

# HIỆN TRẠNG SẢN XUẤT VÀ LƯU TỒN THUỐC TRỪ SÂU TRONG ĐẤT, NƯỚC TRÊN RAU XÀ LÁCH XOONG (*NASTURTIUM OFFOCINALE*) TẠI XÃ THUẬN AN, HUYỆN BÌNH MINH, TỈNH VĨNH LONG

Bùi Thị Nga<sup>1</sup> và Lâm Quốc Việt<sup>2</sup>

## ABSTRACT

The research was carried out in Thuan An village, Binh Minh district, Vinh Long province to assess of the present status of Watercress production, residuals of pesticides on soil, water and Watercress (*Nasturtium officinale*). Results of this research indicated that residuals of Cymethrin and Alphacymethrin on Watercress ranged from 0.01 - 0.05 and 0.23 - 0.99 mg/kg respectively. These residuals were in permitted ranges based on FAO's standard, however, the stopping of pesticides before harvesting depends on market more than the safe level for consumers. The applied percentage of chemical fertilizer was double the organic fertilizer covering of 69 % and 31 % respectively. The profit of watercress depends not only on the yield but also on the market. Thus households should increase the amount of organic fertilizers, apply recommended pesticides to save costs, and develop the clean production for the consumer's health.

**Keywords:** fertilizer, pesticides, watercress, and safe vegetables

**Title:** Present status of watercress (*Nasturtium officinale*) production, and residuals of pesticides in soil, water, watercress in Thuan An village, Binh Minh district, Vinh Long province

## TÓM LƯỢC

Đề tài được thực hiện tại xã Thuận An, huyện Bình Minh, tỉnh Vĩnh Long nhằm đánh giá thực trạng sản xuất, sự lưu tồn thuốc trừ sâu trong đất, nước, trên rau Xà lách xoong. Kết quả cho thấy hàm lượng thuốc trừ sâu vẫn còn lưu tồn trong rau dao động trong khoảng 0,01 ppm – 0,05 ppm (alphacypermethrin) và 0,23 – 0,99ppm (cypermethrin) và nằm trong khoảng cho phép theo tiêu chuẩn FAO, tuy nhiên thời gian ngưng phun thuốc trước khi thu hoạch rau phụ thuộc vào thị trường hơn là mức độ an toàn cho người sử dụng. Phân hoá học được sử dụng gấp 2 lần phân hữu cơ lần lượt là 69 % và 31 %. Lợi nhuận trồng rau không chỉ phụ thuộc vào năng suất mà còn phụ thuộc vào giá cả thị trường. Do vậy, người trồng rau nên tăng lượng phân hữu cơ, tuân thủ đúng liều lượng nông dược để tiết kiệm chi phí và phát triển vùng rau sạch đảm bảo sức khỏe người tiêu dùng.

**Từ khóa:** phân bón, thuốc trừ sâu, rau xà lách xoong, rau an toàn

## 1 GIỚI THIỆU

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 *et al.*, 1996; Phạm Thị Thùy, 2005). Do vậy mà rau xanh là món ăn không thể thiếu trong các bữa ăn của gia đình Việt Nam (Nguyễn Văn Thắng & Trần Khắc Thi, 1996; Nguyễn Thơ, 2004). Xã Thuận An thuộc

<sup>1</sup> Khoa môi trường và Tài nguyên thiên nhiên, Trường Đại học Cần Thơ

<sup>2</sup> Sở Tài Nguyên & Môi Trường TP.Cần Thơ

huyện Bình Minh, tỉnh Vĩnh Long là vùng chuyên canh rau Xà Lách Xoong (*Nasturtium officinale*) lâu đời và lớn nhất tỉnh, không chỉ cung cấp rau trong tỉnh mà còn cho các tỉnh trong vùng Đồng Bằng Sông Cửu Long và TP. Hồ Chí Minh (Lê Quốc Hội, 2005). Tuy nhiên, khi dân số ngày càng tăng, nhu cầu này sẽ ngày càng lớn. Để có thể cung cấp cho thị trường và tăng lợi nhuận, người dân đã không ngừng gia tăng lượng phân bón và thuốc trừ sâu (Nguyễn Văn Thanh, 1997; Trần Văn Hai, 1997). Theo số liệu của Trung tâm Khuyến nông, phòng Nông nghiệp huyện (2008) cho thấy lượng nông dược sử dụng cho vùng sản xuất Xà Lách Xoong tăng gấp 3 – 4 lần so với 5 năm trước đây. Thực tế cho thấy vẫn chưa có nhiều nghiên cứu về lượng thuốc lưu tồn trên rau xà lách xoong. Do vậy, đề tài “Đánh giá hiện trạng sản xuất, sự lưu tồn thuốc trừ sâu trong đất, nước và trên rau Xà Lách Xoong (*Nasturtium officinale*) tại xã Thuận An, huyện Bình Minh, tỉnh Vĩnh Long” được thực hiện với mục tiêu là tìm hiểu hiện trạng sản xuất, xác định sự lưu tồn thuốc trừ sâu trong đất, nước và trên rau Xà Lách Xoong và phân tích mối tương quan giữa thị trường tiêu thụ với kỹ thuật canh tác và lợi nhuận của hộ trồng rau trong vùng nghiên cứu.

## 2 NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1 Nội dung nghiên cứu

- Khảo sát hiện trạng canh tác rau Xà Lách Xoong (*Nasturtium officinale*) tại xã Thuận An, huyện Bình Minh, tỉnh Vĩnh Long.
- Đánh giá sự lưu tồn thuốc trừ sâu trong đất, nước và trên rau Xà Lách Xoong tại vùng nghiên cứu.
- Kiến nghị một số biện pháp để hình thành vùng chuyên canh rau an toàn.

### 2.2 Địa điểm và thời gian nghiên cứu

Đề tài tiến hành thu mẫu đất, nước và rau tại 5 ấp: Thuận Tân A, Thuận Thới, Thuận Tiến B, Thuận Thành, Thuận Phú A thuộc xã Thuận An, huyện Bình Minh, tỉnh Vĩnh Long. Thời gian thực hiện đề tài từ tháng 5 năm 2007 đến tháng 5 năm 2008.

- Mẫu đất được thu tại ruộng rau
- Mẫu nước được thu tại kênh dẫn nước vào ruộng
- Mẫu rau được thu lúc rau mới thu hoạch

### 2.3 Phương tiện nghiên cứu

- Phiếu phỏng vấn.
- Các phương tiện dùng cho thu mẫu và phân tích mẫu: Bọc nylon, chai thủy tinh màu, thùng trữ mẫu, máy đo TOC (modern: 1020A-O.I. Analytical), pH kế\_pH96, EC kế\_LF196 (đo độ dẫn điện), máy ly tâm (HERMLEZ500A), máy lắc (HS500), hệ thống sắc ký phối phổ (GC/MS), hệ thống chưng cất chân không, các hoá chất và dụng cụ cần thiết cho phân tích.
- Các chỉ tiêu được phân tích tại phòng thí nghiệm chuyên sâu, Trường đại học Cần Thơ.

## 2.4 Thu thập số liệu phỏng vấn

Tiến hành phỏng vấn 50 hộ về hiện trạng canh tác, diện tích sản xuất, tập quán canh tác, sử dụng phân bón, thuốc trừ sâu, chi phí sản xuất và thu nhập của người dân và cơ chế chính sách từ các cơ quan, chính quyền tại vùng nghiên cứu.

## 2.5 Phương pháp thu và bảo quản mẫu

Mẫu đất, nước và rau được thu tại các hộ dân dựa trên 3 nhóm có thâm niên trồng rau khác nhau: nhóm 1 từ 3 – 5 năm, nhóm 2 từ 8 – 10 năm và nhóm 3 từ 10 năm trở lên; ở mỗi nhóm tiến hành thu mẫu tại 3 hộ cho mỗi mẫu đất, nước và rau. Như vậy tổng số hộ là 9 hộ.

- Mẫu đất: thu mẫu tại 7 vị trí trên cùng một luống rau theo hình zigzag, thu ở độ sâu 20 cm; sau đó trộn đều các mẫu lại và lấy 1 mẫu đại diện với trọng lượng 2 kg. Đất đã thu xong sẽ cho vào bao nylon màu nâu sẫm (2 lớp), ký hiệu mẫu và trữ lạnh. Khi về phòng thí nghiệm, mẫu được chia làm 2 phần đều nhau: 1 phần dùng cho phân tích pH, EC, chất hữu cơ và 1 phần để phân tích thuốc trừ sâu (Lê Văn Khoa *et al.*, 2000).
- Mẫu nước: thu mẫu tại 7 vị trí trên cùng 1 mương cách bờ 0.5 m; mỗi vị trí thu 1 lít nước, trộn lại và chỉ lấy 1 lít nước mẫu đại diện. Sau đó, mẫu nước được ký hiệu và trữ lạnh ở 4°C (theo tiêu chuẩn TCVN 386-99 về phương pháp lấy mẫu kiểm định chất lượng và dư lượng thuốc bảo vệ thực vật).
- Mẫu rau Xà Lách Xoong: thu tại 7 vị trí khác nhau (tại vị trí thu mẫu đất). Ở mỗi vị trí lấy 300 gram, trộn đều các mẫu rau đã thu và lấy 1 mẫu đại diện với khối lượng 2.1 kg. Sau đó, mẫu được chứa trong bì nylon màu sẫm, ghi ký hiệu và trữ lạnh ở 4°C.

## 2.6 Phương pháp phân tích

- Mẫu đất:

- + Chất hữu cơ trong đất được xác định theo phương pháp Walkley-Black
- + Chỉ số pH và EC trong đất được xác định bằng phương pháp đo điện cực. Xác định pH<sub>H2O</sub> tỉ lệ ly trích là 1:5

- Mẫu nước:

- + pH và EC được đo trực tiếp bằng máy (microprocessor pH meter-pH96)
- + Chất rắn lơ lửng (SS) được xác định bằng phương pháp cân
- + Chất hữu cơ trong nước được xác định bằng phương pháp TOC analysis, sử dụng máy đo Total organic Carbon Analyzer system – 1020A.

- Phân tích hàm lượng thuốc trừ sâu (*alphacypermethrin*) và (*cypermethrin*) trong đất, nước và rau được thực hiện bằng phương pháp GC/MS. Mẫu đất được trích từ dung môi Acetone & Toluene; mẫu rau được trích bằng dung môi Acetone & Petroleum ether.

## 2.7 Phương pháp xử lý số liệu

- Sử dụng phần mềm excel để xử lý số liệu điều tra và vẽ đồ thị.

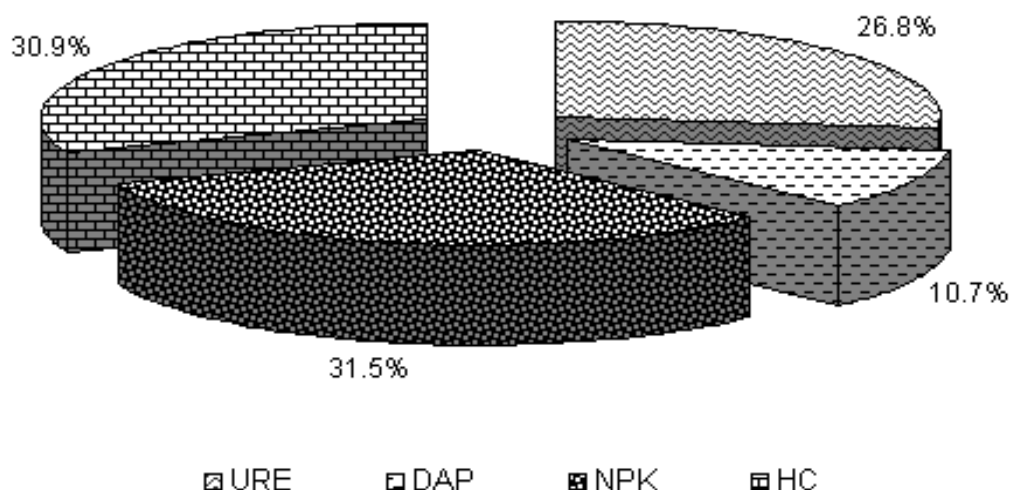
- Phân tích mối tương quan giữa trình độ học vấn với tỷ lệ các loại thuốc sử dụng, thời gian cách ly thuốc trước khi thu hoạch và số lần phun thuốc.

### 3 KẾT QUẢ THẢO LUẬN

#### 3.1 Thực trạng sản xuất Xà Lách Xoong

##### 3.1.1 Sử dụng phân bón

Kết quả đề tài cho thấy người trồng rau sử dụng phân bón rất đa dạng về lượng và loại phân giữa các ấp. Cách sử dụng phân ở các hộ bị chi phối nhiều bởi kinh nghiệm canh tác nhưng có một đặc điểm chung là các hộ trồng rau sử dụng rất nhiều phân vô cơ chiếm khoảng 68,5% (gồm NPK 16-16-8 chiếm 30.9%, Ure chiếm 26.8% và DAP chiếm 10.7%) và một ít phân hữu cơ (phân tôm và phân vịt) được sử dụng cho bón lót chiếm 31.5%.



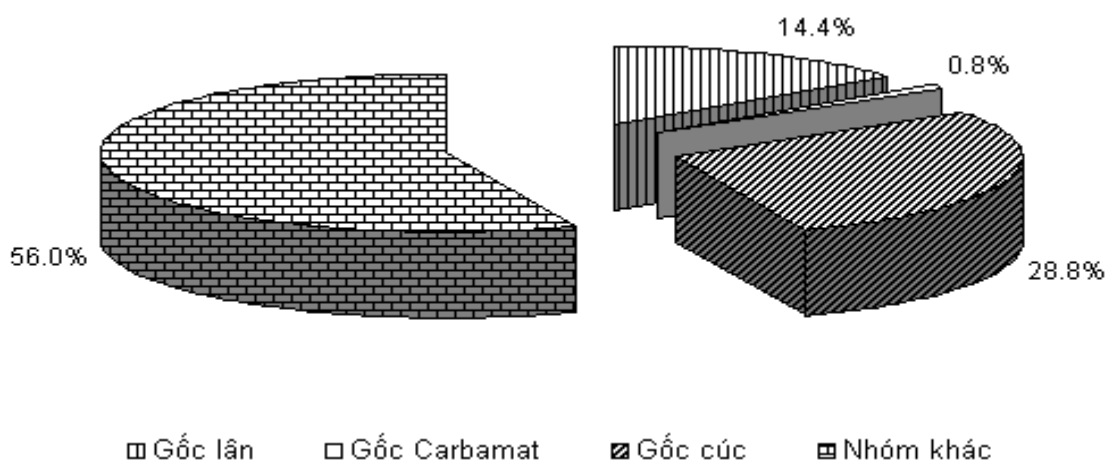
Hình 1: Tỷ lệ các loại phân sử dụng cho việc trồng Xà Lách Xoong

Kết quả này phù hợp với báo cáo của phòng Nông Nghiệp huyện Bình Minh (2008) cho rằng các hộ trồng rau có thói quen sử dụng phân bón và thuốc trừ sâu nhiều hơn mức khuyến cáo nhằm để tăng năng suất rau. Một điều đáng quan tâm người dân sử dụng phân hữu cơ không được ủ hoai. Theo nghiên cứu của Tạ Thu Cúc *et al.* (2005) để đảm bảo an toàn người sử dụng, người trồng rau tuyệt đối không sử dụng phân chuồng chưa hoai. Do vậy, để đảm bảo rau không bị nhiễm vi sinh vật gây hại cho sức khỏe người tiêu dùng và hướng tới sản xuất rau an toàn các hộ nên ủ hoai phân hữu cơ trước khi sử dụng.

### 3.1.2 Sử dụng thuốc trừ sâu bệnh

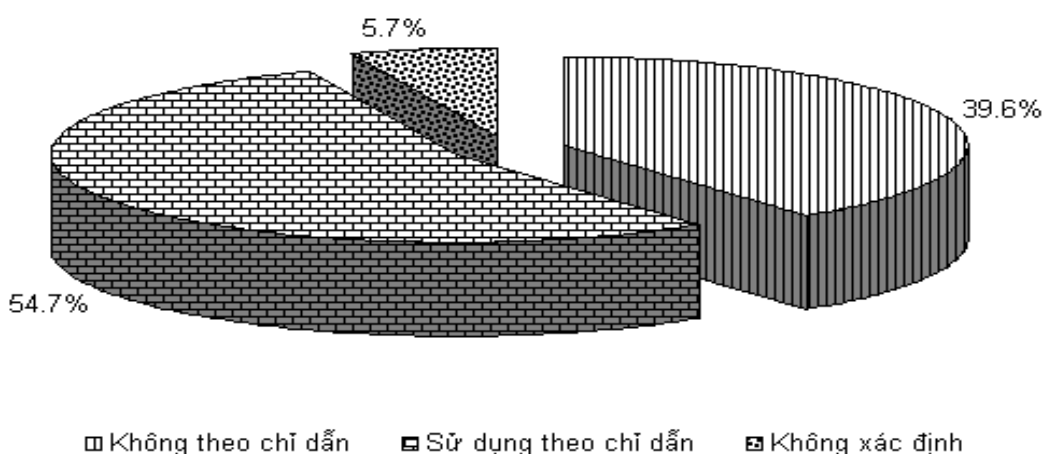
#### a. Loại thuốc sử dụng

Kết quả nghiên cứu cho thấy hộ trồng rau chủ yếu sử dụng các loại thuốc trừ sâu thuốc các gốc như Cabamat (0,8%), gốc Cúc (*perithriod*) gồm *Cymethrin* và *Alphacymethrin* chiếm 14,4% và 28,8% tương ứng. Loại thuốc trừ sâu gốc sinh học dễ bị phân hủy dưới ánh sáng mặt trời, dư lượng tồn lưu ít trong nông sản đang được sử dụng tại vùng nghiên cứu là *Abameti* và *Pegasus* chiếm tỷ lệ 56% (hình 2), không có trường hợp nông hộ sử dụng thuốc trừ sâu trong danh mục bị cấm (Trần văn Hai, 2005; Lê Lương Tề, 1994).



**Hình 2: Tỷ lệ các nhóm thuốc trừ sâu sử dụng tại nông hộ**

Phần lớn người dân sử dụng thuốc theo liều lượng khuyến cáo chiếm 54,7%, tỷ lệ hộ sử dụng không theo khuyến cáo khá cao chiếm 39,6% còn lại là những hộ không nhớ rõ có theo hướng dẫn ghi trên nhãn hay không chiếm 5,7% (Hình 3).

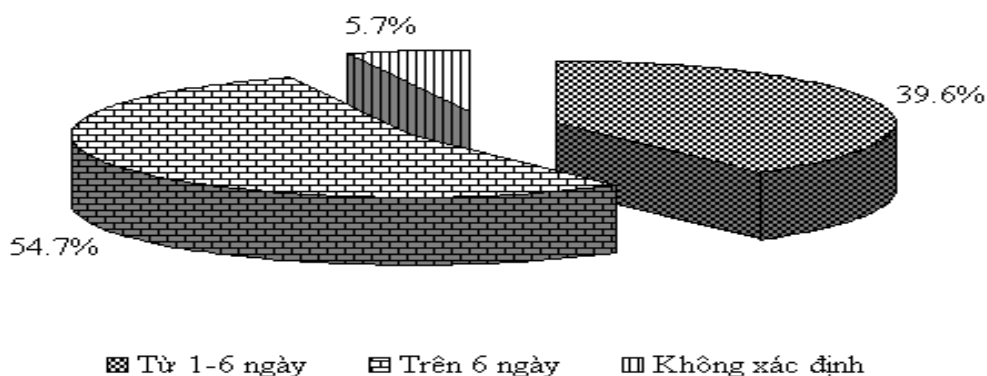


**Hình 3: Tỷ lệ số hộ sử dụng thuốc theo khuyến cáo**

Người trồng rau tại vùng nghiên cứu đã phun thuốc khoảng từ 9-10 lần/vụ, đôi lúc có hộ phun đến 12 lần/vụ.

*b. Thời gian ngưng sử dụng thuốc trước thu hoạch*

Tỉ lệ hộ trồng rau có thời gian ngưng sử dụng thuốc trước thu hoạch 6 ngày chiếm khoảng 54,7%, thời gian ngưng xịt thuốc từ 1-6 ngày chiếm 39,6% và không xác định rõ thời gian là 5,7% (Hình 4). Kết quả nghiên cứu cũng tìm thấy thời gian ngưng phun thuốc trước khi thu hoạch phụ thuộc khá nhiều vào thị trường tiêu thụ, nếu giá rau tăng cao thì các nông hộ không quan tâm đến thời gian ngưng phun thuốc, bởi vì họ cho rằng việc tưới nước thường xuyên cho rau sẽ góp phần rửa trôi thuốc nên dư lượng thuốc lưu tồn trên rau là không đáng kể.



**Hình 4: Tỷ lệ nông hộ cách ly thuốc trừ trước thu hoạch**

*3.1.3 Lợi nhuận từ trồng Xà Lách Xoong*

Kết quả nghiên cứu cho thấy lợi nhuận từ việc trồng Xà Lách Xoong dao động khá lớn 3,4 – 30,5 triệu đồng/năm và trung bình 16,9 triệu/năm (bảng 2). Vào mùa thuận năng suất của rau cao khoảng 4200 kg/1000m<sup>2</sup>/năm nhưng giá bán lại quá thấp chỉ 2000 đồng/kg; mùa nghịch năng suất thấp 1800 kg/1000m<sup>2</sup>/năm nhưng giá bán khá cao 4200 đồng/kg. Từ đó cho thấy lợi nhuận từ việc trồng Xà Lách Xoong không chỉ phụ thuộc vào năng suất mà còn phụ thuộc rất lớn vào thị trường. Kết quả bảng 2 cho thấy, nếu như giảm được chi phí sử dụng phân bón và thuốc trừ sâu và ổn định giá rau trên thị trường thì lợi nhuận của nông hộ sẽ tăng. Đây là yếu tố quan trọng để định hướng cho sản xuất rau an toàn đồng thời tăng thu nhập và cải thiện đời sống người trồng rau.

**Bảng 2: Kết quả thu nhập từ việc trồng rau Xà Lách Xoong (VNĐ/1000m<sup>2</sup>/năm)**

Hạng Mục	Mùa nghịch	Mùa thuận
Chi phí giống (triệu đồng)	2	1
Phân bón thuốc dưỡng, trị bệnh (triệu đồng)	2	1,5
Thuốc trừ sâu (triệu đồng)	0,5	1
Chi phí khác: nhân công, mua thùng tưới, (triệu đồng)	1	1,5
Tổng chi (triệu đồng)	5,5	5
Năng suất (kg/1.000m <sup>2</sup> /năm)	1.800	4.200
Giá bán (đồng/kg)	20.000	2.000
Tổng thu (triệu đồng)	36	8,4
Lợi nhuận (triệu đồng/1000m <sup>2</sup> /năm)	30,5	3,4

### 3.2 Đặc điểm lý, hoá của đất, nước và dư lượng thuốc bảo vệ thực vật

#### 3.2.1 Một số đặc điểm lý, hoá của đất và nước

Các mẫu đất, nước được thu tại 3 nhóm hộ có thâm niên trồng rau khác nhau: Nhóm 1 có thâm niên 1-5 năm (N1); nhóm 2 có thâm niên 5-10 năm (N2); nhóm 3 có thâm niên trên 10 năm (N3).

- Mẫu đất:

+ pH: kết quả nghiên cứu đề tài cho thấy pH đất ở các ruộng rau dao động 4,6 – 6,01. Theo Tạ Thu Cúc *et al.* (2005) giá trị pH thích hợp cho rau trong khoảng 6,0 - 6,8. Điều này cho thấy pH đất ở vùng nghiên cứu chưa thích hợp rau phát triển tốt. pH thấp có thể do người dân sử dụng nhiều phân vô cơ. Theo Trần Kim Tính (2003) sử dụng quá nhiều phân Ure với lượng cao, trong đất sẽ xuất hiện acid HNO<sub>3</sub> làm đất trở nên chua. Kết quả nghiên cứu cho thấy ở ruộng rau có số năm canh tác trên 10 năm thì trung bình pH thấp (pH=5,29). Thời gian canh tác lâu cùng với người dân sử dụng nhiều phân bón vô cơ, không thường sử dụng phân hữu cơ sẽ dẫn đến pH đất ngày càng giảm làm năng suất rau cũng bị hạn chế.

+ EC: giá trị EC trong đất dao động khá lớn 0,11 - 0,55 mS.cm<sup>-1</sup> (bảng 3) giá trị trung bình EC cao nhất được tìm thấy ở đất có thời gian canh tác từ 5 - 10 năm. Tuy nhiên, EC ở vùng nghiên cứu chưa vượt qua ngưỡng 1 mS.cm<sup>-1</sup> nên đất vẫn phù hợp cho sự phát triển của rau (Ngô Ngọc Hưng, 2005).

+ Chất hữu cơ: Chất hữu cơ trong đất dao động trong khoảng 1,72% - 7,05% (bảng 3). Đất có số năm canh tác càng cao thì chất hữu cơ trong đất có xu hướng gia tăng. Đất trồng rau tại vùng nghiên cứu có trung bình chất hữu cơ > 4%, có thể được xem là đất có tiềm năng giàu hữu cơ (Lê Văn Tiềm & Trần Kông Tú, 2001).

**Bảng 3: Kết quả đặc điểm pH, EC và chất hữu cơ tại vùng đất nghiên cứu**

Thâm niên canh tác rau	Kết quả phân tích mẫu đất		
	pH	EC	CHC (%)
N1-1	6,01	0,27	5,83
N1-2	5,07	0,29	4,5
N1-3	5,16	0,27	3,87
N2-1	5,52	0,42	5,74
N2-2	5,88	0,55	4,72
N2-3	4,6	0,28	1,72
N3-1	5,83	0,29	4,53
N3-2	5,06	0,25	7,05
N3-3	5,77	0,11	2,14

- Mẫu nước:

+ pH: kết quả bảng 4 cho thấy pH nước tưới cho rau nằm trong khoảng trung tính, dao động 6,34 - 7,52, với giá trị này hoàn toàn thuận lợi cho sự phát triển của rau (Tạ Thu Cúc *et al.*, 2005). Đây cũng là vùng chuyên canh rau, người dân chú trọng duy trì nguồn nước ngọt quanh năm nên pH trong nước không phải là vấn đề trong sản xuất.

+ EC: giá trị EC trong nước dao động  $0,29 \text{ mS.cm}^{-1} - 0,9 \text{ mS.cm}^{-1}$  (bảng 4), với giá trị này thích hợp cho sự phát triển của rau (Tạ thu Cúc *et al.*, 2005). Giá trị EC trong nước cao hơn trong đất ( $0.11 - 0.55 \text{ mS.cm}^{-1}$ ) do pH trong đất thấp làm gia tăng khả năng di động và rửa trôi của các kim loại cao (Dent, 1986).

+ Chất hữu cơ: giá trị chất hữu cơ trong nước dao động trong khoảng 8,57 - 35,62 mg/L (bảng 4). Theo tiêu chuẩn Việt Nam (TCVN 5942-1995) nước tưới rau đã bị nhiễm bẩn, đây là điều đáng quan tâm vì có thể gây ô nhiễm cho rau và thủy vực lân cận khi người dân thoát nước ra khỏi ruộng rau.

+ Hàm lượng chất rắn lơ lửng (SS) biến động khá lớn 6,4 mg/L-52,24mg/L (Bảng 4). Kết quả nghiên cứu đề tài cho thấy SS tỷ lệ thuận với hàm lượng chất hữu cơ và chúng có khuynh hướng tăng cao ở những hộ có thâm niên trên 10 năm. Thực tế cũng cho thấy SS phụ thuộc lớn vào cách tưới rau, nếu nông hộ tưới thủ công thì hàm lượng SS sẽ cao và nếu tưới bằng máy hàm lượng SS sẽ thấp hơn.

**Bảng 4: Kết quả pH, EC, chất hữu cơ và SS trong nước vùng nghiên cứu**

Thâm niên canh tác rau	Kết quả phân tích mẫu nước			
	pH	EC	TOC (mg/L)	SS (mg/L)
N1-1	6,85	0,66	37,89	6,44
N1-2	6,54	0,52	16,77	12,01
N1-3	8,93	0,55	17,28	52,24
N2-1	6,86	0,45	19,79	10,61
N2-2	6,66	0,9	35,62	5,76
N2-3	6,34	0,29	19,54	8,47
N3-1	7,52	0,29	23,37	27,97
N3-2	6,66	0,57	26,91	35,15
N3-3	6,72	0,27	8,57	11,61

### 3.2.2 *Dư lượng thuốc trừ sâu trong đất, nước và rau*

- Dư lượng thuốc trừ sâu trong đất và nước:

Kết quả cho thấy dư lượng của thuốc *Alphacypermethrin* và *Cypermethrin* chưa tìm thấy trong đất và nước. Nguyên nhân có thể là 2 loại thuốc này dễ bị phân hủy bởi ánh sáng mặt trời. Ngoài ra, việc tưới nước cho rau thường xuyên sẽ làm thuốc dễ bị rửa trôi nên khả năng thấm vào đất là không đáng kể. Thuốc dễ hoà tan trong nước sẽ dễ di chuyển xuống tầng đất phía dưới hoặc có thể bị phân hủy bởi vi sinh vật (Phạm Văn Lâm, 1997).

- Dư lượng thuốc trừ sâu trong rau:

Kết quả phân tích cho thấy dư lượng *Alphacypermethrin* và *Cypermethrin* trên rau dao động 0,01 - 0,166 mg/kg và 0,0542 - 0,99 mg/kg tương ứng (Bảng 5).



**Bảng 5: Kết quả phân tích thuốc trừ sâu lưu tồn trong rau**

Thâm niên canh tác rau	Kết quả phân tích mẫu rau (ppm)	
	Alphacypermethrin	Cypermethrin
N1-1	KPH	KPH
N1-2	KPH	0.99
N1-3	0.047	0.515
N2-1	0.01	0.227
N2-2	0.166	0.97
N2-3	KPH	KPH
N3-1	KPH	KPH
N3-2	0.003	0.0542
N3-3	0.051	0.579

Hàm lượng này vẫn thấp hơn mức cho phép (tiêu chuẩn FAO cho *cypermethrin* là 2 mg/L) và tương đương với mức độ tối đa cho phép đối với *Cypermethrin* của Việt Nam. Nguyên nhân có thể là việc tưới nước cho rau quá nhiều lần trong ngày (9-12 lần/ngày) nên thuốc bị rửa trôi nên lượng thuốc tồn lưu không đáng kể. Một nguyên nhân khác là thuốc bị phân hủy trong ánh sáng mặt trời, đặc biệt là thuốc thuộc gốc cúc (Trần Văn Hai, 2002).

#### 4 KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

##### 4.1 Kết luận

- Trong quá trình trồng rau, phân hoá học được sử dụng chủ yếu chiếm 69 % bao gồm NPK, DAP và Ure; phân hữu cơ chỉ sử dụng khoảng 31 % gồm phân vẹt và phân tôm.
- Thuốc trừ sâu được sử dụng thường xuyên là nhóm gốc sinh học (55,9 %) gồm *Abametic* và *Pegasus*; nhóm cúc (28,8 %) gồm *Cymethrin* và *Aalphacymethrin*; gốc Lân (14,4 %) và gốc Carbamat (0,9 %). Đa số các hộ sử dụng lượng thuốc theo khuyến cáo (55 %), một số khá lớn không theo khuyến cáo (40 %). Không tìm thấy tương quan giữa số lần phun xịt và trình độ văn hoá người dân, chứng tỏ người dân chủ yếu dựa vào kinh nghiệm trong dùng thuốc. Thời gian ngưng phun thuốc trước khi thu hoạch phụ thuộc vào thị trường hơn là an toàn cho người tiêu dùng.
- Đất có một số trở ngại như giá trị pH giảm và chất hữu cơ ngày càng tăng theo thời gian canh tác. Chất hữu cơ trong nước ở vùng nghiên cứu thuộc dạng nhiễm bản nên dễ gây nhiễm bản cho rau ăn và ô nhiễm môi trường thủy vực lân cận.
- Dư lượng thuốc trừ sâu trên rau dao động 0,01 – 0,166 mg/kg (*Cypermethrin*) và 0,054 – 0,99 mg/kg (*Alphacypermethrin*) nằm trong tiêu chuẩn cho phép của FAO.

##### 4.2 Kiến nghị:

- Cải thiện đất trồng rau như bón cân đối giữa phân hữu cơ và phân vô cơ, tăng tỉ lệ sử dụng thuốc an toàn cho môi trường và người trồng rau.

- Tích cực khuyến khích người dân tham gia trồng rau an toàn để thị trường tiêu thụ được ổn định nhằm cải thiện đời sống hộ trồng rau, phát triển nghề trồng rau theo hướng bền vững.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Lê Quốc Hội (2005), Thực trạng sử dụng hoá chất bảo vệ thực vật trên mô hình canh tác lúa 3 vụ, lúa 2 vụ, lúa-màu, màu tại huyện Bình Minh và Tam Bình, tỉnh Vĩnh Long, Tiểu luận tốt nghiệp đại học chuyên ngành Môi trường & QLNTN, Trường Đại học Cần Thơ.
- Lê Lương Tề (2005), Giáo trình Bảo vệ thực vật, NXB Hà Nội.
- Lê Văn Tiềm và Trần Kông Tấu (2001), Phân tích Đất và Cây trồng, NXB Nông Nghiệp.
- Lê Văn Khoa *et al.* (2000), Phương pháp phân tích Đất, Nước, Phân bón, Cây trồng, NXB Giáo dục.
- Lê Trường (1985), Thuốc bảo vệ thực vật và sinh cảnh, NXB Khoa học Kỹ thuật Hà Nội.
- Mai Thị Phương Anh *et al.* (1996), Rau và Trồng rau, NXB Nông nghiệp Hà Nội.
- Nguyễn Văn Thanh *et al.* (1997), Đánh giá thực trạng kinh doanh và sử dụng thuốc bảo vệ thực vật trên rau màu, tại huyện Vũng Liêm, Trà Ôn, Bình Minh và thị xã Vĩnh Long, tỉnh Vĩnh Long.
- Nguyễn Văn Quyền (1998), Điều tra hiện trạng sử dụng Nông dược trên cải Xà lách xoong (*Nasturtium officinale*) tại huyện Bình Minh, tỉnh Vĩnh Long và tìm giải pháp kỹ thuật sản xuất rau an toàn. Luận văn tốt nghiệp thạc sỹ, khoa Nông nghiệp, Trường Đại Học Cần Thơ.
- Nguyễn Văn Thắng và Trần Khắc Thi (1996), Sổ tay người trồng rau, NXB Nông nghiệp.
- Nguyễn Thơ (2004), Giữ gìn Cân bằng Sinh thái trong Đất và Chiến lược IPM cho cây Rau quả, NXB Nông nghiệp.
- Ngô Ngọc Hưng (2005), Giáo trình Thực tập Thổ Nhưỡng, Tủ sách Trường Đại học Cần Thơ.
- Phạm Thị Thùy (2005), Sản xuất rau theo tiêu chuẩn GAP, NXB Nông nghiệp Hà Nội.
- Phạm Văn Lâm (1997), Hóa chất nông nghiệp với Môi trường, NXB Nông nghiệp.
- Tạ Thu Cúc *et al.* (2005), Kỹ Thuật trồng rau, NXB Nông nghiệp Hà Nội.
- Trần Lân Ban (1994), Sách tra cứu nông dược, NXB Nông nghiệp.
- Trần Quang Hùng (1999), Thuốc Bảo vệ Thực vật, NXB Nông nghiệp.
- Trần Văn Hai (1997), Tình hình sử dụng Nông dược trên rau màu, tại khu vực ngoại thành, thành phố Cần Thơ. Trường đại học Cần Thơ..
- Trần Văn Hai (2002), Giáo trình Hoá bảo vệ thực vật, Trường Đại học Cần Thơ.
- Trần Văn Hai (2005), Giáo trình Hóa Bảo vệ Thực vật, Tủ sách Đại học Cần Thơ.
- Trần Kim Tính (2003), Giáo trình Thổ Nhưỡng, Tủ sách Trường Đại học Cần Thơ.