



Hoạt động 1121.1 Hệ thống Quản lý thông tin phòng thí nghiệm (LIMS) và 1212.1 Báo cáo Xét nghiệm đánh giá rủi ro phòng thí nghiệm

Tháng 9, 2023

Gửi trình tới:

Trình bởi:

ALINEA INTERNATIONAL
14707 Bannister Road SE, Suite 200
Calgary, Alberta T2X 1Z2
Phone: (403) 253-5298
Fax: (403) 253-5140

UNIVERSITY OF GUELPH – ĐẠI HỌC GUELPH
The University of Guelph/ Đại học Guelph
50 Stone Road East
Guelph, Ontario
N1G 2W1

Về dự án

Được tài trợ bởi Bộ Ngoại giao Canada, Dự án SAFEGRO nhằm tăng cường khả năng tiếp cận của người dân Việt Nam với các sản phẩm nông nghiệp an toàn và giá cả cạnh tranh, nhằm cải thiện phúc lợi của người tiêu dùng và các chủ thể nông sản thực phẩm khác. Alinea International thực hiện dự án SAFEGRO cùng với Đại học Guelph, tập trung vào chuỗi giá trị tại Hà Nội và Thành phố Hồ Chí Minh.

An toàn thực phẩm là một mối quan tâm lớn về sức khỏe cộng đồng. Nghiên cứu gần đây chỉ ra rằng người tiêu dùng Việt Nam không tin tưởng vào thực hành an toàn thực phẩm và thực thi pháp luật về ATTP tại các chợ phi chính thức, nơi họ mua hầu hết thực phẩm. Một số mặt hàng xuất khẩu của Việt Nam cũng gặp khó khăn do thiếu tuân thủ các tiêu chuẩn quốc tế.

Dự án SAFEGRO hợp tác với chính quyền trung ương và địa phương để hiện đại hóa năng lực an toàn thực phẩm giữa các cơ quan quản lý, hàng nghìn nông dân sản xuất nhỏ, hợp tác xã, nhà chế biến, nhà bán lẻ và người tiêu dùng trong chuỗi giá trị rau và thịt cụ thể tại Hà Nội và thành phố Hồ Chí Minh. SAFEGRO ủng hộ Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn, Bộ Y tế và Bộ Công Thương Việt Nam.



Nội dung

Danh mục các biểu đồ.....	3
Danh mục các bảng.....	3
DANH SÁCH CÁC TỪ VIẾT TẮT VÀ CHỮ VIẾT TẮT	4
1. Hoạt động 1121.1: Phát triển Hệ thống quản lý thông tin phòng thí nghiệm (LIMS) quốc gia	7
1.1. Tóm tắt.....	7
1.2. Phạm vi Công việc.....	8
1.3. Phương pháp luận (LIMS)	8
1.4. Hệ thống quản lý thông tin phòng thí nghiệm (LIMS) – Các phát hiện.....	10
2. Hoạt động 1212.1: Lấy mẫu đánh giá rủi ro trong Chuỗi giá trị.....	12
2.1. Tóm tắt.....	12
2.2. Phạm vi Công việc.....	13
2.3. Phương pháp lấy mẫu đánh giá rủi ro	13
2.4. Các quyết định sử dụng phòng thí nghiệm.....	15
3. Vị trí ban đầu để lấy mẫu chuỗi giá trị.....	19
3.1. Thông tin về Hợp tác xã (COOP) và Chuỗi giá trị sẽ được lấy mẫu.....	19
3.2. Thu thập và phân tích các mẫu.....	21
3.3. Nhận dạng và ghi nhãn Mẫu.....	22
3.4. Yêu cầu đối với thiết bị phòng thí nghiệm.....	22
Phụ lục 1. Thông tư 19- 2022 của Bộ NN & PTNT. Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng và bị cấm sử dụng.....	24
Phụ lục 2. Danh mục thuốc bảo vệ thực vật bị cấm sử dụng tại Việt Nam.....	26
Phụ lục 3. Danh mục các thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng	27
Phụ lục 4. CACGL-33-1999- Phương pháp được khuyến nghị trong lấy mẫu Dư lượng thuốc bảo vệ thực vật để xác định sự tuân thủ.	27
Phụ lục 5: QUY TRÌNH VẬN HÀNH TIÊU CHUẨN ĐỂ ĐẾM LƯỢNG VI KHUẨN TRONG SẢN PHẨM THỰC PHẨM VÀ THÀNH PHẦN THỰC PHẨM SỬ DỤNG ĐĨA ĐẾM PETRIFILM VÀ KỸ THUẬT CHO SỐ XÁC ĐỊNH GẦN ĐÚNG NHẤT	28
Phụ lục 6. XÂY DỰNG QUY TRÌNH HOẠT ĐỘNG TIÊU CHUẨN THUỐC BẢO VỆ THỰC VẬT (Thuốc trừ sâu, thuốc diệt nấm, thuốc diệt cỏ) TRONG SẢN PHẨM THỰC PHẨM VÀ THÀNH PHẦN THỰC PHẨM BẰNG LC-MS VÀ GC-MS	36

Danh mục các biểu đồ

Biểu đồ 1: Các phòng xét nghiệm được sử dụng tại Hà Nội. Số lượng mẫu sẽ được phân tích tại các nút (Nông dân, Hợp tác xã, Chợ bán đồ tươi sống, bán lẻ) trong chuỗi giá trị được biểu thị bằng chữ màu đỏ. 17

Biểu đồ 2: Các phòng xét nghiệm được sử dụng tại Thành phố Hồ Chí Minh. Số lượng mẫu sẽ được phân tích tại các nút (Nông dân, Hợp tác xã, Chợ bán đồ tươi sống, bán lẻ) trong chuỗi giá trị được biểu thị bằng chữ màu đỏ. 18

Biểu đồ 3: Yêu cầu ghi nhãn cho các loại mẫu 22

Danh mục các bảng

Bảng 1: Các phòng xét nghiệm tiềm năng trong lĩnh vực an toàn thực phẩm theo các tiêu chí 16

Bảng 2: Các thiết bị sẽ được tài trợ cho phòng thí nghiệm thuộc nhà nước 23

DANH SÁCH CÁC TỪ VIẾT TẮT VÀ CHỮ VIẾT TẮT

AAFC	Nông nghiệp và Thực phẩm nông nghiệp Canada
ACFS	Cục tiêu chuẩn Thực phẩm và Sản phẩm nông nghiệp (Thái Lan)
ACIAR	Trung tâm nghiên cứu Nông nghiệp Quốc tế Úc
ADB	Ngân hàng Phát triển Châu Á
AHD	Cục Thú Y (Bộ Nông nghiệp PT Nông thôn)
ALVA	Cơ quan quản lý Thực phẩm và Thú Y Luxembourg
APEC	Hợp tác Kinh tế Châu Á Thái Bình Dương
AQSIQ	Tổng cục Giám sát, Kiểm định Chất lượng và Kiểm dịch (Trung Quốc)
ASEAN	Hiệp hội các nước Đông nam Á
AWP	Kế hoạch công tác hàng năm
BRC	Tiêu chuẩn toàn cầu về an toàn thực phẩm
BoA	Cục Cấp phép
CBT	Đào tạo dựa trên năng lực
CC	Biến đổi khí hậu
CD	Phát triển năng lực
CDC	Trung tâm Kiểm soát Bệnh tật (Hoa Kỳ)
CEA	Cơ quan Thực thi Canada
CFDA	Cục Quản lý Thực phẩm và Dược phẩm Trung Quốc
CFIA	Cơ quan Thanh tra Thực phẩm Canada
CFSA	Đánh giá rủi ro an toàn thực phẩm quốc gia Trung Quốc
CPO	Chủ sở hữu chương trình chứng nhận
CSA	Nông nghiệp thông minh về khí hậu
CSO	Các tổ chức xã hội dân sự
DAH	Cục thú y
DARD	Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn
DFS	Cục An toàn Thực phẩm
DLP	Cục Chăn nuôi
DOIP	Sở Công Thương Sở Công Thương
EC	Ủy ban Châu Âu
EFSA	Cơ quan An toàn Thực phẩm Châu Âu
EPA	Cơ quan Bảo vệ Môi trường (Hoa Kỳ)
EU	Liên minh Châu Âu
FAO	Tổ chức Lương thực và Nông nghiệp FAO
FBO	Hoạt động kinh doanh thực phẩm
FCSA	Công cụ đánh giá hệ thống kiểm soát thực phẩm (FAO/WHO)
FDA	Cơ quan Quản lý Thực phẩm và Dược phẩm FDA (Hoa Kỳ)
FS	An Toàn Thực Phẩm
FSIS	Dịch vụ Thanh tra An toàn Thực phẩm (USDA)
FSL	Luật An toàn Thực phẩm
FSMA	Ban quản lý an toàn thực phẩm (Việt Nam)
FSMA	Luật hiện đại hóa an toàn thực phẩm (Mỹ)

FSMB	Ban quản lý an toàn thực phẩm
FSRM	Quản lý rủi ro an toàn thực phẩm
FSSC	Chứng nhận Hệ thống An toàn Thực phẩm
FSTWG	Nhóm công tác kỹ thuật an toàn thực phẩm
GAC	Bộ Sự vụ toàn cầu Canada
GAP	Thực hành nông nghiệp tốt
GACC	Tổng cục Hải quan Trung Quốc
GBVCA	Các đánh giá chuỗi giá trị dựa trên giới tính
GFSI	Chỉ số an toàn thực phẩm toàn cầu
GFSI	Sáng kiến An toàn Thực phẩm Toàn cầu
GoC	Chính phủ Canada
GoV	Chính phủ Việt Nam
HACCP	Điểm kiểm soát tới hạn trong phân tích mối nguy hiểm
HC	Y tế Canada
HCMC	TP. Hồ Chí Minh
HFPC	Ủy ban Y tế và Kế hoạch hóa Gia đình (Trung Quốc)
HR	Nhân sự
IAF	Diễn đàn Chứng nhận quốc tế
ICD	Vụ Hợp tác Quốc tế (MARD)
IFS	Tiêu chuẩn Thực phẩm Quốc tế
ILO	Tổ chức Lao động Quốc tế
ISO	Tổ chức tiêu chuẩn quốc tế
IPPC	Công ước bảo vệ thực vật quốc tế
IPSARD	Viện Chính sách và Chiến lược Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn
KFDS	Bộ An toàn Thực phẩm và Dược phẩm Hàn Quốc
LIMS	Hệ thống quản lý thông tin phòng thí nghiệm
LPD	Cục Chăn nuôi (Bộ NN & PTNT)
MARA	Bộ Nông nghiệp và Nông thôn (Trung Quốc)
MARD	Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn
MFSA	Cơ quan Tiêu chuẩn Thực phẩm Mauritius
MOA	Bộ Nông nghiệp (Trung Quốc)
MOC	Bộ Hợp tác xã (Thái Lan)
MOF	Bộ Tài chính
MOH	Bộ Y tế
MOIT	Bộ Công Thương
MOPH	Bộ Y tế Công cộng (Thái Lan)
MOST	Bộ Khoa học và Công nghệ
MOU	Biên bản ghi nhớ
MRL	Giới hạn dư lượng tối đa
NAEC	Trung tâm Khuyến nông Quốc gia
NAFIQAD	Cục Quản lý Chất lượng Nông Lâm Thủy sản Quốc gia
NGO	Tổ chức phi chính phủ
NOP	Chương trình hữu cơ quốc gia
ODA	Hỗ trợ phát triển chính thức ODA

OECD	Tổ chức Hợp tác và Phát triển Kinh tế
OMAFRA	Bộ Nông nghiệp, Thực phẩm và Nông thôn Ontario (Canada)
OOG	Văn phòng Chính phủ
PHAC	Cơ quan Y tế Công cộng Canada
PPD	Cục Bảo vệ thực vật (MARD)
PSC	Ban chỉ đạo dự án
PPC	UBND tỉnh
QCVN	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia/ Quy chuẩn Việt Nam
QCDP	Quy chuẩn kỹ thuật địa phương
RA	Đánh giá rủi ro
RASFF	Hệ thống cảnh báo nhanh về thực phẩm và thức ăn chăn nuôi (EU)
RM	Quản lý rủi ro
SAFEGRO	Dự án An toàn thực phẩm vì sự phát triển SAFEGRO
SAIC	Cục Quản lý Công nghiệp và Thương mại Nhà nước (Trung Quốc)
SAMR	Cơ quan quản lý thị trường (Trung Quốc)
SEDEX	Trao đổi dữ liệu đúng chuẩn nhà cung cấp
SFDA	Cục Quản lý Thực phẩm và Dược phẩm quốc gia (Trung Quốc)
SFCA	Đạo luật Thực phẩm An toàn cho người dân Canada
SFCR	Quy định về thực phẩm an toàn của dành cho người dân Canada
SME	Doanh nghiệp vừa và nhỏ SME
SMETA	Kiểm toán Thương mại đúng chuẩn các thành viên Sedex
SPS	Vệ sinh và kiểm dịch thực vật
TA	Hỗ trợ kỹ thuật
TCCS	Tiêu chuẩn cơ sở
TCVN	Tiêu chuẩn quốc gia/ TCVN
ToT	Đào tạo giảng viên
TPR	Đánh giá chính sách thương mại
UoG	Đại học Guelph
UK	Vương quốc Anh
UN	Liên Hợp Quốc Liên Hiệp Quốc
USDA	Bộ Nông nghiệp Hoa Kỳ
VC	Chuỗi giá trị
VFA	Cục An toàn Thực phẩm Việt Nam
VFIORP	Quy trình Ứng phó Bùng phát Bệnh do Thực phẩm của Việt Nam
VietGAP	Thực hành nông nghiệp tốt Việt Nam VietGAP
VNCC	Ủy ban Tiêu chuẩn Thực phẩm Việt Nam/ Ủy ban Codex Việt Nam
VNĐ	Đồng Việt Nam
vTPA	Chương trình đảm bảo tự nguyện của bên thứ ba
WB	Ngân hàng Thế giới
WG	Nhóm làm việc
WHO	Tổ chức Y tế Thế giới
WOAH	Tổ chức Thú y Thế giới (OIE cũ)
WTO	Tổ chức Thương mại Thế giới

1. Hoạt động 1121.1: Phát triển Hệ thống quản lý thông tin phòng thí nghiệm (LIMS) quốc gia

Hợp phần 1: Tạo môi trường chính sách thuận lợi

Kết quả 1120: Nâng cao năng lực kiểm soát an toàn thực phẩm của chính quyền trung ương và địa phương để hỗ trợ hệ thống quản lý an toàn thực phẩm dựa trên rủi ro của Việt Nam.

Kết quả đầu ra 1121: Hỗ trợ kỹ thuật được cung cấp để thiết lập Hệ thống quản lý thông tin phòng thí nghiệm quốc gia (LIMS)/Quản lý mạng lưới liên Bộ ngành các phòng thí nghiệm an toàn thực phẩm.

Hoạt động 1121.1: Phát triển LIMS quốc gia.

1.1. Tóm tắt

Dự án hỗ trợ kỹ thuật (TA) An toàn thực phẩm vì sự phát triển (SAFEGRO) sẽ hỗ trợ Chính phủ Việt Nam đảm bảo khả năng tiếp cận tốt hơn với các sản phẩm nông sản an toàn và cạnh tranh nhằm cải thiện phúc lợi của người tiêu dùng cũng như những người hưởng lợi khác (bao gồm cả nông dân nghèo) ở Việt Nam. Đội ngũ kỹ thuật của SAFEGRO sẽ cung cấp chuyên gia và môn hàng đầu của Canada và quốc tế để phát triển hệ thống quản lý an toàn thực phẩm dựa trên rủi ro được quốc tế công nhận để áp dụng thích hợp tại Việt Nam, bao gồm tư vấn kỹ thuật từ Cơ quan Thanh tra Thực phẩm Canada (CFIA), CEA (Alinea và Đại học Guelph (UoG)) và các tổ chức an toàn thực phẩm hàng đầu khác. Dự án bắt đầu vào năm 2021 và sẽ kéo dài 5 năm.

Thiết kế của dự án với ba hợp phần liên kết và bổ sung cho nhau, sẽ đảm bảo các hoạt động được xây dựng trên khuôn khổ phân tích chặt chẽ các rủi ro an toàn thực phẩm các 'chính sách thông tin khoa học' với các đánh giá rủi ro vững chắc để cung cấp thông tin về quản lý rủi ro và hướng dẫn truyền thông rủi ro hiệu quả hơn. Mục tiêu hoặc kết quả của dự án là cải thiện phúc lợi của người tiêu dùng và các bên liên quan trong ngành nông nghiệp thực phẩm, bao gồm cả nông dân nghèo ở Việt Nam. Ba kết quả trung gian của dự án phản ánh một cách thích hợp các "Hợp phần" có liên quan, logic với nhau của hệ thống quản lý an toàn thực phẩm quốc gia dựa trên rủi ro và hiện đại hóa. Dự án sẽ hỗ trợ "Tạo môi trường thuận lợi" về mặt kỹ thuật và quy định (Hợp phần 1) để thực phẩm an toàn được "Cung cấp" ra thị trường (Hợp phần 2) thông qua chuỗi giá trị nông sản thực phẩm sôi động. Điều này sẽ thúc đẩy "Nhu cầu" thị trường (Hợp phần 3) đối với thực phẩm an toàn hơn thông qua việc cải thiện hiệu quả hoạt động của các cấp chính quyền từ trung ương tới địa phương trong việc thực thi an toàn thực phẩm trong nước đồng thời đáp ứng các tiêu chuẩn quốc tế. Các kết quả SAFEGRO bền vững nhất sẽ được phổ biến, nhân rộng và chia sẻ rộng rãi trong khu vực để Việt Nam được công nhận là quốc gia dẫn đầu về an toàn thực phẩm

Chính phủ Việt Nam đã cam kết thúc đẩy bình đẳng giới bằng cách đưa bình đẳng giới trở thành một vấn đề xuyên suốt trong mọi lĩnh vực chính trị, kinh tế, văn hóa và xã hội. Do đó, trong phạm vi của dự án SAFEGRO, bình đẳng giới sẽ được lồng ghép trong tất cả các hoạt động trong TOR để đảm bảo: (i) thu thập dữ liệu tách biệt về giới để báo cáo và MEL; (ii) các thông điệp, hình ảnh ngôn ngữ nhạy cảm về giới, v.v.; (iii) sự tham gia bình đẳng trong việc ra quyết định và lợi ích của phụ nữ và nam giới từ các hoạt động và dịch vụ; (iv) phân tích giới trước bất kỳ sự can thiệp, các quyết định hoặc việc lập kế hoạch và; (v) Việc lồng ghép Bình đẳng giới GE sẽ được thảo luận tại tất cả các cuộc họp và tham vấn với các đối tác chính phủ, bất kể chủ đề, kỹ thuật hay vấn đề khác.

1.2. Phạm vi Công việc

Việc thực thi an toàn thực phẩm hiệu quả đòi hỏi sự hỗ trợ mạnh mẽ từ mạng lưới phòng thí nghiệm để xét nghiệm các mẫu nhằm phát hiện sự không tuân thủ và hỗ trợ việc giám sát liên tục, đánh giá hoạt động thương mại trong nước và quốc tế. Trọng tâm của việc thiết lập mạng lưới phòng thí nghiệm quốc gia là phát triển LIMS tích hợp cấp quốc gia để quản lý, lưu trữ và báo cáo hiệu quả tất cả dữ liệu xét nghiệm mẫu. Phạm vi công việc để phát triển LIMS bao gồm:

- Tiến hành Đánh giá Nhu cầu LIMS
- Xác định các yêu cầu về thiết bị và phần mềm để hỗ trợ xây dựng LIMS
- Phát triển LIMS tùy chỉnh cho các phòng thí nghiệm an toàn thực phẩm
- Phát triển LIMS cấp quốc gia

Chuyên gia Phòng thí nghiệm, Giáo dục và Đào tạo Quốc tế làm việc với STC Trung tâm xét nghiệm chuẩn Phòng thí nghiệm Quốc gia và Chuyên gia LIMS Quốc tế sẽ hỗ trợ phát triển LIMS Quốc gia cho các Bộ ngành đối tác, bắt đầu bằng đánh giá nhu cầu LIMS và chuỗi hội thảo trực tuyến thảo luận về các kết quả đánh giá.

Một LIMS tùy chỉnh theo yêu cầu sẽ được phát triển để cho phép chia sẻ dữ liệu xét nghiệm thực phẩm trong mạng lưới liên Bộ gồm các phòng thí nghiệm an toàn thực phẩm và phòng thí nghiệm tham chiếu quốc gia được chỉ định. Sau khi LIMS tùy chỉnh cho các phòng thí nghiệm an toàn thực phẩm được thiết kế, một quá trình sửa đổi sẽ bắt đầu để điều chỉnh hệ thống này phù hợp với mạng lưới phòng thí nghiệm dành cho Cơ quan quản lý liên bộ.

Sau khi hoàn thành hoạt động này, mạng lưới liên Bộ ngành các phòng thí nghiệm an toàn thực phẩm sẽ có khả năng nâng cao hiểu biết đối với các yêu cầu kỹ thuật và hậu cần cho một LIMS quốc gia.

1.3. Phương pháp luận (LIMS)

Chuyên gia Đào tạo, Giáo dục và Phòng thí nghiệm Quốc tế sẽ làm việc với Chuyên gia về Chính sách/Quy định Quốc tế, Chuyên gia An toàn Thực phẩm Quốc tế, Chuyên gia Chính sách/Quy định trong nước và Chuyên gia An toàn Thực phẩm địa phương cùng các STC/ Trung tâm xét nghiệm chuẩn được chỉ định. (Các) phương pháp chính sẽ được sử dụng bao gồm:

- Tiến hành các cuộc phỏng vấn toàn diện với các nhân viên và quản lý chủ chốt của phòng thí nghiệm
- Ghi lại vai trò và trách nhiệm của nhân viên và quản lý chủ chốt phòng thí nghiệm
- Ghi lại các vấn đề/rủi ro/quan ngại và rào cản đối với việc tích hợp LIMS
- Xác định các yêu cầu LIMS dựa trên ý kiến thu thập từ tất cả các bên liên quan của LIMS
- Làm việc với nhân viên phòng thí nghiệm và CNTT để nắm thông tin và ghi lại điều kiện môi trường phần mềm/phần cứng của máy chủ và khách hàng hiện có, bao gồm cả cơ sở hạ tầng mạng

Các yêu cầu kỹ thuật LIMS

1. Đăng ký nhận mẫu (Đăng nhập và nhận)

Mô tả tất cả các nguồn khác nhau để biết các mẫu nhận được từ nơi nào (ghi rõ % đóng góp từ mỗi nguồn).

Ước tính khối lượng mẫu/năm và cố gắng ước tính số lượng xét nghiệm trung bình được thực hiện trên mỗi mẫu. Cố gắng phân biệt chia tách các xét nghiệm và kết quả phân tích.

Đưa ra chỉ dẫn về cách xác định các mẫu gửi đến phòng thí nghiệm như thế nào, ví dụ: bằng một số duy nhất hoặc kết hợp các tham số, ví dụ: số lô mẫu và ngày nhận, v.v. Có các yêu cầu khác đối với LIMS được chỉ định phải tự động tạo số mã vạch nhận dạng mẫu không?

Mô tả, nếu phù hợp, các thức mà danh sách các xét nghiệm (nhóm/hồ sơ xét nghiệm) đang được thực hiện đối với các mẫu đưa tới xét nghiệm. Tiêu chí nào được sử dụng để chọn một hồ sơ được xét nghiệm so với một hồ sơ khác?

Mô tả một cách khái quát mọi thông tin khác đi kèm với mẫu khi các mẫu được đưa tới đến phòng thí nghiệm và cũng phải được nhập vào LIMS được chỉ định trong quá trình đăng ký mẫu.

Xác định xem có còn yêu cầu nào về việc các mẫu phải được đăng ký trong LIMS trước khi chúng thực sự được lấy mẫu hay không.

2. Nhãn mác

Mô tả xem có bất kỳ nhãn nào được LIMS tạo tự động (hoặc thủ công) hay không. Mô tả những thông tin nào cần có trên nhãn. Bao gồm mọi yêu cầu ghi nhãn mã.

3. Danh sách công việc

Cung cấp chi tiết những yêu cầu cần có đối với danh sách công việc của LIMS (danh sách mẫu nhập máy tính hoặc trên giấy đang chờ phân tích cụ thể) hoặc bảng tính (biểu mẫu xem trên màn hình hoặc trên giấy cho biết công việc còn tồn đọng trên một mẫu cụ thể.)

4. Thu thập kết quả phân tích

A) Nhập máy tính (thủ công): Cung cấp chi tiết ngắn gọn về cách ghi lại kết quả kiểm tra, ví dụ: theo mẫu (hoàn thành tất cả các kết quả xét nghiệm cho một mẫu cụ thể trước khi chuyển sang mẫu tiếp theo) hoặc bằng xét nghiệm (hoàn thành xét nghiệm tất cả các mẫu trước khi chuyển sang xét nghiệm tiếp theo). Hoặc liệu việc nhập vào bảng tính sẽ thích hợp hơn hay không?

Cho biết những hoạt động kiểm tra nào (nên/cần) được thực hiện đối với các kết quả khi chúng được ghi lại, ví dụ: kiểm tra các giới hạn. Cho ví dụ về một số kiểm tra giới hạn điển hình.

B) Nhập tự động (trực tuyến): Cung cấp chi tiết (chỉ cần tên/loại) của các thiết bị được kết nối trực tuyến và cho biết những giao diện nào khả dụng. Cho biết cái nào sẽ được kết nối trong dự án SAFEGRO và cái nào sẽ được kết nối trong giai đoạn sau.

5. Xác thực và phê duyệt Dữ liệu

Cung cấp chi tiết về cách xác thực dữ liệu xét nghiệm (xem xét độ chính xác, ví dụ: bởi nhà phân tích cao cấp) và cách dữ liệu xét nghiệm được phê duyệt (được chấp nhận phát hành bên ngoài phòng thí nghiệm, ví dụ: bởi Chuyên viên giám sát phòng thí nghiệm).

Nêu rõ những cơ sở nào được yêu cầu gửi mẫu để xét nghiệm lại hoặc để từ chối dữ liệu mẫu.

6. Báo cáo

Cho biết những báo cáo nào phải được tạo theo yêu cầu và/hoặc tự động. Bao gồm các ví dụ báo cáo mà bạn muốn, nhưng xin lưu ý rằng LIMS được chỉ định sẽ thay thế các báo cáo của phòng thí nghiệm hiện tại theo đúng chức năng, nhưng về hình thức, chúng có thể phải được thiết kế hơi khác một chút.

Cần lưu ý rằng những cải tiến về mặt hình thức đối với các báo cáo có thể giúp nâng cao đáng kể hình ảnh của phòng ban. Hãy cho biết cụ thể liệu báo cáo sẽ được gửi tự động hoặc theo yêu cầu tới cho khách hàng bên ngoài thông qua email hoặc fax.

Cho biết các mốc thời gian trong ngày mà các báo cáo khác nhau phải được tạo lập.

7. Thống kê và tính toán tổng quát

Cung cấp chi tiết những gì LIMS sẽ được yêu cầu cung cấp xét về số liệu thống kê và tính toán. Cho liệu biết các gói thống kê nhập máy đã tồn tại tại chỗ hay chưa tại nơi phải cung cấp giao diện LIMS.

8. Đồ họa

Chỉ rõ những hiển thị đồ họa của dữ liệu được dự kiến là gì. Cho biết liệu gói đồ họa nhập máy đã tồn tại tại chỗ hay chưa tại nơi phải cung cấp giao diện LIMS.

9. Truyền thông

Bên cạnh bất kỳ yêu cầu truyền thông nào có thể đã được đề cập ở mục #7 và mục #8, hãy cho biết những yêu cầu truyền thông nào khác là cần thiết. Liệu LIMS của phòng thí nghiệm riêng lẻ có nên được kết nối trong mạng lưới và cung cấp dữ liệu ẩn danh tóm tắt cho hệ thống quản lý thông tin quốc gia không?

Vui lòng cho biết những yêu cầu nào có thể được thực hiện ở giai đoạn sau.

10. An ninh bảo mật

Cung cấp thông tin chi tiết về các loại bảo mật truy cập và tính bảo mật được dự kiến cho LIMS được chỉ định, tức là những thông tin nào mà các cấp nhân sự khác nhau (phòng thí nghiệm, quản lý và bộ phận máy tính) sẽ được phép truy cập.

11. Lưu trữ

Cho biết rõ sẽ có bao nhiêu thời gian để truy cập được mẫu xét nghiệm/dữ liệu mẫu.

Nêu chi tiết bất kỳ loại thông tin về mẫu sẽ được lưu trữ trực tuyến trong thời gian dài hơn. Đảm bảo rằng nhà cung cấp thực sự có thể lưu trữ và truy xuất dữ liệu trong hệ thống – nhưng điều này không phải lúc nào cũng đúng và không nên giả định như vậy.

12. Bảng thông tin Tham khảo

Nếu có thể, hãy cung cấp chi tiết về bất kỳ bảng thông tin tham khảo nào cần có được đưa vào LIMS. Ví dụ: LIMS có bắt buộc phải có một bảng tham chiếu về các xét nghiệm phân tích, sản phẩm, nhà cung cấp/khách hàng, dụng cụ và người dùng không?

1.4. Hệ thống quản lý thông tin phòng thí nghiệm (LIMS) – Các phát hiện

Bây phòng thí nghiệm đã được đánh giá để triển khai Hệ thống quản lý thông tin phòng thí nghiệm tích hợp. Tại Hà Nội, các phòng thí nghiệm này bao gồm Viện kiểm nghiệm an toàn VSTP Quốc gia (NIFC) và

Viện Dinh dưỡng Quốc gia (NIN) trực thuộc Bộ Y tế (MOH), Trung tâm kiểm định và khảo nghiệm thuốc BVTV Phía Bắc Cục Bảo vệ thực vật (PPD) và NAFIQUAD 1 (Hải Phòng) trực thuộc Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn (MARD). Tại Thành phố Hồ Chí Minh, các phòng xét nghiệm bao gồm CASE, NAFIQUAD 4 (MARD) và Quatest 3 (MOST). Chỉ có hai trong số bảy phòng xét nghiệm (NIFC và CASE) có LIMS chức năng. CASE đã phát triển LIMS nội bộ của mình, trong khi NIFC sử dụng một công ty bên ngoài (Nanosoft) để xây dựng LIMS của họ.

Dựa trên đánh giá nhu cầu LIMS và sau các cuộc thảo luận với NIFC và CASE, chúng tôi xác định rằng cần phải xem xét các khía cạnh sau trong thiết kế LIMS quốc gia:

- Khả năng tương tác với các hệ thống LIMS hiện có
- Khả năng chia sẻ dữ liệu hiện có và kết nối với thiết bị
- Tiêu chuẩn hóa thuật ngữ/cách đặt tên gọi báo cáo phòng thí nghiệm
- Kiến trúc thiết kế LIMS
- (Phần mềm, lưu trữ máy chủ và khả năng tương thích phần cứng)
- Tài chính, vận hành và bảo trì hệ thống
- Tư vấn chuyên môn

Do LIMS của NIFC được Nanosoft phát triển bên ngoài nên hệ thống này được đề xuất nhân rộng tại ít nhất 1 trong các phòng thí nghiệm khác đã được đánh giá. Làm như vậy sẽ cho phép ít nhất là hai phòng thí nghiệm được liên kết trên cơ sở thí điểm (NIFC và các phòng thí nghiệm nơi LIMS sẽ được lắp đặt). Ngoài ra, LIMS của CASE sẽ cần phải được đánh giá để xác định xem LIMS có thể được kết nối với LIMS của NIFC hay không. Để xác định điều này, cần phải tiến hành rà soát tổng quan về phần cứng và hệ điều hành. Phần tổng quan sẽ chỉ ra (các) nền tảng phần cứng và các hệ điều hành nào nên được dùng và nó sẽ cho phép xác định tiềm năng giao tiếp kết nối với các hệ thống máy tính khác (LIMS) chẳng hạn như LIMS NIFC. Tổng quan về cơ sở dữ liệu cũng sẽ được tiến hành để xác định loại dữ liệu nào sẽ được chia sẻ giữa các phòng thí nghiệm khác nhau.

Phân tích của chúng tôi về các hệ thống LIMS tại NIFC và CASE cho thấy rõ một thực tế là thiết bị trong phòng thí nghiệm dùng để phân tích mẫu không được kết nối trực tiếp với LIMS, nghĩa là tất cả kết quả xét nghiệm buộc phải truy cập thủ công. Một trong những khuyến nghị của Báo cáo Đề xuất tăng cường hệ thống phòng xét nghiệm tham chiếu quốc gia về an toàn thực phẩm tại Việt Nam (Hợp đồng số HAN-2021-07) do Việt Nam, Hà Lan và Ngân hàng Thế giới thực hiện năm 2021, chính là yêu cầu các phòng thí nghiệm của chính phủ tại Việt Nam mở rộng ứng dụng công nghệ thông tin (phần mềm) để số hóa dữ liệu gốc và tổ chức Kiểm tra mức xét nghiệm thành thạo (PT) và cung cấp tài liệu tham khảo. SAFEGRO sẽ hỗ trợ cho việc này bằng cách hợp tác với NIFC và CASE để kết nối trực tiếp các thiết bị thí nghiệm đã chọn với LIMS của họ.

Nanosoft hiện đang tiến hành phân tích thiết bị thí nghiệm tại NIFC để xác định thiết bị nào có thể kết nối trực tiếp với LIMS. Một số thiết bị (Bảng 1) mà SAFEGRO sẽ mua cho NIFC cũng sẽ có khả năng kết nối trực tiếp với LIMS của họ.

2. Hoạt động 1212.1: Lấy mẫu đánh giá rủi ro trong Chuỗi giá trị

Hợp phần 2:	Phía bên Cung cấp.
Kết quả 1210:	Tăng cường năng lực của nông dân nghèo và các chủ thể khác, đặc biệt là phụ nữ, cùng với các chuỗi giá trị được lựa chọn để cung cấp các sản phẩm nông nghiệp an toàn, có tính đến bình đẳng giới và tính bền vững môi trường.
Kết quả Đầu ra 1212:	Hỗ trợ Kỹ thuật cung cấp cho các cơ quan có liên quan và các chủ thể khác trong mua bán trao đổi, phân phối và vận chuyển nông sản thực phẩm, chủ yếu là các thị trường bán buôn và bán lẻ, để cải thiện các điều kiện vệ sinh và an toàn.
Hoạt động 1212.1:	Thực hiện khảo sát Đánh giá Rủi ro tại các chuỗi giá trị, chợ bán buôn và bán lẻ, trung tâm mua sắm, siêu thị của các chuỗi giá trị được lựa chọn.

2.1. Tóm tắt

Dự án hỗ trợ kỹ thuật (TA) An toàn thực phẩm vì sự phát triển (SAFEGRO) sẽ hỗ trợ Chính phủ Việt Nam đảm bảo khả năng tiếp cận tốt hơn với các sản phẩm nông sản an toàn và cạnh tranh nhằm cải thiện phúc lợi của người tiêu dùng cũng như những người hưởng lợi khác (bao gồm cả nông dân nghèo) ở Việt Nam. Đội ngũ kỹ thuật của SAFEGRO sẽ cung cấp chuyên gia và môn hàng đầu của Canada và quốc tế để phát triển hệ thống quản lý an toàn thực phẩm dựa trên rủi ro được quốc tế công nhận để áp dụng thích hợp tại Việt Nam, bao gồm tư vấn kỹ thuật từ Cơ quan Thanh tra Thực phẩm Canada (CFIA), CEA (Alinea và Đại học Guelph (UoG) và các tổ chức an toàn thực phẩm hàng đầu khác. Dự án bắt đầu vào năm 2021 và sẽ kéo dài 5 năm.

Thiết kế của dự án, với ba hợp phần liên kết và bổ sung cho nhau, sẽ đảm bảo các hoạt động được xây dựng trên khuôn khổ phân tích chặt chẽ các rủi ro an toàn thực phẩm các 'chính sách thông tin khoa học' với các đánh giá rủi ro vững chắc để cung cấp thông tin về quản lý rủi ro và hướng dẫn truyền thông rủi ro hiệu quả hơn. Mục tiêu hoặc kết quả của dự án là cải thiện phúc lợi của người tiêu dùng và các bên liên quan trong ngành nông nghiệp thực phẩm, bao gồm cả nông dân nghèo ở Việt Nam. Ba kết quả trung gian của dự án phản ánh một cách thích hợp các "Hợp phần" có liên quan, logic với nhau của hệ thống quản lý an toàn thực phẩm quốc gia dựa trên rủi ro và hiện đại hóa. Dự án sẽ hỗ trợ "Tạo môi trường thuận lợi" về mặt kỹ thuật và quy định (Hợp phần 1) để thực phẩm an toàn được "Cung cấp" ra thị trường (Hợp phần 2) thông qua chuỗi giá trị nông sản thực phẩm sôi động. Điều này sẽ thúc đẩy "Nhu cầu" thị trường (Hợp phần 3) đối với thực phẩm an toàn hơn thông qua việc cải thiện hiệu quả hoạt động của các cấp chính quyền từ trung ương tới địa phương trong việc thực thi an toàn thực phẩm trong nước đồng thời đáp ứng các tiêu chuẩn quốc tế. Các kết quả SAFEGRO bền vững nhất sẽ được phổ biến, nhân rộng và chia sẻ rộng rãi trong khu vực để Việt Nam được công nhận là quốc gia dẫn đầu về an toàn thực phẩm

Chính phủ Việt Nam đã cam kết thúc đẩy bình đẳng giới bằng cách đưa bình đẳng giới trở thành một vấn đề xuyên suốt trong mọi lĩnh vực chính trị, kinh tế, văn hóa và xã hội. Do đó, trong phạm vi của dự án SAFEGRO, bình đẳng giới sẽ được lồng ghép trong tất cả các hoạt động trong TOR để đảm bảo: (i) thu thập dữ liệu tách biệt về giới để báo cáo và MEL; (ii) các thông điệp, hình ảnh ngôn ngữ nhạy cảm về giới, v.v.; (iii) sự tham gia bình đẳng trong việc ra quyết định và lợi ích của phụ nữ và nam giới từ các

hoạt động và dịch vụ; (iv) phân tích giới trước bất kỳ sự can thiệp, các quyết định hoặc việc lập kế hoạch và; (v) Việc lồng ghép Bình đẳng giới GE sẽ được thảo luận tại tất cả các cuộc họp và tham vấn với các đối tác chính phủ, bất kể chủ đề, kỹ thuật hay vấn đề khác.

2.2. Phạm vi Công việc

Trong hoạt động này, hỗ trợ kỹ thuật sẽ được cung cấp cho các cơ quan Sở ban ngành của Bộ NN & PTNT, Bộ Y tế và Bộ Công Thương để thực hiện đánh giá rủi ro an toàn thực phẩm tại các chợ bán buôn được chọn và các chợ trường bán lẻ gần nhau nhằm phát triển một loạt biện pháp can thiệp dựa trên rủi ro nhằm giảm thiểu rủi ro lớn về an toàn thực phẩm, cải thiện vệ sinh an toàn tại các chợ bán buôn và bán lẻ. Nhóm đánh giá rủi ro và thanh tra chính phủ sẽ được đào tạo để thu thập dữ liệu và lấy mẫu, đối chiếu dữ liệu, xét nghiệm mẫu cũng như tiến hành phân tích và báo cáo.

Bên cạnh đó, sẽ có các chuyên gia, những ý kiến chuyên môn cấp quốc gia giúp các nhà quản lý thị trường và lãnh đạo chính phủ đưa ra các quyết định quản lý rủi ro an toàn thực phẩm dựa trên bằng chứng và để hướng dẫn thực hiện các can thiệp thị trường (theo đề xuất) của SAFEGRO và xem xét tiềm năng mở rộng quy mô. Mục tiêu là để đảm bảo rằng các nhà quản lý thị trường và lãnh đạo chính phủ Việt Nam:

- Hiểu phương pháp phân tích để xác định các mối nguy của các chợ và đánh giá rủi ro phơi nhiễm
- Mô tả các phương pháp hiệu quả và quy trình trong kiểm soát rủi ro về an toàn thực phẩm
- Đánh giá cao các nguồn lực cần thiết để thúc đẩy việc ra quyết định có dựa trên rủi ro
- Xây dựng kế hoạch quản lý rủi ro và truyền thông rủi ro

2.3. Phương pháp lấy mẫu đánh giá rủi ro

Để xác định các phòng thí nghiệm sẽ tiến hành lấy mẫu đánh giá rủi ro của các chuỗi giá trị đã chọn, chúng tôi đã tiến hành khảo sát thực địa tất cả các phòng thí nghiệm để quan sát và phỏng vấn. Các phòng thí nghiệm được đến thăm tại Hà Nội bao gồm Viện kiểm nghiệm an toàn VSTP Quốc gia (NIFC) và Viện Dinh dưỡng Quốc gia (NIN) thuộc Bộ Y tế (MOH), Trung tâm kiểm định và khảo nghiệm thuốc BVTV Phía Bắc Cục Bảo vệ thực vật (PPD) và NAFIQUAD 1 (Hải Phòng) thuộc Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn (MARD). Tại Thành phố Hồ Chí Minh, các phòng thí nghiệm chúng tôi tới làm việc bao gồm CASE, NAFIQUAD 4 (MARD) và Quatest 3 (MOST). Trong các chuyến thăm phòng thí nghiệm, chúng tôi có các cuộc thảo luận với (lãnh đạo) các phòng thí nghiệm để xác định các yêu cầu kỹ thuật đối với phân tích vi sinh, thuốc bảo vệ thực vật và kim loại nặng.

Các câu hỏi được đặt ra liên quan đến việc tiến hành lấy mẫu, phân tích vi sinh và hóa học của các mẫu sản phẩm tươi sống và thịt được chọn tại các nút khác nhau của (các) chuỗi giá trị đã chọn, bao gồm các kênh phân phối truyền thống và hiện đại.

Những câu hỏi này bao gồm các vấn đề sau đây trong việc phân tích vi sinh:

- Hệ thống phân tích và quản lý dữ liệu: Hệ thống quản lý thông tin phòng thí nghiệm (LIM) có chức năng để quản lý mẫu, quy trình xét nghiệm và kết quả
- Diện tích Không gian và Thiết kế Phòng thí nghiệm bao gồm: không gian thích hợp để xử lý mẫu, xét nghiệm và thiết bị; cách ly các khu vực xét nghiệm khác nhau để ngăn ngừa lây nhiễm chéo; kiểm soát ánh sáng và nhiệt độ đầy đủ để duy trì môi trường được kiểm soát; Tủ an toàn vi sinh (Tủ an toàn sinh học) dùng để phân tích mầm bệnh thực phẩm
- Tủ ấm/Lồng ấp: dùng để nuôi cấy và phát triển vi sinh vật ở nhiệt độ được kiểm soát.

- Môi trường vi sinh và vật tư nuôi cấy: Các loại môi trường thạch/ chất làm đông agar khác nhau để nuôi cấy và phân lập các loại vi sinh vật cụ thể; đĩa petri vô trùng, ống nghiệm, ống pipet và các vật dụng thí nghiệm khác
- Dụng cụ phân tích: Máy PCR để phát hiện và xác định vi sinh vật dựa trên DNA
- Mẫu đối chứng dương tính và âm tính để xác nhận phương pháp xét nghiệm
- Các nhà vi trùng học và kỹ thuật viên có trình độ được đào tạo về các phương pháp xét nghiệm và an toàn thực phẩm
- Tuân thủ các quy trình vận hành tiêu chuẩn (SOP) và thực hành tốt phòng thí nghiệm (GLP)

Phối hợp với các phòng thí nghiệm, các yêu cầu kỹ thuật để phân tích thuốc bảo vệ thực vật và kim loại nặng đã được xác định thông qua một loạt câu hỏi bao gồm:

- Tài liệu và Báo cáo: hệ thống quản lý thông tin phòng thí nghiệm (LIMS) để theo dõi mẫu, quản lý dữ liệu và báo cáo
- Cơ sở vật chất và cơ sở hạ tầng: đủ không gian cho lưu trữ mẫu, chuẩn bị, phân tích và để thiết bị
- Kiểm soát các điều kiện môi trường (nhiệt độ, độ ẩm, ánh sáng) để ngăn ngừa mẫu bị hỏng/xuống cấp
- Thiết bị: Các hệ thống sắc ký lỏng hiệu năng cao (HPLC) để tách và phân tích các hợp chất thuốc bảo vệ thực vật; hệ thống sắc ký khí (GC) để phân tích hợp chất dễ bay hơi; máy quang phổ khối (MS) để xác định và định lượng chính xác dư lượng thuốc trừ sâu; máy đo quang phổ để phân tích UV-Vis; hệ thống chiết pha lỏng và rắn để chuẩn bị mẫu; cân phân tích để cân chính xác mẫu và thuốc thử
- Vật tư tiêu hao và Vật tư: Vật tư vật liệu đạt chuẩn cho việc phân tích chất lượng cao và tài liệu tham khảo để hiệu chuẩn và xác nhận; mẫu kiểm soát chất lượng (mẫu trắng, mẫu tăng đột biến, mẫu trùng lặp) để xác nhận phương pháp cũng như đánh giá độ chính xác; thuốc thử và hóa chất cần thiết cho việc chuẩn bị và phân tích mẫu.
- Chứng nhận và Tuân thủ: tuân thủ các tiêu chuẩn quy định liên quan (ISO 17025) trong xét nghiệm chính xác và đáng tin cậy
- Tham gia vào các chương trình xét nghiệm thành thạo để đảm bảo khả năng thành thạo của phòng thí nghiệm khi phân tích thuốc bảo vệ thực vật.
- Quy trình vận hành tiêu chuẩn (SOP) chi tiết cho từng phương pháp phân tích

2.4. Các quyết định sử dụng phòng thí nghiệm

Phòng xét nghiệm vi sinh thực phẩm đòi hỏi phải có nhiều thiết bị và phương tiện kỹ thuật để phân tích và đánh giá hiệu quả hàm lượng vi sinh vật và độ an toàn của sản phẩm thực phẩm. Các yêu cầu cụ thể có thể khác nhau tùy theo quy mô và phạm vi xét nghiệm, các loại mẫu được phân tích và các tiêu chuẩn quy định mà phòng thí nghiệm cần tuân thủ. Tương tự, phòng thí nghiệm xét nghiệm phân tích (phòng thí nghiệm tiến hành xét nghiệm thuốc bảo vệ thực vật/thuốc trừ sâu, kim loại nặng và các chất gây ô nhiễm hóa học khác) sẽ có các đòi hỏi/yêu cầu về thiết bị, cơ sở vật chất và chuyên môn nhân sự cụ thể để đảm bảo xét nghiệm thuốc bảo vệ thực vật/thuốc trừ sâu và các hợp chất liên quan chính xác và đáng tin cậy. **Một yêu cầu chủ đạo đối với bất kỳ phòng thí nghiệm nào tiến hành phân tích mẫu vi sinh và hóa học là có Hệ thống quản lý thông tin phòng thí nghiệm chức năng (LIMS) để quản lý mẫu, quy trình xét nghiệm và kết quả.**

Ngoài việc không có một hệ thống LIMS chức năng, tất cả các phòng thí nghiệm mà chúng tôi tới thăm đều được xác định là có cơ sở hạ tầng vượt trội và trước đó đã tiến hành phân tích vi sinh và/hoặc hóa học đối với các chuỗi giá trị đã chọn.

Các phòng thí nghiệm được sử dụng cho dự án đánh giá rủi ro tại Hà Nội là:

- Viện kiểm nghiệm an toàn VSTP quốc gia (NIFC)
- Viện Dinh dưỡng Quốc gia (NIN)
- Trung tâm kiểm định và khảo nghiệm thuốc BVTV Phía Bắc Cục Bảo vệ thực vật (PPD)
- NAFIQUAD 1 (Hải Phòng)

Phòng thí nghiệm duy nhất ở Hà Nội có hệ thống LIMS chức năng là Viện kiểm nghiệm an toàn VSTP quốc gia (NIFC). Vì đây là một yêu cầu nghiêm ngặt nên NIFC đã quyết định tự tiến hành thực hiện lấy mẫu ban đầu của từng chuỗi giá trị. NIFC cũng sẽ tiến hành lấy mẫu vi sinh của từng chuỗi giá trị. Các mẫu phụ của mỗi chuỗi giá trị sẽ được NIFC tạo ra và chuyển đến các phòng thí nghiệm khác để phân tích gồm:

- Viện Dinh dưỡng Quốc gia (NIN): Phân tích tình trạng kháng kháng sinh (phối hợp với FAO)
- Trung tâm kiểm định và khảo nghiệm thuốc BVTV Phía Bắc Cục Bảo vệ thực vật (PPD): Phân tích thuốc trừ sâu
- NAFIQUAD 1 (Hải Phòng): Phân tích kim loại nặng

Các phòng thí nghiệm được sử dụng cho dự án đánh giá rủi ro tại TP.HCM là:

- CASE
- NAFIQUAD 4
- Quatest 3

Phòng thí nghiệm duy nhất tại TP.HCM có hệ thống LIMS chức năng là CASE. Do đó, giống như NIFC tại Hà Nội, việc lấy mẫu ban đầu của mỗi chuỗi giá trị sẽ được CASE thực hiện, cơ quan này cũng sẽ tiến hành lấy mẫu vi sinh của từng chuỗi giá trị. Các mẫu phụ của mỗi chuỗi giá trị sẽ được CASE tạo ra và chuyển đến các phòng thí nghiệm khác để phân tích gồm:

- NAFIQUAD 4: Phân tích thuốc Bảo vệ thực vật
- Quatest 3: Phân tích kim loại nặng

Các phân tích và kết luận của chúng tôi nhất trí với Báo cáo đề xuất tăng cường hệ thống phòng thí nghiệm tham chiếu quốc gia về an toàn thực phẩm tại Việt Nam (Hợp đồng số HAN-2021-07) do Việt Nam, Hà Lan và Ngân hàng Thế giới thực hiện năm 2021. Kết luận của báo cáo nêu rõ phòng xét nghiệm

được lựa chọn làm phòng xét nghiệm tham chiếu quốc gia về an toàn thực phẩm cho một nhóm đối tượng cụ thể phải đáp ứng tất cả các yêu cầu/tiêu chí của phòng xét nghiệm tham chiếu quốc gia về an toàn thực phẩm. Báo cáo chỉ ra rằng tất cả các phòng kiểm nghiệm đều đáp ứng trên 60% yêu cầu đối với phòng xét nghiệm tham chiếu quốc gia về an toàn thực phẩm cho nhóm đối tượng đã đăng ký. Tất cả các phòng xét nghiệm được khảo sát, đánh giá đều có tiềm năng phát triển thành phòng xét nghiệm tham chiếu quốc gia về an toàn thực phẩm thuộc lĩnh vực đăng ký.

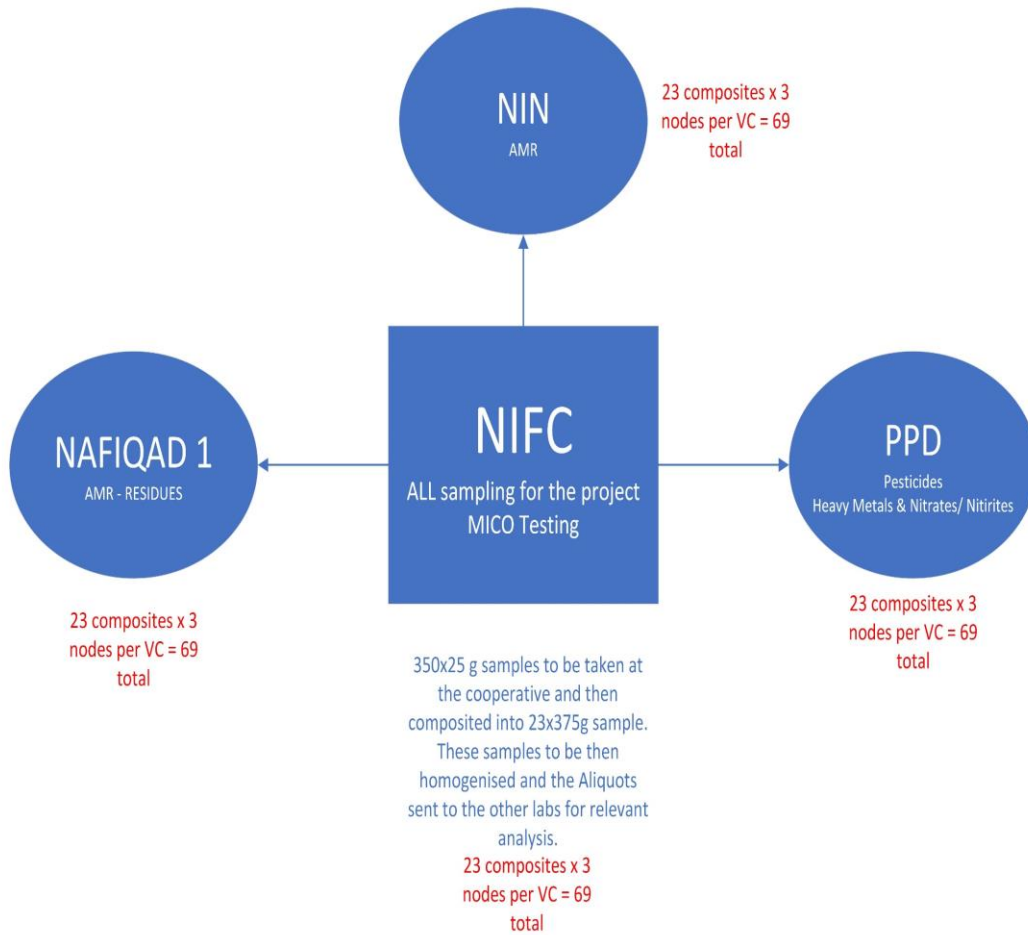
Báo cáo khuyến nghị các phòng xét nghiệm sau đây có tiềm năng trở thành phòng xét nghiệm tham chiếu quốc gia về an toàn thực phẩm theo thứ tự ưu tiên cho từng lĩnh vực như sau:

Bảng 1: Các phòng xét nghiệm tiềm năng trong lĩnh vực an toàn thực phẩm theo các tiêu chí

TT	Tiêu chí/ Nhóm tiêu chí	Phòng xét nghiệm/ Tổ chức
1	Dư lượng thuốc thú ý	1. NIFC 2. QUATEST 3 3. NAFIQAD 4
2	Dư lượng thuốc BTV	1. NIFC 2. QUATEST 3 3. CASE 4. NAFIQAD 4 5. NPCTC
3	Độc tố nấm mốc và độc tố thực vật	1. NIFC 2. QUATEST 3 3. NAFIQAD 4
4	Các kim loại nặng và khoáng chất	1. NIFC 2. QUATEST 3 3. NAFIQAD 4
5	Vi sinh vật	1. NIFC 2. QUATEST3 3. NAFIQAD 4 4. CASE

Laboratory requirements in Hanoi

January 4, 2023



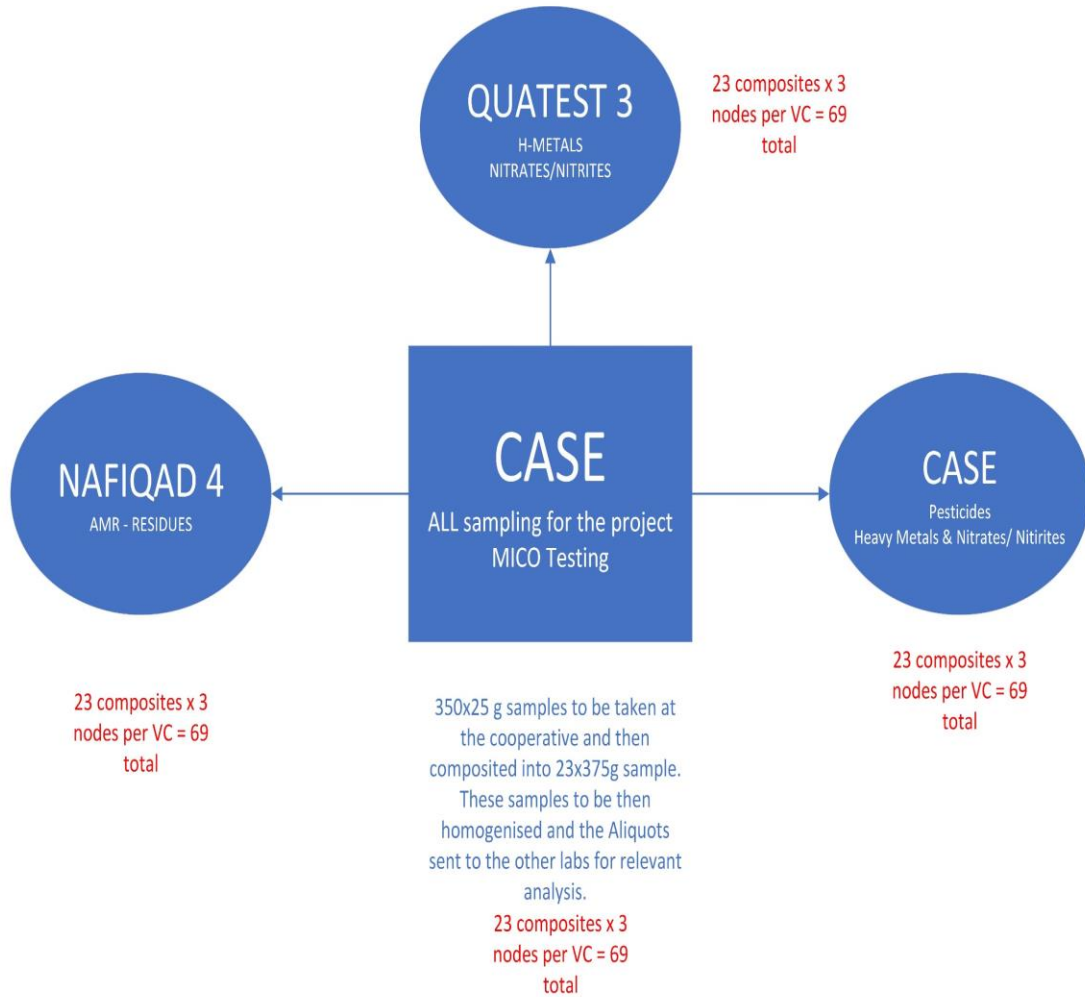
Total number of samples = 276 per VC multiplied by 4 VC = 1104 samples to be analysed in Hanoi

Page 1

Biểu đồ 4: Các phòng xét nghiệm được sử dụng tại Hà Nội. Số lượng mẫu sẽ được phân tích tại các nút (Nông dân, Hợp tác xã, Chợ bán đồ tươi sống, bán lẻ) trong chuỗi giá trị được biểu thị bằng chữ màu đỏ.

Laboratory requirements in HCMC

January 4, 2023



Total number of samples =276 per VC multiplied by 4 VC = 1104 samples to be analysed in HCMC

Page 1

Biểu đồ 5: Các phòng xét nghiệm được sử dụng tại Thành phố Hồ Chí Minh. Số lượng mẫu sẽ được phân tích tại các nút (Nông dân, Hợp tác xã, Chợ bán đồ tươi sống, bán lẻ) trong chuỗi giá trị được biểu thị bằng chữ màu đỏ.

3. Vị trí ban đầu để lấy mẫu chuỗi giá trị

3.1. Thông tin về Hợp tác xã (COOP) và Chuỗi giá trị sẽ được lấy mẫu

Thông tin sau đây được yêu cầu từ mỗi COOP để đảm bảo rằng các chuỗi giá trị đã chọn đang được sản xuất và đủ số lượng (tức là có đủ nông dân tham gia trồng trong từng chuỗi giá trị).

Tên của Hợp tác xã:

Số lượng người trồng trong CO-OP	
Danh sách cây trồng trong CO-OP	
Những loại cây trồng nào sẽ được thu hoạch trong khoảng thời gian từ tháng 5 năm 2023 đến tháng 7 năm 2023	
Ước tính số kg mỗi tuần/vụ từ tháng 5 đến tháng 7.	
Họ cung cấp cho chợ bán buôn nào?	

1. Danh sách người trồng của từng cơ sở/Hợp tác xã (Chúng tôi cần danh sách này để thiết lập mã hóa nội bộ nhằm truy xuất nguồn gốc các mẫu phòng thí nghiệm).

2. Danh sách các loại cây trồng gắn với người trồng (tức là Ông X trồng A, B,C- Ông Y trồng D,E,F v.v. Bạn có thể thiết kế lại bảng cho phù hợp nhất)

Loại cây trồng	Người trồng A?	Người trồng B?	Người trồng C?	Người trồng r D?	Người trồng E?	Người trồng F?	Người trồng G?	Người trồng H?	Người trồng I?
Rau muống									
Cải cay									
Dưa chuột									

3. Chúng tôi có thể tiến hành lấy mẫu vào thời điểm nào trong ngày đối với sản phẩm thường được gửi đến Hợp tác xã. (Ước tính, vui lòng đánh dấu vào tất cả các khung thời gian thích hợp.)

Rau muống

6 giờ sáng -8 giờ sáng	8 giờ sáng đến 10 giờ sáng	10 giờ sáng đến 12 giờ trưa	12 giờ trưa đến 2 giờ chiều	2 giờ chiều đến 4 giờ chiều	4 giờ chiều đến 6 giờ chiều	Thời gian khác?

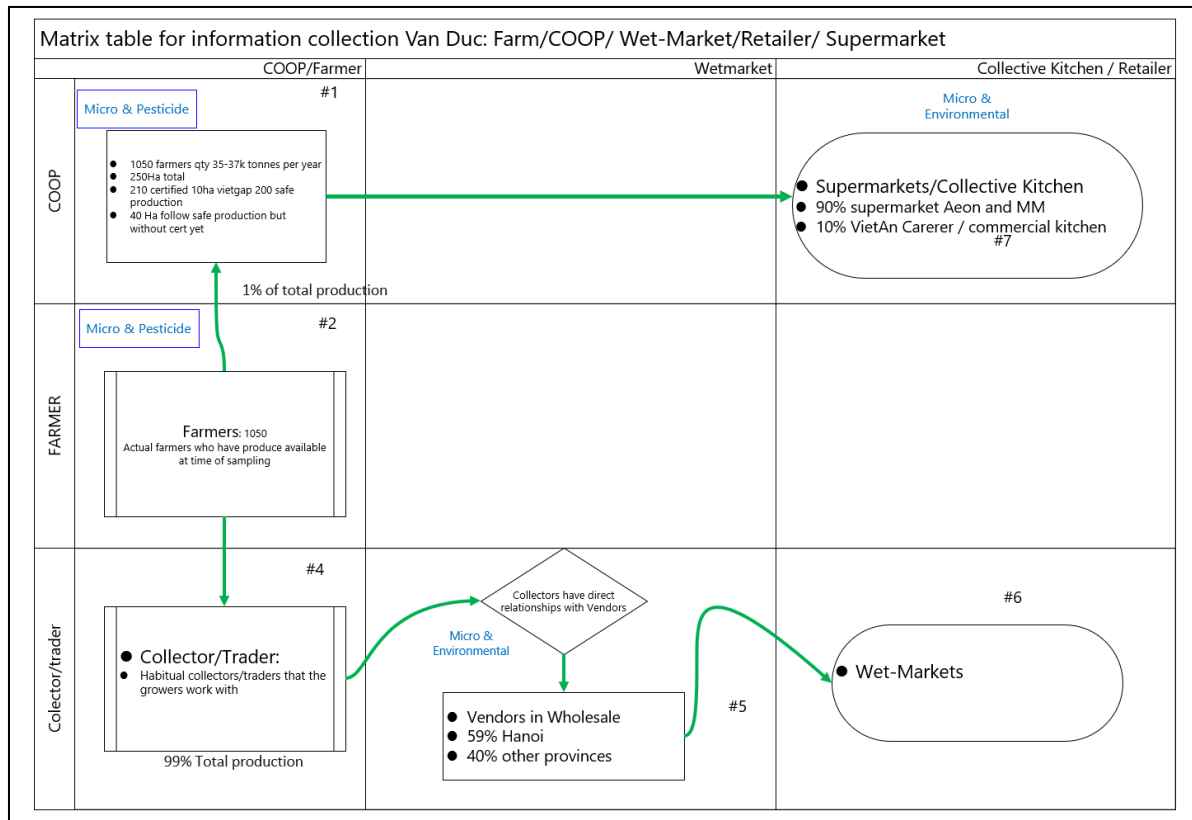
Cải cay

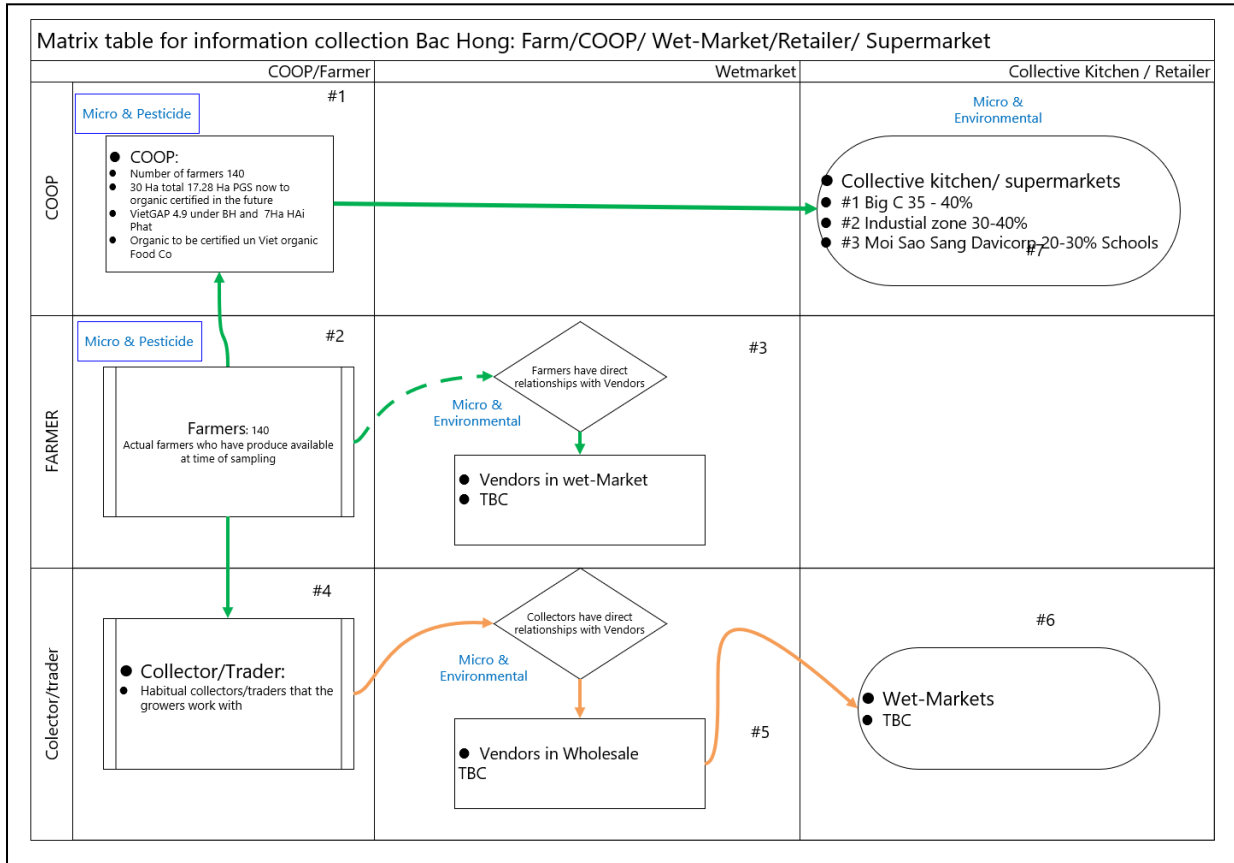
6 giờ - 8 giờ sáng	8 giờ - 10 giờ sáng	10 giờ sáng đến 12 giờ trưa	12 giờ trưa đến 2 giờ chiều	2 giờ đến 4 giờ chiều	4 giờ đến 6 giờ chiều	Thời gian khác?

Dưa chuột

6 giờ-8 giờ sáng	8 giờ - 10 giờ sáng	10 giờ sáng đến 12 giờ trưa	12 giờ trưa đến 2 giờ chiều	2 giờ đến 4 giờ chiều	4 giờ đến 6 giờ chiều	Thời gian khác?

Dựa trên câu trả lời cho các câu hỏi trên, hai chuỗi giá trị đầu tiên được lấy mẫu sẽ là Vân Đức và Bắc Hồng. Thông tin cho từng vị trí được bao gồm trong các bảng ma trận sau.





3.2. Thu thập và phân tích các mẫu

Việc lấy mẫu sẽ được tiến hành trong mỗi chuỗi giá trị dựa trên tỷ lệ ô nhiễm vi sinh và hóa học ước tính là 1%. Đây là phương pháp tiêu chuẩn được sử dụng trên phạm vi quốc tế khi chưa xác định được mức độ ô nhiễm thực sự. Dựa trên mức độ ô nhiễm 1%, sẽ cần lấy tổng cộng 350 mẫu từ mỗi nút của mỗi chuỗi giá trị. Do đó, tổng cộng sẽ cần lấy 1.050 mẫu từ mỗi chuỗi giá trị. Đây là số lượng mẫu rất lớn sẽ cần được thu thập và sẽ khó phân tích kịp thời gian. Để giảm số lượng mẫu cần phân tích, các mẫu sẽ được gộp lại (tổng hợp) như sau:

350 mẫu, mỗi mẫu 25 g sẽ được lấy tại mỗi nút trong chuỗi giá trị. Nhóm 15 mẫu sẽ được gộp lại thành một mẫu đơn nhất. Điều này sẽ tạo ra 23 mẫu tổng hợp ($350/15 = 23$) tại mỗi nút của chuỗi giá trị. Vì vậy, với mỗi chuỗi giá trị sẽ có 69 mẫu (23 mẫu tại mỗi nút x 3 nút) để phân tích

Sau khi các mẫu đã được tổng hợp, chúng sẽ cần phải được đồng nhất. Điều này sẽ yêu cầu một máy đồng nhất lớn. Để tạo điều kiện thuận lợi cho việc này, SAFEGRO sẽ mua một máy đồng nhất lớn cho NIFC và một cho CASE

Do yêu cầu của các phòng thí nghiệm phải phân tích mẫu thuốc BTVV và kim loại nặng riêng biệt nên các mẫu này sẽ được lấy riêng và gửi trực tiếp đến PPD, NAFIQUAD 1 (Hà Nội), NAFIQUAD 3 và Quatest 3 (TP.HCM). Danh mục thuốc bảo vệ thực vật sẽ được phân tích (những loại bị cấm không được sử dụng ở Việt Nam) được nêu trong Phụ lục A, B và C. Quy trình lấy mẫu chuẩn đối với thuốc bảo vệ thực vật được nêu trong Phụ lục D và E.

Quy trình vận hành tiêu chuẩn để lấy mẫu và phân tích vi sinh của chuỗi giá trị đại diện (dưa chuột) được nêu trong Phụ lục F

Quy trình vận hành tiêu chuẩn để phân tích thuốc BVTV của chuỗi giá trị đại diện (dưa chuột) được nêu trong Phụ lục G.

3.3. Nhận dạng và ghi nhãn Mẫu

Đối với mỗi chuỗi giá trị, mỗi mẫu thu thập sẽ được ghi nhãn như sau:

Labelling Requirement for the samples											
Safegro Ref	Conglomerate Number	YEAR	MONTH	PHC	PUC	SAMPLE DATE	SUBMISSION DATE	TESTING DATE	SAMPLE TYPE	Alphanumeric number	Barcode
	01	23	04	01	01	21	21	22	29	012304010121212229	*012304010121212229

Biểu đồ 6: Yêu cầu ghi nhãn cho các loại mẫu

- Mỗi người trồng sẽ được cấp một số ID duy nhất.
- Mỗi Mã đơn vị sản xuất (PUC) được cấp sẽ là một mã số duy nhất (Nếu có)
- Mỗi Mã đơn vị đóng gói (PHC) (COOP) được cấp sẽ là một mã số duy nhất.
- LOẠI mẫu
 - 01 MICRO *E. coli*
 - 02 MICRO *Salmonella*
 - 10 Thuốc trừ sâu đa dư lượng
 - 11 Thuốc trừ sâu Dithiocarbamate
 - 20 Kim loại nặng
 - 30 Nitrat
 - 40 Nitrit
- Mã số sẽ được nhập theo từng tiêu chí và sẽ có 1 mã vạch.
- Sau đó sẽ được in thành định dạng nhãn tiêu chuẩn và dán vào túi mẫu kết hợp.
- Tiếp theo sau đó sẽ được nhập vào hệ thống Phòng thí nghiệm khi được chuyển tới nơi.

Lưu ý: Việc này có thể được thực hiện thủ công hoặc thông qua phần mềm Mã vạch và máy in nhãn.

Tập hợp MÃ SỐ CỦA NÔNG DÂN 01 đến 40 (Mã số Nông dân được phân bổ từ 01-40)

Số của các Mẫu từ 01 đến 30

Loại mẫu 01 hoặc 02

01= Vi mô; 02=Hóa chất

3.4. Yêu cầu đối với thiết bị phòng thí nghiệm

Một số lượng lớn mẫu cần cho đánh giá tình trạng chuỗi giá trị sẽ khiến các phòng thí nghiệm phân tích không kịp thời gian. Để giảm khối lượng công việc, các mẫu riêng lẻ sẽ được gộp thành nhóm các mẫu lớn trước khi đưa vào phân tích như mô tả ở trên. Điều này đòi hỏi phải sử dụng thiết bị lớn (máy đồng hóa thể tích lớn) để xử lý mẫu. Không có phòng thí nghiệm nào ở Việt Nam (thuộc nhà nước hoặc tư

nhân) có trang thiết bị như yêu cầu. Do đó, đề xuất SAFEGRO mua và nhập khẩu hai thiết bị đồng nhất có giá trị lớn để tặng cho NIFC và CASE. Ngoài các thiết bị đồng nhất, SAFEGRO cũng sẽ mua và tặng các thiết bị đọc Petrifilm tự động để hỗ trợ phân tích định lượng các mẫu vi sinh, cũng như thiết bị giám sát vệ sinh Adenosine Triphosphate để đánh giá vệ sinh môi trường tại các chợ bán đồ tươi sống và chợ bán lẻ (Bảng 1). Bên cạnh việc tạo điều kiện thuận lợi cho việc lấy mẫu trong chuỗi giá trị, thiết bị này cũng sẽ nâng cao năng lực phân tích mẫu của mỗi phòng thí nghiệm trong tương lai.

Báo cáo đề xuất tăng cường hệ thống phòng thí nghiệm tham chiếu quốc gia về an toàn thực phẩm tại Việt Nam (Hợp đồng số HAN-2021-07) nhấn mạnh sự cần thiết phải cập nhật trang thiết bị tại các phòng thí nghiệm được đánh giá. Ví dụ, Báo cáo chỉ ra rằng NIFC nên có kế hoạch đầu tư thay thế các thiết bị cũ có thời gian hoạt động quá dài. Tương tự, đối với CASE, Báo cáo khuyến nghị CASE nên xem xét bổ sung cơ sở vật chất và thiết bị, trong đó bao gồm việc đầu tư thay thế các thiết bị cũ có thời gian hoạt động quá dài.

Do đó, việc SAFEGRO tài trợ thiết bị cho CASE và NIFC sẽ giải quyết một số khuyến nghị của Báo cáo về đề xuất tăng cường hệ thống phòng thí nghiệm tham chiếu quốc gia về an toàn thực phẩm tại Việt Nam và sẽ giúp mỗi phòng thí nghiệm có được cơ sở hạ tầng cần thiết đối với một phòng thí nghiệm tham chiếu quốc gia. Thiết bị phòng thí nghiệm bổ sung để phân tích nhanh các mẫu vi sinh (máy đọc Petrifilm tự động) và môi trường (giám sát vệ sinh) sẽ được SAFEGRO mua trong nước để tặng cho NIFC, CASE và các phòng thí nghiệm khác nhằm tăng cường và hiện đại hóa cơ sở hạ tầng phòng thí nghiệm của họ.

Bảng 2: Các thiết bị sẽ được tài trợ cho phòng thí nghiệm thuộc nhà nước

Thiết bị	Số lượng	Mô tả	Phòng Labs nhận	Ý kiến	
Máy đập mẫu vi sinh và các thiết bị/vật tư đi kèm (Kệ đựng túi, túi đựng)	2	Máy đồng nhất để cô đặc mẫu rau	NIFC/CASE	Nhập khẩu	
Thiết bị đọc petrifilm	2	Lấy mẫu vi mầm bệnh	NIFC/CASE	Mua trong nước	
Thiết bị giám sát ATP		Kiểm soát môi trường	NIFC/CASE/NAFIQD QPM (Hải Phòng)/Chợ bán lẻ Kim Quan	Mua trong nước	

Phụ lục 1. Thông tư 19- 2022 của Bộ NN & PTNT. Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng và bị cấm sử dụng

**BỘ NÔNG NGHIỆP
VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN**

**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

Số: 19/2022/TT-BNNPTNT

Hà Nội, ngày 22 tháng 12 năm 2022

THÔNG TƯ

Ban hành Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam và Danh mục thuốc bảo vệ thực vật cấm sử dụng tại Việt Nam

Căn cứ Luật Bảo vệ và kiểm dịch thực vật ngày 25 tháng 11 năm 2013;

Căn cứ Nghị định số 15/2017/NĐ-CP ngày 17 tháng 02 năm 2017 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn;

Theo đề nghị của Cục trưởng Cục Bảo vệ thực vật;

Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành Thông tư Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam và Danh mục thuốc bảo vệ thực vật cấm sử dụng tại Việt Nam.

Điều 1. Ban hành kèm theo Thông tư này

1. Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam, Phụ lục I kèm theo Thông tư này, gồm:

a) Thuốc sử dụng trong nông nghiệp:

- Thuốc trừ sâu: 689 hoạt chất với 1670 tên thương phẩm.
- Thuốc trừ bệnh: 651 hoạt chất với 1492 tên thương phẩm.
- Thuốc trừ cỏ: 256 hoạt chất với 765 tên thương phẩm.
- Thuốc trừ chuột: 8 hoạt chất với 37 tên thương phẩm.
- Thuốc điều hoà sinh trưởng: 58 hoạt chất với 172 tên thương phẩm.
- Chất dẫn dụ côn trùng: 8 hoạt chất với 8 tên thương phẩm.
- Thuốc trừ ốc: 31 hoạt chất với 152 tên thương phẩm.
- Chất hỗ trợ (chất trải): 5 hoạt chất với 6 tên thương phẩm.

b) Thuốc trừ mối: 14 hoạt chất với 21 tên thương phẩm.

c) Thuốc bảo quản lâm sản: 7 hoạt chất với 8 tên thương phẩm.

d) Thuốc khử trùng kho: 3 hoạt chất với 9 tên thương phẩm.

đ) Thuốc sử dụng cho sân golf:

- Thuốc trừ bệnh: 2 hoạt chất với 2 tên thương phẩm.
- Thuốc trừ cỏ: 1 hoạt chất với 1 tên thương phẩm.
- Thuốc điều hoà sinh trưởng: 1 hoạt chất với 1 tên thương phẩm.

e) Thuốc xử lý hạt giống:

- Thuốc trừ sâu: 10 hoạt chất với 16 tên thương phẩm.

- Thuốc trừ bệnh: 13 hoạt chất với 13 tên thương phẩm.

g) Thuốc bảo quản nông sản sau thu hoạch

- 01 hoạt chất với 01 tên thương phẩm.

2. Danh mục thuốc bảo vệ thực vật cấm sử dụng tại Việt Nam, Phụ lục II ban hành kèm theo Thông tư này, gồm:

a) Thuốc trừ sâu, thuốc bảo quản lâm sản: 23 hoạt chất.

b) Thuốc trừ bệnh: 6 hoạt chất.

c) Thuốc trừ chuột: 1 hoạt chất.

d) Thuốc trừ cỏ: 1 hoạt chất.

3. Bảng mã số HS thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng, cấm sử dụng tại Việt Nam thực hiện theo Mục 22 và Mục 23 của Phụ lục I ban hành kèm Thông tư số 11/2021/TT-BNNPTNT ngày 20/9/2021 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành bảng mã số HS đối với danh mục hàng hóa thuộc thẩm quyền quản lý nhà nước của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn và danh mục hàng hóa xuất, nhập khẩu phải kiểm tra chuyên ngành trong lĩnh vực nông nghiệp và phát triển nông thôn. Trường hợp văn bản quy phạm pháp luật về bảng mã số HS có sửa đổi, bổ sung, thay thế thì áp dụng văn bản sửa đổi, bổ sung, thay thế đó.

Điều 2. Hiệu lực thi hành

1. Thông tư này có hiệu lực thi hành kể từ ngày 16 tháng 01 năm 2023.

2. Thông tư số 19/2021/TT-BNNPTNT ngày 28/12/2021 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc ban hành Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam, Danh mục thuốc bảo vệ thực vật cấm sử dụng tại Việt Nam hết hiệu lực kể từ ngày Thông tư này có hiệu lực thi hành.

Điều 3. Trách nhiệm thi hành

1. Cục trưởng Cục Bảo vệ thực vật, Thủ trưởng các đơn vị thuộc Bộ, Giám đốc Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương và các tổ chức, cá nhân có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Thông tư này.

2. Trong quá trình thực hiện, nếu có khó khăn, vướng mắc, đề nghị cơ quan, tổ chức, cá nhân phản ánh về Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (qua Cục Bảo vệ thực vật) để xem xét và kịp thời giải quyết./.

Nơi nhận:

- Văn phòng Chính phủ;
- Các Bộ, cơ quan ngang Bộ;
- Công báo Chính phủ, Cổng thông tin điện tử Chính phủ;
- Bộ Tư pháp (Cục Kiểm tra văn bản QPPL);
- Ủy ban nhân dân, Sở NN&PTNT các tỉnh, thành phố trực thuộc TW;
- Tổng cục Hải Quan;
- Bộ NN&PTNT: Bộ trưởng và các Thứ trưởng, các đơn vị thuộc Bộ, Cổng thông tin điện tử Bộ;
- Lưu: VT, BVTV.

**KT. BỘ TRƯỞNG
THỨ TRƯỞNG**

Phùng Đức Tiến

Phụ lục 2. Danh mục thuốc bảo vệ thực vật bị cấm sử dụng tại Việt Nam

**BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN
NÔNG THÔN**

**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

**Phụ lục II
DANH MỤC THUỐC BẢO VỆ THỰC VẬT CẤM SỬ DỤNG TẠI VIỆT NAM**
(Ban hành kèm theo Thông tư số 19/2022/TT-BNNPTNT).

TT	HOẠT CHẤT/THUỐC BẢO VỆ THỰC VẬT KỸ THUẬT (COMMON NAME)
Thuốc trừ sâu, thuốc bảo quản lâm sản	
1	Aldrin
2	BHC, Lindane
3	Cadmium compound (Cd)
4	Carbofuran
5	Chlordane
6	Chlordimeform
7	DDT
8	Dieldrin
9	Endosulfan
10	Endrin
11	Heptachlor
12	Isobenzen
13	Isodrin
14	Lead (Pb)
15	Methamidophos
16	Methyl Parathion
17	Monocrotophos
18	Parathion Ethyl
19	Sodium Pentachlorophenate monohydrate

20	Pentachlorophenol
21	Phosphamidon
22	Polychlorocamphene
23	Trichlorfon (Chlorophos)
Thuốc trừ bệnh	
1	Arsenic (As)
2	Captan
3	Captafol
4	Hexachlorobenzene
5	Mercury (Hg)
6	Selenium (Se)
Thuốc trừ chuột	
1	Talium compound
Thuốc trừ cỏ	
1	2.4.5 T

Phụ lục 3. Danh mục các thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng

[11.1. Annex 1. List of Pesticides Permitted for Use.pdf](#)

Phụ lục 4. CACGL-33-1999- Phương pháp được khuyến nghị trong lấy mẫu Dư lượng thuốc bảo vệ thực vật để xác định sự tuân thủ.

[CACGL-33-1999-Recommended-Methods-of-Sampling-for-Pesticide-Residues-for-the-Determination-of-Compl.pdf](#)

TCVN11923_2017_Kỹ thuật lấy mẫu phân tích vi sinh trong TP và TACN.

[TCVN11923 2017 Kỹ thuật lấy mẫu phân tích vi sinh trong TP và TACN.pdf](#)

Phụ lục 5: QUY TRÌNH VẬN HÀNH TIÊU CHUẨN ĐỂ ĐẾM LƯỢNG VI KHUẨN TRONG SẢN PHẨM THỰC PHẨM VÀ THÀNH PHẦN THỰC PHẨM SỬ DỤNG ĐĨA ĐẾM PETRIFILM VÀ KỸ THUẬT CHO SỐ XÁC ĐỊNH GẦN ĐÚNG NHẤT

1. ỨNG DỤNG

Phương pháp này có thể áp dụng để định lượng vi khuẩn hiếu khí, vi khuẩn E. coli/coliform và Salmonella trong các sản phẩm thực phẩm.

2. NGUYÊN TẮC

Đĩa Petrifilm là sản-phẩm-dùng-ngay do công ty 3M St.Paul, MN phát triển. Một môi trường bảo vệ được phủ lên phim, vì thế việc chuẩn bị môi trường theo cách truyền thống là không cần thiết, do đó tiết kiệm được cả sức lao động và thời gian. Vi khuẩn hiếu khí có thể được đếm trên đĩa Petrifilm Aerobic Count (AC). Vi khuẩn E. coli và coliform có thể được đếm trên Đĩa đếm Petrifilm E. coli/Coliform. Vi khuẩn Salmonella có thể được đếm trên đĩa Petrifilm Salmonella Express.

Phương pháp này sử dụng các đĩa nuôi cấy vi khuẩn chứa môi trường khô và chất tạo gel hòa tan trong nước lạnh. Một ml mẫu được thêm trực tiếp vào các đĩa. Áp lực, khi tác dụng lên thiết bị cán bằng nhựa trên mặt màng phủ/film, sẽ dàn mẫu trên diện tích 20 cm².

Chất tạo gel được để cho đông đặc lại, sau đó các đĩa được ủ và đếm. Các đĩa Petrifilm chứa các chất dinh dưỡng theo Phương pháp Tiêu chuẩn đã được sửa đổi; chất tạo gel tan trong nước lạnh; và một chất chỉ thị làm cho các khuẩn lạc phát triển sắc tố giúp cho phép đếm dễ dàng hơn. Dụng cụ dàn/gạt mẫu chất liệu nhựa sẽ đi kèm với đĩa Petrifilm. Phần mặt lõm được thiết kế để dàn mẫu trên vùng sinh sôi/tăng trưởng.

3. VẬT LIỆU, THIẾT BỊ ĐẶC BIỆT (cần đánh số lại)

1) Đĩa đếm hiếu khí Petrifilm (tổng cộng 500) (AOAC 990.12), Đĩa đếm Petrifilm E. coli/Coliform (tổng cộng 500) (AOAC 991.14), Đĩa Petrifilm Salmonella Express (tổng cộng 500) (AOAC 2014.01). **Lưu ý: Lượng đĩa Petrifilm đã được tính dư cho hao hụt.**

A. Đĩa Petrifilm. Bảo quản ở/hoặc dưới 8°C

B. Dụng cụ gạt bằng nhựa

C. Tờ hướng dẫn sử dụng gói Petrifilm, bao gồm hướng dẫn sử dụng

- 2) Nước đệm peptone (150 lít)
- 3) Nước dùng Lactose (7 lít)
- 4) Chất nhũ tương hóa 80
- 3) Túi Whirl-Pak 69 ao-xơ/ounce (750 túi)
- 4) Các tủ ủ/ máy hấp có khả năng duy trì nhiệt độ 35°C +/- 2°C
- 5) Máy đếm khuẩn lạc và/hoặc đèn chiếu sáng phóng đại
- 6) Máy làm mát cho việc thu thập mẫu
- 7) Găng tay dùng một lần
- 8) Ống vô trùng để pha loãng và phân tích MPN
- 9) Túi đựng rác để thu gom rác thải ở COOP/Chợ bán đồ tươi sống, v.v.
- 10) Các thiết bị thí nghiệm khác (đầu pipet, máy vortex, v.v.)

4. THU THẬP MẪU

Lấy mẫu để phân tích vi sinh

Loại rau được dùng lấy mẫu là dưa chuột Hà Lan. Mỗi mẫu riêng lẻ sẽ bao gồm 1 quả dưa chuột Hà Lan. Việc lấy mẫu sẽ được tiến hành như sau:

A. Có 12 nông dân. Ba mươi mẫu sẽ được thu thập từ mỗi nông dân cho tổng số 360 mẫu. Mỗi mẫu (gồm 1 quả dưa chuột Hà Lan) sẽ được cho vào túi Whirl-Pak riêng. Mỗi túi sẽ được dán nhãn (xem phần 4).

B. Mỗi mẫu sẽ được đặt trong thùng làm mát có túi nước đá và sau khi kết thúc lấy mẫu, thùng làm mát sẽ được vận chuyển ngay đến phòng thí nghiệm và bảo quản trong tủ lạnh cho đến khi bắt đầu xét nghiệm vi sinh vật.

Lấy mẫu để phân tích hóa học

Mỗi mẫu riêng lẻ sẽ bao gồm 1 quả dưa chuột Hà Lan. Việc lấy mẫu sẽ được tiến hành như sau:

A. Có 12 nông dân. Ba mươi mẫu sẽ được thu thập từ mỗi nông dân cho tổng số 360 mẫu. Mỗi mẫu (gồm 1 quả dưa chuột Hà Lan) sẽ được cho vào túi Whirl-Pak riêng. Mỗi túi sẽ được dán nhãn mã vạch (xem phần 4).

B. Mỗi mẫu sẽ được đặt trong thùng làm mát và sau khi kết thúc lấy mẫu, thùng làm mát sẽ được vận chuyển ngay đến phòng thí nghiệm và bảo quản trong tủ lạnh.

C. Các mẫu phân tích hóa học sẽ được chuyển đến phòng thí nghiệm của PPD.

5. Yêu cầu về dán nhãn đối với các mẫu

Safegro Ref	Farmer Number	Sample Number	YEAR	MONTH	PHC	PUC	SAMPLE DATE	TESTING DATE	SAMPLE TYPE	Alphanumeric number	Barcode
	03	01	23	04	02	03	21	22	01	030123040203212201	

Mỗi mẫu sẽ được dán nhãn một mã vạch bao gồm các thông tin sau:

- A. Mã số nông dân đánh số từ 01 đến 40 (Mã số nông dân được phân bổ từ 01-40)
- B. Mẫu được đánh số từ 01 đến 30
- C. Loại mẫu 01 hoặc 02
- D. 01= Xét nghiệm vi sinh
- E. 02=Thử nghiệm hóa học

6. QUY TRÌNH & CÁC BƯỚC THỰC HIỆN

Thực hiện xét nghiệm theo các hướng dẫn sau:

6.1 Xử lý mẫu thực phẩm

- 6.1.1. Trước khi phân tích, giữ mẫu ở tủ lạnh (2-8°C).
- 6.1.2. Phân tích mẫu càng sớm càng tốt sau khi đưa mẫu vào phòng thí nghiệm.

6.2 Chuẩn bị phân tích

- 6.2.1. Chuẩn bị sẵn nước peptone đệm vô trùng. Khử trùng bề mặt khu vực làm việc.
- 6.2.2. Đặt đĩa Petrifilm lên bề mặt phẳng. Đánh dấu thông tin nhận dạng mẫu trên Petrifilm.

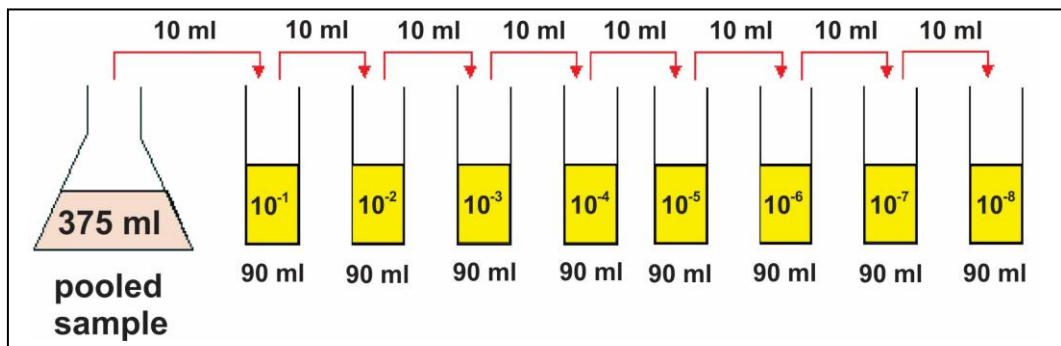
6.3 Chuẩn bị Mẫu

- 6.3.1. Thêm 400 ml nước đệm peptone và 400 μl Nhũ tương hóa 80 vào mỗi túi mẫu sẽ được kiểm tra để phân tích vi sinh vật.
- 6.3.2. Đậy kín các túi và trộn mạnh bằng cách xóc mạnh lên xuống 20 lần và lắc ngang 20 lần để đảm bảo rằng nước đệm pepton và dung dịch nhũ tương 80 rửa sạch hoàn toàn tất những gì ở bề mặt của đĩa chuột.
- 6.3.3. Bảo quản mẫu ở 4 độ C trong 18-24 giờ.
- 6.3.4. Ba mươi mẫu được thu thập từ mỗi nông dân. Để gộp các mẫu, tách riêng 30 mẫu của mỗi nông dân thành 2 nhóm, mỗi nhóm 15 mẫu. Đối với nhóm 15 mẫu đầu tiên, bỏ bớt 25 ml nước đệm pepton khỏi mỗi mẫu và cho vào thùng chứa vô trùng. Việc này sẽ cho ta 1 lượng dung dịch với thể tích cuối cùng là 375 ml. Lặp lại quá trình này cho nhóm thứ hai gồm 15 mẫu. Làm tương tự điều này cho mỗi nông dân. Bây giờ sẽ có hai mẫu gộp (mỗi mẫu gồm 375 ml) cho mỗi nông dân (tổng cộng 24 mẫu).

Các mẫu này cần được dán nhãn như sau:

Safegro Ref	Farmer Number	Sample Number	YEAR	MONTH	PHC	PLC	SAMPL E DATE	TESTIN G DATE	SAMPL E TYPE	Alphanumero number	Barcode
	03	01	23	04	02	03	21	22	02	01230402032122	
		02			02				02	02230402032122	
	04	01	23	04	02	04	21	22	02	01230402042122	
		02			02				02	02230402042122	
	07	01	23	04	02	07	21	22	02	01230402072122	
		02			02				02	02230402072122	
	11	01	23	04	02	11	21	22	02	01230402112122	
		02			02				02	02230402112122	
	12	01	23	04	02	12	21	22	02	01230402122122	
		02			02				02	02230402122122	
	16	01	23	04	02	16	21	22	02	01230402162122	
		02			02				02	02230402162122	
	21	01	23	04	02	21	21	22	02	01230402212122	
		02			02				02	02230402212122	
	28	01	23	04	02	28	21	22	02	01230402282122	
		02			02				02	02230402282122	
	32	01	23	04	02	32	21	22	02	01230402322122	
		02			02				02	02230402322122	
	33	01	23	04	02	33	21	22	02	01230402332122	
		02			02				02	02230402332122	
	37	01	23	04	02	37	21	22	02	01230402372122	
		02			02				02	02230402372122	
	40	01	23	04	02	40	21	22	02	01230402402122	
		02			02				02	02230402402122	

6.3.5. Đối với mỗi mẫu gộp, thực hiện 8 lần pha loãng các dung dịch giảm 10 lần liên tiếp sử dụng nước đệm pepton, bằng cách loại bỏ 10 ml từ mỗi mẫu gộp và thêm vào đó 90 ml nước đệm pepton đựng trong chai vô trùng. Pha trộn lắc mạnh. Đây sẽ là dung dịch có độ pha loãng 10 lần đầu tiên. Tiếp theo, loại bỏ 10 ml từ dung dịch có độ pha loãng 10 lần đầu tiên và thêm vào đó 90 ml nước đệm pepton đựng trong chai vô trùng. Pha trộn lắc mạnh. Đây là dung dịch có độ pha loãng 10 lần lần thứ hai. Lặp lại quá trình này cho đến khi tạo được 8 lần dung dịch có độ pha loãng giảm 10 lần. Quá trình này được thể hiện trong hình dưới đây:



6.4 Cây và ủ Petrifilm

6.4.1. Tất cả các mẫu gộp sẽ được kiểm tra bằng cách sử dụng đĩa đếm hiếu khí Petrifilm, đĩa đếm Petrifilm E. coli/Coliform và đĩa Petrifilm Salmonella Express. Nhấc lớp màng phía trên và cẩn thận cấy 1 ml mẫu gộp hoặc mẫu đã pha loãng vào giữa lớp màng phía dưới. Đối với mỗi mẫu gộp và độ pha loãng, sử dụng hai đĩa Petrifilm để tạo ra các đĩa sao chép. Có thể sử dụng ống hút pipet hoặc pipet 1000 µl để sử dụng làm thêm mẫu nhân bản.

6.4.2. Đặt phủ nắp Petrifilm lên trên mẫu.

6.4.3. Phân phối mẫu đều bằng cách ép ấn xuống tại trung tâm thiết bị gạt bằng nhựa, mặt lõm ở phía dưới. Không dàn thiết bị gạt lên toàn bộ mặt phim. Để yên đĩa trong ít nhất 1 phút để gel đông lại.

6.4.4. Cho các đĩa chưa sử dụng vào túi giấy bạc. Bịt kín túi bằng cách gấp và dán băng keo vào đầu hở. Bảo quản túi giấy bạc đã đậy kín ở nơi khô mát. Sử dụng đĩa trong vòng một tháng sau khi mở túi. Việc để các đĩa Petrifilm tiếp xúc với nhiệt độ trên 25°C và/hoặc độ ẩm >50% RH có thể ảnh hưởng

đến hiệu suất của các tấm. Không sử dụng các đĩa đã chuyển màu cam hoặc nâu. Ngày hết hạn và số lô được ghi trên mỗi gói đĩa Petrifilm. Số lô cũng được ghi chú trên từng phim dùng trong xét nghiệm.

6.4.5. Ủ các đĩa và để đặt phần mặt sạch hướng lên trên thành từng chồng không quá 20 chiếc. Ủ ở 35°C +/- 2°C trong 48 ± 3 giờ. Kiểm tra vi khuẩn.

6.5 Đọc kết quả Petrifilm

6.5.1. Đếm đĩa ngay sau thời gian ủ. Nếu không thể đếm ngay, hãy bảo quản các đĩa trong tủ đông. **Nhưng cũng nên không nên làm vậy thường xuyên**

6.5.2. Sử dụng máy đếm khuẩn lạc đạt chuẩn để đếm. Cũng có thể sử dụng đèn chiếu phóng đại để tạo thuận lợi cho việc đếm.

6.5.3. Diện tích tăng sinh hình tròn là khoảng 20 cm². Có thể ước tính trên các đĩa chứa hơn 250 khuẩn lạc bằng cách đếm số khuẩn lạc trong một hoặc nhiều ô vuông đại diện và xác định số lượng trung bình trên mỗi ô vuông. Nhân con số trung bình đó với 20 để xác định tổng số cần đếm trên mỗi đĩa.

6.5.4. Tính số khuẩn lạc trong một ml hoặc g mẫu từ số khuẩn lạc thu được trên các đĩa được chọn ở các mức pha loãng và sẽ cho cho kết quả thống kê có ý nghĩa.

6.5.5. Khi đếm khuẩn lạc trên các đĩa đã sao chép nhân bản của các dung dịch pha loãng liên tiếp, tính số khuẩn lạc bình quân của mỗi mức pha loãng trước khi xác định lượng đếm vi khuẩn trung bình.

6.5.6. Để phân lập các khuẩn lạc phục vụ việc xác định thêm, hãy nhấc màng film trên cùng và chọn khuẩn lạc từ gel đó.

6.6 Giải thích Kết quả

6.6.1. Đếm tất cả các chấm của khuẩn lạc bất kể kích thước hoặc cường độ. Sự xuất hiện mật độ rất cao các khuẩn lạc trên các đĩa sẽ làm cho toàn bộ vùng sinh trưởng chuyển sang màu đỏ hoặc hồng; ghi lại kết quả là "quá nhiều để đếm" (TNTC). Đôi khi, trên các đĩa quá nhiều/dày đặc, ở giữa tâm đĩa có thể không nhìn thấy được các khuẩn lạc nhưng sẽ thấy nhiều khuẩn lạc nhỏ ở rìa. Khi điều này xảy ra, ghi lại các kết quả này với ký hiệu TNTC/Quá nhiều để đếm; và sẽ có thể cần pha loãng mẫu thêm nữa.

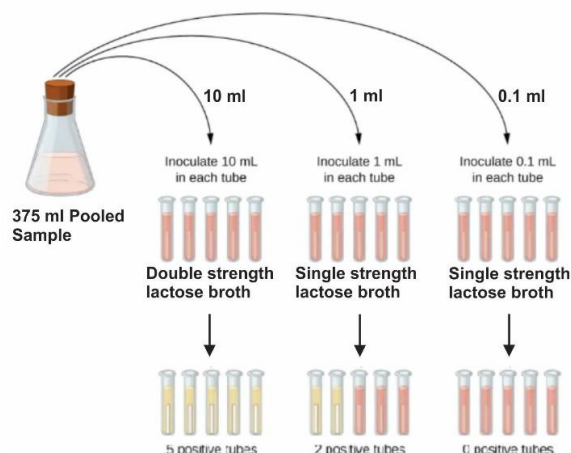
6.6.2. Một số vi sinh vật có thể hóa lỏng gel, cho phép chúng lan rộng và che khuất sự hiện diện của các khuẩn lạc khác. Nếu thiết bị hóa lỏng cản trở việc đếm thì số đếm ước tính nên được thực hiện bằng cách đếm các khu vực không bị ảnh hưởng.

6.7 Phân tích con số có thể xảy ra nhất đối với *Salmonella*

6.7.1. Làm 5 ống nước dùng lactose nồng độ gấp đôi và 10 ống nước dùng lactose nồng độ đơn cho mỗi mẫu gộp (tổng cộng 24 mẫu gộp) cần xét nghiệm.

6.7.2. Đối với mỗi mẫu gộp, sử dụng pipet vô trùng để thêm 10 ml vào 5 ống chứa 10 ml nước dùng lactose nồng độ gấp đôi.

6.7.3. Đối với mỗi mẫu gộp, thêm 1 ml vào 5 ống chứa 10 ml nước dùng lactose nồng độ đơn và 0,1 ml vào 5 ống còn lại chứa 10 ml nước dùng lactose nồng độ đơn.



6.7.4. Ủ tất cả các ống ở 35°C +/- 2°C trong 48 ± 3 giờ.

6.7.5. Tất cả các ống phải được kiểm tra sự phát triển của vi sinh vật bằng mật độ quang ở bước sóng 600 nm. Xét nghiệm phản ứng chuỗi polymerase thời gian thực có bán trên thị trường sẽ được sử dụng để xác nhận sự hiện diện của Salmonella trong mỗi ống mà cho thấy sự sinh sôi/phát triển theo mật độ quang học.

6.7.6. Mỗi ống có kết quả RT-PCR dương tính với Salmonella sẽ phải được đánh điểm là dương tính.

6.7.6. So sánh số lượng ống cho phản ứng dương tính với biểu đồ MPN tiêu chuẩn (xem bên dưới) và ghi lại số lượng vi khuẩn có trong đó. Ví dụ: một mẫu hiển thị kết quả 3–2–1 (3 × 10 ml dương tính, 2 × 1 ml dương tính, 1 × 0,1 ml dương tính) sẽ dẫn đến giá trị MPN là 17, nghĩa là mẫu chứa giá trị ước tính 17 vi khuẩn Salmonella trên 100 ml.

Biểu đồ MPN của 5 ống, mỗi ống ở mức 0,1, 0,01 và 0,001 g hoặc ml chất cấy, MPN và khoảng tin cậy 95 phần trăm.

Ống mẫu gộp			MPN/g	Giá trị xác định được		Ống mẫu gộp			MPN/g	Giá trị xác định được	
0.1	0.01	0.001		Thấp	Cao	0.1	0.01	0.001		Thấp	Cao
0	0	0	<>	-	6.8	4	0	2	21	6.8	40
0	0	1	1.8	0.09	6.8	4	0	3	25	9.8	70
0	1	0	1.8	0.09	6.9	4	1	0	17	6	40
0	1	1	3.6	0.7	10	4	1	1	21	6.8	42

Ống mẫu gộp			MPN/g	Giá trị xác định được		Ống mẫu gộp			MPN/g	Giá trị xác định được	
0.1	0.01	0.001		Thấp	Cao	0.1	0.01	0.001		Thấp	Cao
0	2	0	3.7	0.7	10	4	1	2	26	9.8	70
0	2	1	5.5	1.8	15	4	1	3	31	10	70
0	3	0	5.6	1.8	15	4	2	0	22	6.8	50
1	0	0	2	0.1	10	4	2	1	26	9.8	70
1	0	1	4	0.7	10	4	2	2	32	10	70
1	0	2	6	1.8	15	4	2	3	38	14	100
1	1	0	4	0.7	12	4	3	0	27	9.9	70
1	1	1	6.1	1.8	15	4	3	1	33	10	70
1	1	2	8.1	3.4	22	4	3	2	39	14	100
1	2	0	6.1	1.8	15	4	4	0	34	14	100
1	2	1	8.2	3.4	22	4	4	1	40	14	100
1	3	0	8.3	3.4	22	4	4	2	47	15	120
1	3	1	10	3.5	22	4	5	0	41	14	100
1	4	0	11	3.5	22	4	5	1	48	15	120
2	0	0	4.5	0.79	15	5	0	0	23	6.8	70
2	0	1	6.8	1.8	15	5	0	1	31	10	70
2	0	2	9.1	3.4	22	5	0	2	43	14	100
2	1	0	6.8	1.8	17	5	0	3	58	22	150
2	1	1	9.2	3.4	22	5	1	0	33	10	100
2	1	2	12	4.1	26	5	1	1	46	14	120
2	2	0	9.3	3.4	22	5	1	2	63	22	150
2	2	1	12	4.1	26	5	1	3	84	34	220

Ống mẫu gộp			MPN/g	Giá trị xác định được		Ống mẫu gộp			MPN/g	Giá trị xác định được	
0.1	0.01	0.001		Thấp	Cao	0.1	0.01	0.001		Thấp	Cao
2	2	2	14	5.9	36	5	2	0	49	15	150
2	3	0	12	4.1	26	5	2	1	70	22	170
2	3	1	14	5.9	36	5	2	2	94	34	230
2	4	0	15	5.9	36	5	2	3	120	36	250
3	0	0	7.8	2.1	22	5	2	4	150	58	400
3	0	1	11	3.5	23	5	3	0	79	22	220
3	0	2	13	5.6	35	5	3	1	110	34	250
3	1	0	11	3.5	26	5	3	2	140	52	400
3	1	1	14	5.6	36	5	3	3	180	70	400
3	1	2	17	6	36	5	3	4	210	70	400
3	2	0	14	5.7	36	5	4	0	130	36	400
3	2	1	17	6.8	40	5	4	1	170	58	400
3	2	2	20	6.8	40	5	4	2	220	70	440
3	3	0	17	6.8	40	5	4	3	280	100	710
3	3	1	21	6.8	40	5	4	4	350	100	710
3	3	2	24	9.8	70	5	4	5	430	150	1,100
3	4	0	21	6.8	40	5	5	0	240	70	710
3	4	1	24	9.8	70	5	5	1	350	100	1100
3	5	0	25	9.8	70	5	5	2	540	150	1700
4	0	0	13	4.1	35	5	5	3	920	220	2600
4	0	1	17	5.9	36	5	5	4	1600	400	4600
						5	5	5	>1600	700	-

Phụ lục 6. XÂY DỰNG QUY TRÌNH HOẠT ĐỘNG TIÊU CHUẨN THUỐC BẢO VỆ THỰC VẬT (Thuốc trừ sâu, thuốc diệt nấm, thuốc diệt cỏ) TRONG SẢN PHẨM THỰC PHẨM VÀ THÀNH PHẦN THỰC PHẨM BẰNG LC-MS VÀ GC-MS

1. ỨNG DỤNG

Phương pháp này có thể áp dụng để xác định và định lượng thuốc bảo vệ thực vật (tức là thuốc trừ sâu, thuốc diệt nấm, thuốc diệt cỏ) trong các sản phẩm thực phẩm.

2. NGUYÊN TẮC

Có khoảng 900 hoạt chất thuộc 100 loại hiện diện trong công thức thuốc BTVT phổ biến thường được sử dụng. Loại được sử dụng rộng rãi nhất là benzoylureas, carbamate, hợp chất phospho hữu cơ, pyrethroid, sulfonyleureas và triazine. Cấu trúc hóa học đa dạng và tính chất hóa lý của chúng được phát hiện dễ hơn bằng cách áp dụng phương pháp đa dư lượng để xác định và định lượng. Khả năng của phương pháp quang phổ khối (MS) kết hợp với sắc ký khí (GC) và sắc ký lỏng (LC) để xác định các chất gây ô nhiễm hóa học thì đã được biết đến nhiều và được áp dụng rộng rãi để đánh giá thuốc trừ sâu trong trái cây và rau quả. Sử dụng GC và LC cho phép tách thuốc BTVT thuộc các loại khác nhau (ví dụ: độ phân cực và độ bay hơi khác nhau) với độ nhạy cao. Việc xác định và định lượng bằng phương pháp khối phổ cho phép xác nhận chính xác kết quả ngay trong một lần chạy xét nghiệm mẫu.

Kỹ thuật chuẩn bị mẫu được sử dụng để chiết chọn lọc và giải hấp các hợp chất mục tiêu là bước quan trọng nhất trước khi phân tích sắc ký. Do đó, kỹ thuật chiết xuất QuEChERS (Nhanh, Dễ, Rẻ, Hiệu quả, Chắc chắn và An toàn) với acetonitril và natri clorua, tiếp sau đó là các bước tinh chế sẽ được áp dụng.

Phương pháp chính thức AOAC 2007.01 sẽ được tiến hành theo sau để chiết xuất và phát hiện thuốc BTVT. Giới hạn định lượng của phương pháp này là <10ng/g.

3. CÁC NGUYÊN LIỆU VÀ THIẾT BỊ

3.1. Thuốc khử

- Magie sunfat khan.
- Axit axetic, loại ACS.
- Acetonitril, loại HPLC.
- Toluene, loại HPLC
- Metanol, loại HPLC.
- Natri axetat, khan.
- Ống hấp thụ PSA hoặc ống phân tán-SPE
- Axit formic, loại ACS.
- Nước, loại HPLC - Nước Millipore (nước cất khử ion).
- Triphenylphosphat (TPP)
- Heli

- Nitơ

3.2. Các tiêu chuẩn

- Tiêu chuẩn thuốc BVTV.— Các tiêu chuẩn tham chiếu có độ tinh khiết cao của các chất phân tích xác định thuốc bảo vệ thực vật, tiêu chuẩn chất lượng (dung dịch thêm chuẩn) và các nội chuẩn (IS)
Dung dịch chuẩn.— Nồng độ của các tiêu chuẩn đồ thị/đường cong hiệu chỉnh sẽ là 5,0, 10, 25, 50, 100, 250 và 1000 ng/g, được pha trong axit axetic 1% trong MeCN MeCN như quy định trong phương pháp tham chiếu.
- Mẫu trắng — các mẫu được xác minh là không có chất phân tích vượt quá giới hạn phát hiện.

Các tiêu chuẩn/giải pháp tương đương có thể được thay thế khi tham khảo ý kiến của SAFEGRO. Độ tinh khiết và các ion trong dung dịch sẽ phải được tính đến khi tính toán nồng độ chuẩn. Khung thời gian ổn định của dung dịch phụ thuộc vào ngày hết hạn của các thành phần được sử dụng, hoặc ngày hết hạn đã được liệt kê, tùy theo ngày nào kết thúc sớm hơn.

3.3. Các nguyên liệu khác

- Túi Whirl-Pak 69 ounce (750 túi)
- Găng tay dùng một lần
- Ống ly tâm 50 mL
- Cốc đựng mẫu – ví dụ: hộp đựng mẫu thể thích 4,5 oz (ao-xơ) có nắp
- Các vật tư tiêu hao khác trong phòng thí nghiệm (đầu pipet, ống ly tâm, ống vi ly tâm, v.v.)

3.3. Thiết bị

- Máy làm mát dùng cho lấy mẫu
- Các tủ lạnh
- Cân (độ nhạy 0,01 g)
- Máy xay thực phẩm & máy xay sinh tố
- Máy ly tâm
- Lò vi sóng
- Bẫy ion, tứ cực, cảm biến (TOF) hoặc thiết bị GC/MS khác (được trang bị ion hóa tác động electron, bộ lấy mẫu tự động và điều khiển/thu thập dữ liệu tự động).
 - o Cột phân tích: cột phân tích mức methylpolysiloxane (5%phenyl) (chảy máu thấp) (5 ms DB hoặc tương đương).
 - o Tỷ lệ tín hiệu trên tạp âm (S/N) của ion định lượng đối với thuốc BVTV >10.
- Bẫy ion tứ cực ba chiều, hoặc thiết bị LC/MS/MS khác (được trang bị khả năng ion hóa phun điện tử (ESI) ở chế độ dương, bộ lấy mẫu tự động và điều khiển/thu thập dữ liệu tự động)
 - o Cột phân tích: cột cỡ hạt 3 mm C18 hoặc tương đương
 - o Cột bảo vệ C18
 - o Tỷ lệ tín hiệu trên tạp âm (S/N) của ion định lượng đối với thuốc BVTV >10.
- Tủ đông (-20°C)
Các thiết bị thí nghiệm khác (Các dụng cụ hút mẫu vi thể micropipette, máy lắc vortexer, v.v.)

4. THU THẬP CÁC MẪU

Mỗi mẫu riêng lẻ sẽ bao gồm 1 quả dưa chuột Hà Lan. Việc lấy mẫu sẽ được tiến hành như sau:

A. Có 12 nông dân. Ba mươi mẫu sẽ được thu thập từ mỗi nông dân cho tổng số 360 mẫu. Mỗi mẫu (gồm 1 quả dưa chuột Hà Lan) sẽ được cho vào túi Whirl-Pak riêng. Mỗi túi sẽ được dán nhãn mã vạch (xem phần 5).

B. Mỗi mẫu sẽ được đặt trong thùng làm mát và sau khi kết thúc lấy mẫu, thùng làm mát sẽ được vận chuyển ngay đến phòng thí nghiệm và bảo quản trong tủ lạnh.

C. Các mẫu phân tích hóa học sẽ được chuyển đến phòng thí nghiệm của PPD:

5. CÁC YÊU CẦU DÁN NHÃN ĐỐI VỚI CÁC MẪU

Safegro Ref	Farmer Number	Sample Number	YEAR	MONTH	PHC	PUC	SAMPLE DATE	TESTING DATE	SAMPLE TYPE	Alphanumeric number	Barcode
	03	01	23	04	02	03	21	22	01	030123040203212201	

Dán số cho người nông dân: Từ 01 đến 40 (Số của nông dân được đặt từ 01-40)

Số của mẫu từ 01 đến 36

Loại mẫu 01 (Xét nghiệm vi sinh) hoặc 02 Xét nghiệm Hóa học

6. QUY TRÌNH THỰC HIỆN

Tiến hành xét nghiệm theo hướng dẫn sau:

6.1 Xử lý mẫu thực phẩm

6.1.1. Trước khi phân tích, giữ mẫu ở tủ lạnh (2-8°C, tốt nhất là ở 4°C).

6.1.2. Phân tích mẫu càng sớm càng tốt sau khi mẫu tới phòng thí nghiệm và không muộn hơn 24 giờ kể từ khi mẫu đến.

6.2 Chuẩn bị phân tích

6.2.1. Có tất cả thuốc thử trong kho.

6.2.2. Chuẩn bị dung dịch gốc (ví dụ: 2000 ng/μL) theo tiêu chuẩn trong axetonitril với axit axetic 0,1%. Bảo quản trong lọ tối màu và để trong ngăn đá tủ lạnh. Giữ chúng tối đa 1 tháng.

6.2.3. Chuẩn bị các dung dịch theo quy định trong Phương pháp Chính thức AOAC 2007.01.

6.2.4. Chuẩn bị các cốc kín chứa 6,0 ± 0,3 g magie sunfat khan + 1,5 ± 0,1 g natri axetat khan. Cân thuốc thử cẩn thận.

6.2.5. Chuẩn bị các ống ly tâm với 0,05 ± 0,01 g chất hấp thụ PSA + 0,15 ± 0,03 g magie sunfat khan trên mỗi mL dịch chiết mẫu để làm sạch SPE phân tán.

6.3 Chuẩn bị mẫu

6.3.1. Bảo quản mẫu trong tủ lạnh (ở 2-8oC, tốt nhất là 4oC) cho đến khi xét nghiệm. Việc kiểm tra phải được thực hiện trong vòng 24 giờ kể từ khi nhận được mẫu.

6.3.2. Ba mươi mẫu sẽ được thu thập từ mỗi nông dân. Để gộp các mẫu, tách 30 mẫu của mỗi nông dân thành 2 nhóm, mỗi nhóm 15 mẫu.

6.3.3. Đối với nhóm 15 mẫu đầu tiên, cắt một miếng (theo chiều dọc) 2 cm từ mỗi quả dưa chuột và đặt tất cả các miếng vào hộp đựng. Bảo quản mẫu trong tủ đông trước khi xử lý tiếp để giảm thiểu thất thoát.

6.3.4. Xử lý các miếng cắt đã được đông lạnh cùng nhau bằng máy xay thực phẩm. Lấy 200 g mẫu đã nghiền nhỏ và đồng nhất nó bằng máy xay. Lặp lại quá trình này cho nhóm thứ hai gồm 15 mẫu. Làm điều này cho mẫu của mỗi nông dân. Bây giờ sẽ có hai mẫu gộp cho mỗi nông dân (12 nông dân x 2 mẫu gộp mỗi mẫu = tổng số 24 mẫu).

Các mẫu sẽ được dán nhãn như sau:

Safegro Ref	Farmer Number	Sample Number	YEAR	MONTH	PHC	PUC	SAMPL E DATE	TESTIN G DATE	SAMPL E TYPE	Alphanumeric number	Barcode
03	01	23	04	02	03	21	22	02	01230402032122		
	02			02				02	02230402032122		
04	01	23	04	02	04	21	22	02	01230402042122		
	02			02				02	02230402042122		
07	01	23	04	02	07	21	22	02	01230402072122		
	02			02				02	02230402072122		
11	01	23	04	02	11	21	22	02	01230402112122		
	02			02				02	02230402112122		
12	01	23	04	02	12	21	22	02	01230402122122		
	02			02				02	02230402122122		
16	01	23	04	02	16	21	22	02	01230402162122		
	02			02				02	02230402162122		
21	01	23	04	02	21	21	22	02	01230402212122		
	02			02				02	02230402212122		
28	01	23	04	02	28	21	22	02	01230402282122		
	02			02				02	02230402282122		
32	01	23	04	02	32	21	22	02	01230402322122		
	02			02				02	02230402322122		
33	01	23	04	02	33	21	22	02	01230402332122		
	02			02				02	02230402332122		
37	01	23	04	02	37	21	22	02	01230402372122		
	02			02				02	02230402372122		
40	01	23	04	02	40	21	22	02	01230402402122		
	02			02				02	02230402402122		

6.3.5. Dán nhãn tất cả các lọ và ống mà sẽ được sử dụng trong phương pháp này bằng cách áp dụng hệ thống nêu trong 6.3.4.

6.3.6. Chuyển 15 g mẫu đã đồng nhất vào ống ly tâm, thêm 15 ml natri axetat 1% vào trong axetonitril, lọ chứa magie sunfat khan đã được cân trước + 1,5 ± 0,1 g natri axetat khan và 75µL của dung dịch các tiêu chuẩn nội. Nắp chặt các lọ chứa. Lắc trong 1 phút và thực hiện ly tâm như được chỉ ra trong phương pháp tham chiếu.

6.3.7. Thùng chứa mẫu còn lại sẽ được niêm phong và bảo quản trong tủ đông khi cần phân tích lại CASE.

6.3.8. Ly tâm các ống ở tốc độ >1500 RCf trong 1 phút.

6.3.9. Chuyển 1–2 mL dịch chiết axetonitril (chất nổi phía trên) vào các ống SPE-phân-tán-đã-chuẩn-bị-trước bằng chất hấp phụ PSA và magie sulfat.

6.3.10. Đậy kín các ống và lắc trộn trong 30 giây.

6.3.11. Ly tâm các ống SPE phân tán ở tốc độ >1500 RCf trong 1 phút.

6.3.12. Đối với xét nghiệm GC: chuyển 0,5 ml dịch chiết vào lọ GC và 50 uL dung dịch TPP. Đậy nắp lọ, lắc để trộn. Nếu không có sẵn Dung dịch tiêm thể tích lớn (LVI), mẫu phải được cô đặc như đã hướng dẫn trong phương pháp tham chiếu.

6.3.13. Đối với xét nghiệm LC: Mở nắp các lọ đã chuẩn bị trong bước 6.3.12 và chuyển 150 uL sang các lọ dùng cho LC. Thêm dung dịch axit formic vào nước để phù hợp với nồng độ axit và dung môi hữu cơ của giai đoạn di động LC ban đầu. Đậy nắp lọ và trộn.

6.3.14. Chuẩn bị mẫu trắng, hỗn hợp thử và thêm các tiêu chuẩn hiệu chuẩn như được hướng dẫn trong phương pháp tham chiếu.

6.3.15. Tiến hành GC/MS và LC/MS/MS với các mẫu tương ứng, sử dụng các điều kiện phù hợp với thiết bị sẵn có và phù hợp với phương pháp tham chiếu.

6.3.16. Định lượng nồng độ dựa trên hiệu chuẩn bình phương nhỏ nhất tuyến tính của phần diện tích đỉnh peak trong sắc ký đồ so với nồng độ chất phân tích.