

**PHÂN TÍCH CÁC YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG ĐẾN TÌNH HÌNH
QUẢN LÝ BỆNH TRONG MÔ HÌNH NUÔI LUÂN CANH
TÔM SÚ (*Penaeus monodon*) LÚA Ở SÓC TRĂNG**
*ANALYSIS FACTORS AFFECT ON DISEASE MANAGEMENT IN THE ROTATION OF
BLACK TIGER SHRIMP (*Penaeus monodon*) AND RICE CULTURE
IN SOC TRANG PROVINCE*

Phạm Minh Đức và Huỳnh Văn Hiền*
Khoa Thủy Sản – Đại học Cần Thơ; Email: pmduc@ctu.edu.vn

ABSTRACT

Rice-shrimp rotation culture is the model of sustainable development both in terms of ecological environment and economic efficiency. However, in recent years (since 2010) the disease occurs more frequently affected on the economic efficiency of farming households. The Binary Logistic regression method was applied to identify factors affecting on the occurrence of diseases in black tiger shrimp-rice rotation model in Soc Trang province. Total of sample size was 64 households rotation of rice-shrimp farming survey in 2011, of which 30 households of rotation of rice-shrimp farming had not happen diseases and 34 households had happened diseases. The results showed that the shrimp farmers had appeared disease in farm, shrimps harvested yield (0.2 ± 0.5 tons/ha/crop) is lower than compared with farmers had not appeared disease in farm (0.9 ± 0.7 tons/ha/crop). Profitability of the shrimp farmers have disease occurs, the average losses of 25.2 million VND/ha/crop (± 0.3), while the black tiger shrimp farmers had not get disease, the average profit is 29, 2 million VND/ha/crop. A result of multivariate regression analysis was identified five independent variables affect the dependent variable (had disease occurs) includes: (1) Pond size (ha); (2) Water level in the ponds (m); (3) Fry test (0= Not test; 1= Yes); (4) Stocking density first (post larvae/m²); (5) Stocking density second (post larvae/m²). The management of seed quality is an important factor to reduce of the disease occurs in rice shrimp farming in the area surveyed.

Key words: Rice-shrimp rotation, disease management, Soc Trang province

ĐẶT VẤN ĐỀ

Mô hình tôm lúa được xem là mô hình phát triển bền vững về mặt sinh thái môi trường và ổn định về thu nhập cho nông hộ ở khu vực Đồng bằng sông Cửu Long. Tuy nhiên, tình hình bệnh xảy ra trên diện rộng đối với các mô hình nuôi tôm sú nói chung và mô hình nuôi luân canh tôm sú - lúa nói riêng đang là vấn đề khó khăn hiện nay. Sóc Trăng, tính đến tháng 6/2011 thì tình hình bệnh trên tôm sú gây ra thiệt hại khoảng 76% diện tích nuôi của toàn tỉnh (Bộ Nông nghiệp & PTNT, 2011). Theo Trịnh Mỹ Yến (2013) cho thấy, ở Sóc Trăng có hai bệnh gây nguy hiểm trên tôm sú là bệnh đốm trắng và bệnh hoại tử gan tụy cấp tính. Theo kết quả nghiên cứu của Nguyễn Công Thành & ctv (2012), nguyên nhân gây ra bệnh trên tôm sú của mô hình luân canh tôm - lúa là do nhiều yếu tố như chất lượng con giống, nguồn nước và thời tiết. Ngoài ra, yếu tố tôm giống kém chất lượng là nguyên nhân ảnh hưởng lớn tới năng suất của tôm nuôi trong mô hình này. Sự thay đổi thời tiết trong những năm gần đây như mưa nắng bất thường kéo dài, nhiệt độ thay đổi lớn trong ngày đã và đang gây hại đến sức khỏe tôm nuôi (Phạm Minh Tiến và Trương Hoàng Minh, 2010). Chính vì vậy sự phân tích đánh giá nhằm đưa ra thông tin khoa học để quản lý và phòng bệnh một cách hiệu quả rất cần thiết thực hiện.

PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Số liệu thứ cấp: Số liệu được thu thập thông qua các báo cáo, tạp chí, các công trình xuất bản và các website có liên quan tới tình hình nuôi tôm sú luân canh với lúa.

Số liệu sơ cấp: Thực hiện phỏng vấn ngẫu nhiên những hộ nuôi luân canh tôm sú - lúa (nhóm có xảy ra bệnh và nhóm không bệnh) bằng những biểu mẫu có câu hỏi soạn sẵn. Tổng số hộ

được khảo sát là 64 hộ nuôi tôm lúa, trong đó 30 hộ không có xảy ra bệnh và 34 hộ có xảy ra bệnh.

Phân tích số liệu: Các phương pháp thống kê mô tả, kiểm định thống kê (T-test) để so sánh, phân tích và đánh giá các chỉ tiêu tài chính (khả năng đầu tư) cũng như kỹ thuật của hai hình thức có xảy ra bệnh và không xảy ra bệnh. Sử dụng mô hình hồi quy Binary Logistic để phân tích mối quan hệ của các biến độc lập với biến phụ thuộc (có xảy ra bệnh và không xảy ra bệnh) đối với mô hình nuôi luân canh tôm - lúa tại Sóc Trăng.

Mô hình hồi qui có dạng:

$$Y = \log_e \left[\frac{P(Y=1)}{P(Y=0)} \right] = \beta + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + b_4X_4 + \dots + b_nX_n + \varepsilon$$

Trong đó:

Y: là biến phụ thuộc về quản lý bệnh trong tôm nuôi (0= không có bệnh, 1= Có bệnh).

β : Là hằng số.

$b_1 \rightarrow b_n$: Các hệ số

$X_1 \rightarrow X_n$: là các biến độc lập có tác động để giải thích về mối tương quan tới quản lý bệnh trong nuôi luân canh tôm - lúa.

KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Một số thông tin về kỹ thuật của mô hình nuôi luân canh tôm sú -lúa

Diện tích nuôi tôm lúa bình quân của những hộ không bị bệnh là $0,9 \pm 0,6$ ha, thấp hơn so với những hộ nuôi có bị bệnh ($1,6 \pm 2,6$ ha). Điều này cho thấy, diện tích thả nuôi với qui mô càng lớn thì việc chăm sóc và quản lý khó khăn và khó quản lý môi trường nên dễ bị nhiễm bệnh hơn qui mô diện tích nuôi nhỏ. Phạm Minh Tiến và Trương Hoàng Minh (2010) cho rằng diện tích ao nuôi quá lớn sẽ gây khó khăn cho người nuôi trong khâu chăm sóc và quản lý sức khỏe tôm nuôi.

Bảng 3.1: Một số thông tin về hộ nuôi và các chỉ tiêu về kỹ thuật trong mô hình nuôi tôm sú luân canh tại Sóc Trăng

Chỉ tiêu	Không bệnh (N=30)	Có bệnh (N=34)
Tổng diện tích nuôi (ha)	$0,9^a \pm 0,6$	$1,6^a \pm 2,6$
Diện tích một ao nuôi (ha)	$0,3^a \pm 0,1$	$0,4^a \pm 0,1$
Độ sâu (m)	$1,2^a \pm 0,1$	$0,9^b \pm 0,2$
Mật độ thả giống lần 1 (con/m ²)	$13,1^a \pm 6,2$	$15,1^a \pm 7,5$
Mật độ thả giống lần 2 (con/m ²)	$5,90^a \pm 7,08$	$8,47^a \pm 10,6$
FCR	$1,8^a \pm 0,4$	$1,9^a \pm 0,4$
Kích cỡ tôm thu hoạch (con/kg)	$41,8^a \pm 12,8$	$45,8^a \pm 13,6$
Năng suất (tấn/ha/vụ)	$0,9^a \pm 0,7$	$0,2^b \pm 0,5$

Ghi chú: có cùng chữ cái trong cùng một hàng thì có sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê bằng kiểm định T-Test

Độ sâu ao nuôi tôm trung bình của những hộ không có tôm bị bệnh là $1,2 \pm 0,1$ m sâu hơn so với những hộ nuôi có tôm bị nhiễm bệnh ($0,9 \pm 0,2$ m). Điều này chứng minh mức nước ao nuôi liên quan đến yếu tố môi trường dẫn đến ảnh hưởng sức khỏe tôm nuôi.

Thông thường các hộ nuôi tôm luân canh với lúa thả giống từ 2-3 lần/năm. Kết quả nghiên cứu này cho thấy, mật độ thả nuôi của những hộ không bị nhiễm bệnh trung bình là $13,1 \pm 6,2$ con/m², mật độ này thấp hơn so với những hộ có bị nhiễm bệnh ($15,1 \pm 7,5$ con/m²). Mật độ thả nuôi lần 2 của những hộ không bị bệnh trung bình là $5,90 \pm 7,08$ con/m² và thấp hơn so với

những hộ có bị bệnh ($8,47 \pm 10,6$ con/m²). Theo kết quả nghiên cứu của Nguyễn Công Thành và ctv (2012) thì mật độ nuôi tôm lúa khu vực bán đảo Cà Mau trung bình là $5,14$ con/m² và mật độ thả nuôi của mô hình tôm sú - lúa tốt nhất là $8-14$ con/m². Kết quả khảo sát của mô hình nuôi tôm sú rải vụ tại Sóc Trăng có mật độ thả nuôi trung bình là 7 con/m² (Võ Văn Bé, 2007).

Qua đó cho thấy những hộ thả giống với mật độ cao hơn thường có xu hướng dễ bị bệnh hơn so với những hộ thả giống với mật độ thấp. Theo Hoàng Văn Long (2011), đối với mô hình tôm lúa thì nên thả nuôi với mật độ vừa phải và nên thả bổ sung thêm cua nhằm hạn chế rủi ro trong sản xuất.

Hệ số FCR của mô hình nuôi tôm sú luân canh với lúa của những hộ không bị bệnh trung bình là $1,8 \pm 0,4$ và thấp hơn so với những hộ có bị bệnh là $1,9 \pm 0,4$. Điều đó cho thấy, những hộ nuôi tôm có bị bệnh thì có hệ số thức ăn có phần cao hơn so với những hộ không bị bệnh.

Năng suất tôm nuôi trung bình của những hộ không bị bệnh là $0,9 \pm 0,7$ tấn/ha/vụ, năng suất này cao hơn nhiều so với năng suất của những hộ nuôi có bị bệnh ($0,2 \pm 0,5$ tấn/ha/vụ) có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$). Kết quả này còn cao hơn so với năng suất tôm nuôi câu mô hình tôm lúa được khảo sát trước đây là $172,8 \pm 157,1$ kg/ha/vụ (Nguyễn Công Thành & ctv., 2012).

Một số thông tin tài chính của mô hình nuôi luân canh tôm sú - lúa

Chỉ tiêu tài chính là yếu tố quan trọng nhất để đánh giá hiệu quả sản xuất của các hoạt động canh tác. Kết quả khảo sát cho thấy, Chi phí sản xuất của mô hình tôm lúa của những hộ nuôi tôm không bị bệnh là $44,9 \pm 31,4$ triệu đồng/ha/vụ cao hơn so với những hộ nuôi tôm bị bệnh ($41,2 \pm 28,2$ triệu đồng/ha/vụ). Nguyên nhân là do những hộ có tôm bị bệnh thì sẽ thu hoạch sớm hơn so với những hộ nuôi tôm không bị bệnh. Kết quả nghiên cứu này có chi phí nuôi tôm cao hơn so với nghiên cứu trước đây là $17,31$ triệu đồng/ha/vụ (Nguyễn Công Thành và ctv, 2012) nguyên nhân là do mật độ thả nuôi trong khảo sát này cao gấp đôi so với nghiên cứu trước đây.

Bảng 3.2: Một số chỉ tiêu về tài chính trong mô hình nuôi luân canh tôm sú – lúa

Chỉ tiêu	Không bệnh (N=30)	Có bệnh (N=34)
Tổng chi phí (Tr.đồng/ha/vụ)	$44,9^a \pm 31,4$	$41,2^a \pm 28,2$
Giá thành (1.000đ/kg)	$51,2^a \pm 47,5$	$218,4^b \pm 54,4$
Thu nhập (Tr.đồng/ha/vụ)	$74,1^a \pm 36,5$	$16,0^b \pm 36,7$
Lợi nhuận (Tr.đồng/ha/vụ)	$29,2^a \pm 41,6$	$-25,2^b \pm 0,3$
Tỷ suất lợi nhuận (%)	$0,7^a \pm 1,3$	$-0,6^b \pm 1,6$

Giá thành để nuôi 1 kg tôm sú của mô hình tôm luân canh với lúa của những hộ không bị bệnh là $51,2 \pm 47,5$ ngàn đồng/kg thấp hơn rất nhiều so với những hộ có tôm bị bệnh ($218,4 \pm 54,4$ ngàn đồng/kg) và sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$).

Lợi nhuận trung bình của những hộ nuôi tôm không bị bệnh là $29,2 \pm 41,6$ triệu đồng/ha/vụ cao hơn rất nhiều so với những hộ nuôi tôm có bị bệnh ($-25,2 \pm 0,3$ triệu đồng/ha/vụ) và sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$). Kết quả này cho thấy mức lợi nhuận của mô hình nuôi tôm lúa luân canh không bị bệnh thì nằm trong khoảng thích hợp, ít rủi ro và lợi nhuận ổn định (Huỳnh Thị Huyền và Lê Xuân Sinh, 2010).

Tỷ suất lợi nhuận của mô hình nuôi tôm lúa của những hộ nuôi tôm có bị bệnh trung bình là $0,7 \pm 1,3$ lần cao hơn nhiều so với những hộ nuôi tôm có bị bệnh ($-0,6 \pm 1,6$ lần) và sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$).

Tình hình quản lý môi trường và bệnh của mô hình nuôi tôm lúa tại Sóc Trăng

Kết quả khảo sát cho thấy, những hộ nuôi tôm lúa có sử dụng kênh cấp riêng biệt với kênh thải nước ra ở tỷ lệ cao (66,7%) thì tôm nuôi sẽ không bị bệnh. Ngược lại, những hộ sử dụng kênh cấp riêng với tỷ lệ thấp hơn (8,8%) thì sẽ làm tôm nuôi rất dễ bị nhiễm bệnh. Theo Đặng Thị Hoàng Oanh và Nguyễn Thanh Phương (2012) thì bệnh tôm dễ lây qua môi trường nước và bị nhiễm bệnh từ con giống.

Bảng 3.3: Các chỉ tiêu về quản lý môi trường và bệnh trong ao nuôi

Chỉ tiêu	Không bệnh (N=30)		Có bệnh (N=34)	
	N	%	N	%
Kênh cấp dùng riêng với kênh thải	20	66,7	3	8,8
Vệ sinh dụng cụ sau 1 lần dùng	19	63,3	22	64,7
Có ủ bùn đáy	13	43,3	7	20,6
Có gây màu nước	21	70,0	22	64,7
Không dùng chế phẩm sinh học	25	83,3	29	85,3
Có đo môi trường nước	21	70,0	14	41,2
Có xét nghiệm tôm giống	28	93,3	10	29,4

Công tác vệ sinh ao nuôi cũng rất quan trọng trong mô hình nuôi tôm luân canh với lúa, từ kết quả nghiên cứu cho thấy những hộ nuôi tôm không bị bệnh khi ủ bùn đáy ao với tỷ lệ (43,3%) cao hơn so với những hộ nuôi tôm có bị bệnh (20,6%).

Gây màu nước cũng là yếu tố có liên quan tới tình hình tôm nuôi bị nhiễm bệnh, những hộ có gây màu nước trước khi thả giống (70,0%) sẽ giảm nguy cơ bị nhiễm bệnh trên tôm nuôi hơn so với những hộ có bị bệnh (64,7%).

Xét nghiệm con giống cũng là yếu tố rất quan trọng để đánh giá có bị bệnh hay không bị bệnh trong mô hình tôm lúa. Kết quả khảo sát cho thấy, những hộ nuôi tôm không bị bệnh thì có tỷ lệ số hộ có xét nghiệm tôm giống (93,3%) cao hơn so với những hộ nuôi tôm có bị bệnh (29,4%). Ngoài ra, tỷ lệ những hộ có xét nghiệm đốm trắng trên tôm giống (93,3%) càng cao thì không xảy ra bệnh tôm khi nuôi, ngược lại tỷ lệ số hộ có xét nghiệm đốm trắng trên tôm giống trước khi thả nuôi với tỷ lệ thấp hơn (29,4%) thì dễ xuất hiện bệnh tôm khi nuôi.

Bảng 3.4: Một số bệnh trong mô hình nuôi tôm sú lúa tại Sóc Trăng

Tên bệnh	N	%
Đốm trắng	5	31,3
Đầu vàng	2	12,5
Gan tụy	9	56,3

Kết quả khảo sát cho thấy, mô hình nuôi tôm lúa luân canh tại địa bàn Sóc Trăng thì bệnh gan tụy chiếm tỷ lệ cao nhất (56,3%), kế đến là bệnh đốm trắng (31,3%) và sau cùng là bệnh đầu vàng (12,5%). Theo Nguyễn Công Thành & *ctv.*, (2012) thì bệnh đốm trắng và bệnh đầu vàng là hai bệnh xuất hiện với tỷ lệ cao trên mô hình nuôi tôm lúa luân canh.

Các yếu tố ảnh hưởng tới quản lý bệnh của mô hình nuôi tôm lúa tại Sóc Trăng

Sử dụng mô hình hồi quy Binary Logistic để xem xét các yếu tố ảnh hưởng tới quản lý bệnh trong mô hình tôm lúa luân canh tại Sóc Trăng trong trường hợp tôm nuôi không bệnh và tôm nuôi có bị bệnh. Kết quả phân tích mô hình với giá trị của $-2 LL = 18,97$ và $R = 96,88\%$ (0= Tôm nuôi không bị bệnh; 1= Tôm nuôi có bị bệnh).

Bảng 3.5: Kết quả phân tích hồi quy bằng mô hình Binary Logistic

Nhân tố	Giá trị β	Sig.
Diện tích bình quân ao nuôi (ha)	16,22	0,05
Mức nước trong ruộng nuôi (m)	-25,71	0,01
Xét nghiệm tôm giống (0=Không; 1= Có)	-6,49	0,01
Mật độ thả giống lần 1 (Con/m ²)	0,32	0,06
Mật độ thả giống lần 2 (Con/m ²)	0,35	0,03
Hằng số	20,05	0,01

Từ các kết quả trên viết được phương trình hồi qui là:

$$Y = \log_e \left[\frac{P(Y = 1)}{P(Y = 0)} \right] = 20,05 + 16,22 X_1 - 25,71 X_2 - 6,49 X_3 + 0,32 X_4 + 0,35 X_5$$

Trong đó:

X₁: Diện tích bình quân ao nuôi (ha)

X₂: Mức nước trong ao nuôi (m)

X₃: Xét nghiệm tôm giống (0=Không; 1= Có)

X₄: Mật độ thả giống lần 1 (Con/m²)

X₅: Mật độ thả giống lần 2 (Con/m²)

Từ kết quả phương trình trên được giải thích như sau:

Diện tích nuôi trung bình của một ao với qui mô càng lớn thì có xu hướng tôm nuôi dễ bị nhiễm bệnh hơn so với những hộ nuôi tôm có diện tích ao nuôi nhỏ hơn ($p < 0,05$).

Mức nước trong ao nuôi càng thấp thì có xu hướng dễ bị bệnh hơn so với ao nuôi có mức nước cao hơn ($p < 0,05$).

Không xét nghiệm tôm giống trước khi thả nuôi thì có xu hướng tôm nuôi bị bệnh hơn so với những hộ có xét nghiệm tôm giống trước khi thả nuôi ($p < 0,05$).

Mật độ thả nuôi lần 1 và lần 2 đều có mối tương quan thuận với biến tôm bị bệnh, có nghĩa là những hộ thả giống với mật độ càng cao thì tôm có xu hướng dễ bị bệnh hơn so với những hộ thả nuôi với mật độ thấp hơn.

KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

Diện tích ao nuôi của những hộ nuôi tôm không bị bệnh nhỏ hơn so với diện tích ao nuôi của những hộ có bị bệnh.

Độ sâu trong ao nuôi của những hộ nuôi tôm không bị bệnh thì sâu hơn mức nước trong ao của những hộ nuôi tôm bị bệnh.

Mật độ thả giống lần 1 và lần 2 của những hộ nuôi tôm không bị bệnh thấp hơn so với những hộ nuôi tôm bị bệnh.

Lợi nhuận trung bình của hộ nuôi tôm lúa luân canh không bị bệnh là 29,2±41,6 triệu đồng/ha/vụ, trong khi các hộ nuôi tôm bị bệnh thì bị thua lỗ (-25,2±0,3 triệu đồng/ha/vụ).

Kết quả phân tích hồi qui đa biến xác định được năm biến độc lập có ảnh hưởng đến biến phụ thuộc (bệnh xảy ra trên tôm nuôi) gồm: (1) Diện tích ao nuôi tôm (ha/ao); (2) Mức nước trong ao nuôi (m); (3) Xét nghiệm tôm giống (0= Không xét nghiệm; 1= Có xét nghiệm); (4) Mật độ thả giống lần 1 (con/m²); (5) Mật độ thả giống lần 2 (con/m²). Công tác quản lý chất lượng con giống là yếu tố quan trọng nhằm hạn chế tình hình bệnh xảy ra trong mô hình nuôi luân canh tôm sú - lúa tại địa bàn khảo sát.

Kiểm soát và quản lý tốt chất lượng con giống nhằm làm giảm rủi ro cho những hộ nuôi tôm cũng như công tác tập huấn về kỹ thuật nuôi với mật độ thích hợp là những kiến nghị được rút ra từ nghiên cứu này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Bộ Nông nghiệp & Phát triển Nông thôn, 2011. Công điện số 15/CĐ-BNN-TY ngày 22/06/2011. Về việc triển khai các biện pháp cấp bách phòng chống dịch bệnh trên tôm và nghêu nuôi.

Đặng Thị Hoàng Oanh và Nguyễn Thanh Phương, 2012. Các bệnh nguy hiểm trên tôm nuôi ở đồng bằng Sông Cửu Long. Tạp chí khoa học Đại học Cần Thơ, trang 106-118.

Hoàng Văn Long, 2011. Đánh giá hiệu quả kinh tế của mô hình canh tác Lúa - Tôm sú và Lúa - Tôm sú - Cua biển tại vùng U Minh Thượng, tỉnh Kiên Giang. Luận văn cao học, Khoa Kinh Tế & Quản Trị Kinh Doanh, Trường Đại học Cần Thơ.

Huỳnh Thị Huyền và Lê Xuân Sinh, 2010. Hiệu quả tài chính và khả năng chấp nhận nuôi chuyên canh tôm sú (*penaeus monodon*) hay luân canh tôm sú – tôm càng xanh (*Macrobrachium rosenbergii*) ở huyện Tân Trụ, tỉnh Long An. Kỷ yếu Hội nghị khoa học thủy sản lần 4. Đại học Cần Thơ. 455 – 467.

Nguyễn Công Thành, Nguyễn Văn Hào, Lê Xuân Sinh và Đặng Thị Phương, 2012. Phân tích những rủi ro và hạn chế của mô hình luân canh tôm lúa đang áp dụng trên vùng bán đảo Cà Mau. Kỷ yếu hội nghị toàn quốc Đại học Nông Lâm Thành phố Hồ Chí Minh, trang 96-106.

Phạm Minh Tiến và Trương Hoàng Minh, 2010. Tác động thay đổi thời tiết và xâm nhập mặn đến mô hình tôm sú – lúa luân canh vùng ven biển tỉnh Bạc Liêu. Tạp chí khoa học. Đại học Cần Thơ, trang 394 – 406.

Trịnh Mỹ Yến, 2013. Dấu hiệu và giải pháp phòng ngừa bệnh truyền nhiễm nguy hiểm trên tôm nuôi. Ban tuyên giáo tỉnh Sóc Trăng.

Võ Văn Bé, 2007. Điều tra hiệu quả nuôi tôm sú (*Penaeus monodon*) rải vụ ở tỉnh Sóc Trăng. Luận Văn Cao Học, Khoa Thủy sản - Đại học Cần Thơ.