

Các nhân tố tác động đến việc sử dụng hóa chất vô cơ trong nuôi trồng thủy sản ven biển^(*)

TS. BÙI ĐỨC HÙNG*

ThS. BÙI ĐỨC PHI HÙNG**

ThS. PHẠM QUỐC TRÍ***

Sử dụng cách tiếp cận kinh tế lượng bằng phương pháp OLS, nghiên cứu đã tìm ra những nhân tố chính tác động đến việc sử dụng hóa chất vô cơ trong nuôi trồng thủy sản ven biển khu vực Nam Trung bộ (NTB) bao gồm nhóm các chính sách khuyến ngư huấn luyện, nhóm chính sách khuyến ngư hỗ trợ và mức độ tham gia "tổ hợp tác" trong nuôi trồng thủy sản. Qua đó, tác giả đã gợi mở các chính sách tương ứng để hạn chế lượng sử dụng các hóa chất vô cơ, thuốc kháng sinh trong nuôi trồng thủy sản ở khu vực theo hướng tăng trưởng xanh và bền vững.

Tóm tắt: Thủy sản ven biển, hóa chất vô cơ, Nam Trung bộ, Việt Nam.

1. Lý thuyết và khung phân tích

Nuôi trồng thủy sản là một khái niệm dùng để chỉ tất cả các hình thức nuôi trồng động thực vật thủy sinh ở các môi trường nước ngọt, lợ và mặn (Pillay, 1990). Theo Tổ chức lương thực và Nông nghiệp Liên Hợp quốc (FAO), nuôi trồng thủy sản là hình thức nuôi trồng của thủy sinh vật bao gồm cả cá, động vật thân mềm, động vật giáp xác và thực vật thủy sinh, áp dụng các kỹ thuật vào quy trình nuôi nhằm nâng cao năng suất thuộc sở hữu cá nhân hay tập thể.

Các nhân tố tác động đến việc sử dụng hóa chất vô cơ trong nuôi trồng thủy sản ở Nam Trung Bộ:

1.1. Trình độ học vấn: là nhân tố có tác động ngược chiều đối với lượng thuốc kháng sinh sử dụng trong nuôi trồng thủy sản (Serrano,

2005). Trình độ học vấn của nông dân càng cao thì họ sẽ dễ dàng tiếp thu các công nghệ mới, có nhận thức tốt về ô nhiễm môi trường, sức khỏe động vật nuôi trồng do các loại thuốc kháng sinh gây ra. Vì thế, họ sẽ hạn chế hoặc có xu hướng sử dụng ít hơn lượng thuốc kháng sinh độc hại trong nuôi trồng thủy sản so với người có trình độ học vấn kém hơn.

1.2. Giá hóa chất vô cơ: Theo quy luật cung – cầu, khi giá cả sản phẩm tăng thì cầu của thị trường sẽ giảm đi. So với giá trị của sản phẩm thu hoạch trong nuôi trồng thủy sản, giá các loại thuốc kháng sinh, hóa chất vô cơ tương đối cao. Chính vì vậy, việc tăng giá bán các hóa chất vô cơ được kỳ vọng sẽ dẫn đến việc hạn chế liều lượng sử dụng chúng trong nuôi trồng (Mariyono, Baattharai, 2009).

1.3. Nhận thức về quy trình sản xuất: Theo nghiên cứu của Pathak, Ghosh & Palanisamy (2000), thông thường, người nông dân nếu không nhận thức được quy trình nuôi trồng thủy sản một cách khoa học và đúng tiêu chuẩn thì

*Viện Khoa học xã hội vùng Trung bộ

(**)Nghiên cứu này được tài trợ bởi Quỹ Phát triển khoa học và công nghệ Quốc Gia (NAFOSTED) trong Đề tài mã số 114.5-2013.21.

khí xảy ra vấn đề dịch bệnh họ sẽ không thể hiểu được bản chất của căn bệnh, nguyên nhân của nó và dễ dàng rơi vào trạng thái thực hiện những hành vi không đúng tiêu chuẩn. Điều này dẫn đến việc sử dụng bừa bãi các hóa chất độc hại, có thể dẫn đến nguy hiểm cho môi trường nuôi và sức khỏe của động thực vật thủy sinh.

1.4. Nhận thức về tác hại của hóa chất vô cơ: do hậu quả về môi trường và sức khỏe mà các loại thuốc kháng sinh gây ra nên ở nhiều nước, các quy định về việc sử dụng kháng sinh rất nghiêm ngặt, và chỉ có một vài loại thuốc kháng sinh được phép sử dụng cho nuôi trồng thủy sản. Nhiều nơi đã quy định mức dư lượng kháng sinh tối đa (MRL) đối với các sản phẩm nuôi trồng thủy sản. Chính vì vậy, yêu cầu người nuôi trồng thủy sản cần phải nhận thức những tác hại do thuốc kháng sinh và các hóa chất vô cơ gây ra, từ đó giảm liều lượng sử dụng các loại thuốc trong mức cho phép (Romero, Navarrete, 2012).

1.5. Nhóm chính sách khuyến ngư huấn luyện: Cũng theo nghiên cứu của Pathak, Ghosh & Palanisamy (2000), để hạn chế lượng sử dụng các hóa chất độc hại, thuốc kháng sinh trong nuôi trồng thủy sản cần phải xây dựng được nhận thức tốt trong hành vi của người nông dân. Các biện pháp thực hiện thông qua chính quyền địa phương, các trung tâm chuyên trách về lĩnh vực nuôi trồng thủy sản. Các trung tâm này là nơi thực hiện các thử nghiệm về quy trình nuôi trồng có khoa học tại khu vực, hỗ trợ các chuyên gia đến hướng dẫn áp dụng quy trình kỹ thuật mới, hạn chế sử dụng các hóa chất độc hại trong quá trình nuôi. Việc giảm khối lượng sử dụng thuốc kháng sinh sẽ có hiệu quả cao khi hoạt động nuôi trồng thủy sản được đặt dưới sự giám sát chặt chẽ bởi cơ quan quản lý tập trung trong lĩnh vực này. Các cơ sở cung cấp vật tư nông nghiệp chỉ được bán các loại thuốc kháng sinh theo các đơn thuốc thú y được chỉ cục thú y ở địa phương cung cấp (Grave et al. 1999, Sorum 2000, 2006, Grave et al. 1996, Lillechaug et al. 2003, Markestad and Grave 1997).

1.6. Nhóm chính sách khuyến ngư hỗ trợ: ngoài việc hỗ trợ về huấn luyện quy trình nuôi trồng thủy sản theo phương pháp khoa học, Chính phủ và cơ quan ban ngành cần quy định chặt chẽ các quy tắc sử dụng hóa chất và thực thi nghiêm ngặt để giảm nguy cơ lạm dụng các loại thuốc độc hại. Bên cạnh đó, cần hỗ trợ xây dựng các phòng thí nghiệm chẩn đoán bệnh ở các khu vực tập trung phát triển nuôi trồng thủy sản, hỗ trợ các loại thuốc phòng và chữa bệnh an toàn với môi trường. Ngoài ra, Chính phủ cần tạo điều kiện thuận lợi, hỗ trợ vốn, cơ sở vật chất để các cơ sở nuôi trồng thủy sản có điều kiện cải tiến, áp dụng các mô hình nuôi trồng mới, an toàn với môi trường và đảm bảo dư lượng kháng sinh trong mức cho phép (Pathak; Ghosh & Palanisamy 2000).

1.7. Tổ hợp tác: Theo nghiên cứu của Serrano (2005), sự giao tiếp, quan hệ cộng đồng với các hộ khác trong cùng khu vực có những tác động đến hành vi sử dụng thuốc kháng sinh trong nuôi trồng thủy sản. Theo đó, các hộ có xu hướng giao tiếp, học hỏi kinh nghiệm và sử dụng các thuốc kháng sinh theo số đồng trên cùng một khu vực. Ở vùng ven biển NTB, tổ hợp tác là một mô hình đặc thù cho sự liên kết giữa các hộ nông dân nuôi trồng thủy sản. Khi tham gia các tổ hợp tác, các tổ viên có điều kiện chia sẻ kinh nghiệm, kiến thức để giúp đỡ nhau trong quá trình nuôi. Việc này có thể tác động đến hành vi liều lượng sử dụng thuốc kháng sinh trong nuôi trồng thủy sản của khu vực.

2. Dữ liệu và phương pháp nghiên cứu

2.1. Xây dựng mô hình nghiên cứu

Dựa vào khung phân tích ở trên và kết quả khảo sát tình hình nuôi trồng thủy sản ở NTB, mô hình những nhân tố tác động đến việc sử dụng hóa chất vô cơ trong nuôi trồng thủy sản được xây dựng như Hình 1.

Giải thích các biến:

2.1.1. Biến số phụ thuộc:

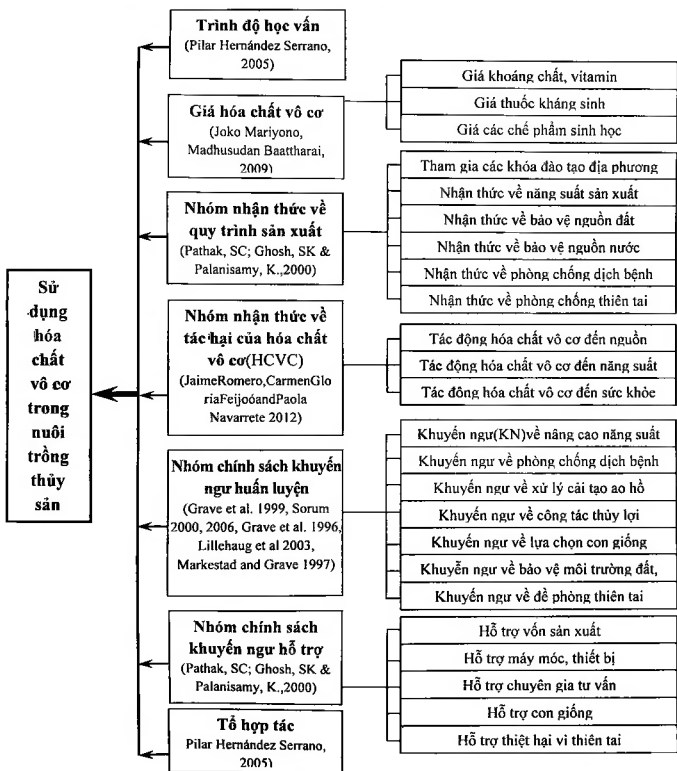
Lượng sử dụng hóa chất vô cơ:

Các hóa chất vô cơ khác nhau được sử dụng trong nuôi trồng thủy sản ven biển có thể được phân thành các nhóm chính sau: thuốc

khử trùng, thuốc kháng sinh, các loại vitamin, khoáng chất phụ gia cho thức ăn, các loại vôi bón khử trùng, thuốc gây màu, thuốc gây mê

(Pathak; Ghosh & Palanisamy 2000). Mỗi loại hóa chất có một đặc tính tác động, chức năng khác nhau đối với chủ thể nuôi trồng.

Hình 1: Mô hình nghiên cứu các nhân tố tác động đến việc sử dụng hóa chất vô cơ trong nuôi trồng thủy sản ven biển khu vực Nam Trung Bộ



Nguồn: Tổng hợp từ kết quả nghiên cứu.

Tuy nhiên, việc lạm dụng hàm lượng sử dụng một số loại hóa chất vô cơ có thể dẫn đến các tác động xấu đến sức khỏe động vật nuôi trồng, môi trường và sức khỏe của người tiêu dùng sản phẩm. Hiện nay, các hóa chất trong danh mục bị cấm hoặc hạn chế sử dụng trong nuôi trồng thủy sản ở nhiều quốc gia thuộc nhóm các chất kháng sinh, các chất phụ gia kích thích trong thức ăn có hàm lượng kim loại cao, thuốc khử trùng (Les Burridge, Judith Weis, Felipe Cabello and Jaime Pizarro, 2008).

Mục tiêu của nghiên cứu này là tìm ra các nhân tố để hạn chế lượng sử dụng các nhóm hóa chất vô cơ, nên biến phụ thuộc cần nghiên cứu biểu thị bằng công thức:

Lượng sử dụng hóa chất vô cơ = khối lượng trung bình (KLTB) thuốc kháng sinh + KLTB chất phụ gia + KLTB thuốc khử trùng (kg/sào)¹

Trong đó:

Khối lượng trung bình các chất phụ gia: bao gồm các chất phụ gia có tác động xấu đến sức

khỏe động vật và môi trường nuôi trồng như hormone, các khoáng chất, vitamin được sử dụng pha vào thức ăn có hàm lượng kim loại cao (Les Burridge, Judith Weis, Felipe Cabello and Jaime Pizarro, 2008).

Khối lượng trung bình thuốc kháng sinh: bao gồm các nhóm thuốc được sử dụng phổ biến là Oxytetraciline, Flophenicol, Chloramphenicol, Sulfonamid, Quinolone, Erythromycin, (Charles & Benbrook, 2002).

Khối lượng trung bình thuốc khử trùng: bao gồm các thuốc phổ biến như chlorine, formaldehyde (Pathak; Ghosh & Palanisamy 2000).

2.1. Biến số độc lập:

Phương trình hồi quy bội những nhân tố ảnh hưởng đến quyết định sử dụng hóa chất vô cơ trong nuôi trồng thủy sản dạng hàm sản xuất như sau:

$$\ln(SDHC) = \beta_0 + \beta_1 \ln(HV) + \beta_2 \ln(G) + \beta_3 \ln(NT) + \beta_4 \ln(TD) - \beta_5 \ln(KNHL) + \beta_6 \ln(KNHT) + \beta_7 \ln(THT) + e_i$$

Bảng 1: Biến phụ thuộc và các biến độc lập đưa vào mô hình

Ký hiệu	Định nghĩa biến	Đơn vị	Kỳ vọng dấu*
SDHC	Biến phụ thuộc: Sử dụng hóa chất	kg/sào	
HV	Trình độ học vấn	mã hóa	-
G	Giá hóa chất vô cơ	likert	-
NT	Nhóm nhận thức quy trình sản xuất	likert	-
TD	Nhóm nhận thức tác hại hóa chất vô cơ	likert	-
KNHL	Nhóm chính sách khuyến ngư huấn luyện	likert	-
KNHT	Nhóm chính sách khuyến ngư hỗ trợ	likert	-
THT	Tham gia tổ hợp tác	likert	-/+

Ghi chú*: + là kỳ vọng tăng; - là kỳ vọng giảm.

Nguồn: Tổng hợp từ kết quả nghiên cứu.

3.2. Dữ liệu và phương pháp nghiên cứu

2.1 Phương pháp nghiên cứu

Thông qua việc nghiên cứu định lượng các mô hình nuôi trồng thủy sản, cùng với việc lồng

ghép các tiêu chí về nông nghiệp xanh để xây dựng mô hình nghiên cứu ban đầu, các thang đo, phiếu khảo sát. Sử dụng phương pháp chuyên gia và khảo sát sơ bộ để điều chỉnh thang đo và bảng câu hỏi hoàn chỉnh. Việc khảo sát chính thức được thực hiện thông qua bảng

¹ Đơn vị sào Trung Bộ = 500 m².

câu hỏi đã được chỉnh sửa, điều tra trực tiếp tại các tỉnh đại diện ở NTB, mẫu được chọn theo phương pháp ngẫu nhiên.

Dữ liệu thu thập được sử dụng trong phân tích thống kê mô tả, các số liệu sau khi phân tích sẽ được làm sạch và sử dụng trong phân tích nhân tố bằng phương pháp OLS để xác định thang đo của các nhân tố ảnh hưởng đến việc sử dụng hóa chất vô cơ của các hộ nuôi trồng thủy sản. Từ đó đưa ra các kết quả và nhận định, cũng như phương pháp điều chỉnh để phát triển theo chuẩn mực nông nghiệp xanh.

2.2.2. Mô tả dữ liệu

Nghiên cứu này sử dụng dữ liệu điều tra của Đề tài Nafosted “Phát triển nền nông nghiệp xanh ở các tỉnh NTB”. Phương pháp chọn mẫu khảo sát là ngẫu nhiên tại các khu vực tập trung chủ lực ngành nuôi trồng thủy sản của 02 tỉnh Quảng Nam và Ninh Thuận. Dữ liệu được thu

Bảng 2: Kết quả hồi quy các nhân tố ảnh hưởng đến việc sử dụng hóa chất trong nuôi trồng thủy sản Mô hình tóm tắt^a

Model	Hệ số tương quan bội R	R ²	R ² đã điều chỉnh	Sai số tiêu chuẩn của ước lượng	Durbin-Watson
1	0,652 ^a	0,524	0,502	1,36924	1,881

Ghi chú: a. Biến độc lập: (Hàng số), LnTHT, LnKNHL, LnG, LnNT, LnKNHT.

b. Biến phụ thuộc: LnSDHC

Hệ số^a

Mô hình	Hệ số B chưa chuẩn hóa		Hệ số chuẩn hóa	Giá trị (t)	Mức ý nghĩa (Sig.)	Kiểm định đa công tuyến	
	B	Sai số tiêu chuẩn	Beta			Độ chấp nhận	VIF
(Hàng số)	2,800***	1,027		2,727	0,007		
LnG	-0,271	0,505	-0,039	-0,536	0,593	0,845	1,183
LnNT	0,113	0,426	0,018	0,264	0,792	0,939	1,065
LnKNHL	-0,498***	0,175	-0,201	-2,837	0,005	0,888	1,126
LnKNHT	-0,747***	0,287	-0,196	-2,605	0,010	0,789	1,267
LnTHT	0,706**	0,322	0,151	2,194	0,029	0,946	1,057

a. Biến phụ thuộc: LnSDHC.

Ghi chú: *, **, *** tương ứng với mức ý nghĩa thống kê 10%, 5% và 1%.

Nguồn: Phân tích từ số liệu khảo sát.

Phân tích nhân tố EFA, hệ số KMO = 0,823 > 0,5 → phân tích nhân tố thích hợp với dữ liệu nghiên cứu.

Phân tích tương quan, biến HV “Học vấn” có Sig. (2 – tailed) = 0,822 > 0,5 và biến “Khuyến ngư hỗ trợ thiệt hại vì thiên tai” có Sig. (2 – tailed) = 0,982 > 0,5 có nghĩa là sự biến thiên của hai biến độc lập này không ảnh hưởng đến kết quả của biến phụ thuộc cần khảo sát là “sử dụng hóa chất vô cơ” nên bị loại khỏi mô hình.

Kết quả hồi quy mô hình với 5 biến độc lập còn lại thu được ở Bảng 2.

Kết quả hồi quy logistic có hệ số xác định R² là 0,524, điều này cho thấy mức độ giải thích sự biến thiên của việc sử dụng hóa chất vô cơ trong nuôi trồng thủy sản từ các biến độc lập là 52,4%. Trị số t có ý nghĩa thống kê. Kiểm định đa cộng tuyến các hệ số VIF < 2 nên các biến không có hiện tượng đa cộng tuyến.

Qua phương pháp kiểm định giả thuyết với mức ý nghĩa 5%, độ tin cậy 95%, các biến có

Bảng 3: Bảng phân tích phương sai (ANOVA) của mô hình các nhân tố tác động đến việc sử dụng hóa chất vô cơ trong nuôi trồng thủy sản

ANOVA^b

Nguồn	Tổng bình phương	Bậc tự do	Trung bình bình phương	F	Sig.
Giữa các nhóm (ESS)	52,068	5	10,414	5,554	0,000 ^a
Mỗi nhóm (RSS)	367,464	196	1,875		
Tổng (TSS)	419,532	201			

a. Biến độc lập: (Hàng số), LnTHT, LnHV, LnKNHL, LnG, LnNT, LnKNHT

b. Biến phụ thuộc: LnSDHC

Nguồn: phân tích từ số liệu khảo sát.

3.3. Kết quả ước lượng và thảo luận

Theo kết quả hồi quy trên, sau khi kiểm định giả thuyết, loại bỏ các biến không có ý nghĩa thống kê, hàm hồi quy tổng quát các nhân tố ảnh hưởng đến việc sử dụng hóa chất vô cơ

ảnh hưởng đến lượng sử dụng hóa chất vô cơ trong nuôi trồng thủy sản bao gồm: nhóm chính sách khuyến ngư huấn luyện (- 0,498), nhóm chính sách khuyến ngư hỗ trợ (-0,747), tổ hợp tác (0,706).

4.2. Kiểm định sự tồn tại của mô hình bằng phương pháp ANOVA

Để kiểm định sự tồn tại của mô hình hồi quy logistic, ta xây dựng cặp giả - đối thiết:

- Giả thiết H₀: R² = 0 (Mô hình hồi quy không phù hợp)
- Đối thiết H₁: R² ≠ 0 (Mô hình hồi quy phù hợp với mức ý nghĩa α = 5%)

Sử dụng phương pháp kiểm định P-value của F, ta tra giá trị Significant.F trên bảng ANOVA: Sig.F = 0,000.

Vì Sig.F = 0,000 < α = 0,05 nên ta bác bỏ giả thiết H₀, chấp nhận đối thiết H₁, tức là mô hình hồi quy được lựa chọn là phù hợp.

trong nuôi trồng thủy sản với mức ý nghĩa 5%, độ tin cậy 95% thu được như sau:

$$LnSDHC = 2,8 - 0,498LnKNHL - 0,747LnKNHT + 0,706LnTHT + ei$$

Kết quả hồi quy khẳng định vai trò ảnh hưởng của các nhân tố: nhóm chính sách khuyến ngư huấn luyện, nhóm chính sách khuyến ngư hỗ trợ, mức độ tham gia tổ hợp tác đối với việc sử dụng hóa chất vô cơ trong nuôi trồng thủy sản ở các tỉnh NTB. Các nhân tố còn lại bị loại khỏi mô hình do không có sự tương quan với biến cần khảo sát hoặc độ tin cậy thấp. Dấu các hệ số hồi quy đều phù hợp với dự đoán ban đầu của mô hình và đảm bảo đúng các nguyên tắc cũng như kỹ thuật phân tích số liệu thống kê.

Biến có hệ số tác động lớn nhất đến việc sử dụng hóa chất vô cơ trong nuôi trồng thủy sản là “nhóm chính sách khuyến ngư hỗ trợ” bằng - 0,747. Giá trị này có nghĩa là: nếu cố định các biến còn lại không thay đổi, thì khi biến này tăng lên 1 đơn vị, tức là gia tăng các hỗ trợ (bao gồm về: vốn, máy móc, các chuyên gia tư vấn, con giống) cho các hộ nuôi trồng thủy sản thì việc sử dụng hóa chất trong ngành nuôi trồng thủy sản sẽ giảm đi 0,747 đơn vị. Trên thực tế điều tra ở các tỉnh NTB, sự hỗ trợ về vốn đầu tư, con giống, vật tư, các chuyên gia trong lĩnh vực nuôi trồng thủy sản thường thường chỉ được thực hiện khi có các chương trình, dự án tài trợ từ các tổ chức nước ngoài hoặc từ nguồn vốn Chính phủ. Để nhận được các hỗ trợ này, các hộ nuôi trồng thủy sản thường phải cam kết áp dụng nuôi trồng theo các mô hình tiên tiến trong dự án và đặt dưới sự giám sát của các tổ chức thực hiện. Các mô hình này đa số sử dụng ít hóa chất vô cơ, thuốc kháng sinh hơn mô hình nuôi trồng thâm canh truyền thống của địa phương. Chính vì vậy, điều tra dữ liệu thực tế ở các hộ nhận được sự hỗ trợ từ chính quyền địa phương thì lượng sử dụng các hóa chất vô cơ sẽ ít hơn so với các hộ không nhận được sự hỗ trợ. Ví dụ ở mô hình nuôi sinh thái, mô hình nuôi ghép lồng bè ở đầm Vũng Rô và Sông Cầu do

World Bank (WB) tài trợ tại Phú Yên, kết quả giám sát của trung tâm khuyến ngư tỉnh ghi nhận các hộ tham gia nhận hỗ trợ từ mô hình này tuy ngắn hạn thì lãi không lớn so với mô hình nuôi tôm thẻ chân trắng thâm canh nhưng về trung và dài hạn mức độ ổn định cao hơn nhiều, tỷ lệ rủi ro do dịch bệnh thấp hơn do mô hình nuôi cải thiện tốt môi trường thủy sinh. Nguyên nhân sâu xa của kết quả này chính là các mô hình này đã chú trọng hơn về vấn đề môi trường trong quá trình nuôi thông qua việc xử lý tốt các nguồn nước đầu vào và đầu ra, hạn chế không sử dụng hóa chất vô cơ, tăng cường kiểm tra dịch bệnh, kết hợp mô hình nuôi sinh thái giữa tôm sú ghép cá diêu, cá đối, cá măng, cá mú để giảm sức ép lên môi trường, xử lý chất thải bằng phương pháp tự nhiên, hạn chế dịch bệnh. Tuy nhiên, sau khi các dự án kết thúc, các hộ không còn bị đặt dưới sự giám sát của các tổ chức thực hiện và không còn nhận được những hỗ trợ thì có rất nhiều hộ quay về nuôi theo mô hình thâm canh mật độ cao, sử dụng lại hóa chất vô cơ, thuốc kháng sinh với kỳ vọng đạt lợi nhuận cao hơn. Điều này chứng tỏ nhận thức của người dân về an toàn môi trường còn thấp và không quan trọng so với năng suất thu hoạch.

Biến có hệ số tác động đứng thứ hai đến việc sử dụng hóa chất vô cơ trong nuôi trồng thủy sản là biến “tham gia tổ hợp tác” bằng 0,706. Giá trị này có nghĩa là: nếu các biến còn lại không thay đổi, thì khi biến này tăng lên 1 đơn vị, tức là việc các hộ gia đình tham gia vào các tổ hợp tác nuôi trồng thủy sản tại địa phương (nhận giá trị là 1) thì việc sử dụng hóa chất trong ngành nuôi trồng thủy sản sẽ tăng thêm 0,706 đơn vị. “Tổ hợp tác” là một mô hình đặc thù trong ngành nuôi trồng thủy sản, tương tự mô hình “hợp tác xã” trong ngành trồng trọt, chăn nuôi. Các hội viên tham gia “tổ hợp tác”

có xu hướng học hỏi kinh nghiệm và đa số có mô hình nuôi trồng cũng như kỹ thuật tương đồng nhau trên cùng khu vực. Ở khu vực điều tra, các hộ tham gia “tổ hợp tác” lại sử dụng hàm lượng thuốc kháng sinh, các hóa chất vô cơ nhiều hơn so với các hộ không tham gia. Điều này có thể được lý giải bằng thực trạng nhận thức của các hộ nuôi trồng thủy sản còn thấp, mức độ sử dụng hóa chất vô cơ còn cao. Khi tham gia các “tổ hợp tác”, do ảnh hưởng của tâm lý theo số đông nên nếu dịch bệnh xảy ra, việc đầu tiên xử lý đó là sử dụng thuốc kháng sinh để chữa trị theo các hộ xung quanh dẫn đến tình trạng ô nhiễm trên diện rộng. Điều này giống với thực trạng của khu vực huyện Sơn Tịnh, Quảng Ngãi. Năm 2000, huyện có “4 tổ hợp tác”, tuy nhiên do các tổ viên lạm dụng liều lượng thuốc kháng sinh, hóa chất vô cơ trong quy trình nuôi dẫn đến tình trạng ô nhiễm môi trường nuôi và hậu quả là thua lỗ nhiều năm liên tục, các hồ nuôi đều phải ngừng sản xuất.

Biến có hệ số tác động đứng thứ ba là “nhóm chính sách khuyến ngư huấn luyện” với giá trị -0,498. Điều này có nghĩa là, nếu các biến còn lại không thay đổi, thì khi biến “nhóm chính sách khuyến ngư huấn luyện” tăng lên 1 đơn vị, tức là gia tăng mức độ huấn luyện công tác khuyến ngư cho các hộ nuôi trồng thủy sản (bao gồm: các chương trình khuyến ngư để nâng cao năng suất; phòng chống dịch bệnh; xử lý, cải tạo ao hồ; khuyến ngư công tác thủy lợi; lựa chọn con giống; bảo vệ nguồn đất, nguồn nước; phòng chống thiên tai) thì việc sử dụng hóa chất trong ngành nuôi trồng thủy sản sẽ giảm đi 0,498 đơn vị. Với kết quả hồi quy này, có thể nhận thấy rằng, lượng sử dụng hóa chất vô cơ trong nuôi trồng thủy sản tại các tỉnh NTB có kết quả đa số phụ thuộc vào sự hướng dẫn của các lớp đào tạo tại địa phương (bao gồm các doanh nghiệp, đại lý cung cấp thuốc và

từ trung tâm khuyến ngư tại địa phương) và từ cộng đồng các hộ nuôi trồng thủy sản lân cận nhau thông qua mối liên hệ “Tổ hợp tác”. Xu hướng sử dụng hóa chất vô cơ trong ngành nuôi trồng thủy sản là theo số đông, theo hướng dẫn của những người bán thuốc, cán bộ khuyến ngư là chủ yếu. Sự phụ thuộc này có thể vừa có lợi, vừa có hại đối với mục tiêu chuyển sang quy trình nuôi trồng thủy sản theo hướng xanh. Bất lợi từ vấn đề này là việc sử dụng các hóa chất vô cơ trong nuôi trồng thủy sản hiện nay đang bị phụ thuộc rất nhiều vào các điểm bán thuốc, các chương trình huấn luyện về việc sử dụng thuốc mà các doanh nghiệp phối hợp với địa phương tổ chức. Trong khi mục tiêu của các doanh nghiệp, đại lý này là bán được càng nhiều các loại thuốc (kháng sinh, vitamin, chế phẩm sinh học...) của họ, nếu các trung tâm khuyến ngư của địa phương không thể kiểm soát và quản lý các chương trình huấn luyện này sẽ làm cho các hộ nuôi trồng thủy sản không nhìn nhận được đúng tác hại của các hóa chất vô cơ mà họ sử dụng, liều lượng sử dụng ở mức cho phép khiến ô nhiễm nguồn đất, nguồn nước trên diện rộng, trái với xu hướng phát triển nền nông nghiệp xanh. Nếu địa phương và trung tâm khuyến ngư có cơ chế phối hợp quản lý hoạt động của các tổ chức này, tăng cường thực hiện các chương trình huấn luyện về hóa chất vô cơ, cải tạo nguồn đất, nguồn nước thì việc sử dụng hóa chất vô cơ trong ngành nuôi trồng thủy sản sẽ có xu hướng giảm rõ hơn vì đây là nhân tố chính cần tác động.

Kết quả hồi quy cũng cho thấy rằng về trình độ học vấn và nhận thức về tác hại của hóa chất vô cơ đối với quyết định sử dụng hóa chất trên các ao hồ của họ còn khá mờ nhạt. Giá cả của các loại hóa chất vô cơ cũng không phải là nhân tố có trọng số lớn trong quyết định sử dụng hóa chất của họ (-0,271). Mặc dù giá bán hóa chất ở

một số khu vực điều tra được đánh giá là rất cao so với các chi phí khác, nhưng khi hồ tôm của các hộ này bị bệnh, họ vẫn đi mua và sử dụng các loại thuốc kháng sinh theo hướng dẫn của các lớp đào tạo được các doanh nghiệp bán thuốc tổ chức 1 năm từ 2 - 3 lần.

4. Một số đề xuất hàm ý chính sách

Kết quả nghiên cứu cho phép tác giả gợi mở một số đề xuất hàm ý chính sách nhằm tác động vào các nhân tố ảnh hưởng đến việc sử dụng hóa chất vô cơ trong nuôi trồng thủy sản để hạn chế việc sử dụng chúng theo hướng phát triển nền nông nghiệp xanh ở NTB hiện nay: *Thứ nhất*, tăng ngân sách đầu tư hỗ trợ, khuyến khích thành lập các mô hình nuôi trồng thủy sản sinh thái, mô hình nuôi trồng thủy sản theo hướng VietGAP², công nghệ Biofloc³. Đây là những mô hình nuôi trồng thủy sản thân thiện với môi trường, hạn chế sử dụng các hóa chất vô cơ độc hại, thuốc kháng sinh, cho ra những sản phẩm sạch, an toàn với người sử dụng. Bên cạnh đó, cần tăng cường phân bổ ngân sách cho những địa phương có tiềm năng phát triển ngành nuôi trồng thủy sản trên quy mô rộng để phát triển thành những vùng chuyên canh nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao.

Thứ hai, về phía địa phương và trung tâm khuyến ngư, trong điều kiện nguồn ngân sách hạn hẹp cần thay đổi chính sách phát triển ngành nuôi trồng thủy sản của tỉnh/thành phố, thay vì tiêu tốn ngân sách để cải thiện nhân tố ảnh hưởng đến việc sử dụng hóa chất vô cơ trong nuôi trồng thủy sản là gia tăng các hồ

trợ về vốn, vật tư, giống, các chuyên gia... thì địa phương nên tạo điều kiện thông thoáng cho các doanh nghiệp liên kết, đầu tư cùng các hộ nuôi trồng thủy sản thông hợp đồng từ khâu đầu vào đến khâu đầu ra để xây dựng các mô hình nuôi trồng theo các tiêu chuẩn sạch, mang lại năng suất cao. Hộ nông dân sẽ phải cam kết ứng dụng các con giống, quy trình nuôi trồng theo tiêu chuẩn sạch của các doanh nghiệp và bán sản phẩm thu hoạch cho các doanh nghiệp đã đầu tư theo hợp đồng đã cam kết. Điều này sẽ tạo nên chuỗi giá trị từ sản xuất đến cung ứng sản phẩm theo hướng bền vững, bảo vệ môi trường và có lợi cho tất cả các bên.

Thứ ba, về phía hộ nuôi trồng thủy sản, bản thân người nông dân nuôi trồng thủy sản muốn duy trì lợi ích lâu dài cần tự giác nâng cao nhận thức về bảo vệ môi trường nước, đất và hệ thống đa dạng sinh học, sinh thái của khu vực nuôi trồng. Việc ô nhiễm môi trường là tác nhân chủ yếu gây ra những thiệt hại và rủi ro cao trong mô hình nuôi thâm canh theo kiểu truyền thống. Nguyên nhân của những thiệt hại, dịch bệnh do ô nhiễm môi trường chủ yếu xuất phát từ thói quen nuôi trồng không đúng khoa học, lạm dụng hóa chất vô cơ, thuốc kháng sinh. Chính vì vậy, để đảm bảo được lợi ích cho chính bản thân, các hộ nuôi trồng thủy sản cần tự nhận thức, học hỏi để thay đổi các thói quen nuôi trồng không khoa học♦

² Công nghệ Biofloc: là công nghệ nuôi trồng thủy sản dựa trên các hạt Biofloc, có thể sử dụng làm thức ăn cho tôm, cá.

³ Tiêu chuẩn VietGAP (Vietnamese Good Agricultural Practices): Thực hành sản xuất nông nghiệp tốt ở Việt Nam

Tài liệu tham khảo:

1. Bộ NN & PTNT (2014): Thông tư số 08/VBHN-BNNPTNT về “*Danh mục hóa chất, kháng sinh cấm sử dụng, hạn chế sử dụng trong sản xuất, kinh doanh Thủy sản và trong Thú y*”, Hà Nội.
2. Bộ Nông nghiệp và phát triển nông thôn (2011), *quyết định số 1503/QĐ-BNN-TCTS về “Quy phạm thực hành Nuôi trồng thủy sản tốt tại Việt Nam (VietGAP)”*, Hà Nội.
3. Bộ Nông nghiệp và phát triển nông thôn (2013), *quyết định số 2760/QĐ-BNN-TCTS về “Đề án tái cơ cấu ngành thủy sản theo hướng nâng cao giá trị gia tăng và phát triển bền vững”*, Hà Nội.
4. Bùi Đức Hùng & cộng sự (2013 – 2014): “*Chuyển đổi mô hình tăng trưởng hướng tới tăng trưởng xanh ở các tỉnh Nam Trung Bộ*”, đề tài cấp Bộ, Viện Khoa học xã hội vùng Trung Bộ.
5. BurrIDGE, Les et al (2010): “*Chemical use in salmon aquaculture: A review of current practices and possible environmental effects*”, In: Aquaculture. Elsevier B.V. 306 (1-4), pp. 7-23.
6. Charles M. Benbrook (2002): “*Antibiotic Drug Use in U.S. Aquaculture*”, The Northwest Science and Environmental Policy Center Sandpoint, Idaho
7. FAO (2008), “*Factors influencing environmental performance of coastal aquaculture*”. Fisheries and Aquaculture Department.
8. Ferdinand J. Paraguas and Madan Dey (2006): “*Aquaculture Productivity Convergence in India: A Spatial Econometric Perspective*”, Agricultural Economics Research Review, 19, 121-134.
9. Grave, K., E. Lingsaas, M. Bangen and M. Rønning (1999): “*Surveillance of the overall consumption of antibacterial drugs in humans, domestic animals and farmed fish in Norway in 1992 and 1996*”, J Antimicrob Chemother 43: 243 - 252.
10. Jaime Romero, Carmen Gloria Feijó and Paola Navarrete (2012): “*Antibiotics in Aquaculture-Use, Abuse and Alternatives*”, Institute for Nutrition and Food Technology (INTA), Chile.
11. Joko Mariyono, Madhusudan Baatharai (2009): “*Factors determinants of pesticides use and disease management practices adopted on chili farming in Central Java, Indonesia*”, Kumpulan Maalah Semcar Ilmiah Perhort, 0.71 - 82.
12. Kim Văn Tiêu (2014): “*Mô hình nuôi trồng thủy sản 3 trong 1 hạn chế dịch bệnh đạt hiệu quả cao tại Sóc Trăng*”, Tạp chí thủy sản Việt Nam, 11, Trung tâm khuyến nông Quốc gia.
13. Les BurrIDGE, Judith Weis, Felipe Cabello and Jaime Pizarro (2008): “*Chemical use in salmon aquaculture: A review of current practices and possible environmental effects*”, New York.
14. Lillehaug, A., B.T. Lunestad and K. Grave (2003): “*Epidemiology of bacterial diseases in Norwegian aquaculture – a description based on antibiotic prescription data for the ten-year period 1991 to 2000*”, Dis. Aquat. Org, 53: 115-125.
15. Markestad, A., and K. Grave (1997): “*Reduction of antibacterial drug use in Norwegian fish farming due to vaccination*”, Fish Vaccino., 90: 365-369.
16. Pathak, S.C.; Ghosh, S.K. & Palanisamy, K (2000): “*The use of chemicals in aquaculture in India*”, P.O. Box No. 6552, Worli, Bombay - 400 018, 87-112.
17. Phillips Machael (2000): “*The use of chemicals in carp and shrimp aquaculture in Bangladesh, Cambodia, Lao PRD, Nepal, Pakistan, Sri Lanka and Viet Nam*”, SEAFDEC/AQD Institutional Repository (SAIR), 15, 75-86.
18. Pilar Hernández Serrano (2005): “*Responsible use of antibiotics in aquaculture*”, FAO publishing, Rome.
19. Sørum, H. (2006): “*Antimicrobial drug resistance in fish pathogens. In Antimicrobial Resistance in Bacteria of Animal Origin*”, (Aarestrup, F.M., ed.). Washington, DC: ASM Press, pp. 213- 238 (Chapter 13).
20. Thủ tướng chính phủ (2013): *quyết định số 1445 - QĐ - TTg về “Quy hoạch tổng thể phát triển thủy sản Việt Nam đến 2020, tầm nhìn 2030”*, Hà Nội.