề nghiệp, ngôi nhà chung của những người làm báo cả nước*”.

Người quan niệm: “Cán bộ báo chí cũng là chiến sỹ cách mạng. Cây bút, trang giấy là vũ khí sắc bén của họ”. Dưới sự quan tâm, lãnh đạo đúng đắn, sáng suốt của Đảng, đến nay Báo chí Cách mạng Việt Nam đã có sự phát triển mạnh mẽ cả về số lượng và chất lượng.

Theo số liệu của Hội Nhà báo Việt Nam, tính đến cuối năm 2022, cả nước có 127 cơ quan báo; 670 cơ quan tạp chí (có 327 tạp chí lý luận chính trị và khoa học, 72 tạp chí văn học nghệ thuật); 72 cơ quan đài phát thanh, truyền hình. Nhân sự hoạt động trong lĩnh vực báo chí có khoảng 41.000 người, trong đó khối phát thanh, truyền hình xấp xỉ 16.500 người. Công tác thông tin trên báo chí thể hiện rõ hơn vai trò dẫn dắt, chủ động, kịp thời, đạt hiệu quả trong tuyên truyền về

những vấn đề, sự kiện quan trọng của đất nước, góp phần tạo đồng thuận xã hội.

Nhiều tờ báo đã tập hợp được các nhà khoa học, nhà lý luận, hoạt động thực tiễn có uy tín tham gia tọa đàm, hội thảo, viết bài phản bác các quan điểm sai trái, thù địch; tổ chức tốt các diễn đàn trực tuyến, luận đàm khoa học, thông qua đó định hướng chính trị tư tưởng và nâng cao nhận thức cho các tầng lớp nhân dân về các vấn đề “nóng”, nhận rõ các quan điểm sai trái, thù địch, các thông tin xấu, độc và những vấn đề mà dư luận quan tâm.

Đồng thời, nhiều cơ quan báo chí cũng đã phát huy hiệu quả hoạt động của các trang, nhóm, blog, kênh Youtube, tài khoản mạng xã hội,... chủ động đấu tranh phản bác các quan điểm sai trái, thù địch, thông

tin xấu, độc. Việc ngăn chặn, giám sát, triệt phá thông tin xuyên tạc, xấu, độc từ các báo, đài, kênh báo mạng trong và ngoài nước được cơ quan chức năng và cơ quan báo chí nước ta quan tâm xử lý ngăn chặn, triệt phá kịp thời, xử phạt nghiêm các vi phạm.

Điều này là minh chứng khẳng định, Báo chí Cách mạng Việt Nam là nền báo chí do Đảng Cộng sản Việt Nam tổ chức và lãnh đạo, lấy chủ nghĩa Mác-Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh làm nền tảng chính trị tư tưởng; đồng thời là lực lượng xung kích, đi đầu trong việc bảo vệ nền tảng tư tưởng của Đảng: “Báo chí - xuất bản đặt dưới sự lãnh đạo của Đảng, sự quản lý của Nhà nước và hoạt động trong khuôn khổ pháp luật, là tiếng nói của Đảng, của Nhà nước, của các tổ chức chính trị, xã hội và là diễn đàn của nhân dân; luôn luôn đi đầu trong việc bảo vệ chủ nghĩa Mác - Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh, đường lối, chính sách của Đảng và Nhà nước”(1).

Trong thư gửi các nhà báo nhân kỷ niệm 98 năm ngày Báo chí Cách mạng Việt Nam (21/6/1925 – 21/6/2023), Nhà báo Lê Quốc Minh, Ủy viên Ban Chấp hành Trung ương Đảng, Phó Trưởng Ban Tuyên giáo Trung ương, Tổng Biên tập Báo Nhân Dân, Bí thư Đảng đoàn, Chủ tịch Hội Nhà báo Việt Nam nhấn mạnh rằng: “Tiếp nối truyền thống đầy tự hào 98 năm qua, báo chí nước nhà đang tiếp tục nỗ lực để xứng đáng với vai trò là kênh thông tin chính thống, chính thức, tuyên truyền hiệu quả đường lối, chính sách đúng đắn của Đảng và Nhà nước, là tiếng nói của người dân, là cầu nối giữa Đảng, Nhà nước và người dân, đồng thời đang mạnh mẽ chuyển mình trước những thay đổi chóng mặt của công nghệ, sự cạnh tranh khốc liệt từ hàng tỷ nguồn thông tin của các tổ chức và cá nhân, cho đến sự đổi thay trong hành vi tiếp nhận thông tin của công chúng độc giả, khán thính giả. Báo chí đang đứng trước không ít những thách thức cam go phải đổi mới mạnh mẽ, trong đó có việc bắt buộc phải thực hiện

chuyển đổi số để không bị mất độc giả, để có thể tiếp tục thực hiện tốt sứ mệnh tuyên truyền đường lối, chính sách của Đảng và Nhà nước cũng như việc cung cấp những thông tin hữu ích cho người dân”.

Đào tạo và rèn luyện nhà báo trong giai đoạn hiện nay

Cần khẳng định rằng, nhà báo cũng là công dân, được hưởng và có nghĩa vụ chấp hành, tuân thủ đầy đủ các quyền, nghĩa vụ cơ bản của công dân trong xã hội. Với nhà báo, tư cách công dân và tư cách nhà báo không tách rời nhau, tức là trách nhiệm công dân và trách nhiệm nhà báo không tách rời nhau. Vì thế trong hoạt động xã hội, không thể chấp nhận tình trạng một số nhà báo cố tình có những hành vi, việc làm “sống trên” pháp luật, chưa kể với nghề nghiệp, trình độ hiểu biết và sức ảnh hưởng của mình, họ luôn cần phải gương mẫu tuân thủ pháp luật.

Bản lĩnh của nhà báo không phải tự nhiên mà có, mà phải được sinh ra từ sự học tập, rèn luyện nghiêm túc, khoa học

của mỗi người cầm bút. Đại hội đại biểu toàn quốc lần thứ XIII của Đảng nhân mạnh: “Tăng cường giáo dục thế hệ trẻ về lý tưởng cách mạng, đạo đức, lối sống văn hóa, nâng cao lòng yêu nước, tự hào dân tộc, nuôi dưỡng ước mơ, hoài bão, khát vọng vươn lên; nêu cao tinh thần trách nhiệm đối với đất nước, với xã hội”. Bởi vậy, cần quan tâm công tác đào tạo, bồi dưỡng, nâng cao đạo đức nghề nghiệp, trình độ chuyên môn nghiệp vụ cho phóng viên, biên tập viên, cộng tác viên.

Bản lĩnh chính trị của nhà báo phải bắt đầu ngay từ lúc học làm nghề báo. Do đó, trong hệ thống nhà trường, nhất là các nhà trường làm nhiệm vụ đào tạo ra những nhà báo trong tương lai, cần phải làm thật tốt việc giáo dục nhận thức về hệ giá trị chuẩn chung quốc gia và nhân loại, đạo đức nghề nghiệp, trách nhiệm xã hội cho các sinh viên, nên tăng để hình thành bản lĩnh chính trị và bản lĩnh nghề nghiệp báo chí.

Các cơ quan báo chí cũng cần tăng cường công tác quản lý, trau dồi đạo đức về nghề, bồi dưỡng nghiệp vụ về thường xuyên... để các nhà báo luôn có được lòng yêu nghề, thái độ chăm nghề, trọng nghề, bởi đây là cái gốc để sinh ra bản lĩnh chính trị của các nhà báo.

Đặc biệt, cần có sự phối hợp liên thông và liên kết đa tầng về hình thức và nội dung để tạo chuỗi đào tạo liên tục các nhà báo trên cơ sở sự phối hợp chặt chẽ giữa các cơ quan đào tạo, sử dụng, các cơ quan quản lý báo chí và hội nhà báo...; coi trọng hơn việc đào tạo, bồi dưỡng, giáo dục bản lĩnh chính trị vững vàng và bản lĩnh nghề nghiệp cho đội ngũ cán bộ, phóng viên, biên tập viên; chủ động nhận diện và phòng chống sự suy thoái trong chính nội bộ các cơ quan báo chí trong đấu tranh phòng, chống suy thoái, quan liêu,

tham nhũng, lãng phí, tiêu cực, “tự diễn biến”, “tự chuyển hóa; bảo đảm tự do ngôn luận, tự do báo chí gắn liền với việc đảm bảo tôn chỉ, mục đích của các cơ quan báo chí.

Bên cạnh đó, các cơ quan báo chí cần coi trọng việc thường xuyên cập nhật kiến thức, đổi mới nội dung chương trình, tăng cường đào tạo kỹ năng cho các phóng viên, biên tập viên về viết tin, bài, chụp ảnh, quay video và biên tập trên điện thoại di động, sử dụng những ứng dụng truyền thông mới (new media) để tường thuật trực tiếp, truyền phát video trực tiếp (live streaming) cho tòa soạn hoặc lên thẳng website; tổ chức các cuộc tọa đàm, gặp gỡ, trao đổi giữa giới báo chí, các cơ quan quản lý báo chí và công chúng, cũng như phát triển các cơ quan báo chí với các cơ sở đào tạo báo chí để nắm bắt kịp thời xu thế báo chí hiện đại, tăng cường kỹ năng chuyên nghiệp và năng lực công tác kiểm chứng thông tin để nâng cao chất lượng các tác phẩm báo chí và để báo chí chính thống mãi luôn là nguồn thông tin tin cậy với công chúng.

Việc đào tạo và nâng cao chất lượng đội ngũ phóng viên, biên tập viên cần bám sát nhiệm vụ chính trị của báo chí, gắn với thực tiễn phong phú của đời sống báo chí, nắm bắt đúng, trúng nhu cầu kiến thức và kỹ năng trong hoạt động tác nghiệp của phóng viên, hoạt động quản lý tòa soạn và các vấn đề, các tình huống về đạo đức nghề nghiệp của người làm báo.

Ban biên tập báo và Liên chi hội Nhà báo cần tăng cường phát hiện, tập hợp, đào tạo và trọng dụng những nhóm chuyên gia và cây bút chuyên sâu; tổ chức thường xuyên các hoạt động đào tạo chuyên môn, chính trị và nghiệp vụ báo chí, năng lực viết bài và chuyên môn sâu về chính trị, luật, kinh

tế, xã hội, văn hóa... cho đội ngũ phóng viên, biên tập viên; thành lập nhóm chuyên gia gồm các nhà nghiên cứu, nhà khoa học và các cây bút có uy tín, có trình độ, có tâm huyết, có khả năng viết, triển khai đề tài từ sự khảo sát và đề xuất của mỗi người, hoặc viết theo đề tài do Tòa soạn đề nghị;...

Các phóng viên, biên tập viên cũng cần tự giác rèn luyện, thực hiện nghiêm 10 điều quy định về đạo đức, nghề nghiệp của người làm báo Việt Nam; tham gia các lớp bồi dưỡng kiến thức chính trị - kinh tế - văn hóa - xã hội; học tập, nghiên cứu các nghị quyết, chỉ thị của Đảng; tham dự các cuộc hội thảo nghiệp vụ do Ban chấp hành Liên Chi hội Nhà báo tổ chức; học hỏi nghiệp vụ chuyên môn qua công việc thực tế, học tập kinh nghiệm của những người đi trước.

Cán bộ, công chức, viên chức đang giữ chức vụ và thuộc ngạch, chức danh nào phải đào tạo, bồi dưỡng đáp ứng các tiêu chuẩn trình độ kiến thức quy định cho chức vụ và ngạch, chức danh đó. Kết quả học tập là một tiêu chí để xem xét trong việc khen thưởng theo các danh hiệu thi đua trong các đợt sơ kết, tổng kết hàng năm.

Thủ trưởng các đơn vị căn cứ vào tiêu chuẩn chức danh và nhu cầu đào tạo cụ thể của đơn vị mình để xây dựng và thực hiện kế hoạch đào tạo, bồi dưỡng hàng năm; xây dựng và hoàn thiện quy trình tuyển dụng tiên tiến, khoa học để lựa chọn được những người thực sự có trình độ chuyên môn, phẩm chất chính trị, đạo đức, tác phong, đáp ứng yêu cầu nhiệm vụ.

(1) Bộ Chính trị, Chỉ thị số 22/CT-TW ngày 17/10/1997 về tiếp tục đổi mới, tăng cường lãnh đạo, quản lý công tác báo chí, xuất bản.

Vũ Hải (Tổng hợp)



Nhà báo Lê Quốc Minh

PHÁT HUY TRÍ TUỆ, SỨC SÁNG TẠO CỦA CON NGƯỜI VÀ KHOA HỌC CÔNG NGHỆ VIỆT NAM

Ngày 18/5/1963, tại Đại hội Đại biểu Hội Phổ biến khoa học và kỹ thuật Việt Nam toàn quốc lần thứ nhất (tiên thân của Liên hiệp các Hội Khoa học và kỹ thuật Việt Nam), Chủ tịch Hồ Chí Minh đã đến dự và chúc mừng đội ngũ trí thức của Việt Nam. Để tôn vinh những người làm khoa học, ngày 18/5/1963, tại kỳ họp thứ 5, Quốc hội khóa XIII, Luật Khoa học và Công nghệ được thông qua và đã thống nhất chọn ngày 18/5 hàng năm là Ngày Khoa học và Công nghệ Việt Nam.



Chủ tịch Hồ Chí Minh phát biểu tại Đại hội Đại biểu toàn quốc lần thứ nhất Hội Phổ biến khoa học và kỹ thuật Việt Nam. Ảnh tư liệu.

Lịch sử Ngày Khoa học công nghệ Việt Nam

Cách đây 60 năm (ngày 18-5-1963), tại Đại hội đại biểu lần thứ nhất của Hội Phổ biến khoa học và kỹ thuật Việt Nam, Chủ tịch Hồ Chí Minh đã gặp gỡ, nói chuyện và giao nhiệm

vụ cho đội ngũ trí thức nước nhà. Người khẳng định: “Chúng ta đều biết rằng trình độ khoa học và công nghệ của ta hiện nay còn thấp kém. Lê lối sản xuất chưa cải tiến được nhiều. Cách thức làm việc còn nặng nhọc. Năng suất lao động còn thấp... Nhiệm vụ của khoa học

là ra sức cải biến những cái đó... Khoa học phải từ sản xuất mà ra và phải trở lại phục vụ sản xuất, phục vụ quần chúng, nhằm nâng cao năng suất lao động và không ngừng cải thiện đời sống của nhân dân, bảo đảm cho chủ nghĩa xã hội thắng lợi...”.

“Các cô, các chú phải ra sức đem hiểu biết khoa học và kỹ thuật của mình truyền bá rộng rãi trong nhân dân lao động, để nhân dân thi đua sản xuất nhiều, nhanh, tốt, rẻ...”, Bác giao nhiệm vụ.

Thấm nhuần lời dạy của Bác “Là một bộ phận trong lực lượng cách mạng, trí thức có nhiệm vụ thi đua phụng sự Tổ quốc, phụng sự nhân dân”, 60 năm qua, đội ngũ trí thức khoa học và công nghệ (KH-CN) Việt Nam luôn mang trên mình nhiệt huyết cách mạng, khát vọng vươn lên, đưa KH-CN trở thành động lực, là quốc sách hàng đầu để phát triển đất nước; đội ngũ trí thức KH-CN đã ra sức, phát huy tinh thần yêu nước, một lòng theo Đảng, cùng giai cấp công nhân, giai cấp nông dân và nhân dân cả nước đóng góp trí tuệ, sức lực xây dựng đất nước.

Điều đó càng đặc biệt hơn khi ngày 18/6/2013, tại kỳ họp thứ 5, Quốc hội khóa XIII, Luật Khoa học và Công nghệ đã được thông qua và thống nhất chọn ngày 18 tháng 5 hàng năm là Ngày Khoa học và Công nghệ Việt Nam.

Đây là ngày hội tôn vinh những người làm khoa học, giới thiệu các kết quả nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ, thúc đẩy ứng dụng KH-CN vào sản xuất.

Năm 2023 là năm kỷ niệm 10 năm Ngày Khoa học và Công nghệ Việt Nam (18/5/2013-18/5/2023), ngành Khoa học tổ chức hàng trăm nghìn sự kiện để nâng cao nhận thức và khơi dậy niềm tự hào về trí tuệ Việt Nam, tinh thần đam mê lao động sáng tạo trong các tầng lớp nhân dân, đặc biệt là thế hệ trẻ Việt Nam trong xây dựng, phát triển đất nước.

Đóng góp quan trọng, nổi bật trong mỗi giai đoạn lịch sử của đất nước



Tổng Bí thư Nguyễn Phú Trọng

Phát biểu tại Lễ kỷ niệm 60 năm Chủ tịch Hồ Chí Minh gặp mặt đội ngũ trí thức (18/5/1963 – 18/5/2023); 40 năm ngày thành lập Liên hiệp các Hội Khoa học và Kỹ thuật Việt Nam (26/3/1983 – 26/3/2023), một lần nữa Tổng Bí thư Nguyễn Phú Trọng nhấn mạnh rằng, “Đảng và Nhà nước ta đã ghi nhận sự đóng góp lớn lao của các trí thức, những người đã một lòng tin tưởng vào sự lãnh đạo của Đảng, luôn luôn tâm huyết đóng góp vào công cuộc bảo vệ nền tảng tư tưởng của Đảng, triển khai các hoạt động nhằm phát huy sức mạnh của khối liên minh công nhân-nông dân-trí thức”.

Còn tại lễ kỷ niệm 10 năm Ngày khoa học và Công nghệ Việt Nam diễn ra vào chiều 17/5/2023, Thủ tướng Chính phủ Phạm Minh Chính đã điểm lại quá trình phát triển, ứng dụng KH-CN trong hai cuộc kháng chiến giải phóng dân tộc, thống nhất đất nước; giai đoạn đổi mới đất nước..., và khẳng định rằng, Đảng, Nhà nước luôn xác định phát triển và ứng dụng KH-CN là quốc sách hàng đầu, là một

động lực quan trọng nhất để phát triển kinh tế xã hội và bảo vệ Tổ quốc. Nền KH-CN đã có những đóng góp quan trọng, nổi bật trong mỗi giai đoạn lịch sử của đất nước trên tất cả các lĩnh vực.

“Tuy còn những hạn chế cần khắc phục vì KH-CN và đổi mới sáng tạo phát triển chưa tương xứng với tiềm năng và vị trí quốc sách hàng đầu; chưa thực sự trở thành động lực để thúc đẩy phát triển... nhưng sự đóng góp của KH-CN trong tăng trưởng là rất lớn, KH-CN là con đường ngắn nhất để đi đến mục tiêu phát triển đất nước phồn vinh, thịnh vượng”, Thủ tướng khẳng định.

Thực tế cho thấy, nhiều quốc gia trên thế giới như Mỹ, Nhật Bản, Đức, Hàn Quốc, Israel, Trung Quốc... đã rất thành công trong phát triển KH-CN và đổi mới sáng tạo, lấy đó làm động lực để bứt phá, vươn lên mạnh mẽ, trở thành những hình mẫu, những “cánh chim đầu đàn”, quốc gia dẫn đầu trong cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư.



Phát biểu tại lễ kỷ niệm 60 năm Chủ tịch Hồ Chí Minh gặp mặt đội ngũ trí thức (18/5/1963 – 18/5/2023) và 40 năm ngày thành lập VUSTA (26/3/1983 – 26/3/2023), TSKH. Phan Xuân Dũng khẳng định: Liên hiệp các Hội Khoa học và kỹ thuật Việt Nam quyết tâm làm tròn bốn phận của mình đối với đất nước, dân tộc.

Đây là bài học để Việt Nam cần chú trọng hơn nữa trong việc nuôi dưỡng, phát huy mạnh mẽ hơn nữa tinh thần KH-CN, đổi mới sáng tạo; cần đội ngũ thầy cô giỏi, có tinh thần và nhiệt huyết nghiên cứu; đội ngũ các nhà khoa học giỏi làm việc trong các viện nghiên cứu, trường đại học; các kỹ sư, nhà công nghệ giỏi trong doanh nghiệp, các nhà quản lý khoa học giỏi để hoạch định các chính sách thúc đẩy phát triển KH-CN và đổi mới sáng tạo; Phát huy hiệu quả nguồn lực các nhà khoa học người Việt Nam ở nước ngoài... thì mới theo kịp một thế giới biến đổi nhanh, phức tạp và khó lường như hiện nay.

Để thực hiện Chiến lược phát triển khoa học, công nghệ 10 năm 2021- 2030, tầm nhìn đến 2045, chúng ta phải tiếp tục đổi mới tư duy và hành động một cách quyết liệt nhằm khai thông, giải phóng tối đa, huy động và sử dụng có hiệu quả

mọi nguồn lực, đặc biệt là phát huy mạnh mẽ trí tuệ và sức sáng tạo của con người Việt Nam, lấy khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo làm động lực tăng trưởng chủ yếu.

Đồng thời, phát triển khoa học, công nghệ đổi mới sáng tạo theo quan điểm *"...nâng cao chất lượng nguồn nhân lực, có cơ chế đột phá để thu hút, trọng dụng nhân tài, ứng dụng mạnh mẽ khoa học và công nghệ, nhất là những thành tựu của cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư, thúc đẩy đổi mới sáng tạo, tạo động lực mới cho phát triển nhanh và bền vững đất nước..."*. như tinh thần Đại hội XIII của Đảng đã xác định.

Cơ chế đặc thù để phát triển một số lĩnh vực có thế mạnh

Thời gian tới, các cấp, ngành cần nâng cao nhận thức và hành động trong chỉ đạo phát triển KH-CN và đổi mới sáng tạo. Tiếp tục hoàn thiện cơ chế, chính sách đồng bộ,

phù hợp, tạo sự đột phá trong ứng dụng công nghệ, nâng cao năng lực nghiên cứu, phát triển khoa học công nghệ.

Để làm được điều đó, trước tiên cần có cơ chế đặc thù, chấp nhận rủi ro, thất bại trong khoa học; dỡ bỏ các rào cản hành chính trong quản lý hoạt động nghiên cứu khoa học. Tạo dựng khuôn khổ pháp lý triển khai các cơ chế thí điểm, thử nghiệm và đặc thù đối với các loại hình, mô hình kinh tế mới dựa trên khoa học công nghệ và đổi mới sáng tạo.

Thứ hai, thu hút tối đa các nguồn lực nhà nước và xã hội cho phát triển khoa học công nghệ và đổi mới sáng tạo; xác định đầu tư cho khoa học công nghệ, đổi mới sáng tạo là đầu tư cho phát triển; lấy đầu tư công dẫn dắt đầu tư của tư nhân, thúc đẩy mạnh mẽ xã hội hóa hoạt động KH-CN. Tạo sự đột phá trong ứng dụng KH-CN, đổi mới sáng tạo trong khu vực doanh nghiệp, dịch vụ công.

Thứ ba, tạo môi trường học thuật và điều kiện làm việc thuận lợi để sử dụng, trọng dụng và thu hút nhân tài KH-CN; phát triển mạng lưới kết nối nhân tài Việt Nam trong nước và nước ngoài.

Tăng cường thu hút sự tham gia tích cực của các nhà khoa học nhằm giải quyết những nút thắt, điểm nghẽn phát triển kinh tế xã hội đất nước. Tạo thuận lợi cho nghiên cứu, chuyển giao kết quả khoa học công nghệ phù hợp với cơ chế thị trường...

Thứ tư, các bộ, ngành, địa phương nghiên cứu, mạnh dạn đề xuất, triển khai các chế độ, chính sách đãi ngộ vượt trội cho đội ngũ khoa học công nghệ; khơi dậy niềm đam mê, khát vọng cống hiến, tinh thần khởi nghiệp, đổi mới sáng tạo,

khuyến khích sự dấn thân, dám đổi diện với rủi ro trong thực hiện các nhiệm vụ khoa học công nghệ. Nghiên cứu, áp dụng cơ chế sử dụng nguồn vốn Nhà nước để đầu tư mạo hiểm cho KH-CN, đổi mới sáng tạo.

Thứ năm, các doanh nghiệp cần coi hoạt động KH-CN và đổi mới sáng tạo là một trong các yếu tố quan trọng để nâng cao năng suất, chất lượng và sức cạnh tranh. Quan tâm, khuyến khích để người lao động không ngừng cải tiến, sáng tạo trong lao động. Nâng cao năng lực nghiên cứu, ứng dụng và hấp thụ công nghệ tiên tiến vào sản xuất, kinh doanh.

Thứ sáu, các cơ quan quản lý, cơ quan nghiên cứu về khoa học công nghệ, các cơ quan truyền thông tăng cường thời lượng tuyên truyền về các mô hình hoạt động khoa học và công nghệ thành công, các sáng kiến hay được ứng dụng hiệu quả vào sản xuất, kinh doanh để khích lệ, tạo động lực, truyền cảm hứng cho các ý tưởng, sáng kiến phát triển khoa học công nghệ. Thúc đẩy mạnh mẽ tinh thần quốc gia học tập, quốc gia khởi nghiệp, quốc gia đổi mới sáng tạo.

Năm nay, ngành khoa học và công nghệ kỷ niệm tròn 60 năm ngày Chủ tịch Hồ Chí Minh phát biểu tại Đại hội lần thứ nhất Hội Phổ biến khoa học và kỹ thuật Việt Nam. Trong đó, Bác nhấn mạnh nhiệm vụ của khoa học và công nghệ là phải cải tiến lề lối sản xuất, nâng cao năng suất lao động. Lời dạy của Bác đến nay vẫn còn nguyên giá trị, thể hiện tầm nhìn chiến lược sâu rộng, tư tưởng lớn đối với định hướng phát triển lâu dài của nền khoa học và công nghệ nước nhà, đã được khẳng định trong các nghị quyết của Đảng.



Thủ tướng Chính phủ Phạm Minh Chính.

Gần đây nhất, Nghị quyết Đại hội XIII của Đảng đã khẳng định: *"Đẩy mạnh nghiên cứu, chuyển giao, ứng dụng tiên bộ khoa học và công nghệ, đổi mới sáng tạo, nhất là những thành tựu của cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư, thực hiện chuyển đổi số quốc gia, phát triển kinh tế số, nâng cao năng suất, chất lượng, hiệu quả, sức cạnh tranh của nền kinh tế..."*.

Để làm được điều này cần sự quyết tâm và nỗ lực của toàn bộ lực lượng KH-CN. Bên cạnh đó, rất cần có sự quan tâm, ủng hộ, tạo điều kiện của lãnh đạo Đảng, Chính phủ, Thủ tướng Chính phủ; lãnh đạo các ban, bộ, ngành, từ trung ương

đến địa phương; cũng như sự chung tay của toàn xã hội, để những người làm khoa học kiên trì theo đuổi giấc mơ lớn và niềm đam mê bất tận, vượt lên khó khăn, thách thức tạo ra nhiều thành quả và lợi ích cho đất nước, người dân và xã hội, đóng góp cho tri thức của nhân loại.

Phúc Anh



ĐÁNH GIÁ GIẢM PHÁT THẢI KHÍ NHÀ KÍNH TRONG SẢN XUẤT NÔNG-LÂM NGHIỆP

GS.TS. Nguyễn Văn Tuất - Viện ISATS

Tóm tắt: Việt Nam là một nước nông nghiệp, lượng phát thải khí nhà kính (KNK) trong nông nghiệp chiếm tỷ trọng lớn trong tổng lượng phát thải KNK. Tính trung bình, phát thải khí nhà kính từ nông nghiệp chiếm khoảng 49% tổng lượng phát thải khí nhà kính trong báo cáo kiểm kê quốc gia, trong đó trồng lúa chiếm trên 57,0 % tổng lượng phát thải từ nông nghiệp. Nguồn phát thải khí nhà kính chủ yếu từ sản xuất nông nghiệp là khí mê-tan (CH_4); Nitơ oxit (N_2O); Monoxide Cac-bon (CO_2) và Nitrogen Oxide (N_2O), CH_4 , N_2O và CO_2 là 3 chất quan trọng nhất của KNK, chiếm 87% lượng bức xạ làm trái đất nóng lên.

Tham khảo hướng dẫn nhanh EX-ACT, ước tính và nhắm mục tiêu giảm thiểu khí nhà kính trong nông nghiệp, do FAO ban hành, nông nghiệp, lâm nghiệp và sử dụng đất khác (AFOLU) đóng góp khoảng 25% lượng phát thải nhân tạo toàn cầu chủ yếu từ phá rừng và phát thải nông nghiệp từ chăn nuôi, đất và quản lý dinh dưỡng.

Viện Giải pháp kỹ thuật nông nghiệp bền vững (ISATS) là tổ chức nghiên cứu khoa học có nhiệm vụ đánh giá, kiểm kê phát thải khí nhà kính (KNK) và đưa ra các giải pháp nông nghiệp phù hợp nhằm giảm thiểu và thích ứng với biến đổi khí hậu, giảm phát thải khí nhà kính trong nông nghiệp và sản xuất lâm nghiệp. Tín chỉ cac-bon do Viện cung cấp và xây dựng các tiêu chí, phương pháp tín chỉ cac-bon để tiếp tục giảm nhẹ KNK trong nông lâm nghiệp sẽ thúc đẩy quá trình chuyển đổi nền kinh tế xanh trong thời gian tới, đáp ứng mục tiêu của Chính phủ là đạt mức phát thải KNK thuần bằng 0 vào năm 2050.

Hiện nay ở Việt Nam đã có một số dự án nghiên cứu, triển khai bước đầu thành công các giải pháp kỹ thuật, quản lý nhằm giảm phát thải khí nhà kính. Kết quả nghiên cứu và ứng dụng làm cơ sở để tiếp tục hoàn thiện, phát triển các gói kỹ thuật, công nghệ nhằm nhân rộng áp dụng vào thực tiễn sản xuất nông nghiệp, lâm nghiệp, thủy sản,... và tham gia hội nhập và đạt được các thỏa thuận quốc tế về cấp tín chỉ cac-bon, phục vụ sản xuất nông nghiệp bền vững, hiệu quả, thích ứng với biến đổi khí hậu.

Từ khóa: Biến đổi khí hậu, Khí nhà kính, Nông nghiệp, tín chỉ carbon, cac-bon, Vietnam.

Đặt vấn đề

Một trong những nhiệm vụ chính mà Liên hiệp các Hội Khoa học và Kỹ thuật Việt Nam giao cho Viện Giải pháp kỹ thuật Nông nghiệp bền vững (ISATS) là nghiên cứu khoa học, kiểm định khí nhà kính (KNK); định lượng và báo cáo phát thải, loại bỏ KNK và cung cấp các giải pháp nông nghiệp thích ứng với biến đổi khí hậu (BĐKH) và giảm phát thải khí nhà kính trong sản xuất nông nghiệp. Tín chỉ cac-bon do Viện cung cấp sẽ thúc đẩy quá trình chuyển hướng nền kinh tế xanh, xây dựng tín chỉ cac-bon trong nông- lâm nghiệp trong thời gian tới, với kinh nghiệm của các chuyên gia của Viện và các cơ quan phối hợp thực hiện. Dưới đây là một số phương pháp, thông tin về KNK mà các dự án đã thực hiện ở Việt Nam và chúng cần được đẩy mạnh nghiên cứu thực hiện các giải pháp để giảm thiểu và thích ứng với biến đổi khí hậu.

Tổ chức đo đạc phát thải CH_4 trên đồng ruộng

Để phân tích trực tiếp KNK trên ruộng cần phải thiết kế các thí nghiệm và dùng các thiết bị chuyên dụng lấy mẫu khí thải A. Thực hiện lắp đặt thiết bị và lấy mẫu khí phát thải. Chọn từ 3 - 5 điểm đặt thiết bị lấy mẫu CH_4 nằm trên đường chéo góc của thửa ruộng, mỗi điểm coi như là một lần nhắc lại. Hệ thống cầu đo được thiết kế phục vụ cho quan trắc viên đi lại lấy mẫu khí methane phải đảm bảo chắc chắn, tiện dụng. Cầu đo có thể được đóng bằng tre hoặc gỗ, bản cầu rộng 30cm, yêu cầu không làm ảnh hưởng đến sinh trưởng, phát triển của cây. Hòm chứa khí là kiểu hòm kín một đầu hở, kích thước (cao x dài x rộng) là 52 x 53 x 33cm. Giá đỡ có rãnh hình chữ U chứa nước để ngăn khí

từ ngoài vào, được đặt trước khi đặt hòm khí khoảng 3 - 4 giờ. Máy ghi Chromatopac CR-6A. Thiết bị lấy mẫu khí CH_4 ruộng Bình đựng mẫu khí để phân tích làm bằng thủy tinh có nắp đậy kín và có 2 ống vòi kín gắn ở trên nắp bình. Bình đựng khí có dung tích 250 ml. Vòi lấy khí đặt sâu xuống tận đáy bình lấy mẫu. Trước khi lấy mẫu thì đổ nước vào đầy bình rồi đặt dốc ngược bình, nổi liền với vòi dẫn khí bay lên từ hòm lấy mẫu khí. Khi khí CH_4 phát thải được bơm vào bình đựng mẫu thì nước trong bình sẽ chảy ra theo vòi dẫn nước để nhường chỗ chứa khí. Trong bình hoàn toàn chỉ có khí CH_4 dẫn lên từ hòm lấy mẫu, không khí từ bên ngoài không thể vào được vì đã có nước ngăn cách. Việc lấy mẫu được thực hiện mỗi tuần 3 lần. Thời gian lấy mẫu bắt đầu từ 9h sáng, cứ 15 phút lấy 1 mẫu, lượng khí CH_4 phát thải được tính trung bình theo giá trị của các mẫu. Các mẫu khí tại các điểm đo phải được vận chuyển kịp thời đến phòng thí nghiệm phân tích ngay trong ngày, không để sang ngày hôm sau

Thu thập số liệu các yếu tố môi trường liên quan đến phát thải khí nhà kính trong thời gian triển khai thí nghiệm tại Trạm khí tượng gần nơi làm thí nghiệm nhất. Số liệu thu thập bao gồm nhiệt độ không khí trung bình, tối cao, tối thấp, độ ẩm không khí, bốc hơi nước, bức xạ, số giờ nắng, lượng mưa, tốc độ gió, khí áp trung bình ngày... Trong quá trình theo dõi thí nghiệm, thực hiện chế độ tưới tiêu đầy đủ, đảm bảo đủ ẩm thường xuyên.

Phương pháp phân tích trong phòng: Các mẫu khí lấy về được phân tích bằng máy GC - 14BP có trang bị FID và cột cacboxen - 1000. Máy GC - 14BP được kiểm định trước và sau mỗi lần phân tích, sử dụng

khí methane có nồng độ 9,37 ppmV làm chuẩn. Kết quả phân tích được xử lý và in qua máy ghi Chromatopac CR-6A. Hệ thống máy phân tích methane bao gồm:

+ Máy sắc ký khí (GC-14BP) với Detector ion hóa ngọn lửa sử dụng trong phân tích mẫu khí đã thu thập. Có cung cấp khí mang là Nitơ thông qua một máy sinh khí NITROX độ tinh khiết 99,999% và tốc độ dòng đạt 550 cc/phút.

+ Sử dụng khí hydro DHG 125 có độ tinh khiết 99,999%, tốc độ dòng 125 cc/phút. Nước ion hóa cung cấp cho máy sinh khí có chất lượng tối thiểu là 0,5 MΩ/cm.

+ Loại cột nhồi sử dụng trong hệ thống sắc ký khí là cột mao quản phim mỏng cacboxen - 1000 có đường kính 0,3125 cm.

+ Khí chuẩn sử dụng so sánh các mẫu là CH_4 đựng trong bình sắt với hàm lượng 9,37 ppmV không khí.

+ Hệ thống phân tích kết quả được xử lý và in qua máy Chromatopac CR-6A.

Phương pháp kiểm kê cac-bon hữu cơ trong đất

Đất là bể chứa lượng cac-bon lớn nhất, chiếm tới 2011 GtC hay 81% tổng số cac-bon trong sinh giới. Dòng trao đổi cac-bon giữa đất và khí quyển là một quá trình liên tục, chịu ảnh hưởng lớn của phương thức sử dụng và quản lý đất. Cac-bon hữu cơ đất là 1 bể cac-bon quan trọng cho nhiều hệ thống sử dụng đất, thậm chí cho việc kiểm kê khí nhà kính của từng loại hình sử dụng đất khác nhau, "cac-bon hữu cơ trong đất cũng được coi là "chất hữu cơ trong đất", bao gồm toàn bộ sản phẩm phân hủy xác động, thực vật tới các chất "humic đất".

Chất hữu cơ trong đất cũng bao gồm các khuẩn lạc sống hoặc chết, các hợp chất do vi sinh vật tổng hợp từ sản phẩm phân hủy xác động, thực vật. Cac-bon hữu cơ đất là "Cac-bon hữu cơ tại một độ sâu xác định bao gồm cả bộ rễ thực vật còn sống hoặc đã chết. Phương thức sử dụng và quản lý đất có ảnh hưởng rất lớn đến cac-bon hữu cơ trong đất. Đất giàu mùn chiếm một lượng tối thiểu 12 – 20% tổng khối lượng cac-bon hữu cơ và được tìm thấy dưới điều kiện đất ít khô hạn hoặc đầm lầy. Mọi loại đất khác có hàm lượng chất hữu cơ thấp gọi là đất vô cơ.

Các loại đất vô cơ tồn tại ở phần lớn các hệ sinh thái trên mặt đất. Các chất hữu cơ trong đất thay đổi theo hệ thống sử dụng đất, cac-bon hữu cơ có thể thay đổi từ 50 – 84% so với cac-bon tổng số trên đất rừng, và tới 97% trên đất đồng cỏ. Cac-bon hữu cơ trong đất có thể là nguồn cac-bon chiếm vị trí chủ đạo trong các loại hình sử dụng đất như đồng cỏ và đồng ruộng. Sự xáo trộn tầng đất mặt liên quan đến việc thay đổi sử dụng đất, dẫn tới quá trình oxy hóa chất hữu cơ và làm giảm nhanh cac-bon hữu cơ trong đất. Tầng đất mặt là nơi tập trung nhiều cac-bon hữu cơ. Biến động cac-bon hữu cơ đất thông thường được giới hạn tới độ sâu 15 – 45cm là tầng đất có nhiều hoạt động của vi sinh vật nhất. Cac-bon hữu cơ thường được ước lượng ở độ sâu từ 0 – 30cm, bởi vì chúng có mặt hầu hết ở đây và hoạt động của rễ cây cũng tập trung ở tầng này.

Kiểm kê khí nhà kính phát thải do sử dụng đất

Kiểm kê trữ lượng cac-bon hữu cơ trong đất (SOC) là cần thiết cho việc đánh giá phát thải khí nhà kính của các dự án CSA... Ước lượng SOC đòi hỏi các kịch bản sau:



- Kịch bản cơ sở: SOC đã được ước lượng trước khi khởi đầu dự án trên các ô tiêu chuẩn.

- Kịch bản dự án: ước lượng SOC định kỳ theo các hệ thống sử dụng đất liên quan đến các hoạt động của dự án.

- Giai đoạn giám sát dự án: SOC được đo và ước lượng định kỳ cho từng hệ thống sử dụng đất mà trong đó các hoạt động dự án được thực hiện. Cac-bon hữu cơ trong đất thường được ước lượng trong hầu hết các dự án về sử dụng đất và được coi là chỉ thị ảnh hưởng hoạt động của dự án đến độ màu mỡ, sức chứa ẩm đồng ruộng hay xói mòn đất. Phương pháp ước lượng SOC đã được công nhận và sử dụng rộng rãi trong kiểm kê khí nhà kính quốc gia.

Công cụ EX-ACT

Công cụ Ex-Act là hệ thống kế toán dựa trên sử dụng đất, để tính toán sự thay đổi tổng lượng C (ví như phát thải hoặc tích lũy của CO₂), và phát thải KNK trên đơn vị sử dụng đất, biểu diễn tương đương với tấn CO₂/hecta/năm. Lưu ý thay đổi C không chỉ trong đất, mà còn trong sinh khối.

Công cụ được xây dựng trên phần mềm ứng dụng Excel, cho phép người sử dụng mô tả các thông tin về địa lý, khí hậu và biến động sử dụng đất liên quan đến các hoạt động sử dụng đất và các thực hành quản lý nông nghiệp. Bao gồm 6 hộp lựa chọn, trong đó có 1 hộp để khai báo thông tin về dự án và 5 hộp để nhập thông tin đầu vào:

- Mô tả thông tin chung về dự án: diện tích vùng, đặc trưng khí hậu và loại đất, thời gian tiến hành dự án;
- Thay đổi sử dụng đất: phá rừng, trồng rừng/tái sinh rừng, thay đổi ngoài rừng;
- Trồng trọt và quản lý cây trồng: Các hoạt động nông nghiệp, các hoạt động làm đất, quản lý nước, dinh dưỡng và bón phân hữu cơ;
- Đồng cỏ và chăn nuôi: Các hoạt động quản lý đồng cỏ, các hoạt động chăn nuôi;
- Suy thoái đất: Suy thoái rừng, rửa trôi chất hữu cơ trong đất, khai thác than bùn;
- Các yếu tố khác và các đầu tư khác: sử dụng phân hữu cơ và thuốc bảo vệ thực vật,

tiêu hao nhiên liệu hoá thạch và điện.

Mô hình DNDC - sinh địa hoá trong đất (DeNitrification-DeComposition-DNDC)

Để dự đoán lượng phát thải CH₄ và N₂O từ các hoạt động canh tác nông nghiệp, chúng sử dụng mô hình DNDC. Đây là một trong những cách tiếp cận phổ biến đang được áp dụng rộng rãi để ước tính và dự báo mức phát thải KNK từ hoạt động nông nghiệp và lâm nghiệp. Định lượng phát thải KNK từ sản xuất nông nghiệp quy mô khu vực và toàn cầu là cần thiết trong bối cảnh biến đổi khí hậu đang diễn ra trên quy mô lớn.

Các dữ liệu đầu vào:

- + Các dữ liệu về khí tượng thủy văn (nhiệt độ, lượng mưa, tốc độ gió, bức xạ mặt trời, độ ẩm);
- + Các dữ liệu về canh tác (giống, thời gian gieo cấy, thu hoạch, phân bón, tưới nước, quản lý mùa vụ, cỏ hại);
- + Các dữ liệu về đất đai (loại đất, pH, độ xốp, độ mặn, hàm lượng OC, NO₃, NH₄₊).

Các dữ liệu đầu ra:

Mô phỏng lượng phát thải khí CH₄, N₂O trên một đơn vị diện tích canh tác lúa, và các chỉ số khác liên quan đến OC, Eh...

Mô hình DNDC có thể tính toán sự phát thải theo ngày, theo từng giai đoạn sinh trưởng của cây lúa và hiệu chỉnh được theo từng đợt đo nên không bị lệch, có độ phân giải và độ chính xác cao, giao diện dễ sử dụng, các thông số đầu vào dễ xác định.

Phương pháp tính toán khí nhà kính: Tiềm năng nóng lên toàn cầu (GWP)

Dựa vào cách tính của IPCC., 2007 để tính toán tiềm năng nóng lên toàn cầu thông qua việc quy đổi tất cả các loại khí về CO₂ tương đương (CO₂e).

Hệ số quy đổi CH₄ về CO₂e = CH₄*25;

Hệ số quy đổi N₂O về CO₂e = N₂O*298 (Forster et al., 2007).

Tổng lượng phát thải khí nhà kính được tính theo công thức sau:

GWP = Phát thải CO₂ + Phát thải CH₄ x 25 + Phát thải N₂O x 298

GWP: Tiềm năng nóng lên toàn cầu = CO₂ quy đổi/1 đơn vị sản phẩm.

Trên toàn cầu, nông nghiệp tạo ra khoảng 14% phát thải khí nhà kính. Ở Việt Nam, phát thải khí nhà kính từ ngành nông nghiệp sẽ chiếm khoảng 64 triệu tấn CO₂ (tính đến trước năm 2020) nếu xu hướng tiếp tục như hiện nay.

Các yếu tố chính ảnh hưởng đến phát thải khí nhà kính từ nông nghiệp bao gồm:

- Phát thải khí mê-tan cao do canh tác lúa, bởi phần lớn diện tích là canh tác lúa nước và vì 65% diện tích lúa là liên tục được tưới ngập;
- Phát thải khí mê-tan do sử dụng hệ thống quản lý phân hầm lò mở;
- Oxits Nitơ và sự phát thải khí cacbonic do tỷ lệ phân bón sử dụng nhiều, song không hiệu quả.
- Lượng rơm rạ = sản lượng thóc x 0,75
- Theo Gadde & cs., (2009) Khối lượng phụ phẩm lúa gạo (RPR): thường được ước tính bằng cách lấy sản lượng thóc nhân với tỷ lệ phế thải/hạt thóc tương ứng cho rơm rạ và trấu.

Trong đó, tỷ lệ RPR của rơm rạ = 0,5; tỷ lệ RPR của trấu = 0,25

• Sản xuất ethanol từ rơm rạ cho thấy tiềm năng lớn để thay thế xăng dầu thông thường thể hiện rõ là giảm phát thải khí nhà kính có thể lên đến 45% và giảm sử dụng nhiên liệu hóa thạch có thể đến 75%.

• 50% lượng rơm rạ của 3 vùng được sử dụng để sản xuất ethanol => sẽ giảm: 1300,41 nghìn tấn Cac-bon monooxit (CO); 11378,83 nghìn tấn CO₂; 325,076 nghìn tấn CH₄, giảm 1,21 nghìn tấn N₂O.

1. Phương pháp tính toán phát thải KNK và tích lũy CO₂ trong hoạt động lâm nghiệp

Tính toán lượng phát thải KNK đối với hoạt động lâm nghiệp

Khí thải cac-bon (C) được ước tính như sự thay đổi giữa trữ lượng cac-bon trước khi mất rừng và sau mất rừng, bao gồm cac-bon trong sinh khối sống và gỗ chết, cac-bon được lưu trữ trong các sản phẩm gỗ khai thác, cac-bon phát thải từ đất, và khí thải không có CO₂. Hệ số phát thải được tính toán sử dụng phương trình:

EF(t) = (Cpre – Cpost(t) – Cwp + ΔSOC(t)) *44/12 + Lfire

Trong đó:

EF(t) = Hệ số phát thải năm t cho hoạt động mất rừng (tCO₂e ha-1)

Cpre = Trữ lượng cac-bon sinh khối trước khi mất rừng (t C ha-1)

Cpost(t) = Trữ lượng cac-bon sinh khối trong năm t sau mất rừng (t C ha-1)

Cwp = Trữ lượng cac-bon trong sản phẩm gỗ trong một thời gian dài sau mất rừng (t C ha-1)

ΔSOC(t) = Thay đổi trữ

lượng cac-bon trong đất cho năm t sau mất rừng ($t C ha^{-1}$)

$44/12 =$ Hệ số chuyển đổi từ cac-bon thành CO_2

$L_{fire} =$ Phát thải từ hoạt động đốt rừng, bao gồm cả khí không có CO_2 như mê-tan và ôxit nito, được thể hiện trong CO_2 tương đương ($tCO_2e ha^{-1}$).

Phát thải từ hoạt động đốt rừng được tính như sau:

$$L_{fire} = MB * Cf * Gef * 10^{-3}$$

Trong đó:

$L_{fire} =$ lượng phát thải khí do cháy ($t ha^{-1}$)

$MB =$ khối lượng chất khô (t chất khô ha^{-1})

$Cf =$ hệ số cháy (giá trị mặc định trong Hướng dẫn của IPCC AFOLU.)

$Gef =$ hệ số phát thải (g kg^{-1}) chất khô cháy (giá trị mặc định trong Hướng dẫn của IPCC AFOLU)

Các hệ số này được chuyển đổi sang khí cac-bon đi-ô-xít tương đương bằng cách nhân với hệ số tiềm năng nóng lên toàn cầu thích hợp (21 cho mê-tan và 310 cho nitơ ôxit).

Thay đổi lượng cac bon trong đất được tính như sau:

$$\Delta SOC = C_{soil} - (C_{soil} * FLU * FMG * FI)$$

Trong đó:

$\Delta SOC =$ cac-bon phát thải trong đất ($t C ha^{-1}$)

$C_{soil} =$ Trữ lượng cac-bon trong bể chứa chất hữu cơ trong đất đến 30 cm ($t C ha^{-1}$)

$FLU =$ Hệ số thay đổi trữ lượng cho các hệ thống sử dụng đất cho một hình thức sử dụng đất cụ thể.

$FMG =$ Hệ số thay đổi trữ lượng cho chế độ quản lý.

$FI =$ Hệ số thay đổi trữ lượng cho đầu vào chất hữu cơ.

Sự thay đổi trong trữ lượng cac-bon đất được giả định xảy ra trong một khoảng thời gian 20 năm, lúc đó mới đạt được trạng thái ổn định mới cho việc sử dụng đất. Để giải thích cho khoảng thời gian này, $\Delta SOC(t)$ được ước tính $\Delta SOC/20$ cho 20 năm đầu tiên và 0 cho năm sau đó.

2. Phương pháp xác định lượng khí CO_2 được hấp thụ ở rừng tràm

Lượng CO_2 hấp thụ ở rừng tràm được tính bằng công thức sau:

$$CO_2 \text{ hấp thụ} = \frac{\text{Carbon tích lũy} \times 44}{12} \times \text{mật độ/ha (tấn } CO_2/\text{ha)}$$

Cac-bon tích lũy = $0,5 \times SKK$ (SKK là sinh khối khô).

Trong đó: SKK được tính cho trên mặt đất và dưới mặt đất.

Tổng khối lượng khô của cây bằng tổng khối lượng khô các bộ phận, bao gồm trên mặt đất và dưới mặt đất.

Xác định sinh khối trên mặt đất:

- Sinh khối khô được tính: $SKKi = k \times SKTi$

Trong đó: SKKi: Sinh khối khô của bộ phận i (kg);

k: Tỷ lệ giữa trọng lượng khô kiệt và trọng lượng tươi của bộ phận i tương ứng;

SKTi: sinh khối tươi của bộ phận i trước khi sấy (kg).

- Xác định sinh khối dưới mặt đất:

Sinh khối khô rễ: $BGB = R/S \times AGB$

Trong đó: BGB: sinh khối khô rễ (kg);

AGB: sinh khối khô trên mặt đất (kg);

R/S: hệ số tỷ lệ giữa sinh khối khô dưới và trên mặt đất của cây. Theo Perry (1982), hầu hết mọi loại cây trong điều kiện bình thường có hệ số R/S từ 1/5 đến 1/6. Đối với rễ tràm, nghiên cứu chọn hệ số R/S là 1/6 để tính toán.

Như vậy, để thực hiện cam kết của Chính phủ Việt Nam về cắt giảm khí thải nhà kính về không (Net Zero) tại Hội nghị biến đổi khí hậu toàn cầu COP-26, các chương trình nhiệm vụ cần tập trung cho việc sản xuất tăng trưởng xanh, từng bước áp dụng các công nghệ kỹ thuật mới để giảm phát thải KNK, trước mắt tập trung thực hiện trên một số cây trồng có lượng phát thải KNK cao nhất như lúa, chăn nuôi,... là cơ sở để đạt được các thỏa thuận quốc tế về cấp tín chỉ cac-bon sớm nhất, phục vụ sản xuất nông nghiệp bền vững, hiệu quả, thích ứng với biến đổi khí hậu.

bảo tồn thiên nhiên Lung Ngọc Hoàng, Tạp chí Khoa học, Trường Đại học Cần Thơ, Phần Khoa học tự nhiên, Công nghệ, Môi trường.

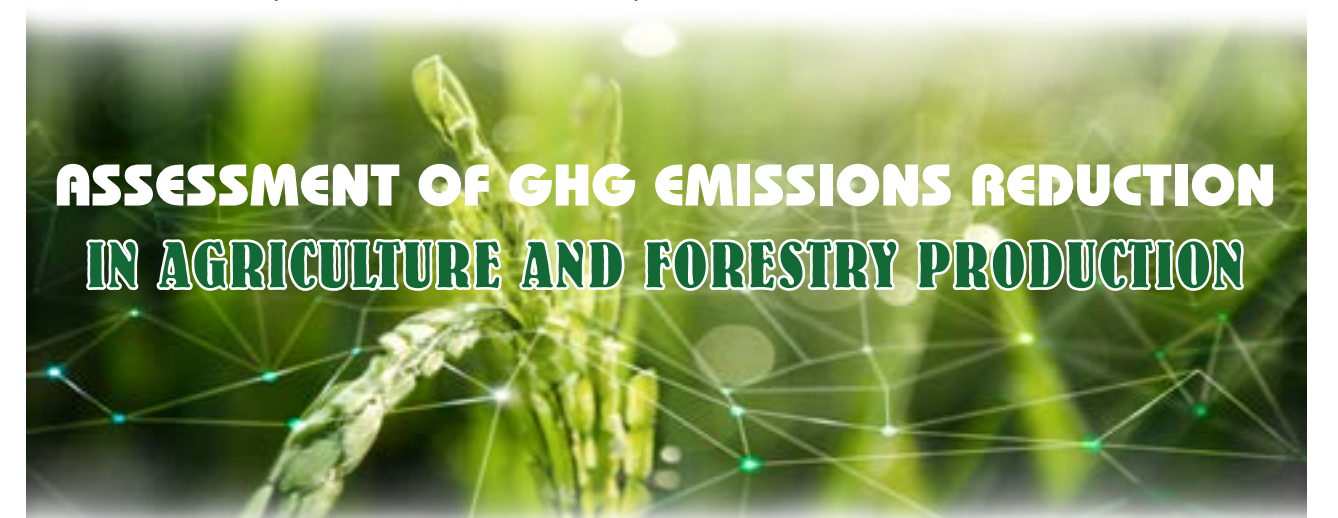
4. Hướng dẫn của FAO thực hành tính toán cân bằng cac-bon bằng công cụ EX-act. 2022. Ex-Ante Carbon-balance Tool | EX-ACT. Second edition – Tool version 9. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome.

5. Katherine M. Goslee và Alexandre M. Grais. 2006., Tài liệu hướng dẫn kỹ thuật xây dựng hệ thống giám sát các bon trên mặt đất cho REDD+ của dự án LEAF, Mo đun FE-D: Hệ

số phát thải do mất rừng, hướng dẫn của AFOLU, Winrock International.

6. Mai Văn Trinh và cs., 2016. Sổ tay Hướng dẫn đo phát thải khí nhà kính trong canh tác lúa. Nhà xuất bản Nông nghiệp.

7. Viện Môi trường Nông nghiệp. Báo cáo tổng kết dịch vụ gói thầu số: CS8/TC3/CPO/2017 “Đánh giá hiệu quả giảm phát thải khí nhà kính trong các mô hình nông nghiệp thông minh (CSA) thuộc dự án Cải thiện Nông nghiệp có tưới- VIAIP (WB7)”. 2019.



ASSESSMENT OF GHG EMISSIONS REDUCTION IN AGRICULTURE AND FORESTRY PRODUCTION

Abstract

Vietnam is an agricultural country, GHG emissions in agriculture account for a large proportion of the total GHG emissions. In average, GHG emission from agriculture accounted for about 49% of total GHGs emission in the country inventory report, in which rice cultivation accounting over 57, 0 % of total agricultural emissions. The main sources of GHGs emission from agricultural production is methane (CH_4); Nitrous oxide (N_2O); Monoxide Carbon (CO_2) and Nitrogen Oxide (N_2O). CH_4 , N_2O and CO_2 , are the three most important substances of GHG, accounting for 87% of the radiation for global warming.

Referring to EX-ACT Quick Guidance, Estimating and Targeting GHG Mitigation in Agriculture, issued by FAO, agriculture, forestry and other land use (AFOLU) contribute to about 25 % of the global anthropogenic emissions mainly from deforestation and agricultural emissions from livestock, soil and nutrient management.

Institute of Technical Solutions for Sustainable Agriculture (ISATS) is a scientific research organization with the mandate to assess and conduct the inventory of greenhouse gases emissions (GHG) and provide suitable agricultural solutions to mitigate and adapt to climate change and reduce greenhouse gas emissions in agriculture and forestry production. Carbon credits provided by the Institute and building carbon credit criteria and methods for further GHG reduction in agro-forestry will promote the process of changing the green economy in the coming time and to meet the Government objective to achieve net-zero GHG emissions by 2050.

Currently, in Vietnam, there have been a number of research projects and initial successful implementation of technical and management solutions to reduce greenhouse gas emissions. Research and application results serve as a basis for further improvement and development of technical and technological packages to replicate and apply to agricultural, forestry, fishery production practices, etc., and participate in integration and achieve international agreements on granting carbon credits for sustainable, efficient agricultural production and climate change adaptation.

Key word: Climate change, Greenhouse gases, Agriculture, carbon credits, Vietnam.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Báo cáo kỹ thuật kiểm kê quốc gia khí nhà kính năm 2016. Hà Nội, tháng 11/2020. Bộ Tài nguyên và Môi trường.

2. Báo cáo thực hiện hợp phần 3- 2021. Hồ

trợ thực hành nông nghiệp thông minh, thích ứng biến đổi khí hậu. Dự án Cải thiện nông nghiệp có tưới (WB7). 10-2021. Ban quản lý các dự án thủy lợi Trung ương, Bộ NN&PTNT.

3. Bùi Thu Thảo và Lê Anh Tuấn. 2017. Sinh khối và khả năng hấp thụ CO_2 của rừng tràm khu

MỘT SỐ PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ KHẢ NĂNG GÂY UNG THƯ CỦA CÁC TÁC NHÂN HÓA HỌC TRÊN TẾ BÀO NUÔI CẤY

Nguyễn Đình Thăng

Trường Đại học Việt – Nhật, Đại học Quốc gia Hà Nội

Email: ndthang@hus.edu.vn

Tóm tắt: Hóa chất dùng làm chất phụ gia ngày càng được sử dụng nhiều trong công nghiệp thực phẩm, dược phẩm, mỹ phẩm,... Tuy nhiên trên thực tế có nhiều hóa chất được sử dụng nhưng chưa được nghiên cứu đầy đủ về khả năng gây ảnh hưởng của chúng đến sức khỏe của người sử dụng. Chính vì vậy, việc tiến hành các thí nghiệm nhằm đánh giá độc tính cũng như khả năng gây ung thư của các hóa chất là thực sự rất cần thiết. Trong bài viết tổng quan này, chúng tôi lựa chọn giới thiệu một số phương pháp thường quy trong phòng thí nghiệm (được giới khoa học chấp nhận rộng rãi), kết hợp sử dụng một số kết quả thực nghiệm khi tiến hành nghiên cứu về một phytochemical (PC) để làm ví dụ minh họa đánh giá về độc tính và khả năng gây ung thư của hóa chất trên tế bào. Cụ thể, để đánh giá độc tính trên tế bào chúng tôi giới thiệu phương pháp MTT và phương pháp dòng chảy tế bào. Bên cạnh đó, cá ngựa vằn cũng được giới thiệu như là một trong những mô hình đơn giản và hiệu quả nhất để khảo sát độc tính của hóa chất trên cơ thể sinh vật, bao gồm các thí nghiệm về khả năng gây dị dạng, gây chết và ức chế sinh nở. Còn để đánh giá khả năng gây ung thư của hóa chất trên tế bào thì các phương pháp thí nghiệm về khả năng hình thành khối u, khả năng di chuyển và khả năng xâm lấn của tế bào được giới thiệu.

TỔNG QUAN

I. Đánh giá độc tính của hóa chất trên tế bào

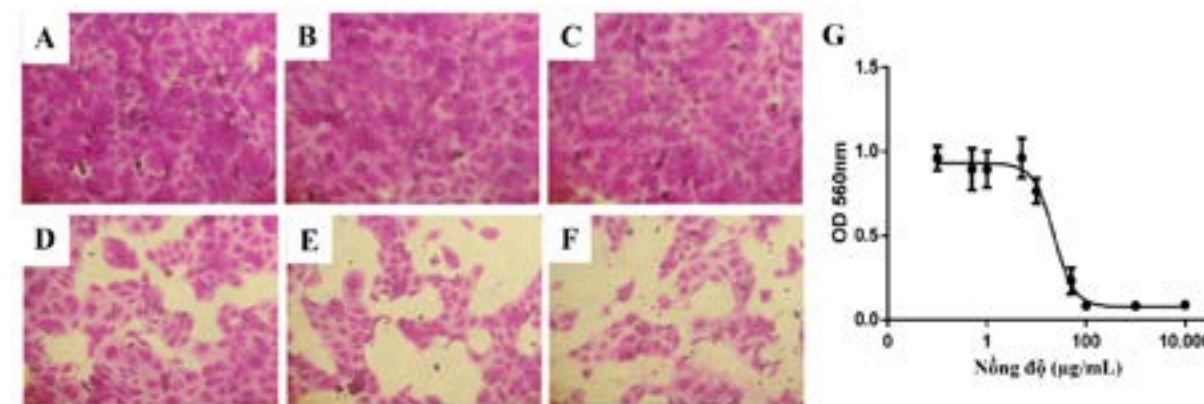
I.1. Đánh giá độc tính trên tế bào nuôi cấy bằng phương pháp MTT (MTT Assay)

Trong các thử nghiệm dùng để minh họa, tế bào được sử dụng là tế bào thường keratinocyte

của người (HACAT). Tế bào HACAT được nuôi duy trì trong môi trường RPMI-1640 có bổ sung 10% huyết thanh phôi bò (FBS), 1% kháng sinh penicillin/streptomycin, ủ trong tủ ổn nhiệt 37°C, cung cấp CO₂ ở nồng độ 5%. Để tiến hành thử nghiệm độc tính bằng phương pháp MTT, tế bào được cấy chuyển sang đĩa 96 giếng trong điều

kiện có hoặc không có phơi nhiễm với hóa chất. Dung dịch MTT gốc được pha trong đệm PBS (pH 7.2) và được lọc qua màng lọc có kích thước lỗ màng 2 μm. Ở tại mỗi thời điểm kết thúc phơi nhiễm với hóa chất (có thể là 24 giờ, 48 giờ hay 72 giờ), 20 μL dung dịch MTT được bổ sung vào các giếng và ủ trong 4 giờ ở nhiệt 37°C. Tiếp theo, bổ sung 100 μL dung dịch đệm hòa tan (10% sodium dodecyl sulfate SDS trong dung dịch acid HCl 0.01 N) vào các giếng và tiếp tục ủ qua đêm. Sau đó, đĩa 96 giếng được mang đi để đo độ mật độ quang (OD) ở bước sóng 570 nm trên máy đọc ELISA [1]. Tế bào sống sẽ sinh ra sản

phẩm formazan xanh đen, và tùy thuộc tỉ lệ sống chết mà màu xanh đen này đậm nhạt khác nhau, trong khi đó tế bào chết sẽ không sinh ra sản phẩm màu này. Bên cạnh đó, để có hình ảnh trực quan, tế bào sau khi phơi nhiễm có thể được cố định bằng formalin 10% trong 30 phút và nhuộm bằng dung dịch tinh tinh thể (crystal violet) 0.5% và chụp ảnh dưới kính hiển vi (Hình 1A-F). Từ kết quả về giá trị OD thu được, sử dụng phần mềm graphpad để biểu diễn đường cong độc tính của hóa chất trên tế bào để từ đó rút ra các giá trị về nồng độ ức chế IC50 (Hình 1G).



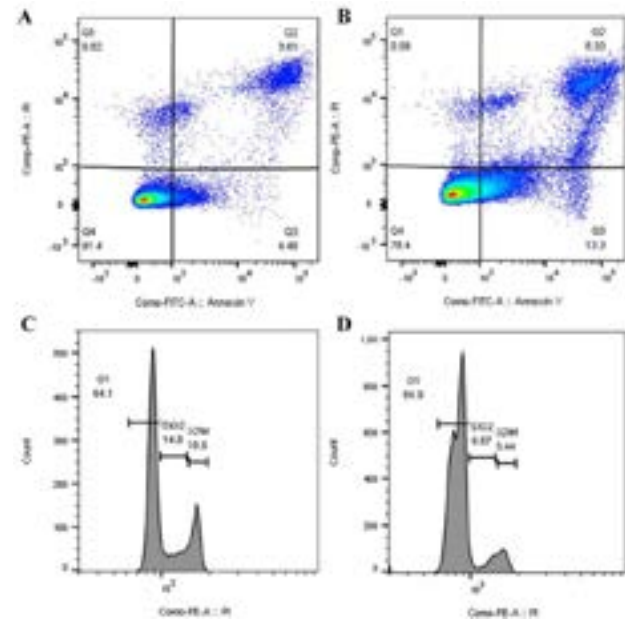
Hình 3: Độc tính của PC ở các nồng độ khác nhau tăng dần (A, B, C, D, E, F) trên tế bào HACAT được thể hiện bằng đường cong độc tính để xác định giá trị IC50 (G)

I.2. Đánh giá độc tính lên quá trình chết theo chương trình của tế bào (Apoptosis Assay)

Thí nghiệm đánh giá độc tính gây chết tế bào theo chương trình (apoptosis) bằng phương pháp sử dụng thuốc nhuộm fluorescein isothiocyanate (FITC)-Annexin V trên máy phân tích dòng chảy tế bào (FACS CANTO) của Becton Dickinson [2]. Phương pháp này dựa trên cơ sở xác định phosphatidylserine, là một loại phospholipid cấu thành của màng tế bào. Bình thường phosphatidylserine chủ yếu nằm ở mặt trong của màng tế bào (mặt tiếp xúc tế bào chất), tuy nhiên khi tế bào bước vào quá trình apoptosis thì phosphatidylserine sẽ dần lộ ra nhiều ở bề mặt ngoài của màng tế bào, và có khả năng bắt cặp với phức hợp annexin V-FITC phát huỳnh quang. Tế bào ở trạng thái apoptosis sớm, apoptosis muộn, tế bào sống và tế bào chết sẽ được đếm cho dòng tế bào đi qua máy phân tích FACS CANTO. Một cách cụ thể, tế bào được cấy trên đĩa 6-cm ở mật độ bao phủ đơn lớp khoảng 30-40%. Sau khi ủ qua đêm trong tủ cấy, môi trường nuôi cấy được thay mới và bổ sung hóa chất cần nghiên cứu, và tiếp tục nuôi trong 48 giờ. Sau đó, môi trường được loại bỏ và tế bào được rửa với đệm PBS trước khi thu tế bào vào

ống tube 2 mL. Phân tán tế bào (1×10^6 cells/mL) trong dung dịch đệm gắn annexin. Tiếp đó, tế bào được nhuộm với cả Propidium Iodide (PI) và annexin V-FITC, để đánh dấu tế bào ở trạng thái chết, trạng thái apoptosis muộn và trạng thái apoptosis sớm. Kết quả thí nghiệm được minh họa trong hình 2A-B, với tỉ lệ phân tế bào chết (Q1), tế bào ở tình trạng apoptosis sớm (Q2), tế bào ở tình trạng apoptosis muộn (Q3), và tế bào sống (Q4).

Song song với việc đánh giá ảnh hưởng của hóa chất đến quá trình chết theo chương trình apoptosis thì đánh giá khả năng ảnh hưởng của hóa chất đến chu trình tế bào của cũng được thực hiện bằng phương pháp dòng chảy tế bào trên máy FACS CANTO, với hóa chất nhuộm là Propidium Iodide (PI). PI có khả năng chèn vào giữa các cặp cặp bazơ nitơ của DNA. PI được kích thích bởi năng lượng ánh sáng ở bước sóng 488 nm và phát quang với năng lượng ứng với bước sóng cực đại ở 617 nm. Trong điều kiện tế bào bình thường, PI khó thâm qua màng sinh chất để vào bên trong tế bào để chèn vào DNA (chủ yếu ở trong nhân tế bào), tuy nhiên, khi tế bào trải qua tác động của hóa chất và đi vào con đường apoptosis thì sẽ tạo điều kiện thuận lợi cho PI thâm qua màng để vào tế bào và chèn vào DNA.



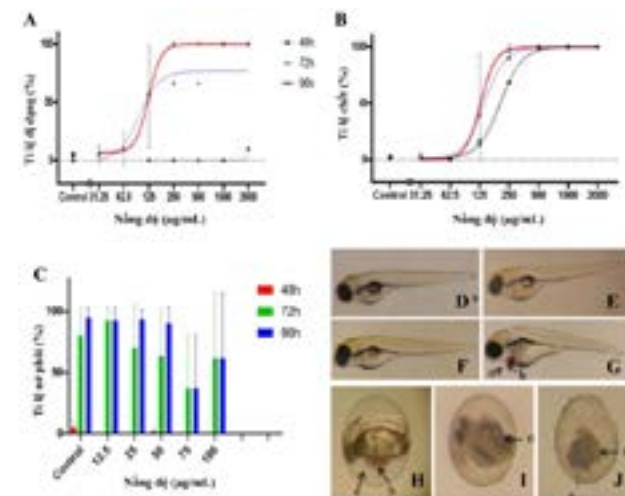
Hình 2: Đánh giá khả năng gây chết của hóa chất lên tế bào theo con đường Apoptosis (A, B) thông qua ức chế chu trình tế bào ở giai đoạn G1 (C, D)

Một cách cụ thể, 1×10^6 tế bào trong 2ml môi trường nuôi cấy được rửa với PBS và cố định bằng ethanol formaldehyde, rửa lại bằng PBS, trước khi bổ sung 20 μ L thuốc nhuộm phát huỳnh quang PI (PI có nồng độ 1 μ g/ml pha trong dung dịch PBS chứa 10 μ g/ml RNase A), và ủ tại nhiệt độ 37°C trong 30 phút. Hàm lượng DNA gắn PI được phân tích trên máy FACS Canto [3] để xác định hóa chất cần nghiên cứu ảnh hưởng và gây chết tế bào chủ yếu ở giai đoạn nào (G1, S, G2/M) trong chu trình tế bào. Kết quả từ thí nghiệm thực tế (Hình 2C-D) cho thấy hóa chất PC đã tác động đến giao đoạn G1 của tế bào, với tỉ lệ tế bào ở trong giai đoạn G1 trong trường hợp tế bào phơi nhiễm hóa chất cao hơn nhiều so với trong trường hợp tế bào đối chứng.

II. Đánh giá độc tính của hóa chất trên phôi cá ngựa vằn (Zebrafish Toxicity Test)

Cá ngựa vằn trưởng thành chủng đại AB (Danio rerio) (ZIRC, Eugene, OR) [4] được nuôi duy trì trong phòng thí nghiệm động vật. Cá được nuôi trong các kính hình chữ nhật có kích thước 40 cm (rộng) \times 50 cm (dài) \times 30 cm (cao) với chu trình 14 giờ trong sáng và 10 giờ trong tối. Cá được cho giao phối để thu phôi. Phôi cá khỏe mạnh và không mang dị tật được lựa chọn cho các nghiên cứu độc tính. Các thí nghiệm trên phôi và ấu thể cá được thực hiện khi phôi và ấu thể cá ở trong độ tuổi từ 0-4 ngày (tức 0 – 96 giờ) tính từ khi sau khi nở phôi (day post fertilization – dpf hay hour post fertilization – hpf) [5]. Các thí nghiệm đánh

giá độc tính trên phôi và ấu thể cá ngựa vằn bao gồm: (1) đánh giá khả năng gây dị dạng (Hình 3A). Các dị dạng bao gồm phù nề noãn hoàng/ phù nề bao tim (e), ảnh hưởng đến mạch máu (h), cong đuôi (t), hay hoại tử (n) (Hình 3-G, H, I, J), so với sự phát triển bình thường của phôi cá (Hình 3-D, E, F); (2) đánh giá khả năng gây chết phôi (hình B), xác định liều LD50 và LD90 của hóa chất; và (3) đánh giá khả năng ức chế sự nở phôi (Hình 3C). Trong điều kiện bình thường, phôi sẽ nở thành ấu thể cá sau 72 giờ giao phối. Hóa chất ở các nồng độ càng cao thì càng ức chế mạnh khả năng nở phôi.



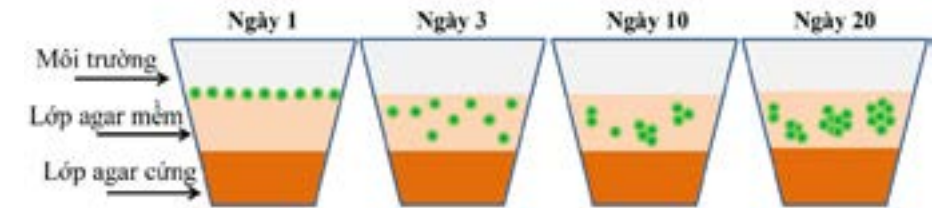
Hình 3: Tác dụng gây độc của hóa chất Phytochemical (PC) lên phôi cá ngựa vằn, bào gồm gây (A) dị dạng phù nề noãn hoàng/ phù nề bao tim (e), ảnh hưởng đến mạch máu (h), cong đuôi (t), hay hoại tử (n), gây chết (B), ức chế nở phôi (C) với các hình ảnh đại diện phôi cá ngựa vằn với các mức độ dị dạng và chết (D, E, F, G, H, I, J).

III. Phương pháp đánh giá ảnh hưởng của hóa chất lên sự hình thành khối u *in-vitro*

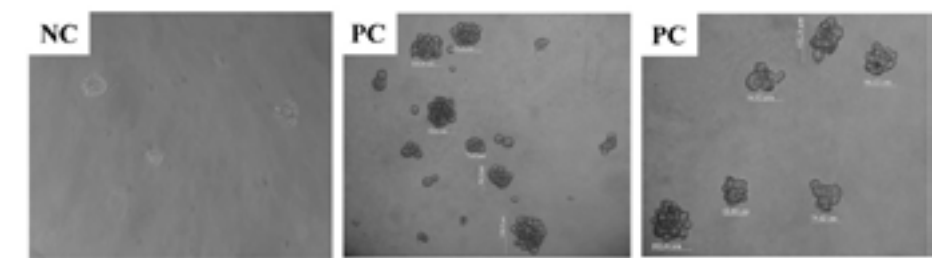
Khả năng hình thành khối u là một trong các đặc tính rất quan trọng của tế bào ung thư. Để khảo sát ảnh hưởng của hóa chất lên sự hình thành khối u *in-vitro* thì phương pháp đánh giá khả năng hình thành cụm tế bào (colony formation assay) được thực hiện [6-7]. Khả năng hình thành cụm tế bào từ những tế bào đơn lẻ giúp chúng tạo thành những khối u nguyên phát và thứ phát. Khi tế bào bị phơi nhiễm với các tác nhân vật lý như tia xạ hay tác nhân hóa học như các hợp chất hữu cơ vòng thơm mang các nhóm halogen (PCB, DDT hay các hợp chất phụ gia thực phẩm) hay các ion kim loại nặng thì tế bào có thể bị đột biến gen. Và, các đột biến này được tích lũy đến một tỉ lệ nhất định sẽ ảnh hưởng đến sự thay đổi hình thái của tế bào, và có thể làm cho tế bào chuyển dạng sang tiền ung thư và sau đó là ung thư [6, 7].

Trong phương pháp đánh giá khả năng tạo khối u *in-vitro* thì tế bào được nuôi cấy trong môi trường bán lỏng ở trạng thái riêng rẽ, nghĩa là các tế bào mất đi sự liên kết với nhau để từ đó mỗi tế bào sẽ tăng sinh và hình thành cụm tế bào độc lập. Đánh giá các đặc điểm hình thái về sự phát triển của các tế bào khi nuôi cấy trong các môi trường này có ý nghĩa trong việc nghiên cứu sự hình thành khối u trong cơ thể. Một cách cụ thể, sau khi tế bào được nuôi trong môi trường nuôi cấy RPMI trong một thời gian nhất định (24, 48, 96 hoặc lâu hơn) trong điều kiện có hay không có bổ sung hóa chất cần nghiên cứu, lấy ra 2.5×10^4 tế bào và trộn với 2 ml dung dịch agar mềm 0.36%

được pha trong môi trường RPMI. Đổ nhẹ lên bề mặt của agar cứng (chứa 0.72% agar trong môi trường RPMI) và tiếp tục nuôi trong vòng 3 tuần trong tủ ủ có nhiệt độ ổn định 37°C, cung cấp CO₂ 5%. Các khối tế bào được hình thành có đường kính lớn hơn 50 μ m sẽ được đếm dưới kính hiển vi soi ngược. Mô hình thí nghiệm được trình bày trong hình 4, và kết quả thí nghiệm đánh giá ảnh hưởng của hóa chất PC lên sự hình thành khối u của tế bào HACAT được trích từ trong một nghiên cứu thực tế của chúng tôi được trình bày trong hình 5. Kết quả cho thấy hóa chất PC có khả năng làm tăng khả năng hình thành cụm tế bào của tế bào HACAT.



Hình 4: Mô hình đánh giá ảnh hưởng của hóa chất lên khả năng hình thành khối u của tế bào



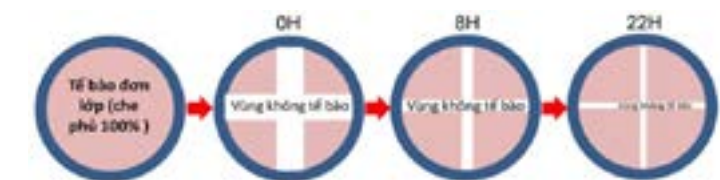
Hình 5: Ảnh hưởng của hóa chất PC lên khả năng hình thành khối u của tế bào HACAT. (NC: đối chứng âm; PC: phytochemical) (NC: đối chứng âm; PC: phytochemical)

IV. Phương pháp đánh giá ảnh hưởng của hóa chất lên sự di chuyển của tế bào *in-vitro*

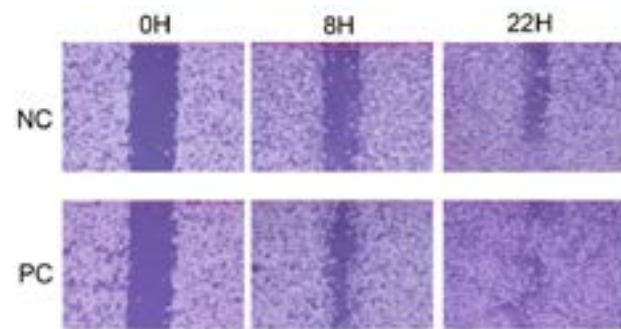
Di chuyển (migration) [8] và xâm lấn (invasion) [9] là hai đặc tính quan trọng và liên quan đến nhau của tế bào ung thư vì chúng cùng được điều khiển bởi nhiều con đường chung. Sau khi tế bào phát triển hình thành khối u thì dẫn đến nhiều sự thay đổi trong bản thân tế bào cũng như trong vi môi trường của khối u mà tế bào đang tồn tại. Điều này làm kích hoạt khả năng di chuyển và xâm lấn của tế bào vào trong các vùng mô lành của chủ thể, trước khi vào máu và theo dòng máu tới các mô xa ở các trong cơ thể để tiếp tục phát triển thành các khối u di căn [10, 11]. Để đánh giá tác dụng của hóa chất lên khả năng di chuyển và xâm lấn của tế bào ở mô hình *in-vitro* thì hai phương pháp thường được sử dụng đó là migration assay và invasion assay. Mô hình dùng để đánh giá khả năng di chuyển của tế bào được trình bày trong hình 6.

Một cách cụ thể, sau khi tế bào được nuôi cấy (có hoặc không có phơi nhiễm với hóa chất)

trên đĩa để tạo ra đơn lớp tế bào đạt mức độ bao phủ bề mặt đĩa trên 95% thì sử dụng lược cào để loại bỏ tế bào và tạo ra các vùng sọc không có tế bào (cell free areas), tế bào tiếp tục được nuôi cấy và chụp kiểm tra khả năng di chuyển vào bên trong vùng không tế bào ở các thời điểm khác nhau, thường là sau 8 giờ, 12 giờ và 22 giờ. Kết quả minh họa từ một nghiên cứu của chúng tôi (hình 7) cho thấy tế bào HACAT phơi nhiễm với hóa chất PC có khả năng di chuyển nhanh hơn (đi vào vùng không tế bào) so với tế bào không phơi nhiễm.



Hình 6: Mô hình đánh giá ảnh hưởng của hóa chất lên khả năng di chuyển của tế bào

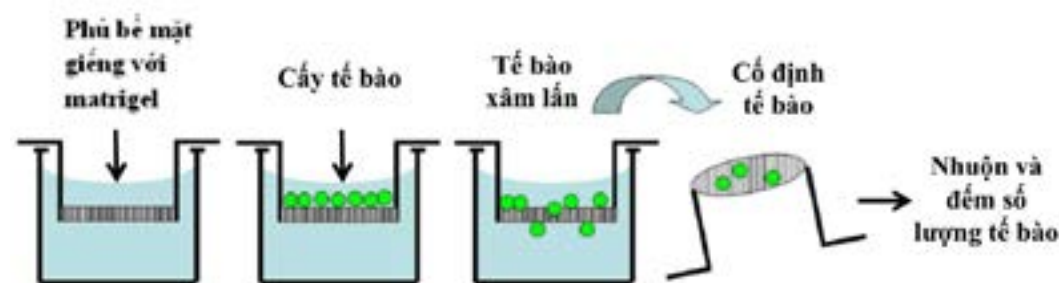


Hình 7: Ảnh hưởng của PC lên khả năng di chuyển của tế bào HACAT

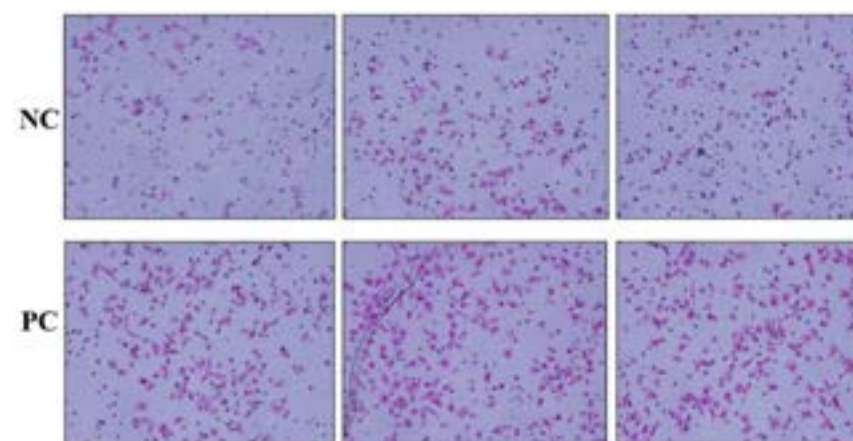
V. Phương pháp đánh giá ảnh hưởng của hóa chất lên sự xâm lấn của tế bào in-vitro

Mô hình thí nghiệm đánh giá tác dụng của hóa chất lên khả năng xâm lấn của tế bào (invasion assay) được trình bày ở trong hình 8. Một cách cụ thể, lấy 2×10^5 tế bào trong 300 ml dung dịch nuôi cấy chứa 0.5% FBS cho vào

khoang boyden có đường kính của các lỗ đáy khoang là $8 \mu\text{m}$ đã được phủ bằng một lớp màng nền (matrigel) chứa các thành phần của chất nền ngoại bào. Sau đó khoang boyden này sẽ được đặt vào giếng của đĩa 24 giếng có chứa $600 \mu\text{m}$ môi trường có bổ sung 0.5% FBS và các yếu tố phát triển tế bào nhằm kích hoạt sự di chuyển xâm lấn của tế bào qua màng nền. Tiến hành nuôi trong tế bào tiếp trong 8 giờ, 12 giờ hoặc tối đa 22 giờ, trước khi khoang boyden được lấy ra, rửa loại bỏ tế bào ở mặt trong khoang, tế bào xâm lấn và vượt qua màng của khoang boyden để bám trên bề mặt đáy của khoang được cố định bằng formalin 10% trước khi nhuộm bằng hệ hematoxylin/eosin và chụp dưới kính hiển vi để đếm số lượng tế bào xâm lấn. Trong trường hợp cụ thể dùng làm ví dụ minh họa trong nghiên cứu của chúng tôi cho thấy tế bào HACAT phơi nhiễm với hóa chất PC tăng khả năng xâm lấn với số lượng tế bào xâm lấn nhiều gấp khoảng 10 lần so với tế bào không phơi nhiễm (Hình 9).



Hình 8: Mô hình đánh giá ảnh hưởng của hóa chất lên khả năng xâm lấn của tế bào



Hình 9: Ảnh hưởng của hóa chất PC lên khả năng xâm lấn của tế bào HACAT

KẾT LUẬN

Việc sử dụng các chất hóa học hữu cơ bao gồm các chất có nguồn gốc tự nhiên và các chất có nguồn tổng hợp, hay các chất vô cơ trong các ngành công nghiệp như chế biến thực phẩm, dược phẩm, mỹ phẩm ngày càng phát triển. Sử dụng các chất hóa học có nhiều mục đích khác nhau, chẳng hạn như giúp bảo quản sản phẩm thực phẩm, tạo ra màu sắc, mùi vị hấp dẫn cho thực phẩm hay làm chất kết dính, chất dẫn trong dược phẩm, hay thậm chí được sử dụng như là các thuốc trong điều trị các loại bệnh. Tuy nhiên,

nồng độ sử dụng cao hay thấp và thời gian sử dụng lâu dài hay ngắn sẽ có những tác dụng phụ nhất định. Chính vì vậy, việc tiến hành các thí nghiệm sử dụng các phương pháp phù hợp, chính xác và tin cậy để đánh giá tác dụng của các chất hóa học này, đặc biệt là độc tính và khả năng gây ung thư của chúng, là rất cần thiết. Trong bài tổng quan này chúng tôi đã giới thiệu một số phương pháp, cùng với mô hình phương pháp và kèm theo các hình ảnh kết quả minh họa rút ra từ các nghiên cứu thực tế hy vọng sẽ giúp ích cho các phòng thí nghiệm khác nếu muốn tiến hành các thí nghiệm này.

Tài liệu tham khảo

1. Mosmann, T. Rapid colorimetric assay for cellular growth and survival: Application to proliferation and cytotoxicity assays. *J. Immunol. Methods* **1983**; 65:55-63.
2. Schutte, B.; Nuydens, R.; Geerts, H.; Ramaekers, F. Annexin V binding assay as a tool to measure apoptosis in differentiated neuronal cells. *J. Neurosci. Methods* **1998**; 86:63-69.
3. Darzynkiewicz, Z.; Huang, X.; Zhao, H. Analysis of Cellular DNA Content by Flow Cytometry. *Curr. Protoc. Cytom.* **2017**; 82:7.5.1-7.5.20.
4. Lawson, N.D.; Weinstein, B.M. In vivo imaging of embryonic vascular development using transgenic zebrafish. *Dev. Biol.* **2002**; 248:307-318.
5. OECD Publishing. OECD Test No. 423: Acute Oral Toxicity Acute Toxic Class Method; OECD Publishing: Paris, France, **2002**.
6. Ohgami, N.; Yamanoshita, O.; Thang, N.D.; Yajima, I.; Nakano, C.; Wenting, W.; Ohnuma, S.; Kato, M. Carcinogenic risk of chromium, copper and arsenic in CCA-treated wood. *Environ. Pollut.* **2015**; 206:456-460.
7. Soft Agar Assay for Colony Formation Protocol, Wallert and Provost Lab.
8. Guan JL. In vitro scratch assay: a convenient and inexpensive method for analysis of cell migration in vitro. *Nat. Protoc.* **2007**; 2:329-233.
9. Chen HC. Boyden chamber assay. *Methods Mol Biol.* **2005**; 294:15-22.
10. Friedl P, Alexander S. Cancer invasion and the microenvironment: plasticity and reciprocity. *Cell.* **2011**; 147(5):992-1009.
11. Zena Werb et. Al. Extracellular Matrix Degradation and Remodeling in Development and Disease. *Cold Spring Harb Perspect Biol.* **2011**; 3(12): a005058.



Các phương pháp phân tích giúp phát hiện thuốc trừ sâu giả như thế nào?

Trong một nghiên cứu trước đây, Tổ chức Hợp tác và Phát triển Kinh tế (OECD, Paris, Pháp) ước tính rằng tác động của hàng giả và hàng mua bán trái phép trên toàn thế giới đã lên đến 461 tỷ USD. Các quốc gia bị ảnh hưởng nặng nề nhất là Hoa Kỳ (20 tỷ USD), Ý (15 tỷ USD), Pháp và Thụy Sĩ (12 tỷ USD mỗi nước), Nhật Bản và Đức (8 tỷ USD mỗi nước). Những quốc gia vi phạm nghiêm trọng nhất đến nay là Trung Quốc (61% số giả mạo) và Hồng Kông (21%).

Kỹ thuật kiểm đếm, giả mạo là một vấn đề lớn ảnh hưởng đến người dùng cuối cũng như người giữ bản quyền. Những ảnh hưởng này phần lớn liên quan đến kinh tế, nhưng hãy thử nhìn vào các hậu quả tiềm tàng của việc sử dụng một loại thuốc không có thật.

Trong khi giả mạo ảnh hưởng đến các sản phẩm có giá trị cao, hầu hết các sản phẩm khối lượng lớn có giá trị từ trung bình đến thấp cũng

đễ bị ảnh hưởng. Ví dụ, sự pha trộn của mật ong, rượu vang, và dầu ô liu là phổ biến. Thuốc trừ sâu, có giá trị từ trung bình đến thấp, chỉ vài đô la Mỹ cho mỗi pound, vẫn là một động lực duy nhất cho việc làm hàng giả vì nó được sử dụng rất nhiều.

Phương pháp tách

Như dự kiến, việc buôn bán thuốc trừ sâu giả rẻ hơn đang phổ biến ở các nước đang phát triển. Các chuyên gia tin rằng ở Trung Quốc và Ấn Độ lần lượt là 30% và 20% thuốc trừ sâu sử dụng cho cây trồng là giả.

Cũng giống như hầu hết các sản phẩm đã được sản xuất, việc giả mạo thuốc trừ sâu kết hợp nhiều chiến lược, mỗi loại có những tác động riêng đối với nền kinh tế và sức khỏe cộng đồng.

Tất cả các thuốc trừ sâu giả ảnh hưởng tiêu cực đến các dòng sản phẩm chính của các nhà sản xuất thuốc trừ sâu chính hãng thông qua việc tụt giảm doanh số và tiếp xúc với thương hiệu tiêu cực. Hình

thức giả mạo này sẽ dẫn đến hậu quả thứ phát.

Thuốc trừ sâu có chứa ít hoặc không có hoạt chất thành phần sẽ không phát huy tác dụng, dẫn đến mất mùa và thiếu hụt tiềm năng của một số sản phẩm nông nghiệp. Việc thay thế các thành phần hoạt tính sẽ giúp ích, tùy thuộc vào tính an toàn và hiệu quả của thành phần thay thế: một số độc hại đối với con người và môi trường, một số thì không.

Kể từ khi kinh doanh lặp lại với các sản phẩm không hiệu quả hoặc rõ ràng không an toàn, hầu hết các thuốc trừ sâu giả mạo có một hình thức tinh tế hơn.

Những người làm hàng giả hiệu quả nhất, họ lặp lại công thức sản phẩm gốc với khả năng tốt nhất - xuống mức tập trung các chất hoạt động và chất tẩy rửa chính. Bởi vì phân tích các thành phần hoạt chất cho biết rất ít về các sản phẩm như vậy, Avomeen Analytical Services (Ann Arbor, MI) áp

dụng kỹ thuật đảo ngược, luôn sát cánh với mặt hàng chính hãng.

Tiến sĩ Andrew C. Kolbert - Chủ tịch của Avomeen và là giám đốc công nghệ cho biết: "Từ đó, chúng tôi phát triển các phương pháp kiểm tra để xác định xem sản phẩm được đề cập là hàng giả hay không". Một khía cạnh của bài kiểm tra này là để xác định xem liệu các nhà sản xuất hợp pháp có vi phạm về sở hữu trí tuệ của người khác hay không bởi các thành phần và công thức hoạt động chính xác.

Kolbert nói với Lab Manager: "Bất cứ ai sản xuất thuốc trừ sâu giả cũng biết có gì trong sản phẩm ban đầu. Theo quan điểm của người dùng, nếu nó dễ nhận diện, bạn sẽ dễ dàng kiểm tra. Nếu nó không đúng, bạn có thể định lượng nó. Đó không phải là một cách tinh tế để lừa dối khách hàng. Bạn phải tìm kiếm các thành phần mà những người làm hàng giả đã bỏ đi hoặc không nghĩ đến, mặc dù các hoạt chất và chất tẩy rửa đều giống nhau."

Nhưng điều gì sẽ xảy ra nếu nhà chế tạo hàng giả thực sự tốt và sản phẩm hoàn toàn giống nhau?

Theo ông Kolbert, điều đó hầu như không thể. "Thuốc trừ sâu chính hãng và giả mạo sẽ không bao giờ giống nhau. Người khởi tạo không bắt buộc phải liệt kê số lượng chất tẩy ở trong đó. Cũng không phải tất cả các hóa chất và máy móc chế biến chính xác như nhau. Cao su và chất dẻo mà sản phẩm chạm vào trong nhà máy A không giống như ở nhà máy B. Luôn luôn có những điểm đặc biệt duy nhất cho sản phẩm hợp pháp mà không thể trùng lặp".

Trên thực tế, chủ sở hữu bằng sáng chế thường sẽ thêm dấu vết không hiển thị trên nhãn sản phẩm hoặc các mẫu đăng ký. Những kẻ giả mạo rất khó để sao chép nhưng nhà sản xuất sẽ biết được nơi và cách tìm kiếm chúng.

Sự "lan tỏa" của thuốc trừ sâu

Việc giả mạo thuốc trừ sâu luôn là một vấn đề nóng hổi ở châu Âu và Bắc Mỹ.

Văn phòng Sở hữu trí tuệ Liên minh châu Âu (EUIPO) vừa công bố một báo cáo chỉ ra rằng thuốc trừ sâu giả gây ra thiệt hại 1,4 tỷ USD mỗi năm, bằng 14% thu nhập chính đáng từ thuốc trừ sâu thông thường và mất khoảng 2.600 việc làm trong Ngành công nghiệp thuốc trừ sâu châu Âu. Các nhà sản xuất vừa và nhỏ, chiếm khoảng 40% doanh nghiệp về thuốc trừ sâu, đặc biệt khó có thể đạt được.

"Nếu những tác động tiêu cực đến các ngành công nghiệp khác và doanh thu của chính phủ được bổ sung, khi cả hai tác động trực tiếp và gián tiếp được xem xét, giả mạo trong lĩnh vực này gây ra khoảng 2,8 tỷ euro (khoảng 3,3 tỷ đô la) doanh thu bị mất vào nền kinh tế EU"

Ngoài ra còn có chi phí của thương hiệu bị sụp đổ, rất khó để định lượng.

Đức sử dụng khoảng 95.000 tấn thuốc trừ sâu nông nghiệp, chứa 32.000 tấn hoạt chất, hàng năm. Ở Đức, thuốc trừ sâu phải trải qua thủ tục ủy quyền và được theo dõi sau khi tiếp thị để đảm bảo các thành phần sản phẩm tương ứng với các công thức mà theo đó việc sử dụng chúng, hoặc sản phẩm song song, được ủy quyền. Những công thức này được gọi

là các đặc điểm kỹ thuật.

Ở châu Âu, các sản phẩm có cùng đặc điểm kỹ thuật (tức là thành phần) như sản phẩm đăng ký có thể được nhập khẩu từ các quốc gia thành viên khác mà không cần đăng ký bổ sung, nhưng phải xác định danh tính của họ trước tiên thông qua tài liệu bằng giấy.

Xác nhận nhận dạng xảy ra ở nhiều cấp, bao gồm các phương pháp phân tích. Các xét nghiệm bao gồm nồng độ hoạt chất và các thành phần khác, xác định các tính chất vật lý và hóa học, và phân tích tạp chất. Thử nghiệm đã phát hiện ra các công thức giả mạo, các sản phẩm chung chung có dán nhãn không đúng quy định hoặc nhãn hiệu không đúng quy định, và các lô không tương ứng với giấy phép cấp phép.

Các thông số kỹ thuật cho thuốc trừ sâu chính hãng được thiết lập thông qua các hồ sơ quy định, áp đặt những ràng buộc chặt chẽ đối với các phạm vi tập trung cho các thành phần quan trọng, tá dược, và tạp chất.

Các tiêu chí xác định chính bao gồm bề ngoài, mật độ, và kết cấu nhũ tương; sự bất thường là cơ sở cho việc xác định tính bất ổn, cũng như độ lệch từ các tiêu chí thứ cấp, như độ pH, điểm bốc cháy, bột dai dẻo và sức căng bề mặt.

Các chất hoạt tính là thành phần thuốc trừ sâu quan trọng nhất, nhưng độ chênh lệch có thể chấp nhận được giữa hàm lượng khai và hoạt chất đối với thuốc trừ sâu thực vật khác nhau tùy theo tính đồng nhất của sản phẩm và phạm vi tập trung quảng cáo. Độ lệch 5% thường được chấp nhận.

Đối với thuốc trừ sâu,

GC-MS hoặc LC-MS là những phương pháp phân tích được lựa chọn, nhưng các phương pháp khác có thể được sử dụng riêng lẻ, ví dụ như trong phân tích kích thước hạt. Ở Đức, khoảng 20% thuốc trừ sâu có thành phần dễ bay hơi được phân tích bởi GC-MS. LC-MS xử lý phần còn lại.

Mặc dù các quy trình và thông lệ có thể khác nhau giữa các nhà quản lý nhà nước và các công ty tư nhân, các phương pháp và cách tiếp cận cũng tương tự nhau.

Tiến sĩ Martin Feyerabend, chủ tịch Hiệp hội Dịch vụ Công nghiệp châu Âu (Lancaster, PA) cho biết: “Các xét nghiệm xảy ra phụ thuộc vào mức độ nghi ngờ đối với một sản phẩm.”

“Các nhà chức trách ở Đức thử nghiệm nhiều hoặc ít tùy mức độ. Tuy nhiên, các nhà sản xuất sơ cấp có thể có cơ sở cụ thể hơn để nghi ngờ giả mạo, và sẽ biết rõ hơn về các thông số cần tìm.”

Eurofins thực hiện cả kiểm tra giám sát chung và phân tích khi nghi ngờ gian lận.

“Trong trường hợp thứ hai, chúng tôi sẽ tư vấn cho khách hàng về chế độ thử nghiệm, ví dụ, phân tích mẫu theo đặc điểm kỹ thuật sản phẩm thực tế. Đối với việc kiểm tra mẫu ngẫu nhiên, chúng tôi và khách hàng đồng ý về cách tiếp cận phân tích theo từng bước.”

Chủ động hay phản ứng

Các kỹ thuật phân tích để phát hiện và xác định các loại thuốc trừ sâu giả đều có nhược điểm là phản ứng. Trong tình huống tốt nhất, được thông báo ở cấp phân phối, trước khi thiệt hại nghiêm trọng được thực hiện. Trong trường hợp xấu

nhất, gen đã hết trong chai: lô hàng đã hoàn thành, đơn đặt hàng đã hoàn thành, số tiền đã thay đổi, và trong một số trường hợp vật liệu giả mạo đã bước vào chuỗi thức ăn và môi trường.

Nhiều ngành công nghiệp giả mạo từ đó trở thành phương pháp theo dõi để giảm khả năng gian lận ở giai đoạn sớm nhất. Sự theo dõi này yêu cầu mức độ hợp tác giữa nhà sản xuất và người sử dụng, nhưng nó cảnh báo các bên liên quan đến những hành động đại dốt trước khi xảy ra những sự kiện không lường đến.

Ví dụ, nền tảng Verify từ Verify Brand (Minneapolis, MN) sử dụng các mã định danh duy nhất an toàn (SUIDs) và các tính năng truy xuất sản phẩm để theo dõi chuỗi ký kết hoàn chỉnh, tạo ra một đường kiểm tra an toàn và hệ thống cảnh báo từ điểm sản xuất đến kết thúc- phân phối người dùng thông qua các công cụ báo cáo dựa trên web. Một trang web bảo mật và ứng dụng di động cung cấp quyền truy cập vào dữ liệu thời gian thực và phân tích. Như vậy, việc theo dõi có thể được xem như là hàng phòng thủ đầu tiên chống lại hàng giả hoặc thậm chí là cho các phương pháp phân tích. Các mã có thể được mua lại một lần hoặc được chứng thực theo các quy tắc đã được xác định trước để cho phép kiểm tra hộp chứa cấp độ nguồn hoặc gói đơn vị mức độ con ở các điểm khác nhau trong chuỗi cung ứng.

Việc theo dõi liên quan đến việc xác thực mã nhận dạng do máy tạo ra trên nhãn sản phẩm hoặc đóng gói đối với các mục nhập trong một thông tin chi tiết về ngành: cơ sở dữ liệu về môi trường. Có thể kết

hợp nhiều tính năng bảo mật như dấu hiệu giả mạo, các hình ba chiều, và các định dạng duy nhất, dưới dạng các ký tự chữ cái có thể đọc được của con người, mã vạch hoặc RFID, để đảm bảo mức độ bảo đảm cao hơn.

Verify Brand đã làm việc với các nhà sản xuất hóa chất và thuốc trừ sâu lớn, cũng như các nhà sản xuất đồ uống có cồn cao cấp. Các nhà sản xuất đang do dự để thảo luận về các chi tiết của các chương trình bảo vệ thương hiệu hoặc cho phép sử dụng tên của thương hiệu trong các nghiên cứu. “Điều cuối cùng họ muốn là công khai các chiến thuật chống hàng giả của họ. Vì lý do đó, rất khó để cung cấp bằng chứng thành công cụ thể, có thể chứng minh giá trị của phần mềm bảo vệ thương hiệu là một thách thức”.

Trong khi các phương pháp phân tích là bí mật và đòi hỏi phân tích trong phòng thí nghiệm, chứng thực kỹ thuật số và việc theo dõi được công khai và dựa trên giao tiếp với người dùng cuối. “Mặc dù việc xác thực và theo dõi số hóa không được đảm bảo rằng sản phẩm gắn liền với mã nhận dạng duy nhất là chính hãng nhưng nó mang lại cho người tiêu dùng nhiều sự tin tưởng rằng sản phẩm đó đã xác thực và cung cấp cho chủ sở hữu thương hiệu công cụ để kiểm tra nguồn bất hợp pháp.”

HOÀNG NAM
Theo Lab Manager

SỰ CẦN THIẾT CỦA ĐÁNH GIÁ CHẤT LƯỢNG THIẾT BỊ PHÒNG XÉT NGHIỆM SAU KIỂM ĐỊNH, HIỆU CHUẨN, THỬ NGHIỆM

Trang thiết bị y tế là một trong những phương tiện quan trọng nhất quyết định hiệu quả, chất lượng của công tác y tế, hỗ trợ tích cực cho người thầy thuốc trong công tác phòng chữa bệnh. Chính vì thế các thiết bị y tế dùng trong chẩn đoán và chữa bệnh cũng cần phải có sự chính xác cao nhất và luôn trong trạng thái hoạt động tốt.



Thực hiện xét nghiệm tại Trung tâm ứng dụng y học tái tạo công nghệ cao thuộc Hệ thống Y tế Vinmec.

Để kiểm soát chất lượng thiết bị y tế, các Bộ, ban ngành đã ban hành nhiều văn bản như: Nghị định 98/2021/NĐ-CP ngày 08/11/2021 về quản lý trang thiết bị y tế; Thông tư 02/2016/TT-BKHCN ngày 25/03/2016 của Bộ Khoa học và Công nghệ; Thông tư 42/2016/TT-BYT ngày 15/11/2016 quy định thừa nhận kết quả phân loại trang thiết bị y tế; Thông tư 31/2017/TT-BYT ngày 25/7/2017 quy định danh mục sản phẩm, hàng hóa có khả năng gây mất an toàn thuộc phạm vi được phân công quản lý của Bộ Y tế.

Điều này cho thấy, thiết bị y tế là một phần vô cùng quan trọng của quá trình khám, chẩn đoán, chăm sóc sức khỏe cho người bệnh.

Theo Điều 55 Nghị định 98/2021/NĐ - CP về Quản lý trang thiết bị y tế, tất cả thiết bị y tế thuộc danh mục B, C, D (danh mục thiết bị tiềm ẩn rủi ro đến sức khỏe con người) đều phải kiểm định/hiệu chuẩn:

1. Trang thiết bị y tế thuộc danh mục do Bộ trưởng Bộ Y tế công bố phải kiểm định về an toàn và tính năng kỹ thuật trước khi đưa vào sử dụng (trừ

trường hợp quy định tại Điều 57 Nghị định này), định kỳ, sau sửa chữa lớn. Việc kiểm định trang thiết bị y tế là phương tiện đo, thiết bị bức xạ thực hiện theo quy định tại khoản 2 Điều này.

2. Trang thiết bị y tế là phương tiện đo hoặc thiết bị bức xạ phải thực hiện kiểm định, hiệu chuẩn theo quy định của pháp luật về đo lường và năng lượng nguyên tử.

Theo Điều 1 Thông tư 33/2020/TT-BYT quy định về danh mục trang thiết bị y tế phải kiểm định an toàn và tính năng kỹ thuật do Bộ Y tế ban

hành thì các trang thiết bị y tế phải kiểm định an toàn và tính năng kỹ thuật gồm: Máy thở; Máy gây mê kèm thở; Dao mổ điện; Lồng ấp trẻ sơ sinh; Máy phá rung tim; Máy thận nhân tạo.

Ngoài những thiết bị nêu trên, nếu thiết bị thuộc loại B, C và D được quy định tại Nghị định số 98/2021/NĐ-CP thì phải thực hiện kiểm định.

Kiểm định là quá trình kiểm tra và đánh giá thiết bị y tế để đảm bảo đáp ứng các tiêu chuẩn chất lượng và an toàn cần thiết trước khi được sử dụng trong các cơ sở y tế. Quá trình kiểm định bao gồm một loạt các thử nghiệm, đo lường, kiểm tra, và phân tích để đánh giá tính chất của thiết bị y tế và đáp ứng được các yêu cầu cụ thể.

Có hơn 20 năm kinh nghiệm quản lý về kỹ thuật, chất lượng trong các Hệ thống chất lượng GMP, ISO thuộc lĩnh vực Y-Sinh và Kiểm định trang thiết bị y tế tại Viện Pasteur TP. Hồ Chí Minh, và hiện đang là chuyên gia đánh giá của Văn phòng AOSC, ThS. Vũ Quốc Hùng cho biết, kiểm định, hiệu chuẩn trang thiết bị y tế có ý nghĩa hết sức quan trọng, gắn liền với công tác quản lý chất lượng y tế và sức khỏe người bệnh. Việc kiểm định, hiệu chuẩn trang thiết bị tạo điều kiện cho các tổ chức, cá nhân hoạt động trong lĩnh vực y tế hiểu rõ và thực hiện công tác quản lý chất lượng trang thiết bị.

Sau kiểm định, hiệu chuẩn, thử nghiệm, phải đánh giá chất lượng thiết bị phòng xét nghiệm (bao gồm các thiết bị y tế điện tử, các dụng cụ y tế,...) nhằm đáp ứng các mục đích:

- **Đảm bảo an toàn:** Thiết bị y tế có thể ảnh hưởng đến sức khỏe và tính mạng của bệnh nhân. Việc kiểm định thiết bị y tế sẽ giúp đảm bảo rằng chúng đáp ứng được các tiêu chuẩn an toàn và không gây hại cho người sử dụng.

- **Đảm bảo chất lượng:** nhằm đảm bảo rằng chúng đáp ứng các yêu cầu về chất lượng và hoạt động đúng cách. Điều này đảm bảo rằng bệnh nhân được chẩn đoán và điều trị đúng cách.

- **Đáp ứng các quy định và yêu cầu pháp lý:** Việc kiểm định/hiệu chuẩn/thử nghiệm thiết bị y tế cũng đảm bảo rằng chúng đáp ứng các quy định và yêu cầu pháp lý liên quan đến việc sử dụng thiết bị y tế.

- **Tăng cường sự tin tưởng:** Kiểm định/hiệu chuẩn/thử nghiệm thiết bị y tế giúp tăng cường sự tin tưởng của bệnh nhân vào các cơ sở y tế và các thiết bị y tế được sử dụng trong quá trình chăm sóc sức khỏe.

Do đó, kiểm định/hiệu chuẩn/thử nghiệm thiết bị y tế là một phần rất quan trọng của quá trình chăm sóc sức khỏe và đảm bảo rằng các thiết bị y tế đáp ứng được các tiêu chuẩn chất lượng, an toàn và hiệu quả.

Các thông số chất lượng cơ bản của trang thiết bị xét nghiệm cần kiểm định, hiệu chuẩn bao gồm đánh giá các đặc tính kỹ thuật, hiệu năng sử dụng; nơi thực hiện đo kiểm, điều kiện thực hiện,... trong đó cần chú ý đến một số yếu tố có thể làm ảnh hưởng tính năng hoạt động/kết quả đo kiểm, các công việc cần chuẩn bị trước đo kiểm.

Thiết bị xét nghiệm được phân thành các nhóm: Kiểm soát môi trường vi mô (BSC, LF,...), thiết bị theo dõi thông số

môi trường hoạt động/làm việc (nhiệt kế, ẩm kế,...), thiết bị có bộ phận công tác chuyển động lặp theo chu kỳ (máy ly tâm, lắc,...), thiết bị đo dung tích (Pipette piston, dụng cụ thủy tinh,...), thiết bị đo khối lượng (cân phân tích,...), tủ nhiệt (tủ đông, tủ mát, tủ âm, tủ sấy,...), thiết bị áp lực/lò hơi (Lò hấp tiệt trùng), thiết bị khác (PCR, KHV,...).

Với nhóm thiết bị kiểm soát môi trường vi mô cần chú ý đến các thông số chất lượng: Tốc độ dòng khí (m/s): downflow, inflow; Rò rỉ màng lọc (Có/Không); Hướng dòng khí (Đạt/Không); Cường độ ánh sáng làm việc (lux); Cường độ UV dải C ($\mu\text{W}/\text{cm}^2$); Độ rung - Độ dịch chuyển (mm); Độ ồn - Cường độ âm thanh (dBA); các thông số điện, hiệu suất màng lọc, nồng độ bụi...

Với các thiết bị theo dõi thông số môi trường làm việc, cần quan tâm đến các thông số chất lượng: Nhiệt độ không khí ($^{\circ}\text{C}$); Độ ẩm không khí; Áp suất khí quyển (hPa); Nồng độ chất khí: O_2 , CO_2 ,...

Cấu trúc kết quả đo kiểm phải thể hiện các thông số: Giá trị chuẩn/giá trị hiển thị trên chuẩn; Giá trị đo được/Giá trị hiển thị trên thiết bị; Sự hiệu chỉnh (Correction); Sai số đo (Measurement Error) = $Y - X$ (trong đó, X: là giá trị Chuẩn/hiển thị trên Chuẩn tại điểm đo; Y: là giá trị Đo được/hiển thị trên thiết bị tại điểm đo); Độ không đảm bảo đo (U): “Độ không đảm bảo đo là thông số không âm đặc trưng cho sự phân tán của các giá trị đại lượng được quy cho đại lượng đo, trên cơ sở thông tin đã sử dụng” TCVN 6165:2009 (ISO/IEC GUIDE 99:2007); Thông số khác: Độ ổn định, Độ đồng đều,...



Kiểm tra thiết bị xét nghiệm tại Trung tâm ứng dụng y học tái tạo công nghệ cao thuộc Hệ thống Y tế Vinmec.

Theo TCVN 6702:2013 ASTM D 3244-07a Xử lý kết quả thử nghiệm để xác định phù hợp yêu cầu kỹ thuật, sử dụng công thức **(Y ± U) so sánh với (X ± E)**, trong đó:

X là giá trị Chuẩn/hiển thị trên Chuẩn tại điểm đo.

Y là giá trị Đo được/hiển thị trên thiết bị tại điểm đo.

E là sai số cho phép của thiết bị tại điểm đo.

U là độ không đảm bảo đo của phép đo tại điểm đo (với độ tin cậy P=95% và hệ số phủ k=2).

X+E là giới hạn trên của giá trị đo trên thiết bị. X-E là giới hạn dưới của giá trị đo trên thiết bị.

Y-U đến Y+U là khoảng giá trị tin cậy mà thiết bị hiển thị tại điểm đo.

Việc so sánh các giá trị được dựa trên các giá trị đã

được làm tròn. Số con số lẻ sau dấu phẩy được làm tròn (được xác định) dựa vào độ chính xác của thiết bị cần hiệu chuẩn.

Nếu kết quả khoảng giá trị [Y-U, Y+U] nằm trong khoảng [X-E, X+E], thiết bị có độ chính xác thỏa mãn sai số cho phép E.

Khoảng giá trị [Y-U, Y+U] nằm ngoài hoàn toàn khoảng [X-E, X+E], thiết bị có độ chính xác không thỏa mãn sai số cho phép E.

Nếu kết quả đánh giá không đạt thì phải kiểm định lại. Trong trường hợp không khắc phục được thì không được phép tiếp tục sử dụng thiết bị đó.

Trong trường hợp kết quả hiệu chuẩn, thử nghiệm vẫn còn sai số mà có thể khắc phục được thì tiến hành hiệu chuẩn, thử nghiệm lại. Nếu không khắc phục được thì phải tiến hành đánh giá nguy cơ và giải pháp phù hợp.

Liên quan đến các hoạt động đánh giá chất lượng thiết bị sau đo kiểm, ThS. Vũ Quốc Hùng nhấn mạnh đến việc Phòng xét nghiệm phải tham khảo Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 6702:2013 (ASTM D 3244-07a) về Xử lý kết quả thử nghiệm để xác định sự phù hợp với yêu cầu kỹ thuật. Đồng thời phải tuân theo quy định của Luật Đo lường 2011; Nghị định 98/2021/NĐ-CP; Thông tư 07/2019/TT-BKHHCN; Thông tư 23/2013/TT-BKHHCN; Thông tư 05/2022/TT-BKHHCN quy định về các trang thiết bị cần hiệu chuẩn, kiểm định, thử nghiệm.

Phúc Anh

**PHƯƠNG
PHÁP**

**PHÂN TÍCH TRONG NGÀNH
THỨC ĂN CHĂN NUÔI**



Các loại phân tích được thực hiện bởi phòng thí nghiệm là phân tích gần đúng, vĩ mô, khoáng vi lượng ở mức vết, phân tích sắc ký (như axit amin, axit béo, vv) và phân tích sắc ký ở mức độ vi lượng (chất gây ô nhiễm như aflatoxin, thuốc trừ sâu và thuốc trừ sâu) dư lượng, thuốc kháng sinh, vv). Một số tiêu chuẩn và phương pháp trong phòng thí nghiệm đã được phát triển trong những năm qua để phát hiện cả chất dinh dưỡng và chất gây ô nhiễm trong thành phần thức ăn và thức ăn chăn nuôi. Một nghiên cứu đã phân loại các phương pháp thành các phương pháp chính thức (theo yêu cầu của pháp luật và được tổ chức quản lý tuân thủ) sử dụng, các phương pháp tham chiếu (được phát triển bởi các tổ chức hợp tác nhằm mục đích xác nhận), sàng lọc hoặc các phương pháp nhanh (thường là cho các mẫu lớn để xác định xem có phân tích sâu hơn hay không) với các

phương pháp chính xác hơn, phương pháp thông thường (có thể là phương pháp chính thức, tiêu chuẩn hoặc sửa đổi được sử dụng để kiểm tra định kỳ), phương pháp tự động (có thể là phương pháp chính thức hoặc sàng lọc sử dụng thiết bị tự động) và phương pháp được sửa đổi (thường là phương pháp chính thức hoặc chuẩn đã được sửa đổi để làm cho nó đơn giản và áp dụng cho nhiều mẫu). Trong trường hợp không có các phương pháp phân tích chuẩn, các phương pháp xét nghiệm đáp ứng các tiêu chí nhất định, được xác nhận và được công nhận phù hợp với các hướng dẫn quốc tế và các giao thức đảm bảo chất lượng, có thể là phương án thay thế. Độ chính xác, khả năng ứng dụng (ma trận và phạm vi nồng độ), giới hạn phát hiện, giới hạn xác định, độ lặp lại và khả năng tái tạo là một số tiêu chí mà phương pháp phòng thí nghiệm phải đáp ứng được thay

thể cho phương pháp chuẩn. Các phương pháp phân tích nhằm phát hiện các hóa chất, bao gồm vi khoáng ở mức độ vi lượng và chất gây ô nhiễm trong thành phần thức ăn và thức ăn chăn nuôi đã được đề cập rất rõ.

Phân tích gần đúng

Đặc tính của thức ăn và thành phần thức ăn cho các thông số dinh dưỡng chung được xác định bằng cách sử dụng phương pháp phân tích gần đúng. Khả năng tiến hành phân tích gần đúng là yêu cầu tối thiểu đối với các phòng thí nghiệm. Phân tích gần đúng có thể được tiến hành trong bất kỳ phòng thí nghiệm dinh dưỡng cơ bản nào trong khi các phân tích khác có thể được thực hiện trong các phòng thí nghiệm chuyên sâu hơn.

Phân tích rủi ro

Nhu cầu về tiêu chuẩn cao hơn trong tất cả các khía cạnh của sản xuất thức ăn chăn nuôi

đã gia tăng trên toàn cầu. Điều này có thể một phần do nhận thức ngày càng tăng về vai trò của nguồn cấp dữ liệu trong các mối nguy tiềm ẩn liên quan đến thực phẩm có nguồn gốc động vật. Theo đó, các mã thích hợp đã được các cơ quan quốc tế liên quan phát triển để hỗ trợ các cơ quan quốc gia thực hiện các biện pháp giảm thiểu hầu hết các rủi ro này, đặc biệt là những vấn đề về sức khỏe cộng đồng và có thể tạo thành rào cản đối với các giao dịch quốc tế. Phân tích rủi ro là một cơ chế khách quan và có khả năng phòng ngừa để giảm thiểu rủi ro liên quan đến sức khỏe và các yếu tố khác. Ví dụ, Điều 2.1 của Bộ luật Thú y thủy sản giải quyết các vấn đề sức khỏe động vật trong các ngành nghề quốc tế, cung cấp hướng dẫn cơ bản và các bước phân tích nguy cơ nhập khẩu liên quan đến động vật thủy sản và sản phẩm động vật thủy sản. Tuy nhiên, các nguyên tắc và phương pháp phân tích rủi ro là như nhau đối với cả động vật, sản phẩm thủy sản cũng như trên cạn, kể cả thức ăn chăn nuôi. Bốn thành phần liên quan đến phân tích rủi ro được nêu bật dưới đây:

a. Nhận biết mối nguy: Đây là một bước phân loại trong phân tích rủi ro và đánh giá rủi ro phải được kết luận ở giai đoạn này khi không có bất kỳ rủi ro tiềm ẩn nào được xác định.

b. Đánh giá rủi ro: Liên quan đến cả hai phương pháp định tính và định lượng đánh giá rủi ro, mỗi phương pháp đều có kết quả đầu ra liên quan. Các bước là đánh giá đầu vào; đánh giá phơi nhiễm (cả hai bước đánh giá đầu vào và tiếp xúc liên quan đến việc đánh giá các yếu tố sinh học, quốc gia và hàng hóa); đánh giá hậu quả (hậu quả trực tiếp và gián tiếp); và ước lượng rủi ro tích

hợp kết quả của các đánh giá đầu vào, tiếp xúc và hậu quả để tạo ra các biện pháp tổng thể của các rủi ro liên quan đến nguy cơ được xác định ngay từ đầu. Đánh giá rủi ro phải được kết luận tại một trong hai đánh giá đầu vào hoặc đánh giá tiếp xúc nếu không có rủi ro đáng kể nào được chứng minh. Toàn bộ rủi ro từ nguy cơ xác định đến kết quả không mong muốn đều được lưu lại bởi các bước ước lượng rủi ro.

c. Quản lý rủi ro: Điều này liên quan đến việc quyết định và thực hiện các biện pháp bảo vệ và đồng thời giảm thiểu các tác động tiêu cực đến thương mại. Các thành phần quản lý rủi ro bao gồm đánh giá rủi ro, đánh giá tùy chọn, thực hiện, theo dõi và đánh giá

d. Truyền thông nguy cơ: Điều này đòi hỏi phải có một chiến lược truyền thông rủi ro tại chỗ ngay từ đầu của mỗi phân tích rủi ro.

Đảm bảo chất lượng và kiểm soát trong phân tích thức ăn chăn nuôi

Các biên thể trong kết quả phân tích thức ăn thu được từ các phòng thí nghiệm khác nhau là một nguồn quan tâm chính trong ngành thức ăn chăn nuôi và giữa các cơ quan có liên quan trên toàn cầu. Các nỗ lực nhằm hạn chế các biên thể không được chấp nhận cao trong kết quả phân tích mẫu ở các phòng thí nghiệm khác nhau, đôi khi rất khó phân biệt với kiểu gen, môi trường hoặc liên phòng khác nhau, góp phần vào việc phát triển đảm bảo chất lượng và kiểm soát phân tích. Sử dụng các chương trình đảm bảo chất lượng, các chương trình đánh giá liên phòng thí nghiệm và các tài liệu tham khảo đã được khuyến cáo bởi Tổ chức Lương thực và Nông nghiệp Liên Hiệp Quốc

(FAO) để giảm sai sót do sự khác biệt về phòng thí nghiệm và các phương pháp. Đề án đảm bảo chất lượng phòng thí nghiệm yêu cầu thực hiện tuyên bố chính sách chất lượng phòng thí nghiệm, mục tiêu của chương trình, kiểm soát mẫu và hồ sơ, bảo trì thiết bị, đánh giá phương pháp, nguyên tắc đo lường, đào tạo, lựa chọn phương pháp, thử nghiệm nội bộ, tiêu chuẩn tham khảo và lấy mẫu phòng thí nghiệm, cân nhắc thống kê, kiểm toán, hành động khắc phục, sửa đổi chương trình và cập nhật. Chúng có thể được nhóm theo đúng bốn nguyên tắc hướng dẫn của phép đo phân tích hợp lệ (VAM), được Bộ Thương mại và Công nghiệp phát triển năm 1994 tại Vương quốc Anh để đóng góp vào tính hợp lệ của dữ liệu phân tích, cụ thể là:

1. Sử dụng các phương pháp đo lường được xác thực hợp lệ.
2. Kết hợp các tài liệu tham khảo được chứng nhận (CRM) trong các giao thức đảm bảo chất lượng để đảm bảo các phép đo truy nguyên.
3. Đánh giá độc lập hiệu suất của phòng thí nghiệm đối với các xét nghiệm cụ thể thông qua việc tham gia vào các chương trình thử nghiệm thành thạo quốc gia và quốc tế (PTS).
4. Phê duyệt độc lập các thỏa thuận đảm bảo chất lượng của các phòng thí nghiệm bằng cách công nhận hoặc cấp phép cho một tiêu chuẩn chất lượng được công nhận.

Hoàng Nam (bt)

ĐÁNH GIÁ NGUỒN GEN DƯA CHUỘT NẾP THƠM

TS. Phạm Mỹ Linh

Viện Giải pháp kỹ thuật nông nghiệp bền vững



1. Tên dự án : Nghiên cứu ứng dụng các giải pháp khoa học công nghệ để phục tráng và phát triển giống dưa chuột nếp bản địa (*Cucumis sativus* L.)

2. Tính cấp thiết

Dưa chuột (*Cucumis sativus* L.) là loại cây rau màu được trồng phổ biến ở Việt Nam, quả dưa chuột có thể ăn tươi đồng thời chế biến phục vụ tiêu thụ trong nước và xuất khẩu. Diện tích trồng dưa chuột ở nước ta từ 2017 đến nay luôn giữ ổn định khoảng 2.000 – 2.300 ha với tổng sản lượng khoảng 75-80 triệu tấn, năng suất trung bình khoảng 35-37 tấn/ha.

Giống dưa chuột nếp được chọn tạo, phục tráng và hoàn thiện quy trình kỹ thuật có thể phát huy tối đa ưu điểm về sinh trưởng, chất lượng đồng thời khắc phục được các hạn chế về mặt năng suất, sản lượng từ đó trở thành mũi nhọn trong sự nghiệp khôi phục vị thế giống cây trồng bản địa và tiên phong trong sứ mệnh « Nông dân Việt Nam sử dụng giống Việt Nam ». Để hiện thực hóa các ưu thế và sứ mệnh này, chúng tôi thực hiện dự án: Nghiên cứu ứng dụng các giải pháp khoa học công nghệ để phục tráng và phát triển giống dưa chuột nếp bản địa (*Cucumis sativus* L.).

3. Mục tiêu của dự án

3.1. Mục tiêu tổng quát

- Phục tráng giống dưa chuột nếp nhằm khai thác hiệu quả nguồn gen giống dưa chuột bản địa; nâng cao kỹ thuật sản xuất giống và thâm canh dưa chuột nếp; đăng ký bản quyền về giống phục vụ sản xuất và chế biến dưa chuột nếp.

- Tạo seri các giống rau màu thuần Việt mang tên mới nhưng vẫn giữ 1 phần tên gốc do hội đồng Khoa học của Viện đặt tên.

3.2. Mục tiêu cụ thể

- Phục tráng thành công giống dưa chuột nếp với mức độ thuần đạt >85%, chất lượng quả ngon, giòn, đậm và có mùi thơm đặc trưng;

- Xây dựng quy trình canh tác với giống dưa chuột nếp đạt năng suất ổn định, chất lượng thơm ngon và đảm bảo tiêu chuẩn ATVSTP;

- Xây dựng quy trình nhân giống dưa chuột nếp;

- Đăng ký giống dưa chuột nếp được phép lưu hành. Công bố tiêu chuẩn cơ sở, đăng ký bảo hộ giống dưa chuột nếp;

- Có khu bảo tồn nguồn gen và chuyên sản xuất giống dưa chuột nếp (khoảng 0,5ha) cung cấp thường xuyên cho các vùng sản xuất ;

- Sản xuất được khoảng 70-100 kg hạt giống xác nhận cung cấp cho các vùng sản xuất dưa chuột tương đương với diện

tích 50-70 ha.

4. Nội dung thực hiện trong vụ xuân 2023

Sơ sánh các giống đã thu thập để chọn được giống có các chỉ tiêu hình thái và chất lượng gần nhất với mô tả giống gốc. Nghiên cứu, xác định các thông số kỹ thuật của giống được chọn.

5. Phương pháp thực hiện

Thí nghiệm tại đồng ruộng không có lưới che với 6 giống: dưa nếp Bắc Giang, dưa nếp Yên Mỹ - Hưng Yên, dưa nếp Hải Phòng, dưa nếp Nga Sơn - Thanh Hoá, dưa nếp Phúc Thọ - Hà Nội, dưa nếp Kim Bôi - Hoà Bình.

Thời vụ: Trồng vụ xuân hè từ tháng 2/2023 đến tháng 6/2023.

Quy trình thí nghiệm: Trồng và chăm sóc theo quy trình sản xuất

5.1. Chỉ tiêu và phương pháp theo dõi

Các chỉ tiêu và phương pháp theo dõi được dựa theo chỉ tiêu theo quy chuẩn quốc gia (QCVN 01-87:2012/BNNPTNT) về khảo nghiệm giá trị canh tác và sử dụng của giống dưa chuột.

5.2. Phương pháp xử lý số liệu

Số liệu được thu thập và xử lý bằng phần mềm Excel 2019, xử lý thống kê bằng phần mềm IRRISTAT.

6. Địa điểm và thời gian thực hiện:

6.1. Địa điểm

+ Điều tra thu thập giống tại : Phúc Thọ - Hà Nội, Kiến An - Hải Phòng, Nga Sơn - Thanh Hóa, Lạng Giang - Bắc Giang,

Yên Mỹ - Hưng Yên, Kim Bôi - Hoà Bình và một số giống từ Trung tâm quỹ gen Quốc gia

+ Các thí nghiệm về cải thiện phục tráng giống và xác định các thông số kỹ thuật, mô hình trình diễn và vườn giống nguyên chủng được thực hiện

tại farm Hoàng Gia - Khu thí nghiệm của Viện ISATS tại xã Lê Lợi - huyện Thường Tín - thành phố Hà Nội

6.2. Thời gian thực hiện:

Từ tháng 2/2023 - tháng 6/2023

7. Kết quả nghiên cứu

Bảng 1. Thời gian sinh trưởng và phát triển của các giống dưa chuột vụ xuân hè 2023 tại farm Hoàng Gia, xã Lê Lợi - huyện Thường Tín – TP. Hà Nội

Tên giống	Từ khi trồng đến ...ngày					Tổng thời gian sinh trưởng và phát triển (ngày)
	Có 3-4 lá thật	Có tua cuộn	Phân nhánh	Ra hoa cái đầu tiên	Thu hoạch quả đầu	
ISA-DN 01-BG	8	7	13	24	34	86
ISA-DN 02-YM	8	9	14	26	35	92
ISA-DN 03-HP	10	9	14	26	35	94
ISA-DN 04-TH	12	15	16	28	38	109
ISA-DN 05-PT	12	11	14	26	35	98
ISA-DN 06-KB	9	12	14	26	36	97

Bảng 2. Một số chỉ tiêu về hình thái của các giống dưa chuột thí nghiệm vụ xuân hè 2023 tại farm Hoàng Gia, xã Lê Lợi - huyện Thường Tín – TP. Hà Nội

Tên giống	Chiều cao cây cuối cùng (cm)	Số lá/cây (lá)	Số nhánh/cây (nhánh)	Màu sắc			
				Thân	Lá	Hoa	Quả
ISA-DN 01-BG	485,6 ^a	35,9 ^b	7,4 ^a	Xanh	Xanh	Vàng	Xanh vàng
ISA-DN 02-YM	385,9 ^c	34,8 ^b	6,8 ^{ab}	Xanh	Xanh	Vàng	Xanh vàng
ISA-DN 03-HP	446,5 ^b	37,6 ^b	6,2 ^{bc}	Xanh	Xanh	Vàng	Xanh trắng
ISA-DN 04-TH	358,3 ^d	36,6 ^b	5,5 ^d	Xanh	Xanh	Vàng	Xanh
ISA-DN 05-PT	432,8 ^b	42,4 ^a	6,4 ^b	Xanh	Xanh	Vàng	Xanh
ISA-DN 06-KB	387,7 ^c	40,1 ^a	5,6 ^{cd}	Xanh	Xanh	Vàng	Xanh trắng
LSD0.05	22.8605	2.39286	0.665972	-	-	-	-
CV%	10.7	12.5	20.7	-	-	-	-

Bảng 3. Khả năng ra hoa đậu quả của các giống dưa chuột thí nghiệm vụ xuân hè 2023 tại farm Hoàng Gia, xã Lê Lợi - huyện Thường Tín – TP. Hà Nội

Giống	Tổng số hoa đực (hoa/cây)	Tổng số hoa cái (hoa/cây)	Tổng số hoa (hoa/cây)	Tổng số quả (quả)	Tỉ lệ đậu quả (%)
ISA-DN 01-BG	41,1 ^b	16,9 ^a	58,0 ^a	8,7 ^a	51,5 ^{cd}
ISA-DN 02-YM	24,4 ^d	15,1 ^b	39,5 ^d	8,5 ^b	56,3 ^{bc}
ISA-DN 03-HP	28,0 ^c	13,2 ^c	41,2 ^c	8,2 ^b	62,1 ^{ab}
ISA-DN 04-TH	21,1 ^e	9,1 ^d	30,2 ^e	4,8 ^c	52,7 ^{cd}
ISA-DN 05-PT	51,2 ^a	8,4 ^d	59,6 ^a	5,2 ^c	61,9 ^a
ISA-DN 06-KB	34,2 ^b	14,8 ^b	49 ^b	7,0 ^b	47,3 ^d
LSD0.05	2.1	1.4	2.0	1.6	2,8
CV%	11.3	22.0	8.1	40.7	24,1

Bảng 4. Thành phần và mức độ gây hại của sâu hại trên các giống dưa chuột thí nghiệm vụ xuân hè 2023 tại farm Hoàng Gia, xã Lê Lợi - huyện Thường Tín - TP. Hà Nội

Giống	Ruột đục quả (Mức độ)	Sâu xanh ăn lá (Mức độ)	Bệnh sương mai (Mức độ)	Bệnh phấn trắng (Mức độ)	Bệnh virus (%)
ISA-DN 01-BG	**	***	++	+	1,0
ISA-DN 02-YM	***	***	+	-	0,7
ISA-DN 03-HP	**	***	++	-	0,3
ISA-DN 04-TH	*	**	++	-	0,3
ISA-DN 05-PT	***	***	+++	+	1,3
ISA-DN 06-KB	*	**	+	-	0,3

- Không xuất hiện

* Mức độ không phổ biến (số cây bị hại < 10%)

** Mức độ ít phổ biến (số cây bị hại từ 10-25%)

*** Mức độ phổ biến (số cây bị hại từ 25-50%)

**** Mức độ nặng (số cây bị hại > 50%)

- Không xuất hiện

+ Mức độ nhẹ (số cây bị hại < 10%)

++ Mức độ TB (số cây bị hại từ 10-25%)

+++ Mức độ nặng (số cây bị hại từ 25-50%)

7.5. Năng suất của các giống dưa chuột

Bảng 5. Các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của các giống dưa chuột thí nghiệm vụ xuân hè 2023 tại farm Hoàng Gia, xã Lê Lợi - huyện Thường Tín - TP. Hà Nội

Giống	Số quả/ cây	Năng suất lý thuyết (Tân/ ha)	Năng suất thực thu (Tân/ ha)
ISA-DN 01-BG	10,8	37,8 ^{ab}	18,5 ^a
ISA-DN 02-YM	11,0	28,6 ^c	19,8 ^a
ISA-DN 03-HP	10,6	34,6 ^b	18,5 ^a
ISA-DN 04-TH	11,2	42,8 ^a	20,6 ^a
ISA-DN 05-PT	8,1	25,4 ^c	12,0 ^b
ISA-DN 06-KB	9,8	35,6 ^b	18,7 ^a
LSD0.05	-	5,35	2,3

7.6. Một số chỉ tiêu về chất lượng quả

Một trong những yếu tố quan trọng làm nên giá trị kinh tế của cây dưa chuột là hình thái và chất lượng quả. Theo dõi một số chỉ tiêu về chất lượng quả các giống dưa chuột thí nghiệm thu được kết quả ở Bảng 6.

Bảng 6. Một số chỉ tiêu về chất lượng quả giống dưa chuột thí nghiệm vụ xuân hè 2023 tại farm Hoàng Gia, xã Lê Lợi - huyện Thường Tín - TP. Hà Nội

Giống	Chiều dài quả (cm)	Đường kính quả (cm)	Dày thịt quả (cm)	Hình dạng quả	Ruột quả	Cảm quan	Độ giòn	Độ đắng đầu quả	Màu sắc gai
ISA-DN 01-BG	26,8 ^b	4,1 ^b	1,1 ^b	Trụ thẳng	Đặc	Ngọt vừa, không thơm	Giòn	Không	Nâu
ISA-DN 02-YM	28,8 ^a	3,5 ^c	1,2 ^a	Trụ thẳng	Đặc	Ngọt vừa, không thơm	Giòn	Không	Nâu

Giống	Chiều dài quả (cm)	Đường kính quả (cm)	Dày thịt quả (cm)	Hình dạng quả	Ruột quả	Cảm quan	Độ giòn	Độ đắng đầu quả	Màu sắc gai
ISA-DN 03-HP	18,6 ^d	4,3 ^a	0,9 ^d	Trụ thẳng	Đặc	Ngọt vừa, thơm nhẹ	Giòn	Không	Nâu
ISA-DN 04-TH	15,4 ^e	4,3 ^a	0,9 ^e	Trụ thẳng	Đặc	Ngọt, thơm nhẹ	Giòn	Không	Nâu
ISA-DN 05-PT	23,1 ^c	4,2 ^{ab}	0,8 ^e	Trụ thẳng	Đặc	Hơi ngọt, không thơm	Giòn	Không	Nâu
ISA-DN 06-KB	16,0 ^e	4,3 ^a	1 ^c	Trụ thẳng	Đặc	Ngọt, thơm	Giòn	Không	Trắng
LSD0.05	1.18	0.15	0.96	-	-	-	-	-	-
CV%	10.8	7.1	19.5	-	-	-	-	-	-

a,b,c,d,e: Các công thức trong cùng một cột có cùng chữ cái là không sai khác có ý nghĩa ở mức $\alpha = 0,05$.

Với mục tiêu chọn tạo giống dưa chuột ăn tươi nên các chỉ tiêu về đặc điểm quả cần đạt được là quả có màu xanh, ruột đặc và không bị đắng đầu quả.

Chiều dài quả dưa chuột dao động từ 15,4-28,8 cm. Trong đó giống ISA-DN 02-YM có chiều dài quả dài nhất (28,8 cm), tiếp đến là giống ISA-DN 01-BG (26,8cm) và giống ISA-DN 05-PT (23,1cm), thấp nhất là giống ISA-DN 04-TH (15,4cm).

Đường kính quả của các giống thí nghiệm dao động từ 3,5-4,3cm. Giống ISA-DN 03-HP, ISA-DN 04-TH và ISA-DN 06-KB có đường kính quả tương đương với nhau.

Hình dạng quả của tất cả giống thí nghiệm đều có dạng quả hình trụ, màu sắc gai của giống ISA-DN 06-KB có màu trắng còn của các giống còn lại có màu nâu.

8. Kết luận:

Các giống dưa nếp thu thập tham gia thí nghiệm đều là những giống ngắn ngày, có thời gian sinh trưởng từ 86 - 109 ngày.

Các giống dưa chuột sinh trưởng và phát triển tốt, chiều cao thân chính dao động từ 358,3- 485,6 cm, số lá trên cây chính dao động từ 34,8- 42,4 lá, số nhánh trên cây dao động từ 5,5-7,4 cành và không phân cành cấp 2. Tổng số hoa dao động từ 30,2-59,6 hoa, giống ISA-DN 01-BG (16,9 hoa) và ISA-DN 02-Y (15,1 hoa) có tổng số hoa cái/cây cao hơn các giống còn lại. Tổng số quả trên cây dao động 4,8-8,7 quả.

Các giống dưa chuột đều bị sâu bệnh hại nhưng mức độ gây ảnh hưởng nhẹ - trung bình đến năng suất và chất lượng quả.

Giống dưa chuột có năng suất thực thu cao nhất là Giống ISA-DN 04-TH có năng suất thực thu cao nhất (20,6 tấn/ha). Giống ISA-DN 05-PT có năng suất thực thu thấp nhất là 12,0 tấn/ha.

Chất lượng quả của các giống đạt yêu cầu về màu sắc, độ giòn và không bị đắng đầu quả. Trong đó quả của giống ISA-DN 06-KB có mùi thơm nổi bật hơn các giống thí nghiệm còn lại, có mùi thơm và màu

sắc vỏ quả xanh trắng.

Giống dưa ISA-DN 06-KB là giống sinh trưởng phát triển mạnh, chống chịu sâu bệnh tốt, có triển vọng vượt trội về chất lượng quả đem lại hiệu quả kinh tế và tiềm năng năng suất cao ở thời gian sinh trưởng 97 ngày, năng suất lý thuyết đạt 35,6 Tấn/ha, năng suất thực thu đạt 18,7 Tấn/ha. Quả của giống ISA-DN 06-KB có màu vỏ quả xanh trắng, mùi thơm đặc trưng, giòn ngọt và không bị đắng đầu quả.

Thí nghiệm khảo sát bước đầu đã thu được 3 giống dưa chuột thơm là giống ISA-DN 03-HP, giống ISA-DN 04-TH và giống ISA-DN 06-KB. Các mẫu giống còn lại cũng mang nhiều đặc tính quý phục vụ công tác lai tạo sau này. Thời gian tới dự kiến tiếp tục khảo nghiệm, đánh giá 3 giống dưa chuột thơm triển vọng ở các mùa vụ khác nhau, đăng ký giống và đưa nhanh vào sản xuất, cung cấp cho thị trường loại dưa chuột thơm đặc biệt.



CHUYỂN ĐỔI SỐ Ở VIỆT NAM CÓ NHỮNG BƯỚC TIẾN QUAN TRỌNG

Theo khảo sát của Tập đoàn Công nghệ IBM, đại dịch COVID-19 góp phần đẩy nhanh quá trình chuyển đổi số lên 5 năm. Điều này chứng tỏ “sức nóng” của chuyển đổi số mà thành tựu của nó là những tiến bộ khoa học kỹ thuật nổi bật. Tại Việt Nam những năm qua, chương trình Chuyển đổi số quốc gia cũng được thúc đẩy mạnh mẽ nhằm mục tiêu kép là vừa phát triển Chính phủ số, kinh tế số, xã hội số, vừa hình thành các doanh nghiệp công nghệ số có năng lực đi ra toàn cầu, với một số chỉ số cơ bản. Chuyển đổi số ở Việt Nam đã có những bước tiến quan trọng, thể chế cho phát triển Chính phủ điện tử, Chính phủ số, kinh tế số đang từng bước được hoàn thiện,...

Nhận thức rõ vai trò của chuyển đổi số và để thích ứng với tình hình mới, tận dụng cơ hội mà cuộc cách mạng công nghệ lần thứ tư mang lại, ngày 27/9/2019, Ban Chấp hành Trung ương đã ban hành Nghị quyết số 52-NQ/TW về một số chủ trương, chính sách chủ động tham gia cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư, trong đó nhấn mạnh yêu cầu cấp bách để đẩy nhanh quá trình chuyển đổi số. Trên cơ sở đó, ngày 03/6/2020, Thủ tướng Chính phủ đã ký ban hành Quyết định số 749/QĐ-TTg phê

duyet “Chương trình chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025, định hướng đến 2030”, trong đó khẳng định: “Nhận thức đúng vai trò quyết định trong chuyển đổi số”.

Theo đó: “Chuyển đổi số trước tiên là chuyển đổi nhận thức. Một cơ quan, tổ chức có thể tiến hành chuyển đổi số ngay thông qua việc sử dụng nguồn lực, hệ thống kỹ thuật sẵn có để số hóa toàn bộ tài sản thông tin của mình, tái cấu trúc quy trình nghiệp vụ, cơ cấu tổ chức và chuyển đổi các mối quan hệ từ môi trường truyền

thống sang môi trường số. Mỗi cơ quan, tổ chức và cả quốc gia cần tận dụng tối đa cơ hội để phát triển Chính phủ số, kinh tế số, xã hội số, trong đó, việc xác định sớm lộ trình và đẩy nhanh tiến trình chuyển đổi số trong từng ngành, từng lĩnh vực, từng địa phương có ý nghĩa sống còn, là cơ hội để phát triển các ngành, lĩnh vực, địa phương và nâng cao thứ hạng quốc gia. Đi nhanh, đi trước giúp dễ thu hút nguồn lực. Nếu đi chậm, đi sau, khi chuyển đổi số đã trở thành xu hướng phổ biến thì nguồn lực trở nên khan hiếm, cơ hội sẽ

ít đi, sẽ bỏ lỡ cơ hội phát triển”.

Theo Thông báo số 253/TB-VPCP ngày 20/8/2022 của Ủy ban Quốc gia về Chuyển đổi số, hạ tầng công nghệ thông tin, các nền tảng số tiếp tục được phát triển từ Trung ương đến địa phương, đáp ứng ngày càng tốt hơn nhu cầu chuyển đổi số; tốc độ truy cập mạng băng rộng cố định tăng 32,7%, mạng di động tăng 4,7% so với cùng kỳ năm 2021; Mạng

truyền số liệu chuyên dùng của các cơ quan Đảng, Nhà nước kết nối 04 cấp hành chính tiếp tục được phát triển, kết nối đến 100% huyện, hơn 97% xã trên toàn quốc. Cơ sở dữ liệu tạo nền tảng cho Chính phủ số được đẩy mạnh triển khai, đặc biệt là Cơ sở dữ liệu quốc gia về dân cư đã kết nối, liên thông với 11 bộ, ngành, 04 doanh nghiệp nhà nước và 14 địa phương; cấp trên 68 triệu thẻ căn cước gắn chip điện tử; hoàn thành

xác thực 45 triệu người tham gia Bảo hiểm xã hội; bước đầu thí điểm triển khai một số ứng dụng của thẻ căn cước phục vụ người dân khám chữa bệnh, thực hiện các giao dịch trong lĩnh vực ngân hàng..., từng bước hình thành hệ sinh thái công dân số. Cơ sở dữ liệu quốc gia về bảo hiểm cũng đã quản lý thông tin của 27 triệu hộ gia đình tham gia bảo hiểm y tế, bao gồm thông tin của 98 triệu người dân.



Cổng Dịch vụ công quốc gia. Ảnh chụp màn hình

Dịch vụ công trực tuyến được triển khai ngày càng hiệu quả, Cổng Dịch vụ công quốc gia đã tích hợp và cung cấp gần 4,4 nghìn dịch vụ công trực tuyến mức độ 3, 4; hơn 1 tỷ lượt truy cập tìm hiểu thông tin, dịch vụ; tỷ lệ dịch vụ công trực tuyến phát sinh hồ sơ là 80%, gấp hơn 2 lần so với cùng kỳ năm 2021; tỷ lệ hồ sơ thủ tục hành chính nộp trực tuyến là 52,80%, vượt chỉ tiêu đề ra năm 2022 (50%), hơn 3,88 triệu giao dịch thanh toán trực tuyến với số tiền hơn 3,45 nghìn tỷ đồng.

Nhân lực cho chuyển đổi số được chú trọng phát triển, đa dạng hình thức đào tạo, bồi dưỡng, tập huấn. Tổ công nghệ số cộng đồng tại các địa phương cũng đã bước đầu đạt

kết quả, có 47/63 tỉnh, thành phố đã triển khai 40.590 Tổ công nghệ số cộng đồng đến tận thôn, xóm với gần 200.000 thành viên tham gia.

Thương mại điện tử tiếp tục được thúc đẩy mạnh mẽ; thuế điện tử, hóa đơn điện tử đã phát huy hiệu quả, góp phần chống thất thu thuế cho ngân sách nhà nước.

Cũng tại Thông báo số 253/TB-VPCP, Thủ tướng Chính phủ đã giao và đề nghị Bộ trưởng các Bộ, Thủ trưởng cơ quan ngang bộ, cơ quan thuộc Chính phủ, Chủ tịch Ủy ban nhân dân các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương tích cực, chủ động hơn nữa, quyết liệt chỉ đạo, tổ chức triển khai, tạo ra phong

trào, xu thế, bố trí nguồn lực thực hiện các nhiệm vụ chuyển đổi số của bộ, cơ quan, địa phương mình.

Với những quyết sách này, Việt Nam là một trong những quốc gia đầu tiên trên thế giới ban hành chương trình hay chiến lược về Chuyển đổi số quốc gia, mục tiêu nhằm đưa Việt Nam trở thành quốc gia số, ổn định và thịnh vượng, tiên phong thử nghiệm các công nghệ và mô hình mới; đổi mới căn bản, toàn diện hoạt động quản lý, điều hành của Chính phủ, hoạt động sản xuất kinh doanh của doanh nghiệp, phương thức sống, làm việc của người dân, phát triển môi trường số an toàn, nhân văn, rộng khắp.

Số liệu của Bộ Thông tin và Truyền thông cho thấy, đến nay trên cả nước đã có 22/22 bộ, ngành và 63/63 địa phương đã kiện toàn Ban chỉ đạo chuyển đổi số do người đứng đầu làm Trưởng ban (có 6 địa phương do Bí thư trực tiếp làm Trưởng Ban Chỉ đạo là Bến Tre, Hà Giang, Ninh Thuận, Sóc Trăng, Lào Cai, Bình Định). 100% bộ, ngành, địa phương ban hành chương trình/kế hoạch/đề án chuyển đổi số giai đoạn 5 năm.

Lợi ích từ chuyển đổi số mang lại rất lớn: Đối với người dân, nhờ dữ liệu số và công nghệ số mà Chính phủ số thấu hiểu người dân hơn, vì vậy, cung cấp dịch vụ số tốt hơn, chăm sóc người dân tốt hơn. Ví dụ như: Một đứa trẻ khi sinh ra được cấp một mã định danh duy nhất, đến kỳ thi gia đình nhận được thông báo đi tìm phòng từ chính quyền, đến tuổi đi học thì chính quyền dựa trên số liệu dân cư để quyết định phân bổ cơ sở vật chất của các cơ sở giáo dục, tránh nơi bị thừa, nơi lại thiếu, đến tuổi trưởng thành thì tự động nhận được căn cước công dân. Khi dịch bệnh bùng phát thì kịp thời nhận được cảnh báo, chăm sóc y tế.

Còn kinh tế số cho phép mỗi người dân có thể tiếp cận toàn bộ thị trường một cách nhanh chóng theo cách chưa từng có. Nếu như trước đây, người dân mang hàng ra chợ bán thì chỉ tiếp cận được vài chục đến vài trăm người trong khu vực địa lý hạn chế của mình. Và hiện nay, với thương mại điện tử, người dân có thể bán hàng cho hàng triệu người, trên toàn thế giới. Chỉ cần mỗi người dân với một chiếc điện thoại thông minh, mỗi hộ gia đình một đường Internet là có thể trở thành một doanh nghiệp và có thể tiếp cận cả thế giới.



Thủ tướng Phạm Minh Chính

Có thể thấy rằng, chuyển đổi số ở nước ta thời gian qua đã có nhiều chuyển biến và ghi nhận những kết quả tích cực ở các khía cạnh khác nhau.

Phát biểu tại Diễn đàn cấp cao thường niên về công nghiệp 4.0 năm 2023 gắn với triển khai Nghị quyết số 29-NQ/TW về công nghiệp hóa, hiện đại hóa với chủ đề “Thúc đẩy chuyển đổi số, chuyển đổi xanh tạo đột phá rút ngắn quá trình công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045”, Thủ tướng Chính phủ Phạm Minh Chính nêu rõ: “Việc thích ứng và phát triển của mỗi quốc gia trong kỷ nguyên số và toàn cầu hóa hiện nay là vấn đề lớn, vừa cấp bách, vừa lâu dài. Đối với Việt Nam, ý thức rõ về cơ hội và yêu cầu, Chính phủ đã chủ động thích ứng, đổi mới để phát triển. Trước hết, không ngừng nỗ lực để tiếp tục xây dựng một Chính phủ có đủ năng lực quản trị phát triển trong thời đại số. Đồng thời, các cấp, các ngành và toàn xã hội đã có những thay đổi từ nhận thức đến hành động để tận dụng cơ hội và thích ứng

với thách thức của thời đại số.”

“Là nền kinh tế phát triển năng động, Việt Nam kiên định nỗ lực hướng đến mục tiêu xây dựng một đất nước hùng cường, thịnh vượng, trở thành quốc gia đang phát triển có công nghiệp hiện đại, thu nhập trung bình cao vào năm 2030 và đến năm 2045 phấn đấu trở thành nước phát triển, thu nhập cao.” – Thủ tướng nhân mạnh.

“Đảng, Nhà nước ta rất coi trọng và xem chuyển đổi số, chuyển đổi xanh và phát triển bền vững là những nhiệm vụ trọng tâm trong quá trình công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước; là phương thức mới có tính đột phá để rút ngắn quá trình công nghiệp hóa, hiện đại hóa. Văn kiện Đại hội XIII của Đảng đề cập tới việc chuyển đổi số, kinh tế số, xã hội số trong các mục tiêu, quan điểm phát triển và đột phá chiến lược,... như đã được cụ thể hóa trong Nghị quyết 29-NQ/TW” - Thủ tướng khẳng định.

Đặng Quang

ÁP DỤNG TCVN 5603:2023 ĐỂ NÂNG CAO CHẤT LƯỢNG SẢN PHẨM

Việc áp dụng TCVN 5603:2023 theo phiên bản cập nhật mới nhất của tiêu chuẩn Codex sẽ giúp doanh nghiệp xác định và kiểm soát các mối nguy tiềm ẩn, giảm thiểu các rủi ro về an toàn thực phẩm.

Bộ Khoa học và Công nghệ mới vừa công bố tiêu chuẩn quốc gia TCVN 5603:2023 “Nguyên tắc chung về vệ sinh thực phẩm”. Sự ra đời của tiêu chuẩn này giúp nâng cao chất lượng và sự an toàn của sản phẩm cung cấp ra thị trường, đồng thời góp phần tích cực vào tăng uy tín, hình ảnh của doanh nghiệp.

Theo Tổ chức Y tế thế giới (WHO), nhiều năm qua, các vấn đề mất an toàn thực phẩm, ngộ độc do sử dụng rượu chứa metanol hoặc sử dụng thức ăn nhiễm khuẩn... liên tục gióng lên hồi chuông cảnh báo trong cộng đồng. Cứ 10 người trên toàn thế giới thì có 1 người mắc bệnh truyền qua thực phẩm, vì vậy, việc xây dựng và ban hành các tiêu chuẩn về an toàn thực phẩm là yêu cầu tất yếu từ thực tiễn.

Ngày 06/04/2023, Bộ Khoa học và Công nghệ đã ban hành Quyết định số 586/QĐ-BKHCHN về công bố tiêu chuẩn quốc gia TCVN 5603:2023 “Nguyên tắc chung về vệ sinh thực phẩm”. TCVN 5603:2023 là phiên bản thứ tư, được biên soạn trên cơ sở những thay đổi của tiêu chuẩn CODEX CXC 1-1969 (bản soát xét 2020, General



Kiểm tra chất lượng sản phẩm tại Phòng thử nghiệm Công ty TNHH Dầu thực vật Khu vực miền Bắc (Nortalic)

principles of food hygiene) và thay thế TCVN 5603:2008.

Một số khía cạnh của tiêu chuẩn HACCP đã thay đổi trong bản cập nhật năm 2023 (CAC/RCP 1-1969, Rev.4-2003) so với phiên bản TCVN 5603:2008, nổi bật là thay đổi từ cấu trúc đơn giản sang định nghĩa và giới thiệu các khái niệm mới.

Trước đây, tài liệu nguyên tắc chung có 10 phần bao gồm phần giới thiệu và thực hành vệ sinh tốt trong khi HACCP và ứng dụng của nó nằm trong phần phụ lục. Phiên bản mới nhất có cấu trúc được cải thiện nhiều bao gồm HACCP và ứng dụng của nó như một phần của tài liệu. TCVN 5603:2023 được bố cục lại gồm phần Giới thiệu, phạm vi, sử dụng và định nghĩa. (Tất cả các định nghĩa ở một nơi so với hai định nghĩa trong phiên bản trước); hai chương:

Chương 1: Thực hành vệ sinh tốt (GHP) trên 9 phần; Chương 2 trong phần đầu tiên, bao gồm bảy nguyên tắc của hệ thống Phân tích Mối nguy và Điểm Kiểm soát Tới hạn (HACCP). Phần thứ hai đưa ra hướng dẫn chung về việc áp dụng hệ thống HACCP và phần thứ ba mô tả việc áp dụng hệ thống theo 12 bước, cũng như các khuyến nghị về đào tạo.

Về nội dung, TCVN 5603:2023 đã được bổ sung một số nội dung như quy định về cam kết của lãnh đạo doanh nghiệp trong việc áp dụng HACCP, quy định về cải tiến liên tục, khiến tiêu chuẩn này tiên gần hơn với các tiêu chuẩn về hệ thống quản lý của ISO.

TCVN 5603:2023 nhấn mạnh vai trò của Nhà điều hành kinh doanh thực phẩm (FBO) cung cấp thực phẩm an

toàn, FBO có trách nhiệm cung cấp thực phẩm an toàn và nhận thức được các mối nguy tiềm ẩn ảnh hưởng đến thực phẩm của họ và hậu quả của các mối nguy này đối với sức khỏe người tiêu dùng. FBO phải đảm bảo rằng các mối nguy liên quan được quản lý tốt, đồng thời doanh nghiệp thực phẩm phải đảm bảo nhân sự có năng lực và được đào tạo, đồng thời xây dựng văn hóa an toàn thực phẩm tích cực.

Vấn đề Thực hành vệ sinh tốt (GHP) cũng được chỉ ra ngay trong phần Nguyên tắc chung. GHP được đưa vào như một phần của các chương trình tiên quyết và là nền tảng cho một kế hoạch HACCP hiệu quả.

Mặc dù nhiều doanh nghiệp hoạt động theo chương trình chứng nhận được GFSI công nhận đã rất quen thuộc với các bản cập nhật và đã tuân theo chúng, nhưng một số tổ chức sẽ cần thực hiện thêm một số công việc để đáp ứng kỳ vọng của các đề xuất xung quanh GHP.

Các Nguyên tắc Chung được cập nhật giải thích rằng, trong một số trường hợp, phân tích mối nguy cho thấy rằng, chỉ việc triển khai GHP hiệu quả là đủ để quản lý an toàn thực phẩm. Tuy nhiên, tính đầy đủ của việc thực hiện các GHP này dựa trên phân tích mối nguy hoặc dựa trên nguồn thông tin có uy tín, ví dụ như cơ quan có thẩm quyền. Nếu chỉ GHPs là không đủ trong việc quản lý các mối nguy đã được xác định, thì những mối nguy này sẽ được giải quyết bằng Kế hoạch HACCP.

TCVN 5603:2023 cũng yêu cầu cơ sở sản xuất áp dụng tiêu chuẩn phải thực chất hơn, trở thành “Văn hóa an toàn thực phẩm”, thể hiện trong việc nâng cao ý thức vệ sinh thực



phẩm cho toàn thể nhân viên, cải tiến chương trình đào tạo cán bộ, nhân viên về vệ sinh và an toàn thực phẩm...

Trong phần đầu của tài liệu, tầm quan trọng của cam kết quản lý đối với văn hóa an toàn thực phẩm được đề cập bao gồm:

- + Cam kết của ban quản lý và tất cả nhân viên về sản xuất và xử lý thực phẩm an toàn.
- + Lãnh đạo để định hướng đúng đắn và thu hút tất cả nhân viên thực hành an toàn thực phẩm.
- + Nhận thức về tầm quan trọng của vệ sinh thực phẩm của tất cả nhân viên trong ngành kinh doanh thực phẩm.
- + Trao đổi thông tin cởi mở và rõ ràng giữa tất cả nhân viên trong ngành kinh doanh thực phẩm, bao gồm cả việc trao đổi thông tin về những sai lệch và kỳ vọng.
- + Sự sẵn có của đủ nguồn lực để đảm bảo hoạt động hiệu quả của hệ thống vệ sinh thực phẩm.

Bên cạnh các mối nguy vật lý, hóa học và sinh học, TCVN 5603:2023 còn bổ sung quy định bắt buộc kiểm soát chất gây dị ứng; yêu cầu về truy xuất nguồn gốc sản phẩm và nhấn mạnh hướng dẫn người tiêu dùng về việc áp dụng các biện pháp vệ sinh thực phẩm phù

hợp như rửa tay đúng cách, bảo quản và nấu nướng đúng cách, tránh ô nhiễm chéo.

TCVN 5603:2023 có những cải tiến đáng kể về ngôn ngữ sử dụng và thuật ngữ nói chung, đặc biệt, có 10 định nghĩa mới, 13 định nghĩa được sửa đổi hoặc cập nhật,...

Đây là cơ sở thích hợp để doanh nghiệp căn cứ, áp dụng vào thực tế sản xuất kinh doanh, đáp ứng các yêu cầu về đảm bảo vệ sinh an toàn thực phẩm.

Cùng với TCVN 5603:2023 vừa được công bố nhằm góp phần nâng cao chất lượng và sự an toàn của sản phẩm cung cấp ra thị trường, đồng thời góp phần tích cực vào tăng uy tín, hình ảnh của doanh nghiệp trong việc áp dụng có thực chất và tuân thủ nghiêm túc theo các yêu cầu mà tiêu chuẩn đặt ra, Bộ Khoa học và Công nghệ cũng công bố TCVN ISO/TS 22002-5:2023 về vận chuyển và bảo quản thực phẩm. Đây là tiêu chuẩn thuộc bộ tiêu chuẩn TCVN ISO/TS 22002 (ISO/TS 22002) Chương trình tiên quyết về an toàn thực phẩm.

Đây là tiêu chuẩn rất quan trọng hỗ trợ việc thực hiện TCVN ISO 22000:2018 Hệ thống quản lý an toàn thực phẩm – Yêu cầu đối với các tổ chức trong chuỗi thực phẩm: sản xuất bao bì thực phẩm; sản xuất thức ăn chăn nuôi; nuôi trồng; chế biến thực phẩm; vận chuyển và bảo quản; cung cấp thực phẩm.

Minh Tâm

Ô NHIỄM VI NHỰA TRONG NGAO TRẮNG (Meretrix lyrata) Ở CHỢ HẢI SẢN KHU VỰC HẢI PHÒNG - QUẢNG NINH

Ngọc, Lê Văn Nam
Viện Tài nguyên và Môi trường biển
nghidtt@imer.vast.vn



Ngao trắng. Ảnh minh họa, nguồn: Internet

Tóm tắt: Ô nhiễm vi nhựa trong các loài động vật hai mảnh vỏ là một vấn đề nghiên cứu khoa học đang được quan tâm bởi lẽ động vật hai mảnh vỏ được con người sử dụng làm thức ăn có thể khiến con người tích lũy vi nhựa. Trong nghiên cứu này đã xác định được ô nhiễm vi nhựa trong loài ngao trắng (*Meretrix lyrata*) được nuôi tại hầu hết các vùng cửa sông hoặc ven biển có hàm lượng dao động $0,37 \pm 0,15$ n/g.w tại hai khu chợ hải sản ở hai thành phố lớn phía Bắc Việt Nam. Bên cạnh đó, một số kết quả nghiên cứu khác bổ sung rằng ô nhiễm vi nhựa diễn ra không chỉ với các loài sinh sống ngoài tự nhiên mà kể cả trong nuôi trồng hải sản.

Từ khóa: MPs, Ngao trắng *Meretrix lyrata*.

Giới thiệu

Chất ô nhiễm vi nhựa (microplastics) được sử dụng phổ biến sau khi được R.C. Thompson đề cập vào năm 2004 (Thompson, R.C., Olsen, Y., Mitchell, R.P., Davis, A., Rowland, S.J., John, A.W.G., McGonigle, D. and A.E. 2004), vi nhựa là các vật liệu nhựa có kích thước <5mm (Anthony L.Andrady 2011) yielding microparticles that are carried into water by wind or wave action. Unlike inorganic fines present in sea water, microplastics concentrate persistent organic pollutants (POPs). Vi nhựa trong môi trường biển thời gian dài có

thể tích lũy các chất ô nhiễm kim loại nặng hoặc các chất ô nhiễm khó phân hủy (POP), ngoài ra nhựa được tổng hợp nhiều các hợp chất phụ gia để tăng các đặc tính như chất chống chát, chất dẻo,... Do tính chất bền với môi trường, sự có mặt của vi nhựa ảnh hưởng đến sinh vật biển, hệ sinh thái biển, du lịch, nuôi trồng thủy sản gây ảnh hưởng đến kinh tế (Cho et al. 2019). Theo Công ước đa dạng sinh học, CBD đã báo cáo rằng có hơn 800 loài sinh vật biển đã bị ảnh hưởng bởi các mảnh vụn biển (Convention for Biological Diversity 2016).

Khác với các loài sinh vật biển khác, động vật hai mảnh vỏ là một trong những loài có cơ chế hấp thụ dinh dưỡng bằng cách ăn lọc nước. Trong quá trình này, một lượng lớn nước biển được động vật hai mảnh vỏ nuốt vào cơ thể rồi mới loại bỏ ra ngoài môi trường; với việc lọc lượng lớn nước biển khiến chúng có khả năng hấp thụ các chất hữu cơ khó phân hủy (POP), các kim loại nặng từ đó được các nhà nghiên cứu sử dụng làm động vật chỉ thị để theo dõi mức độ ô nhiễm môi trường tại một khu vực. Việc con người sử dụng động vật hai mảnh vỏ làm thức ăn trong cuộc sống hàng ngày nên cần phải đánh giá sự ô nhiễm vi nhựa trong động vật hai mảnh vỏ.

Trong nghiên cứu này, loài ngao trắng (*Meretrix lyrata*) được lựa chọn để nghiên cứu về ô nhiễm vi nhựa. Loài này sinh sống trong môi trường nước, trầm tích ven biển đặc biệt là các khu vực cửa sông hoặc ven biển; chúng có thể được nuôi bởi con người hoặc có sẵn trong môi trường tự nhiên và là sản phẩm thủy sản quan trọng về mặt thương mại của Việt Nam. Theo Hiệp hội chế biến và xuất khẩu thủy sản Việt Nam (VASEP), diện tích nuôi ngao trên 17.000 ha với sản lượng trên 236.000 tấn, doanh thu xuất khẩu ngao đạt 78 triệu USD trong năm 2021.

Vật liệu và phương pháp nghiên cứu

Ngao trắng (*Meretrix lyrata*) là một trong những loại hải sản hai mảnh vỏ được sử dụng thường xuyên trong cuộc sống con người và được bán phần lớn ở các chợ hải sản khu đô thị tại Việt Nam. Các mẫu ngao được mua lẻ tại khu vực chợ Đồ Sơn (Hải Phòng) và chợ Hạ Long (Quảng Ninh) với các cá thể trưởng thành với các kích thước được mô tả trong Bảng 1 trong 2 đợt (đợt 1 tháng 7 năm 2019 và đợt 2 tháng 3 năm 2020). Mẫu sau khi thu mua được bảo quản đông lạnh ngay lập tức và được đem về phòng thí nghiệm phân tích.

Vật liệu và phương pháp nghiên cứu

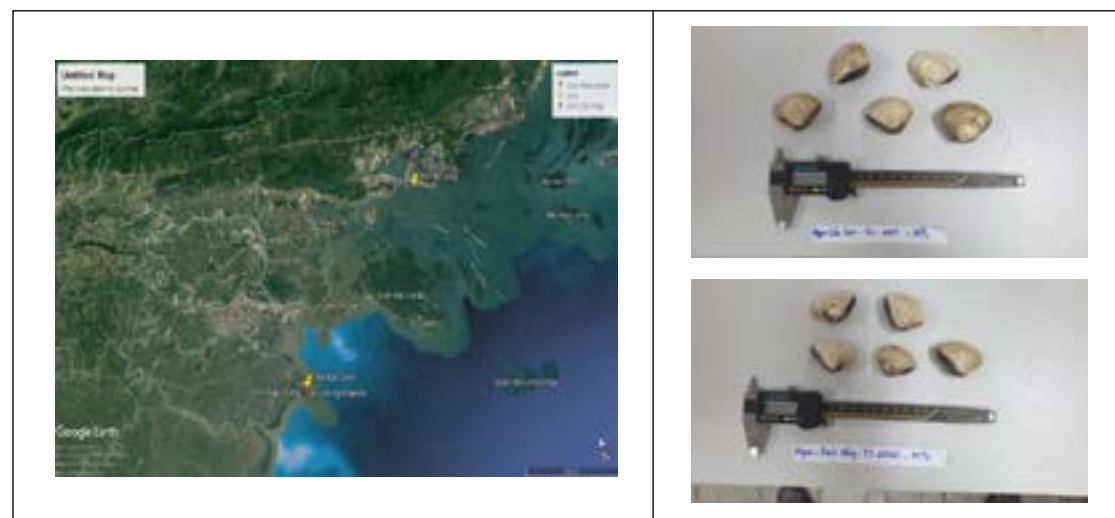
cho vào cốc thủy tinh; tách chiết vi nhựa được thực hiện bằng dung dịch NaCl (1,18 g/cm³) với nguyên lý chảy tràn (overflow) trong 3 lần. Phần dung dịch chảy tràn được tổng hợp đưa qua bộ lọc thủy tinh sử dụng màng lọc Whatman 1.6um. Quan sát vi nhựa trên kính hiển vi quang học (Leica-S9i, Đức) được trang bị phần mềm LAS-X (Leica Application Suite X) thực hiện đếm số lượng, đo kích thước và màu sắc với giới hạn kích thước từ 250μm đến 5000μm cho vi nhựa dạng sợi và từ 45.000μm² đến 25.000.000μm² các dạng còn lại. Hàm lượng vi nhựa tích lũy được tính n/g (trọng lượng ướt). Trong quá trình thực hiện, toàn bộ nước rửa, dung dịch NaCl sử dụng đều lọc qua màng lọc Whatman 1.6um.

Kết quả nghiên cứu

Hàm lượng vi nhựa tích lũy trong mẫu ngao tại Đồ Sơn trong đợt 1 và đợt 2 lần lượt là 0,36 n/g.w tương đương 1,8 n/cá thể và 0,23 n/g ướt tương đương 1,4 n/cá thể. Khu vực Hạ Long lần lượt là 0,31 n/g.w tương đương 1,4 n/cá thể và

0,58 n/g.w tương đương 2,4 n/cá thể. Vi nhựa được quan sát nhận diện hình thái dưới dạng sợi, mảnh và loại khác (film, bọt xốp,...), tuy nhiên mẫu ngao trong nghiên cứu hầu như chỉ quan sát được vi nhựa dạng sợi (chiếm đến 99% tổng số lượng hạt quan sát được) và có duy nhất 1 vi nhựa dạng mảnh.

Với vi nhựa dạng sợi, các khoảng kích cỡ được phân loại từ 250μm đến <5000μm được mô tả chi tiết tại Hình 1a và Hình 1b, phân bố kích cỡ trong mẫu ngao tại Đồ Sơn đa dạng hơn so với mẫu ngao tại Hạ Long. Phần lớn vi nhựa có độ dài phân bố chủ yếu là các sợi có đường kính nhỏ và độ dài nhỏ thường <2mm và chiếm đến 69% và 89% lần lượt trong mẫu Đồ Sơn, Hạ Long; tiếp đến là những sợi có chiều dài lớn từ 2mm – 5mm có thể quan sát bằng mắt thường. Các sợi từ 2mm trở lên đến 4mm phân bố tại mẫu Đồ Sơn là 19% và 13% còn lại là các sợi dài từ 4mm đến nhỏ hơn 5mm; mẫu Hạ Long xác định các sợi dài từ 2mm đến 4mm là 11% và không có các sợi nào dài hơn.



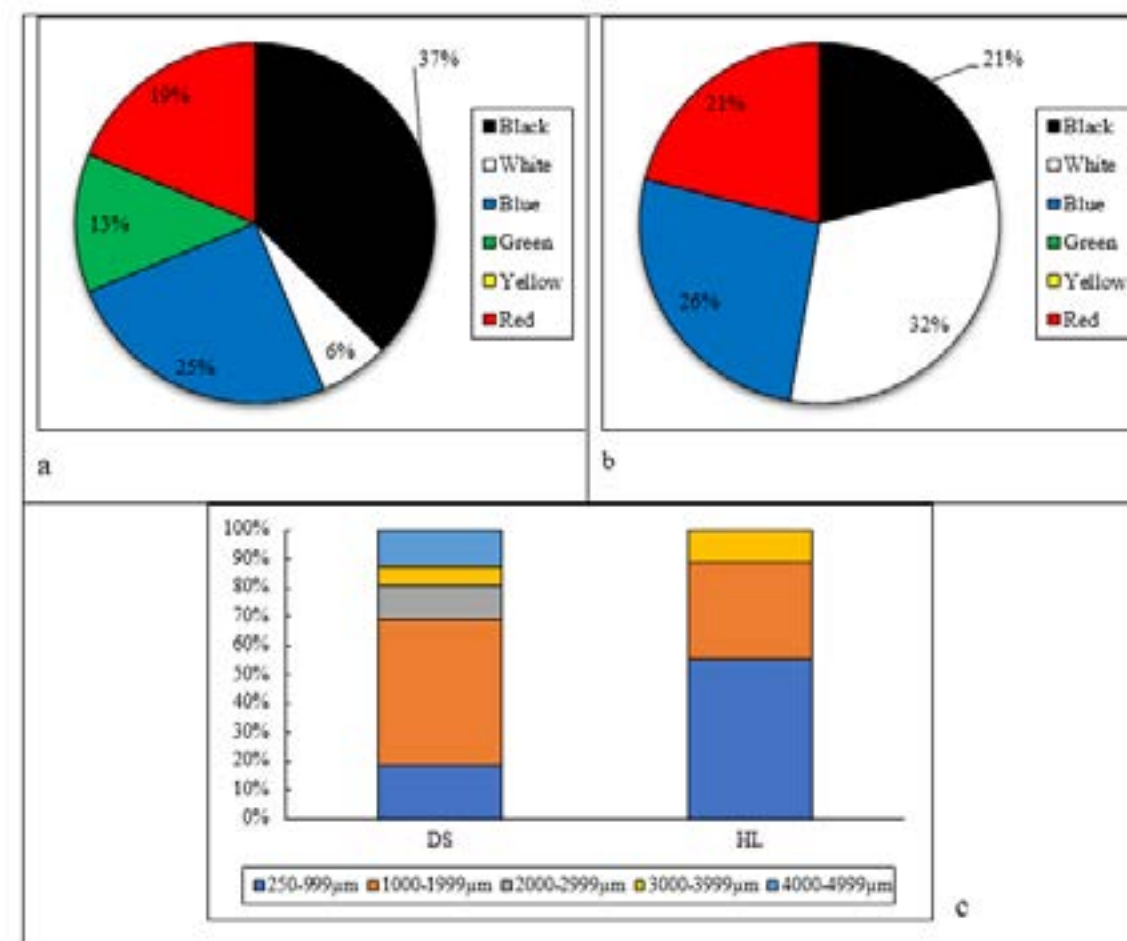
Hình 1. Địa điểm thu mẫu và mẫu ngao thu được

Bảng 1: Kích thước trung bình ngao trắng trong nghiên cứu (Đơn vị: mm)

Địa điểm	Chiều dài	Chiều rộng	Chiều dày
Đợt 1 - DS	41,2	32,5	23,1
Đợt 1 - HL	45,2	35,9	24,8
Đợt 2 - DS	39,3	32,4	22,6
Đợt 2 - HL	47,1	34,6	23,0

Tại phòng thí nghiệm, 5 cá thể ngao trưởng thành ở mỗi đợt tại từng khu vực được lựa chọn ngẫu nhiên và được xác định kích thước bằng thiết bị thước kẹp điện tử (độ chính xác 0,01mm) về chiều dài, rộng và dày. Sau đó,

toàn bộ phần thịt ngao được lấy đem phân tích. Quá trình xử lý mẫu được thực hiện với 250mL dung dịch KOH 10% ở nhiệt độ 60°C trong 24h. Tiếp theo, dung dịch được đưa qua rây có kích thước 250μm và phần sót lại trên rây được rửa



Hình 1: Phân bố màu sắc vi nhựa Đồ Sơn (a), Hạ Long (b) và kích thước (c)

Phân loại màu sắc vi nhựa dựa trên quan sát trực tiếp được 6 màu: trắng, đen, vàng, đỏ, xanh lam và xanh lục (Hình 1c); với các sợi nhựa được quan sát với số lượng ít nên việc phân loại các màu trắng cũng rất dễ dàng. Tuy nhiên, trong các

mẫu ngao đều xác định bốn màu chủ yếu gồm: đen, trắng, xanh lam và đỏ với các tỷ lệ chiếm lần lượt là 38%, 6%, 25%, 19% với các mẫu ngao Đồ Sơn và mẫu ngao Hạ Long là 21%, 32%, 26%, 21%.

Bảng 2: Một số kết quả nghiên cứu ô nhiễm vi nhựa trong động vật hai mảnh vỏ

Vị trí lấy mẫu	Quốc gia	Loài	Phương pháp phân tích	Hàm lượng tích lũy (n/g.w)	TLTK
Chợ hải sản	Hàn Quốc	Hàu (<i>C. gigas</i>)	KOH/LMT	0,07 ± 0,06	(Cho et al. 2019)
		Vẹm (<i>M. edulis</i>)		0,12 ± 0,11	
		Ngao (<i>T. philippinarum</i>)		0,34 ± 0,31	
		Sò (<i>P. yessoensis</i>)		0,08 ± 0,08	
	Việt Nam	Ngao trắng (<i>Meretrix lyrata</i>)	KOH 10%	0,37 ± 0,15	Nghiên cứu này
Ven biển	Pháp	Vẹm xanh (<i>M. edulis</i>)	KOH 10%	0,61 ± 0,56*	(Phuong et al. 2018)
		Hàu (<i>C. gigas</i>)		2,1 ± 1,7*	
	Trung Quốc	Vẹm (<i>M. edulis</i> , <i>P. viridis</i>)	H ₂ O ₂ 30%	1,52 - 5,36	(Qu et al. 2018)
		Bivalves	H ₂ O ₂ 30%	2,1-10,5	(Li et al. 2015)
	Bỉ	Vẹm (<i>M. edulis</i>)	HNO ₃ 69%	0,2 ± 0,3	(Van Cauwenberghe et al. 2015)
Bồ Đào Nha	Vẹm (<i>Mytilus spp</i>)	KOH 10%	0,54 - 3,0	(Marques et al. 2021)	
Biển Tyrrhenian	Ý	Vẹm (<i>M. galloprovincialis</i>)	H ₂ O ₂ 30%	6,2-7,2	(Renzi, Guerranti, and Blašković 2018)
Vịnh Đà Nẵng	Việt Nam	Hàu (<i>C. gigas</i>)	KOH 10% - H ₂ O ₂ 30%	1,88 ± 1,58	(Do et al. 2022)

Ghi chú: * là số lượng vi nhựa trên một cá thể

Vi nhựa được tìm thấy ở nhiều loài động vật hai mảnh vỏ như: Hàu (*C. gigas*), Vẹm xanh (*M. edulis*), Ngao (*T. philippinarum*), Vẹm (*M. galloprovincialis*), Sò (*P. yessoensis*) ở nhiều khu vực trên thế giới (Bảng 2). Kết quả nghiên cứu này, hàm lượng vi nhựa 0,37 ± 0,15 n/g.w có nhiều điểm chung về tích lũy vi nhựa trong động vật hai mảnh vỏ với các mẫu được mua tại chợ hải sản (Hàn Quốc) 0,34 ± 0,31 n/g.w trong ngao (*T. philippinarum*) nhưng thấp hơn nhiều so với các mẫu động vật hai mảnh vỏ khác ngoài tự nhiên ở các vùng ven biển như trong Vẹm (*M. galloprovincialis*) tại biển Tyrrhenian, Ý hàm lượng vi nhựa là 6,2-7,2 n/g.w ; ở Bồ Đào Nha là

0,54 - 3,0 n/g.w Với các vị trí khác nhau và môi trường sống khác nhau có thể ảnh hưởng đến sự tích lũy vi nhựa trong từng cá thể sinh vật. Như kết quả nghiên cứu của Đỗ Văn Mạnh tại Vịnh Đà Nẵng tại các khu vực nuôi hàu có hàm lượng 1,88 ± 1,58 n/g.w với thời gian nuôi trồng hàu khoảng trên 6 tháng.

Kết luận

Nghiên cứu này là một nghiên cứu đầu tiên mô tả sự ô nhiễm vi nhựa trong động vật hai mảnh vỏ tại miền Bắc Việt Nam, kết quả vi nhựa trong ngao dao động trong khoảng từ 0,37 ± 0,15 n/g.w và khoảng 1,75 ± 0,47 n/cá thể. Ngao trắng, một

loài hải sản được nuôi trồng và được sử dụng khá phổ biến tại Việt Nam, việc người dân sử dụng ngao trong các bữa ăn hàng ngày tiềm ẩn nguy cơ tích lũy vi nhựa trong cơ thể và có nhiều khả năng gây ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe về lâu dài. Thêm vào đó, cần có những nghiên cứu rộng hơn về quá trình tích lũy cũng như những ảnh hưởng có thể gặp phải trong thời gian dài nếu con người hoặc sinh vật biển tích lũy vi nhựa trong cơ thể.

Tài liệu tham khảo

Anthony L. Andradý. 2011. "Microplastics in the Marine Environment." *Marine Pollution Bulletin* 62(8): 1596-1605.

Van Cauwenberghe, Lisbeth, Michiel Claessens, Michiel B. Vandegehuchte, and Colin R. Janssen. 2015. "Microplastics Are Taken up by Mussels (*Mytilus Edulis*) and Lugworms (*Arenicola Marina*) Living in Natural Habitats." *Environmental Pollution* 199: 10-17.

Cho, Youna et al. 2019. "Abundance and Characteristics of Microplastics in Market Bivalves from South Korea." *Environmental Pollution* 245: 1107-16.

Convention for Biological Diversity. 2016. "Marine Debris: Understanding, Preventing and Mitigating the Significant Adverse Impacts on Marine and Coastal Biodiversity (by Simon Harding)." In *Secretariat of the Convention on Biological Diversity*.

Do, Van Manh et al. 2022. "Abundance of Microplastics in Cultured Oysters (*Crassostrea Gigas*) from Danang Bay of Vietnam." *Marine Pollution Bulletin* 180(May): 113800.

Li, Jiana et al. 2015. "Microplastics in Commercial Bivalves from China." *Environmental Pollution* 207: 190-95.

Marques, Filipa et al. 2021. "Major Characteristics of Microplastics in Mussels from the Portuguese Coast." *Environmental Research* 197(February).

Phuong, Nam Ngoc et al. 2018. "Factors Influencing the Microplastic Contamination of Bivalves from the French Atlantic Coast: Location, Season and/or Mode of Life?" *Marine Pollution Bulletin* 129(2): 664-74.

Qu, Xiaoyun et al. 2018. "Assessing the Relationship between the Abundance and Properties of Microplastics in Water and in Mussels." *Science of the Total Environment* 621: 679-86.

Renzi, Monia, Cristiana Guerranti, and Andrea Blašković. 2018. "Microplastic Contents from Maricultured and Natural Mussels." *Marine Pollution Bulletin* 131(March): 248-51.

Thompson, R.C., Olsen, Y., Mitchell, R.P., Davis, A., Rowland, S.J., John, A.W.G., McGonigle, D., Russell, and A.E. 2004. "Lost at Sea: Where Is All the Plastic?" *Science* 304(5672): 838.



Vẹm xanh. Ảnh minh họa, nguồn: Internet

XÁC ĐỊNH GIÁ TRỊ SỬ DỤNG ĐỂ PHÊ DUYỆT MỘT SỐ PHƯƠNG PHÁP XÉT NGHIỆM VI SINH THÔNG DỤNG

Xác định giá trị sử dụng là công việc luôn phải tiến hành trước khi phòng thí nghiệm đưa phương pháp đó vào sử dụng với các mục đích khác nhau, đặc biệt khi dùng cho kiểm nghiệm hoặc nghiên cứu.



Toàn cảnh khóa đào tạo

Chia sẻ tại khóa đào tạo “Xác định giá trị sử dụng để phê duyệt một số phương pháp xét nghiệm vi sinh thông dụng” do Văn phòng AOSC vừa tổ chức mới đây, tại Hà Nội, TS. BS. Lê Thị Ánh Hồng, Nguyên Trưởng Khoa Vi sinh, BVĐK Xanh Pôn, Chuyên gia về quản lý chất lượng xét nghiệm theo QĐ 2429/BTY và ISO 15189, nhân mạnh, hầu hết các phương pháp trong phòng xét nghiệm đã là các phương pháp tiêu chuẩn được chấp nhận bởi FDA, IFCC..., nên phòng xét nghiệm chỉ cần làm xác nhận giá trị sử dụng.

Xác nhận giá trị sử dụng (verification) là sự khẳng định bằng việc kiểm tra và cung cấp bằng chứng khách quan xác nhận lại giá trị so với tiêu chuẩn hoặc công bố của hãng sản xuất. Kết quả của xác nhận giá

trị sử dụng được dùng để đánh giá năng lực của phòng xét nghiệm (nhân lực, trang thiết bị, sinh phẩm...) đáp ứng yêu cầu để thực hiện xét nghiệm.

Khác với “Xác nhận giá trị sử dụng”, Thẩm định phương pháp (validation) là sự khẳng định bằng việc kiểm tra và cung cấp bằng chứng khách quan chứng minh rằng phương pháp xét nghiệm đáp ứng được các yêu cầu đặt ra. Kết quả của thẩm định phương pháp được sử dụng để đánh giá chất lượng, độ tin cậy của phương pháp xét nghiệm.

Các hoạt động của thẩm định phương pháp nhằm đo lường giá trị thực (Trueness measurement); Đo lường độ chính xác (Accuracy measurement); Đo lường độ

đúng/độ chụm - Precision measurement (bao gồm độ lặp lại, độ chính xác thời gian); Độ không đảm bảo đo (uncertainty); Độ đặc hiệu phân tích (bao gồm các chất gây nhiễu); Độ nhạy phân tích (analytical sensitivity); Giới hạn phát hiện và giới hạn đếm được (detection limit & quantification limit); Đo lường khoảng tham chiếu (khoảng đo lường); Độ đặc hiệu lâm sàng (chẩn đoán); Độ nhạy lâm sàng (chẩn đoán).

Các hoạt động xác định giá trị sử dụng nhằm khẳng định: Xét nghiệm được thực hiện như thế nào; các tiêu chuẩn/tiêu chí chấp nhận; các phương pháp sẽ được sử dụng để phân tích kết quả; các phương pháp để giải quyết sự khác biệt/sự không tương đồng; so sánh xác

định hệ thống xét nghiệm mới với hệ thống xét nghiệm sẵn có; tài liệu tham khảo đính kèm cho sinh phẩm/hóa chất/vi sinh vật/thuốc kháng sinh;...

Mục đích của xác định giá trị sử dụng là để chứng minh hiệu suất chấp nhận được của một phương pháp nhuộm/Định danh phương pháp thông thường bằng Kits thương mại và máy tự động/Kháng sinh đồ khoan giấy kháng sinh khuếch tán và máy tự động/Máy cây máu... mới trước khi sử dụng để thử nghiệm cho bệnh nhân.

TS. BS. Lê Thị Ánh Hồng nhấn mạnh: Nguyên tắc để xác định phương pháp xét nghiệm định tính và bán định lượng, Phòng xét nghiệm (PXN) thực hiện tính toán các thông số sau: (1) Độ chính xác (accuracy); (2) Độ đặc hiệu (SP); (3) Độ nhạy (SE). Trong đó, yêu cầu tối thiểu cỡ mẫu: 30 mẫu chứng (+) bao gồm $\geq 50\%$ chủng lâm sàng, còn lại là chủng chuẩn và 10 mẫu chứng (-). Thực hiện các mẫu 3 lần/ngày/3 kỹ thuật viên khác nhau hoặc 1 lần/ngày/1 kỹ thuật viên khác.

Tiêu chuẩn chấp nhận: Tối thiểu các chỉ số trên phải $\geq 90\%$. Nếu không đạt, liên hệ để có hỗ trợ của nhà sản xuất.

Với phương pháp xét nghiệm định lượng, PXN thực hiện tính toán các thông số sau: (1) độ chụm (độ tập trung/precision), (2) Độ chính xác (accuracy); (3) Dải giá trị báo cáo, (4) Khoảng tham chiếu.

Yêu cầu tối thiểu các thông số (1) và (2):

a) Để tính độ chụm: PXN thực hiện tối thiểu trên 2 mẫu có nồng độ khác nhau (bình thường và bất thường/hoặc cao và thấp), các mức độ này nên gần với điểm quyết định lâm sàng.

Để tính giá trị trung bình độ lệch chuẩn (SD) và hệ số biến



TS. BS. Lê Thị Ánh Hồng tại khóa đào tạo.

thiên (CV) thì cần thu được ít nhất 20 điểm giá trị cho mỗi mức nồng độ và tiến hành như sau:

Bước 1: Tính độ chụm trong cùng một ngày chạy mẫu. Chạy mỗi mức nồng độ tối thiểu 20 lần trong cùng một ngày; Tính giá trị trung bình, SD và CV.

Tiêu chuẩn chấp nhận:

+ So sánh kết quả CV thu được với tuyên bố của nhà sản xuất.

+ Nếu không đáp ứng được với tuyên bố của nhà sản xuất thì được chấp nhận khi độ chụm $< 25\%$ lỗi cho phép của CLIA (Clinical Laboratory Improvement Amendments - Sửa đổi cải tiến PXN lâm sàng)

+ Nếu không đạt, liên hệ để có hỗ trợ của nhà sản xuất.

+ Áp dụng phương pháp khác.

Bước 2: Tính độ chụm giữa các ngày chạy mẫu khác nhau. Chạy mỗi mức nồng độ trong 20 ngày (01 lần/ngày) hoặc 10 ngày (02 lần/ngày) hoặc tối thiểu trong 05 ngày (04 lần/ngày). Tính giá trị trung bình, SD và CV.

Tiêu chuẩn chấp nhận:

+ Tính CV trên kết quả nhận được.

+ So sánh với tuyên bố của nhà sản xuất Nếu không đáp ứng được với tuyên bố của nhà sản xuất thì được chấp nhận khi độ chụm $< 33\%$ lỗi cho phép của CLIA

+ Nếu không đạt, liên hệ để có hỗ trợ của nhà sản xuất.

Lưu ý: Nếu PXN thực hiện QC hàng ngày thì có thể dùng luôn số liệu đó để tính toán mà không cần thực hiện bước 2. Nếu PXN có sử dụng cách tính là One-way ANOVA sẵn có trên máy tính thì không cần làm bước 1 mà chỉ cần sử dụng số liệu thu được ở bước hai để tính độ chụm trong cùng 1 ngày chạy. Trường hợp PXN sử dụng mẫu bệnh nhân hoặc mẫu tham chiếu thì cần chạy kèm mẫu QC khi thực hiện.

b) Để tính độ chính xác (accuracy):

Nếu PXN sử dụng mẫu nội kiểm hoặc ngoại kiểm để xác định độ chụm thì PXN có thể sử dụng bộ số liệu đó để tính toán độ chính xác mà không cần chạy lại. Nếu PXN sử dụng mẫu người bệnh thì cần chọn 30 mẫu khác nhau có giá trị nằm trong dải báo cáo để thực hiện. Chạy 30 mẫu tối thiểu trong vòng 5 đợt (có thể chia ra thành 5 ngày hoặc chạy cùng một ngày).

Mỗi đợt chạy lặp lại 02 lần với mỗi nồng độ. Trường hợp PXN sử dụng mẫu bệnh nhân hoặc mẫu tham chiếu thì cần chạy kèm mẫu QC khi thực hiện.

Cùng với làm rõ các yêu cầu kiểm tra các điều kiện cơ bản trước khi thực hiện xác định giá trị sử dụng; Xây dựng kế hoạch xác nhận giá trị sử dụng phương pháp xét nghiệm; thực hiện thử nghiệm xác nhận giá trị sử dụng phương pháp xét nghiệm; Báo cáo kết quả xác nhận giá trị sử dụng; các hoạt động đảm bảo chất lượng (Quality assurance - QA) sau xác định giá trị sử dụng;... TS. BS. Lê Thị Ánh Hồng đã hướng dẫn học viên thực hiện Xác định giá trị sử dụng phương pháp nhuộm Gram, và phương pháp nhuộm Ziehl-Neelsen với các bước: Lập kế hoạch chi tiết; Yêu cầu hồ sơ xác định giá trị sử dụng phương pháp; Các chỉ số cần tính toán trong xác định giá trị sử dụng phương pháp.

Bên cạnh đó, TS. BS. Lê



Học viên chia nhóm làm bài tập thực hành

Thị Ánh Hồng còn hướng dẫn học viên thực hành theo một số biểu mẫu Danh sách chủng và mẫu thử nghiệm; Dự trừ sinh phẩm, vật tư tiêu hao và chủng chuẩn; Kết quả nhuộm soi; Giải quyết kết quả khác biệt trong định danh vi khuẩn.

“Khi gặp các chủng với kết quả định danh khác biệt

giữa 2 phương pháp, cần phải định danh lại bằng cả 2 phương pháp từ cùng một huyền dịch hoặc các khuẩn lạc tương tự. Nếu sự khác biệt vẫn xảy ra, cần dùng phương pháp thứ 3: Máy định danh MALDI-TOF MS với mức độ đặc hiệu rất cao, hoặc gửi chủng đến PXN tham chiếu để phân tích bằng giải trình tự.” TS. BS. Lê Thị Ánh Hồng lưu ý.

*PXN đạt mức 3 đến 5 khi đạt các chỉ tiêu của Tiêu chí 8.16 (Quyết định 2429/QĐ-BYT Ban hành tiêu chí đánh giá mức chất lượng Phòng xét nghiệm y học): Có quy định bằng văn bản, thực hiện, và lưu hồ sơ về xác nhận giá trị sử dụng/thẩm định phương pháp xét nghiệm trước khi đưa trang thiết bị hoặc sinh phẩm mới vào sử dụng (***)*

Mức 3: Căn cứ Danh mục xét nghiệm áp dụng để liên thông, công nhận kết quả xét nghiệm (được ban hành kèm theo Quyết định số 3148/QĐ-BYT ngày 07/7/2017 của Bộ Y tế), PXN được xếp đạt Mức 3 tối thiểu phải đáp ứng được Tiêu chí này với các kỹ thuật PXN đang thực hiện có tên trong Danh mục của Quyết định nêu trên.

Mức 4: Khi tối thiểu phải có số lượng kỹ thuật XN có thực hiện xác nhận giá trị sử dụng đạt từ 80% số kỹ thuật trong danh mục KT của PXN + PXN được xếp đạt



Mức 5: Khi số lượng kỹ thuật XN có thực hiện xác nhận giá trị sử dụng đạt 100% số kỹ thuật trong danh mục KT của PXN.

Vũ Hải



CHẤT ĐỘC HẢI SẢN: THỬ NGHIỆM LÀ CHÌA KHÓA ĐỂ NGĂN CHẶN CÁC MỐI ĐE DỌA AN TOÀN THỰC PHẨM

Các sản phẩm thủy sản hiện nay thể hiện rõ mối lo ngại về an toàn thực phẩm ngoài các mầm bệnh thông thường và các rủi ro khác. Môi trường biển có thể đe dọa sức khỏe người tiêu dùng theo các cách khác nhau từ các dạng ngộ độc thực phẩm phổ biến nhất. Động vật có vỏ có thể bị nhiễm một số độc tố sinh học biển và một số loại cá có xu hướng nhiễm độc histamine khi chúng bị phân hủy. Cải thiện điều kiện vệ sinh không thể ngăn chặn các mối đe dọa an toàn thực phẩm này, vì vậy thử nghiệm trở thành cách quan trọng để các nhà sản xuất bảo vệ sức khỏe người tiêu dùng.

Chất độc hải sản

Phương pháp tiên quyết để các nhà sản xuất bảo vệ người tiêu dùng khỏi tác hại của độc tố trong động vật có vỏ và đáp ứng các giới hạn quy định đối với các độc tố đó, là một chương trình thử nghiệm nghiêm ngặt. Độc tố trong động vật có vỏ luôn ổn định nhiệt, có nghĩa là nấu chín để loại bỏ chúng trong thực phẩm là không có tác dụng. Chúng cũng vô hình với mắt thường, nên thử nghiệm khoa học là cách duy nhất để xác định sự hiện diện của chúng.

Độc tố động vật có vỏ được sinh ra tự nhiên bởi vi tảo biển và chúng chỉ có vấn đề khi tảo nở lớn trong nước. Các loài động vật có vỏ hai mảnh như hên và hào ăn các hạt nhỏ trong nước bao gồm cả vi tảo có chứa độc tố. Các độc tố từ tảo có thể tích lũy sinh học đến mức có thể gây hại cho bất kỳ sinh vật nào ăn động vật có vỏ, bao gồm cả con người. Tuy nhiên, chất độc không gây hại cho bản thân động vật có vỏ.

Những loại tảo nở lớn thường có xu hướng hình thành ở vùng nước ấm, nên các nhà

nuôi trồng, đánh bắt động vật có vỏ thường tăng cường thử nghiệm trong những tháng mùa hè. Tuy nhiên, trong bối cảnh nhiệt độ đại dương đang dần ấm lên, những loại tảo này đã xuất hiện thường xuyên hơn trong suốt thời gian còn lại trong năm ở những vùng nước lạnh vốn có trên toàn cầu. Các chuyên gia đã lưu ý khả năng việc tảo nở trong tương lai, đòi hỏi phải kiểm tra độc tố thường xuyên hơn trên một khu vực rộng hơn.

Các loại độc tố phổ biến

Độc tố gây mất trí nhớ (ASP): Tình trạng này được gây ra bởi axit domoic, được sinh ra từ tảo cát (một loại tảo siêu nhỏ). Nghêu thường liên quan nhiều nhất đến ASP, nhưng trai, cua và sò cũng có thể bị nhiễm axit domoic. Ngoài buồn nôn, chuột rút và tiêu chảy, ASP có thể gây ra các triệu chứng thần kinh: nhầm lẫn, chóng mặt, nhức đầu, co giật, rối loạn nhịp tim và mất trí nhớ ngắn hạn có thể trở thành vĩnh viễn. Các triệu chứng ban đầu thường xảy ra trong vòng một ngày và các triệu chứng thần kinh xảy ra trong 48 giờ sau đó. Trường hợp nghiêm trọng có thể dẫn đến tử vong.

Độc tố gây tiêu chảy (DSP): Axit Okadaic sinh ra từ Dinoflagellate Dinophysis gây ra DSP. Các triệu chứng của DSP thường nhẹ hơn so với các dạng độc tố khác, và bao gồm chuột rút bụng, buồn nôn và tiêu chảy.

Độc tố thần kinh (NSP): Chất độc Breve hoặc chất tương tự của chúng gây ra NSP, có thể gây buồn nôn, mất kiểm soát vùng miệng, các cơ.

Độc tố gây liệt cơ (PSP): Tỷ lệ tử vong cao bất thường có liên quan đến PSP. Tình trạng này được gây ra bởi khoảng 20 độc tố có nguồn gốc từ chất độc thần kinh saxitoxin, thường liên quan đến động vật có vỏ nhuyễn thể như ốc biển và cua biển. Thường mất dưới hai giờ để các triệu chứng xuất hiện ở người bị nhiễm bệnh. Các triệu chứng bao gồm ngứa ran ở miệng, ngón tay và ngón chân, sau đó là mất kiểm soát vận động ở cánh tay và chân. Nếu nhiễm đủ lượng độc tố, một người có thể bị khó thở hoặc thậm chí tê liệt cơ hô hấp và cơ ngực, gây nghẹt thở. Vì những lý do này, PSP có thể nhanh chóng trở nên nguy hiểm.

Các nhà sản xuất phải đối mặt với việc tìm ra một phương pháp nhất quán, chính xác và dễ sử dụng để kiểm tra động vật có vỏ nhằm tìm ra độc tố. Các phương pháp thử nghiệm có thể định tính, có nghĩa là chúng chỉ sàng lọc sự hiện diện của bất kỳ độc tố nào hoặc thử nghiệm có thể định lượng, nghĩa là chúng cung cấp một giá trị chính xác có thể được sử dụng để xác định mức độ độc tố của sản phẩm so với giới hạn quy định.

Phương pháp kiểm tra độc tố

Có nhiều cách để kiểm tra độc tố trong động vật có vỏ và phương pháp mà nhà sản xuất sử dụng phụ thuộc vào khả năng và nhu cầu của họ. Một công nghệ phát triển gần đây trong lĩnh vực thử nghiệm động vật có vỏ là xét nghiệm sắc ký miễn dịch dòng bên. Thường được so sánh với các xét nghiệm mang thai tại nhà, các que thử này sàng lọc sự hiện diện của các chất độc sinh học biển cụ thể và cung cấp kết quả chỉ trong vài phút.

Một ví dụ về cách các xét nghiệm này hoạt động như sau: Một mẫu động vật có vỏ, được chuẩn bị để thử nghiệm bằng một quy trình chiết xuất đơn giản, được hấp thụ vào một dải thử nghiệm chứa thuốc thử (một chất gây ra phản ứng hóa học). Vùng thuốc thử này chứa các kháng thể đặc hiệu cho độc tố được nhắm mục tiêu. Nếu độc tố có trong chiết xuất động vật có vỏ, sẽ xảy ra phản ứng hóa học, dẫn đến các dòng được hiển thị trên que thử cho thấy kết quả âm tính hoặc dương tính. Hầu hết các bài kiểm tra mất dưới 10 phút để hoàn thành từ đầu đến cuối.

Một số que thử có thể được đọc trực quan. Tuy nhiên, giải thích trực quan về kết quả giữa những người khác nhau có thể khác nhau. Để giải quyết

vấn đề này, một số công ty hiện cung cấp các đầu đọc điện tử loại bỏ tính chủ quan của người dùng khi đọc các dải thử nghiệm. Các đầu đọc điện tử có thể được nối mạng và cũng có thể lưu trữ dữ liệu thử nghiệm, giúp việc lưu trữ hồ sơ dễ dàng hơn cho người dùng.

Những bài kiểm tra này dễ dàng cho mọi người thực hiện, nhưng cũng đòi hỏi phải được đào tạo chuyên môn. Người dùng có thể mang theo, dễ dàng sử dụng ở bất cứ nơi nào. Đối với những người thử nghiệm một số lượng lớn mẫu, xét nghiệm miễn dịch có sẵn ở định dạng microwell, cho phép thử nghiệm lên tới 96 mẫu cùng một lúc. Các định dạng này thường được gọi là ELISAs (xét nghiệm miễn dịch hấp thụ liên kết với enzyme) hoặc EIA (xét nghiệm miễn dịch enzyme).

Đối với những người không thể kiểm tra tại chỗ, họ có thể gửi mẫu đến các phòng thí nghiệm độc lập. Những phương pháp này rất khoa học và được điều hành bởi các nhà hóa học có kinh nghiệm. Hầu hết các xét nghiệm trong phòng thí nghiệm tìm độc tố của động vật có vỏ là phương pháp sắc ký lỏng, bao gồm phương pháp sắc ký khối phổ sắc ký lỏng (LC-MS) và sắc ký lỏng hiệu năng cao (HPLC). Đây là những phương pháp định lượng có thể xác định độc tố trong một loạt các loài động vật có vỏ từ khắp nơi trên thế giới.

Cả HPLC và LC-MS đều hoạt động bằng cách giải cấu trúc các hợp chất tạo nên độc tố động vật có vỏ. Mẫu và dung môi được bơm qua một cột với vật liệu đóng gói làm cho các phân tử có tính chất nhất định di chuyển nhanh hơn, trong khi các loại khác di chuyển chậm hơn. Nghiên cứu cho rằng phân tích các hợp chất riêng biệt để xác định các chất tạo nên mẫu ban đầu.

Histamine

Histamine là một hợp chất hóa học, được giải phóng bởi các tế bào khi bị hư hỏng (hoặc là một phần của phản ứng dị ứng). Mức độ histamine cao có thể phát triển ở nhiều loại cá khi chúng bị phân hủy, đặc biệt là khi chúng không được giữ ở nhiệt độ lạnh thích hợp. Những loài này bao gồm cá nục, cá cờ, cá mòi, cá cơm, cá ngừ, cá trích và cá thu. Nhiễm độc histamine đôi khi còn được gọi là “ngộ độc Scombroid” vì một số loài cá để nhiễm hợp chất này là thành viên của tiểu loài Scombridae.

Khi nó ảnh hưởng đến con người, ngộ độc histamine có thể khiến các đốm đỏ xuất hiện trên da, buồn nôn, cảm giác nóng rát ở miệng, đau đầu, yếu cơ, đau bụng, tiêu chảy, thở khò khè và sưng mắt và miệng. Các triệu chứng có thể xuất hiện trong vòng nửa giờ và thường kéo dài một vài giờ.

Trong một số trường hợp hiếm hoi, ngộ độc histamine đã gây chết người, và vì vậy xét nghiệm histamine đối với các sản phẩm cá thường được coi là một phần quan trọng trong kế hoạch phân tích môi nguy và kiểm soát quan trọng đối với một số loài cá nhất định.

Cả hai xét nghiệm sắc ký miễn dịch dòng bên và microwell đều có sẵn để thử nghiệm histamine và cũng dễ dàng chạy như các xét nghiệm tương tự đối với độc tố động vật có vỏ. Các phương pháp thử nghiệm trong phòng thí nghiệm, như HPLC và LC-MS, cũng có thể được sử dụng để xác định mức độ histamine.

Hoàng Nam (bd)

ỨNG DỤNG SẮC KÝ LỎNG SIÊU HIỆU NĂNG CAO GHÉP NỔI KHỐI PHỔ PHÂN GIẢI CAO (UPLC- ORBITRAP MS) PHÂN TÍCH DƯ LƯỢNG KHÁNG SINH TRONG NƯỚC THẢI BỆNH VIỆN

Nguyễn Văn Thường^{1,2}, Lê Minh Thùy², Nguyễn Xuân Hưng², Nguyễn Thị Xuyên², Vũ Đức Nam², Lê Thái Hà³*



Tóm tắt: Trong nghiên cứu này, phương pháp sắc ký lỏng ghép nổi khối phổ phân giải cao (UPLC-Orbitrap MS) được giới thiệu để xác định 06 kháng sinh thuộc 3 nhóm quinolone, macrolide và β -lactam trong mẫu nước thải. Quá trình sắc ký sử dụng cột tách Zorbax-eclipse XDB C18 100 x 4,6 mm, 3,5 μ m (Agilent) và hệ pha động sử dụng 2 kênh là 0,1% FA trong nước deion và 0,1% FA trong MeOH. Các điều kiện sắc ký, đặc biệt là nhiệt độ cột tách, pha động, chương trình dung môi, tốc độ dòng được khảo sát và tối ưu. Chế độ đo chọn lọc các ion đặc trưng của chất phân tích SIM (selected ion monitoring) được thiết lập cho phân tích định lượng. Các chất được tách ra khỏi nền mẫu bằng kỹ thuật chiết pha rắn sử dụng cột HLB (Supelco). Các thí nghiệm với mẫu thêm chuẩn được thực hiện để đánh giá phương pháp phân tích. Phương pháp xây dựng được giới hạn phát hiện nằm trong khoảng từ 0,03 ng/L (Cephalexin, Amoxicillin) – 0,07 ng/L (Clarithromycin, Ciprofloxacin, Levofloxacin), LOQ nằm trong khoảng từ 0,10 ng/L (Cephalexin) – 0,23 ng/L (Clarithromycin) và độ thu hồi 85,2 \pm 10,1% - 107,6 \pm 3,5%. Cũng trong nghiên cứu này, phương pháp đã tối ưu để phân tích 6 kháng sinh trong 30 mẫu nước thải thu thập tại 5 bệnh viện ở nước ta. Kết quả phân tích cho thấy hệ thống xử lý nước thải của các bệnh viện hoạt động tương đối hiệu quả.

Từ khóa: kháng sinh, nước thải, chiết pha rắn, LC/MS

¹ Hội các phòng thử nghiệm Việt Nam, Tầng 04, Tòa nhà SISC Tower, Số 71 Láng Hạ, Phường Thành Công, quận Ba Đình, Hà Nội

² Trung tâm Nghiên cứu và Chuyển giao Công nghệ, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam, 18 Hoàng Quốc Việt, quận Cầu Giấy, Hà Nội

³ Viện Sức khỏe nghề nghiệp và Môi trường, Bộ Y tế, Số 57 Lê Quý Đôn, quận Hai Bà Trưng, Hà Nội

1. GIỚI THIỆU

Kháng kháng sinh hiện nay đang là vấn đề nhức nhối của ngành y tế do sự khó khăn trong điều trị các dòng vi khuẩn kháng kháng sinh và chi phí điều trị tăng lên rất lớn. Việc sử dụng quá nhiều cũng dẫn đến nguy cơ tích lũy dư lượng kháng sinh trong môi trường tự nhiên, tích lũy dần trong thức ăn của con người, từ đó xâm nhập vào cơ thể [2]. Hầu hết kháng sinh được sử dụng ở người và thải ra môi trường dưới nhiều hình thức khác nhau như bài tiết, tồn dư trong dụng cụ, bông, băng y tế... Theo thống kê báo cáo của Cục Quản lý môi trường y tế (2015), cả nước có trên 14.000 cơ sở khám chữa bệnh, hàng ngày phát sinh khoảng 150.000 m³ nước thải. Nước thải bệnh viện có thể gây ô nhiễm môi trường do các chất hữu cơ, các hợp chất của nito, photpho, và có cả dư lượng kháng sinh và chất độc khác,...

Phương pháp xác định kháng sinh trong các nền mẫu môi trường, thực phẩm và sinh phẩm ngày nay đã được thực hiện tại nhiều phòng thí nghiệm và chủ yếu trên thiết bị sắc ký lỏng ghép nối khối phổ (LC-MS, LC-MS/MS) [2]–[5], Đòi hỏi mẫu nước, có thể sử dụng phương pháp chiết lỏng lỏng hoặc chiết kết hợp làm sạch SPE [2], [5]. Tuy nhiên, việc xác định kháng sinh trong nước thải bệnh viện vẫn chưa được quan tâm chú ý đến nhiều. Do vậy, nghiên cứu này được thực hiện nhằm phân tích nhanh, đơn giản và đồng thời hàm lượng của 06 kháng sinh thuộc 3 nhóm quinolone, macrolide, β-lactam trong mẫu nước thải, sử dụng kỹ thuật chiết pha rắn kết hợp làm giàu mẫu và thiết bị sắc ký lỏng siêu hiệu năng cao ghép nối khối phổ phân giải cao. Đây là nghiên cứu đầu tiên tại Việt Nam sử dụng thiết bị phân tích hiện đại này.

2. THỰC NGHIỆM

2.1. Chất chuẩn và hóa chất

Chất chuẩn: 06 chất chuẩn bao gồm ciprofloxacin, levofloxacin, moxifloxacin, cephalexin, amoxicillin, clarithromycin, độ tinh khiết 99% của hãng Sigma Aldrich.

Dung môi: methanol, Acetone với độ tinh khiết sắc ký, của hãng VWR (Pháp), axit formic 98% (FA, Merck, Đức). Nước deion được cất từ thiết bị Mili-Q Integral 3 (Merck Millipore, Pháp). Các dụng cụ thủy tinh được tráng rửa và nung ở 450°C trong 3 giờ để loại bỏ các tạp chất hữu cơ.

Tiến hành chuẩn bị các dung dịch chất chuẩn trong dung môi H₂O:MeOH (1:1, v:v) chứa 0,1% FÁ. Chuẩn bị đường chuẩn 7 điểm có nồng độ từ 1, 2, 5, 10, 25, 50, 100 ppb. Các dung dịch chuẩn được bảo quản ở 4°C trong các vial tối màu. Đường chuẩn được xây dựng bằng cách bơm phân tích 10 μL các dung dịch chuẩn làm việc từ cal1 – cal7.

2.2. Thiết bị phân tích

Hệ thống sắc ký lỏng siêu hiệu năng cao UPLC (Ultimate 3000) ghép nối khối phổ phân giải cao Orbitrap MS của hãng Thermo Scientific (Mỹ) được sử dụng để phân tích đồng thời 06 kháng sinh.

Quá trình tách sắc ký được thực hiện trên cột Zorbax-eclipse XDB C18 100x4,6 mm, 3,5 μm (Agilent) ở 40°C. Pha động sử dụng 2 kênh là (A): 0,1% FA trong nước deion và (B): 0,1% FA trong MeOH. Các thông số sắc ký đã được tối ưu bao gồm: tốc độ dòng pha động được giữ không đổi ở 0,4 mL/phút. 10 μL mẫu được bơm qua hệ thống bơm mẫu tự động ở nhiệt độ buồng chứa mẫu là 8°C. Chương trình pha

động bắt đầu từ 5% B (giữ 1 phút), tăng lên 60% B (giữ 7 phút), tăng tiếp tới 100% B (giữ 3 phút) trước khi giảm về điều kiện đầu là 5%B và giữ 2 phút.

Hệ thống khối phổ phân giải cao sử dụng kiểu ion hóa tia lửa điện (ESI) ở độ phân giải 70000-FWHM, vận hành ở chế độ ion hóa dương. Trước mỗi đợt phân tích, hệ thống khối phổ được hiệu chuẩn đội chính xác khối bằng dung dịch Pierce Positive ion mass calibration solution (Thermo, CAS number 88324). Các thông số vận hành ở buồng MS bao gồm: các khí mang (sheath gas 32 psi, auxiliary gas 7 L/phút), điện thế +2,8kV, nhiệt độ nguồn ion hóa 320°C. Chế độ đo chọn lọc các ion đặc trưng của chất phân tích SIM (selected ion monitoring) được thiết lập cho phân tích định lượng.

2.3. Thu thập, xử lý sơ bộ và bảo quản mẫu

Nghiên cứu đã thu thập 30 mẫu nước có thể tích khoảng 1 L/mẫu bao gồm nước thải, nước mặt, nước trước xử lý và sau xử lý tại 5 bệnh viện đã được mã hóa lần lượt là Bv A, Bv B, Bv C, Bv D, Bv E. Mẫu bàn giao cho phòng thí nghiệm được mã hóa thông tin và bảo quản trong chai thủy tinh tối màu ở nhiệt độ 4°C, không có ánh sáng chiếu vào để hạn chế biến đổi sinh học của mẫu. Trước khi phân tích, mẫu được lọc bằng giấy lọc sợi thủy tinh (GFF) 1 μm để loại bỏ các hạt chất rắn lơ lửng, sau đó điều chỉnh pH của mẫu bằng axit đến 3 bằng máy đo pH.

2.4. Xử lý mẫu

Phương pháp phân tích dư lượng thuốc kháng sinh Ciprofloxacin, Levofloxacin, Moxifloxacin, Clarithromycin, Amoxicillin và Cephalexin trong nước thải bệnh viện được tham

khảo theo phương pháp tiêu chuẩn của US EPA Method 1694 [6]. Các chất kháng sinh được chiết kết hợp làm sạch bằng cột chiết pha rắn Sulpeco HLB 200 mg 6 mL. Để đánh giá phương pháp, làm lặp lại 3 lần mẫu trộn (mẫu pool) của 3 mẫu ngẫu nhiên thêm chuẩn 100 ppb để tính hiệu suất thu hồi và thêm chuẩn 10 ppb để đánh giá giới hạn phát hiện, giới hạn định lượng của phương pháp. Cột chiết pha rắn được hoạt hóa ở tốc độ dòng 1 giọt/s với 3 mL MeOH và 3 mL nước deion pH₂. Nạp 100 mL mẫu nước lọc đã chỉnh pH lên cột với tốc độ 1 giọt/s, hút chân không cột SPE trong 10 phút. Chất phân

tích được rửa giải bằng 10 mL MeOH rồi hút chân không khoảng 30s đến khô. Dung dịch rửa giải được cô N₂ ở 40°C đến cạn rồi định mức lại bằng 1 mL H₂O:MeOH (1:1, v:v) chứa 0,1% FÁ. Mẫu được lọc qua màng nylon 0.45 μm trước khi chuyển sang vial và chuẩn bị bơm phân tích trên thiết bị LC/Orbitrap MS.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

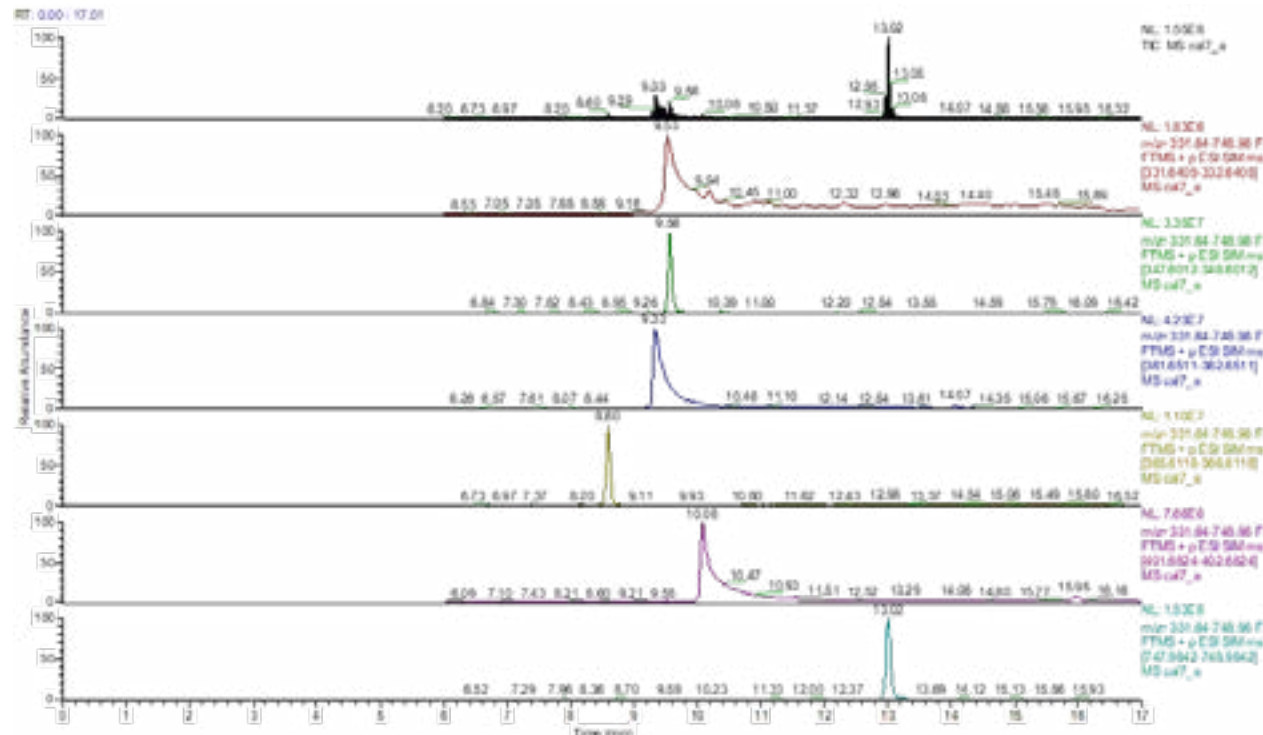
3.1. Tối ưu quá trình tách sắc ký

Nghiên cứu đã tiến hành khảo sát và phân tách thử nghiệm trên 3 cột sắc ký pha đảo bao gồm cột Hypersil Gold PFP 150 x 2,1 mm, 3 μm

(Thermo), aQ C18 (Thermo) và Zorbax-eclipse XDB C18 100 x 4,6 mm, 3,5 μm (Agilent). Kết quả tách sắc ký dung dịch chuẩn 100 ppb cho cột Zorbax-eclipse XDB C18 tách được đủ 6 chất. Hai chất Amoxicillin và Cephalexin khó tách trên 2 cột còn lại. Sau khi lựa chọn được cột tách, nghiên cứu tiếp tục tiến hành khảo sát điều kiện tách sắc ký chủ yếu bao gồm tốc độ dòng, chương trình pha động. Kết quả điều kiện phân tích tối ưu các thông số như đã nêu trong mục 2.2. Ngoài ra, Bảng 1 cho thấy, độ lặp lại về thời gian lưu và độ chính xác khối của ion 6 chất phân tích là tương đối tốt (RSD ≤ 1%).

Bảng 1: Thời gian lưu và độ lệch khối của 6 chất phân tích

STT	Tên chất	Phân loại	Ion phân tích _{LT}	RT ± SD (n=6, min)	Ion phân tích _{TT}	
					m/z ± SD (m=6)	Độ chính xác khối
1	Ciprofloxacin	Quinolone	332,1405 [M+H] ⁺	9,53 ± 0,03	332,1406 ± 0,0005	0,15
2	Levofloxacin		362,1511 [M+H] ⁺	9,33 ± 0,04	362,1511 ± 0,0007	0,05
3	Moxifloxacin		402,1824 [M+H] ⁺	10,08 ± 0,05	402,1822 ± 0,0005	-0,41
4	Clarithromycin	Macrolide	748,4842 [M+H] ⁺	13,02 ± 0,03	748,4845 ± 0,0005	0,33
5	Amoxicillin	β-lactam	398,1380 [M+CH ₃] ⁺	8,60 ± 0,07	398,1376 ± 0,0009	1,00
6	Cephalexin		348,3942 [M+H] ⁺	9,56 ± 0,29	348,3940 ± 0,0004	1,35



Hình 1: Sắc đồ tách 6 chất phân tích trong dung dịch chuẩn 100 ppb trên thiết bị LC/Orbitrap MS

3.2. Độ chính xác khối của chất phân tích

Độ chính xác khối của 6 chất phân tích được tính bằng cách bơm lặp lại 6 lần độc lập dung dịch chuẩn 100 ppb trên thiết bị LC/Orbitrap MS theo các điều kiện đã tối ưu. Mạnh khối của ion phân tích được tính dựa trên công thức phân tử của chất bằng phần mềm online Envipat phiên bản 2.2. Từ bảng 1 có thể thấy, độ chính xác khối của ion các chất phân tích đo thực nghiệm đều ± 1

ppm so với lý thuyết.

3.3. Xác nhận giá trị sử dụng của phương pháp

Nghiên cứu tiến hành khảo sát khoảng tuyến tính trong đường chuẩn làm việc của 6 kháng sinh bằng cách bơm phân tích 7 điểm có nồng độ từ 1, 2, 5, 10, 25, 50, 100 ppb. Kết quả thu được khoảng tuyến tính của Ciprofloxacin, Moxifloxacin, Clarithromycin từ 2 – 100 ppb; của Levofloxacin từ 5 – 100 ppb và Amoxicillin,

Cephalexin từ 1 – 100 ppb với hệ số tương quan hồi quy $R^2 \geq 0,99$.

Ngoài ra, nghiên cứu tiến hành thêm chuẩn 100 ppb vào mẫu thực và làm lặp 7 lần để tiến hành đánh giá hiệu suất thu hồi của phương pháp. Giá trị hiệu suất thu hồi của 6 chất quan tâm nằm trong khoảng từ $85,2 \pm 10,1\%$ (Moxifloxacin)- $107,6 \pm 3,5\%$ (Levofloxacin), đáp ứng yêu cầu thẩm định một phương pháp phân tích mới.

Bảng 2: Đường chuẩn, MDL, LOQ, độ thu hồi của phương pháp trong nghiên cứu

TT	Tên chất	Ion phân tích	RT (phút)	Phương trình đường chuẩn	R ²	Re ± RSD (%)	ng/L	
							MDL	LOQ
1	Ciprofloxacin	332,1405 [M+H] ⁺	9,53	Y = 3,118E7*X - 2,756E5	0,9993	95,5 ± 10,9	0,07	0,22
2	Levofloxacin	362,1511 [M+H] ⁺	9,33	Y = 7,103E7*X - 3,551E5	0,9975	107,6 ± 3,5	0,07	0,22

TT	Tên chất	Ion phân tích	RT (phút)	Phương trình đường chuẩn	R ²	Re ± RSD (%)	ng/L	
							MDL	LOQ
3	Moxifloxacin	402,1824 [M+H] ⁺	10,08	Y = 1,162E8*X - 4,954E5	0,9988	85,2 ± 10,1	0,04	0,12
4	Clarithromycin	748,4842 [M+H] ⁺	13,02	Y = 4,169E7*X + 2,543E6	0,9998	93,0 ± 6,3	0,07	0,23
5	Amoxicillin	398,1380 [M+CH ₃] ⁺	8,60	Y = 3,316E6*X + 2,956E4	0,9996	96,6 ± 8,0	0,03	0,11
6	Cephalexin	148,1012 [M+H] ⁺	9,56	Y = 1,900E6*X + 1,042E4	0,9997	95,1 ± 4,9	0,03	0,10

Mặt khác, giới hạn phát hiện của phương pháp được xác định bằng cách thêm chuẩn nồng độ 5 ppb trên nền mẫu thực, làm lặp 7 lần và tính thông qua giá trị tỉ lệ tín hiệu so với nhiễu nền (S/N). Bảng 1 cho kết quả giá trị MDL các chất nằm trong khoảng 0,03 ng/L (Cephalexin, Amoxicillin) – 0,07 ng/L (Clarithromycin, Ciprofloxacin, Levofloxacin) và LOQ nằm trong khoảng từ 0,10 ng/L (Cephalexin) – 0,23 ng/L (Clarithromycin). Điều này chứng tỏ phương pháp có độ nhạy đáp ứng yêu cầu phân tích rất tốt.

4. KẾT LUẬN

Nghiên cứu thành công phương pháp xác định đồng thời 6 chất kháng sinh trong nước sử dụng thiết bị sắc ký lỏng siêu hiệu năng cao ghép nối khối phổ phân giải cao (UPLC/Orbitrap MS). Phương pháp xử lý mẫu là chiết tách kết hợp làm sạch bằng cột chiết pha rắn HLB (Sulpeco). Kết quả nghiên cứu cho thấy phương pháp có độ nhạy rất tốt (MDL

< 0,10 ng/L) và độ thu hồi ($85,2 \pm 10,1\%$ - $107,6 \pm 3,5\%$) trong khoảng yêu cầu cho thẩm định phương pháp mới. Bên cạnh đó, nghiên cứu đã áp dụng phương pháp để phân tích và đánh giá dư lượng 6 kháng sinh trong nền mẫu của 30 mẫu nước thải thu thập tại 5 bệnh viện trong cả nước.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Y tế, Hướng dẫn sử dụng kháng sinh, (2015).
2. Roya Mirzaei, Masoud Yunesian, Simin Nasser, Mitra Gholami, Esfandiyar Jalilzadeh, Shahram Shoeibi, Hooshang Shafieyan Bidshahi and Alireza Mesdaghinia, An optimized SPE-LC-MS/MS method for antibiotics residue analysis in ground, surface and treated water samples by response surface methodology- central composite design, Journal of Environmental Health Science and Engineering, 15(1), (2017).
3. Cong Kong, Yang Wang, Yuanfei Huang, Huijuan Yu, Multiclass screening of

>200 pharmaceutical and other residues in aquatic foods by ultrahigh-performance liquid chromatography–quadrupole-Orbitrap mass spectrometry, Analytical and Bioanalytical Chemistry, 410(22), 5545–5553, (2018).

4. Olaf Scheibner, Maciej Bromirski, Thermo Fisher Scientific, Quick and sensitive analysis of multiclass veterinary drug residues in meat, plasma, and milk on a Q Exactive focus LC-MS system, Application note 614.

5. Bùi Văn Hợi, Patrick Mazellier, Nghiên Cứu Đánh Giá Sự Hiện Diện Của 20 Dư Lượng Dược Phẩm Trong Nước Bề Mặt Của Sông Seine (Pháp), Tạp chí phân tích Hóa, Lý và Sinh học, 20(3), (2015).

6. US EPA Method 1694, Pharmaceuticals and personal care products in water, soil, sediment and biosolids by HPLC/MS/MS, (2007).

ĐIỀU KIỆN ĐỂ THUỐC BẢO VỆ THỰC VẬT ĐƯỢC LƯU HÀNH LÀ PHẢI THỬ NGHIỆM ĐỘC TÍNH

Trước khi đăng ký lưu hành sản phẩm thuốc bảo vệ thực vật (BVTV), điều kiện tiên quyết là sản phẩm phải bảo đảm an toàn cho người và môi trường, phải cung cấp được các số liệu về độc tính cấp tính qua đường miệng, đường da, đường hô hấp, khả năng kích thích da, mắt, khả năng gây dị ứng,... Hệ thống thử nghiệm đường hô hấp qua mũi hiện đại nhất Việt Nam hiện nay đang có tại Phòng thử nghiệm độc tính của VinaCert sẽ giúp Quý tổ chức/doanh nghiệp chứng minh điều đó.

Để chứng minh một sản phẩm thuốc BVTV hay một hoạt chất có an toàn hay không, phải tiến hành các thử nghiệm độc tính trên động vật trong phòng thử nghiệm.

Điều kiện để một phòng thử nghiệm được thực hiện thử nghiệm độc tính trên động vật là Phòng thử nghiệm ấy phải tuân thủ nguyên tắc thực hành tốt phòng thí nghiệm theo quy định của Tổ chức Hợp tác và Phát triển Kinh tế OECD, 1998 (*The Organisation for Economic Co-operation and Development*) đối với các thử nghiệm độc cấp tính trên động vật.

Ngoài việc tuân thủ nguyên tắc của OECD, Labo thử nghiệm độc tính của VinaCert cũng đã đáp ứng đầy đủ nguyên tắc thực hành tốt phòng thí nghiệm của Tổ chức Y tế thế giới (World Health Organization Good Laboratory Practice và đã được Cục Quản lý Dược - Bộ Y tế cấp Giấy chứng nhận "Thực hành tốt phòng thí nghiệm" theo WHO - GLP, Quyết định số 128/QĐ-QLD ngày 06/3/2019).

Phòng thử nghiệm độc tính của VinaCert cũng đã xây dựng phương pháp chuẩn, được Hiệp hội công nhận phòng thử nghiệm Hoa Kỳ (American Association of Laboratories - A2LA) công nhận ISO/IEC 17025:2017 về xác định độc cấp tính của hóa chất, thuốc bảo vệ thực vật (A2LA - Certificate



Number: 3684.02, 04/05/2023;
Valid To: December 31, 2024).

Với đội ngũ kỹ thuật viên trình độ kỹ thuật cao, thường xuyên được các chuyên gia trong nước và nước ngoài đào tạo chuyên sâu về lĩnh vực thử nghiệm độc tính trên các động vật thử nghiệm, Phòng thử nghiệm độc tính của VinaCert còn có đội ngũ cố vấn, chuyên gia kỹ thuật về các lĩnh vực thử nghiệm độc tính và Thú y để hướng dẫn, vận hành, kiểm soát các kỹ thuật thử nghiệm độc tính theo quy định và hướng dẫn của OECD.

Động vật thí nghiệm được cung cấp bởi Công ty Cổ phần Nông nghiệp Hoàng Gia, đạt chuẩn động vật thử nghiệm theo tiêu chuẩn quy định tại Luật phúc lợi động vật của Hoa Kỳ (United States Animal Welfare Act AWA, 1990) và các Quy

định của Tổ chức Y tế thế giới về nuôi động vật sử dụng cho mục đích thử nghiệm sinh học.

Không ngừng chuẩn hóa và nâng cao năng lực cung cấp dịch vụ thử nghiệm độc tính, gần đây, Phòng thử nghiệm độc tính của VinaCert đã được trang bị Hệ thống thử nghiệm đường hô hấp qua mũi do Hoa Kỳ sản xuất. Tại thời điểm này, Hệ thống thử nghiệm đường hô hấp qua mũi thuộc thế hệ hiện đại nhất.

Hệ thống còn được thiết kế với các tính năng an toàn, được vận hành bởi một bộ điều khiển với nhiều tính năng an toàn được tích hợp nhằm dự phòng nguy cơ rò rỉ vật liệu thử nghiệm. Dữ liệu được cung cấp từ bộ điều khiển và thiết bị giám sát được xử lý và ghi lại bằng phần mềm Giám sát quy trình hệ thống độc quyền



(SPM) được thiết kế tùy chỉnh cung cấp các bản ghi chi tiết về các phiên phơi nhiễm cho QA/QC xác minh và/hoặc tuân thủ GLP. Khí thải hệ thống được loại bỏ và xử lý hoàn toàn bằng hệ thống lọc HEPA qua hai giai đoạn.

VinaCert thực hiện thử nghiệm độc tính theo quy định tại Thông tư số 21/2015/TT-BNNPTNT ngày 08/6/2015 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về quản lý thuốc bảo vệ thực vật gồm:

Độc cấp tính qua da (LD50)/acute dermal toxicity

Độc cấp tính qua miệng (LD50)/acute oral toxicity

Độc cấp tính qua hô hấp (LC50)/acute inhalation toxicity

Khả năng kích ứng/bào mòn cấp tính mắt/ Acute eye irritation/corrosion

Khả năng kích ứng/ bào mòn da/ Acute dermal irritation /corrosion

Khả năng gây dị ứng/ allergy/ sensitization test

Hệ thống thử nghiệm đường hô hấp qua mũi có gì đặc biệt?

Đến thời điểm hiện tại, đây là hệ thống thử nghiệm đường hô hấp qua mũi hiện đại nhất

tại Việt Nam. Việc đưa vào vận hành khai thác thiết bị này giúp Quý tổ chức/doanh nghiệp hoạt động trong lĩnh vực sản xuất, kinh doanh thuốc bảo vệ thực vật (BVTV) chứng minh sự an toàn của sản phẩm/hoạt chất thông qua các số liệu về độc tính cấp tính qua đường miệng, đường da, đường hô hấp, khả năng kích thích da, mắt, khả năng gây dị ứng,...

Là hệ thống đa năng với tháp mô-đun có tổng công suất 12 cổng tiếp xúc tại mỗi tầng, hệ thống thử nghiệm đường hô hấp qua mũi được trang bị các dụng cụ giữ động vật và phụ kiện thích hợp để có thể được sử dụng với các loài động vật lớn hơn như lợn Guinea, chồn, thỏ, chó và linh trưởng không phải người.

Hệ thống thử nghiệm đường hô hấp qua mũi bao gồm:

1. Tháp hô hấp (Buồng tiếp xúc hô hấp).

Buồng tiếp xúc đường hô hấp qua mũi đa năng của CH Technologies với dòng chảy đẳng hướng dành cho động vật gặm nhấm có 12 cổng tiếp xúc và lấy mẫu, được thiết kế với các tính năng an toàn để phòng ngừa trường hợp rò rỉ chất thử nghiệm.

2. Hệ thống điều khiển.

- Bộ kiểm soát áp suất âm có vai trò:

+ Cung cấp nguồn không khí pha loãng cho tháp hô hấp;

+ Cung cấp không khí cho máy tạo Aerosol;

+ Điều chỉnh dòng khí thải từ tháp hô hấp đến các cổng lấy mẫu;

Các dữ liệu về lưu lượng khí, giá trị áp suất từ bộ điều khiển áp suất được thu thập dưới dạng tín hiệu và được xử lý thành thông tin kỹ thuật số.

3. Thiết bị tạo Aerosol

Trang bị thiết bị tạo Aerosol từ một lượng lớn mẫu thử từ các mẫu dạng bột, dạng lỏng, hoặc huyền phù. Với chất thử nghiệm ở dạng bột khô, hệ thống được trang bị bộ chổi xoay (RBG 1000 ID) để tạo ra các khí dung từ dạng bột khô (aerosol hóa bột khô).

Máy phun khí dung 4 dòng Blaustein Atomizer (BLAM) là một thiết bị phun tốc độ cao, sử dụng nguyên lý phun phân lực. Thiết bị này cho phép tạo ra khí dung với mật độ cao và kích thước hạt không quá chênh lệch, phù hợp để xử lý các môi trường lỏng.

Hệ thống còn được trang bị:

- Thiết bị lấy mẫu và giám sát.

- Máy Quang phổ aerosol Promo 2000 (giám sát quá trình). Đây là máy quang phổ phát xạ ánh sáng dùng để xác định kích thước và nồng độ hạt. Thiết bị được tích hợp với dữ liệu môi trường, dữ liệu bình phun aerosol. Tất cả các thông tin được trích xuất ra dưới dạng văn bản.

Buồng tiếp xúc đường hô hấp qua mũi đa năng này rất phù hợp cho việc thử nghiệm các chất thử nghiệm gốc nước,

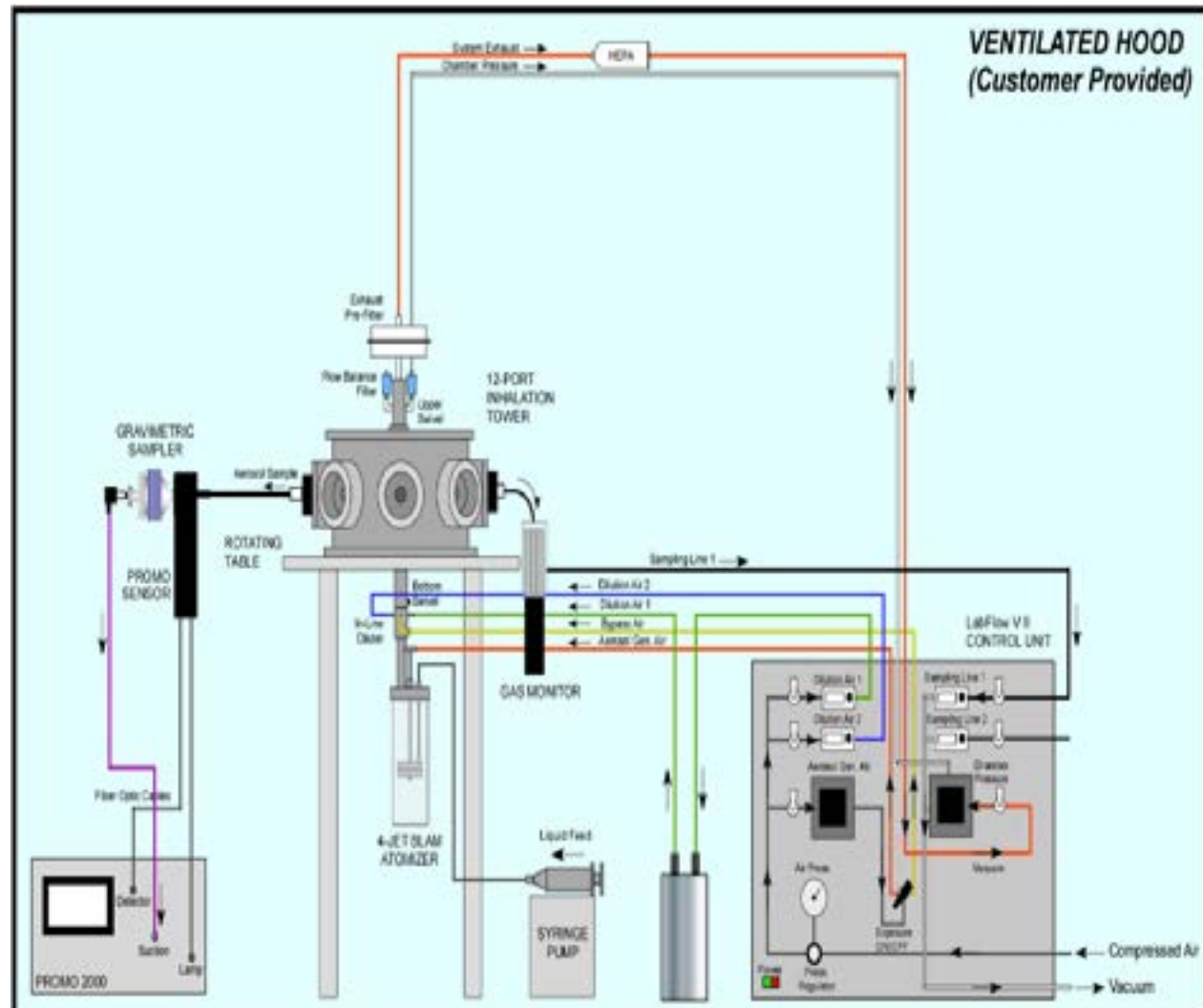
dung môi gốc hỗn hợp như thuốc Bảo vệ thực vật.

Hệ thống được vận hành bởi một bộ điều khiển với nhiều tính năng an toàn được tích hợp. Dữ liệu được cung cấp bởi đơn vị điều khiển, thiết bị giám sát được xử lý và ghi lại bằng phần mềm Giám sát quy trình hệ thống độc quyền (SPM)

được thiết kế tùy chỉnh cung cấp các bản ghi chi tiết về các phiên phối nhiệm cho QA/QC xác minh và/hoặc tuân thủ GLP.

Hệ thống đi kèm với các nguồn cấp khí độc lập (bao gồm máy nén khí), cung cấp không khí tương đương mức cấp khí trong y tế (rất khô và không có hạt) và được nén

chân không. Cả máy nén và bơm chân không đều được gắn bên trong tủ cách âm mang lại quá trình vận hành êm ái. Đồng thời, khí thải của hệ thống cũng được loại bỏ bằng hệ thống lọc HEPA qua hai giai đoạn, đảm bảo toàn bộ quá trình xử lý khí thải được an toàn, khép kín.



Sơ đồ của cấu hình Hệ thống thử nghiệm đường hô hấp qua mũi.

Để khai thác tối ưu hệ thống thiết bị tân tiến này, VinaCert đã chú trọng bồi dưỡng nghiệp vụ, năng lực kiểm nghiệm viên, mời chuyên gia của nhà cung cấp thiết bị đến lắp đặt, vận hành và đào

tạo kỹ thuật trực tiếp cho nhân sự của Phòng thử nghiệm 1.

Việc đầu tư thiết bị hiện đại và kỹ thuật thử nghiệm tiên tiến này góp phần tạo đà cho bước tiến mới trên con đường hội nhập quốc tế mà Lãnh đạo

Công ty đã định hướng. Đồng thời, hỗ trợ tối đa công tác quản lý nhà nước về chất lượng các sản phẩm thuốc BVTV.

Minh Tâm

PHÂN BÓN SINH HỌC TĂNG CƯỜNG ĐỘ PHÌ NHIỀU CỦA ĐẤT VÀ NĂNG SUẤT CÂY TRỒNG



Dinh dưỡng thực vật rất cần thiết trong việc sản xuất các loại cây trồng và thực phẩm tốt trên toàn thế giới. Chiến lược quản lý đất ngày nay chủ yếu phụ thuộc vào phân bón hóa học vô cơ, gây ra mối đe dọa nghiêm trọng đối với sức khỏe con người và môi trường. Phân bón sinh học được xác định là một giải pháp thay thế để tăng độ phì nhiêu cho đất và sản xuất cây trồng trong canh tác bền vững. Việc khai thác các vi khuẩn có lợi làm phân bón sinh học đã trở nên hết sức quan trọng trong

lĩnh vực nông nghiệp do vai trò tiềm năng của chúng trong an toàn thực phẩm và sản xuất cây trồng bền vững.

Phân bón sinh học là một thành phần quan trọng trong quản lý chất dinh dưỡng tổng hợp. Các vi sinh vật thường được sử dụng làm thành phần phân bón sinh học bao gồm: chất cố định nitơ (N-fixers), chất hòa tan kali và phot pho, rhizobacteria (PGPRs), nấm rễ cộng sinh, vi khuẩn lam và vi sinh vật hữu ích khác. Việc sử dụng phân bón sinh học dẫn đến cải thiện

chất dinh dưỡng và sự hấp thụ nước, tăng trưởng thực vật và khả năng chịu đựng của thực vật đối với các yếu tố phi sinh học. Loại phân bón sinh học tiềm năng này sẽ đóng một vai trò quan trọng trong năng suất và tính bền vững của đất, góp phần thân thiện với môi trường và chi phí hiệu quả cho nông dân.

Phân sinh học giữ cho môi trường đất giàu các loại dinh dưỡng đa lượng và nguyên tố vi lượng thông qua quá trình cố định đạm, hòa tan photphat

và kali hoặc khoáng hóa, giải phóng các chất điều hòa sinh trưởng thực vật, sản xuất kháng sinh và phân hủy sinh học các chất hữu cơ trong đất. Phân sinh học, khi được áp dụng như chế phẩm hạt giống hoặc đất, sẽ nhân lên và tham gia vào chu kỳ dinh dưỡng và dẫn đến tăng năng suất cây trồng. Thông thường, 60% - 90% tổng số phân bón được sử dụng bị mất và 10% - 40% còn lại được thực vật hấp thụ. Do đó, phân sinh học có thể là thành phần quan trọng của hệ thống quản lý dinh dưỡng tổng hợp để duy trì năng suất nông nghiệp và môi trường có lợi.

Vậy phân bón sinh học là gì?

Phân bón sinh học chỉ đơn giản là một chất có chứa các vi sinh vật sống mà khi được bón vào đất, hạt hoặc bề mặt thực vật xâm chiếm vào thân rễ, thúc đẩy tăng trưởng bằng cách cung cấp chất dinh dưỡng cho cây vật chủ. Phân bón sinh học là một dạng phân bón hữu cơ được hiện đại hóa, trong đó các vi sinh vật có lợi đã được kết hợp. Phân bón sinh học thường được gọi là các chủng vi sinh vật đất có lợi được nuôi cấy trong phòng thí nghiệm và được đóng gói một cách phù hợp. Theo nghĩa rộng, thuật ngữ phân bón sinh học có thể được sử dụng để bao gồm tất cả các nguồn tài nguyên hữu cơ cho sự phát triển của cây được thể hiện dưới dạng có sẵn để hấp thụ thực vật thông qua các loại vi sinh vật và tương tác thực vật.

Sự khác biệt giữa phân bón sinh học và phân bón hữu cơ

Trước đây, thuật ngữ phân bón sinh học có bao gồm phân bón hữu cơ. Tuy nhiên, về mặt

kỹ thuật, có một sự khác biệt lớn giữa chúng. Một số thí nghiệm đã chứng minh sự phân biệt phân bón sinh học và phân hữu cơ rằng, phân bón sinh học là các chế phẩm vi sinh bao gồm các tế bào sống của vi sinh vật như vi khuẩn, tảo, nấm, hoặc một tổ hợp có thể giúp tăng năng suất cây trồng. Các hoạt động sinh học được tăng cường rõ rệt nhờ các tương tác của vi sinh vật trong vùng rễ của thực vật. Mặt khác, phân hữu cơ được lấy từ các nguồn động vật như phân động vật hoặc nguồn thực vật như phân xanh.

Vi sinh vật sử dụng trong phân bón sinh học

Các sinh vật thường được sử dụng làm thành phần phân bón sinh học bao gồm chất cố định nitơ (chất cố định N), chất hòa tan kali (chất hòa tan K), chất hòa tan photpho (chất hòa tan P), chất kích thích photpho (chất vận động P), chỉ được sử dụng hoặc kết hợp với nấm. Hầu hết các vi khuẩn được sử dụng trong phân bón sinh học có mối quan hệ chặt chẽ với rễ cây. Vi khuẩn nốt rễ có tương tác cộng sinh với rễ cây họ đậu và loại vi khuẩn này cư trú trên bề mặt rễ hoặc đất thân rễ. Các vi sinh vật chủ yếu là vi khuẩn và nấm tạo ra photpho không hòa tan có sẵn cho cây. Một số vi khuẩn đất và một số loài nấm có khả năng biến photphat không hòa tan trong đất thành dạng hòa tan bằng cách tiết ra axit hữu cơ. Các axit này làm giảm độ pH của đất và mang lại sự hòa tan các dạng photphat liên kết. Trong khi Rhizobium, tảo xanh lam và Azolla là loại đặc trưng cho cây trồng, các chế phẩm sinh học như Azotobacter, Azospirillum, vi khuẩn hòa tan photpho (PSB) và nấm rễ cộng

sinh (VAM) có thể được coi là phân bón sinh học phổ thông. VAM là loại nấm được tìm thấy liên quan đến phần lớn các loại cây nông nghiệp và tăng cường tích lũy chất dinh dưỡng thực vật.

Các nhà khoa học cho rằng VAM kích thích cây trồng bằng tác dụng sinh lý hoặc bằng cách giảm mức độ nghiêm trọng của các bệnh gây ra bởi mầm bệnh đất. Ví dụ, vi khuẩn cố định đạm sống tự do là trực khuẩn Clostridium, vi khuẩn kỵ khí, vi khuẩn quang hợp Rhodobacter, vi khuẩn lam (Azotobacter) và một số Methanogens. Các chất hòa tan K được sử dụng phổ biến nhất là Bacillus mucilaginous trong khi các chất hòa tan P là Bacillus megaterium, Bacillus Circulans, Bacillus subtilis và Pseudomonas straita.

Tầm quan trọng của phân bón sinh học

Phân bón sinh học đóng một vai trò quan trọng trong việc cải thiện độ phì nhiêu của đất. Ngoài ra, ứng dụng của chúng vào đất giúp cải thiện cấu trúc đất và giảm thiểu việc sử dụng phân bón hóa học. Trong điều kiện đất thấp, việc áp dụng tảo xanh lam (BGA) cộng với chủng khuẩn Azospirillum tỏ ra có lợi đáng kể trong việc cải thiện năng suất hạt. Tiêm phân sinh học với Azotobacter, Rhizobium và VAM đã tăng năng suất rơm và hạt lúa mì với phân lân. Bèo hoa dâu không tốn kém, kinh tế, thân thiện với môi trường, tăng độ carbon và nitơ của đất. Các vi sinh vật như Bacillus subtilis, Thiobacillus thoxidans và các loài Saccharomyces có thể cố định nitơ trong khí quyển cộng sinh và nhu cầu nitơ khoảng 80 - 90% có thể được cung cấp bởi

hạt đậu nành thông qua cộng sinh.

Kiểm soát sinh học, một phương pháp quản lý bệnh hiện đại có thể là một vai trò quan trọng của phân bón sinh học trong nông nghiệp. Thuốc diệt nấm sinh học dựa trên Trichoderma đã được tìm thấy và hứa hẹn sẽ kiểm soát bệnh thối rễ của đậu xanh. Các thông số tăng trưởng, năng suất và chất lượng của một số cây trồng tăng đáng kể với phân bón sinh học có chứa chất cố định nitơ, vi khuẩn hòa tan phosphate, kali và các chủng vi khuẩn. Tầm quan trọng của phân bón sinh học được nêu rõ ràng: Bài tiết hormone tăng trưởng giúp tăng trưởng thực vật; Bảo vệ cây chống lại sự tấn công của mầm bệnh; Cải thiện độ phì nhiêu của đất; Không cần chăm sóc đặc biệt khi sử dụng phân bón sinh học; Giảm sử dụng phân bón hóa học. Phân bón sinh học có hiệu quả về chi phí so với phân bón tổng hợp, thúc đẩy sự phát triển của cây trồng. Phân bón sinh học phục hồi đất một cách tự nhiên, phục hồi chu trình dinh dưỡng của đất và xây dựng chất hữu cơ có trong đất.

Giới hạn của phân bón sinh học

Hạn chế quan trọng nhất của phân bón sinh học là hàm lượng dinh dưỡng của chúng khi so sánh với phân vô cơ. Điều này có thể dẫn đến các triệu chứng thiếu hụt ở cây trồng. Tuy nhiên, vấn đề này có thể được kiểm soát bằng cách bổ sung các chất như bột xương (giàu photpho), tro gỗ (giàu kali) hoặc các chất có nguồn gốc tự nhiên khác như đá photphat để làm giàu dinh dưỡng hơn. Ngoài ra, việc sử

dụng chất thải giàu chất dinh dưỡng như chất thải từ cây cọ (giàu kali), tro gỗ (cũng giàu kali) trong sản xuất phân bón sinh học có thể giúp khắc phục vấn đề. Việc bổ sung photpho vào chất thải làm cho phân bón sinh học cân bằng hơn và giảm tổn thất nitơ. Lưu trữ phân bón sinh học trong một thời gian dài cũng sẽ ảnh hưởng đến hiệu quả của nó. Mặc dù phân bón sinh học có nhiều mặt tích cực, việc sử dụng đôi khi không thể dẫn đến kết quả tích cực như mong đợi và điều này có thể là do tiếp xúc với nhiệt độ cao hoặc điều kiện không thân thiện trước khi sử dụng. Phân bón sinh học nên được bảo quản ở nhiệt độ phòng hoặc trong điều kiện bảo quản lạnh tránh nhiệt hoặc ánh sáng mặt trời trực tiếp và túi polythene được sử dụng trong bao bì phân bón sinh học phải có mật độ thấp với độ dày khoảng 50 - 75 micromet. Những hạn chế khác giới hạn việc sử dụng công nghệ phân bón sinh học có thể là môi trường, nguồn nhân lực, không có nhận thức, không có chủng giống phù hợp và không có chất mang phù hợp, v.v. Thời hạn sử dụng ngắn, thiếu vật liệu mang phù hợp, dễ bị ảnh hưởng bởi nhiệt độ cao, vấn đề trong vận chuyển và lưu trữ là những nút cổ chai mà phân bón sinh học cần được giải quyết để có được chế phẩm hiệu quả.

Kết luận

Sự phụ thuộc của chúng ta vào phân bón hóa học và thuốc trừ sâu đã khuyến khích sự phát triển mạnh mẽ của các ngành công nghiệp sản xuất các hóa chất đe dọa đến tính mạng, không chỉ nguy hiểm cho người tiêu dùng mà còn có thể làm xáo trộn cân bằng sinh

thái. Trên thực tế, sự chú ý hiện đang chuyển từ tiêu thụ thực phẩm được trồng bằng phân bón hóa học sang thực phẩm được trồng bằng phân hữu cơ vì những tác hại mà những thực phẩm này có trong cơ thể khi tiêu thụ. Phân sinh học có thể giúp giải quyết vấn đề nhu cầu lương thực toàn cầu ngày càng tăng. Điều quan trọng là nhận ra các khía cạnh hữu ích của phân bón sinh học để áp dụng nó trong thực hành nông nghiệp hiện đại. Việc áp dụng phân bón sinh học có chứa các vi khuẩn có lợi thúc đẩy một mức độ lớn trong năng suất cây trồng. Những loại phân bón sinh học tiềm năng này sẽ đóng một vai trò quan trọng trong năng suất và tính bền vững của đất và bảo vệ môi trường. Sử dụng phân bón sinh học và hữu cơ, một hệ thống đầu vào thấp có thể giúp đạt được sự bền vững của nông nghiệp.

Công nghệ sinh học phân tử có thể làm thay đổi, nâng cao sản xuất nội tiết tố thực vật nên chuyển sang các loài thực vật hữu ích thúc đẩy sự phát triển của vi khuẩn rễ. Công nghệ này sẽ giảm căng thẳng tới môi trường. Tuy nhiên, sự thiếu hiểu biết về các giao thức cải tiến của ứng dụng phân bón sinh học vào lĩnh vực này là một trong số ít các yếu tố hạn chế đối với việc sử dụng phân bón sinh học.

Hoang Nam (bd)

VAI TRÒ CỦA MẪU CHUẨN (REFERENCE MATERIAL) TRONG ĐO LƯỜNG, KIỂM SOÁT CHẤT LƯỢNG

Mẫu chuẩn được sử dụng trong tất cả các giai đoạn của quá trình đo lường, bao gồm xác nhận giá trị sử dụng của phương pháp, hiệu chuẩn và kiểm soát chất lượng. Mẫu chuẩn cũng được sử dụng trong so sánh liên phòng để xác nhận giá trị sử dụng của phương pháp và đánh giá sự thành thạo của phòng thí nghiệm.



Mẫu chuẩn (Reference Material) – RM

Vật liệu, đủ đồng nhất và ổn định với một hay nhiều tính chất quy định, được thiết lập phù hợp với mục đích sử dụng dự kiến trong quá trình đo.

Mẫu chuẩn được chứng nhận (Certified Reference material) – CRM

Mẫu chuẩn (RM) đặc trưng bằng quy trình có hiệu lực đo lường đối với một hoặc nhiều tính chất quy định, cùng với giấy chứng nhận RM cung cấp giá trị của tính chất quy định,

độ không đảm bảo kèm theo và công bố về liên kết chuẩn đo lường.

Vai trò của mẫu chuẩn trong đo lường/thử nghiệm

Mẫu chuẩn được sử dụng rộng rãi cho các mục đích sau đây:

- + Đánh giá độ chụm;
- + Đánh giá độ chệch;
- + Hiệu chuẩn, thiết lập liên kết chuẩn đo lường;
- + Ấn định giá trị cho vật liệu khác;

Quy định chung khi sử dụng mẫu chuẩn

Tuân theo hướng dẫn sử dụng cũng như hướng dẫn bảo quản, vì chúng là một phần của các điều kiện trong đó giá trị tính chất và độ không đảm bảo kèm theo có hiệu lực.

Sử dụng mẫu chuẩn không thích hợp có thể gây bất lợi cho hiệu năng của quy trình đo và cần luôn tránh.

Ngày hết hiệu lực trong giấy chứng nhận cần được lưu ý. Không nên sử dụng mẫu chuẩn quá thời hạn này.

Đối với các mẫu chuẩn cho phép sử dụng nhiều lần phải đảm bảo mẫu chuẩn được bảo quản trong hộp/thùng kín thích hợp và được bảo quản trong điều kiện phù hợp. Trong một số trường hợp, có thể cần đóng gói lại phần vật liệu còn lại, nếu không, các giá trị tính chất công bố có thể trở nên mất giá trị và mẫu chuẩn không sử dụng được hoặc không đáng tin cậy. Người sử dụng cần tuân theo các hướng dẫn của nhà sản xuất về vấn đề này.

Đánh giá độ chụm trong đo lường/thử nghiệm

Để đánh giá độ chụm phép đo, mẫu chuẩn cần có đủ độ đồng nhất và ổn định. Độ ổn định của RM đối với tất cả các tính chất quan tâm ít nhất cần đủ cho khoảng thời gian thực hiện các phép đo kiểm tra độ chụm.

Khi sử dụng mẫu chuẩn cho việc lập biểu đồ kiểm soát (Control chart), kết quả chênh lệch có thể do các vấn đề về độ ổn định của RM gây ra chứ không phải là các vấn đề của phương pháp thử/đo. Những người sử dụng mẫu chuẩn cần nhận thức về khả năng này và tính đến khi phân tích nguyên nhân gốc rễ.

Việc kiểm tra độ chụm của quy trình đo khi được phòng thí nghiệm áp dụng liên quan đến việc so sánh độ lệch chuẩn trong phòng thí nghiệm ở các điều kiện lặp lại.

Đánh giá độ chụm có thể là một phần của hoạt động phòng thí nghiệm thực hiện khi xây dựng hay xác nhận giá trị phương pháp. Các thực nghiệm đó tốt nhất nên được thực hiện trên các MẪU CHUẨN bao trùm phạm vi của phương pháp về chất nền và các mức giá trị tính chất. Việc đánh giá cũng có thể bao gồm nhiều phòng

thí nghiệm.

Bố trí thí nghiệm

Độ chụm của quá trình thử nghiệm/đo được đánh giá bằng cách so sánh độ lệch chuẩn trong phòng thí nghiệm ở các điều kiện lặp lại với giá trị yêu cầu về độ lệch chuẩn trong phòng thí nghiệm. Thiết kế thí nghiệm với n lần đo, tính giá trị trung bình và độ lệch chuẩn:

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$$

$$s_r = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$$

Trong đó:

x_i là kết quả riêng lẻ;

n là số kết quả không bao gồm các giá trị bất thường

Xác định tỷ số

$$X_c^2 = \frac{s_r^2}{\sigma_{wo}^2}$$

$$X_{crit}^2 = \frac{X_{(0.05;n-1)}^2}{n-1}$$

Trong đó:

σ_{wo} là giá trị yêu cầu của độ lệch chuẩn (Tiêu chí do phòng thí nghiệm tự đặt ra dựa vào kinh nghiệm hoặc nhu cầu của khách hàng hoặc công bố trong phương pháp tiêu chuẩn).

$c^2(0.05;n-1)$ là giá trị tra bảng Chi-square với mức ý nghĩa 0.05, bậc tự do $n-1$

Đánh giá

$X_c^2 \leq X_{crit}^2$ —> Không có bằng chứng là quá trình đo không chụm như yêu cầu

$X_c^2 \leq X_{crit}^2$ —> Có bằng chứng là quá trình đo không chụm như yêu cầu

Đánh giá độ chệch



Công ty AoV có năng lực sản xuất và cung ứng chất chuẩn/mẫu chuẩn.

Kiểm tra độ chệch là ứng dụng chính trong phòng thí nghiệm. Nó có thể được thực hiện như một phần của việc đảm bảo chất lượng của các kết quả đo, xác nhận giá trị sử dụng của phương pháp hoặc cả hai. Đối với kiểm tra độ chệch, điều cần thiết là chuẩn quy chiếu dựa vào độ chệch được kiểm tra là đáng tin cậy và có liên kết chuẩn đo lường.

Mẫu chuẩn được sử dụng cho đánh giá độ chệch là phù hợp nếu loại vật liệu và các tính chất quan tâm phù hợp với việc sử dụng dự kiến. Người sử dụng cần xác nhận sự phù hợp của mẫu chuẩn trước khi đánh giá độ chệch.

Việc sử dụng mẫu chuẩn cho mục đích kiểm tra độ chệch góp phần vào nền tảng đo lường của kết quả đo. Đây là hoạt động cần thiết trong việc xác nhận hiệu lực quy trình đo. Nếu kết quả đo sử dụng cùng một mẫu chuẩn, hướng đến cùng một đại lượng đo có liên kết chuẩn đo lường, thì các kết quả này không có độ chệch đáng kể. Trong trường hợp này,

quy trình đo tạo ra các kết quả có thể liên kết tới cùng một mốc quy chiếu.

Chênh lệch quan trắc được giữa giá trị đo được và giá trị tính chất nêu trong giấy chứng nhận cần nhỏ hơn độ không đảm bảo chuẩn kèm theo chênh lệch đó.

$$|x_{đo} - x_{ref}| \leq k \sqrt{u_{đo}^2 + u_{ref}^2}$$

Trong đó:

x_{ref} , u_{ref} là giá trị và độ không đảm bảo đo được công bố trong giấy chứng nhận của MẪU CHUẨN.

Sử dụng dữ liệu độ chệch:

Có thể sử dụng trực tiếp các ước lượng độ chệch thu được từ các mẫu chuẩn sử dụng trong hiệu chuẩn để đưa ra các hiệu chỉnh. Sự hiệu chỉnh đó có thể là cộng vào, nhân lên hoặc kết hợp chúng.

Trong thử nghiệm, hiệu chỉnh độ chệch thậm chí còn phức tạp hơn, vì biểu hiện của các CRM có thể không phản ánh hoàn toàn biểu hiện của mẫu thường xuyên. Trong nhiều trường hợp, khuyến nghị cải tiến phương pháp để loại bỏ độ chệch, hơn là cố gắng điều chỉnh nó. Một số phương pháp thử nghiệm tiêu chuẩn đưa ra tiêu chí đối với độ chệch chấp nhận được. Nếu mẫu chuẩn không thích hợp và quy trình đo/phương pháp thử không thể cải thiện thì mẫu chuẩn không phù hợp để sử dụng cho đánh giá độ chệch đối với quy trình đo/phương pháp thử đang nghiên cứu.

Độ chệch:

$$d = x_{đo} - x_{ref}$$

Độ không đảm bảo đo:

$$u(d) = \sqrt{u_{đo}^2 + u_{ref}^2}$$

$U(d) = k \cdot u(d)$, trong đó k là hệ số phủ được lựa chọn thích hợp.

Nếu độ chệch lớn, nghĩa là $|d| > U(d)$, thường cần tìm ra nguyên nhân gây độ chệch và làm giảm hoặc loại bỏ nó.

Nếu không thể giảm đủ hay loại bỏ hoàn toàn độ chệch, thì kết quả đo cần được hiệu chỉnh đối với độ chệch và độ không đảm bảo gắn với độ chệch cần phải tính đến trong đánh giá độ không đảm bảo. Hiệu chỉnh có thể là cộng vào hoặc nhân lên, phụ thuộc vào việc chúng có phụ thuộc vào giá trị của đại lượng cần hiệu chỉnh hay không.

Nếu độ chệch quan trắc không được hiệu chỉnh và là đáng kể thì cần tính đến nó trong bảng thành phần độ không đảm bảo.

Nếu độ chệch được đánh giá qua một dãy giá trị đối với đại lượng đo, thì có thể tính độ chệch trung bình với độ không đảm bảo kèm theo.

Hiệu chuẩn, thiết lập liên kết chuẩn đo lường

Mẫu chuẩn CRM rất cần thiết đối với hiệu chuẩn.

Có thể cần sử dụng một tập hợp các CRM cho hiệu chuẩn phương tiện đo, đặc biệt nếu có thể có sai lệch của tính năng tỷ lệ của số đọc phương tiện đối với giá trị tính chất.

Độ không đảm bảo gắn với giá trị tính chất cần được sử dụng trong đánh giá độ không đảm bảo đo do hiệu chuẩn.

Sử dụng CRM cho hiệu chuẩn thiết bị là cách thích hợp để thiết lập liên kết chuẩn đo lường đối với chức năng hiệu chuẩn có được từ thiết bị này. Thông thường các giá trị tính chất của CRM được sử dụng trong mô hình hiệu chuẩn.

Trong một số trường hợp CRM thích hợp chỉ có sẵn dưới dạng chất tinh khiết, trong khi phương pháp hiệu chuẩn yêu cầu một dạng vật lý khác. Nếu là trường hợp này thì **giá trị thu được trong chuẩn bị** chất hiệu chuẩn và **độ không đảm bảo kèm theo** cần được sử dụng trong quá trình đo.

Các mô hình hiệu chuẩn sử dụng CRM:

+ Hiệu chuẩn một điểm là phương pháp đơn giản nhất; một CRM được sử dụng để hiệu chuẩn phương tiện đo, sau đó được sử dụng để ấn định giá trị cho mẫu được đo.

+ Hiệu chuẩn kẹp yêu cầu hai CRM, một có giá trị tính chất lớn hơn giá trị của mẫu và một có giá trị tính chất nhỏ hơn các giá trị của mẫu. Bằng các phương pháp nội suy tuyến tính giữa hai CRM, các giá trị được ấn định cho các mẫu khác.

+ Hiệu chuẩn nhiều điểm được sử dụng rộng rãi, đặc biệt trong hóa phân tích để thực hiện hiệu chuẩn thiết bị đo. Các CRM được đo và dựa trên đáp ứng đo được, hồi quy phi tuyến thường được sử dụng để thiết lập mối quan hệ giữa đáp ứng đo được và đại lượng đo cần đo.

Ấn định giá trị cho các vật liệu khác

CRM thường được sử dụng để chuẩn bị các RM khác bằng phương pháp trộn, pha loãng hoặc phương pháp khác. Giá trị tính chất đối với RM chuẩn bị mới một phần dựa trên giá trị tính chất của CRM dùng để chuẩn bị. Các ứng dụng này được bao hàm trong tiêu đề chung “ấn định giá trị cho các vật liệu khác”. Các phương pháp chuẩn bị bao gồm phép đo trọng lượng và thể tích.

Ứng dụng này của CRM được sử dụng rất thường xuyên.

Trong thực tế, hầu hết các hiệu chuẩn thực hiện trong hóa phân tích được dựa trên vai trò này của CRM. Vật liệu tinh khiết thường được sử dụng để chuẩn bị hỗn hợp hoặc dung dịch để sau đó chúng được sử dụng để

hiệu chuẩn thiết bị. Đôi khi các hỗn hợp hay dung dịch này được pha loãng thêm trước khi sử dụng. Nồng độ, lượng chất hoặc phép đo thành phần nhất định khác có thể được tính trên cơ sở dữ liệu sạch và dữ liệu chuẩn bị.

Nếu thiết bị sử dụng trong quá trình chuẩn bị được hiệu chuẩn thích hợp và các điều kiện môi trường được theo dõi phù hợp thì có thể thu được các giá trị tính chất có liên kết chuẩn đo lường với SI.



Chất chuẩn được cung cấp cho các chương trình thử nghiệm thành thạo do AoV tổ chức dưới sự bảo trợ của Hội các Phòng thử nghiệm Việt Nam (Vinalab) với mã: Vinalab-PT2.

Năng lực cung cấp và sản xuất mẫu chuẩn/chất chuẩn của Hội viên Vinalab

Đòi hỏi đối với mẫu chuẩn mới có chất lượng cao hơn đang tăng lên do độ chính xác của thiết bị đo được cải thiện và yêu cầu về dữ liệu chính xác và đáng tin cậy hơn trong các lĩnh vực khoa học, công nghệ. Các nhà sản xuất mẫu chuẩn/chất chuẩn như Công ty TNHH Đảm bảo Chất lượng Việt Nam (AoV) không chỉ cần cung cấp thông tin về mẫu chuẩn dưới hình thức tài liệu mẫu chuẩn mà còn phải chứng tỏ năng lực của mình trong việc sản xuất mẫu chuẩn có chất lượng thích hợp.

Từ năm 2020, Phòng Chất chuẩn của Công ty AoV đã được

Cục Tiêu chuẩn Chất lượng Phòng thí nghiệm (BLQS – Thái Lan) công nhận đủ năng lực theo Tiêu chuẩn ISO 17034:2016 - Yêu cầu chung về năng lực của nhà sản xuất chất chuẩn. Điều này có nghĩa, Phòng Chất chuẩn của Công ty AoV trở thành đơn vị đầu tiên của Việt Nam cũng như Hội Vinalab đạt chứng chỉ công nhận này.

Phòng Chất chuẩn của AoV thành lập năm 2018 và được Ban lãnh đạo chú trọng đầu tư đồng bộ về cơ sở vật chất, hạ tầng thiết bị đáp ứng mọi yêu cầu tiêu chuẩn kỹ thuật. Nhận được sự ủng hộ của các chuyên gia đầu ngành trong lĩnh vực chất chuẩn, chỉ sau 2 năm nỗ lực, Phòng Chất chuẩn đã đạt công nhận ISO 17034:2016

Yêu cầu chung về năng lực của nhà sản xuất mẫu chuẩn.

Là một đơn vị cung cấp chất chuẩn, AoV hiểu rằng chất chuẩn có tầm quan trọng hàng đầu trong thử nghiệm chất lượng sản phẩm. Sử dụng chất chuẩn kém chất lượng sẽ dẫn đến kết luận sai về chất lượng sản phẩm. Do vậy, việc cung cấp chất chuẩn theo đúng tiêu chuẩn ISO 17034: 2016 là hướng phát triển của không riêng Công ty AoV mà còn là yêu cầu đối với các nhà sản xuất hóa chất, qua đó góp phần đảm bảo kết quả thử nghiệm, từng bước xây dựng thương hiệu cho các phòng thử nghiệm của Việt Nam.

Đình Lâm

SỰ ĐỘC HẠI CỦA HÓA CHẤT BORAX (HÀN THE) TRONG THỰC PHẨM

Chúng ta thường nghe nói rằng các loại bún, phở,... trên thị trường thường được nhà sản xuất cho thêm hóa chất Borax (hàn the) để tăng độ dai và kéo dài thời gian bảo quản sản phẩm. Tuy nhiên, do chưa nắm rõ những tác hại nghiêm trọng của hàn the nên phần lớn người Việt vẫn vô tư sử dụng những sản phẩm có chứa hàn the. Vậy hàn the là gì? Hàn the có hại như thế nào đối với sức khỏe của con người? Chúng ta sẽ cùng tìm hiểu trong bài viết dưới đây!



Hình ảnh hàn the (hóa chất Borax) được sử dụng trong thực phẩm

Hóa chất BORAX là gì?

Theo y thư cổ, hàn the còn gọi là bồn sa, bàng sa, bông sa, nguyệt thạch; vị ngọt, tính mát mặn, giúp chữa sốt, tiêu viêm, giải độc. Có một thời hàn the được dùng bào chế bột trị đau dạ dày và thuốc ho. Không biết từ bao giờ, người ta cho hàn the vào bún, bánh phở, bánh đúc, bánh cuốn, bánh đa, thạch, xu xê, giò, chả cũng được thêm hàn the nhằm tăng thêm độ giòn, chống được mốc

và lâu thiu. Đối với các loại thực phẩm tươi như thịt cá để lâu ngày đã biến dạng, nếu có thêm hàn the, chúng sẽ cứng và có vẻ tươi trở lại.

Hóa chất Borax (còn được gọi là hàn the - một hợp chất hóa học quan trọng của Bo) Borax có công thức hóa học là $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$, là chất rắn kết tinh màu trắng, mềm và dễ tan trong nước.

Borax được sử dụng để sản xuất chất tẩy rửa, chất làm

mềm nước, xà phòng, bột giặt, chất khử trùng và thuốc trừ sâu... Ngoài ra nó còn được sử dụng trong việc làm men gốm, men thủy tinh, sản xuất sợi thủy tinh và xenlulozo cách nhiệt.

Hàn the bị Bộ y tế cấm sử dụng trong vai trò phụ gia thực phẩm ở Việt Nam do những độc tính của nó đối với sức khỏe con người.

Độc tính của hàn the gây cho con người

- Hàn the có tác hại rất lớn đối với cơ thể con người. Liều từ 5 gam trở lên đã gây ngộ độc cấp tính dẫn đến rối loạn tiêu hóa, nôn ói, tiêu chảy, tổn thương da, suy thận,... có thể dẫn đến tử vong.

- Nếu hấp thụ hàn the với liều lượng thấp trong thời gian dài, hàn the sẽ tích tụ trong cơ thể gây ngộ độc mãn tính, ảnh hưởng đến hệ tiêu hóa, gan, thận, cản trở sự hấp thu chất dinh dưỡng, gây

biếng ăn và suy nhược cơ thể.

- Đối với phụ nữ có thai, hàn the có thể truyền từ mẹ sang con gây ngộ độc cho thai nhi.

- Hàn the có tính sát khuẩn nhẹ, có khả năng tăng độ dai và tăng thời gian bảo quản của thực phẩm.

Mặc dù hóa chất Borax là chất bị cấm đưa vào thực phẩm, nhưng vì những tác dụng vượt trội của nó nên các

nhà sản xuất vẫn bất chấp sử dụng. Chúng thường được sử dụng trong các loại thực phẩm quen thuộc hằng ngày như bún, phở, bánh cuốn, giò, chả,... vì vậy chúng ta có nguy cơ bị ngộ độc hàn the bất cứ lúc nào. Việc nắm được các triệu chứng ngộ độc hàn the là rất cần thiết để có thể nhận biết và xử lý kịp thời.

Khi bị ngộ độc hóa chất Borax sẽ xuất hiện các triệu chứng như:



Hàn the có thể có trong các loại thực phẩm

- Nhức đầu, sốt, nôn mửa và mắt bị đỏ sau 2 đến 4 giờ ăn phải thực phẩm có chứa hàn the.

- Da nổi ban đỏ, tróc vảy

- Hàn the gây kích thích thần kinh và màng não dẫn đến sự thay đổi nhiệt độ cơ thể, tình trạng trầm cảm.

- Hóa chất Borax dư gây hại cho thận và toàn thân dẫn đến

tình trạng rối loạn chức năng, rối loạn kinh nguyệt, rụng tóc,...

- Nếu hấp thụ một lượng hàn the quá lớn (từ 5g trở lên) có thể gây ngộ độc cấp tính dẫn đến hôn mê và có thể tử vong

Nếu có những dấu hiệu trên, cần đến ngay các cơ sở y tế để được khám và điều trị kịp thời.

Trên đây một số kiến thức về tác hại và triệu chứng ngộ độc hàn the. Hy vọng qua bài viết này, bạn đã thấy được sự độc hại của **hóa chất Borax** đối với cơ thể và hãy hạn chế ăn những loại thực phẩm có thể chứa hàn the để bảo vệ tốt nhất sức khỏe của chính mình.

V.D (St)

ĐỘC TÍNH VÀ ẢNH HƯỞNG CỦA $CuSO_4$ ĐỐI VỚI SỨC KHỎE

$CuSO_4$, còn được gọi là đồng sunphat, là một loại hoá chất phổ biến được sử dụng trong nhiều lĩnh vực như trồng trọt, chăn nuôi và nuôi trồng thủy hải sản. Tuy nhiên, câu hỏi liệu $CuSO_4$ có độc không và tác động như thế nào đến sức khỏe đã trở thành một vấn đề quan trọng. Để giải đáp câu hỏi này, chúng ta cần tìm hiểu về tính chất và tác động của $CuSO_4$ đối với sức khỏe con người.

Đồng sunphat có độc không?

Đồng sunphat là chất bột màu trắng, có nhiều vai trò quan trọng đối với sự phát triển của cây trồng và đảm bảo cho thủy hải sản sinh sống khỏe mạnh, giảm nguy cơ mắc bệnh tật. Về cơ bản, nó sẽ không gây độc khi dùng ở liều khuyến cáo. Nhưng khi cho vào dung dịch nước sẽ giải phóng ra ion Cu^{2+} . Đây chính là chất có thể gây ra những ảnh hưởng tới sức khỏe. Nó có thể tác dụng với những hợp chất khác gây ra những tác hại đối với môi trường.

Bên cạnh đó, nó có tính ăn mòn mạnh nên được sử dụng trong công việc khử trùng, khử khuẩn và tẩy màu,... Như vậy có thể thấy đồng sunphat là chất độc, gây hại cho sức khỏe của con người khi tiếp xúc, đặc biệt là khi ở nồng độ cao.

Tác hại của đồng sunphat đối với sức khỏe

Đồng sunphat là chất được ứng dụng để làm xanh nước hồ



$CuSO_4$ có độc không?

và làm sạch rêu tảo trong các hồ bơi. Bên cạnh đó, người ta còn sử dụng thêm Chloramin B, Chloramin và một số hóa chất để diệt rêu, tảo khác... trong nước hồ bơi. Hầu hết các chất diệt trùng trên đều có tác động xấu đối với cơ thể khi sử dụng ở liều lượng cao, ngay cả bột đồng sunphat cũng vậy. Nó không tự phân hủy được nên rất có hại khi ra ngoài môi trường. Nó có thể gây ra những ảnh hưởng xấu tới cơ thể đối với cả người lớn và trẻ nhỏ như:

- Nếu vô tình nuốt phải nước có chứa $CuSO_4$ có thể gây viêm dạ dày, đại tràng, gây viêm đường hô hấp, tổn thương đến gan;

- Khi bơi trong bể bơi còn tồn dư nồng độ $CuSO_4$ quá cao có thể gây đau mắt đỏ, tổn thương võng mạc mắt, mắc các

bệnh về da liễu, miệng lở loét.

Ở nồng độ cho phép, nó vẫn được phép sử dụng để khử trùng bể bơi. Nhưng nếu lạm dụng nó thì có thể gây ra những tác hại ngoại ý khác như:

- Diệt trừ các sinh vật thủy sinh có ở trong nước, kể cả những sinh vật có lợi.

- Có thể ăn mòn, làm hư hao các thiết bị trong bể bơi.

Mặc dù nó có tác dụng ức chế sự phát triển của nhiều loại rêu tảo, cản trở quá trình quang hợp của chúng giúp nước hồ bơi sạch sẽ nhưng nếu lạm dụng $CuSO_4$ trong việc tẩy rửa quá nhiều có thể gây ra những tác hại cho con người.

Ngoài ra, trong một số loại chất diệt cỏ có chứa đồng sunphat cũng tạo ra yếu tố nguy



Gây đau mắt đỏ khi tiếp xúc lâu trong nước

cơ ảnh hưởng tới sức khỏe của con người. Mặc dù môi trường sẽ khắc phục một phần nào đó tác dụng của thuốc diệt cỏ nhưng môi trường cũng sẽ phát huy độc tính không cần thiết và gây hại đối với người tiếp xúc.

Do những tác hại mà $CuSO_4$ có thể gây ra đối với sức khỏe, người sử dụng cần cần thận khi sử dụng. Không nên vứt bỏ dung dịch chứa $CuSO_4$ vào môi trường. Đảm bảo tuân

thủ đúng nguyên tắc sử dụng hóa chất, đúng liều lượng và thực hiện các biện pháp xử lý đúng quy trình.

Biện pháp xử trí khi tiếp xúc với đồng Sunfat

Trong quá trình sử dụng, nếu vô ý để xảy ra những tai nạn ngoài ý muốn, ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe, bạn không nên hoảng loạn mà hãy bình tĩnh xử trí theo các bước sơ cứu sau:

- Khi bắn vào da: Ngay lập tức rửa sạch vùng da bị dính hoá chất dưới vòi nước sạch. Rửa liên tiếp trong vòng 10-15 phút để nước có thể cuốn trôi hết tàn dư của đồng.

- Nếu vô tình hít phải hay nuốt phải: Di chuyển nạn nhân ra khỏi vùng nhiễm độc, đến những nơi thông thoáng khí đảm bảo chức năng hô hấp diễn ra bình thường. Xử trí độc tính của hóa chất bằng cách rửa dạ dày. Cho nạn nhân uống hỗn hợp than hoạt tính để hấp phụ chất độc. Tùy thuộc vào lượng hóa chất và trọng lượng cơ thể nạn nhân mà sẽ uống với liều lượng than hoạt tính thích hợp. Nếu có chỉ định, hãy uống thuốc nhuận tràng để nhanh chóng đào thải lượng chất độc ra khỏi cơ thể.

Các trường hợp trên sau khi tiến hành các thao tác sơ cứu, hãy tiếp tục theo dõi nạn nhân để có hướng xử trí tiếp theo. Nếu tình trạng không cải thiện hãy đưa bệnh nhân đến ngay bệnh viện gần nhất để được xử trí.



Xử trí khi bị dính $CuSO_4$

Mỹ Linh (St)

ASEN TRONG NƯỚC MẮM CÓ ĐỘC HẠI KHÔNG?

Cuối năm 2016, dư luận hoang mang trước sự việc báo chí trong nước rầm rộ đưa tin về hóa chất asen trong nước mắm. Cụ thể, theo thông tin từ báo chí, hầu hết các sản phẩm nước mắm đều có nồng độ asen vượt ngưỡng cho phép gây hại cho sức khỏe con người theo công bố của Hội tiêu chuẩn và Bảo vệ người tiêu dùng.

Tuy nhiên, ngay sau đó Bộ Y tế đã vào cuộc và khẳng định asen hữu cơ trong nước mắm không gây hại tới sức khỏe người tiêu dùng. Còn nồng độ hóa chất asen vô cơ - chất gây hại thực sự trong nước mắm vẫn đảm bảo nồng độ cho phép.



Hình ảnh hóa chất Asen



Hóa chất Asen hữu cơ có trong nước mắm



Quặng Asen tự nhiên

Tìm hiểu hóa chất Asen là gì?

Asen là nguyên tố hóa học có ký hiệu là As. Asen là một á kim gây ngộ độc và có nhiều dạng thù hình. Asen và các hợp chất của nó thường được sử dụng như là thuốc trừ dịch, thuốc trừ cỏ, thuốc trừ sâu,...

Trong tự nhiên, asen nằm ở lớp trầm tích của vỏ trái đất do vậy nó thường có mặt trong các tầng nước ngầm và nước bề mặt.

Asen hữu cơ và Asen vô cơ

Hợp chất của asen gồm 2 loại: Asen vô cơ và asen hữu cơ.

- Asen hữu cơ là hợp chất trong đó Asen có liên kết với carbon. Asen hữu cơ phần lớn có trong mô thịt động vật và thực vật như sữa, ngũ cốc, cá, thịt,... và các sản phẩm từ chúng. Asen hữu cơ không tích tụ trong cơ thể người mà tự đào thải trong vòng 1 đến 2 ngày và hầu như không gây độc. Dạng asen này vô hại với cơ thể con người.

- Asen vô cơ là hợp chất trong đó asen không liên kết với carbon mà liên kết với các chất khác như kim loại, oxy,.... Asen vô cơ thường có trong mạch nước ngầm. Chúng có độc tính mạnh và gây hậu quả nghiêm trọng cho sức khỏe con người. Khi hấp thụ liều lượng nhỏ, hóa chất asen không gây bệnh ngay mà tích tụ dần trong cơ thể phá vỡ quá trình sản xuất đơn vị, sản sinh ra năng lượng cho hoạt động của tế bào (ATP - Adenosine Tri-Phosphate), làm ảnh hưởng đến hoạt động của các tế bào, thúc đẩy sự phát triển của các bệnh ung thư, tim mạch, phổi, thận,... Nếu hấp thụ phải liều lượng lớn asen vô cơ cùng lúc có thể gây ngộ độc và tử vong.

Asen trong nước mắm có thực sự độc hại?

Nước mắm là loại gia vị rất quen thuộc với người dân Việt Nam. Nó có mặt trong hầu như mọi bữa cơm của người Việt. Vì

vậy, thông tin nước mắm nhiễm asen gây hoang mang rất lớn cho người dân. Vậy sự thật về hóa chất asen là như thế nào?

Bộ y tế đã khẳng định, asen trong nước mắm không gây độc cho người sử dụng. asen trong nước mắm là asen hữu cơ Arsenobetaine có nguồn gốc từ cá - nguyên liệu chính để sản xuất nước mắm truyền thống. Thực tế, nước mắm có độ đậm càng cao thì hàm lượng asen hữu cơ càng cao. Tóm lại, asen hữu cơ trong nước mắm không gây hại cho cơ thể và các bạn có thể yên tâm sử dụng các loại nước mắm truyền thống.

Trên đây là một số thông tin về asen nói chung và hóa chất asen trong nước mắm nói riêng. Hy vọng bài viết đã giải đáp được các thắc mắc của bạn về loại chất này.

V.D (St)

HƯỚNG DẪN CÁCH TẨY RỈ SÉT BẰNG COCA COLA SIÊU NHANH, SIÊU TIẾT KIỆM

Coca cola là thương hiệu nước giải khát lớn trên thế giới và được nhiều người tiêu dùng biết đến. Vậy bạn đã bao giờ được biết đến cách tẩy rỉ sét bằng coca cola chưa? Đó uống mà có thể tẩy rỉ, nghe thật lạ đúng không nào? Hãy cùng đọc bài viết sau đây để xem Coca Cola tẩy rỉ sét như thế nào nhé!



Nước giải khát Coca Cola

Tác dụng của Coca Cola trong việc làm sạch

Trong Coca Cola có chứa một hàm lượng axit có tính chất ăn mòn và tính oxi hóa cao. Cacbonat và axit khi gặp nhau có thể hòa tan các oxit kim loại và loại bỏ các rỉ sét, xỉn màu từ đồng, đồng thau và các hợp chất khác.

Trong nước giải khát Coca Cola có các axit sau: Axit citric, axit photphoric, axit cacbonic.

- Axit Citric có trong Coca có thể loại bỏ được các loại bụi bẩn.
- Axit photphoric có chức năng tẩy rỉ sét trên một số kim loại như sắt, thép, thiếc.
- Nước giải khát này cũng chứa axit cacbonic hòa tan đá vôi và có thể phá vỡ cấu trúc một số khoáng chất.
- Những tác dụng khi làm sạch bằng Coca Cola như:
 - Làm sáng những đồng xu bị hoen ố hoặc nữ trang.
 - Làm sạch nhà vệ sinh,

đặc biệt là tẩy rửa bồn cầu nhà vệ sinh.

- Loại bỏ rỉ sét, đặc biệt là crom của hãm khung xe máy, ô tô.
- Tẩy bay vết dầu mỡ trên quần áo.
- Tẩy vết cháy xém trên xoong, nồi, chảo.
- Lau chùi ác quy bị oxi hóa.
- Tẩy rỉ đinh ốc kim loại.
- Lau chùi côn trùng trên kính xe hơi hoặc kính thương.

Từ những tác dụng trên, ta thấy rằng, trong nước uống Coca Cola có thành phần tẩy rửa cực mạnh, có thể làm sạch được tất cả các vết rỉ, vết bẩn bám lâu ngày. Tuy nhiên, khi tẩy rỉ sét bằng Coca Cola thì bề mặt kim loại rất dễ bị ăn mòn, do đó, bạn nên hạn chế sử dụng.

Cách tẩy rỉ sét bằng Coca Cola

1. Tẩy rỉ sét trên đồng xu và trang sức bị ố vàng

- Đầu tiên, bạn cần lấy một cốc đổ đầy nước Coca Cola

- Sau đó, cho các đồng tiền xu bị hoen ố hoặc nữ trang cần làm sáng vào và để qua đêm

Đa phần các vết bẩn có thể tự biến mất hoặc bạn có thể dùng khăn lau sạch. Tuy nhiên, với cách này chỉ có thể làm cho các đồng tiền xu hoặc nữ trang sáng hơn so với ban đầu chứ không thể khôi phục 100% như ban đầu được.



Hình ảnh đồng tiền xu bị hoen ố

2. Tẩy rỉ sét trên bồn cầu và nhà vệ sinh

Bồn cầu của bạn có vết ố màu, đã dùng các chất tẩy rửa khác mà vẫn không ra thì bạn hãy yên tâm bởi vì đã có Coca Cola nhé.



Công dụng tẩy rỉ sét trên bồn cầu của Coca Cola

Bạn có thể đổ trực tiếp chai Coca lên hoặc dùng vòi xịt xịt lên các vết cặn bẩn và để khô. Vài tiếng sau, bạn dùng cọ chà vào bồn cầu và xả sạch nước là xong.

3. Tẩy rỉ sét trên crom của hãm khung xe máy, ô tô



Cách tẩy rỉ sét Coca Cola cực kỳ đơn giản

Dùng khăn nhúng vào nước Coca hoặc đổ trực tiếp lên các lớp rỉ sét, sau đó các axit có trong loại nước này sẽ tẩy hết các rỉ sét bám ở trên khung xe. Chỉ đơn giản bằng cách tẩy rỉ sét bằng coca cola là bạn đã có chiếc khung xe mới tinh rồi.

4. Tẩy bay vết dầu mỡ bám trên áo quần



Tẩy quần áo bằng Coca khi bị dính dầu mỡ khó giặt

Đổ 1 chai Coca vào máy giặt kết hợp với bột và ấn nút giặt là được. Nếu vết dầu mỡ này quá "cứng đầu" thì bạn có thể đổ lên vết dầu mỡ trước 30 phút rồi sau đó đem giặt là được. Axit photphoric có trong loại nước này sẽ giúp bạn đánh bay hết các vết dầu mỡ.

5. Tẩy vết chất xém trên xoong, nồi, chảo



Cách tẩy rỉ sét bằng coca cola trên xoong, nồi

Bạn chỉ cần đổ Coca vào chảo, xoong, nồi và đưa lên bếp nung nóng 30 phút rồi để nguội. Sau đó, dùng cọ chà qua, thế là xong.

6. Làm sạch ốc quy bị oxy hóa



Ốc quy bị oxy hóa do sử dụng lâu ngày

Pin và ốc quy là hai vật rất dễ bị oxy hóa. Dùng Coca đổ lên vết oxy hóa, để vài phút, sau đó dùng bàn chải chà sạch là được.

7. Cách tẩy rỉ sét bằng Coca Cola trên kim loại



Đinh ốc bị rỉ sau một thời gian để ngoài không khí

Bạn nên ngâm nó với Coca, sau đó rửa lại phần rỉ và đánh bóng lại. Lưu ý đối với các kim loại có mạ crom, bạn nên cẩn thận lau chùi ngay sau khi phun nếu không muốn làm mất lớp sáng.

8. Ứng dụng để lau chùi côn trùng trên kính xe hơi



Côn trùng bám vào kính xe

Bạn chỉ cần nhỏ vài giọt Coca Cola tẩy rỉ sét lên xác côn trùng trên kính, sau đó dùng khăn lau sạch là xong!

Hi vọng với những chia sẻ trên đây sẽ giúp bạn biết nhiều hơn về công dụng của Coca Cola cũng như hướng dẫn cách tẩy rỉ sét bằng Coca Cola. Từ đó, ứng dụng vào trong cuộc sống!

T.V.D (St)





THỬ NGHIỆM
NGÀY NAY