

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH GIA LAI



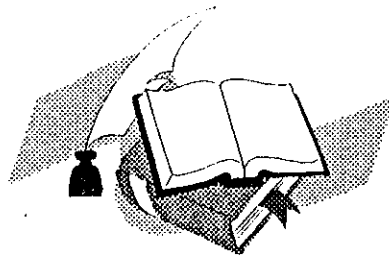
BÁO CÁO

KẾT QUẢ THỰC HIỆN

ĐỀ TÀI NGHIÊN CỨU KHOA HỌC CẤP TỈNH

Tên đề tài:

ĐIỀU TRA TÌNH HÌNH SẢN XUẤT, SỬ DỤNG THUỐC BẢO VỆ THỰC VẬT VÀ CÁC YẾU TỐ HÓA HỌC TRÊN RAU XANH. THỬ NGHIỆM MÔ HÌNH SẢN XUẤT RAU AN TOÀN VÀO ĐỊA BÀN TỈNH GIA LAI



Chủ nhiệm đề tài: KS - Phan Ngọc Thành

Cơ quan quản lý: Sở khoa học công nghệ và môi trường Tỉnh Gia Lai

Cơ quan chủ trì: Chi Cục Bảo Vệ Thực Vật Tỉnh Gia Lai

Gia Lai, tháng 10 năm 2001

DANH SÁCH NHỮNG NGƯỜI THỰC HIỆN

- CHỦ NHIỆM ĐỀ TÀI: *Phan Ngọc Thành* : Kỹ sư trông trọt

- CỘNG TÁC VIÊN:

1. *Lê Văn Mạnh* : Kỹ sư trông trọt
2. *Hoàng Văn Hoàn* : Kỹ sư trông trọt
3. *Phạm Thị Thanh Huyền* : Kỹ sư trông trọt
4. *Nguyễn Đăng Duyên* : Kỹ sư trông trọt
5. *Trần Đức Vĩnh* : Cử nhân kinh tế
6. *Đỗ Xuân Hiền* : Trung cấp trông trọt
7. *Trần Văn Chủng* : Trung cấp trông trọt

MỤC LỤC

	Trang
PHẦN 1: MỞ ĐẦU	2
I. ĐẶT VẤN ĐỀ	2
II. MỤC ĐÍCH YÊU CẦU	2
PHẦN 2: LƯỢC SỬ VẤN ĐỀ NGHIÊN CỨU	3
I Ô NHIỄM DO HOÁ CHẤT BẢO VỆ THỰC VẬT	3
II Ô NHIỄM DO HÀM LƯỢNG NITRATE	4
III DƯ LƯỢNG KIM LOẠI NẶNG	5
IV VI SINH VẬT GÂY HẠI	5
PHẦN 3: NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU	7
I NỘI DUNG	7
1. Điều tra tình hình sản xuất, sử dụng thuốc BVTV và các yếu tố hoá học trên rau xanh	7
2. Thử nghiệm mô hình rau an toàn	7
II PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU	8
1. Phương pháp điều tra	8
2. Thử nghiệm mô hình rau an toàn	8
III CHỈ TIÊU THEO DÕI	13
PHẦN 4: KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN	14
I ĐIỀU TRA TÌNH HÌNH SẢN XUẤT, SỬ DỤNG THUỐC BVTV VÀ CÁC YẾU TỐ HÓA HỌC TRÊN RAU XANH	14
1. Tình hình sản xuất rau xanh trên địa bàn tỉnh	14
2. Thành phần sâu bệnh hại rau xanh	16
3. Thành phần thiên địch chính trên rau	18
4. Tình hình sử dụng thuốc BVTV trên rau xanh	20
5. Tình hình sử dụng phân bón và yếu tố vi sinh vật trên rau	28
6. Nguồn nước tưới cho rau xanh	32

	7. Ảnh hưởng của việc sử dụng thuốc đối với sức khỏe con người và môi trường	33
II	THỬ NGHIỆM MÔ HÌNH RAU AN TOÀN	34
	1. Điều kiện tự nhiên nơi triển khai thử nghiệm mô hình	34
	2. Diễn biến sâu bệnh hại chính trên các loại rau thử nghiệm	36
	3. Thành phần thiên địch xuất hiện trên các mô hình thử nghiệm	41
	4. Tình hình sinh trưởng, phát triển các loại rau	45
	5. Kết quả phân tích dư lượng thuốc BVTV và các yếu tố hoá học trên sản phẩm rau xanh ở các mô hình thử nghiệm	47
	6. Đánh giá hiệu quả kinh tế ở các mô hình thử nghiệm	52
PHẦN 5	KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ	55
I.	KẾT LUẬN	55
II.	ĐỀ NGHỊ	55

PHẦN I: MỞ ĐẦU

I. ĐẶT VẤN ĐỀ:

Rau xanh là cây thực phẩm có giá trị kinh tế cao, là loại nông sản hàng hóa đem lại nguồn thu nhập chính cho nhiều hộ nông dân. Do có nguồn tiêu thụ và giá cả tương đối ổn định, vì vậy rau xanh được chú trọng phát triển mạnh ở những nơi có nguồn nước tưới, nhất là ở kinh tế vườn của các hộ gia đình. Ở Gia Lai bước đầu đã hình thành những vùng sản xuất rau tập trung ở huyện An Khê, Thành phố Pleiku, AjunPa, Mang Yang ...

Diện tích sản xuất rau ở tỉnh Gia Lai ngày càng được mở rộng, đến năm 2000 diện tích sản xuất rau lên đến 5.637 ha, khả năng tăng vụ rất lớn, trình độ đầu tư thâm canh cao, năng suất sản lượng ngày một tăng. Đi đôi với việc mở rộng diện tích, tăng vụ, đầu tư thâm canh cao ... thì công tác Bảo vệ Thực vật đã và đang áp dụng trên cây rau xanh là vấn đề đang được xã hội quan tâm. Trong việc phòng trừ sâu bệnh cho rau, nông dân chỉ chú trọng đến biện pháp hóa học (thuốc BVTV), mà ít quan tâm đến biện pháp phòng trừ tổng hợp. Nhằm khai thác năng suất sản lượng để có lợi nhuận cao, ngoài việc lạm dụng về thuốc BVTV, các yếu tố hóa học khác đầu tư trên rau cũng tăng theo tỷ lệ thuận trong quá trình đầu tư thâm canh, từ đó dẫn đến chất lượng rau không đảm bảo, sức khỏe con người bị ảnh hưởng, môi trường bị ô nhiễm, cân bằng hệ sinh thái bị phá vỡ ...

Ở Tỉnh Gia Lai tuy chưa đánh giá chi tiết được mức độ ô nhiễm tại các vùng trồng rau, nhưng hậu quả cho người tiêu dùng và môi trường do sự lạm dụng các yếu tố hóa học trên thực tế có phần gia tăng.

Rau sạch là nhu cầu thiết thực đối với người tiêu dùng, sản phẩm rau được xem là sạch khi trong rau không chứa các dư lượng thuốc BVTV, dư lượng Nitrate, dư lượng kim loại nặng và vi sinh vật gây hại vượt ngưỡng cho phép theo tiêu chuẩn quy định của Nhà nước.

Để đánh giá được tình hình sản xuất, sử dụng thuốc BVTV và các yếu tố hóa học trên rau, từ đó khuyến cáo đề xuất việc sử dụng thuốc BVTV an toàn hiệu quả, góp phần hạn chế sử dụng các yếu tố hóa học trên rau, tiến tới sản xuất rau sạch. Chúng tôi đề xuất thực hiện đề tài "*Điều tra tình hình sản xuất, sử dụng thuốc BVTV và các yếu tố hóa học trên rau xanh, thử nghiệm mô hình sản xuất rau an toàn vào địa bàn Tỉnh Gia Lai*".

II. MỤC ĐÍCH YÊU CẦU:

- Nhằm được thực trạng tình hình sản xuất, sử dụng thuốc BVTV và các yếu tố hóa học trên rau xanh. Từ đó khuyến cáo, đề xuất việc sử dụng thuốc BVTV và các yếu tố hóa học khác trên rau một cách hợp lý, an toàn, hiệu quả.

- Thử nghiệm mô hình sản xuất rau an toàn, nhằm ứng dụng mô hình đó ra sản xuất đại trà trên địa bàn Tỉnh Gia Lai.

PHẦN 2. LƯỢC SỬ VẤN ĐỀ NGHIÊN CỨU

Hiện nay nghề trồng rau ở nước ta với xu thế là một nền sản xuất thâm canh, cùng với mức gia tăng về diện tích, tăng vụ, tăng năng suất sản lượng, chủng loại rau phong phú thì công tác BVTV đã và đang áp dụng trên rau là vấn đề đáng quan tâm và lo ngại. Bên cạnh đó việc tăng mức đầu tư phân bón (nhất là phân đạm), tưới phân tươi, sử dụng nguồn nước tưới ... đã làm cho sản phẩm rau xanh bị ô nhiễm.

Trong sản xuất rau xanh người nông dân chỉ chú trọng đến năng suất và hiệu quả kinh tế, chưa chú trọng đến chất lượng sản phẩm, nên đã áp dụng những tiến bộ kỹ thuật về hóa học, nông hóa thổ nhưỡng, công nghệ sinh học ... một cách ồ ạt và thiếu chọn lọc, đã làm tăng mức độ ô nhiễm trên sản phẩm rau, gây hậu quả xấu đến sức khỏe người tiêu dùng, môi trường sống bị ô nhiễm, cân bằng hệ sinh thái bị phá vỡ.

Để khắc phục tình trạng ô nhiễm trên các vùng chuyên canh rau, chúng ta cần thiết phải xác định được các nguyên nhân gây ô nhiễm, xây dựng các biện pháp canh tác rau hợp lý nhằm hạn chế đến mức thấp nhất các dư lượng hóa chất có trong sản phẩm gây tác hại cho sức khỏe con người và môi trường.

Sau đây là một số nguyên nhân chính gây ô nhiễm rau xanh đã được triển khai nghiên cứu từ đầu thập kỷ 90 trở lại đây:

1. Ô NHIỄM DO HÓA CHẤT BẢO VỆ THỰC VẬT:

Do sử dụng các loại thuốc BVTV như: Thuốc trừ sâu, thuốc trừ bệnh, thuốc trừ cỏ... thuốc sau khi phun sẽ tích tụ lại trong sản phẩm.

Theo kết quả điều tra của tiến sĩ Phạm Bá Phong, tình hình sử dụng thuốc BVTV trên cây rau tại tỉnh Lâm Đồng, năm 1997 cho biết: Ở Lâm Đồng hầu hết nông dân sử dụng thuốc trừ sâu và thuốc trừ bệnh phun cho rau với nồng độ cao hơn so với quy định từ 8 - 10 lần, cá biệt có thể lên đến 13 - 14 lần và hậu quả là qua phân tích các mẫu rau có mặt trên thị trường đều có dư lượng thuốc BVTV vượt quá giới hạn cho phép.

Những năm gần đây nhờ áp dụng có hiệu quả phương pháp phòng trừ dịch hại tổng hợp (IPM) nên lượng thuốc BVTV được sử dụng giảm đi đáng kể.

Theo tài liệu - Kỹ thuật trồng rau sạch của Trần Khắc Thi xuất bản năm 1999: Tại các vùng trồng rau ngoại thành Hà Nội, Đà Lạt do hệ số sử dụng ruộng đất cao, thời vụ rải đều, trên đồng ruộng hầu như có cây trồng quanh năm đã tạo nguồn thức ăn liên tục cho các loại sâu và tạo ra sự di chuyển của bướm ngày càng mạnh mẽ từ ruộng sắp thu hoạch sang ruộng mới trồng. Do vậy khó tránh khỏi việc sử dụng thuốc thường xuyên. Trung bình 1 chu kỳ trồng cải bắp người nông dân phải phun tới 7 - 15 lần với lượng thuốc từ 4 - 5 kg ai/ ha trong một vụ 75 - 90 ngày.

Theo tài liệu - Nghiên cứu các giải pháp kỹ thuật hạn chế ô nhiễm môi trường gây ra bởi hóa chất dùng trong nông nghiệp. Báo cáo tổng kết tài khoa học cấp Nhà nước KT - 02 - 07, năm 1995 của tác giả Phạm Bình Quyền cho biết: Khoảng 80% số người được hỏi cho biết: Sản phẩm rau của họ bán trên thị trường được thu hoạch với thời gian cách ly phổ biến là 3 ngày, không phân biệt là loại thuốc trừ sâu gì. Đa số nông dân được phỏng vấn cho biết: Rau trồng trong vườn nhà họ không phun thuốc hoặc phun rất ít, còn nếu để bán cần sử dụng rất nhiều hóa chất BVTV để đạt năng suất cao.

Với hậu quả sử dụng TTS như vậy, nên việc ngộ độc do ăn phải rau có lượng tồn dư hóa chất BVT là điều không thể tránh khỏi.

Theo giáo sư Nguyễn Văn Uyển - vùng rau sạch, một mô hình nghiệp sinh thái cấp bách, năm 1995 đã thống kê các thông tin trên báo: Trong 2 năm (năm 1993 - 1994) tại các Tỉnh phía Nam có hơn 600 trường hợp ngộ độc do ăn rau có hóa chất BVTV, phải đi cấp cứu, ngoài ra lượng tồn dư không bị gây ngộ độc cấp tính còn khá phổ biến.

Theo Bộ y tế năm 1997 cho biết cả nước có 585 vụ với 6.421 người bị ngộ độc thực phẩm, trong đó có 46 người chết, phần lớn là do ngộ độc thuốc BVTV.

Theo bộ lao động - thương binh xã hội năm 2000 có 9.000 người nhiễm độc TTS. Trong đó 353 người chết.

II. Ô NHIỄM DO HÀM LƯỢNG NITRATE (NO_3) QUÁ CAO:

Để tăng năng suất, sản lượng rau, nông dân tăng mức đầu tư phân hóa học, tuy nhiên việc sử dụng phân bón không cân đối và không hợp lý, nhất là quá lạm dụng phân đạm đã gây nên hiện tượng tồn dư Nitrate trong sản phẩm rau xanh, mà khi con người sử dụng một lượng vượt quá giới hạn cho phép thì sức khỏe sẽ bị ảnh hưởng (làm giảm hô hấp của tế bào, ảnh hưởng tới hoạt động của tuyến giáp, gây đột biến và phát triển các khối u). Đặc biệt bón phân đạm vào giai đoạn sắp thu hoạch đã làm mất cân đối dinh dưỡng, tạo cho cây tiếp tục phát triển các tế bào mới, nên cây trồng chống chịu sâu bệnh kém và tăng hàm lượng Nitrate trong sản phẩm.

Theo tập san khoa học kỹ thuật Nông - Lâm nghiệp số tháng 3 năm 1998 của tiến sĩ Bùi Cách Tuyến, Trường Đại học Nông lâm TP. Hồ Chí Minh nghiên cứu về hàm lượng Nitrate trên một số loại rau cho biết: Nếu bón thúc đạm sớm có thời gian dứt phân từ 20 ngày trở đi thì hầu như Nitrate trong bắp cải giảm hẳn dưới ngưỡng an toàn. Ngược lại bón thúc phân đạm muộn (từ 8 - 15 ngày trước thu hoạch) thì hàm lượng Nitrate vẫn còn tích lũy trong bắp cải rất cao: 632/799mg/kg, 52% lượng cà chua trên thị trường Lâm Đồng có hàm lượng Nitrate vượt quá ngưỡng an toàn theo quy định và có hàm lượng Nitrate trung bình là: 162 mg/kg.

Theo tài liệu - Kỹ thuật trồng rau xanh của Trần Khắc Thi xuất bản năm 1999: Hàm lượng Nitrate trên một số loại rau và thời điểm sử dụng 1 - 2 ngày sau khi thu hoạch như sau:

STT	Nơi lấy mẫu	Thời gian	Hàm lượng Nitrate (mg/kg)		
			Cải bắp	Su hào	Hành tây
01	HTX Phù Đổng - Gia Lâm	1/1993	876 (+ 376)	982 (+ 482)	180 (+ 100)
02	HTX Mỹ Đức - Thủy Nguyên	2/1993	600 (+ 100)		220 (+ 140)
03	HTX Như Huỳnh - Mỹ Văn	12/1992	620 (+ 120)	480 (- 20)	
04	Chợ Hàng Da	2/1999	1.080 (+ 580)	645 (+ 145)	116 (+ 36)
05	Chợ Long Biên	1/1994	714 (+ 214)	638 (+ 138)	96 + (16)

Ghi chú: (+), (-) là chênh lệch so với ngưỡng cho phép theo tiêu chuẩn Nga.

Ngoài ra việc lạm dụng phân bón và thuốc kích thích sinh trưởng phun cho cây cũng cần phải quan tâm vì nó góp phần tăng hàm lượng Nitrate. Theo tập san KIIKT số tháng 3 năm 1998 của tiến sĩ Bùi Cách Tuyến Trường Đại học nông lâm Thành phố Hồ Chí Minh cho biết: Nông dân Thành phố Hồ Chí Minh rất thích sử dụng phân bón lá và xem đây như một bí quyết trong trồng trọt.

III. TỒN DƯ KIM LOẠI NẶNG:

Sự lạm dụng hóa chất BVTV cùng với việc tăng mức đầu tư các loại phân hóa học đã làm cho N.P.K và hóa chất BVTV bị rửa trôi xuống mương, ao hồ, sông, thâm nhập vào mạch nước ngầm gây ô nhiễm. Ngoài ra các kim loại nặng tiềm ẩn trong đất hoặc từ nguồn nước thải chuyển trực tiếp qua nước tưới rau xanh hấp thụ.

Theo tài liệu nghiên cứu các giải pháp kỹ thuật hạn chế ô nhiễm môi trường gây ra bởi hóa chất dùng trong nông nghiệp xuất bản năm 1995 của tác giả Phạm Bình Quyền: Phân tích hàm lượng kim loại nặng về các nhóm nitơ, phospho trong nước tưới, ruộng lúa, ao cá ở Mai Dịch (Từ Liêm) cho thấy hàm lượng các loại kim nặng, đặc biệt là Asen (As) trong nước mương tưới rau cao hơn hẳn so với ruộng lúa nước và ao nuôi cá.

Theo tập san khoa học kỹ thuật nông lâm nghiệp số tháng 03 năm 1998 tiến sĩ Bùi Cách Tuyến, Trường Đại học Nông lâm Thành phố Hồ Chí Minh cho biết: Có một sự tương quan chặt chẽ giữa hàm lượng các kim loại nặng đồng, kẽm, chì Crôm và Cadimi trong nước ruộng trồng rau muống với hàm lượng của chúng trong rau muống. Ngoài ra việc bón lân cũng làm tăng lượng Cadimi trong đất và trong sản phẩm rau (lần Super lân có thể chứa 50 - 170 gam Cd)

IV. VI SINH VẬT GÂY HẠI:

Do tập quán canh tác ở một số vùng trồng rau chuyên canh, thường xuyên sử dụng phân tươi để tưới cho rau. Đây là một trong những nguyên nhân làm cho sản phẩm rau không sạch. Sử dụng rau ăn sống là hình thức truyền tải trứng giun và các yếu tố gây bệnh đường ruột khác vào cơ thể con người.

Theo tài liệu kỹ thuật trồng rau sạch, xuất bản năm 1999 của tác giả Trần Khắc Thi: Điều tra sức khỏe của người trồng rau thường xuyên sử dụng phân bắc tươi ở Cổ

Nhuế, Hà Nội cho biết; có tới 53,3% số người có triệu chứng thiếu máu, 60% số người bị bệnh vàng da.

Ở Đà Lạt để phục vụ cho thâm canh rau, nông dân thường xuyên sử dụng phân xác mắm để thay thế phân chuồng và hậu quả là số lượng VSV gây hại tồn tại trong rau xanh vượt quá giới hạn cho phép.

Theo tập san KHKT nông lâm nghiệp số tháng 3 năm 1998 của Tiến sĩ Bùi Cách tuyến, Đại học Nông lâm TP. Hồ Chí Minh. Để giảm tối đa lượng vi sinh vật gây hại tồn tại trong sản phẩm rau xanh thì cần phải ngưng ngay việc sử dụng phân bắc tươi và phân xác mắm bón cho rau. Cần phải thay thế các loại phân tươi nói trên bằng các loại phân chuồng đã ủ hoai mục hoặc dùng các loại phân lân hữu cơ vi sinh.

Như vậy dư lượng hóa chất BVTV, hàm lượng Nitrate, hàm kim loại nặng và số lượng VSV gây hại là những chỉ tiêu quan trọng nhất để xác định mức độ sạch cho sản phẩm rau xanh.

PHẦN 3: NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

I. NỘI DUNG NGHIÊN CỨU:

1. Điều tra tình hình sản xuất, sử dụng thuốc BYTV và các yếu tố hóa học trên rau xanh:

- Đối tượng điều tra:

Điều tra các loại rau xanh trồng phổ biến trên địa bàn tỉnh Gia Lai, tập trung vào 3 nhóm rau.

+ Nhóm rau ăn lá: Bắp cải, cải các loại, xà lách ...

+ Nhóm rau ăn quả: Dưa hấu, bí đỏ, cà chua, dưa leo, khổ qua, đậu cô ve ...

+ Nhóm rau ăn củ: Hành, cà rốt ...

- Nội dung điều tra:

Điều tra tình hình sản xuất các loại rau xanh, những biện pháp kỹ thuật tác động lên cây rau và hậu quả của quá trình tác động đó đến sự tồn tại của thiên địch, chất lượng sản phẩm, sức khỏe con người và môi trường.

- Địa điểm điều tra; diện tích điều tra:

• Điều tra trên địa bàn toàn Tỉnh, tập trung vào 2 vùng rau chuyên canh: Huyện An Khê và Thành phố Pleiku cụ thể:

+ An Khê, Pleiku: Mỗi địa phương: 90 hộ

+ Các huyện khác: Mỗi huyện 30 hộ

• Tổng số hộ điều tra 480 hộ, diện tích điều tra mỗi hộ: 2.000 - 3.000m² .

- Thời gian điều tra: Từ tháng 7 đến tháng 11 năm 2000 .

2. Thử nghiệm mô hình sản xuất rau an toàn:

a. Địa điểm thử nghiệm: Bố trí ở 2 vùng rau chuyên canh: An Khê và Thành phố Pleiku.

b. Diện tích thử nghiệm:

+ Mỗi địa phương 0,3 ha (3 hộ, mỗi hộ 1.000m²)

+ Tổng diện tích thử nghiệm 1,2 ha (Chia làm 2 vụ)

c. Thời gian: + Vụ thu đông năm 2000: 0,6 ha .

+ Vụ xuân hè năm 2001: 0,6 ha .

d. Đối tượng thử nghiệm: Chia làm 3 nhóm: Rau ăn lá, rau ăn quả, rau ăn củ. Mỗi nhóm chọn từ 1 - 2 loại rau .

e. Nội dung thử nghiệm:

Triển khai các mô hình thử nghiệm về ứng dụng quy trình sản xuất rau an toàn

II. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU:

1. Phương pháp điều tra:

- Hỏi trực tiếp nông dân, để nông dân tự trả lời, không gợi ý.
- Điều tra tại ruộng sản xuất của nông dân .
- Các bước tiến hành theo phương pháp điều tra của Cục BVTV .

2. Thử nghiệm mô hình sản xuất rau an toàn:

a. Công thức thí nghiệm:

Mỗi loại rau trồng bố trí 2 công thức thí nghiệm (3 loại cây đại diện cho 3 nhóm rau: ăn lá, ăn quả, ăn củ).

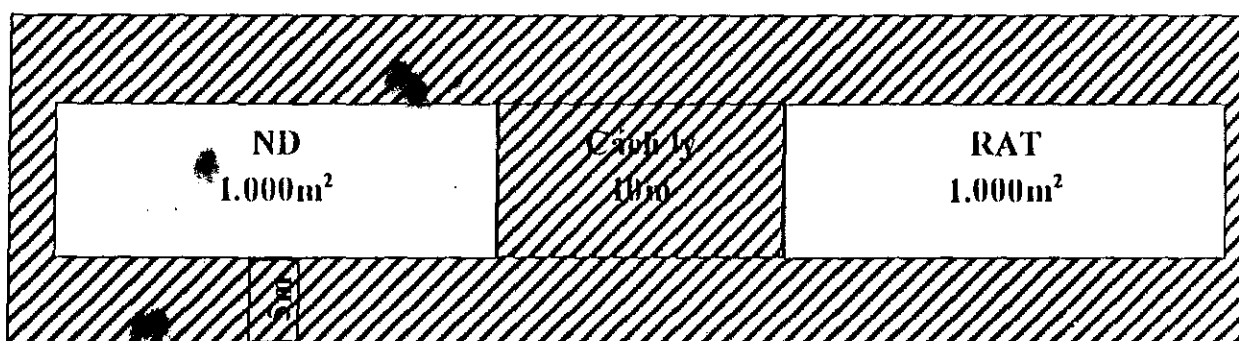
+ Công thức I : ND, làm đối chứng, sản xuất theo tập quán nông dân .

+ Công thức II: RAT ứng dụng quy trình sản xuất rau an toàn .

b. Bố trí thí nghiệm, sơ đồ thí nghiệm:

+ Thí nghiệm bố trí theo diện rộng .

+ Sơ đồ thí nghiệm:



c. Phương pháp thử nghiệm:

Những biện pháp kỹ thuật thực hiện trong các mô hình thử nghiệm. (TPM)

+ *Biện pháp canh tác:*

- *Khâu làm đất:* Chọn đất cao ráo thoát nước (đất cát pha thịt nhẹ, tầng canh tác dày 20 - 30 cm) đất phải được cày phơi ải trước trồng 10 - 15 ngày, làm đất kỹ nhỏ, tơi xốp (cày, bừa 2 lần) xử lý đất trước trồng nhất là xử lý bệnh, lên luống cao (vụ mưa)

- *Mật độ khoảng cách*: Trồng thưa hơn ruộng nông dân, mật độ trồng giảm hơn 2 - 5% so với ruộng nông dân.

- *Vệ sinh đồng ruộng*: Ruộng phải dọn sạch cỏ dại và tàn dư thực vật của vụ trước.

- *Chọn giống*: Chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại. Khi trồng chọn cây con khỏe mạnh, giống trước khi gieo trồng phải được xử lý.

- *Luân canh*: Thực hiện triệt để chế độ luân canh, xây dựng công thức luân canh hợp lý (luân canh cây khác họ) không chuyên canh một loại rau hoặc cùng họ rau.

- *Bón phân*: Cân đối giữa phân hữu cơ và phân vô cơ, cân đối NPK chú trọng đầu tư vô cơ. Lượng phân hữu cơ (phân chuồng bón phải được ủ hoai mục, bón phân đúng lúc tùy thuộc vào các loại rau, tình hình sinh trưởng phát triển của rau, cũng như tình hình sâu bệnh hại. Sử dụng các loại phân bón lá, thuốc kích thích tăng trưởng hợp lý. Tuyệt đối không dùng các loại phân tươi, phân xác mắm và nước phân pha loãng để tưới cho rau. Bón phân vô cơ, phun các loại phân bón lá, thuốc kích thích tăng trưởng phải đảm bảo thời gian cách ly.

Lượng phân sử dụng ở mô hình thử nghiệm:

LƯỢNG PHÂN BÓN ĐẦU TƯ Ở CÁC MÔ HÌNH THỬ NGHIỆM

LOẠI RAU	CÔNG THỨC	LƯỢNG PHÂN BÓN (ha)						
		Phân chuồng (tấn)	Vôi (tấn)	Đạm urê (kg)	Lân vãn điển (kg)	Clorua kali (kg)	Phân bón lá (lít)	Thuốc kích thích tăng trưởng (lít)
CẢI NGỌT	ND	10	0,3	400	200	100	4	0,5
	RAT	15	1,0	125	300	150	2	0,2
XÀ LÁCH	ND	10	0,4	450	250	100	2	0,5
	RAT	15	1,0	125	300	150	2	0,2
DƯA LEO	N D	10	0,5	500	250	100	5	1,0
	RAT	20	1,0	150	300	220	4	0,5
ĐẬU COVE	ND	10	0,5	500	400	150	6	1,0
	RAT	20	1,0	150	300	200	4	0,5
CÀ CHUA	ND	10	0,5	500	400	150	6	1,0
	RAT	20	1,0	220	500	250	4	0,5
HÀNH CÚ	ND	10	0,5	400	350	200	4	1,0
	RAT	20	1,0	200	400	300	2	0,5

Ghi chú: Định mức phân bón cụ thể cho từng loại cây có phụ lục 3 kèm theo

CÁCH BÓN, SỐ LẦN BÓN, LƯỢNG PHÂN BÓN CÁC MÔ HÌNH THỬ NGHIỆM

Loại rau	Công thức	CÁCH BÓN													
		Bón lót		Bón thúc											
		Trước trồng 10 - 15 ngày (tấn)	Trước trồng 2 - 3 ngày	Lần 1		Lần 2		Lần 3		Lần 4		Lần 5		Lần 6	
				Ngày sau trồng	Lượng Phân	Ngày sau trồng	Lượng phân	Ngày sau trồng	Lượng phân	Ngày sau trồng	Lượng phân	Ngày sau trồng	Lượng phân	Ngày sau trồng	Lượng phân
Cải ngọt	ND	0,3 vôi	Toàn bộ phân chuồng lân	7	20% đạm	12	30% đạm	18	20% đạm 50% kali	22	30% đạm 50% kali				
	RAT	1,0 vôi	Toàn bộ phân chuồng, lân 30% đạm. 50 kali	7	30% đạm	14	40% đạm 50% Kali	/		/		/			
Xà lách	ND	0,4 vôi	Toàn bộ phân chuồng lân	6	30% đạm	12	30% đạm	18	20% đạm 50% kali	22	20% đạm 50 % kali	/		/	
	RAT	1,0 vôi	Toàn bộ phân chuồng, lân 30% đạm. 50 kali	7	30% đạm	13	40% đạm 50% kali	/		/		/		/	
Dưa leo	ND	0,5 Vôi	Toàn bộ phân chuồng lân	12	10% đạm	20	20% đạm	31	20% đạm 20% kali	45	20% đạm 30% kali	55	20% đạm 30% kali	65	10% đạm 20% kali
	RAT	1,0 vôi	Toàn bộ phân chuồng, lân 20% đạm. 20% kali	18	40% đạm 40% kali	35	40% đạm 40% kali								
Đậu Co ve	ND	0,5 vôi	Toàn bộ phân chuồng lân	10	10% đạm	20	20% đạm	32	25% đạm 25% kali	44	25% đạm 25% kali	54	10% đạm 30% kali	64	10% đạm 20% kali
	RAT	1,0 vôi	Toàn bộ phân chuồng, lân 10% đạm. 20% kali	12	10% đạm	24	40% đạm 40% kali	35	40% đạm 40% kali	/		/		/	
Cà chua	ND	0,5 vôi	Toàn bộ phân chuồng lân	7	20% đạm	15	20% đạm	25	30% đạm 40 % kali	35	15% đạm 30% kali	50	15% đạm 30 % kali	/	
	RAT	1,0 vôi	Toàn bộ phân chuồng, lân 20% đạm. 20% kali	10	10% đạm	20	40% đạm 40 % kali	35	30% đạm 40% ka li	/		/		/	
Hành củ	ND	0,5 vôi	Toàn bộ phân chuồng lân	10	10 % đạm	18	20% đạm	26	30% đạm 30% kali	35	20% đạm 40% ka li	48	20% đạm 30% kali		
	RAT	1,0 vôi	Toàn bộ phân chuồng, lân 30% đạm, 30% kali	14	10% đạm	24	30% đạm 30% kali	36	30% đạm 40% kali	/		/		/	

- Chăm sóc: Làm cỏ xới xáo kịp thời, đảm bảo ruộng rau luôn sạch cỏ dại.

- Tưới nước: Sử dụng nước giếng, bơm tưới. Đảm bảo nước tưới đầy đủ theo nhu cầu từng thời kỳ sinh trưởng phát triển của cây trồng.

+ Biện pháp cơ học: (Thủ công) Tiến hành thường xuyên, liên tục.

- Tăng cường bắt sâu, nhộng, ngắt ổ trứng bằng tay.

- Tỉa bỏ lá già, cành, quả, thân bị sâu bệnh hại.

+ Biện pháp vật lý:

- Xử lý giống t^0 : 54°C .

- Dùng bã chua ngọt.

+ Biện pháp sinh học:

- Bảo vệ, duy trì và thúc đẩy sự phát triển của thiên địch.

- Tăng cường sử dụng các loại thuốc vi sinh. Xentari 35 WDG, Vertimec 1,8 ND ...

- Sử dụng các chế phẩm phân bón là hữu cơ có nguồn gốc thiên nhiên và sinh học: Seaweed, Biomax, Orgamin ...

+ Biện pháp hóa học:

- Sử dụng bẫy thuốc để diệt sâu hại (ruồi đục quả).

- Sử dụng hóa chất BVTV ở mức thấp nhất, hợp lý nhất và không gây độc hại vượt mức cho phép đối với môi trường, sức khỏe con người.

Do vậy không sử dụng thuốc BVTV cấm sử dụng, hạn chế sử dụng, thuốc có độ độc nhóm I, thuốc thuộc nhóm lân hữu cơ, clo hữu cơ.

- Dùng thuốc đúng liều lượng quy định, đảm bảo thời gian cách ly theo quy định từng loại thuốc (Thực hiện nguyên tắc 4 đúng)

(Quy trình kỹ thuật trồng ^{cải} loại rau có phụ lục 4 kèm theo)

d. Phương pháp điều tra:

+ Đối với rau trồng dày: (Cải ngọt, xà lách, hành)

Điều tra 15 điểm chọn ngẫu nhiên, phân bố đều, mỗi điểm điều tra 1m^2 , diện tích điều tra $15\text{m}^2/\text{công thức}$.

+ Đối với rau trồng thưa: (Dưa leo, đậu cove, cà chua)

Mỗi công thức chọn 30 cây ngẫu nhiên, phân bố đều để điều tra theo dõi.

+ Thời gian điều tra: Định kỳ 7 ngày/lần, từ lúc trồng đến thu hoạch.

- Cách tính toán:

+ Sâu hại, thiên địch: Con/m² (rau trồng dày) hoặc con/cây (rau trồng thưa)

+ Bệnh hại: Tính tỷ lệ bệnh theo công thức.

$$TLB (\%) = \frac{\text{Số cây bị bệnh} \times 100}{\text{số cây điều tra.}}$$

e. Phương pháp lấy mẫu; nơi phân tích:

- Phương pháp lấy mẫu đất:

+ Lấy mẫu đất ở tầng canh tác (tầng đất mặt) từ 0 - 25cm, lấy 3 mẫu/điểm, trộn đều, trọng lượng mẫu đất: 1,5kg.

+ Cơ quan phân tích: Phòng nông hóa thổ nhưỡng, Trường đại học Tây Nguyên, Đắk Lắk.

- Phương pháp lấy mẫu rau:

+ Phần điều tra: Lấy mẫu ngẫu nhiên tại ruộng nông dân đang thu hoạch và bán tại chợ.

+ Phần thử nghiệm mô hình: Chọn ngẫu nhiên trên các điểm điều tra, theo dõi để lấy mẫu.

+ Trọng lượng mẫu phân tích: • Phân tích hàm lượng NO₃, ion kim loại nặng, vi sinh vật: 1kg/mẫu.

• Phân tích dư lượng thuốc BVTV: 1,2 - 1,5kg/mẫu.

+ Nơi phân tích:

• Hàm lượng NO₃, ion kim loại nặng, vi sinh vật: Phân tích tại Viện Pasteur Nha Trang.

• Dư lượng thuốc BVTV: Phân tích tại Trung tâm kỹ thuật tiêu chuẩn đo lường chất lượng II Đà Nẵng.

- Phương pháp lấy mẫu nước:

+ Phần điều tra: Chọn ngẫu nhiên, lấy mẫu nước tưới ở các vùng sản xuất rau (giếng, ao, suối).

+ Phần thử nghiệm mô hình: Lấy mẫu nước tại điểm thử nghiệm.

+ Thể tích mẫu nước: 1 lít/mẫu.

+ Nơi phân tích: Viện Pasteur Nha Trang.

III. CHỈ TIÊU THEO DỐI:

1. Phần điều tra:

- Tình hình sản xuất rau xanh trên địa bàn toàn tỉnh .
- Thành phần sâu bệnh hại trên rau xanh .
- Thành phần thiên địch trên rau xanh .
- Tình hình sử dụng thuốc BVTV trên rau xanh .
- Tình hình sử dụng phân bón trên rau xanh .
- Nguồn nước tưới cho rau xanh .
- Phân tích dư lượng thuốc BVTV và các yếu tố hóa học trên sản phẩm rau của nông dân.
- Ảnh hưởng của việc dùng thuốc đối với sức khỏe người sản xuất, dân cư sống quanh vùng sản xuất, người tiêu dùng và môi trường.

2. Thử nghiệm mô hình sản xuất rau an toàn:

- Phân tích đánh giá tình hình cơ bản (đất đai, khí hậu, thời tiết) .
- Tình hình sâu bệnh hại và thiên địch ở các công thức .
- Tình hình sinh trưởng phát triển các loại rau ở các công thức .
- Kết quả phân tích dư lượng thuốc BVTV và các yếu tố hóa học trên các mô hình thử nghiệm.
- Sơ bộ đánh giá hiệu quả kinh tế.

PHẦN 4: KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

1. ĐIỀU TRA TÌNH HÌNH SẢN XUẤT SỬ DỤNG THUỐC BVTV VÀ CÁC YẾU TỐ HÓA HỌC TRÊN RAU XANH:

1. Tình hình sản xuất rau trên địa bàn tỉnh Gia Lai:

a. Diện tích sản xuất rau xanh ở tỉnh Gia Lai:

BẢNG 1: DIỆN TÍCH SẢN XUẤT RAU XANH
(Số liệu cục thống kê tỉnh Gia Lai)

Năm	Diện tích (ha)	Ghi chú
1996	4.092	
1997	4.619	
1998	5.569	
1999	4.574	
2000	5.637	

Qua điều tra chúng tôi nhận thấy : Diện tích rau xanh của tỉnh ngày càng mở rộng, đến năm 2000 diện tích sản xuất rau xanh 5.637 ha. Trong đó vụ đông xuân chiếm 45,6% diện tích, vụ mùa 54,4%. Diện tích rau tập trung chủ yếu ở các huyện thuộc khu vực đông Trường sơn chiếm khoảng 70% diện tích rau cả tỉnh. Trong tỉnh có 4 huyện sản xuất rau hàng hóa, thâm canh: An Khê , Pleiku, Mang Yang , Ajunpa ...

(Cố phục lục 1 diện tích sản xuất rau xanh các loại trong tỉnh năm 2000 kèm theo).

b. Tình hình sản xuất rau xanh trên địa bàn tỉnh năm 2000:

Qua bảng 2 chúng tôi nhận thấy:

- *Về chủng loại rau:* Nhóm rau ăn quả chiếm diện tích cao nhất 3.778 ha (67%)

Kế đến nhóm rau ăn lá: 1.361 ha (24,1%) rau ăn củ 498 ha (8,9%). Trong đó có 3 họ chiếm diện tích nhiều nhất : Họ bầu bí 2325 ha (41,2%) họ cà: 955 ha (17%), họ thập tự 769 ha (13,7%) .

- *Về giống rau:* Các vùng rau chuyên canh (An Khê, Pleiku....) 90% nông dân sử dụng các giống F₁, các vùng rau khác sử dụng chủ yếu giống địa phương.

- *Về thời vụ:* Rau xanh được gieo trồng quanh năm, bình quân 4 vụ/năm (Đông xuân, Xuân hè, Hè thu, Thu đông). 2 vụ có diện tích gieo trồng lớn nhất là hè thu và Đông xuân.

- *Về năng suất:* Ở các vùng rau chuyên canh năng suất khá cao (do sử dụng giống lai F₁, và thâm canh), ngược lại các vùng rau khác năng suất còn thấp (do sử dụng giống địa phương và không thâm canh).

**BẢNG 2: TÌNH HÌNH SẢN XUẤT RAU XANH
TRÊN ĐỊA BÀN TỈNH NĂM 2000**

TT	Loại rau	Diện tích (ha)	Giống chủ lực	Thời vụ chính	Năng suất bình quân (tấn/ha)
I	HỌ THẬP TỰ	769			
1	Bắp cải	185	Green crow F1	Đông xuân - Xuân hè	25 - 30
2	Cải thìa	215	Morakot 90	Đông xuân - hè thu	20 - 25
3	Cải ngọt	95	Toukan	Đông xuân - hè thu	18 - 20
4	Cải bắp thảo	58		Đông xuân	20 - 22
5	Các loại khác	216		Đông xuân - hè thu	20 - 25
II	HỌ BẦU BÍ	2.325			
1	Đưa bầu	936	An tiên 95, NH 159	Đông xuân	30 - 35
2	Bí đỏ	596	F ₁ Suprema	Đông xuân - xuân hè	25 - 30
3	Đưa leo	301	Happy 02, F ₁ 106	Đông Xuân - hè thu	30 - 35
4	Khổ qua	244	F ₁ 277, Long Xuyên	Đông xuân - hè thu	25 - 30
5	Các loại khác	248		Đông xuân - hè thu	25 - 30
III	HỌ CÀ	955			
1	Cà chua	252	Seagame 18, nhóm Tropica	Xuân hè	25 - 30
2	Ớt	423	F ₁ 207, địa phương	Hè thu	14 - 16
3	Các loại khác	280		Đông xuân - xuân hè	20 - 25
IV	HỌ ĐẬU	498			
1	Đậu cove	326	F ₁ 2 mui tên đỏ	Đông xuân	20 - 25
2	Các loại khác	172		Đông xuân - hè thu	20 - 25
V	HỌ HÀNH	419			
01	Hành	294	Tứ quý (địa phương)	Đông xuân - xuân hè	18 - 20
02	Các loại khác	125		Hè thu - thu đông	18 - 20
VI	HỌ HOA CÚC	227			
1	Xà lách	185	Địa phương	Đông xuân - xuân hè	14 - 16
2	Các loại khác	42		Đông xuân - hè thu	15 - 16
VII	HỌ HOA TÁN	79			
1	Cà rốt	52	Kuroda improved	Thu đông - đông xuân	16 - 20
2	Các loại khác	27		Đông xuân	18 - 20
VIII	CÁC HQ LOẠI KHÁC	365		Đông xuân - hè thu	20 - 25
	TỔNG CỘNG	5.637			

2. Thành phần sâu bệnh hại rau xanh:

BẢNG 3: THÀNH PHẦN SÂU BỆNH HẠI RAU XANH

TT	TÊN SÂU BỆNH	TÊN KHOA HỌC	Mức độ gây hại	Đối tượng gây hại	Thời gian gây hại (tháng)
1	2	3	4	5	6
1	SÂU HẠI				
01	Sâu tơ	<i>Plutella xylostella</i>	+	Thập tự	1- 12
02	Sâu xanh	<i>Pyeris rapae</i>	+	Thập tự	1 - 12
03	Sâu xanh da láng	<i>Spodoptera exigua</i>	+	Thập tự, bầu bí, đậu, cà	1 - 12
04	Rệp muội	<i>Brevicoryne brassicae</i>	+	Thập tự, hoa tán	3 - 6
05	Rệp đào	<i>Myzus persicae</i>	+	Thập tự, cà	4 - 6
06	Rầy mềm	<i>Rhopalosiphum pseudo brassicae</i>	+	Thập tự, cà	1 - 12
07	Sâu cuốn lá	<i>Helicoverpa armigera</i>	+	Thập tự	1 - 4
08	Bọ nhậy	<i>Phyllotreta striolata</i> <i>Phyllotreta vitata</i>	+	Thập tự	1 - 6
09	Sâu đo	<i>Plusia gamma</i> <i>Plusia signata</i>	+	Thập tự Hoa cúc	1 - 6
10	Sâu xám	<i>Agrotis ypsilon</i>	+++	Thập tự, bầu bí, cà, đậu	1-12
11	Sâu khoang	<i>Prodenia litura</i>	++++	Thập tự, bầu bí, cà, đậu	1-10
12	Sâu vẽ bùa	<i>Liriomyza sp</i>	++++	Thập tự, cà, bầu bí, hành	1-12
13	Sâu đục bắp	<i>Mamestra</i>	++	Thập tự	12-4
14	Bọ phấn trắng	<i>Bemisia sp</i>	++++	Thập tự, cà,	3-9
15	Ruồi đục rễ	<i>Delia radicum</i>	++	Thập tự	2-5
16	Ruồi đục lá	<i>Phytomyza arctocornis</i>	+++	Thập tự	12-5
17	Bọ xít cái	<i>Eurytoma punctura</i>	+	Thập tự	12-4
18	Rầy xanh	<i>Tettigoniella viridis</i>	++	Thập tự, cà	12-4
19	Rệp bông	<i>Aphis gossypii</i>	++	Thập tự	12-4
20	Sâu đục trái	<i>Helicoverpa armigera</i> <i>Mamestra testulalis</i>	++++	Bầu bí, cà, Họ đậu	1-12
21	Bọ trĩ	<i>Thrips sp</i>	++	Bầu bí, cà,	1-12
22	Nhện đỏ	<i>Tetranychus sp</i>	++	Bầu bí, cà, đậu	2-6
23	Sâu ăn lá	<i>Heliothis armigera</i>	+++	Bầu bí, cà, đậu	12-6
24	Ruồi đục quả, lá	<i>Delia plura</i>	++++	Bầu bí, đậu, cà, hành	1-12
25	Sâu cạp vò trái	<i>Diaphania indica</i>	++	Bầu bí	3-6
26	Bọ rầy dưa	<i>Aulacophia similis</i>	++	Bầu bí	12-4
27	Bọ xít xanh	<i>Nezara viridula</i>	++	Bầu bí, đậu	12-4
28	Tuyến trùng	<i>Meloidogyne incognita</i>	++	Bầu bí, đậu	12-4
29	Bọ rùa 28 chấm	<i>Epilachna vigintiapunctata</i>	++	Bầu bí,	12-6
30	Nhện trắng	<i>Poliphagotar latus</i>	++	Bầu bí,	12-5
31	Rệp	<i>Aphis sp</i>	+++	Bầu bí, cà, đậu	1-12
32	Dòi đục thân, gốc	<i>Ophiomyia phaseoli</i>	+++	Đậu	1-8
33	Dòi đục củ	<i>Delia antiqua</i>	++++	Hành	1-12

Qua bảng 3 chúng tôi nhận thấy: Thành phần sâu bệnh hại rau trên địa bàn Tỉnh rất đa dạng và phức tạp. Kết quả điều tra 7 họ rau chính có 68 đối tượng gây hại, trong đó sâu hại 33 đối tượng, bệnh hại 35 đối tượng. Với 25 ^{đồng loại} gây hại phổ biến, trong đó sâu hại 13 đối tượng, bệnh hại 12 đối tượng. Các loại sâu bệnh hại đáng chú ý là: Sâu tơ, sâu xanh, bọ nháy, sâu vẽ bùa, sâu đục quả, rệp muội, rầy mềm, bọ trĩ, ruồi đục lá, bệnh thán thư, bệnh mốc sương, bệnh đốm lá, bệnh héo rũ, bệnh đốm vòng ...

Nguyên nhân của sự đa dạng, phức tạp của sâu bệnh hại rau là:

- Ở những vùng rau chuyên canh (An Khê, Pleiku...) hệ số sử dụng đất cao, thời vụ gieo trồng quanh năm, đã tạo nguồn thức ăn liên tục, tạo điều kiện cho sâu bệnh luân chuyển từ vụ này sang vụ khác.

- Để đạt lợi ích kinh tế cao hoặc do thiếu hiểu biết, một bộ phận nông dân đã sử dụng thuốc BVTV và các yếu tố hóa học một cách tùy tiện và không đúng kỹ thuật, đã tạo điều kiện cho sâu bệnh phát triển và đây là nguyên nhân tạo cho sâu bệnh tính quen thuốc và kháng thuốc.

Vì vậy việc phòng trừ sâu bệnh hại rau cần có giải pháp kỹ thuật hợp lý để vừa đạt hiệu quả cả về kinh tế và xã hội.

3. Thành phần thiên địch trên rau:

Điều tra thành phần thiên địch là một chỉ tiêu quan trọng nhằm đánh giá trình độ sử dụng thuốc BVTV và các yếu tố hóa học. Qua điều tra chúng tôi thu thập, tổng hợp ở bảng 4

BẢNG 4: THÀNH PHẦN THIÊN DỊCH CHÍNH TRÊN RAU XANH

TT	Loại thiên dịch	Tên khoa học	Mức độ xuất hiện	Nhóm
I	BỘ CÁNH MỀM	HYMENOPTERA		
01	Ông mắt đỏ	Trichogramma achilonis	+	Ký sinh
02	Ông kén trắng đơn	Apanteles plutellae	+	
03	Ông kén trắng chùm	Apanteles glomeratus	+	
04	Ông đen dài dế	Brachymeria obscurata	+	
05	Ông cụt nâu	Phaenogenes sp	+	
06	Ông cụt đen	Diadegma semidaus sum	+	
II	BỘ CÁNH CỨNG	COLEOPTERA		
01	Bọ rùa đỏ	Micraspis discolor	++	Bất mồi ăn thịt
02	Bọ rùa mỏ neo	Coccinella transversalis	+	
03	Bọ rùa vằn bé	Menochilus sexmaculatus	+	
04	Bọ rùa chữ I	Lemna bipartita	+	
05	Bọ cánh cụt	Paederus fuscipes	+	
06	Bọ rùa nâu bé	Scymnus sp	+	
07	Bọ 3 khoang	Ophionea sp	+	
08	Bọ ngựa		+	
III	BỘ HAI CÁNH	DIPTERA		
01	Ruồi	Ischnodon	+	Ký sinh
02	Ruồi	Lathyrophthalmus sp	+	
03	Ruồi	Syrphes ballatus	+	
04	Ruồi	Paragus seratus	+	
05	Ruồi	Sphaerophoria in diana	+	
IV	NHện			
01	Nhện chân dài	Tetragnatha sp	+++	Bất mồi ăn thịt
02	Nhện linh miêu	Oxyopes sp	+++	
03	Nhện sói	Lycosa sp	+	

Ghi chú: + : Ít gặp +++ : Nhiều
 ++ : Phổ biến ++++ : Rất nhiều

Qua Bảng 4 cho thấy: Số liệu điều tra, thu thập trực tiếp ngoài đồng ruộng tại các vùng trồng rau số lượng và chủng loại thiên dịch xuất hiện trên rau rất ít (11 loại ký sinh, 11 loại bất mồi ăn thịt), mức độ xuất hiện ít.

Chúng tôi ghi nhận và sơ bộ đánh giá sự giảm sút số lượng và chủng loại thiên dịch là:

- Qua thực tế cho thấy những nơi sử dụng thuốc trừ sâu ít thì thiên địch xuất hiện nhiều hơn và ngược lại nơi sử dụng thuốc nhóm độc cao, phổ tác động rộng, thời gian phân hủy chậm thì thiên địch xuất hiện ít, như vậy: Số lượng và chủng loại thiên địch xuất hiện trên rau phụ thuộc vào việc sử dụng thuốc BVTV nhiều hay ít, sử dụng thuốc có đảm bảo kỹ thuật hay không.

- Phần lớn nông dân chưa hiểu được thiên địch có vai trò quan trọng trong việc khống chế nhiều loại sâu bệnh hại, nên chưa biết sử dụng chúng trong phòng trừ. Nhiều khi các loại thiên địch xuất hiện, nhưng nông dân nghĩ rằng sâu hại xuất hiện và dùng thuốc để tiêu diệt chúng.

Chúng tôi nghĩ rằng cần đẩy mạnh chương trình khuyến nông BVTV để giúp người nông dân hiểu được tác dụng và vai trò của thiên địch trong việc khống chế sâu hại.

4. Tình hình sử dụng thuốc BVTV trên rau xanh:

a. Các loại thuốc BVTV sử dụng trên rau (thuốc hóa học):

Được trình bày ở bảng 5

BẢNG 5: CÁC LOẠI THUỐC BẢO VỆ THỰC VẬT SỬ DỤNG TRÊN RAU TẠI TỈNH GIA LAI

TT	Tên hoạt chất	Nhóm thuốc	Tên thương mại	Độ độc	Liều lượng (lít/kg/ha)		Loại rau	Thời gian cách ly (ngày)	
					Quy định	Thực tế		Quy định	Thực tế
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I	THUỐC TRỪ SÂU								
01	Acephate	Lân hữu cơ	Monster 40 EC	II	1,4	2,0	Lá, quả củ	10	7
02	Acetamiprid		Mosolan 9EC	II	0,5	2,0	Lá, quả	7	5
03	Alpha - cypermethrin	Pyrethroid	Fastac 5EC, Alchan5EC	II	1,0	2,0	Lá, quả	14	7
04	Alpha - cypermethrin + Fenobucarb	Pyrethroid + Carbamate	Horita 41EC	I	1,5	2,0	Lá, quả	30	10
05	Beta - cyduthrin	Pyrethroid	Buildock 925EC	III	1,0	1,5	Lá, quả	7	5
06	Benfuracarb	Carbamate	Oncol 50EC	I	1,5	2,0	Lá, quả	14	7
07	Bupinazin	Điều hòa sinh trưởng	Appiant 10WP	III	1,5	2,0	Lá, quả	7	5
08	Carbarri	Carbamate	Sevin 35S	II	1,0	2,0	Lá, quả củ	10	5
09	Carbosulfan	Carbamate	Marshal 200sc, 5G	II	1,0	1,5	Quả, củ	7	3
10	Cartap	Carbamate	Padan55sn, padan 4H	II	1,0	2,0	Lá, quả củ	14	7
11	Chlorfluazuron	Điều hòa sinh trưởng	Atabron 5EC	III	1,0	1,2	Lá, quả	7	3
12	Chlorpyrifos	Lân hữu cơ	Lorsban 30EC, pyrinex 20 EC	II	1,5	2,0	Lá, quả	14	7
13	Cyfluthrin	Pyrethroid	Baythroid 050EC	II	0,8	2,0	Lá, quả	7	4
14	Cypermethrin	Pyrethroid	Arrivo 25EC, cyper 25 EC	II	0,8	2,0	Lá, quả	14	7
			Cyperan 25EC, Dinamerin5EC						
			Sherra 25EC, Fisher 25EC						
15	Cypermethrin 40grl + Perfenofos 400grl	Pyrethroid	Polytrin P 440 EC	I	1,0	1,5	Lá, quả củ	14	5
16	Cyromazine		Trigardi 100SL	III	1,0	1,5	Lá, quả củ	7	3
17	Deltamethrin	Pyrethroid	Decis 25EC	I	1,0	1,5	Lá, quả	14	5
18	Dialenthruron	Điều hòa sinh trưởng	Pegasus 500SC	I	0,8	2,0	Lá, quả củ	10	5
19	Diazinon	Lân hữu cơ	Basudin 40EC, Diaphos 10H	II	2,0	1,5	Lá, quả củ	10	10
20	Dimethoate	Lân hữu cơ	Di 55 40 EC, Dihi 55 40 EC	II	2,0	2,0	Lá, quả củ	14	7

			Bitox 40EC						
21	Dimethoate 2% + Cypermethrin 3%	Lân hữu cơ + Pyrethroid	Nitox 30 EC	II	1.0	1.5	Lá, quả	10	7
22	Esfenvalerate	Pyrethroid	Sumi - alpha 5 EC	II	1.0	2.0	Lá, quả cũ	14	5
23	Etofenprox	Điều hòa sinh trưởng	Trebon 10EC	III	0.7	1.5	Lá, quả	3	3
24	Ethoprophos	Lân hữu cơ	Vimocap 20EC	I	1.5	1.5	Lá, củ	14	10
25	Feritrothion	Lân hữu cơ	Sumithion 50EC	II	1.5	2.0	Lá, quả	14	7
26	Feritrothion 45% + Fenobucarb 30%	Lân hữu cơ + Carbamate	Subatox 75EC	II	1.2	1.5	Lá, quả	20	7
27	Fenitrothion 25% + Esfenvalerate 1.25%	Lân hữu cơ + Pyrethroid	Sumi combi - Alpha 26,25EC	II	1.0	1.5	Lá, quả	20	7
28	Feritrothion 200g/kg + Trichlorfon 200g/kg	Lân hữu cơ	Ofatox 400EC	II	1.5	2.0	Lá, quả	10	7
29	Fenobucarb	Carbamate	Bassa 50EC, Bassan 50EC Excel bassa 50Ec, Nibas 50EC	II	1.5	3.0	Lá, quả cũ	7	5
30	Fenobucarb 2% + Dimethoate 3%	Carbamate + Lân hữu cơ	Vibam 5H	II	1.5	2.0	Lá, quả cũ	21	14
31	Fenobucarb 30% + Phen thoate 45%	Lân hữu cơ + Carbamate	Hotsan 75EC	II	1.5	2.0	Lá, quả	10	7
32	Fenvalerate	Pyrethroid	First 20 EC, Ieva 10 EC Sagomycin 20 EC, Sumicidin 20 EC	II	1.0	1.5	Lá, quả cũ	14	7
33	Fen valerate 3.5% + Dimethoate 21.5%	Pyre throid + Lân hữu cơ	Fenbis 25EC	II	1.0	2.0	Lá, quả	10	5
34	Fipronil		Pegent 800 WG	II	0.05	1.1	Lá, quả cũ	15	7
35	I Midacloprid	Nitroguanidines	Confidor 100SL, Admire 050 EC	III	0.5	1.0	Lá, quả	10	5
36	Lufenuron		Match 050EC	III	1.0	1.5	Lá, quả cũ	10	3
37	Methidathion	Lân hữu cơ	Supracide 40 EC, Suprathion 40 EC	II	1.5	2.0	Lá, quả	21	7
38	Methomyl	Carbamate	Lannate 40 SP	II	1.0	1.0	Lá, quả	3	3
39	Nereistoxin	Carbamate	Sát trùng đơn	I	0.8	1.0	Lá, quả cũ	14	10
40	Permethrin	Pyrethroid	Peran 50 EC	II	0.2	1.0	Lá, quả	7	3
41	Phenthoate	Lân hữu cơ	Elsan 50 EC	II	2.0	2.5	Lá, quả	10	5
42	Phenthoate 45% + Etofenprox 2%	Lân hữu cơ	Vicidi - M 50EC	II	2.0	2.5	Lá, quả	14	7
43	Phosalone 175g/l + Cypermethrin 30g/l	Lân hữu cơ + Pyrethroid	Sherzol EC	II	0.8	1.5	Lá, quả	20	7
44	Proflufenos	Lân hữu cơ	Selectron 500EC	II	1.0	1.5	Lá, quả cũ	21	7
45	Pyridanphencthon	Lân hữu cơ	Ofunack 40 EC	I	2.0	2.0	Lá, quả	14	7
46	Tebuconazole		Mimic 20EC	II	0.8	1.0	Lá, quả	14	5

47	Thiamethoxam		Actara 25 WG	III	0.05	0.1	Lá, quả	3	2
48	Deltamethrin 2% + Dichlorvos 13%	Pyrethroid + Lân hũn cơ	Sát trùng linh 15EC	II	0	1.5	Lá, quả	0	
49	Eldosulfan	Clo hữu cơ	Endosol 35EC, Thiodol 35 Ec	I	0	1.5	Lá, quả	0	
II	THUỐC TRỪ BỆNH								
01	Benomyl		Bendazol 50 WP + Benlate 50WP	III	1.0	1.5	Lá, quả, củ	28	10
02	Benomyl 17% + Zineb 53%		Benzeb 70WP	III	1.5	1.5	Lá, quả	7	5
03	Carbendazim	Benzimidazole	Bavistin 50 FL, carbenda 50SC Carbenzylm 500FL, Derosal 50SC Vicarben 50Hp	III	0.5	1.0	Lá, quả, củ	14	7
04	Chlorothalonil		Daconil 75WP, Thalonil 75WP	III	0.7	1.5	Lá, quả, củ	10	5
05	Copperhydroxide	Đồng	Champion 77WP, Funguran OH 50WP	III	1.0	2.0	Lá, củ	14	7
06	Copperhydroxide	Đồng	Oxyclorea đồng 50HP, coc 85WP	III	4.0	7.0	Lá, quả	21	10
07	Copperhydroxide 25% + Benomyl 25%	Đồng	Benlate - C 50 WP	III	1.0	1.5	Lá, quả, củ	28	10
08	Cyproconazole	Triazole	Bonanza 100SL	III	0.2	1.0	Lá, quả	7	5
09	Difenoconazole	Triazole	Score 250 EC	III	0.5	1.0	Lá, quả, củ	7	3
10	Difenoconazole 91 + Propiconazole 150g/l	Triazole	Tiltsuper 30EC	III	0.5	1.0	Lá, quả	14	7
11	Diniconazole	Triazole	Sumi - eight 12.5WP	III	0.5	1.0	Lá, quả	14	7
12	Fosetyl Aluminium		Aliette 80 WP	III	1.0	1.5	Lá, quả, củ	7	3
13	Hexaconazole	Triazole	Asvil 53C	III	1.0	1.5	Lá, quả	3	3
14	Imibenconazole	Triazole	Manage 5 WP	III	0.75	1.0	Lá, quả, củ	7	5
15	I pro dione		Rovral 50WP	III	1.0	1.5	Lá, quả, củ	14	7
16	Kasugamycin 0.6% + Basic cupric chloride 16%	Kháng sinh + Đồng	New Kasuran BTN	III	1.0	4.5	Lá, quả, củ	7	3
17	Kasugamycin 5% + Copper oxychloride 45%	Kháng sinh + Đồng	Kasuran 50WP	II	3.0	4.0	Lá, quả, củ	7	3
18	Manczeb	Dithiocarbamate	Dipomate 80WP + Thane M 50WP	III	2.0	3.0	Lá, củ, quả	7	5
19	Metaxyl	Alanine	Metaxyl 25 WP	III	1.2	1.5	Lá, củ, quả	7	5
20	Metaxyl 8% + Manczeb 64%	Alanine + Dithiocarbamate	Mexyl MZ 72 WP, Ridomil MZ 72 WP, Ridozeb MZ 72WP	III	2.0	2.5	Lá, quả, củ	7	3
21	Metiram complex	Dithiocarbamate	Polyram 80DF	III	2.0	2.5	Lá, quả, củ	14	5
22	Oxolinic acid		Starnar 20 WP	III	0.5	1.0	Lá, quả, củ	10	7
23	Pencycuron		Monceren 250EC	III	0.6	1.0	Lá, quả	10	10

24	Propchloraz		Mirage 50 WP	II	1.0	1.5	Lá, quả	10	7
25	Propiconazole	Triazole	Tilt 250 EC, Bumper 250 EC	III	0.3	0.5	Lá, quả cũ	14	7
26	Propineb	Dithio carbamate	Antracol 70 WP	III	2.0	2.0	Lá, quả cũ	14	7
27	Tebuconazole	triazole	Folicur 250 EW	II	0.5	1.0	Quả cũ	14	7
28	Thiophanate - Methyl	Benzimidazole	Thi O - M 500SC, Topsin M 70 WP	III	1.0	1.5	Lá, quả cũ	7	5
29	Triadimenol	Triazole	Bavfidan 250 EC	III	0.8	1.0	Lá, quả cũ	30	7
30	Zineb	Lưu huỳnh hỗn cơ	Zin 80 WP, Zineb 80 WP	III	2.0	3.0	Lá, quả cũ	10	5
31	Zineb 20% + Copper oxychloride 30%	Lưu huỳnh hỗn cơ + Đồng	Zinecopper WP	III	2.0	2.5	Lá, quả	28	10
32	Zineb 25% + Bordeaux 60%	Lưu huỳnh hỗn cơ + đồng	Copperzine WP	II	2.0	2.5	Lá, quả	28	10
33	Zineb 40% + Sulfur 40%	Lưu huỳnh	Vizines 50 BTN	II	0.8	1.0	Lá, quả	28	10
34	Kasugamycin	Kháng sinh	Kasumi 21	III	3.0	3.0	Lá, quả		7
35	Validamycin	Kháng sinh	Validacin 5 SP	III	1.5	2.0	Lá, quả		7

Qua bảng 5 cho thấy:

- Về chủng loại thuốc: Thuốc BVTV có nguồn gốc hóa học sử dụng trên rau rất phong phú và đa dạng. Theo điều tra thống kê có đến 84 hoạt chất với 121 tên thương mại được sử dụng phổ biến ở các vùng trồng rau trong đó:

+ Thuốc trừ sâu: 49 hoạt chất với 69 tên thương mại

+ Thuốc trừ bệnh: 35 hoạt chất với 52 tên thương mại

- Về nhóm thuốc độ độc:

+ Nhóm thuốc Pyrethroid và điều hòa sinh trưởng sử dụng tăng trong những năm gần đây. Tuy nhiên nhóm lân hữu cơ (20 hoạt chất) và carbamate hữu cơ (9 hoạt chất) vẫn còn sử dụng nhiều.

+ Về độ độc: Trong 121 loại thuốc đang sử dụng có 4 loại thuộc nhóm độc I, 57 loại thuộc nhóm độc II và 60 loại thuộc nhóm độc III. Như vậy thuốc nhóm độc I và II còn sử dụng khá cao, chiếm tỷ lệ 50,4% thuốc sử dụng.

- Về liều lượng và thời gian cách ly:

+ Liều lượng, nồng độ thuốc sử dụng đều tăng hơn so với quy định 1,5 - 2 lần.

+ Thời gian cách ly chưa đảm bảo quy định của từng loại thuốc (Thời gian cách ly thực tế, chủ yếu từ 3 - 7 ngày)

Như vậy cùng với thời vụ rải đều quanh năm, tình hình sâu bệnh diễn biến càng phức tạp, thì việc sử dụng thuốc BVTV trong sản xuất không đơn giản. Qua phỏng vấn một số hộ nông dân trồng rau bắp cải chúng tôi được biết: Trong một chu kỳ bắp cải 75 - 90 ngày phải phun định kỳ từ 8 - 15 lần, với lượng thuốc từ 4 - 6 lít/ha. Mặt khác họ còn cho biết sản phẩm rau của họ bán trên thị trường trước thu hoạch với thời gian cách ly là 3 ngày, không phân biệt là thuốc BVTV gì.

Thực tế cho thấy do thói quen hoặc do tâm lý sợ rủi ro, hoặc do hiểu biết có hạn về mức độ độc hại của hóa chất BVTV, nên nông dân thường sử dụng những loại thuốc có độ độc cao, phổ tác động rộng thậm chí có nông dân còn sử dụng thuốc hạn chế sử dụng để phun cho rau. Ngoài ra việc pha chế thuốc phối hợp thuốc rất tùy tiện, theo xu hướng tăng dần cho dù đó là thuốc BVTV mới đưa ra thị trường.

Qua điều tra chúng tôi cũng ghi nhận: Có thể đa số nông dân không hiểu được tác hại của việc lạm dụng thuốc BVTV đối với môi trường về lâu dài. Nhưng tác hại đối với sức khỏe con người trước mắt thì nông dân hiểu hơn ai hết. Khi được hỏi hầu hết nông dân trả lời rằng: Rau trồng trong vườn nếu để ăn họ không phun thuốc hoặc phun rất ít, còn nếu để bán phải phun nhiều thuốc để đạt năng suất cao. Điều đó chứng tỏ rằng người sản xuất rau biết rõ tác hại của việc lạm dụng thuốc BVTV song do kinh tế trước mắt nên họ vẫn cứ làm.

Tóm lại: Tuy chưa đánh giá chi tiết mức độ ô nhiễm tại các vùng trồng rau, nhưng hậu quả do sự lạm dụng thuốc BVTV đối với sức khỏe người tiêu dùng và môi trường, đã đến lúc cần phải cảnh báo.

b. Các loại thuốc vi sinh sử dụng trên rau:

BẢNG 6: CÁC LOẠI THUỐC VI SINH SỬ DỤNG TRÊN RAU

TT	TÊN THƯƠNG MẠI	TÊN HOẠT CHẤT	LIỀU LƯỢNG (Lít, kg/ha)		LOẠI RAU		
			Q/định	Thực tế	Lá	Củ	Quả
I	THUỐC TRỪ SÂU VI SINH						
1	Bacterin BT WP	Bacillus thuringiensis (Var Kurataki)	1,0	1,0	X	X	
2	Delfin WG (32 BIU)	"	1,0	1,0	X	X	
3	Dipel 3,2WP	"	1,0	1,0	X	X	
4	Forwa bit 32	"	1,0	1,0	X	X	
5	Thuricide	"	1,0	1,0	X	X	
6	Xenlari 35WG	Bacillus thuringiensis (Var aizawa)	1,0	1,0	X	X	X
7	Vertimec 1,8 ND	Streptomyces avermitilis	0,7	1,0	X	X	X
II	THUỐC TRỪ BỆNH VI SINH						
1	Sincosin 0,56 SL	Cyto Kinin	1,0	1,0	X	X	X

Qua bảng 6 chúng tôi nhận thấy thuốc có nguồn gốc vi sinh sử dụng trên rau gồm 4 hoạt chất với 8 tên thương mại, chiếm tỷ lệ 6,5% chủng loại thuốc đang sử dụng trên rau, một tỷ lệ quá thấp, chủng loại quá ít. Từ kết quả điều tra trên đặt ra cho các nhà sản xuất thuốc cần phải quan tâm đầu tư nghiên cứu sản xuất ra nhiều chủng loại thuốc vi sinh hơn nữa để phục vụ cho sản xuất.

c. Số lần phun thuốc cho 1 vụ:

BẢNG 7: SỐ LẦN PHUN THUỐC BVTV TRÊN ĐỊA BÀN
(Vùng rau chuyên canh: Phường Thống nhất, An Phú - Pleiku
Xã Tân An, xã Cư An- Huyện An Khê)

NHÓM RAU	SỐ LẦN PHUN BQUÁN/VỤ/NĂM (Lần)	SỐ LẦN PHUN QUA CÁC VỤ TRONG NĂM(Lần)												GHI CHÚ
		Đông Xuân			Xuân Hè			Hè Thu			Thu Đông			
		Thấp nhất	T/ bình	Cao nhất	Thấp nhất	T/ bình	Cao nhất	Thấp nhất	T/ bình	Cao nhất	Thấp nhất	T/ bình	Cao nhất	
Rau ăn lá	5,50	2	7	12	3	7	11	2	5	8	1	3	5	Bắp cải
Rau ăn quả	6,75	3	9	15	3	8	13	2	6	10	1	4	7	Đưa lấu
rau ăn củ	4,25	3	5	7	2	5	8	2	4	6	1	3	5	Hành củ

Qua bảng 7 chúng tôi nhận thấy: Ngoại trừ vụ thu đông, các vụ còn lại phun thuốc đều cao, đặc biệt là vụ đông xuân và xuân hè. Số lần phun thuốc cho từng nhóm rau đều cao, cao nhất là nhóm rau ăn quả, bình quân phun 6,75 lần/vụ/năm, có trường hợp phun cao nhất 15 lần.

Từ số liệu điều tra thống kê và phân tích trên, kết hợp với phần phân tích đánh giá ở bảng 5 đã chứng tỏ rằng: Việc lạm dụng thuốc BVTV phun cho rau là phổ biến. Nồng độ, liều lượng tăng cao hơn so với quy định, số lần phun thuốc được tăng lên, thời gian cách ly chưa đảm bảo. Điều đó cho thấy một trong những nguyên nhân dẫn đến chất lượng rau chưa đảm bảo là do dư lượng thuốc BVTV còn tồn dư trên sản phẩm.

d. Dư lượng thuốc BVTV trpng sản phẩm rau xanh:

Để đánh giá tác hại của việc lạm dụng thuốc BVTV trong sản xuất rau xanh, chúng tôi đã tiến hành lấy mẫu rau đang thu hoạch của nông dân và bán tại chợ để phân tích dư lượng thuốc BVTV trong sản phẩm. Kết quả được ghi nhận ở bảng 8.

BẢNG 8: KẾT QUẢ PHÂN TÍCH DƯ LƯỢNG THUỐC BVTV TRÊN SẢN PHẨM RAU XANH CỦA NÔNG DÂN (mg/kg)

VỤ/LOẠI RAU	FENVALERATE			DIAZINON			DIMETHOATE			CYPERMETHRIN		
	KQPT	QUI ĐỊNH	SỐ LẦN VƯỢT	KQPT	QUI ĐỊNH	SỐ LẦN VƯỢT	KQPT	QUI ĐỊNH	SỐ LẦN VƯỢT	KQPT	QUI ĐỊNH	SỐ LẦN VƯỢT
Thu Đông 2000												
- Cải bẹ	3,10	3,0	1,03	0,44	0,5	-	2,15	2,0	1,07	1,85	1,0	1,85
- Cải bẹ	2,85	3,0	-	0,64	0,5	1,28	1,86	2,0	-	0,54	1,0	-
- Dưa leo	0,31	0,2	1,55	2,41	2,0	1,20	KPH	2,0	-	1,21	0,2	6,05
- Cà chua	0,67	1,0	-	0,81	1,0	-	KPH	1,0	-	0,68	0,5	1,36
- Hành củ	0,01	0,05	-	0,72	0,5	1,44	KPH	2,0	-	KPH	0,1	-
- Hành củ	0,01	0,05	-	0,38	0,5	-	KPH	2,0	-	KPH	0,1	-
Xuân Hè 2001												
- Xà lách	2,58	2,0	1,29	2,83	0,5	5,66	2,23	2,0	1,11	4,27	1,0	4,27
- Cà chua	1,35	1,0	1,35	0,24	1,0	-	KPH	1,0	-	0,61	0,5	1,22
- Cải ngọt	3,64	3,0	1,21	4,68	0,5	9,36	2,16	2,0	1,08	20,10	1,0	20,10
- Hành củ	0,02	0,05	-	10,40	0,5	20,80	1,58	2,0	-	0,46	0,1	4,60

Ghi chú:

- Nơi lấy mẫu: Phường Thống Nhất (Pleiku), xã Tân An, Cư An, Chợ An Khê (An Khê)]
- Cơ quan phân tích: Trung tâm kỹ thuật tiêu chuẩn đo lường chất lượng II Đà Nẵng
- Quy định tiêu chuẩn: Quyết định 67-1988/ QĐ/BNN-KHCN, ngày 28/4/1998 của Bộ NN-PTNN

Qua bảng 8 chúng tôi nhận thấy:

- Ở vụ thu đông năm 2000: Có 37,5% số mẫu phân tích có dư lượng vượt quá dư lượng tối đa (MRL), 45,8% số mẫu có dư lượng nhưng ở mức dư lượng cho phép, 16,7% số mẫu không phát hiện (KPH) dư lượng.

- Ở vụ xuân hè năm 2001: Có 75% số mẫu phân tích có dư lượng vượt quá dư lượng tối đa cho phép, 18,75% số mẫu có dư lượng ở mức cho phép và 6,25% số mẫu KPH dư lượng.

Từ kết quả phân tích trên cho thấy: Ở vụ thu đông lượng mưa nhiều hơn, số lần phun thuốc ít hơn nên số mẫu có dư lượng vượt quá dư lượng tối đa cho phép thấp hơn vụ xuân hè.

Trong các nhóm rau: nhóm rau ăn lá có số mẫu vượt quá dư lượng tối đa cho phép cao nhất (75%), kế đến là nhóm rau ăn quả (50%) và rau ăn củ.

5. Tình hình sử dụng phân bón và yếu tố vi sinh vật trên rau:

a. Tình hình sử dụng phân bón:

BẢNG 9: TÌNH HÌNH SỬ DỤNG PHÂN BÓN TRÊN RAU (HÀ/VỤ)

LOẠI RAU	PHÂN CHUỖNG (Tấn/ha)	VÔI (Tấn/ha)	PHÂN VÔ CƠ (Kg/ha)			THUỐC KÍCH THÍCH TĂNG TRƯỞNG (Lít/ha)	PHÂN BÓN LÁ (Lít/ha)	THỜI GIAN BÓN LẦN CUỐI TRƯỚC KHI THOẠCH (ngày)
			Dạm Urê	Lân Vân Diên	Elorua Kali			
Rau ăn lá	10	0,35	425	250	125	0,5	4,5	3
Rau ăn quả	10	0,50	520	360	150	1,0	6,0	5
Rau ăn củ	10	0,50	410	350	180	1,0	4,0	5

Kết quả điều tra ở bảng 9 cho thấy: Lượng phân bón sử dụng cho cây rau chưa cao nhưng đáng chú ý:

- Lượng phân vô cơ sử dụng không cân đối, quá lạm dụng phân đạm, chưa chú trọng phân lân và kali, thời gian bón phân lần cuối trước thu hoạch từ 3-5 ngày. Đây là nguyên nhân trực tiếp dẫn đến tồn dư hàm lượng Nitrate (NO_3) trong sản phẩm rau xanh, là một trong những yếu tố làm cho rau không sạch.

- Lượng phân hữu cơ (phân chuồng) đầu tư ở mức khá, lượng vôi sử dụng còn ít. Trong khi đó lượng phân bón lá và thuốc kích thích tăng trưởng sử dụng quá cao.

b. Chứng loại phân bón lá, thuốc kích thích sinh trưởng sử dụng trên rau:

BẢNG 10: CHỨNG LOẠI PHÂN BÓN LÁ THUỐC KÍCH THÍCH SINH TRƯỞNG SỬ DỤNG TRÊN RAU

TT	NHÓM	TÊN SẢN PHẨM	LƯỢNG DÙNG (lít, kg/ha)		T/GIAN PHUN LẦN CUỐI TRƯỚC THOẠCH (Ngày)	LOẠI RAU		
			T/ÉT	Q/Đ/NI		LÁ	CỦ	QUẢ
1	2	3	4	5	6	7	8	9
I	Phân bón lá							
1	Phân bón lá vô cơ							
		Yogeo No2	1,0	0,5	3	X	X	-
		Yogeo No4	1,0	0,5	3	-	X	X
		Multiphosphate	1,0	0,8	3	X	X	-
		HVP 801S	1,0	0,5	4	X	X	X
		NVK 101	1,0	0,5	5	X	X	-
		USA 601	1,0	0,6	3	X	X	X

1	2	3	4	5	6	7	8	9
		NVK 301	2,5	2,0	3	X	X	X
		NVK 301 - N	1,5	1,0	3	X	X	X
		Nutrafos K	1,0	0,8	3	-	X	X
		Nutrafos N	1,0	0,8	4	X	X	-
		KNO ₃	1,5	1,0	5	-	X	X
		Tipomix 301	1,5	1,0	3	X	X	X
		Bayfolan 11.8.6	1,5	1,0	3	X	X	X
2	Phân bón lá hữu cơ							
		Orgamin	2,0	1,5	2	X	X	X
		Risopla II	0,5	0,2	5	X	X	X
		Komix VG,VF	2,0	1,5	3	X	X	-
		Supermes	1,0	0,5	3	-	X	X
3	Phân bón lá khác							
		Bioted 603	1,0	0,5	3	X	X	X
		Biomax	1,0	0,5	3	X	X	X
		Borlac 150	1,2	0,8	10	-	X	-
		Seaweed extract	1,0	0,7	3	X	X	X
II	Thuốc kích thích sinh trưởng							
		HQ 101,201	1,0	0,5	2	X	X	X
		Hormic	1,0	0,4	2	X	X	-
		Atonik	1,0	0,5	3	X	X	X
		NVK 101	1,0	0,5	3	X	X	-
		Dekamol 22,43L	0,5	0,4	2	X	X	X
		Progibb 10SP	0,5	0,3	5	X	X	X
		Gigro T	0,5	0,3	5	x	X	X
		Vimogreen 1,54DD	1,5	1,0	5	x	X	-
		Kích phát tổ thiên nông	0,5	0,3	5	x	X	X

Qua bảng 10 chúng tôi nhận thấy: Chúng loại phân bón lá và thuốc kích thích tăng trưởng sử dụng trên rau rất đa dạng. Có đến 30 loại, bao gồm 21 loại phân bón lá, 9 loại kích thích sinh trưởng, liều lượng sử dụng tăng 1,5 - 2 lần so với quy định, thời gian phun lần cuối

cùng trước khi thu hoạch phổ biến từ 2-5 ngày. Đây là một trong những nguyên nhân góp phần tăng lượng nitrate trong sản phẩm.

c. Hàm lượng nitrate (NO_3^-) tồn dư trong sản phẩm rau:

Để đánh giá chi tiết mức độ, tác hại của việc sử dụng phân bón nhất là phân hoá học, đối với sức khỏe con người. Chúng tôi đã tiến hành phân tích hàm lượng nitrate tồn dư trong sản phẩm của nông dân khi thu hoạch vụ thu đông năm 2000. Kết quả được thể hiện qua bảng 11.

BẢNG 11: KẾT QUẢ PHÂN TÍCH HÀM LƯỢNG NITRATE TRÊN SẢN PHẨM RAU XANH VỤ THU ĐÔNG NĂM 2000

TT	LOẠI RAU	ĐỊA PHƯƠNG LẤY MẪU	HÀM LƯỢNG NO_3^- (mg/kg)		TỶ LỆ % SO VỚI QUY ĐỊNH	GHI CHÚ
			Kết quả phân tích	Quy định		
1	XÀ LÁCH	Tân An, An Khê	2157,3	2000	107,9	
2	CẢI NGỌT	Thống Nhất, Pleiku	535,1	500	107,0	
3	ĐẬU COVE	Thị trấn An Khê	174,5	150	116,3	
4	CÀ CHUA	Thống nhất, Pleiku	124,6	150	83,1	
5	HÀNH CÚ	Cư An, An Khê	523,8	400	131,0	
6	HÀNH CÚ	Thống Nhất, Pleiku	600,9	400	150,2	

Ghi chú: Cơ quan phân tích: Viện Pasteur Nha Trang

Với lượng mẫu còn ít và đối tượng còn hạn chế. Song qua kết quả phân tích có 5/6 mẫu có hàm lượng nitrate vượt ngưỡng cho phép (tỷ lệ 83,3%). Nguyên nhân chủ yếu do bón phân mất cân đối, quá lạm dụng phân đạm, phân bón lá và thuốc kích thích tăng trưởng, bón và phun quá cận ngày thu hoạch.

d. Vi sinh vật trên sản phẩm rau xanh:

Qua quá trình điều tra chúng tôi ghi nhận: Để phục vụ cho thâm canh rau, người nông dân sử dụng chủ yếu phân chuồng (bò, heo) đã ủ hoại mục để bón cho rau, lượng phân lân vi sinh sử dụng ngày càng tăng, hầu như nông dân không sử dụng phân tươi để tưới cho rau, các loại phân rác, phân xác mắm không sử dụng ...

Để đánh giá các loại VSV trên sản phẩm rau xanh, chúng tôi đã tiến hành lấy mẫu rau của nông dân khi thu hoạch đem phân tích.

Kết quả xét nghiệm VSV trên sản phẩm của nông dân khi thu hoạch được thể hiện qua bảng 12.

**BẢNG 12: KẾT QUẢ XÉT NGHIỆM VI SINH VẬT
TRÊN SẢN PHẨM RAU CỦA NÔNG DÂN VỤ THU ĐÔNG NĂM 2000**

MẪU	LOẠI RAU	CLOSTRIDIUM PERFRINGENS/G	ESCHERICHIA COLI (KIUẨN LẠC/G)	STAPHYLOCOCCUS	SAMONELLA
1	XÀ LÁCH	6	Âm tính	Âm tính	Âm tính
2	LÁ HÀNH	2	Âm tính	Âm tính	Âm tính
3	DẬU COVE	0	Âm tính	Âm tính	Âm tính
4	CÀ CHUA	0	Âm tính	Âm tính	Âm tính
5	DƯA LEO	3	Âm tính	Âm tính	Âm tính
6	HÀNH CÚ	4	Âm tính	Âm tính	Âm tính

Ghi chú: Cơ quan phân tích: Viện Pasteur Nha Trang

Qua bảng 12 chúng tôi nhận thấy các VSV có hại, đặc biệt là vi khuẩn *Escheri chiacoli* và *Samonella* đều âm tính.

6. Nguồn nước tưới cho rau xanh:

Nông dân sử dụng nước tưới chủ yếu từ giếng đào (70%), hồ (20%), sông suối (10%). Do các vùng sản xuất rau xa địa bàn khu dân cư tập trung, ngành công nghiệp của tỉnh chưa phát triển nên lượng nước thải từ công nghiệp còn ít.

Để đánh giá về nguồn nước tưới cho rau, chúng tôi đã tiến hành lấy mẫu nước phân tích xét nghiệm hoá nước. Kết quả thể hiện ở bảng 13.

BẢNG 13: KẾT QUẢ XÉT NGHIỆM HÓA NƯỚC

TT	ĐỊA ĐIỂM LẤY MẪU	NGUỒN NƯỚC	PH	ĐỒNG (mg/l)	CHÌ (mg/l)	KẼM (mg/l)	THUY NGÂN (mg/l)	THIẾT (mg/l)	CADIMI (mg/l)	ASEN (mg/l)
1	An Phú - Pleiku	Giếng	6,3	0,0066	0,0084	0,0001	< 0,01	< 0,01	0,305	0,0082
2	An phú - Pleiku	Hồ	5,8	0,0068	0,0083	0,0011	< 0,01	< 0,01	0,216	0,0073
3	Thống nhất - Pleiku	Giếng	6,9	0,0062	0,0085	0,0010	< 0,01	< 0,01	0,222	0,0112
4	Tân An - An Khê	Suối	7,1	0,0082	0,0084	0,0011	< 0,01	< 0,01	0,138	0,0231
5	Cư An- An Khê	Giếng	6,7	0,0077	0,0089	0,0012	< 0,01	< 0,01	0,316	0,0115
6	An Thành - An Khê	Giếng	7,0	0,0068	0,0083	0,0012	< 0,01	< 0,01	0,300	0,0168

Ghi chú: Cơ quan phân tích: Viện Pasteur Nha Trang

Qua xét nghiệm hoá nước ở bảng 13 cho thấy hầu hết các kim loại nặng có trong nước ở mức rất thấp, nguồn nước tưới chưa bị ô nhiễm.

Để đánh giá hàm lượng các kim loại nặng trong sản phẩm rau xanh, chúng tôi đã tiến hành lấy mẫu rau phân tích. Kết quả thể hiện ở bảng 14.

BẢNG 14: KẾT QUẢ PHÂN TÍCH CÁC KIM LOẠI NẶNG TRONG SẢN PHẨM RAU CỦA NÔNG DÂN VỤ THU ĐÔNG NĂM 2000

MẪU	LOẠI RAU	NƠI LẤY MẪU	ĐỒNG (mg/l)	CHÌ (mg/l)	KẼM (mg/l)	THUY NGÂN (mg/l)	THIẾT (mg/l)	CADIMI (mg/l)	ASEN (mg/l)
1	Xà lách	Pleiku	0,007	0,012	0,012	0,0008	1,5	0,014	0,016
2	Cải ngọt	An Khê	0,011	0,015	0,015	0,0010	1,3	0,018	0,025
3	Đậu cove	An Khê	0,009	0,009	0,021	0,0006	2,4	0,005	0,015
4	Cà chua	Pleiku	0,015	0,018	0,052	0,0012	5,3	0,009	0,021
5	Dưa leo	An Khê	0,021	0,021	0,038	0,0021	2,6	0,012	0,067
6	Hành củ	Pleiku	0,024	0,030	0,047	0,0019	4,3	0,016	0,012
TIÊU CHUẨN QUY ĐỊNH QĐ-67/BỘ NN-PTNN			5	0,5-1	10	0,005	200	0,02	0,2

Ghi chú: Cơ quan phân tích: Viện Pasteur Nha Trang

Qua bảng 14 chúng tôi nhận thấy: Hàm lượng các ion kim loại nặng có trong sản phẩm rau xanh của nông dân đều thấp so với tiêu chuẩn quy định.

7. Ảnh hưởng của việc dùng thuốc hóa học đối với sức khỏe người sản xuất, dân cư sống quanh vùng sản xuất, người tiêu dùng và môi trường:

BẢNG 15: ẢNH HƯỞNG CỦA VIỆC DÙNG THUỐC ĐỐI VỚI SỨC KHOẺ NGƯỜI SẢN XUẤT, DÂN CƯ SỐNG QUANH VÙNG SẢN XUẤT, NGƯỜI TIÊU DÙNG VÀ MÔI TRƯỜNG

HỘ ĐIỀU TRA	ẢNH HƯỞNG NGƯỜI SẢN XUẤT		ẢNH HƯỞNG DÂN CƯ SỐNG QUANH VÙNG SẢN XUẤT		ẢNH HƯỞNG NGƯỜI TIÊU DÙNG		ẢNH HƯỞNG MÔI TRƯỜNG	
	Có	Không	Có	Không	Có	Không	Có	Không
480	480	0	472	8	384	96	278	202

Qua bảng 15 cho thấy:

- 100% số hộ điều tra cho rằng việc sử dụng thuốc BVTV phun cho rau đều ảnh hưởng đến sức khỏe người trực tiếp phun.

- 98,3% số hộ điều tra cho rằng việc phun thuốc có ảnh hưởng đến sức khỏe của dân cư sống quanh vùng sản xuất.

- 80% số hộ điều tra cho rằng việc phun thuốc có ảnh hưởng đến sức khỏe của người tiêu dùng.

- 58% số hộ cho rằng việc phun thuốc có ảnh hưởng xấu đến môi trường

Qua đó chúng tôi người nông dân đã nhận biết được tác hại của việc sử dụng thuốc BVTV đến sức khỏe con người và môi trường. Nhưng do lợi ích kinh tế trước mắt, người dân vẫn sử dụng mọi biện pháp có thể, để đạt mục đích đạt năng suất cao, thu lợi nhuận nhiều.

II. THỬ NGHIỆM MÔ HÌNH SẢN XUẤT RAU AN TOÀN:

I. Điều kiện tự nhiên nơi triển khai thử nghiệm mô hình:

a. Điều kiện khí hậu thời tiết:

BẢNG 16: ĐIỀU KIỆN KHÍ HẬU THỜI TIẾT NƠI TRIỂN KHAI THỬ NGHIỆM MÔ HÌNH

THÁNG	KHU VỰC	NHIỆT ĐỘ (°C)			ẨM ĐỘ K/KHÍ (%)	LƯỢNG MƯA (mm)	SỐ NGÀY MƯA (ngày)
		Trung bình	Cao nhất	Thấp nhất			
8/2000	Pleiku	22-23	28-30	18-20	85-95	400-420	18-20
	An Khê	25-26	32-36	20-22	85-90	120-180	13-17
9/2000	Pleiku	21-22	28-30	17-19	85-95	280-290	20-23
	An Khê	24-26	32-34	20-22	85-90	110-130	14-21
10/2000	Pleiku	21-22	28-30	16-18	85-90	260-280	20-22
	An Khê	24-25	31-33	19-21	85-90	380-400	20-23
11/2000	Pleiku	20-21	27-29	11-13	80-90	30-40	8-10
	An Khê	23-24	30-32	15-17	80-90	150-200	18-19
3/2000	Pleiku	22-23	32-33	13-14	75-80	110-130	-
	An Khê	23-24	32-33	16-17	80-85	60-80	-
4/2000	Pleiku	24-25	32-33	18-19	82	120-130	-
	An Khê	25-26	36-37	19-20	80	RR	-
5/2000	Pleiku	23-24	31-32	19-20	85-90	250-280	13-26
	An Khê	25-26	35-36	19-20	75-78	250-280	13-26
6/2000	Pleiku	22-23	30-31	18-19	90-94	300-350	25-27
	An Khê	25-26	33-34	20-21	78-80	45-60	9-14

Ghi chú: Số liệu do đài khí tượng thủy văn khu vực Bắc Tây Nguyên cung cấp

Qua bảng 16 chúng tôi nhận thấy: Nhiệt độ và ẩm độ ở cả hai khu vực triển khai mô hình rất thuận lợi cho cây rau sinh trưởng và phát triển. Về lượng mưa vụ thu đông (8-11) lượng mưa nhiều và tập trung ở Pleiku: 940 - 1030mm, An Khê: 760mm - 910mm. Số ngày mưa trong tháng cao, riêng vụ xuân hè lượng mưa phù hợp.

b. Đất đai:

BẢNG 17: KẾT QUẢ PHÂN TÍCH ĐẤT TRỒNG RAU

TT	NƠI LẤY MẪU	PH _{KCl}	TỔNG SỐ (%)				ĐỀ TIÊU (mg/100gd)		CATION TRAO ĐỔI (đ/100g đất)		ĐỘ CHUA TRAO ĐỔI (đ/100g đất)		ĐC THUY PHÂN (đ/100g đất)		Mg/100g đất	
1	Thống Nhất, Pleiku	5.01	4.39	0.41	0.10	0.135	15.90	10.0	8.69	5.93	0.28	0.24	2.17	3.74	3.64	
2	Thống Nhất, Pleiku	5.49	3.69	0.24	0.17	0.094	16.47	11.9	10.72	4.66	0.21	0.22	2.06	3.68	3.45	
3	Thống Nhất, Pleiku	6.04	5.46	0.33	0.13	0.130	21.75	20.6	13.62	7.64	0.12	0.17	1.01	3.56	2.78	
4	An Phú, Pleiku	4.92	2.07	0.12	0.15	0.376	7.84	6.7	5.09	2.75	0.24	0.36	2.17	4.46	3.56	
5	Thị trấn An Khê	6.13	2.81	0.22	0.15	0.205	13.68	8.4	10.63	3.82	0.19	0.18	0.43	3.35	2.22	
6	Thị trấn An Khê	6.15	3.69	0.24	0.17	0.130	15.80	7.0	12.84	2.34	0.14	0.16	0.41	3.46	2.56	
7	Tân an, An Khê	6.20	4.49	0.23	0.26	0.354	21.75	19.6	13.14	4.88	0.15	0.11	0.54	3.01	2.07	
8	Tân an, An Khê	5.03	2.96	0.17	0.13	0.319	11.24	9.5	8.45	3.61	0.21	0.27	1.59	3.74	3.44	
9	Cư an, An Khê	4.09	1.58	0.11	0.04	0.261	2.20	8.9	3.60	1.91	0.21	0.46	1.81	4.45	3.87	
10	An Thành, An Khê	4.70	2.28	0.29	0.08	0.553	5.90	11.8	5.72	3.61	0.22	0.34	1.74	4.21	3.78	

* **Ghi chú:** Phương pháp phân tích

- Mùn: Phương pháp Tiurin

- Đạm: PP Kendan

- Lân: PP so màu quang điện oniani

- Kali: PP quang kế ngọn lửa

- Cơ quan phân tích: Phòng Nông hóa thổ nhưỡng

Trường Đại học Tây Nguyên

- Thời gian phân tích: Tháng 7/2000

Kết quả phân tích đất ở bảng 17 cho thấy:

- Khu vực Pleiku: Đất đỏ BaZan, tầng canh tác dày, độ pH: 4,92 - 6,04. Độ mùn trung bình (Bình quân 3,9%), N%, P₂O₅%: khá, K₂O%: giàu. Lân dễ tiêu: Giàu (bình quân 16,24mg/100g đất), kali dễ tiêu: Khá (bình quân 18,55mg/100g đất), Ca²⁺, Mg²⁺ khá. Độ chua trao đổi và hàm lượng Al₂O₃ Fe₂O₃ trung bình.

- Khu vực An Khê: Đất xám, tầng canh tác dày, độ pH: 4,09 - 6,20, độ mùn bình quân: 2,96 (trung bình), đạm N%, P₂O₅% khá, K₂O% trung bình, Ca²⁺, Mg²⁺ khá, độ chua trao đổi, hàm lượng Al₂O₃ Fe₂O₃ trung bình.

Nhìn chung hàm lượng các chất dinh dưỡng trong đất trồng rau khá. Tuy nhiên để sản xuất rau đạt hiệu quả cần đầu tư vôi để cải tạo đất, nâng cao độ pH, nâng cao độ mùn và kali dễ tiêu (An Khê).

c. Loại rau, giống, thời vụ trồng:

BẢNG 18: LOẠI RAU, GIỐNG, THỜI VỤ TRỒNG

VỤ	LOẠI RAU	GIỐNG	THỜI VỤ TRỒNG	ĐỊA PHƯƠNG
THU ĐÔNG 2000	CẢI NGỌT	TosaKan (F ₁)	12-10-2000	An Khê
	DƯA LEO	Happy 02 (F ₁)	15-8-2000	Pleiku
	ĐẬU COVE	Hai mũi tên đỏ (F ₁)	13-8-2000	An Khê
	HÀNH	Tứ quý (địa phương)	29-9-2000	Pleiku
XUÂN HÈ 2001	XÀ LÁCH	Địa phương	06-5-2001	Pleiku
	CÀ CHUA	TN52 (F ₁)	08-3-2001	Pleiku, An Khê
	HÀNH	Tứ quý (địa phương)	24-3-2001	Pleiku, An Khê

Qua bảng 18 cho thấy: Giống rau được trồng ở hai địa bàn là những giống rau trồng phổ biến ở địa phương. Giống sử dụng chủ yếu là giống F₁ được thị trường ưa chuộng. Bên cạnh đó 2 giống rau địa phương hành và xà lách cũng được thị trường tiêu thụ mạnh.

2. Diễn biến sâu bệnh hại chính trên các loại rau thử nghiệm:

BẢNG 19: DIỄN BIẾN SÂU BỆNH HẠI CHÍNH TRÊN CÁC LOẠI RAU THỬ NGHIỆM

LOẠI RAU	MẬT ĐỘ SÂU TỈ LỆ BỆNH SÂU TRÊN CÔNG THỨC ĐƠN VỊ TÍNH		7 ngày		14 ngày		21 ngày		28 ngày		35 ngày		42 ngày		49 ngày		56 ngày		63 ngày		70 ngày		77 ngày		84 ngày	
			SÂU BỆNH HẠI																							
			I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
CẢI NGỌT	Sân tơ	Con/m ²	3,3	3,1	0,3	6,6	0,4	1,3	0,2	1,7																
	Sân xanh	Con/m ²	2,2	2,3	0,4	3,8	0,2	0,9	0,3	1,1																
	Bọ nhảy	Con/m ²	4,5	3,8	0,9	6,2	0,6	1,2	0,0	1,4																
	Bệnh phấn trắng	%	0,9	0,8	1,1	2,3	1,2	2,5	1,5	2,7																
	Bệnh đốm lá	%	2,0	1,7	2,1	5,0	2,1	5,0	2,3	5,3																
	Bệnh mốc sương	%	1,9	1,4	1,9	3,0	2,0	3,0	2,1	3,1																
XÀ LÁCH	Sân xanh	Con/m ²	3,1	2,9	0,6	5,1	0,4	0,8	0,3	1,5																
	Sân khoang	Con/m ²	1,1	0,8	0,3	2,1	0,1	0,4	0,0	0,8																
	Sân đỏ	Con/m ²	0,8	0,7	0,2	1,7	0,0	0,5	0,0	1,3																
	Bệnh lở cổ rễ	%	4,3	3,7	4,3	5,7	4,3	5,7	4,3	5,7																
	Bệnh thối nhũn	%	2,3	2,0	2,3	6,0	2,3	6,0	2,6	7,7																
	Bệnh đốm lá	%	1,7	1,1	1,7	2,5	1,9	2,7	2,0	3,3																
DƯA LEO	Bọ trĩ	Con/m ²	1,0	0,8	2,5	2,5	0,7	3,9	1,6	5,5	0,5	6,9	0,0	0,9	0,3	1,4	0,0	1,9	0,0	2,1	0,0	2,4	0,0	2,8	0,0	3,7
	Sân vè bùa	Con/m ²	0,0	0,0	1,9	1,8	0,3	3,1	1,4	5,7	0,0	7,7	0,0	0,8	0,2	1,3	0,3	1,7	0,0	1,7	0,0	1,8	0,0	2,1	0,0	2,9
	Ruồi đục quả	Con/m ²	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	1,2	0,3	0,7	1,1	0,5	1,2	0,4	1,7	0,3	2,5	0,5	3,1
	Bệnh thán thư	%	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2	0,9	1,2	0,9	1,2	2,3	1,3	2,5	1,9	2,6	2,1	3,0	2,1	3,2	2,5	1,6	3,0	3,5	3,7	5,6
	Bệnh mốc sương	%	0,0	0,0	1,7	1,3	1,7	3,2	1,7	3,3	1,9	5,2	2,4	5,5	2,3	5,6	2,7	5,9	2,7	6,2	2,5	3,9	3,2	4,5	3,5	6,4
	Bệnh phấn trắng	%	0,0	0,0	1,4	1,1	1,4	2,6	1,4	2,6	2,0	6,3	2,1	6,4	2,4	5,5	2,8	6,3	2,8	7,0	2,8	6,3	3,3	7,0	3,6	7,9

LOẠI RAU	MẬT ĐỘ SÂU TỈ LỆ BỆNH SÂU TRÙNG CÔNG THỨC ĐƠN VỊ TÍNH SÂU BỆNH HẠI		MẬT ĐỘ SÂU (con/m, con/cây), TỶ LỆ BỆNH (%)																							
			7 ngày		14 ngày		21 ngày		28 ngày		35 ngày		42 ngày		49 ngày		56 ngày		63 ngày		70 ngày		77 ngày		84 ngày	
			I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
CÀ CHUA	Sâu vẽ bùa	Con/cây	0,3	0,1	1,0	0,9	2,5	2,3	0,3	3,3	1,6	0,5	0,1	1,9	0,1	0,3	0,4	0,8	0,0	0,7	0,0	1,1	0,0	1,4	0,2	1,9
	Sâu xanh	Con/cây	0,1	0,0	1,1	0,9	3,1	2,7	0,2	3,5	1,1	0,3	0,4	2,4	0,0	0,3	0,2	1,6	0,0	0,9	0,0	1,0	0,0	1,9	0,1	2,3
	Sâu đục trái	%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,1	0,3	0,2	1,9	2,3	0,3	0,8	0,0	1,9	0,1	3,2	0,3	3,5
	Bệnh thán thư	%	0,0	0,0	0,2	0,0	0,5	0,8	1,9	1,7	3,2	2,6	3,2	3,7	1,7	1,5	2,0	2,3	2,3	3,1	2,0	4,2	2,8	5,8	3,2	6,9
	Bệnh héo rũ	%	0,3	0,0	0,5	1,0	1,0	0,3	2,4	0,8	3,5	1,4	3,5	1,6	1,5	1,3	2,0	0,8	2,3	0,9	3,7	1,2	4,1	1,4	5,0	2,3
	Bệnh mốc sương	%	0,0	0,0	0,0	1,3	1,3	1,0	2,7	2,5	4,3	3,9	4,3	5,8	3,1	2,3	3,5	2,9	1,6	4,1	1,9	5,2	1,9	6,1	2,7	7,7
ĐẬU COVE	Bọ trĩ	Con/cây	0,0	0,0	1,0	0,9	0,0	1,9	1,7	4,5	0,3	0,4	0,0	1,2	0,0	2,5	0,0	3,3	0,8	5,0	0,0	2,9	0,0	3,1	1,3	2,5
	Sâu đục quả	%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2	1,1	1,2	0,9	0,0	0,8	0,6	1,2	0,0	1,7	0,0	2,4	0,8	3,7
	Sâu xanh	Con/cây	0,0	0,0	1,2	1,1	0,0	2,5	1,6	4,8	0,4	0,5	0,0	2,1	0,0	1,1	0,0	0,5	1,0	1,4	0,4	2,0	0,0	1,9	0,0	2,2
	Bệnh gỉ sắt	%	0,0	0,0	1,6	1,5	1,6	1,5	1,9	1,7	2,0	1,7	2,0	2,3	3,7	3,3	2,8	2,6	4,3	4,5	3,7	4,0	3,3	5,4	4,7	4,5
	Bệnh thán thư	%	0,0	0,0	2,3	2,3	2,4	2,3	3,9	3,8	3,9	3,6	3,1	3,7	5,2	4,3	5,2	5,3	5,6	6,3	0,2	4,3	2,8	4,3	5,2	3,7
	Bệnh đốm lá	%	0,0	0,0	3,2	3,0	3,2	3,0	4,4	4,3	3,1	1,7	3,2	1,8	5,6	6,2	4,2	5,5	5,1	7,0	4,9	5,4	3,9	4,3	3,9	2,7
HÀNH	Dòi đục củ	Con/m ²	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,3	1,2	0,0	2,4	0,0	0,4	0,5	1,4	0,5	2,1	0,8	3,7	0,5	4,3				
	Dòi đục lá	Con/m ²	0,0	0,0	2,3	2,2	0,3	3,1	1,6	4,8	0,5	5,6	0,1	0,6	1,2	1,6	0,4	1,9	1,0	3,3	1,4	4,8				
	Sâu xanh	Con/m ²	0,2	0,2	2,8	2,4	0,8	3,3	1,2	4,2	0,2	5,1	0,0	0,7	0,5	1,9	0,0	0,5	0,3	1,7	0,0	3,3				
	Bệnh đốm lá	%	0,0	0,0	0,5	0,4	1,7	1,5	3,7	3,7	5,5	5,0	5,5	5,0	5,0	4,5	2,3	1,7	3,7	3,2	2,5	4,2				
	Bệnh đốm vòng	%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,2	1,3	0,9	2,5	1,9	2,5	1,9	3,1	2,3	1,9	1,3	3,9	2,6	2,0	3,9				
	Bệnh thối củ	%	0,0	0,0	0,1	0,0	0,6	0,0	1,9	0,0	3,0	0,2	3,0	0,2	3,2	0,4	2,4	0,4	2,3	0,7	1,7	1,2				

BẢNG 20: SỐ LẦN VÀ THỜI GIAN PHUN THUỐC TRÊN CÁC MÔ HÌNH THỬ NGHIỆM

CHỈ TIÊU THEO DỜI LẦN PHUN CÔNG THỨC LOẠI RAU	SỐ LẦN PHUN THUỐC, THỜI GIAN PHUN SAU TRÔNG (Ngày)							
	LẦN 1	LẦN 2	LẦN 3	LẦN 4	LẦN 5	LẦN 6	LẦN 7	LẦN 7
CẢI NGỌT	I	8	13	18	23			
	II	15	22	/	/			
XÀ LÁCH	I	9	14	20	26			
	II	15	20	/	/			
HÀNH	I	15	30	40	50	65		
	II	36	30	/	/	/		
DƯA LEO	I	20	34	42	50	60	70	
	II	22	36	45	55	/	/	
ĐẬU COVE	I	20	30	40	45	55	65	75
	II	20	32	43	50	/	/	/
CÀ CHUA	I	15	23	35	45	62	68	75
	II	15	30	44	57	/	/	/

Ghi chú: Có phụ lục 2: Tình hình sử dụng thuốc BVTV ở các mô hình thử nghiệm kèm theo.

Qua bảng 19 và 20 chúng tôi nhận thấy:

- *Đối với nhóm rau ăn lá* (cải ngọt, xà lách) Sâu bệnh hại tăng mạnh và giai đoạn 14 ngày sau trồng. Giai đoạn này ở công thức II mới xử lý thuốc (phun vào ngày thứ 15). Trong khi đó ở công thức I nông dân đã phun 2 lần (vào ngày thứ 8 và 13 sau trồng đối với cải ngọt và ngày thứ 9 và 14 đối với xà lách). Sau đó ở công thức I nông dân đã phun thêm 2 lần thuốc nữa vào giai đoạn sau (18,23 ngày đối với cải ngọt và 20; 26 ngày đối với xà lách) bằng thuốc hoá học. Ở công thức II chỉ phun 1 lần thuốc trừ sâu vi sinh (22 ngày đối với cải ngọt và 20 ngày đối với xà lách).

Với việc sử dụng thuốc BVTV như thế, vào giai đoạn sắp thu hoạch mật độ sâu và tỉ lệ bệnh ở công thức I đều thấp hơn công thức II. Tuy nhiên với việc sử dụng tổng hợp nhiều biện pháp nên sâu bệnh ở công thức II cũng được khống chế.

- *Đối với nhóm rau ăn quả*: (Dưa leo, đậu cove, cà chua) sâu bệnh gây hại mạnh vào giai đoạn 28 - 35 ngày sau trồng.

+ Ở công thức I: Phun từ 6 - 7 lần / vụ, cụ thể:

* Dưa leo phun 6 lần (gồm 5 loại thuốc trừ sâu + 5 loại thuốc trừ bệnh) vào thời điểm sau trồng 20 ngày, 34 ngày, 42 ngày, 50 ngày, 60 ngày và 70 ngày.

* Đậu cove phun 7 lần (gồm 8 loại thuốc trừ sâu + 8 loại thuốc trừ bệnh) vào các thời điểm sau trồng: 20, 30, 40, 45, 55, 65 và 75 ngày.

* Cà chua phun 7 lần (gồm 4 loại thuốc trừ sâu và 5 loại thuốc trừ bệnh) vào các thời điểm 15, 23, 35, 45, 62, 68 và 75 ngày sau trồng:

Với số lần phun như thế và tăng nồng độ sử dụng sâu bệnh hại ở công thức I được khống chế hoàn toàn.

+ Ở công thức II : Phun 4 lần/vụ: gồm 2 lần TTS, TTB hóa học và 1-2 lần thuốc vi sinh cụ thể.

Dưa leo phun thời điểm 22 ngày, 36 ngày bằng thuốc hóa học và 45,55 ngày thuốc vi sinh.

Đậu cove: phun vào thời điểm 20,23 ngày sau trồng bằng thuốc hóa học, và 43,50 ngày bằng thuốc vi sinh.

Cà chua: phun vào thời điểm: 15,30,44 ngày bằng thuốc hóa học, thuốc kháng sinh và 57 ngày bằng thuốc vi sinh.

- *Đối với nhóm rau ăn củ*: (hành)

Các loại sâu bệnh gây hại mạnh vào giai đoạn 35 ngày sau trồng.

+ Ở công thức I: Nông dân phun 5 lần (gồm 6 loại thuốc trừ sâu và 3 loại thuốc trừ bệnh) vào các thời điểm 15 ngày, 30,40,50, và 65 ngày sau trồng.

+ Ở công thức II: Phun 2 lần (gồm 2 loại thuốc trừ sâu và 2 loại thuốc trừ bệnh vào thời điểm sau trồng 36 ngày và 50 ngày (thuốc vi sinh.).

Như vậy:

* Tình hình sâu bệnh hại ở công thức II có cao hơn công thức I vào giai đoạn cuối vào thời điểm trước thu hoạch từ 14 ngày (rau ăn lá), 40 ngày (rau ăn quả) và 30 ngày (rau ăn củ).

* Số lần phun ở công thức I tăng hơn công thức II từ 2 - 3 lần.

* Thời điểm phun thuốc ở công thức II đảm bảo thời gian cách ly, trong khi đó ở công thức I phun cả vào giai đoạn thu hoạch (rau ăn quả) và sắp thu hoạch (rau ăn lá, rau ăn củ).

3. Thành phần thiên địch xuất hiện trên các mô hình thử nghiệm:

BẢNG 21: DIỄN BIẾN THIÊN ĐỊCH XUẤT HIỆN TRÊN CÁC LOẠI RAU THỬ NGHIỆM

LOẠI RAU	CHỈ TIÊU THIÊN ĐỊCH MẬT ĐỘ CÔNG THỨC		THỜI GIAN THEO DÕI (ngày sau trồng)																							
			7		14		21		28		35		42		49		56		63		70		77		84	
			I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
CẢI NGỌT	Nhện	Con/m ²	0,2	0,3	0,0	0,8	0,0	0,4	0,0	1,2																
	Bọ rùa	Con/m ²	0,0	0,1	0,0	0,5	0,0	0,3	0,0	1,6																
	Ruồi ký sinh	Con/m ²	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,1	0,1	0,5																
	Ông ký sinh	Con/m ²	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,2	0,1	0,4																
XÀ LÁCH	Nhện	Con/m ²	0,1	0,2	0,0	0,6	0,0	0,4	0,0	1,1																
	Bọ rùa	Con/m ²	0,1	0,1	0,0	0,8	0,0	0,5	0,0	1,0																
	Ruồi ký sinh	Con/m ²	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,4																
	Ông ký sinh	Con/m ²	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,1	0,0	0,3																
DƯA LEO	Nhện	Con/cây	0,0	0,0	0,1	0,2	0,5	0,5	0,1	1,1	0,0	1,4	0,0	0,4	0,0	0,5	0,0	1,3	0,0	2,9	0,0	3,3	0,0	3,5	0,0	3,8
	Bọ rùa	Con/cây	0,1	0,1	0,1	0,3	0,6	0,5	0,1	0,9	0,0	1,3	0,0	0,5	0,0	0,5	0,0	1,2	0,0	2,3	0,0	2,6	0,0	2,9	0,2	3,7
	Ruồi ký sinh	Con/cây	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,3	0,0	0,4	0,1	0,5	0,1	0,8	0,0	0,8	0,0	0,9
	Ông ký sinh	Con/cây	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,4	0,1	0,6	0,1	0,9	0,1	0,9	0,0	1,2	0,1	1,4

LOẠI RAU	CHỈ TIÊU		THỜI GIAN THEO DÕI (ngày sau trồng)																							
			7		14		21		28		35		42		49		56		63		70		77		84	
	THIÊN ĐỊCH	CÔNG THỨC	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
ĐẬU COVE	Nhện	Con/cây	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,4	0,0	0,3	0,0	0,7	0,0	1,4	0,0	1,9	0,1	2,4	0,0	2,7	0,0	3,3	0,0	3,5
	Bọ rùa	Con/cây	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,2	0,3	0,6	0,0	0,2	0,0	0,8	0,0	1,7	0,0	2,3	0,1	3,1	0,0	3,4	0,0	3,7	0,0	4,1
	Ruồi ký sinh	Con/cây	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,6	0,0	0,9	0,1	0,8	0,0	0,9	0,0	0,9	0,0	0,9	0,0	1,0
	Ông ký sinh	Con/cây	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,3	0,1	0,5	0,0	0,6	0,1	0,9	0,0	0,8	0,0	1,0	0,0	1,3
CÀ CHUA	Nhện	Con/cây	0,0	0,0	0,1	0,2	0,5	0,5	0,1	0,7	0,0	0,4	0,0	0,3	0,0	0,3	0,0	1,1	0,0	1,8	0,0	2,6	0,0	3,5	0,0	3,8
	Bọ rùa	Con/cây	0,1	0,1	0,1	0,3	0,6	0,5	0,1	0,9	0,0	0,3	0,0	0,5	0,0	0,2	0,0	0,9	0,0	1,7	0,0	2,6	0,0	2,9	0,2	3,7
	Ruồi ký sinh	Con/cây	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,4	0,1	0,5	0,1	0,8	0,0	0,8	0,0	0,9
	Ông ký sinh	Con/cây	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,4	0,0	0,2	0,1	0,6	0,1	0,9	0,0	1,2	0,0	1,2	0,0	1,4
HÀNH	Nhện	Con/m ²	0,0	0,0	0,3	0,3	0,0	0,5	0,1	0,9	0,0	1,2	0,0	0,4	0,1	0,8	0,0	1,3	0,2	1,7	0,0	1,9				
	Bọ rùa	Con/m ²	0,0	0,0	0,1	0,2	0,0	0,6	0,2	1,2	0,0	1,4	0,0	0,5	0,1	0,9	0,0	1,4	0,1	1,9	0,0	2,1				
	Ruồi ký sinh	Con/m ²	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,2	0,0	0,3	0,0	0,1	0,1	0,3	0,1	0,4	0,1	0,5	0,1	0,5				
	Ông ký sinh	Con/m ²	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,3	0,0	0,1	0,1	0,4	0,1	0,6	0,2	0,9	0,1	1,0				

Qua bảng 21 chúng tôi nhận thấy:

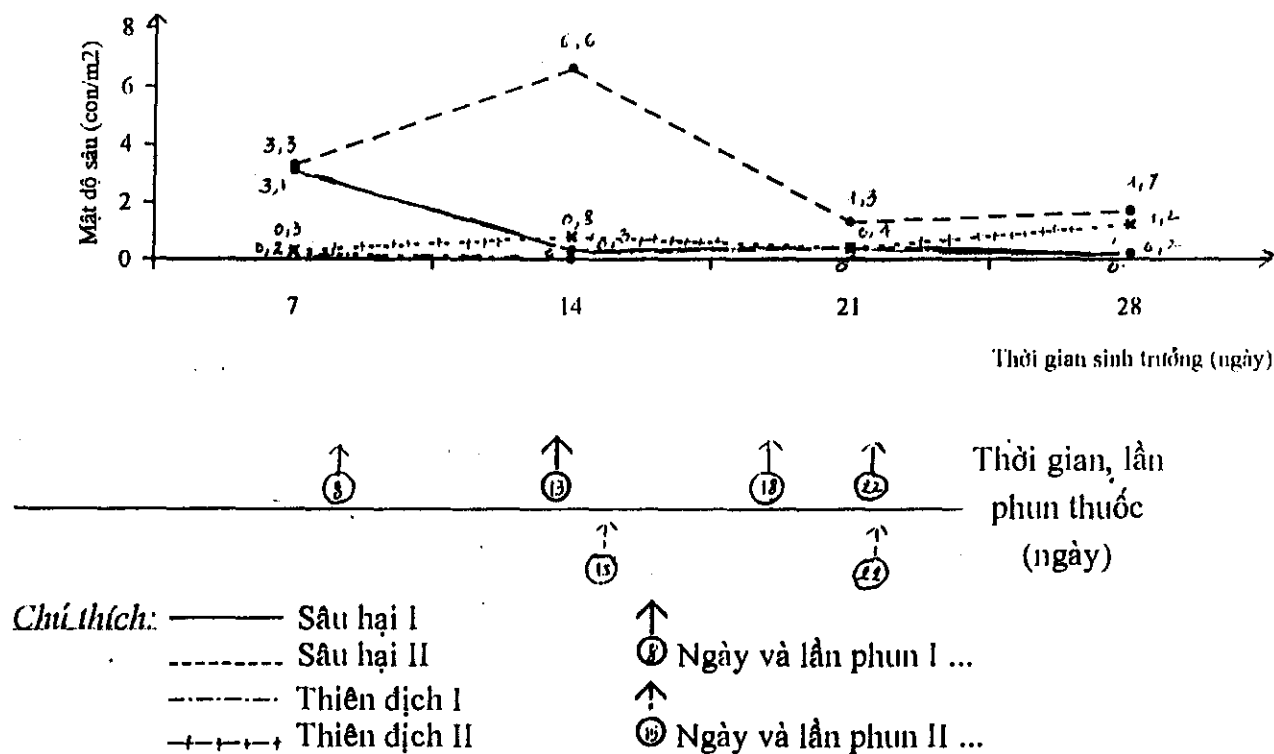
Ở tất cả các mô hình thử nghiệm vào thời điểm sâu bệnh gây hại mạnh, lượng thiên địch xuất hiện trên đồng ruộng ít, không đủ sức khống chế được sâu bệnh hại.

- Ở công thức I: Do sử dụng thuốc BVTV không chọn lọc và liên tục từ 4 - 6 lần/vụ, nên lượng thiên địch xuất hiện không đáng kể.

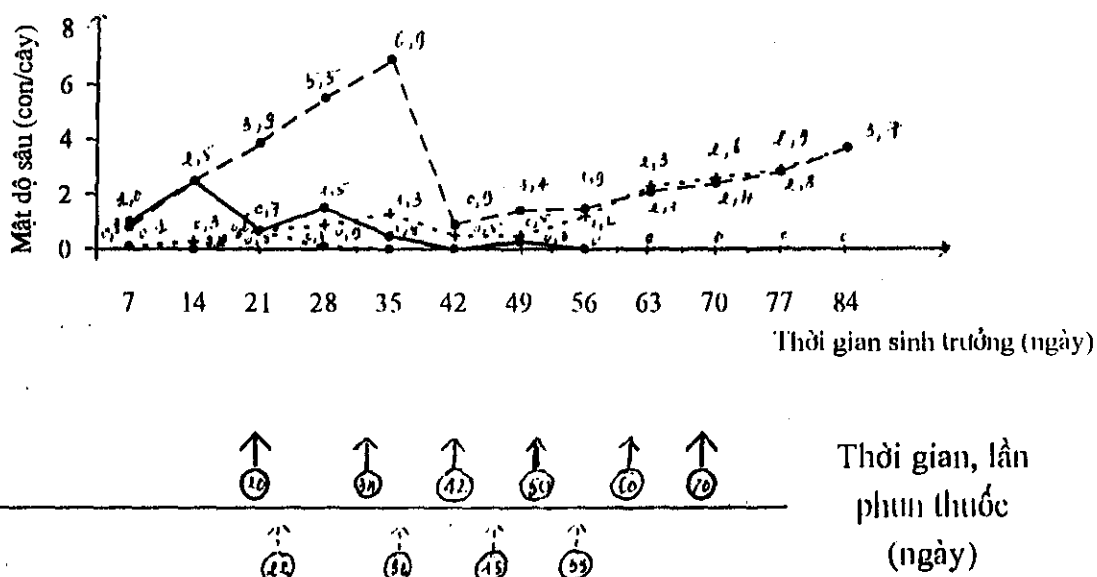
- Ở công thức II: Do chọn lọc trong sử dụng thuốc hoá học và sử dụng thuốc vi sinh nên thiên địch xuất hiện nhiều hơn công thức I và tăng dần vào giai đoạn cuối. Tuy mật độ không cao nhưng cũng khống chế phần nào sâu hại.

Để thấy rõ ảnh hưởng của các lần phun thuốc đến diễn biến của sâu hại và thiên địch. Chúng tôi thể hiện thông qua các đồ thị sau:

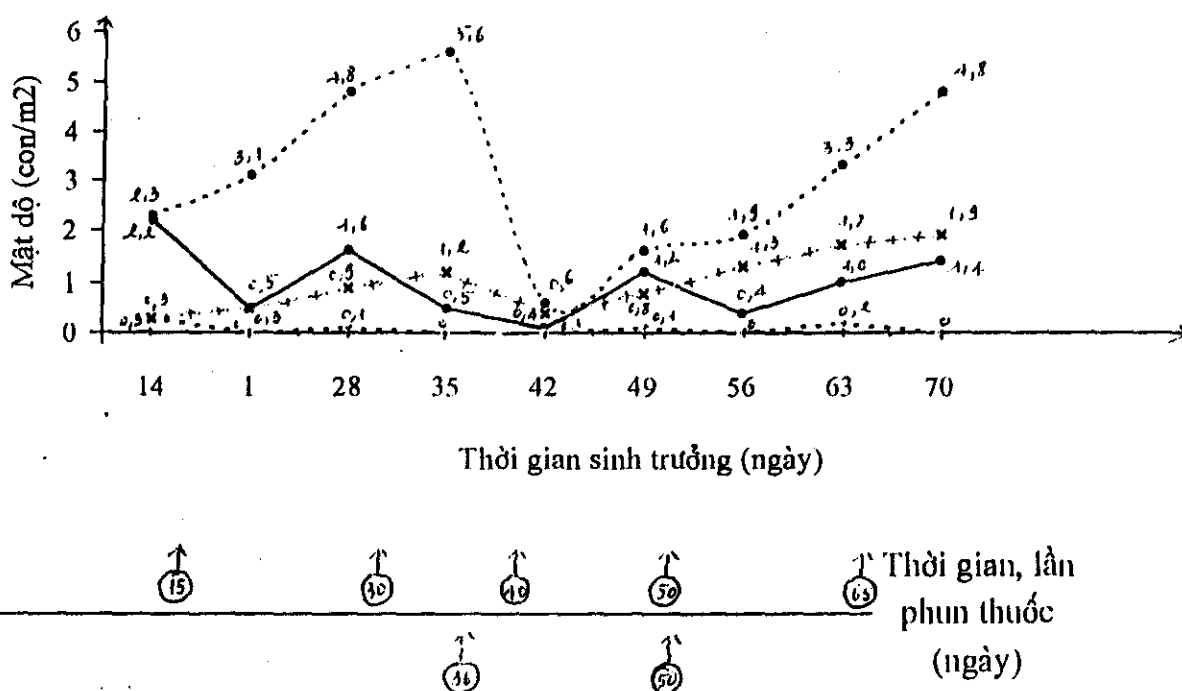
THIÊN DỊCH (NHUẬN)
ĐỒ THỊ 1: DIỄN BIẾN SÂU TƠ GÂY HẠI VÀ SỐ LẦN PHUN THUỐC
TRÊN CẢI NGỌT (NHÓM RAU ĂN LÁ)



ĐỒ THỊ 2: ẢNH HƯỞNG CỦA CÁC LẦN PHUN THUỐC ĐẾN SÂU HẠI (BỌ TRÍ) VÀ THIÊN DỊCH (BỌ RỬA) TRÊN CÂY DƯA LEO (NHÓM RAU ĂN QUẢ)



ĐỒ THỊ 3: ẢNH HƯỞNG CỦA CÁC LẦN PHUN THUỐC ĐẾN SÂU HẠI (DÒI DỤC LÁ) VÀ THIÊN DỊCH (NHỆN) TRÊN CÂY HÀNH (NHÓM RAU ĂN CỎ)



Chú thích:
 — Sâu hại I
 - - - Sâu hại II
 . . . Thiên dịch I
 + - + - + Thiên dịch II

↑
 ⑩ Phun thuốc I ...
 ↑
 ⑤ Phun thuốc II

BẢNG 22: NĂNG SUẤT VÀ CÁC YẾU TỐ CẤU THÀNH NĂNG SUẤT Ở CÁC CÔNG THỨC

TT	LOẠI RAU	CÔNG THỨC	THỜI GIAN SINH TRƯỞNG (Ngày)	Lá/cây	Chiều cao cây (cm)	Số Gam/cây	Số Cây/m ²	Số Kg/m ²		Năng Suất thực thu (tấn/ha)	CHÉNH LỆCH NĂNG SUẤT II SO VỚI I (%)
1	CẢI NGỌT	I	31	8,96	31,06	83,10	21,76	1.808		18,08	-1,11
		II	29	8,70	30,83	86,36	20,70	1.788		17,88	
2	XÀ LÁCH	I	30	Lá/cây	Đường kính búp (cm)	Gam/cây	Cây/m ²	Kg/m ²		Năng suất (tấn/ha)	+0,19
		II	28	14,23	14,76	50,70	29,86	1.514		15,14	
3	HÀNH	I	75	Danh/khóm	Chiều cao cây (cm)	Gam/khóm	Khóm/m ²	Kg/m ²		Năng suất (tấn/ha)	+ 0,48
		II	72	7,06	24,33	23,64	87,93	2.079		20,79	
4	DƯA LEO	I	92	Số nhánh CI/cây	Chiều cao cây (cm)	Quả/cây	Gam/quả	Kg/cây	Mật độ cây/ha	Năng suất (tấn/ha)	- 0,80
		II	88		204,30	9,33	222,0	2.071	25.000	51,77	
5	ĐẬU COVE	I	84	2,20	292,70	67,40	9,06	0,611	32.000	19,55	- 1,08
		II	82	2,16	287,00	67,00	9,25	0,620	31.200	19,34	
6	CÀ CHUA	I	96	2,60	84,16	25,46	95,20	2,423	18.000	43,61	- 1,33
		II	93	2,50	83,63	25,43	96,33	2,445	17.600	43,03	

4. Tình hình sinh trưởng, phát triển các loại rau qua các mô hình thử nghiệm:

Qua bảng 22 chúng tôi nhận thấy:

- Ở tất cả các loại rau thời gian sinh trưởng của công thức I kéo dài hơn công thức II từ 2 - 4 ngày, về số lá, chiều cao cây ở công thức I cũng nhiều hơn và cao hơn công thức II (do bón đậm)
- Về trọng lượng (gam/cây, gam/khóm, gam/m²) ở công thức I đều thấp hơn công thức II (Do công thức II trồng mật độ thưa hơn)
- Về năng suất: Trên cây xà lách và cây hành năng suất công thức I và II tương đương nhau. Các loại rau còn lại công thức II năng suất thấp hơn công thức I từ 0,8 - 1,33%.

5. Kết quả phân tích dư lượng thuốc BVTV và các yếu tố hóa học khác trong sản phẩm sau xanh.

Để đánh giá chất lượng sản phẩm rau ở các mô hình thử nghiệm chúng tôi đã tiến hành phân tích dư lượng thuốc BVTV; hàm lượng NO₃, hóaa nước, ion kim loại nặng và vi sinh vật được trình bày ở bảng 23,24,25 và 26,

BẢNG 23: KẾT QUẢ PHÂN TÍCH DƯ LƯỢNG THUỐC BVTV TRÊN SẢN PHẨM RAU XANH (mg/kg)

VỤ	LOẠI RAU	Công thức	FENVARELATE			DIAZINON			DIMETHOAT			CYPERMETHRIN		
			KQPT	Q/định	Số lần vượt	KQPT	Q/định	SLV	KQPT	Q/định	Số lần vượt	KQPT	Q/định	Số lần vượt
THU ĐÔNG 2000	CẢI NGỌT	I	KPH	3,0		0,08	0,5	/	2,41	2,0	1,20	1,26	1,0	1,26
		II	KPH	3,0		KPH	0,5		KPH	2,0		KPH	1,0	
	ĐẬU COVE	I	KPH	0,1		0,26	0,5	/	1,46	0,5	2,90	0,18	0,05	3,60
		II	KPH	0,1		KPH	0,5		KPH	0,5		KPH	0,05	
	HÀNH CÙ	I	KPH	0,05		4,12	0,5	8,24	1,24	2,0	/	0,26	0,1	2,60
		II	KPH	0,05		KPH	0,5		KPH	2,0		KPH	0,1	
XUÂN HÈ 2001	XÀ LÁCH	I	KPH	2,0		1,31	0,5	2,62	2,50	2,0	1,25	3,60	1,0	3,60
		II	KPH	2,0		KPH	0,5		KPH	2,0		KPH	1,0	
	CÀ CHUA	I	KPH	1,0		KPH	1,0	-	0,15	1,0	/	0,75	0,5	1,50
		III	KPH	1,0		KPH	1,0		KPH	1,0		KPH	0,5	
	HÀNH CÙ	I	KPH	0,05		6,85	0,5	13,7	0,71	2,0	/	2,67	0,1	26,70
		II	KPH	0,05		KPH	0,5		KPH	2,0		KPH	0,1	

Ghi chú: - Cơ quan phân tích: Trung tâm kỹ thuật tiêu chuẩn đo lường, chất lượng II Đà Nẵng

- Tiêu chuẩn quy định: Quyết định 67/1998/QĐ/BNN-KHCN ngày 28/4/1998 của Bộ NN & PTNT

**BẢNG 24: KẾT QUẢ PHÂN TÍCH HÀM LƯỢNG ĐẠM NITRATE (NO₃)
TRÊN SẢN PHẨM RAU XANH**

VỤ	LOẠI RAU	CÔNG THỨC	HÀM LƯỢNG NITRATE (mg/Kg)			GHI CHÚ
			KQPT	Quy định	Số lần vượt	
THU ĐÔNG 2000	CẢI NGỌT	I	693,9	500	1,38	
		II	198,2	500	-	
	ĐẬU COVE	I	169,2	150	1,12	
		II	99,5	150	-	
	DƯA LEO	I	165,3	150	1,1	
		II	49,6	150	-	
	HÀNH CÚ	I	352,2	80	4,4	
		II	16,9	80	-	
XUÂN HÈ 2001	XÀ LÁCH	I	1695,8	2000	-	
		II	139,6	2000	-	
	CÀ CHUA	I	159,9	150	1,06	
		II	29,6	150		
	HÀNH CÚ	I	100,9	80	1,26	
		II	27,3	80	-	

Ghi chú: - Cơ quan phân tích: Viện Pasteur Nha Trang
 - Tiêu chuẩn quy định: Quyết định 67/1998/QĐ - BNN - KHCN ngày
 28/4/ 1998 của Bộ NN & PTNT

BẢNG 25: KẾT QUẢ XÉT NGHIỆM HÓA NƯỚC (NƯỚC TƯỚI CHO RAU)

TT	Địa điểm lấy mẫu	Nguồn nước	PH	Đồng (mg/ l)	Chì (mg/ l)	Kẽm (mg/l)	Thủy ngân (mg/ l)	Thiếc (mg/ l)	Cadimi (mg/ l)	Asen (mg/ l)
1	Phường Thống Nhất - Pleiku	Giếng	6,4	0,0058	0,0082	0,0012	< 0,01	< 0,01	0,238	0,0084
2	Phường Thống Nhất - Pleiku	Giếng	6,8	0,0083	0,0084	0,0012	< 0,01	< 0,01	0,238	0,0188
3	Phường Thống Nhất - Pleiku	Giếng	7,3	0,0092	0,0096	0,0012	< 0,01	< 0,01	0,216	0,0142
4	Xá Tân An - An Khê	Giếng	7,6	0,0078	0,0084	0,0010	< 0,01	< 0,01	0,205	0,143
5	Thị trấn An Khê - An Khê	Giếng	8,0	0,0071	0,0086	0,0000	< 0,01	< 0,01	0,220	0,0080
6	Thị trấn An Khê - An Khê	Giếng	8,0	0,0074	0,0082	0,0012	< 0,01	< 0,01	0,233	0,0019

Ghi chú: Nơi phân tích: Viện Pasteur Nha Trang

**BẢNG 26: KẾT QUẢ PHÂN TÍCH CÁC KIM LOẠI NẶNG
TRONG SẢN PHẨM RAU**

VỤ	LOẠI RAU	CÔNG THỨC	ĐỒNG (Mg/Kg)	CHÌ (Mg/Kg)	KẼM (Mg/Kg)	THUY NGÂN (Mg/Kg)	THIẾC (Mg/Kg)	CADIMI (Mg/Kg)	ASEN (Mg/Kg)
THU ĐÔNG 2000	CẢI NGỌT	I	0,008	0,016	0,015	0,0006	2,7	0,009	0,035
		II	0,007	0,012	0,014	0,0005	2,4	0,008	0,029
	ĐẬU COVE	I	0,012	0,025	0,024	0,0009	3,6	0,011	0,038
		II	0,013	0,024	0,024	0,0008	2,9	0,012	0,038
	HÀNH CÚ	I	0,026	0,035	0,055	0,0014	6,5	0,012	0,018
		II	0,019	0,038	0,049	0,0013	4,9	0,009	0,020
XUÂN HÈ 2001	XÀ LÁCH	I	0,018	0,011	0,014	0,0010	1,8	0,015	0,021
		II	0,020	0,009	0,008	0,0011	1,9	0,012	0,019
	CÀ CHUA	I	0,036	0,019	0,065	0,0016	5,8	0,008	0,028
		II	0,025	0,020	0,039	0,0012	5,4	0,006	0,021
	HÀNH CÚ	I	0,045	0,042	0,052	0,0018	7,2	0,013	0,022
		II	0,038	0,027	0,047	0,0012	6,9	0,009	0,017
TIÊU CHUẨN QUY ĐỊNH Quyết định 67/1998 ngày 28/4/1998 của Bộ NN - PTNT			5	0,5-1	10	0,005	200	0,02	0,2

Ghi chú: Nơi phân tích: Viện Pasteur Nha Trang

**BẢNG 27: KẾT QUẢ XÉT NGHIỆM VI SINH VẬT
TRÊN SẢN PHẨM RAU XANH**

VỤ	LOẠI RAU	CÔNG THỨC	ESCHERIACOLI (KHUẨN LẠC/GAM)	STAPHYLOCOCUS	CLOSTRIDIUM PERFRINGENS/g	SAMONELLA
THU ĐÔNG 2000	CẢI NGỌT	I	Âm tính	Âm tính	14	Âm tính
		II	Âm tính	Âm tính	2	Âm tính
	ĐẬU COVE	I	Âm tính	Âm tính	0	Âm tính
		II	Âm tính	Âm tính	0	Âm tính
	HÀNH CỦ	I	Âm tính	Âm tính	38	Âm tính
		II	Âm tính	Âm tính	11	Âm tính
XUÂN HÈ 2001	XÀ LÁCH	I	Âm tính	Âm tính	17	Âm tính
		II	Âm tính	Âm tính	2	Âm tính
	CÀ CHUA	I	Âm tính	Âm tính	0	Âm tính
		II	Âm tính	Âm tính	0	Âm tính
	HÀNH CỦ	I	Âm tính	Âm tính	31	Âm tính
		II	Âm tính	Âm tính	8	Âm tính
TIÊU CHUẨN QUY ĐỊNH ' QĐ 67/1998 của Bộ Nông nghiệp PTNT			10 ⁶ khuẩn lạc/gam	-	-	0

Ghi chú: Cơ quan phân tích: Viện Pasteur Nha Trang

Qua bảng 23, 24, 25, 26, 27 chúng tôi nhận thấy:

a. Về dư lượng thuốc BVTV có trong sản phẩm:

- Ở công thức I:

+ Vụ thu đông: Có 50% số mẫu có dư lượng vượt quá dư lượng tối đa (MRL), 25 % số mẫu có dư lượng nhưng ở mức cho phép, 25% số mẫu không phát hiện (KPH).

+ Vụ xuân hè: Có 66,7% số mẫu có dư lượng thuốc BVTV trong đó có 50% số mẫu có dư lượng vượt quá dư lượng tối đa (MRL), 33,3% số mẫu không phát hiện (KPH).

- Ở công thức II: 100% số mẫu ở cả 2 vụ đều không phát hiện dư lượng thuốc BVTV.

b. Về hàm lượng Nitrate có trong sản phẩm:

- Ở công thức I: Có 6/7 mẫu phân tích có hàm lượng đạm nitrate vượt quá qui định từ 1,10 đến 4,40 lần, chiếm tỉ lệ 85,7% số mẫu vượt,

- Ở công thức II: 100% số mẫu cả 2 vụ có hàm lượng đạm nitrate thấp hơn mức qui định,

c. Về hàm lượng kim loại nặng có trong nước tưới:

- 100% số mẫu phân tích có hàm lượng kim loại nặng trong nước tưới đều thấp,

d. Về hàm lượng kim loại nặng trong sản phẩm:

- Ở cả 2 công thức (I,II) và cả 2 vụ, sản phẩm rau có hàm lượng các ion kim loại nặng đều thấp hơn mức qui định.

e. Về vi sinh vật trên sản phẩm rau xanh:

- Các vi sinh vật trên sản phẩm đều âm tính hoặc ở dưới mức cho phép.

6. Đánh giá hiệu quả kinh tế qua các mô hình thử nghiệm:

Tổng hợp và trình bày ở bảng 28 .

BẢNG 28: SƠ BỘ ĐÁNH GIÁ HIỆU QUẢ KINH TẾ QUA CÁC MÔ HÌNH THỬ NGHIỆM.

LOẠI RAU	CÔNG THỨC	CHI PHÍ ĐẦU TƯ (đ/ ha)			CHI PHÍ ĐẦU TƯ (đ/ ha)	CHÊNH LỆCH (đ/ ha)	TĂNG (+), GIẢM (-) II SO VỚI I (đ)
		Năng suất TT (tấn/ha)	Đơn giá (đ/kg)	Thành tiền (đ)			
CẢI NGỌT	I	18,08	1.000	18.080.000	10.535.000	7.545.000	- 1.480.000
	II	17,88	1.000	17.880.000	11.815.000	6.065.000	
XÀ LÁCH	I	15,14	1.400	21.196.000	11.242.500	9.593.500	- 895.500
	II	14,17	1.400	21.238.000	12.180.000	9.058.000	
DƯA LEO	I	51,77	800	41.416.000	19.222.500	22.193.500	- 2.910.500
	II	51,36	800	41.088.000	21.805.000	19.283.000	
ĐẬU COVE	I	19,55	1.700	33.235.000	20.200.000	13.035.000	- 2.492.000
	II	19,34	1.700	32.878.000	22.335.000	10.543.000	
CÀ CHUA	I	43,61	900	39.249.000	17.955.000	21.294.000	- 3.361.000
	II	43,03	900	38.727.000	20.794.000	17.933.000	
HÀNH	I	20,79	2.200	45.738.000	23.252.500	22.485.500	- 2.687.500
	II	20,89	2.200	45.958.000	26.160.000	19.798.000	

Qua bảng 28 chúng tôi nhận thấy:

- Về tổng chi phí đầu tư: ở công thức II chi phí đầu tư đều tăng hơn ở công thức I, Các chi phí tăng gồm: Làm đất, xử lý đất, công lao động, phân bón (Có phụ lục 3 kèm theo). Cụ thể:

+ Cải ngọt chi phí tăng:	12,1%
+ Xà lách chi phí tăng:	8,3%
+ Cà chua tăng:	15,8%
+ Dưa leo tăng:	13,4%
+ Đậu cove tăng:	10,5%
+ Hành củ tăng:	12,5%

- Về tổng thu: Qua năng suất đã phân tích ở bảng 22 . Năng suất ở công thức II tương đương và thấp hơn công thức I từ 0,8 - 1,33%. Như vậy tổng thu của từng loại rau có sự chênh lệch không đáng kể. Nhưng do chi phí đầu tư cao nên hiệu quả ở tất cả các công thức II đối với các loại rau đều thấp hơn công thức I, từ 895.000đ (xà lách) đến 3.361.000đ (cà chua).

PHẦN 5: KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

I. KẾT LUẬN

1. Tình hình sâu bệnh trên rau diễn biến đa dạng và phức tạp với 68 loại sâu bệnh gây hại, trong đó có 25 đối tượng thường xuyên xuất hiện và gây hại quanh năm.

2. Mức độ xuất hiện thiên địch trên các vùng rau rất thấp, do sử dụng thuốc BVTV quá nhiều và không chọn lọc, nông dân chưa nhận thức được vai trò và tầm quan trọng của thiên địch trong cân bằng hệ sinh thái.

3. Về phòng trừ sâu bệnh hại, hầu hết nông dân đều chú trọng biện pháp hóa học, chưa quan tâm đến biện pháp phòng trừ dịch hại tổng hợp.

4. Chúng loại thuốc BVTV sử dụng trên rau rất đa dạng và phong phú, có đến 84 hoạt chất và 121 tên thương mại thuốc BVTV được sử dụng phổ biến ở các vùng trồng rau. Nhưng cách sử dụng rất tùy tiện, không đảm bảo kỹ thuật, số lần phun, nồng độ, liều lượng sử dụng tăng cao so với qui định, thậm chí còn sử dụng thuốc hạn chế sử dụng

để phun cho rau. Các loại thuốc có độ độc cao (nhóm I, II) còn sử dụng phổ biến, sản phẩm chưa đảm bảo thời gian cách ly, nên dư lượng thuốc BVTV trên sản phẩm rau xanh đã vượt quá ngưỡng cho phép.

5. Lượng phân bón đầu tư cho rau không cân đối, trong đầu tư còn sử dụng nhiều phân hóa học, nhất là phân đạm, bón đạm quá cận ngày thu hoạch nên hàm lượng nitrate trong sản phẩm rau vượt quá giới hạn cho phép.

6. Nguồn nước tưới cho rau không bị ô nhiễm, hàm lượng kim loại nặng trong nước và trong sản phẩm rau xanh đều ở mức thấp hơn qui định. Hầu hết nông dân sử dụng phân hữu cơ hoai mục để bón, không sử dụng phân tươi để tưới, không sử dụng phân rác, phân xác mắm, nên số lượng vi sinh vật có trong sản phẩm ở mức thấp.

7. Việc triển khai thử nghiệm các mô hình sản xuất rau an toàn bước đầu đã đem lại kết quả khả quan. Sản phẩm làm ra từ các mô hình đạt các tiêu chuẩn qui định về rau an toàn: dư lượng thuốc BVTV, hàm lượng NO_3 , ion kim loại nặng và vi sinh vật.

8. Chi phí đầu tư cho rau an toàn cao khoảng 1,2 lần so với rau bình thường, trong khi đó năng suất rau an toàn chỉ tương đương và thấp hơn, có loại rau thấp hơn 1,33%. Giá bán rau an toàn chỉ bằng hoặc thấp hơn giá rau bình thường, nên hiệu quả kinh tế đem lại thấp hơn.

9. Việc triển khai ứng dụng mô hình rau an toàn ở tỉnh ta chắc chắn sẽ góp phần bảo vệ được sức khỏe cho người sản xuất, người tiêu dùng và môi trường. Góp phần từng bước lập lại cân bằng hệ sinh thái.

II. KIẾN NGHỊ:

1. Để góp phần giảm dư lượng thuốc BVTV, hàm lượng nitrate trên sản phẩm rau xanh, chúng tôi nhận thấy rằng cần phải tuyên truyền hướng dẫn nông dân sử dụng thuốc BVTV đúng kỹ thuật, bón phân cân đối, giảm đầu tư phân hóa học.

2. Căn cứ vào kết quả thử nghiệm mô hình rau an toàn đã đạt được, cần nhanh chóng triển khai ra sản xuất. Trước mắt nên xây dựng dự án sản xuất rau an toàn tại các vùng chuyên canh rau của Tỉnh trong vòng 3 năm với qui mô nhất định từ 40-80ha/năm sau đó mở rộng ra các huyện khác trong tỉnh.

3. Để đảm bảo hiệu quả kinh tế cho người sản xuất rau an toàn, cần phải xây dựng các cửa hàng bán rau an toàn. Quy định giá bán rau an toàn cụ thể cho người nông dân.

4. Đầu tư các trang thiết bị phục vụ cho việc phân tích, đầu tư vốn để xây dựng các vùng sản xuất rau an toàn, cửa hàng bán rau an toàn. Có chính sách hỗ trợ thỏa đáng cho nông dân sản xuất rau an toàn.

5. Để chương trình sản xuất rau an toàn được mở rộng và đạt hiệu quả cả về kinh tế và xã hội, cần triển khai đồng bộ các giải pháp.

a. Giải pháp về kỹ thuật:

"Trồng rau sạch trong điều kiện ngoài đồng" là phương thức canh tác chủ yếu của nghề trồng rau ở Việt Nam nói chung và của Tỉnh nói riêng (Đây là phương pháp mà dễ tài thực hiện). Để cho người nông dân thực hiện cần phải ban hành các qui trình sản xuất rau an toàn, để áp dụng đối với người sản xuất.

b. Giải pháp về kinh tế:

Sản xuất rau an toàn phải đáp ứng được ba lợi ích: Người sản xuất, người làm dịch vụ và người tiêu dùng.

Trồng rau theo quy trình rau an toàn cần đầu tư cao hơn, do chi phí lao động vật tư lớn hơn, nhưng năng suất rau trong nhiều trường hợp lại thấp hơn nên giá thành thường cao hơn so với sản xuất rau thông thường. Để có lãi đòi hỏi người sản xuất phải bán ra cao hơn giá thành, mặt khác người làm dịch vụ bán cho người tiêu dùng cũng phải có chênh lệch nhất định. Để giải quyết được điều này Nhà nước (Tỉnh) phải có hỗ trợ đầu vào (chênh lệch vật tư, công lao động ...) cho người sản xuất, bảo trợ về giá bán cho người làm dịch vụ tiêu thụ (cửa hàng rau an toàn) ở giai đoạn đầu (khoảng 3 năm). Có như vậy sản xuất rau an toàn mới được kích thích và phát triển mạnh mẽ rộng khắp.

c. Giải pháp xã hội:

Vấn đề cốt lõi là làm thế nào để nhanh chóng thay đổi tập quán trồng rau có sử dụng các tác nhân gây ô nhiễm: Như sử dụng quá nhiều hoá chất BVTN, bón nhiều đạm ... Hãy vì lợi ích lâu dài là sức khỏe con người, môi trường và sinh thái. Vì vậy cần phải tuyên truyền vận động, cung cấp tài liệu và hướng dẫn kỹ thuật, tổ chức hội thảo, mở lớp huấn luyện nông dân ... Dần dần hình thành một tập quán sản xuất rau an toàn.

Tuyên truyền phổ biến tác hại của rau bị ô nhiễm hóa chất BVTN, hàm lượng Nitrate ... Với người tiêu dùng, góp phần tạo dư luận xã hội và việc tìm mua rau an toàn cho bữa ăn hàng ngày đã gián tiếp kích thích sản xuất.

Để thực hiện được giải pháp này đòi hỏi phải có sự tác động từ nhiều phía như: Các cấp chính quyền, các tổ chức đoàn thể chính trị, xã hội. Trong đó cơ quan chuyên môn làm nòng cốt.

d. Giải pháp và quản lý Nhà nước:

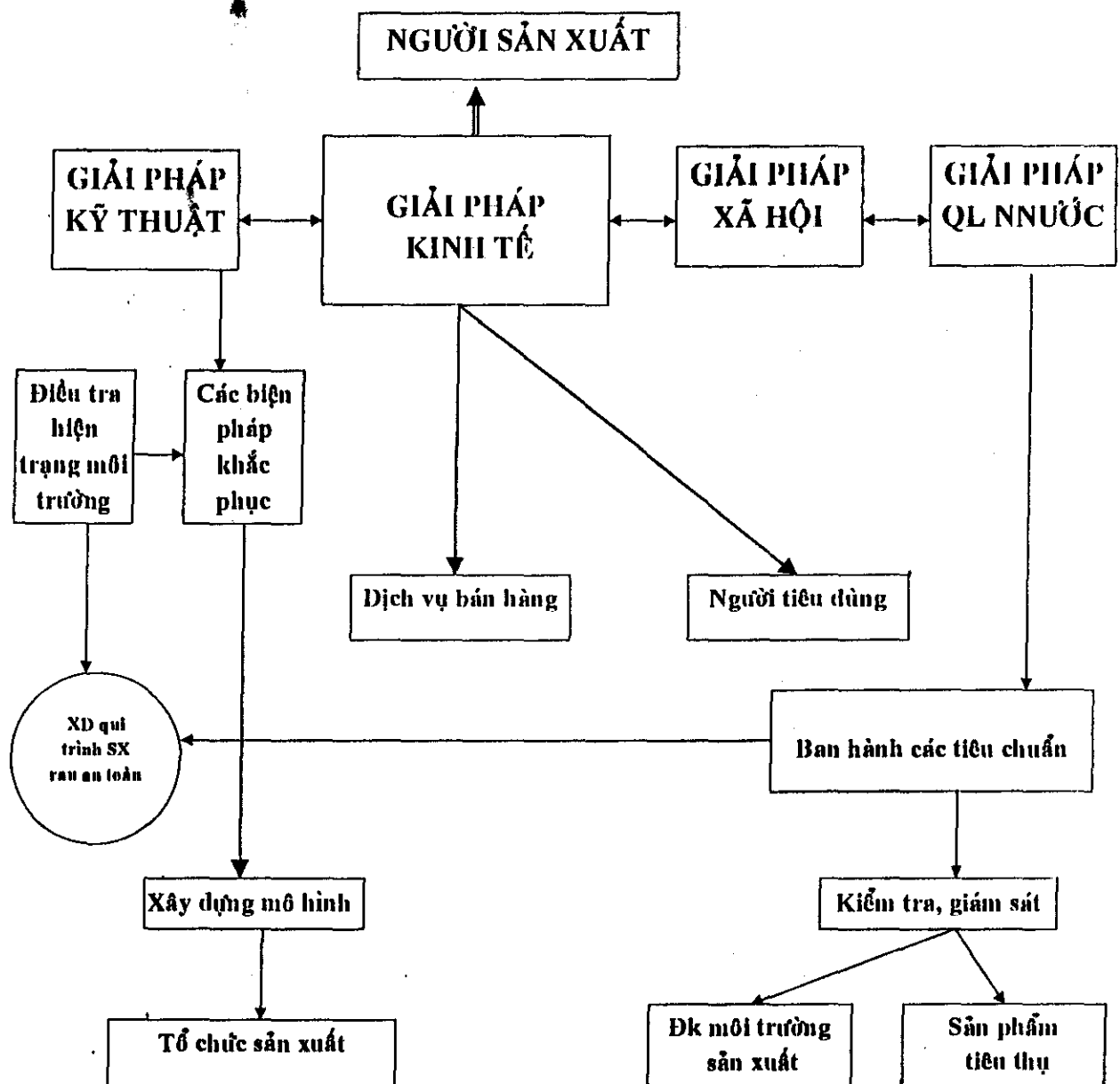
Đây là khâu hết sức quan trọng, là giải pháp chủ yếu để phát triển rau an toàn. Giải pháp này bao gồm việc ban hành các tiêu chuẩn vệ sinh, các qui định về điều kiện sản xuất, lưu thông, kiểm tra, giám sát thực hiện.

Trong điều kiện ở Tỉnh ta, tổ chức kiểm tra bằng phân tích các mẫu sản phẩm tại các cửa hàng là rất tốn kém và không thể thực hiện rộng khắp được, chỉ có thể thực hiện 2-3 điểm tập trung vùng chuyên canh.

Để làm có hiệu quả việc này một cách rộng khắp, nhất là những nơi không phải là vùng rau chuyên canh, chúng tôi đề xuất phương pháp tổ chức quản lý như sau: Hộ nông dân đăng ký trồng rau an toàn, cán bộ chuyên ngành kiểm tra các điều kiện cần và đủ để thực hiện, giám sát qui trình thực hiện, được cấp phiếu đảm bảo chất lượng và chịu trách nhiệm khi tiêu thụ.

Các giải pháp được trình bày trên liên quan với nhau như một khối hữu cơ, chúng hỗ trợ và tác động lẫn nhau, có thể hiểu rõ hơn qua sơ đồ sau:

SƠ ĐỒ: MỐI QUAN HỆ CỦA CÁC GIẢI PHÁP PHÁT TRIỂN RAU AN TOÀN



TÀI LIỆU THAM KHẢO

- 1) Trần Quang Hùng, Thuốc Bảo Vệ Thực Vật. Nhà xuất bản nông nghiệp, Hà Nội, năm 1992.
- 2) Trần Khắc Thi, Kỹ thuật trồng một số cây rau xuất khẩu. NXB Nông nghiệp. Hà Nội, năm 1993.
- 3) PTS Lê Trường. Sổ tay tra cứu sử dụng thuốc BVTV. NXB Nông nghiệp. Hà Nội, năm 1993.
- 4) Viện Khoa Học nông nghiệp Miền Nam, Sâu tơ hại họ rau thập tự và biện pháp quản lý sâu tơ tổng hợp. NXB Nông nghiệp. Hà Nội, năm 1995,
- 5) Bộ môn Vi sinh trường Đại học Y dược thành phố Hồ Chí Minh, Vi khuẩn học, năm 1996.
- 6) Nguyễn Đình Tô, Hà Văn, Kỹ thuật chăm sóc vườn cây ăn trái và rau củ. NXB Đồng Tháp, năm 1996.
- 7) Thiện Minh, Kỹ thuật trồng cây ăn trái, rau quả. NXB Mũi Cà Mau, năm 1996.
- 8) PTS Mai Thị Phương Anh, kỹ thuật trồng một số loại rau cao cấp. NXB Nông nghiệp Hà Nội, năm 1997.
- 9) Trường Đại học nông lâm Thành Phố Hồ Chí Minh, Tập san KHKT nông lâm nghiệp số , tháng 3 năm 1997, 1998.
- 10) Phạm Bá Phong, Tình hình sử dụng thuốc BVTV trên cây rau tại tỉnh Lâm Đồng, năm 1997.
- 11) Quyết định số 867/1998/QĐ-BYT của Bộ trưởng Bộ y tế về việc ban hành "Danh mục tiêu chuẩn vệ sinh đối với lương thực, thực phẩm ". Hà Nội, 04/04/1998.
- 12) Quyết định số 67/1998/QĐ-BNN-KHCN về việc ban hành "Quy định tạm thời về sản xuất rau an toàn ". Hà Nội 28/04/1998.
- 13) Trần Khắc Thi, Kỹ thuật trồng rau sạch. NXB Nông nghiệp. Hà Nội, năm 1999.
- 14) Nguyễn Văn Bộ, Bón phân cân đối và hợp lý cho cây trồng. NXB nông nghiệp, Hà Nội, năm 2000.
- 15) Trần Văn Hòa, Sâu bệnh hại cây trồng và cách phòng trị. NXB Trẻ, Thành Phố Hồ Chí Minh, năm 2000.
- 16) Phạm Thị Nhất, Sâu bệnh chính hại một số cây thực phẩm và biện pháp quản lý. NXB Nông nghiệp. Hà Nội, năm 2000.
- 17) Nguyễn Hữu Doanh, Trồng và sử dụng rau sạch trong vườn. NXB Thanh Hóa, năm 2001.
- 18) Phạm Văn Lâm, Biện pháp canh tác phòng chống sâu bệnh và cỏ dại trong nông nghiệp. NXB Nông nghiệp năm 2001.

CÁC KÝ HIỆU

- ND : Nông dân
- RAT : Rau an toàn
- BTTV : Bảo vệ thực vật
- Đ.V.T : Đơn vị tính
- VSV : Vi sinh vật
- VK : Vi khuẩn
- TTS : Thuốc trừ sâu
- TTB : Thuốc trừ bệnh
- TB : Trung bình
- KQPT : Kết quả phân tích
- KPH : Không phát hiện
- KHKT : Khoa học kỹ thuật
- MRL : Maximum Residue Limit
- TP : Thành phố
- PP : Phương pháp
- TLB : Tỷ lệ bệnh

**PHỤ LỤC 1: DIỆN TÍCH SẢN XUẤT RAU XANH
CÁC HUYỆN TRONG TỈNH GIA LAI NĂM 2000.**

TT	HUYỆN	DIỆN TÍCH (Ha)			Ghi Chú
		Tổng số	Đông Xuân	Mùa	
I	ĐÔNG TRƯỜNG SƠN	3.770	1.792	1.978	
1	An Khê	1.509	750	759	
2	Kbang	140	40	100	
3	Konchoro	340	116	224	
4	Ajunpa	986	450	536	
5	Krongpa	795	436	359	
II	TÂY TRƯỜNG SƠN	1.867	779	1.088	
1	Pleiku	535	250	285	
2	Mang yang	594	297	297	
3	Chư Pă	248	18	230	
4	Chư Prông	102	51	51	
5	Đức Cơ	58	28	30	
6	Ia Grai	70	35	35	
7	Chư Sê	260	100	160	
	TỔNG CỘNG	5.637	2.571	3.066	

Ghi chú: Số liệu của Cục thống kê tỉnh Gia Lai

PHỤ LỤC 2: TÌNH HÌNH SỬ DỤNG THUỐC BVTV Ở CÁC MÔ HÌNH THỬ NGHIỆM

LOẠI RAU	CÔNG THỨC	SỐ LẦN PHUN THUỐC SAU TRỒNG (NGÀY) LOẠI THUỐC SỬ DỤNG						
		Lần 1	Lần 2	Lần 3	Lần 4	Lần 5	Lần 6	Lần 7
CẢI NGỌT	I	8 Sherpa 25EC	13 Padan 95S	18 Sherpa 25EC	23 Bi 5840EC			
	II	15 Mimic 20 EC Score 250 EC	22 Vertimec 1,8DD Macozeb 80WP	Ridomild MZ 72WP /	Carben 3ym 500FL /			
XÀ LÁCH	I	9 Sherpa 25EC TopcinM 70wp	14 Pegasus 500DD	20 Basudin 40 EC Bini 5840EC Ridomil MZ72 WP	26 Sherpa 25 EC Bassa 50EC Alette 80 WP			
	II	15 Mimic 20 EC Score 250 EC	20 Vertimec 1,8 DD	/	/			
HÀNH	I	15 Firr 20EC	30 Selectron 50EC	40 Basudin 40EC Daconil 75 WP	50 Bi 5840EC Bassa 50EC Alette 80 WP	65 Shrepa 25 EC Basudin 40EC Ridomil MZ 72WP		
	II	36 Trigard 100SC RidomilMZ 72WP	50 Vertimec 1,8 Bavfidan 250 EC	/	/	/		
DƯA LEO	I	20 Mospilan 35 EC RidomilMZ 72 WP	34 Basudin 40 EC Confidor 100SL	42 Bassa 50 EC Dithane 80WP	50 Ofunack 40EC Mexyl MZ 72WP	60 Suprathion 40EC Bassa 50 EC Bavistin 50 EC	70 Suprathion 40 EC Alette 80WP Ridomil MZ 72WP	
	II	22 RidomilMZ 72 WP	36 Trigard 100SL Alette 80WP	45 Xentari 35 WPG	55 Vectimec 1,8DD	/	/	
ĐẬU CỎ	I	20 Monceren 250 EC	30 Mospilan 3 EC Topcin M 70WP	40 Sumix 25 EC Polytrin 440EC Bavistin 50 EC	45 Basudin 40 EC Shrepa 25 EC Daconil 75 WP	55 Suprathion 40EC Alette 80WP Arril 5 EC	65 Arrive 25 EC Mexyl MZ 72 WP	75 Bi5840 EC Ridomil MZ72WP
	II	20 Monceren 250 EC	32 Confidor 100SL Bavfidan 250EC	43 Xentari 35 WDG	50 Vertimec1,8DD	/	/	/
CÀ CHUA	I	15 Kasumil 2L Validacin 5SL	23 Suprathion 40EC	35 Sherpa 25 EC Ridomil MZ 72WP	45 Bassa 50EC Bini 58 40EC	62 Sherpa 25EC Alette 80WP	68 Bini 58 40 EC Score 250 EC	75 Shepa 25EC Score 250EC
	II	15 Kasumil 2L Starnier 20 WP	30 Trigard 100SL	44 Confidor 100SL	Daconil 75WP 57 Vertimec 1,8DD	/	/	/

PHỤ LỤC 3 : DÁNH GIÁ CHI PHÍ SẢN XUẤT
PHỤ LỤC 3 c: CHI PHÍ SẢN XUẤT TRỒNG CẢI NGỌT (IIa)

TT	HẠNG MỤC	Đ.V.T	NÔNG DÂN			RAU AN TOÀN		TĂNG () GIẢM ()	TỈ LỆ %
			SL	Đơn giá (đ)	Thành tiền (đ)	SL	Thành tiền (đ)		
(I)	KHIAU LÀM ĐẤT	Đồng			850.000		1.050.000	+ 200.000	
1	Cày, bừa	Lần	02	400.000	800.000	02	900.000	+ 100.000	
2	Xử lý đất	Đồng			50.000		150.000	+ 100.000	
(II)	GIỐNG	Kg	03	70.000	210.000	03	210.000		
(III)	CÔNG LAO ĐỘNG	Công	250	15.000	3.750.000	280	4.200.000	+ 450.000	
(IV)	PHÂN BÓN	Đồng			3.850.000		4.955.000	+ 1.105.000	
1	Vôi	Kg	300	900	270.000	1000	900.000	+ 630.000	
2	Phân chuồng	Tấn	10	200.000	2.000.000	15	3.000.000	+ 1.000.000	
3	Đạm Ure	Kg	400	2.200.000	880.000	125	275.000	- 605.000	
4	Lân VD (vệ sinh)	Kg	200	1.050	210.000	300	315.000	+ 105.000	
5	CloruaKali	Kg	100	2300	230.000	150	345.000	+ 115.000	
6	Phân bón lá	Lít	04	40.000	160.000	02	80.000	- 80.000	
7	Thuốc kích thích tăng trưởng	Lít	0.5	200.000	100.000	0.2	40.000	- 60.000	
(II)	THUỐC BẢO VỆ TVẬT	Đồng			1.000.000		500.000	- 500.000	
1	Thuốc trừ sâu	Lít	04	175.000	700.000	1,5	300.000	- 400.000	
2	Thuốc trừ bệnh	Lít	02	150.000	300.000	1,0	200.000	- 100.000	
(IV)	CHI PHÍ KHÁC	Đồng			875.000		900.000	+ 25.000	
1	Ươm chăm sóc cây con	Đồng			175.000		200.000	+ 25.000	
2	Chi phí tưới	Đồng			500.000		500.000		
3	Chi phí vận chuyển	Đồng			200.000		200.000		
	TỔNG CỘNG	Đồng			10.535.000		11.815.000	+ 1.280.000	112.1

PHỤ LỤC 3b: CHI PHÍ SẢN XUẤT TRỒNG XÀ LÁCH (Ha)

TT	HẠNG MỤC	Đ.V.T	NÔNG DÂN			RAU AN TOÀN		TĂNG (+) GIẢM (-)	Tỷ LỆ %
			Số lượng	Đơn giá (a)	Thành tiền (đ)	Số lượng	Thành tiền (đ)		
(I)	KHÂU LÀM ĐẤT	Đồng			850.000		1.050.000	+ 200.000	
1	Cày, bừa	Lần	02	400.000	800.000	02	900.000	+ 100.000	
2	Xử lý đất	Đồng			50.000		150.000	+ 100.000	
(II)	GIỒNG	Đồng		500.000	500.000		550.000		
(III)	CÔNG LAO ĐỘNG	Công	250	15.000	3.750.000	280	4.200.000	+ 450.000	
(IV)	PHÂN BÓN	Đồng			4.142.500		4.955.000	+812.500	
1	Vôi	Kg	400	900	360.000	1000	900.000	+540.000	
2	Phân chuồng	Tấn	10	200.000	2.000.000	15	3.000.000	+ 1.000.000	
3	Đạm Urê	Kg	450	2.200	990.000	125	275.000	- 715.000	
4	Lân VĐ (vi sinh)	Kg	250	1.050	262.500	300	315.000	+ 52.500	
5	CloruaKali	Kg	100	2.300	230.000	150	345.000	+115.000	
6	Phân bón lá	Lít	05	40.000	200.000	02	80.000	- 120.000	
7	Thuốc KTăng trưởng	Lít	05	200.000	100.000	0,2	40.000	- 60.000	
(IV)	THUỐC BẢO VỆ T/VẬT	Đồng			1.150.000		600.000	- 550.000	
1	Thuốc trừ sâu	Lít	04	175.000	700.000	1,5	300.000	- 400.000	
2	Thuốc trừ bệnh	Lít	03	150.000	450.000	1,5	300.000	- 150.000	
(VI)	CHI PHÍ KHÁC	Đồng			850.000		875.000	+25.000	
1	Ươm chăm sóc cây con	Đồng			150.000		175.000	+25.000	
2	Chi phí tưới	Đồng			500.000		500.000		
4	Chi phí vận chuyển	Đồng			200.000		200.000		
	TỔNG CỘNG	Đồng			11.242.500		12.1800.000	+ 937.500	108.3%

PHỤ LỤC 3c: CHI PHÍ SẢN XUẤT TRỒNG DƯA LEO (Ha)

TT	HẠNG MỤC	ĐVT	NÔNG DÂN			RAU AN TOÀN		TĂNG (+) GIẢM (-)	Tỷ Lệ %
			Số lượng	Đơn giá (a)	Thành tiền (đ)	Số lượng	Thành tiền (đ)		
(I)	KHÂU LÀM ĐẤT	Đồng			900.000		1.100.000	+ 200.000	
1	Cày, bừa	Đồng	02	400.000	800.000	02	900.000	+ 100.000	
2	Xử lý đất	Đồng			100.000		200.000	+ 100.000	
(II)	GIỐNG	Gói	40	26.000	1.040.000		1.040.000		
(III)	CÔNG LAO ĐỘNG	Công	500	15.000	7.500.000	600	900.000	+ 1.500.000	
(IV)	PHÂN BÓN	Đồng			4.755.000		6.265.000	+ 1.782.500	
1	Vôi	Kg	500	900	450.000	1000	900.000	+ 450.000	
2	Phân chuồng	Tấn	10	200.000	2.000.000	20	4.000.000	+ 2.000.000	
3	Đạm Urê	Kg	500	2.200	1.100.000	150	330.000	- 770.000	
4	Lân Văn Điển	Kg	250	1.050	262.500	300	315.000	+ 52.500	
5	CloruaKali	Kg	100	2300	230.000	200	460.000	+ 230.000	
6	Phân bón lá	Lit	06	40.000	240.000	04	160.000	- 80.000	
7	Thuốc kích thích tăng trưởng	Lit	01	200.000	200.000	0,5	100.000	100.000	
(II)	THUỐC BẢO VỆ THỰC VẬT	Đồng			1.900.000		1.000.000	900.000	
1	Thuốc trừ sâu	Lit	06	175.000	1.050.000	03	600.000	- 450.000	
2	Thuốc trừ bệnh	Lit	05	170.000	850.000	02	400.000	450.000	
(IV)	CHI PHÍ KHÁC	Đồng			3.400.000		3.400.000		
1	Chi phí tưới	Đồng			1.200.000		1.200.000		
2	Vật liệu làm giàn	Đồng			2.000.000		2.000.000		
3	Chi phí vận chuyển	Đồng			200.000		200.000		
	TỔNG CỘNG	Đồng			19.222.500		21.850.000	+ 2.582.5000	113.4

PHỤ LỤC 3e: CHI PHÍ SẢN XUẤT TRỒNG ĐẬU CÔVE (Ha)

TT	HẠNG MỤC	D.V.T	NÔNG DÂN			RAU AN TOÀN		TĂNG (+) GIẢM (-)	TỶ LỆ %
			Số lượng	Đơn giá (a)	Thành tiền (đ)	Số lượng	Thành tiền (đ)		
(I)	KHÂU LÀM ĐẤT	Đồng			900.000		1.100.000	+ 200.000	
1	Cày, bừa	Lần	02	400.000	800.000	02	900.000	+ 100.000	
2	Xử lý đất	Đồng			100.000		200.000	+ 100.000	
(II)	GIỒNG	Kg	08	140.000	1.120.000		1.120.000		
(III)	CÔNG LAO ĐỘNG	Công	530	15.000	7.950.000	630	9.450.000	+ 1.500.000	
(IV)	PHÂN BÓN	Đồng			4.755.000		6.265.000	1.510.000	
1	Vôi	Kg	500	900	450.000	1000	900.000	+ 450.000	
2	Phân chuồng	Tấn	10	200.000	2.000.000	20	4.000.000	+ 2.000.000	
3	Đạm Urê	Kg	500	2.200	1.100.000	150	330.000	- 770.000	
4	Lân Văn Điển	Kg	400	1.050	420.000	300	315.000	- 105.000	
5	CloruaKali	Kg	150	2300	345.000	200	460.000	+ 115.000	
6	Phân bón lá	Lít	06	40.000	240.000	04	160.000	- 80.000	
7	Thuốc kích thích tăng trưởng	Lít	01	200.000	200.000	05	100.000	100.000	
(IV)	THUỐC BẢO VỆ T/VẬT	Đồng			2.075.000		1.000.000	1.075.000	
1	Thuốc trừ sâu	Lít	07	175.000	1.225.00	03	600.000	- 625.000	
2	Thuốc trừ bệnh	Lít	05	170.000	850.000	02	400.000	450.000	
(VI)	CHI PHÍ KHÁC	Đồng			3.400.000		3.400.000		
1	Chi phí tưới	Đồng			1.200.000		1.200.000		
2	Vật liệu làm giàn	Đồng			2.000.000		2.000.000		
3	Chi phí vận chuyển	Đồng			200.000		200.000		
	TỔNG CỘNG	Đồng			20.200.000		22.335.000	+ 2.135.000	110.5

PHỤ LỤC 3d: CHI PHÍ SẢN XUẤT TRỒNG CÀ CHUA (Ha)

TT	HẠNG MỤC	ĐVT	NÔNG DÂN			RAU AN TOÀN		TĂNG (+) GIẢM (-)	Tỷ LỆ %
			Số lượng	Đơn giá (a)	Thành tiền (đ)	Số lượng	Thành tiền (đ)		
(I)	KHÂU LÀM ĐẤT	Đồng			900.000		1.100.000	+ 200.000	
1	Cày, bừa	Lần	02	400.000	800.000	02	900.000	+ 100.000	
2	Xử lý đất	Đồng			100.000		200.000	+ 100.000	
(II)	GIỐNG	Gói	10	55.000	550.000		550.000		
(III)	CÔNG LAO ĐỘNG	Công	450	15.000	6.750.000	550	8.250.000	+ 1.500.000	
(IV)	PHÂN BÓN	Đồng			4.755.000		6.744.000	1.989.000	
1	Vôi	Kg	500	900	450.000	1000	900.000	+ 450.000	
2	Phân chuồng	Tấn	10	200.000	2.000.000	20	4.000.000	+ 2.000.000	
3	Đạm Urê	Kg	500	2.200	1.100.000	220	484.000	-616.000	
4	Lân Văn Điển	Kg	400	1.050	420.000	500	525.000	+ 105.000	
5	CloruaKali	Kg	150	2.300	345.000	250	575.000	+ 230.000	
6	Phân bón lá	Lít	06	40.000	240.000	04	160.000	- 80.000	
7	Thuốc KTăng trưởng	Lít	01	200.000	200.000	0,5	100.000	- 100.000	
(IV)	THUỐC BẢO VỆ T/VẬT	Đồng			1.900.000		1.000.000	- 900.000	
1	Thuốc trừ sâu	Lít	06	175.000	1.050.000	03	600.000	- 450.000	
2	Thuốc trừ bệnh	Lít	05	170.000	850.000	02	400.000	- 450.000	
(VI)	CHI PHÍ KHÁC	Đồng			3.100.000		3.150.000	+ 50.000	
1	Ươm chăm sóc cây con	Đồng			200.000		250.000	+50.000	
2	Làm giàn	Đồng			1.500.000		1.500.000		
3	Chi phí tưới	Đồng			1.200.000		1.200.000		
4	Chi phí vận chuyển	Đồng			200.000		200.000		
	TỔNG CỘNG	Đồng			17.955.000		20.794.000	+ 2.839.000	115.8

PHỤ LỤC 3f: CHI PHÍ SẢN XUẤT TRỒNG HÀNH (Ha)

TT	HẠNG MỤC	ĐVT	NÔNG DÂN			RAU AN TOÀN		TĂNG (+) GIẢM (-)	TỶ LỆ %
			Số lượng	Đơn giá (a)	Thành tiền (đ)	Số lượng	Thành tiền (đ)		
(I)	KHÂU LÀM ĐẤT	Đồng			900.000		1.200.000	+ 300.000	
1	Cày, bừa	Lần	02	400.000	800.000	02	900.000	+ 100.000	
2	Xử lý đất	Đồng			100.000		300.000	+ 200.000	
(II)	GIỐNG	Kg	1.000	10.000	10.000.000	1.000	10.000.000		
(III)	CÔNG LAO ĐỘNG	Công	350	15.000	5.250.000	430	6.450.000	+ 1.200.000	
(IV)	PHÂN BÓN	Đồng			4.517.500		6.610.000	2.112.500	
1	Vôi	Kg	500	900	450.000	1000	900.000	+ 450.000	
2	Phân chuồng	Tấn	10	200.000	2.000.000	20	4.000.000	+ 2.000.000	
3	Đạm Urê	Kg	400	2.200	880.000	200	440.000	- 440.000	
4	Lân Văn Điển	Kg	350	1.050	367.500	400	420.000	+ 52.500	
5	Clorua Kali	Kg	200	2300	460.000	300	690.000	+ 230.000	
6	Phân bón lá	Lít	04	40.000	160.000	02	80.000	- 80.000	
7	Thuốc KTăng trưởng	Lít	01	200.000	200.000	0,5	100.000	- 100.000	
(IV)	THUỐC BẢO VỆ T/VẬT	Đồng			1.385.000		700.000	- 685.000	
1	Thuốc trừ sâu	Lít	05	175.000	875.000	1,5	300.000	- 575.000	
2	Thuốc trừ bệnh	Lít	03	170.000	510.000	02	400.000	- 110.000	
(VI)	CHI PHÍ KHÁC	Đồng			1.200.000		1.200.000		
1	Chi phí tưới	Đồng			1.000.000		1.000.000		
2	Chi phí vận chuyển	Đồng			200.000		200.000		
	TỔNG CỘNG	Đồng			23.252.500		26.166.000	+ 2.908.000	112,5

PHỤ LỤC 4

QUY TRÌNH SẢN XUẤT RAU AN TOÀN

- XÀ LÁCH
- CẢI NGỌT
- DƯA LEO
- DẬU CỎ
- CÀ CHUA
- HÀNH CÚ

QUY TRÌNH SẢN XUẤT RAU XANH AN TOÀN

CÂY XÀ LÁCH

I - CHỈ TIÊU CHẤT LƯỢNG SẢN PHẨM:

1. Hàm lượng Nitrate (NO_3): Không quá 2.000mg/kg sản phẩm tươi

2. Dư lượng thuốc hoá học bảo vệ thực vật: Không có gốc Clo hữu cơ, lân hữu cơ, carbamate hữu cơ. Không sử dụng thuốc hoá học BVTV có độ độc nhóm I, khi cần thiết có thể sử dụng thuốc có độ độc nhóm II (Nhóm Pyrethroid, điều hoà sinh trưởng) và thuốc có độ độc nhóm III, nhưng phải đảm bảo dưới mức dư lượng tối đa cho phép theo quy định.

3. Dư lượng kim loại nặng: Ngưỡng giới hạn các kim loại nặng (mg/kg sản phẩm tươi).

- | | | |
|-------------------------|-------------------|---------------------|
| - Asen (As): 0,2 | - Chì (Pb): 1 | - Cadimi (Cd): 0,02 |
| - Thủy ngân (Hg): 0,005 | - Đồng (Cu): 5 | - Kẽm (Zn): 10 |
| - Bo (B): 1,8 | - Thiếc (Sn): 200 | - Titan (Ti): 0,3 |

4. Vi sinh vật: Hạn chế tối đa các vi sinh vật, độc tố gây bệnh cho người và gia súc.

- | | |
|-----------------------|---|
| - Salmonella : 0 | - Escherichia coli (E.coli): 10^2 khuẩn lạc/g |
| - Coliforms : 10 | - Aflatoxin : 0,005mg/kg |
| - Patulin : 0,05mg/kg | |

5. Sản phẩm không bị dập nát, vết sâu bệnh và phải mang đặc tính của giống. Khi thu hoạch bảo quản, đóng gói, vận chuyển, tiêu thụ phải đảm bảo các chỉ tiêu chất lượng trên.

II - CÁC GIẢI PHÁP KỸ THUẬT:

1. Thời vụ:

- | | |
|----------------|--|
| - Vụ Đông xuân | : 11 - 12 (Tây trường sơn), 12 - 1 (Đông trường sơn) |
| - Vụ xuân hè | : 3 - 4 |
| - Vụ hè thu | : 5 - 6 |
| - Vụ thu đông | : 7 - 8 (Đông trường sơn) |

2. Chọn đất - Làm đất:

- Chọn đất cát pha, thịt nhẹ, tơi xốp, giàu dinh dưỡng, độ pH thích hợp: 6 - 6,5 chủ động tưới tiêu, thoát nước. Đất sản xuất xa khu công nghiệp, bệnh viện, nghĩa trang, xa nguồn nước thải và chất thải, cách đường quốc lộ ít nhất 100m.

- Đất phải được cày phơi ải trước trồng 10 - 15 ngày (kết hợp bón vôi), cày bừa kỹ (2 lần), sạch cỏ dại và tàn dư thực vật vụ trước, đất phải luân canh triệt để.

- Lân luống: Rộng 1 - 1,2m, cao 0,2m, rãnh 0,3m

3. Chọn giống:

- Chọn các giống xà lách thích nghi với điều kiện ngoại cảnh ở địa phương, cho năng suất cao, chống chịu sâu bệnh hại, phù hợp với thị hiếu người tiêu dùng.

- Lượng giống: 0,5 kg/ha

4. Gieo ươm cây con, trồng:

- Gieo hạt qua giai đoạn vườn ươm, tuổi cây con 20 - 25 ngày

- Chọn cây con khỏe mạnh trồng với khoảng cách: 4 hàng/luống, khoảng cách: Hàng - hàng: 25cm, cây - cây: 18cm, mật độ khoảng 210.000cây/ha.

5. Phân bón:

a) Lượng phân bón: (ha)

- Vôi: 1.000kg

- Lân vi sinh: 300kg

- Phân chuồng hoai: 15 tấn

- Clorua kali: 150kg

- Dạm Urê : 125 kg

b) Cách bón:

+ Bón lót:

• Toàn bộ vôi trước trồng 10 - 15 ngày

• Toàn bộ phân chuồng, lân, 30% lượng đạm, 50% lượng phân kali trước trồng 1 - 2 ngày.

+ Bón thúc: Chia 2 lần bón

• Lần 1: Sau trồng 5 - 7 ngày, khi cây hồi xanh: 30% đạm

• Lần 2: Sau lần 1: 7 - 8 ngày: 40% đạm, 50% kali.

c) Chú ý:

- Có thể sử dụng các loại phân bón lá để phun, nhằm giúp cây sinh trưởng phát triển tốt, nhưng phải đảm bảo thời gian cách ly trước thu hoạch 10 -15 ngày.

- Có thể thay thế các loại phân đơn bằng phân hỗn hợp N.P.K, nhưng cần quy đổi cho đủ số lượng phân từng loại.

- Tuyệt đối không sử dụng phân tươi để tưới cho xà lách.

6. Chăm sóc:

a) Làm cỏ, xới xáo: Thường xuyên làm cỏ, xới xáo (kết hợp với bón phân) để đảm bảo vườn rau luôn sạch cỏ dại.

b) Tưới nước:

- Sử dụng nguồn nước sạch để tưới. Tuyệt đối không dùng nguồn nước ao tù nước thải sinh hoạt, nước thải công nghiệp, nước bị nhiễm bẩn để tưới.

- Thường xuyên tưới đủ ẩm, đảm bảo độ ẩm 80%.

7. Phòng trừ sâu bệnh:

- Áp dụng nghiêm ngặt quy trình quản lý dịch hại tổng hợp đối với cây xà lách.

- Chú trọng vệ sinh đồng ruộng, cày ải sớm để tiêu diệt nguồn sâu non, nhộng.

- Thường xuyên kiểm tra đồng ruộng, bắt sâu, ngắt ổ trứng, nhổ bỏ kịp thời các cây bị bệnh nặng.

a) Sâu hại:

- **Các loại sâu hại lá:** (Sâu xanh, sâu khoang, sâu đo) Phun Xentari 35 WDG (1 kg/ha), Delfin WG (1kg/ha), Vertimec 1,8 DD (0,7l/ha), thời gian cách ly 3 ngày ... Khi mật độ sâu cao có thể phun pegasus 500DD (0,8l/ha), Mimic 20 EC (0,8l/ha), thời gian cách ly 10 - 14 ngày ...

- **Các loại rầy rệp:** Phun Applaud 10 WP (1,5kg/ha) thời gian cách ly 7 ngày, Actara 25 WP (0,05l/ha) thời gian cách ly 3 ngày ...

b) Bệnh hại:

- **Bệnh thối nhũn:** Phun Score 250EC (0,5 l/ha), Manage 5 WP (0,75 kg/ha), thời gian cách ly 7 ngày, Ridomil MZ 72 WP (2kg/ha), thời gian cách ly 7 ngày ...

- **Bệnh lở cổ rễ:** Phun Validacin 5 SL (1,5 kg/ha) thời gian cách ly 3 ngày, Monceren 250 EC (0,6 l/ha) thời gian cách ly 10 ngày ...

- **Bệnh phấn trắng, đốm lá:** Phun Anvil 5 SC (1 l/ha) thời gian cách ly 3 ngày, Zineb 80 WP (2 - 3 kg/ha) thời gian cách ly 10 ngày, Aliette 80WP (1kg/ha) thời gian cách ly 7 ngày

c) Chú ý:

- Khi sử dụng các loại thuốc BVTV cần phải đảm bảo thời gian cách ly.
- Tuyệt đối không dùng các loại thuốc cấm, thuốc ngoài danh mục, thuốc vệ sinh phòng dịch, thuốc hạn chế sử dụng, các loại thuốc nhóm clo hữu cơ, lân hữu cơ để phun cho rau.

8) Thu hoạch:

- Thu hoạch sau khi trồng 30 - 35 ngày
- Loại bỏ những cây bị sâu bệnh, dập nát, rửa sạch để ráo, đưa ngay đến nơi tiêu thụ.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT RAU AN TOÀN

CÁC LOẠI CẢI KHÔNG CUỐN: (Cải ngọt, cải bầu, cải xanh ...)

I - CHỈ TIÊU CHẤT LƯỢNG SẢN PHẨM:

1. Hàm lượng Nitrate (NO_3): Không quá 500mg/kg sản phẩm tươi

2. Dư lượng thuốc hoá học BVTV: Không có gốc Clo hữu cơ, lân hữu cơ, carbamate hữu cơ. Không sử dụng thuốc hoá học BVTV có độ độc nhóm I, khi cần thiết có thể sử dụng thuốc có độ độc nhóm II (Pyrethroid, điều hoà sinh trưởng) và thuốc có độ độc nhóm III, nhưng phải đảm bảo dưới mức dư lượng tối đa cho phép.

3. Dư lượng kim loại nặng: Ngưỡng giới hạn các kim loại nặng (mg/kg sản phẩm tươi).

- Asen (As): 0,2 - Chì (Pb) : 0,5 - 1 - Cadimi (Cd): 0,02

- Thuỷ ngân (Hg): 0,005 - Đồng (Cu): 5 - Kẽm (Zn) : 10

- Bo (B) : 1,8 - Thiếc (Sn): 200 - Titan (Ti) : 0,3

4. Vi sinh vật: Hạn chế tối đa các vi sinh vật, độc tố gây bệnh cho người và gia súc.

- Salmonella : 0 - Escherichia coli (E.coli): 10^2 khuẩn lạc/g

- Coliforms : 10 - Aflatoxin : 0,005mg/kg

- Patulin : 0,05mg/kg

5. Sản phẩm không bị dập nát, vết sâu bệnh và phải mang đặc tính của giống. Khi thu hoạch bảo quản, đóng gói, vận chuyển, tiêu thụ phải bảo đảm các chỉ tiêu chất lượng trên.

II - CÁC GIẢI PHÁP KỸ THUẬT:

1. Thời vụ: Có thể gieo trồng quanh năm, các thời vụ thích hợp

- Vụ Đông xuân : 11 - 1 (Tây trường sơn), 12 - 2 (Đông trường sơn)

- Vụ xuân hè : 3 - 4

- Vụ thu đông : 8 - 9 (Đông trường sơn)

2. Chọn đất - Làm đất:

- Chọn đất cát pha hoặc thịt nhẹ, tơi xốp, giàu dinh dưỡng, độ pH thích hợp: 6 - 6,5 chủ động tưới tiêu. Đất sản xuất xa khu công nghiệp, bệnh viện, nghĩa trang, xa nguồn nước thải và chất thải, cách đường quốc lộ ít nhất 100m.

- Đất phải được cày bừa kỹ (2 lần), sạch cỏ dại và tàn dư thực vật vụ trước, đất phải luân canh triệt để.

- Lên luống: Rộng 1 - 1,2m, cao 20 - 25 cm (vụ thu đông 30cm) rãnh 30 - 40 cm

3. Chọn giống:

- Chọn giống cải thích nghi với điều kiện ngoại cảnh ở địa phương, cho năng suất cao, chống chịu sâu bệnh hại.

- Nên mua giống của các Công ty giống sản xuất để trồng.

4. Gieo ươm cây con, trồng:

- Gieo hạt qua giai đoạn vườn ươm, tuổi cây con 25 ngày

- Chọn cây con khỏe mạnh, trồng với khoảng cách 3- 4 hàng/luống, khoảng cách hàng - hàng: 25cm, cây - cây: 20cm.

5. Phân bón:

a) Lượng phân đầu tư : (ha)

- Vôi: 1.000kg

- Phân chuồng hoai: 15 tấn

- Đạm Urê : 125 kg

- Lân vi sinh: 300kg

- Clorua kali: 150kg

b) Cách bón:

- Bón lót: + Toàn bộ vôi trước trồng 10 - 15 ngày

+ Toàn bộ phân chuồng, lân, 30% đạm, 50% kali, trước trồng 1 - 2 ngày.

- Bón thúc: Chia 2 lần bón

+ Lần 1 : Sau trồng 5 - 7 ngày (hồi xanh) 30% đạm

+ Lần 2 : Sau lần 1: 7 - 8 ngày: 40% đạm, 50% kali.

c) Chú ý:

- Có thể sử dụng các loại phân bón lá để phun, nhằm giúp cây sinh trưởng phát triển tốt, nhưng phải đảm bảo thời gian cách ly trước thu hoạch 10 -15 ngày.

- Có thể thay thế các loại phân đơn bằng phân hỗn hợp N.P.K 20 - 20 - 15 hoặc 16 - 16 - 8, nhưng cần quy đổi cho đủ số lượng từng loại.

- Tuyệt đối không sử dụng phân tươi để tưới cho cải .

6. Chăm sóc:

a) Làm cỏ, xới xáo:

- Thường xuyên làm cỏ xới xáo (kết hợp với bón phân) đảm bảo vườn rau luôn sạch cỏ dại.

b) Tưới nước:

- Sử dụng nguồn nước sạch để tưới (nước giếng đào hoặc khoan). Tuyệt đối không dùng nguồn nước ao tù, nước thải sinh hoạt, nước thải công nghiệp, nước bị nhiễm bẩn để tưới.

- Thường xuyên tưới đủ ẩm, đảm bảo độ ẩm 80%.

7. Phòng trừ sâu bệnh:

- Áp dụng nghiêm ngặt quy trình quản lý dịch hại tổng hợp đối với các loại cây trồng họ thập tự nói chung và cây cải nói riêng.

- Chú trọng vệ sinh đồng ruộng, cày ải sớm để tiêu diệt nguồn sâu non, nhộng của sâu khoang, sâu xanh, sâu xám ... thực hiện triệt để luân canh (với cây họ đậu, họ hành ...)

- Thường xuyên kiểm tra đồng ruộng, phát hiện bắt giết sâu xám đầu vụ, ngắt ổ trứng và ổ sâu non tuổi 1,2 của sâu khoang, nhổ bỏ kịp thời các cây bị bệnh nặng.

a) Sâu hại:

- Sâu tơ, Sâu xanh, sâu khoang, bọ nhầy: Phun Xentari 35 WDG (1 kg/ha), Delfin WG (1kg/ha), thời gian cách ly 3 ngày. Vertimec 1,8 DD (0,7 l/ha), thời gian cách ly 3 ngày. Mimic 20 EC (0,8 l/ha) thời gian cách ly 14 ngày, Match 050 EC (1 l/ha) thời gian cách ly 7 ngày...

- Các loại rầy rệp: Phun Applaud 10 WP (1,5kg/ha) thời gian cách ly 7 ngày, Actara 25 WP (0,05l/ha) thời gian cách ly 3 ngày ...

b) Bệnh hại:

-**Bệnh thối nhũn:** Phun Ridomil MZ 72 WP (2kg/ha), Score 250 EC (0,5l/ha) thời gian cách ly 7 ngày ...

-**Bệnh đốm lá:** Phun Anvil 5 SC (1l/ha) thời gian cách ly 3 ngày, Carbendazym 500FL (0,5 l/ha) thời gian cách ly 14 ngày

-**Bệnh lở cổ rễ:** Phun Validacin 5 SP (1,5 kg) thời gian cách ly 3 ngày Monceren 250 EC (0,6l/ha) thời gian cách ly 10 ngày ...

-**Bệnh phấn trắng:** Phun Zineb 80 WP (2 - 3 kg/ha) thời gian cách ly 10 ngày, Aliette 80 WP (1kg/ha) thời gian cách ly 7 ngày ...

-**Bệnh mốc sương:** Phun Daconil 75 WP (0,7kg/ha) thời gian cách ly 10 ngày...

c) Chú ý:

- Khi sử dụng các loại thuốc BVTV cần phải đảm bảo thời gian cách ly.

- Tuyệt đối không dùng các loại thuốc cấm, thuốc ngoài danh mục, thuốc vệ sinh phòng dịch, thuốc hạn chế sử dụng, các loại thuốc nhóm clo hữu cơ, lân hữu cơ để phun cho rau.

- Chú trọng sử dụng các biện pháp phòng trừ dịch hại tổng hợp, hạn chế đến mức thấp nhất việc sử dụng các loại thuốc hoá học.

8. Thu hoạch

- Sau khi trồng 35 - 40 ngày thì thu hoạch, loại bỏ những cây bị sâu bệnh, dập nát. Rửa nước sạch, để ráo, đưa ngay đến nơi tiêu thụ.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT RAU AN TOÀN

CÂY DƯA LEO

I - CHỈ TIÊU CHẤT LƯỢNG SẢN PHẨM:

1. **Hàm lượng Nitrate (NO_3):** Không quá 150mg/kg sản phẩm tươi

2. **Dư lượng thuốc hoá học BVTV:** Không có gốc Clo hữu cơ, lân hữu cơ, Carbamate hữu cơ. Không sử dụng thuốc hoá học BVTV có độ độc nhóm I. Khi cần thiết có thể sử dụng thuốc có độ độc nhóm II (Pyrethroid, điều hoà sinh trưởng) và thuốc có độ độc nhóm III, nhưng phải đảm bảo dưới mức dư lượng tối đa cho phép theo quy định.

3. **Dư lượng kim loại nặng:** Ngưỡng giới hạn các kim loại nặng (mg/ kg sản phẩm tươi).

- | | | |
|--------------------------|-------------------|---------------------|
| - Asen (As): 0,2 | - Chì (Pb) : 1 | - Cadimi (Cd): 0,02 |
| - Thủy ngân (Hg) : 0,005 | - Đồng (Cu): 5 | - Kẽm (Zn) : 10 |
| - Bo (B) : 1,8 | - Thiếc (Sn): 200 | - Titan (Ti) : 0,3 |

4. **Vi sinh vật:** Hạn chế tối đa các vi sinh vật, độc tố gây hại cho người và gia súc.

- | | |
|----------------------|--|
| - Salmonella : 0 | - Escherichia coli (E.coli): 10^2 khuẩn lỵ/g |
| - Coliforms : 10 | - Aflatoxin : 0,005mg/kg |
| - Patulin: 0,05mg/kg | |

5. Sản phẩm không bị dập nát, vết sâu bệnh và phải mang đặc tính của giống. Khi thu hoạch bảo quản, đóng gói, vận chuyển, tiêu thụ phải đảm bảo được các chỉ tiêu chất lượng trên.

II - CÁC GIẢI PHÁP KỸ THUẬT:

1. Thời vụ:

- | | |
|----------------|--|
| - Vụ Đông xuân | : Tháng 11 - 12 (Tây Trường Sơn) 12 - 01 (Đông Trường Sơn) |
| - Vụ xuân hè | : 4 - 5 |
| - Vụ thu đông | : 7 - 8 (Đông Trường Sơn) |

2. Chọn đất - Làm đất:

- Chọn đất cát pha, thịt nhẹ, tơi xốp, cao ráo giàu dinh dưỡng, độ pH: 5,8 - 6,5, chủ động tưới tiêu. Đất sản xuất xa khu công nghiệp, bệnh viện, nghĩa trang, xa nguồn nước thải và chất thải, cách đường quốc lộ ít nhất 100m.

- Đất phải được cày phơi ải trước trồng 10 - 15 ngày (kết hợp bón vôi) cày bừa kỹ (2 lần), sạch cỏ dại và tàn dư thực vật vụ trước, đất phải luân canh triệt để. Vùng bị bệnh có thể xử lý đất trước trồng 2 - 3 ngày bằng dung dịch sunphat đồng 2%.

- Lên luống: Rộng 1 - 1,2m, cao 0,3 m, rãnh 0,3 m

3. Chọn giống:

- Chọn các giống dưa leo thích nghi với điều kiện ngoại cảnh ở địa phương, cho năng suất cao, chống chịu sâu bệnh hại, phù hợp với thị hiếu người tiêu dùng.

- Nên chọn các giống dưa leo F1 để trồng: Happy 02, Happy 14, các giống F1 Tropica ...

- Lượng giống: 0,5 - 0,8kg/ha

4. Trồng:

- Gieo 2 hàng trên luống, khoảng cách hàng 60cm, hạt - hạt : 20 - 30cm (tùy giống)

- Hạt gieo sâu 1 - 1,5cm, gieo xong rắc một lớp đất mịn lên trên, tưới ẩm

Phân bón:

a) Lượng phân bón: (ha)

- Vôi : 1.000kg	- Lân vi sinh: 300kg
- Phân chuồng hoai: 20 tấn	- Clorua kali: 220kg (Đông trường sơn 250
kg/ha	- Dạm Urê : 150 kg

b) Cách bón:

- Bón lót : + Toàn bộ vôi trước trồng 10 - 15 ngày

+ Toàn bộ phân chuồng hoai, phân lân, 20% phân đạm 20% phân kali trước trồng 1 - 2 ngày.

- Bón thúc : Chia làm 3 lần bón

+ Lần 1: Lúc cây 4 - 5 lá (ra tua cuốn), khoảng 15 - 20 ngày sau trồng: 40% phân đạm, 40% phân kali.

+ Lần 2: Lúc cây ra hoa khoảng 32 - 38 ngày sau trồng: 40% phân đạm, 40% phân kali

c) Chú ý:

- Có thể sử dụng các loại phân bón lá để phun, nhằm giúp cho cây sinh trưởng phát triển tốt, nhưng phải đảm bảo cách ly theo quy định từng loại.
- Có thể thay thế các loại phân đơn bằng phân hỗn hợp N.P.K, nhưng cần quy đổi cho đủ số lượng phân từng loại.
- Tuyệt đối không sử dụng các loại phân tươi để tưới cho dưa leo.

6. Chăm sóc:

a) Tưới nước:

- Quả dưa chứa 95% nước, cùng với bộ lá rất lớn, nên yêu cầu về độ ẩm cho cây rất cao. Ẩm độ đất cần thiết 85 - 95%. Do vậy cần phải tưới đủ nước. Cây dưa kém chịu hạn, thiếu nước cây không những kém sinh trưởng, mà còn tích lũy lượng Curcubitaxina gây đắng trong quả. Thời kỳ cây ra hoa tạo quả, yêu cầu lượng nước cao nhất.

- Sử dụng nguồn nước sạch để tưới (giếng đào hoặc khoan). Tuyệt đối không dùng nguồn nước ao tù, nước thải sinh hoạt, nước thải công nghiệp, nước bị nhiễm bẩn để tưới.

b) Làm cỏ, vun xới, cắm chà:

Làm cỏ xới xáo lần 1, lúc cây 4- 5 lá thật, sau đó thường xuyên xới xáo, sạch cỏ, kết hợp với vun luống và bón phân.

c) Cắm giàn:

Khi cây ra tua cuốn (khoảng 20 ngày tuổi), lượng cây: 45.000-50.000cây/ha, buộc giàn chắc chắn, dùng dây mềm treo ngọn dưa lên giàn, công việc này làm thường xuyên đến khi cây ngừng sinh trưởng (thu 3 - 4 lứa quả). Có thể dùng dây nilon căng ngang và dọc theo giàn nhiều tầng, để tua cuốn có nơi bám.

d) Tỉa lá:

Thường xuyên tỉa bỏ lá già, lá sâu bệnh để hạn chế sự lây lan của sâu bệnh và tỉa bớt lá ở những nơi dày để tạo độ thông thoáng, tăng khả năng quang hợp và tạo quả.

e) Thụ phấn nhân tạo:

Dưa leo thụ phấn nhờ côn trùng (ong, bướm), nên hạn chế tối đa phun thuốc hoá học BVTV trong thời gian dưa leo ra bông, kết trái. Đối với các giống dưa leo F1,

tỷ lệ hoa dực ít, cần thụ phấn nhân tạo bổ sung để tăng tỷ lệ đậu quả (nhất là giống Happy 02, Happy 14), thời gian thụ phấn lúc 8 - 9 giờ sáng.

7. Phòng trừ sâu bệnh:

- Áp dụng nghiêm ngặt quy trình phòng trừ dịch hại tổng hợp đối với cây dưa leo.

- Chú trọng vệ sinh đồng ruộng, cây phơi ải sớm để tiêu diệt nguồn sâu non, nhộng của sâu xám, sâu xanh, sâu khoang ... thực hiện triệt để chế độ luân canh.

- Thường xuyên quan sát đồng ruộng, phát hiện bắt giết sâu xám đầu vụ, ngắt ổ trứng và ổ sâu non tuổi 1,2. Tỉa hoặc nhổ bỏ kịp thời những bộ phận hoặc cây bị sâu bệnh hại.

a) Sâu hại:

- Sâu xám: Chủ yếu bắt sâu bằng tay, nếu mật độ cao có thể phun Sherpa 25 EC (0,8 l/ha) vào lúc chiều mát hoặc sáng sớm.

- Các loại sâu ăn lá: (Sâu xanh, sâu khoang...): Phun các loại thuốc trừ sâu vi sinh Xentari 35WDG (1kg/ha), Delfin WG (1kg/ha), Vertimec 1,8 DD (0,8l/ha), thời gian cách ly 3 ngày... Nếu mật độ sâu cao có thể phun: SEC sài gòn 50EC (0,5 l/ha), Pagasus 500DD (0,8 l/ha), Atabron 5EC (0,5 l/ha) , thời gian cách ly 10 ngày ...

- Ruồi đục lá, sâu vẽ bùa: Phun Trigard 100 SL (1l/ha), Regent 80 WG (0,05 l/ha), thời gian cách ly 10 - 14 ngày.

Phun Sumi alpha 5 EC (1 l/ha) thời gian cách ly 14 ngày...

- Các loại rầy, rệp: Phun Applaud 10 WP (1,5 kg/ha), Mospilan 3 EC (0,5 l/ha), Actara 25 WP (0,05 l/ha) thời gian cách ly 7 - 10 ngày ...

b) Bệnh hại:

- Bệnh mốc sương: Phun Ridomil MZ 72 WP (2 kg/ha) thời gian cách ly 7 ngày. Carbenzym 500 FL (0,5 l/ha) thời gian cách ly 14 ngày ...

- Bệnh phấn trắng: Phun Aliette 80 WP (1 kg/ha) thời gian cách ly 7 ngày ...

- Bệnh vàng lá: Phun Polyram 80 DF (2 kg/ha) thời gian cách ly 14 ngày. Mexyl MZ 72 WP (2kg/ha) thời gian cách ly 7 ngày ...

- Bệnh lở cổ rễ: Phun Validacin 5 SL (1,5 kg/ha) thời gian cách ly 3 ngày, Monceren 250 EC (0,6l/ha) thời gian cách ly 10 ngày.. .

- Bệnh vết góc trên lá: Phun Daconil 75 WP (0,7 kg/ha) thời gian cách ly 10 ngày ...

- Bệnh mốc xám: Phun Carbenzym 500 FL (0,5 l/ha) thời gian cách ly 14 ngày

...

- Bệnh đốm lá: Phun Score 250 EC (0,5 l/ha), thời gian cách ly 7 ngày .

c) Chú ý:

- Khi sử dụng các loại thuốc hoá học BVTV cần phải đảm bảo thời gian cách ly

- Tuyệt đối không sử dụng các loại thuốc cấm, thuốc ngoài danh mục, thuốc vệ sinh phòng dịch, thuốc hạn chế sử dụng, các loại thuốc nhóm clo hữu cơ, lân hữu cơ để phun cho rau.

- Tăng cường sử dụng các loại thuốc vi sinh, hạn chế đến mức thấp nhất việc sử dụng các loại thuốc hoá học BVTV.

8. Thu hoạch

- Thu quả đúng độ chín, Nếu để quả già sẽ gây ảnh hưởng tới sự ra hoa và đậu quả các lứa tiếp theo, năng suất sẽ giảm, chất lượng kém.

- Quả nên thu vào buổi sáng, rửa bằng nước sạch, để ráo, đưa ngay đến nơi tiêu thụ./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT RAU AN TOÀN

CÂY ĐẬU COVE

I - CHỈ TIÊU CHẤT LƯỢNG SẢN PHẨM:

1. Hàm lượng Nitrate (NO_3): Không quá 150mg/kg sản phẩm tươi

2. Dư lượng thuốc hoá học BVTV: Không có gốc Clo hữu cơ, lân hữu cơ, Carbamate hữu cơ. Không sử dụng thuốc hoá học BVTV có độ độc nhóm I. Khi cần thiết có thể sử dụng thuốc có độ độc nhóm II (Pyrethroid, điều hoà sinh trưởng) và thuốc có độ độc nhóm III, nhưng phải đảm bảo dưới mức dư lượng tối đa cho phép theo quy định.

3. Dư lượng kim loại nặng: Ngưỡng giới hạn các kim loại nặng (mg/ kg sản phẩm tươi).

- | | | |
|-------------------------|-------------------|---------------------|
| - Asen (As): 0,2 | - Chì (Pb): 1 | - Cadimi (Cd): 0,02 |
| - Thủy ngân (Hg): 0,005 | - Đồng (Cu): 5 | - Kẽm (Zn): 10 |
| - Bo (B): 1,8 | - Thiếc (Sn): 200 | - Titan (Ti): 0,3 |

4. Vi sinh vật: Hạn chế tối đa các vi sinh vật, độc tố gây hại cho người và gia súc.

- | | |
|----------------------|---|
| - Salmonella : 0 | - Escherichia coli (E.coli): 10^2 khuẩn lợc/g |
| - Coliforms : 10 | - Aflatoxin : 0,005mg/kg |
| - Patulin: 0,05mg/kg | |

5. Sản phẩm không bị dập nát, vết sâu bệnh và phải mang đặc tính của giống. Khi thu hoạch bảo quản, đóng gói, vận chuyển, tiêu thụ phải đảm bảo được các chỉ tiêu chất lượng trên.

II - CÁC GIẢI PHÁP KỸ THUẬT:

1. Thời vụ:

- | | |
|----------------|--|
| - Vụ Đông xuân | : Tháng 11 - 12 (Tây Trường Sơn) 12 - 01 (Đông Trường Sơn) |
| - Vụ xuân hè | : Tháng 2 - 4 |
| - Vụ hè thu | : Tháng 5 - 6 |
| - Vụ thu đông | : Tháng 7 - 8 (Đông Trường Sơn) |

2. Chọn đất - Làm đất:

- Chọn đất cát pha, thịt nhẹ, tơi xốp, giàu dinh dưỡng, độ pH thích hợp: 6,5 - 7,5, chủ động tưới tiêu. Đất sản xuất xa khu công nghiệp, bệnh viện, nghĩa trang, xa nguồn nước thải và chất thải, cách đường quốc lộ ít nhất 100m.

- Đất phải được cày phơi ải trước trồng 10 - 15 ngày (kết hợp bón vôi) cày bừa kỹ (2 lần), sạch cỏ dại và tàn dư thực vật vụ trước, đất phải luân canh triệt để.

- Lên luống: Rộng 1 - 1,2m, cao 0,2 - 0,25 m, rãnh 0,2 - 0,3 m

3. Chọn giống:

- Chọn giống đậu cove thích nghi với điều kiện ngoại cảnh ở địa phương, cho năng suất cao, chống chịu sâu bệnh hại.

- Nên chọn các giống đậu cove F1 để trồng: Cove hai mũi tên đỏ ...

- Lượng giống: 8kg/ha

4. Trồng :

- Gieo hai hàng trên luống, khoảng cách hàng 60cm, khoảng cách hạt 10 - 12cm.

- Hạt gieo xong phủ một lớp đất bột dày 1cm, tưới nhẹ

5. Phân bón:

a) Lượng phân bón: (ha)

- Vôi : 1.000kg

- Phân chuồng hoai: 20 tấn

- Dạm Urê : 150 kg

- Lân vi sinh: 300kg

- Clorua kali: 200kg

b) Cách bón:

- **Bón lót :** + Toàn bộ vôi trước trồng 10 - 15 ngày

+ Toàn bộ phân chuồng hoai, lân, 20% kali và 10% dạm trước trồng 1 - 2 ngày.

- **Bón thúc :** Chia làm 3 lần bón

+ Lần 1: Sau trồng 10 - 12 ngày: Bón 10% dạm

+ Lần 2: Sau trồng 20 - 25 ngày: Bón 40% dạm, 40% kali

+ Lần 3: Sau trồng 35 - 40 ngày: Bón 40% dạm, 40% kali

c) Chú ý:

- Có thể sử dụng các loại phân bón lá để phun nhằm giúp cho cây sinh trưởng phát triển tốt, nhưng phải đảm bảo cách ly trước thu hoạch 10 - 15 ngày.

- Có thể thay thế các loại phân đơn bằng phân hỗn hợp N.P.K nhưng cần quy đổi cho đủ số lượng phân từng loại.

- Tuyệt đối không sử dụng phân tươi để tưới cho đậu cove

6. Chăm sóc:

a) Tưới nước:

- Đậu cove có bộ lá lớn, hệ số thoát nước cao, nên phải thường xuyên tưới nước giữ ẩm cho đất, nhất là thời kỳ cây ra hoa quả. Thời điểm này cần độ ẩm đất thường xuyên 70%.

- Sử dụng nguồn nước sạch để tưới (nước giếng đào hoặc khoan). Tuyệt đối không dùng nguồn nước ao tù, nước thải sinh hoạt, nước thải công nghiệp, nước bị nhiễm bẩn để tưới.

b) Làm cỏ, vun xới, cắm chà:

- Khi cây có tua cuốn cần làm cỏ xới xáo, vun (kết hợp với các đợt bón phân) sau đó cắm chà cho đậu leo. Mỗi ha cần 50.000 cây chà cắm.

- Thường xuyên đảm bảo vườn rau sạch cỏ dại, xới phá ván sau những cơn mưa lớn ...

c) Tỉa lá:

Khi cây có hoa tiến hành tỉa bỏ dần lá chết, lá bị sâu bệnh, những khoảng giữa có mật độ lá đậm đặc, để tạo sự thông thoáng cho cây, tăng khả năng quang hợp, tạo quả, hạn chế sâu bệnh.

7. Phòng trừ sâu bệnh:

- Áp dụng nghiêm ngặt quy trình quản lý dịch hại tổng hợp đối với cây đậu cove.

- Chú trọng vệ sinh đồng ruộng, cây phơi ải sớm để tiêu diệt nguồn sâu non, nhộng.

- Thực hiện triệt để chế độ luân canh.

- Thường xuyên kiểm tra đồng ruộng, phát hiện bắt giết sâu xám đầu vụ, bắt sâu bằng tay, tỉa bỏ lá bệnh, nhổ bỏ kịp thời các cây bị bệnh nặng ...

a) Sâu hại:

- Sâu xám: Hại cây còn nhỏ, chủ yếu bắt bằng tay. Khi mật độ sâu cao có thể phun thuốc Sherpa 25EC (0,8 lít/ha) vào lúc chiều mát hoặc sáng sớm.

- Các loại sâu ăn lá: (Sâu xanh, sâu khoang...) dùng các loại thuốc vi sinh để phun: Xentari 35WDG (1kg/ha), Dellin WG (1kg/ha), Vertimec 1,8 DD (0,7l/ha) ... thời gian cách ly 3 ngày. Nếu mật độ cao có thể phun: Sherpa 25 EC (0,8l/ha), Pegasus 500 DD (0,8l/ha), Admire 050EC (0,8 l/ha) ... thời gian cách ly 10 - 14 ngày.

- Đối với sâu vẽ bùa: Phun Regent 80 WG (0,05 l/ha), Trigard 100 SL (1l/ha) ... thời gian cách ly 7 - 10 ngày.

- Đối với sâu đục quả: Phun Sumialpha 5 EC (1 l/ha) thời gian cách ly 14 ngày Match 050 EC (1 l/ha) thời gian cách ly 7 ngày ...

- Đối với các loại rầy, rệp, bọ trĩ: Phun Actara 25 WP (0,05 l/ha) thời gian cách ly 7 ngày, Confidor 100 SL (0,5 l/ha) thời gian cách ly 10 ngày ...

b) Bình Giải

- Bệnh lở cổ rễ: Phun Validacin 5 SL (1,5 kg/ha) thời gian cách ly 3 ngày, Monceren 250 EC (0,6l/ha) thời gian cách ly 10 ngày...

- Bệnh gỉ sắt: Phun Anvil 5 SC (1 l/ha) thời gian cách ly 3 ngày, Bayfidan 250 EC (0,8 l/ha) thời gian cách ly 14 ngày ...

- Bệnh đốm lá: Carbenzym 500 FL (0,5l/ha) thời gian cách ly 14 ngày, Mexyl MZ 72 WP (2 kg/ha) thời gian cách ly 7 ngày...

- Bệnh phấn trắng: Phun Aliette 80 WP (1 kg/ha) thời gian cách ly 7 ngày, Anvil 5 SC (1l/ha) thời gian cách ly 3 ngày ...

- Bệnh thán thư: Phun Topcin M 70 WP (1kg/ha), Score 250 EC (0,5 l/ha) thời gian cách ly 7 ngày ...

c) Chú ý:

- Khi sử dụng các loại thuốc hoá học BVTV cần phải đảm bảo thời gian cách ly.

- Tuyệt đối không sử dụng các loại thuốc cấm, thuốc ngoài danh mục, thuốc vệ sinh phòng dịch, thuốc hạn chế sử dụng, các loại thuốc nhóm clo hữu cơ, lân hữu cơ để phun cho rau.

- Khi ruộng có cả sâu và bệnh, thì cần kết hợp cả thuốc sâu và bệnh để phun, phun ướt đều cây, để giảm tối đa số lần phun. Tích cực sử dụng các loại thuốc trừ sâu bệnh vi sinh.

8. Thu hoạch

- Thu quả đúng độ chín, nhưng không già (Quả chuyển từ xanh đậm sang xanh nhạt, thấy rõ vết hạt ở thân quả).

- Số lần hái và thời gian thu hoạch phụ thuộc vào giống và kỹ thuật đầu tư thâm canh. Thông thường 3 ngày thu hoạch 1 lần.

- Khi thu hoạch loại bỏ những quả bị sâu bệnh hại, rửa nước sạch để ráo, đưa ngay đến nơi tiêu thụ.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT RAU AN TOÀN

CÂY CẢI CHUA

I - CHỈ TIÊU CHẤT LƯỢNG SẢN PHẨM:

1. Hàm lượng Nitrate (NO_3): Không quá 150mg/kg sản phẩm tươi

2. Dư lượng thuốc hoá học BVTV: Không có gốc Clo hữu cơ, lân hữu cơ, Carbamate hữu cơ. Không sử dụng thuốc hoá học BVTV có độ độc nhóm I, khi cần thiết có thể sử dụng thuốc có độ độc nhóm II (pyrethroid, điều hoà sinh trưởng) và thuốc có độ độc nhóm III, nhưng phải đảm bảo dư lượng tối đa cho phép theo quy định.

3. Dư lượng kim loại nặng: Ngưỡng giới hạn các kim loại nặng (mg/kg sản phẩm tươi).

- Asen (As): 0,2 - Chì (Pb): 0,5 - 1 - Cadimi (Cd): 0,02

- Thủy ngân (Hg): 0,005 - Đồng (Cu): 5 - Kẽm (Zn): 10

- Bo (B): 1,8 - Thiếc (Sn): 200 - Titan (Ti): 0,3

4. Vi sinh vật: Hạn chế tối đa các vi sinh vật, độc tố gây bệnh cho người và gia súc.

- Salmonella : 0 - Escherichia coli (E.coli) : 10^2 khuẩn lạc/g

- Coliforms : 10 - Aflatoxin : 0,005mg/kg

- Patulin : 0,05mg/kg

5. Sản phẩm không bị dập nát, vết sâu bệnh và phải mang đặc tính của giống. Khi thu hoạch bảo quản, đóng gói, vận chuyển, tiêu thụ phải đảm bảo các chỉ tiêu chất lượng trên.

II - CÁC GIẢI PHÁP KỸ THUẬT:

1. Thời vụ:

- Vụ Đông xuân: Vụ chính 11 - 12 (Tây trường sơn) 12 - 1 (Đông trường sơn)

- Vụ xuân hè : 2 - 3

- Vụ hè thu : 5 - 6

- Vụ Thu đông : 7 - 8 (Đông trường sơn)

2. Chọn đất - Làm đất:

- Chọn đất cát pha, thịt nhẹ, tơi xốp, giàu dinh dưỡng, độ pH: 6,3 - 6,7, chủ động tưới tiêu. Đất sản xuất xa khu công nghiệp, bệnh viện, nghĩa trang, xa nguồn nước thải và chất thải, cách đường quốc lộ ít nhất 100m.

- Đất phải được cày phơi ải trước trồng 10 - 15 ngày (kết hợp bón vôi) cày bừa kỹ (2 lần) sạch cỏ dại và tàn dư thực vật vụ trước, đất phải luân canh triệt để.

- Xử lý đất trước trồng 2 - 3 ngày bằng dung dịch sunphat đồng 2%

- Lên luống: Rộng 1 - 1,2m, cao 0,2 - 0,3 cm, rãnh 0,3 m

3. Chọn giống:

- Chọn giống cà chua thích nghi với điều kiện ngoại cảnh ở địa phương, cho năng suất cao, chống chịu sâu bệnh hại.

- Chọn các giống lai F1 dễ trồng: Scagame 18, T.52 ...

- Lượng giống: 0,075 - 0,1kg/ha

4. Gieo ươm cây con, trồng:

- Gieo hạt trên luống, tuổi cây con 25 - 30 ngày. Chọn cây khỏe, cứng cáp, đồng đều, cây con có 5 lá thật, nhổ trồng vào buổi chiều.

- Mật độ khoảng cách: Trồng hàng đôi: Hàng - hàng: 0,45 - 0,5m; cây - cây: 0,4m. Mật độ trồng: 17.600cây/ha

5. Phân bón:

a) Lượng phân đầu tư: (ha)

- Vôi: 1.000kg

- Phân chuồng hoai: 20 tấn

- Dạm Urê : 220 kg

- Lân vi sinh: 500kg

- Kăliclorua: 250kg

b) Cách bón:

- **Bón lót:** + Toàn bộ vôi trước trồng 10 - 15 ngày

+ Toàn bộ phân chuồng, lân, 20% kali và 20% đạm trước trồng 1 - 2 ngày.

- **Bón thúc:** Chia làm 3 lần bón

+ Lần 1: Khi Cây hồi xanh (7-10 ngày sau trồng) bón 10% đạm

+ Lần 2: Sau trồng 20 - 25 ngày: 40% đạm, 40% kali

+ Lần 3: Sau trồng 35 - 40 ngày: 30% đạm, 40% kali

c) Chú ý:

- Có thể sử dụng các loại phân bón lá để phun nhằm giúp cho cây sinh trưởng phát triển tốt, nhưng phải đảm bảo cách ly trước thu hoạch 10 - 15 ngày.
- Có thể thay thế các loại phân đơn bằng phân hỗn hợp N.P.K 20 - 20 - 15 hoặc 16 - 16 - 8 nhưng cần quy đổi cho đủ số lượng phân từng loại.
- Tuyệt đối không sử dụng phân tươi để tưới cho cà chua

6. Chăm sóc:

a) Làm cỏ xới xáo:

Thường xuyên làm cỏ, xới xáo (kết hợp với bón phân) đảm bảo vườn rau luôn sạch cỏ dại. Tỉa bỏ các lá già, lá bị sâu bệnh, lá và cành chen chúc ...

b) Tưới nước:

- Sử dụng nguồn nước sạch để tưới (nước giếng đào hoặc khoan). Tuyệt đối không dùng nguồn nước ao tù, nước thải sinh hoạt, nước thải công nghiệp, nước bị nhiễm bẩn để tưới.
- Cà chua có nhu cầu nước ở các giai đoạn sinh trưởng rất khác nhau. Lúc cây ra hoa cần nhiều nước. Nếu không thường xuyên tưới giữ ẩm việc hình thành chùm hoa và tỷ lệ đậu quả sẽ giảm.
- Sau khi trồng tưới 2 lần/ngày để cây bén rễ, sau đó chỉ tưới giữ ẩm. Đảm bảo độ ẩm 60%.

c) Làm giàn: Khi cây cà chua cao 40cm thì làm giàn, tùy giống mà giàn cao từ 40 - 60cm.

7. Phòng trừ sâu bệnh:

- Áp dụng nghiêm ngặt quy trình quản lý dịch hại tổng hợp đối với cây cà chua.
- Chú trọng vệ sinh đồng ruộng, cày ải sớm để tiêu diệt nguồn sâu non, nhộng, thực hiện triệt để luân canh (với cây họ đậu, hành, thập tự ...)
- Thường xuyên kiểm tra đồng ruộng, phát hiện bắt giết sâu xám đầu vụ, bắt sâu bằng tay, nhổ bỏ kịp thời các cây bị bệnh nặng ...

a) Sâu hại:

- **Sâu xám:** Hại cây còn nhỏ, chủ yếu bắt bằng tay. Khi mật độ sâu xám cao có thể phun Sherpa 25EC (0,8 lít/ha) vào chiều mát hoặc sáng sớm.

- **Các loại sâu ăn lá:** Sâu xanh, sâu khoang, sâu đục quả ... dùng các loại thuốc vi sinh để phun: Xentari 35WDG (1kg/ha), Delfin WG (1kg/ha) ... thời gian cách ly 3 ngày. Nếu mật độ cao có thể phun: Bulldock 025EC (1l/ha), Match 050 EC (1l/ha) thời gian cách ly 7 ngày, Admire 050EC (0,8l/ha) thời gian cách ly 10 ngày.

b) Bệnh hại:

- **Bệnh héo rũ:** Phun Validacin 5SP (1,5kg/ha), Kasumil 2L (3l/ha) thời gian cách ly 3 ngày. Starner 20 WP (0,5kg/ha) thời gian cách ly 7 ngày ...

- **Bệnh đốm lá:** Phun Anvil 5SC (1l/ha), Mexyl MZ72 WP (2kg/ha), thời gian cách ly từ 3-7 ngày

- **Bệnh thán thư:** Ridomil MZ 72 WP (2kg/ha), Score 250EC (0,5l/ha) thời gian cách ly 7 ngày. Bayfidan 250EC (0,5l/ha) thời gian cách ly 14 ngày, Manage 5WP (0,75 kg/ha) thời gian cách ly 7 ngày ...

- **Bệnh mốc sương:** Thalonil 75WP (0,7kg/ha) thời gian cách ly 10 ngày, Polyram 80 DF (2kg/ha), Bavistin 500FL (0,5l/ha) thời gian cách ly 14 ngày ...

- **Bệnh đốm vòng:** Topsin M70 WP (1kg/ha), Ridomil MZ 72 WP (2kg/ha)) thời gian cách ly 7 ngày, Bavistin 500FL (0,5l/ha) thời gian cách ly 14 ngày ...

c) Chú ý:

- Khi sử dụng các loại thuốc BVTV cần phải đảm bảo thời gian cách ly.

- Tuyệt đối không được dùng các loại thuốc cấm, thuốc ngoài danh mục, thuốc vệ sinh phòng dịch, thuốc hạn chế sử dụng, các loại thuốc nhóm clo hữu cơ, lân hữu cơ để phun cho rau.

- Chú trọng sử dụng các biện pháp phòng trừ dịch hại tổng hợp, hạn chế đến mức thấp nhất việc sử dụng các loại thuốc hoá học.

8. Thu hoạch:

- Thời gian thu hoạch tùy theo từng loại giống và điều kiện thời tiết. Khoảng 55 - 65 ngày sau trồng.

- Nếu vận chuyển xa, thu hoạch khi quả ngã sang màu hồng, không nên thu xanh rồi dùng các biện pháp hoá học tác động cho chín.

- Khi thu hoạch loại bỏ những quả bị sâu bệnh hại, rửa nước sạch để ráo, đưa ngay đến nơi tiêu thụ.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT RAU AN TOÀN

CÂY HÀNH CỦ

I - CHỈ TIÊU CHẤT LƯỢNG SẢN PHẨM:

1. Hàm lượng Nitrate (NO_3): Không quá 80mg/kg sản phẩm tươi

2. Dư lượng thuốc hoá học BVTV: Không có gốc Clo hữu cơ, lân hữu cơ, Carbamate hữu cơ. Không sử dụng thuốc hoá học BVTV có độ độc nhóm I. Khi cần thiết có thể sử dụng thuốc có độ độc nhóm II (Pyrethroid, điều hoà sinh trưởng) và thuốc có độ độc nhóm III, nhưng phải đảm bảo dưới mức dư lượng tối đa cho phép theo quy định.

3. Dư lượng kim loại nặng: Ngưỡng giới hạn các kim loại nặng (mg/ kg sản phẩm tươi).

- Asen (As): 0,2 - Chì (Pb) : 1 - Cadimi (Cd): 0,02

- Thủy ngân (Hg) : 0,005 - Đồng (Cu): 5 - Kẽm (Zn) : 10

- Bo (B) : 1,8 - Thiếc (Sn): 200 - Titan (Ti) : 0,3

4. Vi sinh vật: Hạn chế tối đa các vi sinh vật, độc tố gây hại cho người và gia súc.

- Salmonella : 0 - Escherichia coli (E.coli): 10^2 khuẩn lợc/g

- Coliforms : 10 - Aflatoxin : 0,005mg/kg

- Patulin: 0,05mg/kg

5. Sản phẩm không bị dập nát, vết sâu bệnh và phải mang đặc tính của giống. Khi thu hoạch, bảo quản, đóng gói, vận chuyển, tiêu thụ phải đảm bảo được các chỉ tiêu chất lượng trên.

II - CÁC GIẢI PHÁP KỸ THUẬT:

1. Thời vụ:

- Vụ Đông xuân : Vụ chính trồng 11- 12 (Tây Trường Sơn) 12 - 01 (Đông Trường Sơn)

- Vụ xuân hè : 3 - 5

- Vụ hè thu : 6 - 7

- Vụ thu đông : 8 - 9 (Đông Trường Sơn)

2. Chọn đất - Làm đất:

- Chọn đất cát pha hoặc thịt nhẹ, đất nhiều mùn, thoát nước, ít chua độ pH: 6,4 - 7,5, pH < 5 cần bón thêm vôi, lân, tro bếp (kali). Đất chủ động tưới tiêu. Đất sản xuất xa khu công nghiệp, bệnh viện, nghĩa trang, xa nguồn nước thải và chất thải, cách đường quốc lộ ít nhất 100m.

- Đất phải được cày phơi ải trước trồng 10 - 15 ngày (kết hợp bón vôi) cày bừa kỹ (2 lần), sạch cỏ dại và tàn dư thực vật vụ trước, đất phải luân canh triệt để. Vùng bị bệnh có thể xử lý đất trước trồng 2 - 3 ngày bằng dung dịch sunphat đồng 2%.

- Lên luống: Rộng 1 - 1,2m, cao 0,2 - 0,3m, rãnh 0,3 m

3. Chọn giống, xử lý giống, bảo quản giống:

a) Chọn giống:

- Chọn các giống hành thích nghi với điều kiện ngoại cảnh ở địa phương, cho năng suất cao, ít bị sâu bệnh hại. Hiện tại giống hành được các địa phương chọn trồng giống hành tứ quý....

- Lượng giống: 1.000 kg/ha

b) Xử lý giống trước trồng:

Chọn củ hành đủ tiêu chuẩn giống, loại bỏ củ nhỏ, củ lép, củ bị sâu bệnh hại. Trước khi trồng nên xử lý củ hành bằng dung dịch Dekamol 22.43 L (Ngâm củ hành trong dung dịch Dekamol, sau 5 phút vớt ra) để tăng khả năng ra rễ, nồng độ sử dụng 5ml Dekamol pha trong 15 lít nước.

c) Bảo quản và để giống củ hành:

- Thu hoạch hành vừa đủ già (lá cây bắt đầu vàng và khô), giữ bỏ hết đất, phơi trong bóng râm cho thật khô, rồi tước bỏ hết lá và rễ.

- Cất hành trên các giá, tầng nọ cách tầng kia 30 - 35 cm, các giá đặt nơi thoáng mát, khô ráo và không có ánh nắng chiếu vào. Kiểm tra thường xuyên vớt bỏ củ bị sâu bệnh, củ thối và tuyệt đối không để mưa, nước thấm vào.

4. Trồng:

- Khoảng cách trồng : Hàng - Hàng 15 - 20^{cm}, cây - cây : 7 - 10^{cm}

- Mật độ: 87 khóm/m²

5. Phân bón:

a) Lượng phân bón: (ha)

- Vôi : 1.000kg
- Lân vi sinh: 400kg
- Phân chuồng hoai: 20 tấn
- Clorua kali: 300kg (Đông trường sơn 330 kg/ha)
- Đạm Urê : 200 kg
- Phân bón lá: 2lít

b) Cách bón:

- Bón lót :
 - + Toàn bộ vôi trước trồng 10 - 15 ngày
 - + Toàn bộ phân chuồng hoai, phân lân, 30% lượng phân đạm 30% phân kali, trước trồng 1 - 2 ngày
- Bón thúc : Chia làm 3 lần bón
 - + Lần 1: Sau trồng 10 - 14 ngày : 10% lượng phân đạm
 - + Lần 2: Sau trồng 20 - 25 ngày : 30% lượng phân đạm 30% lượng phân kali
 - + Lần 3: Sau trồng 32 - 36 ngày : 30% lượng phân đạm, 40% lượng phân kali.
- Có thể sử dụng các loại phân bón lá để phun, nhằm giúp cho cây sinh trưởng phát triển tốt, nhưng phải bảo đảm thời gian cách ly theo quy định từng loại.
- Có thể thay thế các loại phân đơn bằng phân hỗn hợp N.P.K, nhưng cần quy đổi cho đủ số lượng phân từng loại.
- Tuyệt đối không sử dụng các loại phân tươi để tưới cho hành.

6. Chăm sóc:

a) Làm cỏ, xới xáo:

- Thường xuyên làm cỏ xới xáo, kết hợp vun gốc, bảo đảm vườn rau luôn sạch cỏ dại.
- Thời gian làm cỏ xới xáo nên kết hợp các lần bón phân.

b) Tưới nước:

- Hành không chịu được úng, song nếu đất khô hạn thì giảm năng suất và chất lượng củ, độ ẩm cần thiết cho giai đoạn cây nhỏ và củ đang lớn 80 - 85 % và lúc củ già 70%.

- Sử dụng nguồn nước sạch để tưới (giếng đào hoặc khoan). Tuyệt đối không dùng nguồn nước ao tù, nước thải sinh hoạt, nước thải công nghiệp, nước bị nhiễm bẩn để tưới.

7. Phòng trừ sâu bệnh:

- Áp dụng nghiêm ngặt quy trình phòng trừ dịch hại tổng hợp đối với cây hành.
- Chú trọng vệ sinh đồng ruộng, cây phơi ải sớm để tiêu diệt nguồn sâu non, nhộng của sâu xám, sâu xanh, sâu khoang ... thực hiện triệt để chế độ luân canh.
- Thường xuyên quan sát đồng ruộng, phát hiện bắt giết sâu xám đầu vụ, ngắt ổ trứng và ổ sâu non tuổi 1,2. Tỉa hoặc nhổ bỏ kịp thời những cây bị sâu bệnh hại.

a) Sâu hại:

- **Sâu xám:** Bắt sâu bằng tay, nếu mật độ sâu xám cao có thể phun thuốc Sherpa 25 EC (0,8 l/ha) vào lúc chiều mát hoặc sáng sớm.

- **Các loại sâu ăn lá:** (Sâu xanh, sâu khoang...): Phun các loại thuốc trừ sâu vi sinh Xentari 35 WDG (1kg/ha), Dellin WG (32 BIU) (1 kg/ha), Vertimec 1,8 DD (0,8l/ha) , thời gian cách ly 3 ngày... Nếu mật độ sâu cao có thể phun: Sherpa 25 EC (0,8 l/ha) Mimic 20EC (0,8l/ha) thời gian cách ly 14 ngày, Pegasus 500 DD (0,8l/ha) thời gian cách ly 10 ngày ...

- Đối với dòi đục lá, sâu vẽ bùa, các loại rầy rệp: Phun Mospilan 3 EC (0,5 l/ha), Regent 800 WG (0,05 l/ha) thời gian cách ly 10 - 14 ngày, Actara 25 WP (0,05l/ha) thời gian cách ly 3 ngày, Trigard 100 SL (1l/ha) thời gian cách ly 7 ngày...

b) Bệnh hại:

- **Bệnh sương mai, Bệnh đốm vòng:** Phun Ridomil MZ 72WP (2kg/ha), Carbenzym 500FL (0,5l/ha) thời gian cách ly 7 - 14 ngày.

- **Bệnh đốm lá:** Phun Score 250EC (0 05 l/ha), Topsin M 70WP (1 kg/ha) thời gian cách ly 7 ngày ...

- **Bệnh vàng lá:** Phun Mexyl MZ 72 WP (2 kg/ha) thời gian cách ly 7 ngày Polyram 80 DF (2 kg/ha) thời gian cách ly 14 ngày ...

- **Bệnh mốc xám:** Phun Carbenzym 500 FL (0,5 l/ha) thời gian cách ly 14 ngày

- **Bệnh thối củ :** Phun Topsin M 70 WP (1 kg/ha), Aliette 80 WP (1 kg/ha) Score 250 EC (0,5 l/ha), Manage 5 WP (0,75 kg/ha) thời gian cách ly 7 ngày, Bayfidan 250 EC (0,8 l/ha) thời gian cách ly 14 ngày...

c) Chú ý:

- Tuyệt đối không sử dụng các loại thuốc cấm, thuốc ngoài danh mục, thuốc vệ sinh phòng dịch, thuốc hạn chế sử dụng, các loại thuốc nhóm clo hữu cơ và lân hữu cơ để phun cho rau.

- Khi sử dụng các loại thuốc hoá học BVTV cần phải đảm bảo thời gian cách ly theo quy định của từng loại thuốc

- Tăng cường sử dụng các loại thuốc vi sinh, hạn chế đến mức thấp nhất việc sử dụng các loại thuốc hoá học.

8. Thu hoạch

- Sau trồng 45 - 50 ngày thì thu hoạch

- Thu vào những ngày khô ráo, giữ sạch đất.

- Bảo quản củ nơi thoáng mát