

HIỆN TRẠNG SỬ DỤNG THUỐC BẢO VỆ THỰC VẬT TRÊN MÔ HÌNH CANH TÁC LÚA BA VỤ VÀ TÁC ĐỘNG TỚI MÔI TRƯỜNG TẠI HUYỆN CHÂU THÀNH, TỈNH AN GIANG

Nguyễn Thanh Giao^{1*}, Huỳnh Minh Luân², Trương Hoàng Đan¹, Phùng Thị Hằng³

¹Khoa Môi trường và Tài nguyên thiên nhiên, Trường Đại học Cần Thơ

²Khoa Kỹ thuật – Công nghệ – Môi trường, Trường Đại học An Giang

³Khoa Sư phạm, Trường Đại học Cần Thơ

* Email: ntgiao@ctu.edu.vn

Ngày nhận bài: 22/04/2022

Ngày nhận bài sửa sau phản biện: 18/06/2022

Ngày chấp nhận đăng: 27/06/2022

TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện nhằm đánh giá thực trạng sử dụng và quản lý thuốc bảo vệ thực vật của nông dân trong canh tác lúa ba vụ tại huyện Châu Thành, tỉnh An Giang. Kết quả nghiên cứu cho thấy việc sử dụng thuốc BVTV có xu hướng tăng theo thời gian. Tần suất phun xịt thuốc tại vụ Đông – Xuân, Hè – Thu và Thu – Đông tương đối cao, lần lượt là 7,5 lần/vụ, 9 lần/vụ và 8,5 lần/vụ với liều lượng phun xịt cao hơn khuyến cáo khoảng 1,5 lần. Trong quá trình canh tác, nông dân sử dụng tổng cộng 115 loại thuốc bảo vệ thực vật tên thương phẩm với 75 loại hoạt chất và có 7 loại thuốc đã cấm sử dụng. Một số hoạt chất hiện diện trong canh tác có tác động tiềm ẩn lớn với môi trường và con người như Difenoconazole, Abamectin, Pretilachlor, Propanil và Butachlor. Các giải pháp đưa ra bao gồm: tổ chức các lớp tập huấn; tăng cường công tác thanh tra kiểm tra nhằm quản lý hiệu quả thuốc bảo vệ thực vật; đồng thời, cần xây dựng mạng lưới thu gom, xử lý bao bì, chai lọ thuốc bảo vệ thực vật theo đúng quy định của pháp luật.

Từ khóa: lúa ba vụ, môi trường, tác động tiềm ẩn, thuốc bảo vệ thực vật

CURRENT USE AND ENVIRONMENTAL IMPACT OF PESTICIDES IN THE TRIPLE-RICE CROP IN CHAU THANH DISTRICT, AN GIANG PROVINCE

ABSTRACT

The study was conducted to assess the current status of farmers' use and management of pesticides in triple-crop rice cultivation in Chau Thanh district, An Giang province. The findings showed that the use of pesticides tends to increase over time. The frequency of spraying in the Winter - Spring, Summer - Autumn, and Autumn - Winter crops is relatively high, 7.5 times/crop, 9 times/crop, and 8.5 times/crop, respectively, with the spray dosage 1.5 times higher than recommended. During the process of farming, farmers used a total of 115 pesticides with trade names with 75 types of active ingredients and 7 banned drugs. Some of the active ingredients present in farming have great potential to impact the environment and humans, such as Difenoconazole, Abamectin, Pretilachlor, Propanil, and Butachlor. Proposed solutions include organizing training courses and enhancing inspection for effective management of pesticides. At the same time, it is necessary to build a network of collection and treatment of pesticide packaging and bottles in accordance with the law.

Keywords: environment, pesticides, potential impacts, triple-rice crop

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Nông nghiệp càng phát triển, vấn đề dịch hại nông nghiệp càng trở nên trầm trọng. Chính vì vậy, thuốc bảo vệ thực vật (BVTV) được sử dụng ngày càng nhiều cả về chủng loại và liều lượng. Ban đầu, chỉ có 77 loại hoạt chất được cho phép sử dụng (năm 1991). Sau khoảng 19 năm (năm 2010), số lượng hoạt chất được cho phép sử dụng đã lên tới 437 loại thuốc trừ sâu, 304 loại thuốc trừ bệnh và 160 loại thuốc diệt cỏ được cho phép sử dụng (Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, 2010). Năm 2020, thuốc BVTV có cùng công dụng tiếp tục tăng lên khoảng 1.689 hoạt chất với 3.805 tên thương phẩm (Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, 2020). Đến thời điểm hiện tại, lượng thuốc được sử dụng trong nông nghiệp có khoảng 1.628 hoạt chất với 3.998 tên thương phẩm (Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, 2021). Đa phần các loại thuốc BVTV được sử dụng tại Đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL) thuộc nhóm độc trung bình (II) và nhẹ (III) (Phạm Văn Toàn, 2013; Nguyễn Phan Nhân & cs., 2015; Nguyễn Thanh Giao & cs., 2020). Bên cạnh đó, vẫn còn xuất hiện một vài hoạt chất thuộc nhóm rất độc (Ib) đã cấm sử dụng như Carbofuran, Methomyl, 2,4D (80%), Paraquat (min 95%) và Zinc Phosphide (min 80%) (Nguyễn Phan Nhân & cs., 2015; Nguyễn Thanh Giao & cs., 2020). Có thể thấy, trong vòng ba thập niên, số lượng hoạt chất đã tăng lên gấp 21,14 lần. Thuốc BVTV hiện không chỉ sử dụng riêng cho lúa như trước mà còn sử dụng trên nhiều loại cây trồng khác. Người dân áp dụng biện pháp phun xịt thuốc BVTV là biện pháp chính trong việc phòng trừ sâu bệnh hại.

Trong quá trình sử dụng, việc không tuân thủ thời gian cách ly sau khi phun thuốc và sử dụng liều lượng thuốc BVTV gấp 2 – 3 lần so với bình thường diễn ra khá phổ biến ở nhiều nơi. Một số loại thuốc trừ sâu có tính năng hóa học ổn định, khó phân hủy, dễ tích tụ sinh học và có thể tồn tại trong môi trường một thời gian dài. Sau nhiều lần sử dụng, lượng tích lũy này có thể gây độc cho môi trường đất, môi trường nước và không khí, ảnh hưởng lớn đến sức khỏe con người và vật

nuôi (Gyawali, 2018). Ngoài ra, việc nông dân sử dụng thuốc BVTV quá mức không những làm giảm hiệu lực trừ dịch hại mà còn gây hại đến các loài thiên địch của chúng, dẫn đến mất cân bằng và sự ổn định trong tự nhiên (Phạm Văn Toàn, 2013). Dư lượng thuốc BVTV không chỉ được tìm thấy ở môi trường mà còn ở trong các mô, sữa và máu ở người (Amaraneni, 2018). Một nghiên cứu tại ĐBSCL cho thấy, dư lượng thuốc BVTV đã phát hiện trong máu của 35% nông dân được xét nghiệm và được xem là nguyên nhân gây ra các bệnh nguy hiểm như ung thư và các dạng u bướu khác (Amaraneni, 2018).

An Giang có diện tích đất tự nhiên là 353.000 ha (đứng thứ 4 toàn vùng ĐBSCL). Trong đó, diện tích đất sản xuất nông nghiệp chiếm hơn 278.000 ha và đất sản xuất lúa chiếm 257.000 ha. Vào năm 2021, diện tích sản xuất lúa của tỉnh tăng liên tục và năng suất bình quân đạt 67,41 tạ/ha, tăng 3,26 tạ/ha so với năm 2020. Trong đó, huyện Châu Thành có trên 35.483 ha đất với diện tích đất sản xuất nông nghiệp chiếm 84,63% (Cục thống kê tỉnh An Giang, 2021). Những năm gần đây, do tác động của biến đổi khí hậu, diễn biến thời tiết bất thường cộng với quá trình thâm canh, tăng vụ đã tạo áp lực lớn về vấn đề sâu bệnh hại trong nông nghiệp. Do đó, nông dân đã tăng cường phun xịt thuốc BVTV và sử dụng thêm các loại thuốc ức chế sinh trưởng nhằm hạn chế đổ ngã (Hiệp hội doanh nghiệp tỉnh An Giang, 2015). Theo Bộ Tài nguyên và Môi trường (2018), ô nhiễm do nước thải nông nghiệp rất cần được quan tâm vì trong nước thải có chứa phần dư các loại phân hóa học và thuốc BVTV được hòa loãng. Cùng với diện tích sản xuất lúa gần 2 triệu ha và hơn 50% là sản xuất lúa ba vụ, ĐBSCL đang đối mặt với vấn đề ô nhiễm nguồn nước do lượng nước thải rất lớn từ sản xuất nông nghiệp. Trước những ảnh hưởng mà thuốc BVTV có thể mang lại cũng như hiện nay chưa có công trình nghiên cứu nào về xác định và đánh giá tình trạng sử dụng thuốc BVTV tại khu vực huyện Châu Thành, tỉnh An Giang, nghiên cứu này được thực hiện nhằm cung cấp thêm dữ liệu khoa học về hiện trạng sử dụng thuốc BVTV, công tác

quản lý và tác động tiềm ẩn của các hoạt chất BVTV sử dụng trong nông nghiệp đến môi trường và con người. Từ đó, đề xuất một số giải pháp quản lý thuốc BVTV để hạn chế tác động tiêu cực đến môi trường và con người.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Phạm vi nghiên cứu

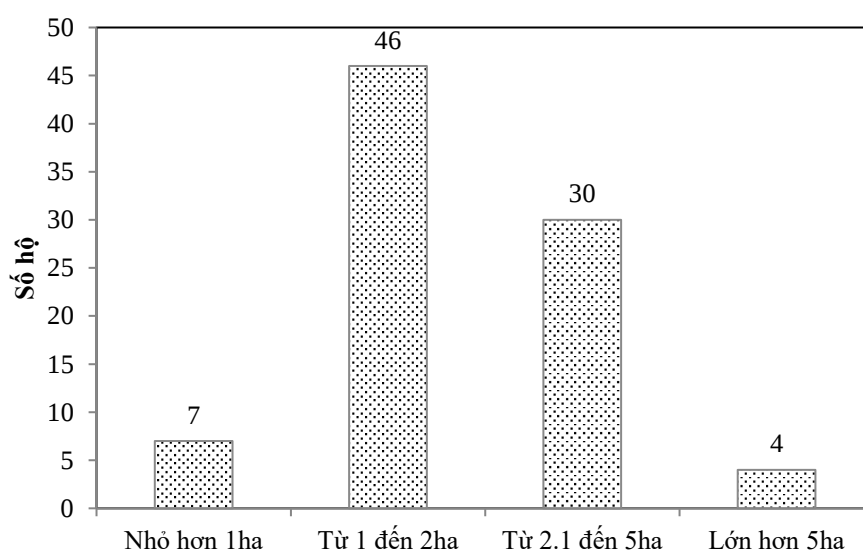
Nghiên cứu tập trung đánh giá thực trạng sử dụng và quản lý thuốc BVTV của nông dân trong canh tác lúa ba vụ tại huyện Châu Thành, tỉnh An Giang. Đây là một huyện nằm ở phía nam tỉnh An Giang, tiếp giáp với thành phố Long Xuyên. Huyện Châu Thành nằm trong vùng khí hậu nhiệt đới gió mùa với hai mùa rõ rệt là mùa mưa (từ tháng 5 đến tháng 11) và mùa khô (từ tháng 12 đến tháng 4 năm sau). Nhiệt độ trung bình hàng năm khoảng 27°C, lượng mưa trung bình năm khoảng 1.130 mm và độ ẩm trung bình khoảng 75 – 80%, tạo điều kiện thuận lợi cho phát triển nông nghiệp. Huyện có tổng diện tích gieo trồng năm 2020 là 81.648,04 ha và tổng sản lượng ước tính đạt 521.923,12 tấn. Công nghiệp và tiểu thủ công nghiệp phát triển mới 12 cơ sở. Toàn huyện có 1.129 cơ sở, thu hút 2.735 lao động với các ngành nghề chiếm tỷ trọng cao như sản xuất gạch ngói, cơ khí, xay xát và chế biến lương thực thực phẩm.

2.2. Thu thập số liệu

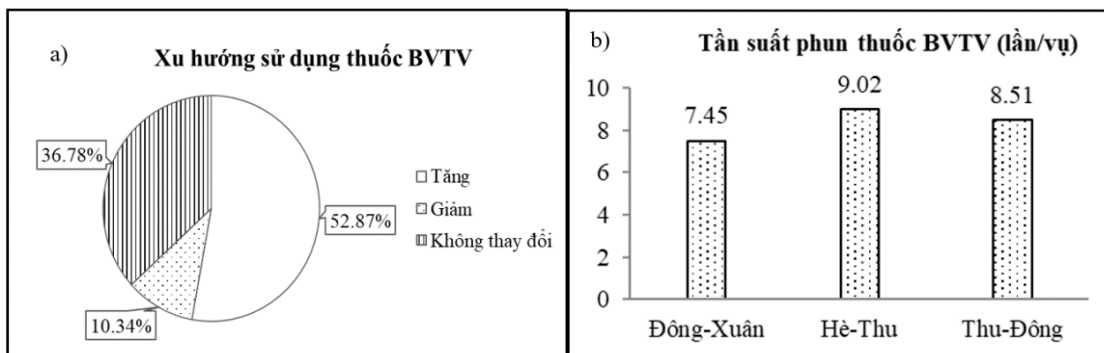
Nghiên cứu tiến hành thu thập số liệu thực tế thông qua phương pháp khảo sát thực địa và thực hiện phỏng vấn trực tiếp ngẫu nhiên 87 nông hộ canh tác lúa ba vụ tại hai xã Cần Đăng (40 hộ) và Vĩnh Hanh (47 hộ) thuộc huyện Châu Thành, tỉnh An Giang bằng phiếu phỏng vấn. Các thông tin được thu thập liên quan đến hiện trạng sử dụng và công tác quản lý thuốc BVTV trên mô hình lúa ba vụ.

2.3. Phương pháp tra cứu thông tin về độc độc và tác động tiềm tàng của thuốc bảo vệ thực vật đến môi trường

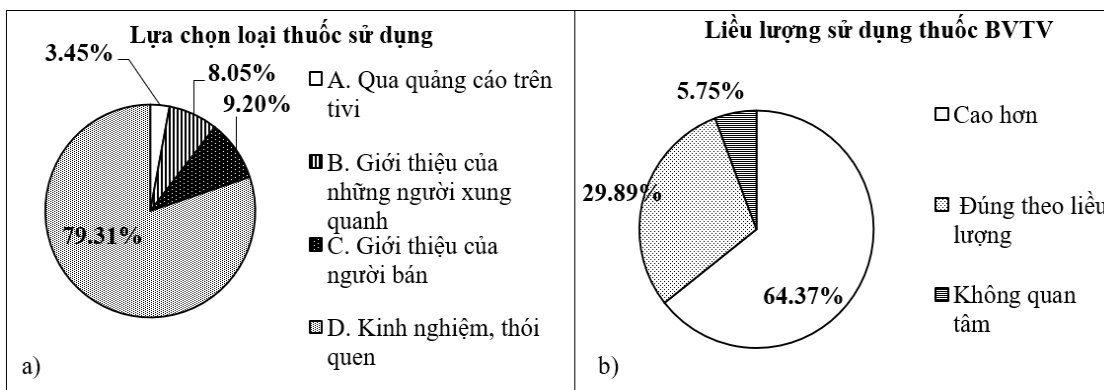
Nghiên cứu sử dụng phần mềm Thuốc bảo vệ thực vật quốc gia trên điện thoại di động do Cục Bảo vệ thực vật (Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn) phối hợp với tổ chức Sáng kiến thương mại bền vững IDH xây dựng vào năm 2018, nhằm cung cấp cho người dùng và các bên liên quan công cụ tìm kiếm các thông tin chi tiết về thuốc BVTV theo quy định hiện hành. Khi nhập tên thuốc, phần mềm cho kết quả tên hoạt chất và tiến hành tra cứu Thông tư số 10/2020/TT-BNNPTNT có hiệu lực kể từ ngày 25/10/2020 về Danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng, cấm sử dụng tại Việt Nam; sau đó, tra cứu giáo trình Hóa bảo vệ thực vật (Trần Văn Hai, 2009) để tìm hiểu về tác động tiềm tàng của thuốc.



Hình 1. Diện tích canh tác lúa (ha) của các hộ dân tại khu vực nghiên cứu



Hình 2. (a) Xu hướng sử dụng thuốc BVTV và (b) Tần suất phun thuốc BVTV



Hình 3. (a) Nông hộ lựa chọn sử dụng thuốc BVTV và (b) Liều lượng phun thuốc BVTV

2.4. Phương pháp xử lý số liệu

Phiếu phỏng vấn được mã hóa và tổng hợp bằng phần mềm thống kê Microsoft Excel 2010 thông qua các hàm toán học như hàm tính giá trị tổng (Sum), tính giá trị trung bình (Average), tính giá trị phần trăm... Kết quả sau khi tiến hành thống kê được thể hiện ở dạng biểu bảng, đồ thị để thể hiện xu hướng và đánh giá bộ số liệu thu thập được.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Thông tin chung về nông hộ

Kết quả nghiên cứu cho thấy, tỷ lệ lao động nông nghiệp nam chiếm tới 86,21% và tỷ lệ lao động nông nghiệp nữ chỉ chiếm khoảng 13,79% trên tổng số hộ dân. Độ tuổi của chủ hộ trung bình là 47 tuổi. Trong đó, độ tuổi cao nhất là 69 tuổi và độ tuổi thấp nhất là 29 tuổi, độ tuổi từ 50 trở xuống là độ tuổi vừa có sức khỏe, vừa có kinh nghiệm trong nhiều năm sản xuất nông nghiệp. Từ đó chỉ ra rằng, độ tuổi chủ hộ tại khu vực nghiên cứu từ 50 trở xuống – chiếm đến 57,48%, rất

thích hợp cho việc sản xuất nông nghiệp. Tỷ lệ nông hộ có trình độ học vấn khá cao với số nông dân bậc THCS trở lên, chiếm đến 68%.

Nghiên cứu ghi nhận số lượng hộ dân có diện tích canh tác trên 10.000 m² chiếm đa số: 80/87 hộ (Hình 1). Tại vụ Đông – Xuân (ĐX), hầu hết các hộ nông dân canh tác sử dụng giống lúa Đài Thơm 8. Ở vụ Hè – Thu (HT) và Thu – Đông (TĐ) lần lượt là 90% và 89% nông dân sử dụng giống lúa OM5451. Nguyên nhân thay đổi giống trong canh tác là vì ở vụ DX, giống lúa Đài Thơm 8 thuận thời tiết, nên dễ canh tác và cho năng suất cao. Giống OM5451 cứng cây, ít đổ ngã hơn, chịu được thời tiết mưa gió nhiều, năng suất ổn định, phù hợp cho hai vụ còn lại. Chỉ có số ít các nông dân sử dụng giống Đài Thơm 8 cho vụ TĐ. Đây là giống lúa có giá bán cao hơn so với giống OM5451, nhưng lại được coi như là “nghịch mùa” đối với vụ TĐ vì rất dễ bị cháy bìa lá do vi khuẩn, vì vậy đòi hỏi người nông dân cần nắm kỹ thuật tốt trong quá trình sản xuất.

Bên cạnh đó, các giống lúa như IR50404, Nàng Hoa, Nếp... cũng được người dân canh tác tại khu vực nghiên cứu. Tuy nhiên, các giống này gặp nhiều sâu bệnh, dễ đổ ngã, dễ thoái hóa giống và khó tiêu thụ nên thường không được khuyến cáo trồng diện rộng. Các nông hộ tại khu vực nghiên cứu thực hiện sạ lúa đồng loạt trong cả ba vụ. Việc xuống giống đồng loạt tạo điều kiện thuận lợi cho khâu canh tác, chăm sóc lúa ở giai đoạn sau. Cây lúa có cùng thời gian sinh trưởng, giúp cho việc quản lý nước, sâu bệnh hại cũng như thu hoạch dễ dàng hơn.

3.2. Hiện trạng sử dụng và quản lý thuốc bảo vệ thực vật của nông dân trong mô hình canh tác lúa ba vụ

3.2.1. Hiện trạng sử dụng và quản lý thuốc bảo vệ thực vật

Phân tích ở Hình 2a cho thấy, có tới 52,87% nông hộ được phỏng vấn nhận định việc sử dụng thuốc BVTV tại khu vực có xu hướng tăng, chỉ có 10,34% hộ dân cho rằng việc sử dụng thuốc BVTV tại khu vực có xu hướng giảm và 36,78% cho rằng không có sự thay đổi trong việc sử dụng thuốc BVTV.

Nguyên nhân dẫn đến tình hình sử dụng thuốc BVTV ngày càng tăng được cho là do các vấn đề: thời tiết diễn biến thất thường, sâu bệnh có biểu hiện kháng thuốc, xuất hiện nhiều bệnh mới trên lúa... Do đó, nông dân phải gia tăng liều lượng và tần suất sử dụng thuốc BVTV. Đây là tình trạng hết sức nguy hiểm bởi những hậu quả tiềm ẩn như: sâu bệnh kháng thuốc ngày càng tăng, tỷ lệ phơi nhiễm gia tăng, người sử dụng tiếp xúc thời gian dài với thuốc ở nồng độ cao gây ảnh hưởng tới sức khỏe, môi trường bị tác động... Thâm canh lúa liên tục nhiều vụ trong năm, đặc biệt là tại các khu vực đê bao khép kín, nông dân phải sử dụng lượng phân hóa học và thuốc phòng trừ dịch hại cao để duy trì năng suất lúa, làm giảm lợi nhuận, tác động bất lợi đến môi trường và chất lượng đất (Lê Quốc Tuấn & Phạm Thị Bích Diễm, 2018).

Kết quả tại Hình 2b cho thấy, vụ ĐX có số lần phun xịt là 7,5 lần/vụ, vụ HT là 9 lần/vụ và vụ TD là 8,5 lần/vụ, trung bình đạt 8,3 lần phun thuốc/vụ. Ở vụ ĐX, quá trình canh tác của người dân có xu hướng sử dụng thuốc BVTV ít hơn so với hai vụ còn lại. Nguyên nhân xuất phát từ điều kiện thời tiết thuận lợi, hạn chế sâu bệnh hại tấn công các ruộng lúa, làm giảm đi số lần phun thuốc BVTV và ngược lại. Nhìn chung, tần suất phun thuốc tại huyện Châu Thành, tỉnh An Giang có sự chênh lệch so với một số khu vực khác tại ĐBSCL nhưng không quá lớn, nằm ở mức tương đương.

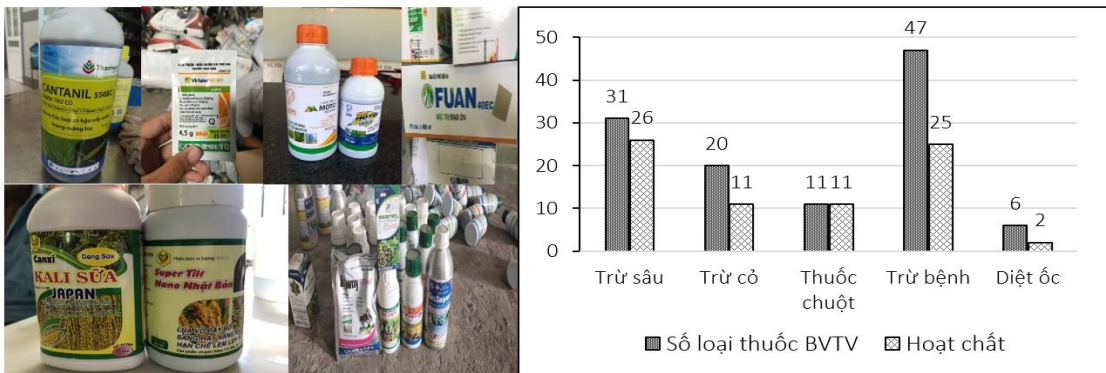
Các nông hộ tại khu vực nghiên cứu đều cho rằng thuốc BVTV là rất cần thiết trong quá trình thực hiện canh tác lúa ba vụ, nhưng đa phần các nông hộ sử dụng không quan tâm đến nguồn gốc xuất xứ của thuốc. Điều này có thể dẫn đến việc sai sót trong quá trình sử dụng, sử dụng phải thuốc giả mang nhiều nguy cơ tiềm ẩn cho môi trường và sức khỏe của người sử dụng. Nguyên nhân của vấn đề này xuất phát từ việc có đến 79,31% nông hộ mua thuốc theo thói quen và kinh nghiệm (Hình 3a). Khi sử dụng thuốc có hiệu quả, nông dân thường tiếp tục sử dụng cho các lần phun xịt sau và tự ý tăng liều nếu chưa đạt hiệu quả như mong muốn. Các hộ dân thường quan tâm đến các loại thuốc BVTV dựa trên thông tin quảng cáo qua truyền hình, lời giới thiệu của các nông hộ gần nhà hay từ lời giới thiệu của những người bán hàng.

Có 64,37% nông hộ sử dụng thuốc BVTV với liều lượng cao hơn 1,57 lần so với khuyến cáo của nhà sản xuất (Hình 3b). Nguyên nhân được cho là sử dụng liều lượng cao hơn khuyến cáo có thể giải quyết sâu bệnh nhanh hơn, tránh trường hợp phải phun lại thuốc do các yếu tố môi trường. Tuy nhiên, việc phun thuốc không đúng liều lượng hoặc tăng liều được xem là nguyên nhân dẫn đến tăng sức kháng thuốc của sâu hại (Nguyễn Phan Nhân & cs., 2015). Theo nghiên cứu của Phạm Văn Toàn (2013), lý do chính của việc sử dụng thuốc với liều lượng cao hơn chỉ dẫn có thể

là để chắc chắn đạt hiệu quả sau khi phun. Kết quả nghiên cứu còn cho thấy, phần lớn nông dân không quan tâm đến thiên địch và tồn đọng thuốc BVTV trong môi trường. Có 29,89% nông hộ sử dụng thuốc BVTV đúng liều lượng; đa số đều thuộc trình độ học vấn THPT, điều này cho thấy trình độ học vấn cũng ảnh hưởng rất nhiều đến thái độ tiếp thu, trao đổi kiến thức mới về thuốc BVTV.

Việc quản lý và bảo quản thuốc BVTV tại khu vực nghiên cứu chưa được đảm bảo, có 27,59% hộ dân để thuốc BVTV ngay trong nhà, thuốc BVTV chưa được cách ly tốt với nơi ăn uống và các vật dụng sinh hoạt. Điều này dễ dàng làm cho những hoạt chất trong thuốc BVTV có cơ hội tiếp xúc với con người qua đường ăn uống, qua da... Một số nông hộ bảo quản thuốc ngay dưới sàn, chỉ lót một số gạch, ván gỗ, điều này dễ gây nguy cơ làm tổn thương đến trẻ nhỏ. Có khoảng 64,37% hộ dân có nhà kho riêng để bảo quản thuốc BVTV nhưng các nhà kho thường được xây tạm bợ, phần lớn được xây từ những vật liệu đã qua sử dụng trước đó, không có lót chống nước mưa, không có ổ khóa cửa...

Bên cạnh đó, còn 8,04% nông hộ chọn cách bảo quản thuốc BVTV ngoài trời, chủ yếu là đặt tại các gốc cây lớn hoặc cạnh bờ ruộng. Dưới tác động của mưa, các loại thuốc BVTV này dễ dàng ngấm vào đất. Các loại thuốc có tính độc cao sẽ giết chết rất nhiều sinh vật có lợi trong đất và các loại thuốc có thời gian phân hủy dài sẽ làm cho đất không đủ thời gian để phân hủy hết. Tồn dư thuốc BVTV trong đất sẽ gây hại cho cây trồng. Đặc biệt, nhóm Clo cực kì khó phân hủy trong nhiều năm. Điều này dẫn đến lượng tồn dư khi ở lại trong đất quá lâu sẽ sinh ra một hợp chất mới, thường sẽ có độc tính cao hơn cả bản thân ban đầu. Những phần thuốc BVTV khi chưa thấm vào đất thì chảy tràn trên đồng ruộng, kênh rạch, hoặc thông qua đất mà ngấm vào mạch nước ngầm sẽ gây ô nhiễm nước một cách nghiêm trọng, làm ảnh hưởng trực tiếp đến các loài động vật sống dưới nước; đồng thời, gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến đời sống, sức khỏe con người vì đây là nguồn nước sinh hoạt chủ yếu của người dân (Phạm Văn Toàn, 2013).



Hình 4. Một số loại thuốc BVTV và số lượng thuốc BVTV theo công dụng

Bảng 1. Ba loại thuốc BVTV trừ bệnh được các nông hộ sử dụng nhiều nhất

Tên thuốc BVTV	Hoạt chất 1	Hoạt chất 2	Số lượng hộ sử dụng	Tỷ lệ (%)
Filia 525SE	Propiconazole	Tricyclazole	47	33.10
Anvil 5SC	Hexaconazole		47	33.10
Amistar top	Azoxystrobin	Difenoconazole	48	33.80

3.2.2. Mức độ độc hại của các loại thuốc bảo vệ thực vật đang được sử dụng

Kết quả khảo sát phát hiện trong quá trình canh tác lúa có 115 loại thuốc BVTV tên thương phẩm các loại với 75 hoạt chất khác nhau được sử dụng. Trong đó, các loại thuốc trừ bệnh (47 loại thuốc với 25 hoạt chất) và thuốc trừ sâu (31 loại thuốc với 26 hoạt chất) là đa dạng nhất (Hình 4). Ngoài ra, còn có thuốc trừ cỏ phát hiện có 20 loại với 11 hoạt chất, 11 loại thuốc chuột (11 hoạt chất) và 6 loại thuốc diệt ốc (2 hoạt chất). So với một số kết quả nghiên cứu khác như Lê Quốc Tuấn & Phạm Thị Bích Diễm (2018), nông dân tại huyện Thoại Sơn, tỉnh An Giang chỉ sử dụng khoảng 20 loại thuốc BVTV các loại với 22 hoạt chất; tại huyện Thới Lai, thành phố Cần Thơ, nông dân chỉ sử dụng tổng cộng 41 loại thuốc BVTV các loại với 39 hoạt chất khác nhau (Nguyễn Thanh Giao & cs., 2020); thấp hơn nhiều so với khu vực huyện Châu Thành, tỉnh An Giang. Khu vực nghiên cứu hiện tại đang sử dụng quá nhiều loại thuốc BVTV. Nguyên nhân có thể xuất phát từ diễn biến khí hậu nắng mưa thất thường và do liều lượng phun thuốc BVTV làm cho sâu ngày càng kháng thuốc, nên các hộ nông dân phải liên tục thay đổi các loại thuốc, hoạt chất mới để sử dụng nhằm gia tăng hiệu quả phòng trừ sâu bệnh hại.

Thuốc trừ bệnh

Trong số 47 loại thuốc trừ bệnh được tìm thấy, có 10 loại thuốc nhóm độc II, 19 loại thuốc nhóm độc III và 17 loại nằm trong nhóm độc IV. Trong đó, các hoạt chất Propiconazole, Tricyclazole, Hexaconazole, Azoxystrobin và Difenoconazole được sử dụng nhiều nhất. Trong 5 hoạt chất ở Bảng 1, hoạt chất Difenoconazole có mức độ ảnh hưởng đến môi trường cao nhất. Dư lượng của Difenoconazole tồn tại rất lâu trong đất, có thể cho đến vụ sau. Thông thường, mức độ dư lượng suy giảm 50% (DT50) là 50 – 150 ngày, còn trong nước chỉ là 2 ngày. Ngoài thuốc Amistar Top, các hộ nông dân còn sử dụng các loại thuốc có chứa Difenoconazole là Curegold, Help và Tilt Super.

Thông tin về độ độc và tác động tiềm tàng của các hoạt chất trong thuốc BVTV trừ bệnh cụ thể như sau:

- Hoạt chất Propiconazole: có thời gian cách ly 7 ngày; ít độc với ong và cá; nếu hoạt chất này ngấm vào cây quá nhiều có thể gây ngộ độc cho cây.

- Hoạt chất Tricyclazole: không tồn tại bền vững trong đất; quá trình phân giải bằng hệ vi sinh vật xảy ra một cách chậm trong điều kiện tự nhiên; khó hòa tan trong nước, từ đó ít độc với động vật thủy sinh.

- Hoạt chất Hexaconazole: ít độc với cá và ong; các động vật có vú dễ dàng bài tiết chất độc ra bên ngoài, không giữ lại đáng kể bên trong cơ thể; hoạt chất Hexaconazole phân hủy nhanh chóng trong đất.

- Hoạt chất Azoxystrobin: rất dễ bị phân giải dưới tác động của ánh sáng mặt trời; hệ vi sinh vật có trong tự nhiên cũng góp phần vào quá trình phân giải của Azoxystrobin. Azoxystrobin không bị rửa trôi khỏi lớp đất mặt; do đó, nguy cơ làm ô nhiễm nguồn nước mặt là không thể xảy ra. Azoxystrobin không độc với ong, côn trùng có ích và giun đất.

- Hoạt chất Difenoconazole: hoạt chất này tương đối độc với cá và ít độc với ong; thời gian cách ly là 7 ngày; chu kỳ bán rã của Difenoconazole trong điều kiện ánh sáng mặt trời tự nhiên là 145 ngày. Hoạt chất này độc hại đối với người, động vật có vú, chim và hầu hết các sinh vật thủy sinh.

Thuốc trừ sâu

- Hoạt chất Quinalphos: rất độc cho cá và ong. Trong đất, hoạt chất Quinalphos phân hủy nhanh trong điều kiện đất thoáng khí. Khi cá tiếp xúc trực tiếp với Quinalphos, tiêu hao oxy và ngưỡng oxy tăng cao. Trong điều kiện gây nhiễm, ngưỡng oxy tăng theo sự gia tăng nồng độ thuốc, trong khi tiêu hao oxy giảm theo sự gia tăng nồng độ.

- Hoạt chất Chlorfenapyr: có độ độc trung bình với động vật máu nóng; ít độc với cá, ong và các động vật khác. Trong cơ thể động thực vật và môi trường, thuốc nhanh chóng bị phân hủy. Các sản phẩm có chứa hoạt chất Chlorfenapyr thường không bị rửa trôi và có thời gian tồn tại lâu dài từ 14 đến 21 ngày.

- Hoạt chất Abamectin: dễ kích thích da và mắt; thời gian cách ly ngắn nhất là 3 ngày, phổ biến là 7 ngày. Hoạt chất Abamectin có chỉ số tác động môi trường (EIQ = 36,68), cao hơn so với nhiều hoạt chất khác. Thời gian

cách ly tương đối dài (7 ngày); mức độ ảnh hưởng của thuốc đối với người phun thuốc không lớn, nhưng độc đối với cá và ong.

Trong 3 hoạt chất ở Bảng 2, Abamectin là hóa chất có mức độ ảnh hưởng đến môi trường cao nhất. Theo chỉ dẫn của nhà sản xuất, Abvertin 3.6 EC được sử dụng để diệt trừ sâu hại, nhưng kết quả khảo sát lại cho thấy toàn bộ các nông hộ trong khu vực nghiên cứu đều sử dụng loại thuốc này cho mục đích diệt trừ ốc. Nguyên nhân do là thuốc sâu nhưng so với các loại thuốc ốc thì thuốc 3.6 diệt ốc hay hơn, chỉ cần bơm nước vào ruộng và ngâm trong 2 ngày thì toàn bộ ốc, cá, cua đều chết sạch. Điều này làm ảnh hưởng nặng nề đến hệ sinh thái trên đồng ruộng. Bên cạnh đó, sau khi xả nước trực tiếp từ đồng ruộng ra kênh, rạch, sông, hoạt chất này cũng gây ảnh hưởng rất nhiều đến các động vật thủy sinh.

Bảng 2. Ba loại thuốc BVTV trừ sâu được các nông hộ sử dụng nhiều nhất

Tên thuốc BVTV	Hoạt chất	Số lượng hộ nông sử dụng	Tỷ lệ (%)
Abvertin 3.6 EC	Abamectin	23	16,55
Chlorferan 240SC	Chlorfenapyr	42	30,21
Kinalux 25EC	Quinalphos	74	53,24

Thuốc trừ cỏ

Hoạt chất Butachlor: là hoạt chất thuốc trừ cỏ chọn lọc thuộc nhóm Acetanilide, được sử dụng cho cả giai đoạn tiền nảy mầm và hậu nảy mầm. Butachlor là một chất ô nhiễm gây ảnh hưởng đến sức khỏe và hệ sinh thái, được xếp vào nhóm có khả năng gây ung thư. Butachlor là một chất độc thần kinh, làm chậm

tăng trưởng ở giun đất. Ngoài ra, Butachlor còn ảnh hưởng đến hệ vi sinh vật đất như hệ enzyme của một số vi sinh vật trong đất.

Hoạt chất Propanil: là hoạt chất trừ cỏ ở giai đoạn hậu nảy mầm. Cơ chế hoạt động của Propanil là ức chế quá trình quang hợp và cố định CO₂ trong cỏ dại. Propanil tồn lưu trong nước ảnh hưởng nghiêm trọng đến các loài động vật có xương sống như chim, cá và các loài động vật không xương sống. Propanil gây ngộ độc cấp tính đến sinh vật thủy sinh, ngoài ra chúng còn gây tác động mạnh đến tảo và cá san hô. Độc chất của chúng gây ảnh hưởng lớn đến sức khỏe, tổn hại tế bào gan, thận, hệ thống tuần hoàn và miễn dịch của cả con người và các loài động vật.

Hoạt chất Pretilachlor: độc đối với cá, ong mật. Một khảo sát khác ở tỉnh An Giang và thành phố Cần thơ cho thấy, các hoạt chất trừ cỏ thông dụng như Butachlor và Pretilachlor được phát hiện phổ biến trong nước mặt, nước ngầm và nước uống (Chau & cs., 2018). Cụ thể, 55,8% và 71,8% số mẫu có mặt hoạt chất Butachlor và Pretilachlor trong tổng số mẫu được khảo sát. Trong đó, 50,3% và 63,8% số mẫu có mặt hoạt chất Butachlor và Pretilachlor vượt quy chuẩn cho phép (QCVN 15: 2008/BTNMT).

Các hoạt chất Pretilachlor, Butachlor, Propanil (Bảng 3) đều có mặt trong 20 loại thuốc trừ cỏ được ghi nhận trong quá trình phỏng vấn. Ngoài các loại thuốc được nêu trên, còn có Topbuta, Butaco, Topshot... Không có loại thuốc BVTV trừ cỏ sinh học nào được phát hiện trong quá trình phỏng vấn. Nguyên nhân do giá thành và hiệu quả của các loại thuốc BVTV sinh học thấp, khó sử dụng hơn các loại thuốc BVTV hóa học, dẫn tới tỷ lệ nông dân sử dụng thuốc BVTV sinh học rất thấp.

Bảng 3. Ba loại thuốc BVTV trừ cỏ được các nông hộ sử dụng nhiều nhất

Tên thuốc BVTV	Hoạt chất 1	Hoạt chất 2	Số lượng hộ sử dụng	Tỷ lệ
Sofit 300EC	Pretilachlor		57	39.04
CANTANIL 550EC	Butachlor	Propanil	50	34.25
Michelle 62EC	Butachlor		39	26.71

Thuốc cấm

Qua quá trình phỏng vấn và khảo sát tại các kho chứa thuốc của các nông hộ, phát hiện được 7 loại thuốc cấm. Trong đó, thuốc trừ cỏ ZICO 720 là loại thuốc đã bị cấm từ lâu theo quyết định số 278/QĐ-BNN-BVTV/2017. Thuốc trừ cỏ ZICO với hoạt chất 2,4 D thường sử dụng ở dạng muối Natri (Na), Amine và Ester. Muối 2,4 D-dimethyl amine độc với mắt, được xếp vào nhóm độc I; các 2,4 D khác xếp vào nhóm độc II. Trong các thuốc trừ cỏ chứa 2,4 D, đều có một lượng chất Chlorophenol không được tổng hợp hết, gọi là Phenol tự do, tạo nên mùi nặng gây khó chịu. Chlorophenol có nhiều ảnh hưởng không tốt đối với sức khỏe con người và môi trường sống trong tự nhiên. Chlorophenol tồn tại tương đối lâu và có thể chuyển hóa thành chất Dioxin, có khả năng kích thích tế bào ung thư phát triển, gây đột biến tế bào và dị dạng cơ thể người và động vật máu nóng. Riêng 6 loại thuốc còn lại là: Tungcydan 55EC, Suphu 800WG, Đại Bàng Đỏ 799EC, Wusso 550EC, Dragon 585EC, Docytox 60EC chỉ mới được cấm vào tháng 2/2021 theo thông tư số 19/2021/TT-BNNPTNT. Các loại thuốc BVTV này hiện vẫn được bán tại các đại lý, nhưng chỉ bán cho người tiêu dùng quen thuộc và phải đặt hàng trước. Các loại thuốc cấm trên được phát hiện trong các kho chứa thuốc của các nông hộ, không phải từ quá trình phỏng vấn. Mặc dù biết thuốc đã bị cấm, sử dụng là vi phạm nhưng do hiệu quả tức thì, xử lý sâu bệnh hại nhanh chóng nên vẫn còn một số nông hộ sử dụng không công khai. Điều này gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến chất lượng đất, không khí. Không chỉ vậy, các chất độc hại trong thuốc BVTV phát tán vào môi trường nước còn ảnh hưởng đến cây trồng, vật nuôi, con người và đời sống thủy sinh vật dưới nước (Ohkawa & cs., 2007).

4. KẾT LUẬN

Nghiên cứu ghi nhận có 115 loại thuốc BVTV thương phẩm với 75 hoạt chất khác nhau được nông dân sử dụng trong quá trình canh tác nông nghiệp. Trong đó, thuốc trừ bệnh và thuốc trừ sâu là đa dạng nhất, chiếm lần lượt là 47 và 31 loại. Việc sử dụng thuốc có nguồn gốc sinh học tại khu vực nghiên cứu nằm ở mức rất thấp. Người dân sử dụng các

loại thuốc có hoạt chất tồn tại dư lượng lâu trong đất như Difenconazole, Abamectin, Pretilachlor, Propanil, và Butachlor. Hầu hết các loại thuốc BVTV hiện đang được sử dụng đều chứa các hoạt chất gây tổn hại, thậm chí gây chết hàng loạt với các loại thiên địch, thủy sinh vật trong nước, gây mất cân bằng hệ sinh thái đồng ruộng. Bên cạnh đó, các hoạt chất thường lưu tồn hoặc khó phân hủy làm ảnh hưởng nặng nề đến môi trường đất, nước mặt, nước ngầm... Ngoài ra, nghiên cứu còn phát hiện 7 loại thuốc cấm như Tungcydan 55EC, Suphu 800WG, Đại Bàng Đỏ 799EC, Wusso 550EC, Dragon 585EC, Docytox 60EC, Zico 720 vẫn được nông dân sử dụng. Các loại thuốc cấm này thường để lại hậu quả nặng nề cho môi trường, sinh vật và đặc biệt là sức khỏe nông hộ sau khi sử dụng. Do đó, chính quyền địa phương cần thường xuyên tổ chức các lớp tập huấn và các cuộc hội thảo về hướng dẫn sử dụng, kiểm tra và quản lý thuốc BVTV và quản lý dịch hại trên đồng ruộng để giúp người dân nâng cao kiến thức về việc sử dụng và quản lý hiệu quả, an toàn thuốc BVTV. Cần tăng cường công tác thanh tra, kiểm tra các cơ sở sản xuất, kinh doanh thuốc BVTV và có biện pháp xử phạt thật sự răn đe đối với các cơ sở phân phối thuốc BVTV đã bị cấm sử dụng trong thông tư của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (10/2020/TT-BNN&PTNN). Cùng với đó, cần xây dựng mạng lưới thu gom các bao bì, chai lọ thuốc BVTV đã qua sử dụng trên địa bàn nhằm tạo điều kiện chuyển giao cho các đơn vị có chức năng xử lý và quản lý loại chất thải nguy hại.

LỜI CẢM ƠN

Nghiên cứu này được thực hiện dưới sự hỗ trợ kinh phí từ Dự án Nâng cấp Trường Đại học Cần Thơ VN14-P6 bằng nguồn vốn vay ODA từ chính phủ Nhật Bản.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Amaraneni, S.R. (2018). Potential impact of pesticides on environment and human health. *Journal Chemitry International*, 40(3).
- Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn. (2010). *Thông tư số 24/2010/TT-BTNMT về việc Ban hành danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng, hạn chế sử dụng, cấm sử dụng ở Việt Nam*.

- Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn. (2017). *Quyết định số 278/QĐ-BNN-BVTV về việc Loại bỏ thuốc BVTV chứa hoạt chất 2.4 D và Paraquat ra khỏi danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng tại Việt Nam*.
- Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn. (2017). *Quyết định số 4154/QĐ-BNN-BVTV về việc Loại các thuốc BVTV chứa hoạt chất Trichlorfon khỏi danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng và bổ sung 02 hoạt chất Trichlorfon và Carbofuran vào danh mục thuốc BVTV cấm sử dụng tại Việt Nam*.
- Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn. (2018). *Quyết định số 3435/QĐ-BNN-BVTV về việc Loại bỏ thuốc BVTV chứa hoạt chất Acephate, Diazinon, Malathion, Zinc Phosphide ra khỏi danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng tại Việt Nam*.
- Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn. (2019). *Quyết định số 501/QĐ-BNN-BVTV về việc Loại bỏ thuốc BVTV chứa hoạt chất Chlorpyrifos Ethyl và Fipronil ra khỏi danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng tại Việt Nam*.
- Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn. (2019). *Quyết định số 1186/QĐ-BNN-BVTV về việc Loại bỏ thuốc BVTV chứa hoạt chất Glyphosate ra khỏi danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng tại Việt Nam*.
- Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn. (2020). *Thông tư 10/2020/TT-BNNPTNT về Danh mục thuốc BVTV được cho phép, hạn chế và cấm sử dụng ở Việt Nam*.
- Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn. (2021). *Thông tư số 19/2021/TT-BTNMT Về việc Ban hành danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng tại Việt Nam, danh mục thuốc BVTV cấm sử dụng tại Việt Nam*.
- Bộ Tài Nguyên Môi Trường. (2018). *Báo cáo hiện trạng môi trường quốc gia năm 2018, Chuyên đề môi trường nước ở các lưu vực sông*.
- Chau H.T.C., Kadokami K., Duong H.T., Kong L., Nguyen T.T., Nguyen T.Q., Ito Y. (2018). Occurrence of 1153 organic micropollutants in the aquatic environment of Vietnam. *Environmental Science and Pollution Research*, 25, 7147-7156.
- Cục Thống kê tỉnh An Giang. (2021). *Số 661/BC-CTK - Báo cáo tình hình kinh tế - xã hội 9 tháng đầu năm 2021*.
- Gyawali, K. (2018). Pesticide uses and its effects on public health and environment. *Journal of health promotion*, 6, 28-36.
- Hiệp hội Doanh nghiệp tỉnh An Giang. (2015). *Cảnh báo tình trạng lạm dụng thuốc bảo vệ thực vật - Kỳ 1*. Truy cập ngày 22/03/2022, từ <https://baoangiang.com.vn/canh-bao-tinh-trang-lam-dung-thuoc-bao-ve-thuc-vat-ky-1-su-dung-thuoc-theo-cam-tinh-a114820.html>
- Lê Quốc Tuấn, & Phạm Thị Bích Diễm. (2018). Đánh giá rủi ro thuốc bảo vệ thực vật thông qua chỉ số tác động môi trường trong canh tác lúa ở huyện Thoại Sơn – An Giang. *Tạp chí Khoa học Kỹ thuật Nông Lâm Nghiệp Trường Đại học Nông Lâm Thành phố Hồ Chí Minh*, Số 1, 102-109.
- Nguyễn Phan Nhân, Bùi Thị Nga & Phạm Văn Toàn. (2015). Sử dụng thuốc bảo vệ thực vật và quản lý bao bì chứa thuốc trong canh tác lúa tại tỉnh Hậu Giang. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ, Số Môi trường 2015*, 41-49.
- Nguyễn Thanh Giao, Lâm Thị Kiều Trinh, Tạ Thị Mỹ Ái, La Nguyễn Khiết Linh & Huỳnh Thị Hồng Nhiên. (2020). Hiện trạng sử dụng thuốc bảo vệ thực vật tại xã Tân Thạnh, huyện Thới Lai, thành phố Cần Thơ. *Tạp chí Khoa học Tài nguyên và Môi trường*, Số 29, 100-110.
- Ohkawa, H., Miyagawa, H. & Lee, P. W. (2007). *Pesticide Chemistry: Crop Protection, Public Health, Environmental Safety*, 538. New York: Wiley.
- Phạm Văn Toàn. (2013). Thực trạng sử dụng thuốc Bảo vệ thực vật và một số giải pháp giảm thiểu việc sử dụng thuốc không hợp lý trong sản xuất lúa ở Đồng bằng sông Cửu Long. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ*, Số 28, 47-53.
- Prabhu L. Pingali, & Pierre A. Roger. (2012). *Impact of Pesticides on Farmer Health and the Rice Environment*. Los Baños, Laguna, Philippines: The International Rice Research Institute (IRRI)
- Trần Văn Hai. (2009). *Giáo trình Hóa bảo vệ thực vật*. Trường Đại học Cần Thơ.