

THỰC TRẠNG VÀ GIẢI PHÁP CHO CHUỖI RAU AN TOÀN ĐẠT TIÊU CHUẨN CHẤT LƯỢNG VÀ VỆ SINH AN TOÀN THỰC PHẨM TRÊN ĐỊA BÀN HUYỆN CẦN ĐƯỚC, CẦN GIUỘC, TỈNH LONG AN

Liêu Minh Tho¹, Bùi Văn Miên²

¹ Chi Cục Quản lý Chất lượng Nông Lâm sản và Thủy sản,

² Trường Đại học Văn Hiến, mienbv@vhu.edu.vn

Ngày nhận bài: 14/7/2018, Ngày duyệt đăng: 20/8/2018

Tóm tắt

Tiến hành khảo sát 30 nông hộ, 13 hợp tác xã (HTX); thu thập 270 mẫu đất, nước và rau để phân tích hàm lượng kim loại nặng và dư lượng thuốc trừ sâu. Nhằm đánh giá thực trạng sản xuất rau an toàn (RAT) và đề xuất các giải pháp nhằm nâng cao chất lượng sản phẩm RAT trong các chuỗi RAT tại địa bàn 02 huyện Cần Đước, Cần Giuộc, tỉnh Long An. Kết quả 100% nông hộ đảm bảo tốt các điều kiện sản xuất RAT, tuy nhiên, còn 63% nông hộ chưa được cấp giấy xác nhận kiến thức về an toàn thực phẩm (ATTP), 30% nông hộ chưa đầu tư hệ thống tưới tiêu chủ động; 24% nông hộ chưa có đường giao thông thuận lợi cho vận chuyển RAT. Đối với HTX có 77% các HTX đảm bảo tốt các điều kiện sơ chế RAT, bên cạnh còn một số chỉ tiêu chưa đạt: 69% HTX chưa có quy trình kiểm soát đánh giá nội bộ; 46% HTX xây dựng nhà xưởng chưa bố trí theo nguyên tắc một chiều, 23% HTX chưa tham gia đầy đủ lớp tập huấn, xác nhận kiến thức vệ sinh an toàn thực phẩm (VSATTP). Về hàm lượng kim loại nặng (As, Cd, Pb, Cu, Zn) trong đất, nước có phát hiện nhưng nằm trong giới hạn cho phép. Về dư lượng thuốc bảo vệ thực vật (BVTV) trong rau có 3,33% mẫu RAT nhiễm Chlopyrifos (56,42 mg/kg); 2,22% mẫu nhiễm Cypermethrin (29,28 mg/kg) và 01 mẫu nhiễm Carbofuran (1,06 mg/kg). Từ các kết quả khảo sát được nhóm nghiên cứu đưa ra 3 nhóm giải pháp nhằm đảm bảo chuỗi RAT đạt chất lượng và VSATTP trên địa bàn tỉnh Long An

Từ khóa: rau an toàn, chuỗi rau an toàn, vệ sinh an toàn thực phẩm

The situation and solution for safe vegetable production chains that comply with the quality, food safety and sanitary standards in Can Duoc and Can Giuoc districts, Long An province

Abstract

The survey was carried out with participation of 30 farmers, 13 cooperative organizations, 270 samples (Soil, H₂O and vegetables). Heavy metal contents and pesticide residues were collected to evaluate the food safety of vegetable production (SVP) and proposed solutions to improve the quality of SV products in the SVP chain in Can Duoc district and Can Giuoc district. The results showed that farmers had good conditions for safe vegetable production. However, 63% of the farmers were not licensed Food Safety Certificates. 30% of the farmers did not have irrigation systems. 24% of the households Lived in remote places and had difficulty with SVP transport. For cooperative organizations, 77% of the organizations had good conditions for processing SVP. 69% of the cooperative organizations had no internal quality control regulations; 46% of the cooperative organizations did not have one-way arrangement, 23% of the cooperative organizations did not fully participate in training and certification of food safety. There were found heavy metals (As, Cd, Pb, Cu, Zn) in the soil and water in insignificant amounts. As a result of analysis of residues of pesticides in vegetables, there were 3.33% of SVP samples infected with Chlopyrifos (56,42 mg / kg); 2.22% samples infected with Cypermethrin (29.28 mg/kg) and 01 samples infected with Carbofuran with an average value of 1.06 mg/kg.

Keywords: safe vegetable production, safe vegetable production chains, food safety and sanitary standards

1. Đặt vấn đề

Rau xanh là nguồn thực phẩm không thể thiếu trong các bữa ăn hàng ngày do cung cấp nhiều chất xơ, vitamin và khoáng chất rất tốt cho tiêu hoá và sức khoẻ của con người (Mai Thị Phương Anh và cộng sự, 1996; Phạm Thị Thùy, 2005).

Vệ sinh an toàn thực phẩm hiện nay đang là chủ đề “nóng” rất được xã hội, mọi người và các cơ quan nhà nước quan tâm. Theo Cục Vệ sinh an toàn thực phẩm chỉ có khoảng 14% rau xanh có mặt trên thị trường được coi là rau an toàn. Việc sử dụng rau không an toàn sẽ ảnh hưởng lớn đến sức khỏe con người, sức khỏe cộng đồng, chi phí cho điều trị, chăm sóc sức khỏe và các dịch vụ khác tăng cao (Nguyễn Thị Thanh Hương, 2012). Theo thống kê của Bộ Y tế, giai đoạn 2012-2015 cả nước có 708 vụ ngộ độc thực phẩm với 21.854 người mắc và 128 người chết. Trung bình có 177 vụ/năm, với 5.463 người mắc/năm và 32 người chết/năm.

Long An là một trong những tỉnh có vùng sản xuất rau lớn tại vùng ĐBSCL với diện tích trồng năm 2017 đạt 13.506 ha, năng suất trung bình 17,3 tấn, sản lượng ước đạt 233.654 tấn. Tuy nhiên, thực tế cho thấy đa số nông hộ trồng rau của tỉnh vẫn còn theo phương thức canh tác truyền thống: Sử dụng phân hóa học, phun thuốc BVTV còn nhiều, sử dụng nhóm thuốc có độ độc cao. Cùng với đó là tỷ lệ hao hụt trong vận chuyển, bảo quản, sơ chế còn cao chiếm từ 10-15%. Trong chuỗi ngành hàng rau của tỉnh, nông hộ là đối tượng có lượng phân phối rau hầu hết các đối tượng khác, nhưng chỉ có một số nông hộ tham gia vào Hợp tác xã trồng RAT, số còn lại tự trồng và bán rau cho thương lái chiếm khoảng 90% (Sở Nông nghiệp và PTNT, 2016).

Nghiên cứu thực trạng sản xuất RAT, thực trạng về hàm lượng kim loại nặng (Pb, As, Cd,...) trong đất, nước; dư lượng thuốc BVTV trên rau và điều kiện đảm bảo an toàn thực phẩm của các HTX tham gia sản xuất RAT theo tiêu chuẩn VietGAP trên địa bàn tỉnh Long An tập trung tại hai huyện Cần Đước và Cần Giuộc. Nhằm đề xuất các giải pháp đảm bảo chuỗi RAT đạt chất lượng và VSATTP trên địa bàn tỉnh Long An.

2. Vật liệu và phương pháp nghiên cứu

2.1. Địa điểm khảo sát

02 huyện Cần Đước và Cần Giuộc tỉnh Long

An cũng là 2 huyện có diện tích trồng rau lớn và tập trung của tỉnh. Thời gian thực hiện từ tháng 12 năm 2017 đến tháng 8 năm 2018.

2.2. Đối tượng khảo sát

Các HTX và các nông hộ là thành viên HTX có tham gia chuỗi RAT và không tham gia chuỗi RAT tại 02 huyện Cần Đước, Cần Giuộc, tỉnh Long An. Các loại rau được khảo sát: rau ăn lá, quả như hành lá, tía tô, húng cây, rau om, cải ngọt, đậu bắp, bầu, bí,...

2.3. Số mẫu khảo sát

- 13/17 HTX trồng rau trên địa bàn 02 huyện (Cần Đước: 06 HTX, Cần Giuộc: 07 HTX). Trong đó có 10 HTX sản xuất RAT không tham gia chuỗi, 03 HTX sản xuất RAT tham gia chuỗi, mỗi HTX có từ 7-10 thành viên. Các HTX tham gia chuỗi và không tham gia chuỗi có diện tích, sản lượng tiêu thụ lớn tại các trường học, bếp ăn tập thể, nhà hàng, chợ đầu mối của Thành phố Hồ Chí Minh...

- 30 nông hộ, (trong đó: 21 nông hộ là thành viên của HTX không tham gia chuỗi, 09 nông hộ là thành viên của HTX tham gia chuỗi)

- 270 mẫu đất, nước và rau của 30 hộ thuộc các HTX trải đều trên địa bàn khảo sát.

2.4. Phương pháp

Khảo sát thực trạng sản xuất RAT, các chuỗi RAT trên địa bàn tỉnh Long An

Sử dụng phương pháp thu thập số liệu thứ cấp về tình hình sản xuất RAT của tỉnh thông qua các báo cáo hàng năm, báo cáo sơ kết, tổng kết của Sở Nông nghiệp và PTNT Long An, của Phòng Nông nghiệp và PTNT huyện Cần Đước, Cần Giuộc; và Niên giám Thống kê hàng năm của tỉnh.

Khảo sát hiện trạng sản xuất, xử lý sau thu hoạch đóng gói phân phối của các HTX sản xuất RAT (có tham gia và không tham gia chuỗi sản xuất RAT) tại 02 huyện Cần Đước, Cần Giuộc

Nông hộ là thành viên của các HTX bằng cách phỏng vấn trực tiếp thông qua bảng câu hỏi khảo sát các HTX và bảng câu hỏi cho các nông hộ: Theo biểu mẫu của Thông tư số 45/2014/TT - BNNPTNT của Bộ Nông nghiệp và PTNT, các QCVN 02:2009/BYT, QCVN 12 - 1:2011/BYT, QCVN 12 - 2:2011/BYT, QCVN 01:2011/BYT gồm điều kiện sản xuất RAT (24 tiêu chí) và điều kiện sơ chế RAT (15 tiêu chí) và các tiêu chí đánh giá ở 4 mức: Đạt (Ac) - Lỗi

nhẹ (Mi) - Lỗi nặng (Ma) - Lỗi nghiêm trọng (Se).

Phân tích hàm lượng kim loại nặng trên RAT

Các mẫu được thu thập từ 30 hộ thành viên của các HTX và được gửi đến Công ty TNHH Công nghệ NHONHO tại Long An để phân tích. (1) Phương pháp lấy mẫu: Thực hiện theo Thông tư số 05/2010/TT-BNNPTNT ngày 22/01/2010 và Thông tư số 08/2016/TT-BNNPTNT; (2) Phương pháp phân tích mẫu: (i) Hàm lượng kim loại nặng [Asen (As), Cadimi (Cd), Chì (Pb), Đồng (Cu), Kẽm (Zn)] có trong đất: theo phương pháp phổ hấp thụ nguyên tử theo kỹ thuật nhiệt điện hoặc tạo Hydrua (ISO 20280:2007 (TCVN 8467:2010), ISO 11047:1998 (TCVN 6496:2009)). (ii) Hàm lượng kim loại nặng (As, Cd, Pb, Hg) có trong nước: Phương pháp phổ hấp thụ nguyên tử theo ISO 11969:1996 (TCVN 6626:2000, TCVN 6197:2008), ISO 5961:1994, ISO 8288:1986 (TCVN 6193:1996) và ISO 5666:1999 (TCVN 7877:2008). (iii) dư lượng thuốc trừ sâu trong các mẫu rau: nhóm Carbamate - Phương pháp

sắc khí lỏng hiệu năng cao (HPLC) (AOAC 2007.01); nhóm Pyrethroid (Cúc) - Phương pháp sắc khí đầu dò ECD (AOAC 2007.01); nhóm Phosphor-Chlor - Phương pháp sắc khí ghép khối phổ GC-MS (AOAC 2007.01)

Phương pháp phân tích và xử lý số liệu

Phần mềm Excel 2010: Tỷ lệ %, tốc độ tăng trưởng bình quân giai đoạn, vẽ biểu đồ; tính toán các chỉ số thống kê như: Max, Min, Average, Stastdev.P,...; Phần mềm SPSS 18.0 để tiếp tục phân tích thống kê: Tỷ lệ %, bảng phân phối tần số, phần trăm tích lũy, vẽ biểu đồ; thực hiện kiểm định χ^2 để so sánh mối liên hệ giữa các nông hộ tham gia chuỗi và không tham gia chuỗi.

3. Kết quả và thảo luận

3.1. Khảo sát thực trạng sản xuất RAT, các chuỗi RAT trên địa bàn tỉnh Long An: tại 02 huyện Cần Đức, Cần Giuộc

Thực trạng sản xuất RAT của tỉnh 2013-2017: Kết quả khảo sát diện tích, năng suất, sản lượng rau của tỉnh Long An giai đoạn 2013-2017 (Bảng 1).

Bảng 1. Diện tích, năng suất, sản lượng rau của tỉnh Long An giai đoạn 2013-2017

Năm	Số lượng trong toàn tỉnh			Số lượng RAT					
	Diện tích (ha)	Năng suất (tấn/ha)	Sản lượng (tấn)	Diện tích		Năng suất		Sản lượng	
				Số lượng (ha)	Tỷ lệ (%)	Số lượng (tấn/ha)	Tỷ lệ (%)	Số lượng (tấn/ha)	Tỷ lệ (%)
2013	9.996	16,7	166.933	636	6,36	16,9	101,20	10.745	6,44
2014	9.594	16,9	162.139	655	6,83	17,2	101,78	11.271	6,95
2015	10.603	17,0	180.251	729	6,87	17,4	102,35	12.683	7,04
2016	11.592	17,2	199.382	824	7,11	17,6	102,33	14.504	7,27
2017	13.506	17,3	233.654	950	7,03	17,9	103,47	17.005	7,28

Qua 5 năm (Bảng 2) diện tích, năng suất, sản lượng rau của toàn tỉnh đều tăng qua các năm. Tốc độ tăng diện tích bình quân giai đoạn 2013 - 2017 là 7,02%/năm, Tốc độ tăng năng suất bình quân là 0,71% năm và tốc độ tăng sản lượng bình quân là 6,96%/năm. Về sản xuất RAT: tốc

độ tăng diện tích bình quân là 12,35%/năm, tốc độ tăng năng suất bình quân là 1,18%/năm, tốc độ tăng sản lượng bình quân là 13,89%/năm.

Thực trạng sản xuất RAT của 02 huyện Cần Đức, Cần Giuộc 2013 - 2017: Kết quả khảo sát tại 02 huyện Cần Đức và Cần Giuộc (Bảng 2).

Bảng 2. Diện tích sản lượng, năng suất RAT tại 2 huyện Cần Đước, Cần Giuộc

Năm	Huyện Cần Đước				Huyện Cần Giuộc			
	Tổng diện tích (ha)	Diện tích RAT (ha)	Năng suất (tấn/ha)	Sản lượng (tấn)	Diện tích (ha)	Diện tích RAT (ha)	Năng suất (tấn/ha)	Sản lượng (tấn)
2013	1.405	152	17,00	2.589	2.054	301	17,20	5.184
2014	1.474	167	17,40	2.911	2.144	320	17,52	5.619
2015	1.334	192	17,70	3.411	2.516	355	17,89	6.355
2016	1.328	212	17,90	3.809	2.745	410	18,20	7.467
2017	1.311	258	18,30	4.731	2.752	470	18,60	8.757

Giai đoạn 2013-2017 (Bảng 2) diện tích, năng suất, sản lượng RAT của huyện Cần Đước, Cần Giuộc đều tăng so với toàn tỉnh: Huyện Cần Giuộc diện tích RAT tăng 2,3%; năng suất RAT 3,91% và sản lượng RAT tăng 2,65%. Huyện Cần Đước: diện tích RAT tăng 0,77%;

Năng suất RAT cao hơn 1,64%; sản lượng RAT tăng 3,72%.

Sản lượng các loại RAT của 02 huyện Cần Đước, Cần Giuộc năm 2017 được thể hiện ở Bảng 3, với 2 nhóm rau ăn lá và rau ăn trái.

Bảng 3. Sản lượng các loại RAT của 02 huyện Cần Đước, Cần Giuộc năm 2017

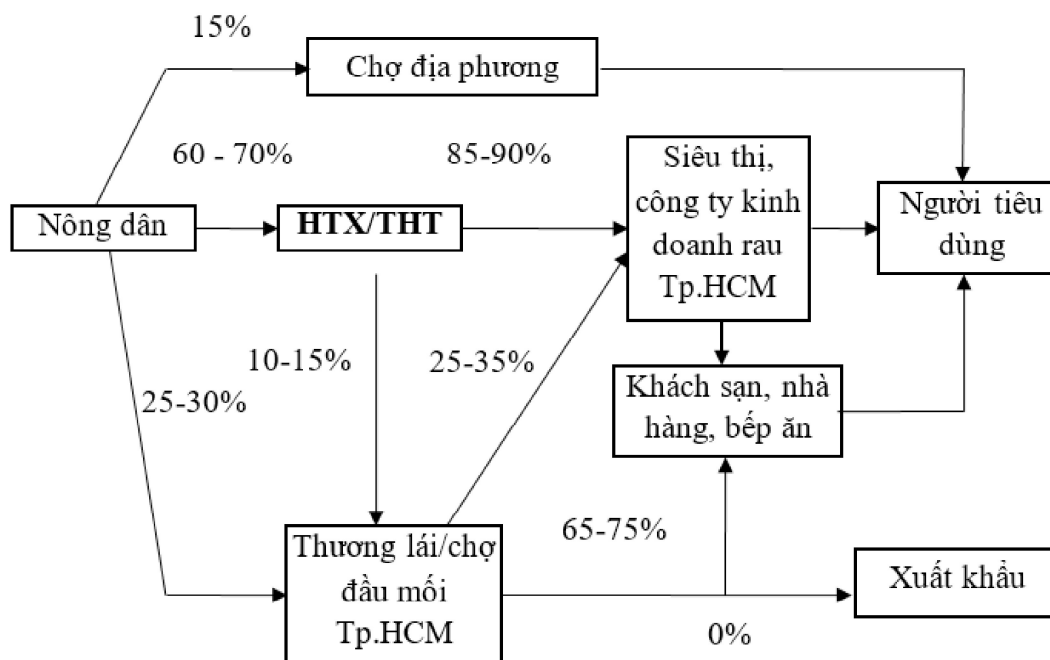
STT	Loại rau	Huyện Cần Giuộc		Huyện Cần Đước	
		Sản lượng (tấn)	Sản lượng RAT (tấn)	Sản lượng (tấn)	Sản lượng
I	Nhóm rau ăn lá	45.925	7.375	23.251	3.906
1	Rau muống	6.760	1.278	2.665	489
2	Cải các loại	21.286	3.284	17.689	2.888
3	Rau ăn lá khác (hành tươi, ...)	17.879	2.813	2.897	529
II	Nhóm rau ăn trái	9.911	1.382	5.084	825
4	Dưa hấu	2.150	297	113	18
5	Dưa leo	1.348	186	1.383	234
6	Bí xanh, bí đỏ	1.398	193	1.288	206
7	Bầu	706	98	1.092	174
8	Mướp	2.178	301	1.196	191
9	Cà chua	72	10	4	1
10	Đậu lầy quả các loại	1.098	152	2	0
11	Khô qua	857	118	2	0
12	Rau lầy quả khác	104	27	4	1
Tổng		55.836	8.757	28.335	4.731

Chuỗi RAT tại 02 huyện Cần Đước, Cần Giuộc

Các kênh tiêu thụ RAT của huyện Cần Đước, Cần Giuộc (Hình 1). Nông hộ sản xuất RAT bán

theo 03 kênh như sau: Kênh 1: Nông hộ → Chợ địa phương → Người tiêu dùng. Kênh 2: Nông hộ → HTX/THT → Siêu thị, Công ty kinh doanh rau TP.HCM/Thương lái/chợ đầu mối

TP.HCM → người tiêu dùng. Kênh 3: Nông hộ → Thương lái/Chợ đầu mối TP.HCM → Khách sạn, nhà hàng, bếp ăn → Người tiêu dùng. Mô hình các kênh tiêu thụ (Hình 1) cũng tương tự với các mô hình kênh tiêu thụ của Wisner và cộng sự (2009), Kaplinsky và Morris (2001).



Hình 1. Các kênh tiêu thụ RAT trên địa bàn huyện Cần Đước, Cần Giuộc năm 2017

Các HTX sản xuất RAT có 02 kênh tiêu thụ RAT. Kênh 2*: HTX → Siêu thị, công ty kinh doanh rau TPHCM/ Khách sạn, nhà hàng, bếp ăn → người tiêu dùng. Kênh 3*: HTX → chợ đầu

mối TPHCM/Thương lái → người tiêu dùng.

Tình hình tham gia các kênh và hình thức tiêu thụ RAT của nông hộ và HTX (Bảng 4).

Bảng 4. Tình hình tham gia kênh tiêu thụ RAT của nông hộ, HTX năm 2017

Đơn vị tính: %

Kênh và hình thức tiêu thụ	Nông hộ		HTX	
	Tham gia chuỗi	Không tham gia chuỗi	Tham gia chuỗi	Không tham gia chuỗi
Kênh tiêu thụ				
Kênh 1	0	15	-	-
Kênh 2, 2*	90 - 95	60 - 70	90 - 95*	60 - 70*
Kênh 3, 3*	5 - 10	25 - 30	5 - 10*	30 - 40*
Hình thức tiêu thụ				
HT1	100	50	100	60
HT2	100	30	100	70
HT3	0	60	0	100
HT4	20	80	20	100

HT 1: Ký hợp đồng tiêu thụ sản phẩm; HT 2: Điểm bán RAT, các bếp ăn tập thể; HT3: Bán trực tiếp cho thương lái; HT 4: Bán tại chợ Đầu mối TPHCM

Kết quả khảo sát: các nông hộ tham gia chuỗi RAT được HTX bao tiêu sản phẩm nên họ hoàn toàn yên tâm để sản xuất RAT theo chủng loại mà HTX phân bổ, 90 -95% bán cho Siêu thị, Công ty kinh doanh rau TPHCM/Khách sạn, nhà hàng, bếp ăn, chỉ có 5-10 % bán cho Chợ Đầu mối Tp. HCM. Đối với các nông hộ không tham gia chuỗi thì RAT thì bán tại chợ Đầu mối TPHCM và thương lái khoảng 60-70%. Hình thức tiêu thụ các HTX, nông hộ tham gia chuỗi RAT: 100% sản phẩm bán thông qua hợp đồng đã được ký kết trong khi đó các HTX, nông hộ không tham gia chuỗi chỉ có khoảng 20-40% bán sản phẩm thông qua hợp đồng còn lại là bán cho thương lái hoặc tại chợ (Bảng 4).

3.2. Khảo sát hiện trạng sản xuất, thu hoạch và xử lý sau thu hoạch đóng gói phân phối một số mặt hàng rau chủ yếu tại tỉnh Long An

Trình độ học vấn của chủ hộ, người trực tiếp sản xuất (gọi chung là chủ hộ) nói chung là thấp: Có trình độ học vấn cấp ba chiếm 60%; cấp 2 chiếm 33,33%; có trình độ trung cấp trở lên chiếm 3,33%. Bởi vậy, việc nắm bắt áp dụng các tiến bộ khoa học vào sản xuất rau theo hướng an toàn, VietGAP bị hạn chế. Người dân trong vùng tham gia trồng rau rất lâu năm, nông hộ có số năm làm nghề trồng rau cao nhất là 40 năm. Kinh nghiệm trên 15 năm chiếm 63,33%; dưới 15 năm chiếm 23,33%; bởi vậy họ có kinh nghiệm trong xử lý dịch bệnh, bón phân và chăm sóc rau nhưng bất lợi là thường có tính

bảo thủ, khó khăn trong việc áp dụng tiến bộ kỹ thuật mới.

Điều kiện trồng RAT kết quả khảo sát về đất trồng, sử dụng phân bón, nước tưới và phòng trừ sâu bệnh

Tại vùng khảo sát đất canh tác rau bao gồm các loại chủ yếu như: Đất thịt pha sét hoặc pha cát, có địa hình bằng phẳng, thuận lợi cho xây dựng đồng ruộng và cơ sở hạ tầng kỹ thuật cho sản xuất rau. Tuy nhiên, khoảng cách đến các khu công nghiệp, các khu chăn nuôi tập trung từ 1,5 km đến 15 km tương lai có thể ảnh hưởng đến sự phát triển bền vững vùng sản xuất RAT.

Về bón phân: 100% các hộ tham gia chuỗi và 66,66% hộ không tham gia chuỗi RAT bón phân theo kiến thức đã được tập huấn hoặc theo quy trình kỹ thuật khuyến cáo còn 33,33% hộ không tham gia chuỗi bón phân theo kinh nghiệm (Bảng 5). Bên cạnh đó, các hộ được tập huấn quy trình sản xuất RAT theo tiêu chuẩn VietGAP (Sở Nông nghiệp và PTNT, 2017) đã sử dụng phân hữu cơ thay cho phân vô cơ và đã có 460 ha trên địa bàn tỉnh bón cho rau bằng phân chuồng sử dụng nấm Trichoderma để ủ.

Về nước tưới: 88,89% các hộ tham gia chuỗi và 42,86% hộ không tham gia chuỗi RAT sử dụng tưới bằng nước giếng khoan chất lượng nước tốt hơn còn 42,86% hộ không tham gia chuỗi dùng nước kênh mương, nước thải để tưới (Bảng 5).

Bảng 5. Cách bón phân, tưới nước của các nông hộ (n = 30)

Yếu tố	Không tham chuỗi		Tham gia chuỗi		χ^2 Sig. (2 side)	
	Số nông hộ	Tỷ lệ %	Số nông hộ	Tỷ lệ %		
Bón phân	Bón phân theo kinh nghiệm	7	33,33	0	0	0,046
	Theo kiến thức đã được tập huấn	13	61,90	7	77,78	
	Theo quy trình khuyến cáo	1	4,76	2	22,22	
	Cộng	21	100	9	100	
Nước Tưới	Nước kênh, mương, ao	12	57,14	1	11,11	0,02
	Nước giếng	9	42,86	8	88,89	
	Cộng	21	100	9	100	

Về phòng trừ sâu bệnh: (1) Về giống: có 100 % số hộ tham gia chuỗi RAT mua hạt giống thì mua hạt giống từ các đại lý cung cấp giống cây trồng từ Tp. HCM. Chất lượng hạt giống đều được kiểm soát, trong khi đó các hộ không tham gia chuỗi chỉ có 40% còn lại họ tự sản xuất hoặc mua của hộ khác; (2) Biện pháp canh tác: Nông hộ sản xuất RAT phải tuân thủ theo một quy trình chặt chẽ từ lúc trồng trọt cho đến lúc thu hoạch, nông hộ sản xuất rau bình thường chủ yếu theo kinh nghiệm của họ; (3) Về thuốc bảo vệ thực vật: Đối với các nông hộ tham gia chuỗi có đến 77,78% nông hộ sử dụng thuốc BVTV theo hướng dẫn của cán bộ kỹ thuật; 22,22% nông hộ sử dụng thuốc BVTV theo chỉ dẫn ghi trên bao bì; trong khi đó, các nông hộ không tham gia chuỗi có 61,90% nông hộ sử dụng thuốc BVTV theo chỉ dẫn ghi trên bao bì; 19,05% nông hộ dân sử dụng thuốc BVTV theo hướng dẫn của cán bộ kỹ thuật và 19,05% nông hộ sử dụng thuốc BVTV theo kinh nghiệm; (4) về thời gian ngưng thuốc: Các nông hộ tham gia chuỗi có đến 88,89% nông hộ có thời gian ngưng thuốc từ 7 - 10 ngày; trong khi đó, các nông hộ không tham gia chuỗi có 61,90% nông hộ nông dân có thời gian ngưng thuốc từ 3 - 6 ngày và chỉ có 38,10% nông hộ có thời gian ngưng thuốc từ 7 - 10 ngày.

Hiện trạng sau thu hoạch, đóng gói và phân phối RAT tại 02 huyện Cần Đước, Cần Giuộc

Đối với nông hộ theo quy trình: RAT được thu hoạch vào đầu giờ chiều hoặc cuối giờ chiều sau đó cắt gốc, tía phân loại đóng gói xếp vào các rổ nhựa và vận chuyển bằng xe máy theo yêu cầu của các cơ sở thu mua hoặc theo hợp đồng. Tỷ lệ hao hụt khoảng từ 1-2 %.

Đối với các HTX: Trên địa bàn huyện Cần Đước, Cần Giuộc có 13 HTX có nhà sơ chế rau (quy mô nhà sơ chế có diện tích từ 50 - 300 m²). RAT sau khi được thu mua của các nông hộ dân, HTX tiến hành sơ chế, loại bỏ lá vàng, úa, loại bỏ tạp chất, sau đó tiến hành rửa qua hệ thống rửa rau. Rau được đóng gói trong bao nylon hoặc khay xếp bọc màng ngoài dán nhãn tùy theo địa chỉ giao hàng, sau đó bảo quản và vận chuyển đến các địa chỉ giao hàng bằng xe tải. Hao hụt khoảng từ 12 - 17%.

3.3. Đánh giá về điều kiện sản xuất RAT trên địa bàn 02 huyện Cần Đước, Cần Giuộc

Kết quả khảo sát điều kiện sản xuất RAT trên địa bàn 02 huyện Cần Đước, Cần Giuộc: có 14 hộ đạt 24 chỉ tiêu về điều kiện đảm bảo ATTP (58%) các nông hộ đảm bảo tốt các điều kiện sản xuất RAT. Quy trình sản xuất và xử lý chất thải thực hiện đúng quy định, có nhật ký ghi chép sản xuất để truy xuất nguồn gốc sản phẩm phù hợp theo quy định của Thông tư số 45/2014/TT-BNNPTNT. Tuy nhiên, vẫn còn một số nông hộ chưa đáp ứng chỉ tiêu về an toàn thực phẩm: Có 3% nông hộ chưa xây dựng khu vực bảo quản vật tư sản xuất, chưa ghi chép nhật ký sản xuất đầy đủ; 14% nông hộ chưa thực hiện đúng quy định vệ vệ cá nhân trước khi tham gia sản xuất và có ghi chép thông tin về sản phẩm; 24% nông hộ chưa có đường giao thông thuận lợi cho vận chuyển RAT; 30% nông hộ chưa đầu tư hệ thống tưới tiêu chủ động; 63% nông hộ chưa được cấp giấy xác nhận kiến thức về an toàn thực phẩm và được kiểm soát đánh giá nội bộ. Trong đó, các nông hộ tham gia chuỗi cung cấp sản phẩm an toàn, có 23/24 chỉ tiêu giám sát đảm bảo các điều kiện về sản xuất RAT (96%). Cơ sở sản xuất ban đầu được chứng nhận VietGAP/ hoặc ký cam kết sản xuất sản phẩm an toàn theo quy định của Thông tư 51/2014/TT-BNNPTNT.

3.4. Điều kiện sơ chế RAT của các HTX trên địa bàn 02 huyện Cần Đước, Cần Giuộc.

Kết quả có 10 HTX (77%) đạt 15 chỉ tiêu kiểm tra đảm bảo tốt các điều kiện sơ chế RAT, cụ thể: Địa điểm nhà sơ chế phù hợp với quy hoạch của địa phương; hệ thống cấp nước và các vật dụng chứa nước phù hợp; chất lượng nước phù hợp với QCVN 02 : 2009/BYT quy định về nước sinh hoạt; có trang bị bàn inox dùng để sơ chế RAT, có thiết bị máy ly tâm, máy rửa sục khí ozone, kệ, pallet,...; có quy trình vệ sinh cá nhân khi tham gia sản xuất; có trang bị phương tiện vận chuyển chuyên dụng, hoặc bằng xe máy,...; chủ cơ sở và người trực tiếp sản xuất đều có giấy khám sức khỏe phù hợp theo quy định của Thông tư số 45/2014/TT-BNNPTNT. Tuy nhiên, 8% HTX chưa đầu tư hệ thống thu gom xử lý chất thải theo quy định; 23% HTX chưa sắp xếp đầy đủ cho chủ cơ sở và người trực tiếp sản xuất tham gia tập huấn, xác nhận kiến thức an toàn thực phẩm; 46% HTX chưa xây dựng nhà xưởng chưa bố trí theo nguyên tắc một chiều, chưa ngăn cách giữa các khu vực; 69% HTX chưa có quy trình kiểm soát đánh giá

nội bộ.

Các HTX tham gia chuỗi sản xuất RAT đạt 13/15 chỉ tiêu kiểm tra (87%) phù hợp theo quy định tại của Thông tư số 45/2014/TT-BNNPTNT và Quyết định số 3073/QĐ-BNN-QLCL ngày 27/12/2013 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn. Ngoài ra, còn được hỗ trợ kết nối tiêu thụ giữa các cơ sở sản xuất ban đầu (trồng trọt), sơ chế, đóng gói, vận chuyển và quây sạp kinh doanh, buôn bán RAT tại các Trung tâm, Công ty, siêu thị lớn (Coopmart, Aeon, Siêu thị

Sài Gòn và các doanh nghiệp tiêu thụ RAT.

3.5. Phân tích và đánh giá hàm lượng kim loại nặng (As, Cd, Pb, Cu, Zn) có trong đất; hàm lượng kim loại nặng (As, Cd, Pb, Hg) có trong nước và dư lượng thuốc trừ sâu trên rau RAT của các thành viên của HTX

Hàm lượng kim loại nặng có trong đất: Kết quả phân tích 90 mẫu đất về hàm lượng kim loại nặng Asen (As), Cadimi (Cd), Chì (Pb), Đồng (Cu), Kẽm (Zn) ở Bảng 6.

Bảng 6. Hàm lượng kim loại nặng có trong đất

Chỉ tiêu	Không phát hiện		Phát hiện		Giá trị (mg/kg) $\bar{X} \pm SD$	So sánh với QCVN 03 - MT:2015/BTNMT (lần)
	Số mẫu (mẫu)	Tỷ lệ (%)	Số mẫu (mẫu)	Tỷ lệ (%)		
As	26	28,89	64	71,11	$3,81 \pm 1,15$	0,25
Cd	69	76,67	21	23,33	$0,42 \pm 0,12$	0,28
Pb	2	2,22	88	97,78	$12,99 \pm 8,91$	0,19
Cu	15	16,67	75	83,33	$21,09 \pm 7,23$	0,21
Zn	7	7,78	83	92,22	$46,94 \pm 29,90$	0,23

So với kết quả phân tích của Nguyễn Ngân Hà và cộng sự (2016), Nguyễn Thị Mai Hương và cộng sự (2012) ở Hà Nội; Phan Thị Thu Hằng (2008), ở Thái Nguyên và Theo QCVN 03 - MT : 2015/BTNMT của Bộ Tài nguyên và Môi trường về giới hạn cho phép của một số kim loại nặng trong đất, giá trị hàm lượng kim loại nặng có trong đất tại các mẫu khảo sát đều

thấp hơn 0,25 - 0,3 lần và được đánh giá là phù hợp để trồng RAT.

Hiện trạng về hàm lượng kim loại nặng trong nước

Kết quả phân tích 90 mẫu nước về hàm lượng kim loại nặng Asen (As), Cadimi (Cd), Chì (Pb), Đồng (Cu), Kẽm (Zn) ở Bảng 7.

Bảng 7. Hàm lượng kim loại nặng có trong nước

Chỉ tiêu	Không phát hiện		Phát hiện		Giá trị (mg/lít) $\bar{X} \pm SD$	So sánh với QCVN 08-MT:2015/BTNMT (lần)
	Số mẫu (mẫu)	Tỷ lệ (%)	Số mẫu (mẫu)	Tỷ lệ (%)		
As	85	94,44	5	5,56	$0,0036 \pm 0,0005$	0,072
Cd	88	97,78	2	2,22	0,0016	0,16
Pb	65	72,22	25	27,78	$0,0181 \pm 0,0197$	0,362
Hg	90	100	0	0	0	

Theo QCVN 08 - MT: 2015/BTNMT của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt, giá trị phát hiện hàm lượng kim loại nặng được đánh giá là

thấp và phù hợp để sử dụng cho tưới tiêu trên ruộng trồng RAT.

Kết quả phân tích dư lượng thuốc BVTV nhóm nhóm lân, nhóm cúc và Carbamate trong

rau

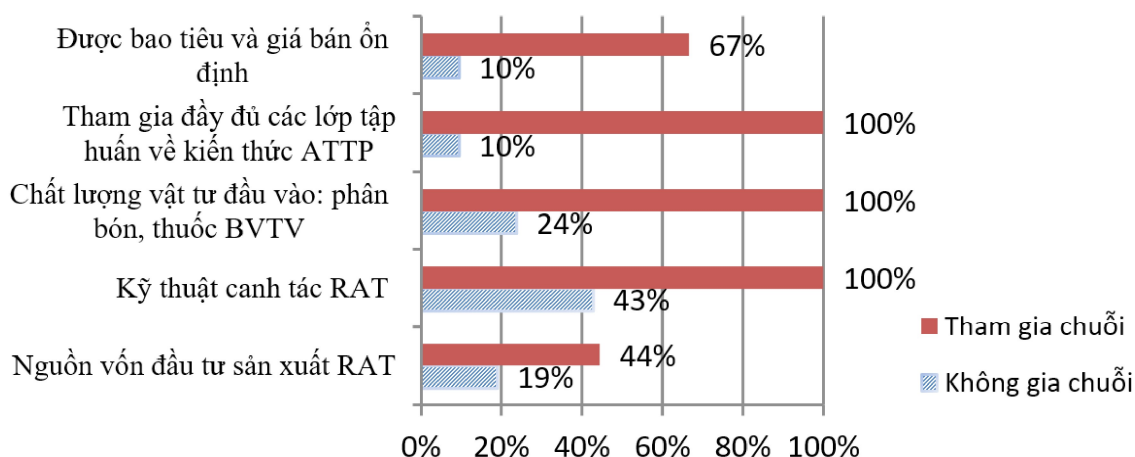
100% mẫu không phát hiện dư lượng thuốc bảo vệ thực vật nhóm Lân (Thionazin, Sulfotep, Phorate, Dimethoate, Diazinon, Disulfoton, Parathion, Famphur), chỉ có 03 mẫu nhiễm hoạt chất Chlopyrifos, chiếm 3,33% (rau cải ngọt, đậu đũa) với các nông hộ sản xuất RAT không tham gia chuỗi. 100% mẫu không phát hiện dư lượng thuốc bảo vệ thực vật nhóm Cúc (Bifenthrin, Cyfluthrin, Deltamethrin, Fenvalerate, Permethrin, Phenothrin), chỉ có 02 mẫu nhiễm hoạt chất Cypermethrin (chiếm 2,22%) (húng cây, rau ngót). So với quy định của Thông tư số 50/2016/TT-BYT ngày 30/12/2016 của Bộ Y tế thì hàm lượng Cypermethrin trong RAT tại huyện Cần Đước, Cần Giuộc cao hơn 41 lần. Tương tự kết quả của Bùi Thị Nga và Lâm Quốc Việt (2010) tại tỉnh Vĩnh Long, hàm lượng Cypermethrin cao hơn 42 lần. 100% mẫu không phát hiện dư lượng thuốc bảo vệ thực vật nhóm Carbamate (Methomyl, Oxamyl, 1-Naphthol, Aldicarb, Methiocarb, Carbaryl), chỉ có 01 mẫu nhiễm Carbofuran, chiếm 1,11% (rau

diếp cá) giá trị phát hiện hoạt chất Carbofuran là 1,06 mg/kg.

Nguyên nhân chính của các mẫu phát hiện có dư lượng thuốc bảo vệ thực vật, do nông hộ không tham gia chuỗi chưa tuân thủ thời gian ngưng thuốc BVTV theo khuyến cáo của nhà sản xuất, chưa tham gia đầy đủ các tập huấn về kỹ thuật sử dụng thuốc BVTV. Tuy nhiên, theo quy định của Bộ Tài nguyên và Môi trường (QCVN 03 – MT : 2015/BTNMT; QCVN 08 – MT : 2015/BTNMT), 2 huyện Cần Đước và Cần Giuộc là vùng có điều kiện phù hợp cho việc trồng RAT, giá trị phát hiện hàm lượng kim loại trong đất, nước thấp hơn so với giới hạn cho phép.

So sánh tình hình sản xuất, tiêu thụ giữa nông hộ, HTX tham gia chuỗi và không tham gia chuỗi RAT đối với nông hộ và HTX tham gia chuỗi và không tham gia chuỗi

Kết quả khảo sát với các nông hộ sản xuất RAT tham gia chuỗi và không tham gia chuỗi thể hiện Hình 2.

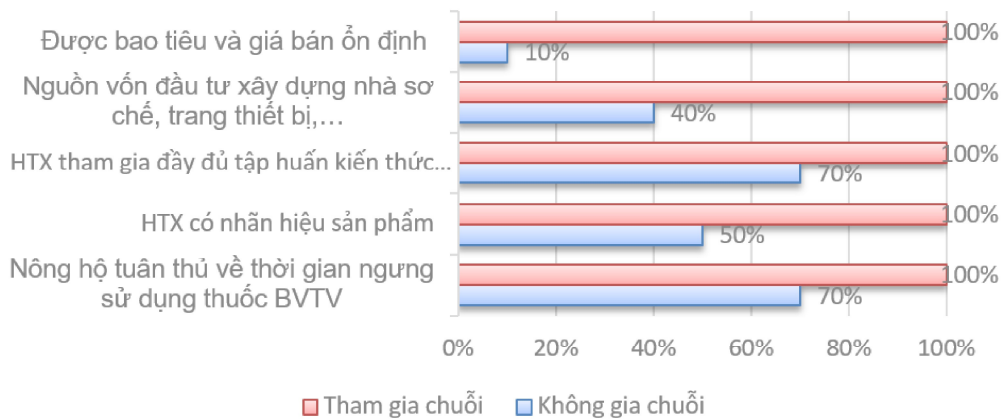


Hình 2. So sánh nông hộ tham gia và không tham gia chuỗi RAT

Nổi bật là các sản phẩm của các nông hộ (được khảo sát) khi tham gia chuỗi RAT, được các HTX, doanh nghiệp bao tiêu sản phẩm và có giá bán ổn định (67%) điều này giúp nông hộ yên tâm sản xuất vì được bao tiêu và giá bán ổn định, trong khi các HTX và nông hộ không tham gia chuỗi chỉ có 10% được bao tiêu sản phẩm và giá bán ổn định. Bởi các nông hộ tham gia chuỗi: Tham gia đầy đủ (100%) các lớp tập huấn về ATTP, kỹ thuật trồng RAT; sử dụng

phân bón, thuốc BVTV có chất lượng tốt; có kỹ thuật canh tác đúng: tập huấn, hướng dẫn kỹ thuật sản xuất RAT, kỹ thuật ghi chép, truy xuất nguồn gốc và được đầu tư cao hơn, trong khi không tham gia chuỗi với tỷ lệ tham gia rất thấp (Hình 2).

Kết quả khảo sát với các HTX sản xuất RAT tham gia chuỗi và không tham gia chuỗi thể hiện Hình 3.



Hình 3. So sánh HTX tham gia chuỗi và không tham gia chuỗi

Các HTX tham gia chuỗi đã có gắn kết chặt chẽ với các nông hộ sản xuất RAT qua các hợp đồng liên kết tiêu thụ giúp cho nông hộ an tâm hơn trong sản xuất, được cơ quan quản lý kiểm tra giám sát thường xuyên chất lượng sản phẩm. 100% HTX tham gia chuỗi được bao tiêu nên sản phẩm RAT có giá bán ổn định, các HTX không tham gia chuỗi có 10% được bao tiêu và giá bán ổn định do các HTX này có nhãn hiệu sản phẩm; được tiếp cận nguồn vốn đầu tư xây dựng nhà sơ chế, trang thiết bị, thu mua RAT; tham gia đầy đủ tập huấn kiến thức về ATT, thực hiện đúng quy định, tuân thủ về thời gian ngưng sử dụng thuốc BVTV (Hình 3).

3.7. Các giải pháp đảm bảo chuỗi RAT đạt chất lượng và vệ sinh ATTP trên địa bàn tỉnh Long An

3.7.1. Một số giải pháp cho chuỗi RAT đạt tiêu chuẩn và chất lượng VSATTP

(1) *Các giải pháp về quản lý nhà nước:* (i) Về công tác Quy hoạch sản xuất RAT: Rà soát quy hoạch vùng sản xuất RAT, hình thành các vùng sản xuất RAT có quy mô rộng lớn, ứng dụng các tiến bộ khoa học công nghệ; kiểm tra, giám sát về các yếu tố mẫu đất, nước, rau,... ở từng vùng đảm bảo ATTP; có chính sách hỗ trợ dồn điền đổi thửa, tập trung ruộng đất đảm bảo sản xuất với quy mô sản xuất lớn, hỗ trợ ứng dụng công nghệ cao, tiên tiến gắn hiệu quả kinh tế sản xuất RAT với hiệu quả xã hội và hiệu quả về môi trường; quy chế liên kết chặt chẽ giữa HTX và nông hộ, giữa HTX và doanh nghiệp. (ii) Về cơ chế chính sách hỗ trợ sản xuất, sơ chế, bảo quản RAT: Tổ chức đào tạo tập huấn quy trình sản xuất RAT; hỗ trợ cho các HTX

được chứng nhận sản xuất an toàn theo hướng VietGAP, hỗ trợ một số trang thiết bị, dụng cụ thiết yếu đáp ứng các điều kiện cho sản xuất, sơ chế, bảo quản RAT trên địa bàn tỉnh. Kết nối tiêu thụ với các siêu thị, cửa hàng tiện ích, bếp ăn tập thể,... (iii) Tổ chức sản xuất gắn liền với tiêu thụ sản phẩm theo chuỗi RAT: tăng cường công tác tuyên truyền cho nông hộ biết về hiệu quả, lợi ích khi tham gia chuỗi sản xuất RAT. tổ chức các Hội nghị xúc tiến cung cầu để mời gọi nhiều doanh nghiệp tiêu thụ rau trong và ngoài tỉnh tham gia liên kết với HTX để tiêu thụ RAT cho nông hộ; triển khai một cách đồng bộ các chính sách ưu đãi để các doanh nghiệp sản xuất, kinh doanh RAT có thể tiếp cận nguồn vốn để họ mạnh dạn đầu tư vào lĩnh vực có nhiều rủi ro này.

(2) *Về kiểm tra chất lượng RAT:* Tập trung kiểm tra các chỉ tiêu kim loại nặng, vi sinh vật, tồn dư thuốc BVTV trên rau. Định kỳ tổ chức tập huấn, đào tạo nâng cao năng lực cho đội ngũ cán bộ làm công tác kiểm tra ở cấp tỉnh, huyện.

(3) *Về giải pháp đào tạo kỹ thuật sản xuất RAT:* Hướng dẫn các quy trình sản xuất RAT, thu hoạch, sau thu hoạch, vận chuyển, sơ chế, bảo quản đến khâu tiêu thụ cho từng loại rau. Tập huấn, hướng dẫn cho nông hộ kỹ thuật sử dụng thuốc BVTV.

(4) *Tăng cường công tác thanh tra, kiểm tra, xử lý vi phạm về RAT:* Thường xuyên tổ chức các đoàn thanh tra, kiểm tra các cửa hàng bán vật tư nông nghiệp trên địa bàn huyện nhằm kịp thời phát hiện các đại lý, cửa hàng bán vật tư nông nghiệp: Hạt giống, cây con, thuốc BVTV, phân bón không đảm bảo chất lượng và nằm

trong danh bị cấm hoặc hạn chế sử dụng.

3.7.2. Các giải pháp về người sản xuất và các HTX, doanh nghiệp trong sản xuất, tiêu thụ RAT theo chuỗi

Tổ chức sản xuất theo quy mô HTX, THT và thu hút doanh nghiệp tham gia vào quá trình sản xuất và tiêu thụ RAT theo chuỗi; Tăng cường liên kết 4 nhà để thuận lợi cho sản xuất và lưu thông phân phối RAT; Hỗ trợ xây dựng cơ sở hạ tầng và hệ thống nhà sơ chế, kho bảo quản RAT cho các HTX, cơ sở sản xuất và hệ thống kênh phân phối thông qua cửa hàng tiện ích, cửa hàng kinh doanh RAT; Tổ chức sản xuất RAT; Thực hiện 4 đúng, 5 cấm...

3.7.3. Giải pháp về thị trường tiêu thụ

Mở rộng kênh phân phối trực tiếp từ người trồng rau tới người tiêu dùng tập thể và các gia đình; HTX cần xây dựng Website để quảng bá sản phẩm và mở rộng ra thị trường ngoài nước; Củng cố mạng lưới bán RAT qua các siêu thị, cửa hàng tiện ích hoặc các điểm chuyên doanh rau quả an toàn; Xúc tiến nhanh việc thiết lập xây dựng các mô hình chuỗi sản xuất gắn với việc truy xuất nguồn gốc sản phẩm và gắn liền với tiêu thụ.

4. Kết luận

Thực trạng sản xuất RAT, các chuỗi RAT tại Long An từ năm 2013 - 2017, diện tích và sản lượng RAT của tỉnh tăng qua các năm. Trong đó, huyện Cần Giuộc là địa phương có diện tích và sản lượng RAT lớn nhất: diện tích RAT 470 ha, sản lượng đạt 8.757 tấn năm (năm 2017). Có 3 kênh tiêu thụ RAT ở Cần Đước, Cần Giuộc trong đó, HTX đóng vai trò là cầu nối giữa các nông hộ sản xuất RAT với các Siêu thị, công ty kinh doanh rau Tp. HCM/Thương lái/chợ đầu mối TPHCM là kênh tiêu thụ quan trọng nhất.

100% nông hộ đảm bảo các tiêu chí về điều kiện sản xuất RAT; 100% HTX đảm bảo các tiêu chí về điều kiện ATTP, điều kiện sơ chế RAT; còn một vài chỉ tiêu còn mắc các lỗi, tuy nhiên theo các quy định, quy chuẩn thì các HTX, các nông hộ tại 2 huyện Cần Đước, Cần Giuộc đều đảm bảo điều kiện sản xuất cũng như sơ chế RAT. Có 96-98% mẫu RAT không nhiễm dư lượng thuốc BVTV của cả 3 nhóm lân, cúc, carbamate trong RAT, chỉ có 03 mẫu nhiễm Chlopyrifos trong rau cải ngọt và đậu đũa; 02 mẫu nhiễm Cypermethrin trong rau húng cây, rau ngót; 01 mẫu nhiễm Carbofuran trong rau

diếp cá. Tuy nhiên, theo các quy chuẩn và tiêu chuẩn thì dư lượng thuốc BVTV nhỏ hơn nhiều so với giới hạn cho phép.

Đề chuỗi RAT đạt tiêu chuẩn chất lượng và vệ sinh ATTP cần tập trung một số giải pháp chính: Quy hoạch vùng sản xuất RAT, ban hành cơ chế chính sách hỗ trợ sản xuất, sơ chế, bảo quản RAT; Liên kết sản xuất tiêu thụ sản phẩm với các doanh nghiệp trong và ngoài tỉnh; Tăng cường công tác kiểm tra chất lượng RAT cũng như tăng cường công tác thanh tra, kiểm tra, xử lý vi phạm về RAT; Tổ chức sản xuất theo hướng liên kết các hộ sản xuất RAT tham gia HTX, THT để tạo thuận lợi cho doanh nghiệp ký kết hợp đồng bao tiêu sản phẩm RAT. Bên cạnh đó, hỗ trợ xây dựng cơ sở hạ tầng và hệ thống nhà sơ chế, kho bảo quản RAT cho các HTX, cơ sở sản xuất.

Tỉnh cần sớm ban hành cơ chế, chính sách hỗ trợ các HTX, nông hộ tham gia chuỗi xây dựng các mô hình trồng RAT theo kỹ thuật tiên tiến. Thường xuyên và đột xuất kiểm tra, giám sát các chỉ tiêu ATTP của RAT, lấy mẫu phân tích kiểm nghiệm đảm bảo chất lượng RAT theo chuỗi, tăng cường kiểm tra chất lượng vật tư nông nghiệp. Tăng cường công tác xúc tiến thương mại, mời gọi các doanh nghiệp bao tiêu sản phẩm RAT của các HTX và nông hộ trong vùng sản xuất RAT, tạo điều kiện gắn kết các tác nhân trong chuỗi RAT phát triển bền vững.

Tài liệu tham khảo

- Mai Thị Phương Anh và cộng sự (1996). *Rau và Trồng rau*. Nxb Nông nghiệp Hà Nội, 254 trang.
- Bộ Khoa học và Công nghệ. TCVN 6193:1996, TCVN 6197:2008, TCVN 6626:2000, TCVN 7209 - 2002, TCVN 7877:2008, TCVN 6496:2009, TCVN 8467:2010.
- Bộ Nông nghiệp và PTNT (2013). Quyết định 3073/QĐ-BNN-QLCL. *Phê duyệt Đề án xây dựng và phát triển mô hình chuỗi cung cấp thực phẩm nông lâm thủy sản an toàn trên phạm vi toàn quốc*.
- Bộ Nông nghiệp và PTNT (2014a). Thông tư số 45/2014/BNN PTNT. *Quy định việc kiểm tra cơ sở sản xuất, kinh doanh vật tư nông nghiệp và kiểm tra, chứng nhận cơ sở sản xuất kinh doanh nông lâm thủy sản đủ điều kiện an toàn*

- thực phẩm.*
- Bộ Nông nghiệp và PTNT (2014b). Thông tư số 51/2014/BNN PTNT. *Quy định điều kiện bảo đảm an toàn thực phẩm và phương thức quản lý đối với các cơ sở sản xuất ban đầu nhỏ lẻ.*
- Bộ Tài nguyên và Môi trường (2015). QCVN 03-MT: 2015/BTNMT; QCVN 08-MT: 2015/BTNMT.
- Bộ Y Tế (2011). QCVN 01: 2011/BYT; QCVN 02: 2011/BYT; QCVN 12 - 1: 2011/BYT; QCVN 12 - 2 : 2011/BYT.
- Bộ Y Tế (2016). Thông tư số 50/2016/TT-BYT. *Quy định giới hạn tối đa dư lượng thuốc bảo vệ thực vật trong thực vật trong thực phẩm.*
- Chi cục Quản lý chất lượng Nông Lâm sản và Thủy sản tỉnh Long An (2016). Báo cáo kết quả thực hiện chuỗi thực phẩm an toàn trên sản phẩm rau, thịt gà, gạo năm 2016.
- Nguyễn Ngân Hà, Nguyễn Minh Phương, Nguyễn Mai Anh (2016). Đánh giá hiện trạng môi trường đất và sự tích lũy một số kim loại nặng, nitrat trong rau trồng tại phường Yên Nghĩa, Quận Hà Đông, thành phố Hà Nội. *Tạp chí Khoa học Đại học Quốc gia Hà Nội: Khoa Tự nhiên và Công nghệ*, 32 (1s), tr. 118-124.
- Phan Thị Thu Hằng (2008). *Nghiên cứu hàm lượng nitrat và kim loại nặng trong đất, nước, rau và một số biện pháp nhằm hạn chế sự tích lũy của chúng trong rau tại Thái Nguyên.* Luận án Tiến sĩ Nông nghiệp, Đại học Thái nguyên, 146 trang.
- Nguyễn Thị Mai Hương, Lê Thị Phương Quỳnh, Nguyễn Thị Bích Ngọc, Christina, Matthias, Dương Thị Thùy (2012). Hàm lượng một số kim loại nặng trong đất và nước vùng canh tác nông nghiệp tại xã Phú Diễn và Tây Tựu, Hà Nội. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ*, 50 (6), tr. 49-496.
- Nguyễn Thị Thanh Hương (2012). *Thực trạng và giải pháp nâng cao năng lực quản lý việc sử dụng một số phụ gia trong chế biến thực phẩm tại Quảng Bình.* Luận án Tiến sĩ Dinh dưỡng, Viện Dinh dưỡng, tr. 5-7.
- Wisner, J. D., Leong, G. K., Tan, K. C. (2009). *Principles of Supply Chain Management: A Balanced Approach*, South-Western, pp. 35-52.
- Kaplinsky, R. and Morris, M. (2001). *A handbook for Value Chain Research.* Brighton, United Kingdom, Institute of Development Studies, University of Sussex, pp. 4-6.
- Bùi Thị Nga và Lâm Quốc Việt (2010). Hiện trạng sản xuất và lưu tồn thuốc trừ sâu trong đất, nước trên rau xà lách xoong tại xã Thuận An, huyện Bình Minh, tỉnh Vĩnh Long. *Tạp chí Khoa học*, Trường Đại học Cần Thơ, 14, tr. 278-287.
- Sở Nông nghiệp và PTNT (2016). Báo cáo kết quả sản xuất ngành nông nghiệp năm 2016 và Kế hoạch năm 2017.
- Phạm Thị Thùy (2005). *Sản xuất rau theo tiêu chuẩn GAP.* Nxb Nông nghiệp.
- Trung tâm kiểm nghiệm CTU- MekongLAB (2007). Xác định dư lượng thuốc trừ sâu nhóm phosphor – chlor trong nông sản bằng phương pháp sắc ký khí ghép khối phổ GC-MS (AOAC 2007.01)
- Trung tâm Khuyến nông quốc gia (2010). *Tài liệu tập huấn kỹ thuật sản xuất rau an toàn.* Nxb Nông nghiệp, tr.1-5.