

ĐÁNH GIÁ RỦI RO THUỐC BẢO VỆ THỰC VẬT THÔNG QUA CHỈ SỐ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG TRONG SẢN XUẤT SÚP LỚ Ở HUYỆN TỨ KỲ, TỈNH HẢI DƯƠNG

ĐẶNG XUÂN PHI & ĐỖ KIM CHUNG

Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội

Rủi ro thuốc bảo vệ được đánh giá thông qua chỉ số tác động môi trường– EIQ (Environmental Impact Quotient). Nghiên cứu này thực hiện tại hai xã Đại Đồng và Tân Kỳ, huyện Tứ Kỳ, tỉnh Hải Dương. Kết quả điều tra 120 nông dân trồng súp lơ về tình hình sử dụng thuốc của hai xã cho thấy giá trị EIQ đạt ở mức trung bình và có xu hướng cao hơn so với mức an toàn. Loại thuốc dùng, lượng thuốc dùng, số lần phun, giới tính của người và sự tham gia tập huấn của nông dân về thuốc BVTV có ảnh hưởng rất lớn đến giá trị EIQ và do đó ảnh hưởng đến mức độ rủi ro thuốc BVTV. Để giảm thiểu được rủi ro thuốc BVTV và phát triển sản xuất súp lơ bền vững, cần thiết phải tăng cường các hoạt động tập huấn về thuốc BVTV để góp phần giảm thiểu rủi ro thuốc BVTV, tăng cường các hoạt động tuyên truyền về thuốc BVTV để góp phần giảm thiểu rủi ro thuốc bảo vệ thực vật, tăng cường các hoạt động của nhóm liên kết nông dân trong sản xuất rau an toàn và hướng dẫn cụ thể người dân tính toán EIQ.

Từ khóa: Chỉ số tác động môi trường, EIQ, thuốc bảo vệ thực vật, súp lơ.

Environmental Impact Quotient is the index which measures the potential risk level in using pesticide. The research was done conducted in Đại Đồng and Tân Kỳ Communes, Tứ Kỳ District, Hải Dương Province. The result of the survey about the pesticide use of cauliflower by 120 farmers in these two communes indicated that their EIQs are at average level and tend to be above standard safety level. Type of pesticide used, quantity, spray times, gender of sprayers and pesticide training attendance of farmers impact much on EIQ value, therefore, contribute to pesticide using risk level. In order to reduce risks from pesticide and develop sustainable cauliflower production, it is necessary to stimulate pesticide training and propaganda activities, and enhance the connection among farmer groups in producing safety vegetables and instruct the farmers in detail the way to evaluate EIQ value.

Keywords: Environmental Impact Quotient, pesticide, cauliflower.

1. Đặt vấn đề

Thâm canh tăng vụ, tăng sản lượng đã và đang dẫn đến tình trạng sâu bệnh tăng cao, khiến người nông dân tăng sử dụng thuốc bảo vệ thực vật (BVTV). Ở nhiều nơi trong sản xuất nông nghiệp, thuốc bảo vệ thực vật đã bị lạm dụng quá nhiều. Sử dụng thuốc BVTV không đúng sẽ tạo ra nhiều rủi ro cho con người và môi trường. Để lượng hóa được những rủi ro do thuốc BVTV gây ra, các nhà khoa học của đại học Cornell (Mỹ) năm 1992 đã xây dựng và phát triển Chỉ số tác động môi trường – EIQ (Environmental Impact Quotient) (FAO, 2008). EIQ là một chỉ số dùng để lượng hóa rủi ro tiềm năng môi trường và nguy cơ của thuốc BVTV đối với con người và hệ sinh thái môi trường. EIQ được dùng phổ biến trong đánh giá rủi ro thuốc BVTV vì nó phản ánh sự cải thiện cả về lượng và về chất trong lựa chọn thuốc BVTV của nông dân (Đỗ Kim Chung, 2009). Vấn đề đặt ra là khi nông dân sử dụng thuốc BVTV, mức độ rủi ro có thấy xảy ra với họ và môi trường là bao nhiêu? Giải pháp nào để giúp nông dân giảm thiểu các rủi ro trên?

Mục đích của nghiên cứu này là đánh giá được tình hình sử dụng thuốc BVTV và tính toán được chỉ số tác động môi trường EIQ và các nhân tố ảnh hưởng tới các chỉ số đó trong sản xuất súp lơ, từ đó có thể đưa ra một số giải pháp góp phần giảm thiểu rủi ro thuốc BVTV trong sản xuất súp lơ ở Hải Dương.

2. Phương pháp nghiên cứu

2.1. Thu thập số liệu

Nghiên cứu này dựa trên số liệu phỏng vấn 120 nông dân trồng súp lơ ở hai xã Đại Đồng và Tân Kỳ

Bảng 1: Bảng tiêu chuẩn để phân hạng các khả năng của chỉ số tác động môi trường

Khả năng	Ký hiệu	Tiêu chuẩn định điểm		
		1	3	5
1. Độ độc mãn tính	C	Ít hoặc không	Có thể	Có
2. Độ độc cấp tính qua da LD50 với chuột/thỏ mg/kg	DT	> 2000 mg / kg	200-2000 mg / kg	0-200 mg / kg
3. Độc tính với chim (8 ngày LC50)	D	> 1000 ppm	100-1000 ppm	1-100 ppm
4. Độc tính với ong	Z	Không độc	Độc trung bình	Có độc tính cao
5. Độc tính với thiên địch chân đốt	B	Hậu quả ít	Hậu quả trung bình	Hậu quả nghiêm trọng
6. Độc với cá (96 giờ LC50)	F	> 10 ppm	1-10 ppm	<1 ppm
7. Thời gian bán phân hủy trên cây(phân hủy 50%)	P	1-2 tuần	2-4 tuần	> 4 tuần
8. Thời gian bán phân hủy trong đất (phân hủy 50%)	S	<30 ngày	3-10 ngày	> 100 ngày
9. Khả năng nội hấp trong cây	SY	Không nội hấp và tất cả các thuốc trừ cỏ	Nội hấp	
10. Khả năng thấm sâu vào nguồn nước ngầm (thời gian bán phân hủy trong nước, khả năng hòa tan, hệ số thấm, tính chất đất)	L	Nhỏ	Trung bình	Nhiều
11. Khả năng rửa trôi bề mặt đất (thời gian bán phân hủy trong nước, khả năng hòa tan, hệ số thấm, tính chất đất)	R	Nhỏ	Trung bình	Nhiều

Nguồn: FAO. 3/2008.

thuộc huyện Tứ Kỳ, Hải Dương. Việc phỏng vấn sâu về tình hình sử dụng thuốc BVTV trong sản xuất súp lơ được tiến hành trong vụ súp lơ năm 2009 bao gồm loại thuốc dùng, liều lượng dùng mỗi lần phun, số lần phun trong cả vụ. Ngoài ra, nhóm nghiên cứu còn áp dụng các phương pháp thu thập số liệu khác như quan sát trực tiếp nông dân phun thuốc trên đồng ruộng, đặc biệt chú ý đến hành vi, ứng xử của họ khi phun (mức độ dùng bảo hộ lao động, mức độ xử lý thuốc thừa, pha thuốc, xử lý bao bì thuốc BVTV trước, trong và sau khi phun. Sau đó, mẫu bao bì thuốc BVTV thực vật mà nông dân dùng được ghi chép lại và được chuyên gia thuốc BVTV phân loại theo danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng trong sản xuất súp lơ của Bộ Nông nghiệp và phát triển nông thôn năm 2008 và hệ thống phân loại của tổ chức y tế thế giới.

Các chỉ số EIQ được tính theo cách tính của FAO (IPM Impact

Assessment Series, 2008) và đại học Cornell (A Method to Measure the Environmental Impact of Pesticides, 2007). Cơ sở dữ liệu sau khi thu thập được được phân tích bằng thống kê mô tả, so sánh và phân tổ theo thuộc tính và theo tiêu thức số lượng dưới sự trợ giúp của phần mềm SPSS 15.0 và công cụ Excel.

2.2. EIQ và cách tính

Có hai loại EIQs, EIQ lý thuyết và EIQ thực tế trên đồng ruộng. Loại EIQ lý thuyết thể hiện mức độ hại tiềm năng của thuốc BVTV, Loại EIQ thực tế phản ánh mức rủi ro có thể xảy ra ở trên đồng ruộng khi nông dân phun thuốc. Theo FAO (2008), EIQ lý thuyết của một loại thuốc BVTV được tính toán dựa theo thành phần công thức của hỗn hợp thuốc BVTV bao gồm 11 chỉ tiêu liên quan đến rủi ro có thể xảy ra với con người và môi trường trong hệ sinh thái đồng ruộng như thể hiện ở Bảng 1. Các chỉ tiêu này được tính toán theo ba mức độ có thể tạo ra rủi ro (1: rất

ít hoặc không tác động, 3 có thể có tác động và 5 có tác động rõ rệt).

Mỗi loại thuốc BVTV đều có những tham số thể hiện độc tính và tác động đến môi trường và con người. Bảng 1 là bảng tiêu chuẩn để phân hạng các khả năng của chỉ số tác động môi trường, mười một tham số (C, DT, D, Z, B, F, P, S, SY, L, R) được sử dụng để tính toán tám loại chỉ số tác động (EI - Environmental Impact) bằng cách sử dụng phương trình đại số kết hợp với xếp hạng số với khối lượng tương đối được chỉ định cho mỗi tác động đến: người phun, người chăm sóc - thu hái, người tiêu dùng, mạch nước ngầm, cá chim, ong mật và thiên địch (Bảng 2). Các điểm số này sau đó tiếp tục tổng hợp để thể hiện các tác động môi trường trên 3 đối tượng: người sản xuất, người tiêu dùng, và môi trường (Bảng 2). Như vậy, EIQ lý thuyết của hoạt chất là trung bình của 3 tác động đến 3 đối tượng trên.

Từ công thức tính EIQ, các nhà

khoa học của đại học Connel (Mỹ) đã xây dựng nên một danh sách các giá trị EIQ tính sẵn gọi là danh sách EIQ theo lý thuyết dùng để tính toán EIQ đồng ruộng. Danh sách các giá trị EIQ được xuất bản và định kỳ cập nhật tại trang web của trường Đại học Cornell. Phiên bản cập nhật mới nhất được tải xuống ở định dạng PDF hoặc Excel tại trang Network State's Integrated Pest Management Program, 2010. Trong trường hợp một sản phẩm nào đó không có trong danh sách đó thì giá trị EIQ thiếu có thể được tính bằng cách sử dụng các bước sau: (1) Tra các thông tin kỹ thuật về các loại thuốc trừ sâu; và (2) Sử dụng Bảng 1 để xác định số điểm cho mỗi biến.

EIQ lý thuyết chỉ là một chỉ báo cho nguy hiểm vốn có của một thành phần hoạt chất, để ước tính nguy hiểm của các sản phẩm liên quan và để cung cấp một dấu hiệu nguy cơ tiềm năng của thuốc BVTV. Nhằm mục đích cung cấp dấu hiệu nguy cơ tiềm năng của thuốc BVTV của nông dân khi sử dụng thuốc, người ta dùng chỉ số EIQ đồng ruộng. EIQ đồng ruộng của việc sử dụng một loại thuốc BVTV cụ thể được tính toán theo công thức sau:

$$\text{EIQ đồng ruộng} = \text{EIQ} \times \text{Ai} \times \text{lượng dùng (kg/ha)}$$

Trong đó:

EIQ: là giá trị EIQ lý thuyết của hoạt chất có trong loại thuốc đó.

Ai: Hàm lượng hoạt chất.

Lượng thuốc BVTV được dùng (kg/ha).

Nếu nông dân dùng nhiều loại thuốc, thì EIQ đồng ruộng là tổng của EIQ của từng loại thuốc đã dùng. Kết quả nghiên cứu của các

Bảng 2. Công thức tính các tác động môi trường, trên các đối tượng và tính EIQ		
EI người phun thuốc: $C \times (DT \times 5)$	EI người sản xuất = EI người phun thuốc + EI người chăm sóc, thu hái	EIQ= (EI người sản xuất + EI tiêu dùng + EI sinh thái học) /3
EI người chăm sóc, thu hái: $C \times (DT \times P)$		
EI người tiêu dùng: $C \times ((S + P) / 2) \times SY$	EI người tiêu dùng = EI tiêu dùng + EI nguồn nước	
EI nguồn nước: L		
EI động vật thủy sinh (cá): $F \times R$	EI Sinh thái học =EI Cá + EI Chim + EI ong mật + EI thiên địch	
EI chim: $D \times ((S + P) / 2) \times 3$		
EI ong mật: $Z \times P \times 3$		
EI thiên địch: $B \times P \times 5$		

EI (Envirement Impact): tác động môi trường, được hiểu là chỉ số tác động đến từng đối tượng

Bảng 3. Số lượng các loại thuốc được sử dụng tại Tân Kỳ và Đại Đồng

Diễn giải	Đại Đồng		Tân Kỳ	
	Số lượng (loại)	Tỷ lệ %	Số lượng (Loại)	Tỷ lệ %
1. Số loại thuốc dùng trong vụ	43		36	
Phân theo đối tượng dịch hại	Thuốc sâu	28	15	41,67
	Thuốc bệnh	15	21	58,33
Phân theo tính chất	Hóa học	36	33	91,67
	Sinh học	7	3	8,33
Thuộc nhóm độc theo WHO	I	0	0	0,00
	II	22	14	38,89
	III	20	19	52,78
	IV	1	3	8,33
Có trong danh mục của rau	Có	29	29	80,56
	Không	14	7	19,44

Nguồn: Tổng hợp điều tra các loại thuốc tại điểm nghiên cứu

nhà khoa học thuộc đại học Cornell đã chỉ rõ, nếu nông dân có EIQ đồng ruộng nhỏ hơn hoặc bằng 150 là được coi là an toàn (xanh) trong điều kiện các yếu tố khác liên quan đến an toàn được đảm bảo.

cộng 72 loại thuốc khác nhau, có một số loại cùng hoạt chất với nhau (chỉ có 48 hoạt chất khác nhau). Trong các loại thuốc được các hộ sử dụng tại Đại Đồng có 65,12% là thuốc sâu và 34,88% là thuốc bệnh (Bảng 3). Ở Tân Kỳ tỷ lệ thuốc bệnh cao hơn, chiếm tới 58,33%. Ở Đại Đồng có tỷ lệ thuốc sinh học nhiều hơn so với Tân Kỳ.

Đại Đồng có 7 loại thuốc sinh học (16,28%) còn Tân Kỳ chỉ có 3 loại (8,33%). Tại cả 2 xã đều không có thuốc BVTV trong nhóm I. Tuy nhiên, tỷ lệ thuốc nhóm II và nhóm III còn chiếm tới hơn 90% (Bảng 3). Thuốc nhóm IV – thuốc ít độc hại mới chiếm tỷ lệ rất ít, 2,33% ở Đại Đồng và 8,33% ở Tân Kỳ. Tỷ lệ thuốc bảo vệ thực vật thuộc

Nghiên cứu này đánh giá độ an toàn thông qua giá trị an toàn trên của chỉ số này.

3. Kết quả nghiên cứu

3.1. Chỉ số tác động môi trường theo lý thuyết và đồng ruộng của các hộ sản xuất Súp lơ

3.1.1. Loại và lượng thuốc dùng

Trên địa bàn 2 xã sử dụng tổng

nhóm thuốc có nguồn gốc sinh học và nhóm IV được dùng trong sản xuất súp lơ của cả hai xã còn thấp,. Đây là nguyên nhân tạo tiềm ẩn tạo ra rủi ro thuốc bảo vệ thực vật rất lớn. Do đó, để giảm thiểu được rủi ro thuốc bảo vệ thực vật cần tạo cho người tiêu dùng biết và lựa chọn sử dụng nhiều thuốc sinh học và thuốc thuộc nhóm III và IV.

Trung bình trong 1 vụ, mỗi hộ sản xuất Súp lơ tại xã phun 6,7 lần thuốc BVTV. Kết quả này khá phù hợp với kết quả thảo luận nhóm với nông dân dùng thuốc. Tuy nhiên, liều lượng thuốc phun trung bình trên hộ tại Đại Đồng là 11,21 (kg / ha) và cao hơn so với Tân Kỳ là 1,08 lần (Bảng 4).

Như vậy có thể thấy rằng, nếu cùng trên một đơn vị diện tích thì người phun thuốc ở Đại Đồng có tổng lượng thuốc phun nhiều hơn.

3.1.2. Chỉ số tác động môi trường theo lý thuyết của các loại thuốc sử dụng tại điểm nghiên cứu

Trong danh mục các loại thuốc đã sử dụng ở cả hai xã, hoạt chất có giá trị EIQ lý thuyết lớn nhất là Fipronil (với EIQ tổng số là 88,25; EI người sản xuất là 60; EI người tiêu dùng là 11; và EI sinh thái là 193,75) và nhỏ nhất là Bacillus thuringensis (EIQ tổng số là 7,9; EI người sản xuất là 6; EI người tiêu dùng là 2, và EI sinh thái là 15,8). Có thể thấy rằng EI sinh thái luôn có giá trị đóng góp tỷ trọng lớn nhất trong thành phần tạo nên EIQ tổng số của các loại hợp chất, cho dù nó là loại có EIQ cao hay thấp. Nếu tính giá trị EIQ lý thuyết của tất cả các loại thuốc đã sử dụng trong sản xuất súp lơ trong vụ của cả hai xã và phân tổ thì thấy 93,06% các loại thuốc được sử dụng tại điểm nghiên cứu đều có EIQ lý thuyết nằm trong khoảng từ 5,9 đến 47,9.

Bảng 4: Diện tích trồng, lượng thuốc phun 1 hộ và lượng phun trên 1 ha ở hai xã

Diễn giải	Tân Kỳ	Đại Đồng	Chung
Diện tích trung bình /hộ (m2)	630,73	921,05	776
Tổng khối lượng thuốc phun trung bình / hộ (ml-g)	654,81	1032,67	842,72
Liều lượng phun cả vụ trung bình (kg-lít/ha)	10,38	11,21	10,86

Nguồn: Tổng hợp điều tra phỏng vấn người sử dụng thuốc BVTV

Bảng 5: Số lượng loại thuốc được sử dụng tại 2 xã theo giá trị EIQ lý thuyết

Giá trị EIQ	Số lượng loại thuốc	Tỷ lệ (%)
5.9-19,9	20	27,78
19.9-33,9	23	31,94
33.9-47,0	24	33,33
47.9-61,9	3	4,167
61.9-75,9	0	0
75.9-89,9	2	2,778

Nguồn: Tổng hợp điều tra phỏng vấn người sử dụng thuốc BVTV

Bảng 6: Bảng thống kê mô tả giá trị EIQ đồng ruộng tại điểm nghiên cứu

Diễn giải	Xã		Chung
	Tân Kỳ	Đại Đồng	
EIQ đồng ruộng trung bình	153,75	102,86	128,31
So với mức an toàn (%)	102,50	68,57	85,33
Độ lệch chuẩn	86,60	98,17	95,65
Hộ có EIQ đồng ruộng nhỏ nhất	28,44	6,11	6,11
Hộ có EIQ đồng ruộng lớn nhất	396,14	438,88	438,88
Tổng EIQ	9225,10	6171,63	15396,74

Nguồn: Tổng hợp điều tra phỏng vấn người sử dụng thuốc BVTV

Trong đó, một phần ba số loại thuốc có giá trị EIQ nằm trong nhóm từ 33,9 đến 47,9. Các loại thuốc được sử dụng tại cả 2 điểm nghiên cứu đều khá tương đồng về mặt giá trị EIQ, không có sự chênh lệch quá lớn; giá trị EIQ lý thuyết đều ở mức trung bình (Đặng Xuân Phi, 2010).

3.1.3. Chỉ số tác động môi trường đồng ruộng cả vụ sản xuất Súp lơ

Ở Tân Kỳ, EIQ đồng ruộng trung bình của các hộ cao hơn và đồng đều hơn ở Đại Đồng (vì có độ lệch chuẩn bình quân nhỏ hơn) và đã vượt ngưỡng an toàn

(EIQ=150) là 102,5 % và cao hơn so với Đại Đồng (Bảng 6). Có đến 40% số hộ ở Tân Kỳ có mức EIQ cao hơn mức an toàn (>150), trong khi đó tại Đại Đồng con số này chỉ có 26,67%. Tuy nhiên EIQ đồng ruộng trung bình/hộ/vụ tính chung cho cả hai điểm nghiên cứu là 128,31 - con số này ở mức thấp trung bình (Bảng 6).

Do ở cả 2 xã, các hộ có số lần phun bình quân bằng nhau (6,7 lần) nên sự khác nhau giữa hai giá trị EIQ trung bình/hộ của hai xã như thể hiện ở Bảng 6 là do sự khác nhau về loại thuốc phun trên cây trồng và liều lượng phun cho cả

vụ như đã thảo luận ở Bảng 3. Số liệu trên Bảng 4 chỉ rõ liều lượng thuốc phun trong vụ (trên 1ha) tại hai điểm nghiên cứu chỉ lệch nhau ít (10,86 kg-lít/ha). Như vậy có thể kết luận rằng EIQ trung bình/hộ tại Tân Kỳ và Đại Đồng khác nhau chủ yếu do 2 xã người phun sử dụng các loại thuốc khác nhau. Giá trị EIQ trung bình tại Đại Đồng nhỏ hơn trong khi liều lượng tính trên héc-ta của họ lớn hơn chứng tỏ họ đã sử dụng các loại thuốc có chỉ số EIQ thấp hoặc nồng độ hoạt chất thấp. Nếu tính chung cho cả hai xã thì có 60 hộ có EIQ đồng ruộng thấp hơn 109,97. Điều này cho thấy rằng EIQ tại hai xã này trên Súp lơ khá nhỏ và Đại Đồng có EIQ nhỏ hơn Tân Kỳ nhưng không đồng đều như Tân Kỳ.

3.1.4. Tính toán rủi ro tiềm năng đối với con người và môi trường

Kết quả tính toán giá trị EIQ đồng ruộng trên phương diện rủi ro tiềm năng cho con người sản xuất, người tiêu dùng và hệ sinh thái được thể hiện ở Bảng 7. Số liệu ở Bảng 7 chỉ rõ tổng EI người sản xuất trung bình trên hộ tại Tân Kỳ thấp hơn tại Đại Đồng. Tuy nhiên, không có sự khác biệt nhiều, mức độ đồng đều về EI người sản xuất tại Tân Kỳ cao hơn so với Đại Đồng. Tuy tại Đại Đồng không đồng đều về EI người sản xuất nhưng một nửa các giá trị EI người sản xuất tại Đại Đồng dưới mức 20,57 chứng tỏ Đại Đồng có nhiều hộ có giá trị EI thấp hơn Tân Kỳ.

EI người tiêu dùng thể hiện rủi ro tiềm năng của thuốc BVTV với người tiêu dùng. Con số này càng nhỏ càng thể hiện mức độ rủi ro đến người tiêu dùng nhỏ. Từ nồng độ sử dụng thuốc BVTV và loại thuốc mà người dân sử dụng tại hai

xã tác giả tính toán giá trị EI người tiêu dùng như trên. EI người tiêu dùng tại cả 2 xã khá thấp. Tại Tân Kỳ độ đồng đều của các giá trị EI người tiêu dùng là hơn so với Đại Đồng. Tại Tân Kỳ độ đồng đều của các giá trị EI người tiêu dùng là hơn so với Đại Đồng vì có độ lệch chuẩn bình quân nhỏ hơn.

Giá trị EI sinh thái là rủi ro tiềm năng của thuốc BVTV đối với hệ sinh thái. Nông dân ở xã Tân Kỳ có EI sinh thái trung bình trên hộ gấp 1,88 lần so với EI sinh thái tại Đại Đồng. Tuy nhiên, nhìn chung, ở cả hai xã, mức độ rủi ro cho hệ sinh thái là khá cao vì giá trị EI của cả hai xã đều cao hơn 1,42 đến 2,7 lần so với mức an toàn (150).

3.2 Các nhân tố ảnh hưởng tới chỉ số EIQ

3.2.1. Ảnh hưởng của số lần phun thuốc

Trung bình mỗi hộ ở cả hai xã phun 6,7 lần trong một vụ trồng Súp lơ. Nhìn chung, số lần phun trong vụ càng nhiều thì mức độ rủi ro càng cao vì giá trị EIQ tăng lên (Bảng 8). Trừ trường hợp cá biệt, 3,3% nông dân phun 9 lần ở Tân Kỳ và 6,7% nông dân ở Đại đồng phun 10 lần / vụ có giá trị EIQ thấp hơn các hộ có ít lần phun các hộ đó. Đó là do mặc dù các số hộ này có số lần phun nhiều nhưng họ lại dùng thuốc ít độc hại (chủ yếu là sinh học và nhóm 3 hay 4) nên giá trị EIQ của nhóm hộ này thấp hơn. Như vậy, số lần phun thuốc trong một vụ và loại thuốc dùng có ảnh hưởng lớn đến giá trị EIQ, mức độ tiềm năng về rủi ro thuốc bảo vệ thực vật.

Có mối liên hệ khá chặt

Bảng 7: Giá trị EI người sản xuất, người tiêu dùng và hệ sinh thái trên một hộ tại hai xã

Diễn giải	EI sản xuất		EI tiêu dùng		EI sinh thái	
	Tân Kỳ	Đại Đồng	Tân Kỳ	Đại Đồng	Tân Kỳ	Đại Đồng
EI	48,53	49,87	25,94	28,51	404,73	214,91
Độ lệch chuẩn	35,43	62,17	20,83	30,35	237,36	220,43
Giá trị nhỏ nhất	48,53	2,23	4,68	0,98	89,72	14,24
Giá trị lớn nhất	4,57	288,48	136,94	156,77	1149,78	900,01
Tổng EI	2911,53	2992,34	1556,38	1710,38	24283,64	12894,76

Nguồn: Tổng hợp điều tra phỏng vấn người sử dụng thuốc BVTV)

Bảng 8: Giá trị EIQ với số lần phun thuốc của các hộ ở hai xã

Diễn giải	Tân Kỳ		Đại Đồng	
	EIQ đồng ruộng	Tỷ lệ người trong nhóm %	EIQ đồng ruộng	Tỷ lệ người trong nhóm %
Số lần phun	3	75,84	6,7	3,3
	4	117,41	10,0	23,3
	5	96,18	10,0	26,7
	6	143,10	13,3	13,3
	7	214,78	26,7	13,3
	8	176,94	13,3	10,0
	9	93,86	3,3	3,3
	10	133,62	13,3	6,7
	11	229,86	3,3	-

Nguồn: Tổng hợp điều tra phỏng vấn người sử dụng thuốc BVTV)

Bảng 9. Giá trị EIQ trung bình theo số hộ và liều lượng thuốc dùng ở 2 xã

Lượng phun lít(kg)/ha	Tân Kỳ		Đại Đồng		Chung	
	EIQ TB	Tỷ lệ %	EIQ TB	Tỷ lệ %	EIQ TB	Tỷ lệ %
≤ 10	106,08	50,00	69,81	51,67	87,65	50,83
Từ 10 đến ≤ 20	175,00	36,67	129,04	35,00	152,55	35,83
Từ 20 đến ≤ 30	271,60	8,33	135,10	10,00	197,15	9,17
>30	278,19	5,00	243,58	3,33	264,35	4,17

Nguồn: Tổng hợp điều tra phỏng vấn người sử dụng thuốc BVTV

Bảng 10. Giá trị EIQ của hộ với sự phân biệt theo giới tính người phun

Giới tính	Tân Kỳ		Đại Đồng	
	EIQ đồng ruộng	Tỷ lệ	EIQ đồng ruộng	Tỷ lệ
Nam	177,33	8,33	106,58	26,67
Nữ	151,61	91,67	101,51	73,33

Nguồn: Tổng hợp điều tra phỏng vấn người sử dụng thuốc BVTV

Bảng 11. Giá trị EIQ đồng ruộng cả vụ theo nhóm hộ có người phun được tham gia tập huấn và chưa được tham gia tập huấn

	Tân Kỳ	Đại Đồng
EIQ của nhóm hộ không tham gia tập huấn	172,39	108,09
EIQ của nhóm hộ có tham gia tập huấn	139,50	83,94
So sánh giữa nhóm có tham gia/không tham gia tập huấn (%)	80,92	77,66
Tỷ lệ nông dân không tham gia tập huấn (%)	43,33	78,33

Nguồn: Tổng hợp điều tra phỏng vấn người sử dụng thuốc BVTV

chênh lệch giữa người được tham gia tập huấn về cách dùng thuốc bảo vệ thực vật với số lần phun trong vụ. Nhóm hộ có số lần phun nhỏ thì cũng có giá trị EIQ ở mức thấp. Số lần phun dưới 6 lần có giá trị EIQ an toàn. Cần phải tăng cường tập huấn để người dân có thể tìm được cách thức phun thuốc BVTV để có được số lần phun thuốc nhỏ nhất, cùng với việc giảm liều lượng phun mỗi lần sẽ làm giảm giá trị EIQ của hộ.

3.2.2. Ảnh hưởng của Liều lượng phun

Nghiên cứu cho thấy giá trị EIQ thực tế tỷ lệ thuận với liều lượng thuốc dùng trên ruộng (Bảng 9). Các hộ có liều lượng phun trung bình/ha khoảng dưới 10 lít thì có EIQ ở mức thấp dưới mức an

toàn khá nhiều. Với các hộ có liều lượng phun trung bình trên 30 lít/ha thì có EIQ ở mức quá cao, thậm chí với Tân Kỳ có 5% hộ trong nhóm này và có EIQ trung bình là 278,19, cao hơn ngưỡng an toàn quá nhiều (Bảng 9)

Lượng phun và số lần phun ảnh hưởng đến giá trị rủi ro tiềm năng như vậy nên đối với việc khuyến cáo cho các hộ sản xuất phải lưu ý đặc biệt đến vấn đề phun đúng liều lượng và công thức cho sẵn. Thực hiện nghiêm túc “bốn đúng: đúng thuốc, đúng liều lượng, đúng lúc, đúng cách” trong sử dụng thuốc BVTV là yêu cầu rất quan trọng với người sản xuất nhằm giảm thiểu rủi ro cho con người và môi trường.

3.2.3. Ảnh hưởng của giới tính

của người phun

Hơn 91% số người phun thuốc ở Tân Kỳ và 73% số người phun thuốc ở Đại đồng là nữ (Bảng 10). Số liệu ở Bảng 10 chỉ rõ có sự khác biệt khá rõ giữa 2 xã về giá trị EIQ theo giới tính người phun. Người phun thuốc là nữ có giá trị EIQ đồng ruộng thấp hơn, nhất là ở Tân Kỳ. Đó là do, phụ nữ đóng vai trò lớn trong hoạt động chăm sóc đồng ruộng, phần lớn, họ tham gia phần lớn các buổi tập huấn liên quan đến thuốc bảo vệ thực vật, do đó, họ nắm vững hơn kiến thức trong lựa chọn và tổ chức phun thuốc.

3.2.4. Ảnh hưởng của sự tham gia tập huấn sử dụng thuốc BVTV

Nghiên cứu thấy có 43,33% người được hỏi ở Tân Kỳ chưa từng tham gia vào các lớp tập huấn về thuốc BVTV có đến 78,33% như vậy ở Đại Đồng. Các hộ có tham gia vào các lớp tập huấn liên quan đến sử dụng thuốc bảo vệ thực vật có giá trị EIQ ở mức tương đối thấp hơn so với không tham gia tập huấn. Tuy nhiên, sự khác biệt này là chưa thật lớn. Đó có thể là do nội dung tập huấn về thuốc BVTV cần tập trung vào giúp nông dân biết được các loại thuốc, biết được cách dùng thuốc cho phù hợp.

3.3. Một số biện pháp nhằm giảm thiểu rủi ro thuốc bảo vệ thực vật trong sản xuất súp lơ tại Đại Đồng và Tân Kỳ

Trong phạm vi của nghiên cứu này, để giảm thiểu rủi ro thuốc bảo vệ thực vật (giảm giá trị EIQ), cần thiết phải thực hiện một số giải pháp sau:

- Tăng cường các hoạt động tập huấn về thuốc bảo vệ thực vật để góp phần giảm thiểu rủi ro thuốc bảo vệ thực vật.

Hiện nay việc tập huấn tuyên truyền về IPM ở huyện đã được



triển khai. Tuy nhiên, nội dung tập huấn IPM chưa giành dung lượng thích đáng cho tập huấn giảm thiểu rủi ro thuốc bảo vệ thực vật. Nội dung tập huấn cần hướng vào làm tăng kiến thức và kỹ năng của nông dân trong: nhận thức được danh mục thuốc dùng cho từng loại cây trồng, phân biệt được thuốc sinh học và hóa học, biết cách phân biệt thuốc nhóm I, II, III và IV trên cơ sở hiểu biết nhãn mác thuốc, độc kỹ các thông tin ghi trên nhãn mác. Mặt khác, các khóa tập huấn cần giúp nông dân thực hiện bốn đúng: đúng thuốc, đúng liều lượng, đúng cách, đúng lúc.

- Tăng cường các hoạt động tuyên truyền về thuốc bảo vệ thực vật để góp phần giảm thiểu rủi ro thuốc bảo vệ thực vật

Các hoạt động tuyên truyền qua các phương tiện thông tin đại chúng (tivi, đài, bảng tin) để nông dân biết được thuốc, phân loại thuốc, biết được danh mục các loại thuốc dùng cho từng loại cây trồng, các hoạt động tuyên truyền này gắn kết với các buổi sinh hoạt của nông dân (hợp tác xã, hội phụ nữ, câu lạc bộ IPM)

- Tăng cường các hoạt động của nhóm liên kết nông dân trong sản xuất rau an toàn: các nhóm liên kết chia sẻ kinh nghiệm, hỗ trợ nông dân sử dụng thuốc bảo vệ thực vật đúng danh mục, đúng liều lượng.

- Hướng dẫn cụ thể người dân tính toán EIQ, cần biên soạn cẩm nang tính toán EIQ cho nông dân thực hiện. Các cơ quan BVTV, trên cơ sở EIQ lý thuyết đã có, lập danh mục tra cứu để nông dân có thể áp dụng vào việc lựa chọn các loại thuốc để trừ được sâu bệnh và giảm thiểu được rủi ro cho con người và hệ sinh thái.

Nếu triển khai đồng bộ các giải pháp trên, thì nông dân có thể giảm được rủi ro thuốc bảo vệ thực vật và tăng được năng suất, chất lượng sản phẩm, sản xuất súp lơ nói riêng, nông nghiệp nói chung sẽ phát triển bền vững

4. Kết luận

Nghiên cứu cho thấy EIQ đồng ruộng trung bình/hộ tại hai xã là ở mức trung bình, tại Tân Kỳ (153,75) cao hơn tại Đại Đồng (102,86), tính chung cho cả hai xã là 128,31. Tổng EI người sản xuất trung bình trên hộ tại Tân Kỳ thấp hơn tại Đại Đồng, tuy nhiên không có sự khác biệt nhiều. Tổng EI người tiêu dùng trung bình trên hộ tại cả 2 xã khá thấp. Loại thuốc dùng, lượng thuốc dùng, số lần phun, giới tính và sự tham gia tập huấn của nông dân về thuốc BVTV có ảnh hưởng rất lớn đến giá trị EIQ và do đó, góp phần làm giảm thiểu rủi ro thuốc bảo vệ thực vật.

Để giảm thiểu được rủi ro thuốc

BVTV, cần thiết phải tăng cường các hoạt động tập huấn về thuốc bảo vệ thực vật để góp phần giảm thiểu rủi ro thuốc bảo vệ thực vật, Tăng cường các hoạt động tuyên truyền về thuốc bảo vệ thực vật để góp phần giảm thiểu rủi ro thuốc bảo vệ thực vật, Tăng cường các hoạt động của nhóm liên kết nông dân trong sản xuất rau an toàn và hướng dẫn cụ thể người dân tính toán EIQ, để ra quyết định lựa chọn thuốc. Nếu triển khai đồng bộ các giải pháp trên, thì nông dân có thể giảm được rủi ro thuốc bảo vệ thực vật và tăng được năng suất, chất lượng sản phẩm, sản xuất súp lơ nói riêng, nông nghiệp nói chung sẽ phát triển bền vững ●

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Cornell University (2007), *A Method to Measure the Environmental Impact of Pesticides*, link < <http://www.nysipm.cornell.edu/publications/EIQ/>>

Đặng Xuân Phi (2010), *Thực trạng sử dụng thuốc bảo vệ thực vật và tính toán rủi ro thuốc bảo vệ thực vật thông qua chỉ số tác động môi trường trong sản xuất súp lơ ở Đại Đồng và Tân Kỳ, huyện Tứ Kỳ, tỉnh Hải Dương*, Luận văn tốt nghiệp đại học, Đại học Nông nghiệp Hà Nội.

Do Kim Chung, Kim Thi Dung, Do Thi Nhai, Le Thi Thanh Loan (2009), "Investigating pesticide applicators' knowledge on pesticide risk reduction in vegetable production in Hà Nội and Thái Bình", *Journal of Science*. Cev. 2009, 7(Eng.Iss. 2):143-150. Hà Nội University of Agriculture.

FAO (April 2008), *IPM Impact Assessment Series. Use of Environmental Impact Quotient in IPM Programmes in Asia*.

Nework State's Integrated Pest Management Program, 2010, *A Methods to Measure the Environmental Impact of Pesticides*, Table 2, List of Pesticides on http://nysipm.cornell.edu/nysipm/publications/eiq/files/EIQ_values_2010.pdf downloaded on 20 July 2010