Tạp chí Khoa học Đại học Cần Thơ
Phần B: Nông nghiệp, Thủy sản và Công nghệ Sinh học
ISSN 1859-2333 | e-ISSN 2815-5599

DOI:10.22144/ctujos.2026.024

HIỆN TRẠNG SỬ DỤNG KHÁNG SINH TRONG NUÔI CÁ LÓC (*Channa striata*) Ở AN GIANG VÀ TRÀ VINH

Trần Minh Phú[1*], Trương Thành Nhân[1,2] và Nguyễn Quốc Thịnh[1]
[1]*Trường Thủy sản, Đại học Cần Thơ, Việt Nam*
[2]*Trung tâm Chất lượng, Chế biến và Phát triển thị trường vùng 6, Việt Nam*
**Tác giả liên hệ (Corresponding author): tmphu@ctu.edu.vn*

Thông tin chung (Article Information)

Nhận bài (Received): 04/07/2025
Sửa bài (Revised): 13/08/2025
Duyệt đăng (Accepted): 27/12/2025

Title: *The current status of antibiotic use in intensive snakehead (Channa striata) aquaculture in An Giang and Tra Vinh, Vietnam*

Author(s): *Tran Minh Phu[1*], Truong Thanh Nhan[2] and Nguyen Quoc Thinh[1]*

Affiliation(s): *[1]College of Aquaculture and Fisheries, Can Tho University, Viet Nam; [2]National authority for agro-forestry-fishery quality, processing and market development center 6, Viet Nam*

TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện nhằm khảo sát hiện trạng sử dụng kháng sinh trên cá lóc (Channa striata) thông qua việc phỏng vấn 103 hộ nuôi tại 2 tỉnh An Giang (47 hộ) và Trà Vinh (56 hộ) từ tháng 10/2023 đến tháng 08/2024. Kết quả khảo sát cho thấy có 8 dấu hiệu bệnh lý được người nuôi mô tả, xuất hiện nhiều bao gồm xuất huyết (97,3% - 100%), gan, thận mủ (87,5% - 100%) và ghẻ lở (63,3% - 92,3%) trong mô hình nuôi ao và vèo. Người nuôi đã sử dụng 14 loại kháng sinh đơn và 1 hợp chất kháng sinh để kiểm soát các dấu hiệu bệnh do vi khuẩn gây ra. Các loại kháng sinh được sử dụng phổ biến là amoxicillin, florfenicol, doxycycline và sulfadiazine + trimethoprim. Các hộ nuôi cá lóc trong ao sử dụng kháng sinh từ 2 đến 6 lần/vụ nuôi, trong khi đó, từ 3 đến 5 lần/vụ đối với các hộ nuôi vèo và từ 2 đến 5 lần/vụ đối với các hộ nuôi bể. Việc tập huấn cho người nuôi về việc sử dụng kháng sinh đúng cách đảm bảo an toàn thực phẩm cho người tiêu dùng là cần thiết.

Từ khóa: *Cá lóc, Channa striata, dấu hiệu bệnh, kháng sinh*

ABSTRACT

This study investigated the current status of antibiotic use in snakehead (Channa striata) aquaculture through interviews with 103 farming households in An Giang (47 farmers) and Tra Vinh (56 farmers) provinces, Viet Nam, from October 2023 to August 2024. Results from the survey showed that farmers reported 8 common clinical signs, in which hemorrhagic intestinal disease (97.3% - 100%), liver and kidney infection (87.5% - 100%), and skin ulcers (63.3% - 92.3%) were dominant in pond and hapa. The farmer used 14 single and one combined antibiotic compound to control the bacterial infection. The most commonly used antibiotics were amoxicillin, florfenicol, doxycycline, and sulfadiazine combined with trimethoprim. Farmers used antibiotics from 2 to 6 times/crop in pond aquaculture, while 2-5 times/crop in hapa and 2-5 times/crop in tank-culture. Training is necessary to reduce the misuse of antibiotics and ensure food safety.

Keywords: *Antibiotic, Channa striata, clinical sign, snakehead*

1. GIỚI THIỆU

Cá lóc (*Channa striata*) được nuôi phổ biến ở đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL) bởi chất lượng thịt thơm ngon, giá thành hợp lý và thị trường tiêu thụ ổn định với đa dạng các mô hình nuôi như nuôi thâm canh trong ao đất, nuôi vèo trong ao và nuôi trong bể lót bạt, đã thúc đẩy sự tăng trưởng vượt bậc về diện tích và sản lượng nuôi trong nhiều năm qua. Từ năm 2006 đến 2016, diện tích nuôi tăng mạnh từ 132 ha lên 553 ha và sản lượng cá lóc từ 16.000 tấn tăng 86.000 tấn. Nghề nuôi tiếp tục tăng trưởng liên tục qua các năm và đạt diện tích 765 ha với sản lượng đạt 105 nghìn tấn vào năm 2020 và tập trung chủ yếu tại các tỉnh An Giang, Đồng Tháp và Trà Vinh (Tran et al., 2020). Tuy nhiên, cùng với sự phát triển nhanh chóng về diện tích, sản lượng thì dịch bệnh cũng xuất hiện thường xuyên hơn khiến các hộ nuôi ngày càng gặp nhiều khó khăn trong qui trình nuôi và gây thiệt hại nghiêm trọng về mặt tài chính. Trong việc nuôi cá lóc còn một số trở ngại như bệnh do ký sinh trùng, vi nấm, vi khuẩn, cá lóc nuôi chậm lớn, bị gù và da rắn (Pham et al., 2012; Nguyen et al., 2020). Để phòng trị bệnh, các hộ nuôi thường sử dụng các loại thuốc kháng sinh và hóa chất, trong đó kháng sinh được sử dụng phổ biến trong xử lý các bệnh do vi khuẩn được ghi nhận bao gồm amoxicillin, oxytetracyline, sulphamethoxazole + trimethoprim, florfenicol (Ngo et al., 2018; Nguyen et al., 2020).

Kháng sinh được ứng dụng rộng rãi trong nuôi trồng thủy sản để kiểm soát các bệnh nhiễm khuẩn (Ngo et al., 2018; Nguyen et al., 2020; Nguyen et al. 2022). Tuy nhiên, việc sử dụng kháng sinh không đúng cách đã gây ra tình trạng tồn dư kháng sinh trong sản phẩm thuỷ sản, tăng nguy cơ hình thành những chủng vi khuẩn kháng thuốc, thay đổi hệ vi sinh đường ruột và ảnh hưởng đến sức khỏe người tiêu dùng cũng như ảnh hưởng trực tiếp đến giá trị xuất khẩu của các sản phẩm (Tadesse & Tadesse, 2017; Shahid et al., 2021).

Nhìn chung, cho đến nay ngoài các chương trình giám sát dư lượng từ các cơ quan quản lý thì các nghiên cứu về việc sử dụng kháng sinh trên cá nuôi tại ĐBSCL nói chung và trên cá lóc nuôi nói riêng vẫn chưa được nghiên cứu nhiều, thiếu phân tích so sánh các mô hình nuôi và thông tin chi tiết về sử dụng kháng sinh. Do đó, việc khảo sát hiện trạng sử dụng kháng sinh trong nuôi cá lóc (*Channa striata*) ở An Giang và Trà Vinh được thực hiện là rất cần thiết nhằm cung cấp thông tin về thực trạng sử dụng kháng sinh trong nuôi cá lóc tại An Giang và Trà Vinh. Kết quả nghiên cứu là cơ sở hỗ trợ quản lý tốt vấn đề sử dụng kháng sinh cũng như phục vụ cho nghiên cứu giảm thiểu sử dụng kháng sinh trong nuôi cá lóc, đề xuất giải pháp giảm thiểu rủi ro về an toàn thực phẩm.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Thời gian và địa điểm

Nghiên cứu được thực hiện từ tháng 10/2023 đến tháng 08/2024 thông qua việc phỏng vấn 103 hộ tại các vùng nuôi tập trung thuộc hai tỉnh An Giang và Trà Vinh. Các hộ được chọn bao gồm ba mô hình nuôi chính: nuôi ao đất, nuôi vèo và nuôi bể (Bảng 1).

Bảng 1. Số hộ nuôi cá lóc ở An Giang và Trà Vinh đã được phỏng vấn

Địa điểm phỏng vấn	Mô hình nuôi		
	Ao (n = 79)	Vèo (n = 13)	Bể (n = 11)
Trà Vinh			
Trà Cú	39	-	-
Châu Thành	10	-	-
Tiểu Cần	7	-	-
An Giang			
Châu Phú	5	8	2
Phú Tân	-	4	-
Long Xuyên	2	-	-
Chợ Mới	1	-	9
Thoại Sơn	9	1	-
An Phú	6	-	-

2.2. Phương pháp thu thập số liệu

Số liệu sơ cấp: Số liệu sơ cấp được thu thập thông qua việc phỏng vấn trực tiếp 103 hộ nuôi cá lóc tại các vùng nuôi tập trung ở hai tỉnh An Giang và Trà Vinh theo biểu mẫu phỏng vấn được thiết kế. Số hộ phỏng vấn được tính theo công thức Yamane (1967):

$$n = \frac{N}{1 + N\ x\ e^2}$$

Trong đó:

n: kích thước mẫu cần xác định.

N: quy mô tổng thể.

e: sai số cho phép.

Với tổng số hộ nuôi cá lóc thâm canh tại 2 tỉnh là 2.500 hộ (N = 2.500) (Directorate of Fisheries, 2023; Department of Agriculture and Rural Development of Tra Vinh Province, 2024), sai số cho phép 10% (e = 0,1), công thức Yamane trên

được áp dụng và kết quả tổng số hộ cần khảo sát (n) là:

$$n = \frac{2500}{1+2500\ x\ 0{,}001} = 96 \text{ (hộ)}.$$

Từ kết quả trên, việc lựa chọn số hộ được thực hiện ngẫu nhiên để phỏng vấn. Thêm vào đó, tiêu chí lựa chọn hộ cũng tuân theo sự chấp nhận phỏng vấn của hộ nuôi.

Nội dung phỏng vấn bao gồm khía cạnh kỹ thuật (mật độ nuôi, kích cỡ giống, hệ số tiêu tốn thức ăn, năng suất), tình hình bệnh (loại bệnh, thời điểm xuất hiện, tần suất xuất hiện), tình hình sử dụng kháng sinh phòng trị bệnh trong mô hình nuôi cá lóc (loại kháng sinh, mục đích sử dụng, thời gian sử dụng, số lần sử dụng và hiệu quả sử dụng,...).

Số liệu thứ cấp: Các thông tin về tình hình sử dụng thuốc, hóa chất và danh mục các loại thuốc, hóa chất bị cấm sử dụng hoặc hạn chế sử dụng trong nuôi trồng thủy sản được thu thập thông qua báo cáo Cục chất lượng chế biến và phát triển thị trường, Chi cục Thủy sản An Giang và Chi cục Thủy sản – Quản lý chất lượng tỉnh Trà Vinh.

2.3. Phương pháp xử lý số liệu

Số liệu điều tra được mã hóa và nhập liệu bằng các phần mềm Microsoft Office 365 với các phép toán thống kê mô tả (các giá trị trung bình, tần suất, độ lệch chuẩn, giá trị lớn nhất, nhỏ nhất, tỷ lệ %,…) được sử dụng để mô tả các biến chủ yếu trong thông tin về công trình ao nuôi (mùa vụ, diện tích, con giống, thức ăn,…)

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Thông tin chung về mô hình nuôi

Kết quả khảo sát cho thấy có 03 mô hình nuôi cá lóc phổ biến ở An Giang và Trà Vinh là nuôi trong ao đất (gọi tắt là ao), trong vèo lưới đặt trong ao đất (gọi tắt là vèo) và trong bể lót bạt (gọi tắt là bể). An Giang là địa phương có đầy đủ 03 mô hình nuôi cá lóc thâm canh kể trên, trong khi đó Trà Vinh là địa phương chủ yếu nuôi cá lóc thâm canh trong ao đất (Bảng 2).

Bảng 2. Thông tin kỹ thuật các mô hình nuôi cá lóc thâm canh

Chỉ tiêu	Ao (n = 79)	Vèo (n = 13)	Bể (n = 11)
Kinh nghiệm nuôi (năm)	7,56±3,95 (1 – 18)	9,54±4,22 (2 – 15)	10,5±5,87 (4 – 20)
Tổng diện tích ao/vèo/bể nuôi (m^2)	3.422±2.825 (400 – 15000)	708±595 (192 – 2400)	280±265 (32 – 1000)
Số ao/vèo/bể nuôi (cái)	2,75±2,05 (1 – 11)	6,92±4,91 (2 – 20)	5,55±2,42 (1 – 10)
Diện tích trung bình ao/vèo/bể nuôi (m^2)	1.334±978 (300 – 6.000)	101±33,0 (32 – 150)	45±29,0 (24 – 100)
Thời gian nuôi (tháng)	7,30±1,14 (5 – 10)	5,35±0,80 (4 – 7)	5,82±0,60 (5 – 7)
Mật độ (con/m^2)	57,4±18,2 (20 – 125)	327±62,1 (200 – 417)	218±101 (125 – 400)
Kích cỡ cá thả nuôi (g/con)	2,27±0,74 (1,0 – 6,0)	3,01±0,54 (2,0 – 3,4)	1,23±0,39 (1,0 – 2,0)
Kích cỡ cá thu hoạch (kg/con)	1,04±0,20 (0,40 – 1,30)	0,66±0,17 (0,50 – 1,10)	1,04±0,19 (0,70 – 1,20)
Năng suất (kg/m^2)	25,8±13,1 (9,8 – 70)	65,4±20,8 (33,3 – 103)	56,6±17,0 (22 – 78,1)
Giá thành sản xuất (nghìn đồng/kg cá)	35,9±1,97 (31 – 39)	34,64±1,29 (33 – 37)	38,5±1,29 (33 – 37)
FCR	1,28±0,12 (1,1 – 1,5)	1,16±0,08 (1,0 – 1,25)	1,18±0,06 (1,1 – 1,3)

Ghi chú: Số liệu được trình bày ở dạng trung bình±độ lệch chuẩn (giá trị nhỏ nhất - giá trị lớn nhất)

Diện tích ao nuôi cá lóc và mật độ thả cá lóc nuôi có sự biến động lớn giữa các hộ nuôi và giữa các mô hình nuôi (Bảng 2). Ở mô hình nuôi ao, mỗi hộ nuôi có trung bình 2,75±2,05 ao với diện tích ao nuôi là 1334±978 m^2. Trong mô hình nuôi vèo, mỗi hộ nuôi có trung bình 6,92±4,91 vèo với diện tích là 101±33

m^2. Ở mô hình nuôi bể, mỗi hộ nuôi có trung bình 5,55±2,42 bể với diện tích là 45±29 m^2. Việc so với nghiên cứu trước đây của Nguyen et al. (2020) thì diện tích nuôi có sự thay đổi, người nuôi cá lóc trong mô hình vèo giảm diện tích vèo nhằm dễ quản lý và linh hoạt trong việc chủ động mùa vụ thả giống và thu hoạch luân phiên từng vèo nuôi, bên cạnh đó diện tích nuôi trên bể lót bạt xuất hiện nhiều bể có diện tích lớn do hộ nuôi nhận thấy hiệu quả của mô hình nuôi này và chủ động xây dựng bể nuôi mới có diện tích lớn hơn.

Về kinh nghiệm nuôi, các hộ dân nuôi cá lóc tại An Giang và Trà Vinh có nhiều năm kinh nghiệm nuôi trung bình thấp nhất là 7,56±3,95 năm đối với các hộ nuôi ao và cao nhất là 10,45±5,87 năm đối với các hộ nuôi bể, trong đó có 29,1% số hộ nuôi ao có kinh nghiệm nuôi trên 10 năm, hộ lâu nhất là 18 năm; 53,8% số hộ nuôi vèo có kinh nghiệm nuôi từ 10 đến 15 năm và có đến 63,6% hộ nuôi có kinh nghiệm từ 10 đến 20 năm nuôi cá lóc trên bể.

Các hộ nuôi cá lóc hiện nay chủ yếu sử dụng cá giống từ các hộ sản xuất giống tại huyện Châu Phú, An Giang. Kích cỡ cá thả nuôi trung bình thấp nhất trong mô hình nuôi bể 1,23±0,39 g/con, thời gian nuôi trung bình 5,82±0,60 tháng và cao nhất trong mô hình nuôi vèo 3,01±0,54 g/con, thời gian nuôi nuôi trung bình 5,35±0,80 tháng. Các hộ nuôi cho biết hiện nay con giống có chất lượng chưa đảm bảo vì chưa có cơ sở sản xuất giống đủ kiều kiện theo quy định hiện hành của cơ quan chức năng. Hầu hết các cơ sở sản xuất giống nhỏ lẻ và con giống cũng không được kiểm dịch đầy đủ. Cá giống ít khi được người nuôi mua trực tiếp mà phải qua thương lái và đôi khi được thu gom từ nhiều nguồn khác nhau. Do đó, con giống thường tiềm ẩn mầm bệnh và dịch bệnh dễ bùng phát trong điều kiện môi trường nuôi thương phẩm làm gia tăng việc sử dụng kháng sinh trong vụ nuôi.

Mật độ thả nuôi trung bình 57,4±18,2 con/m^2 ở mô hình nuôi ao, 327±62,1 con/m^2 ở mô hình nuôi vèo và 219±101 con/m^2 trong mô hình nuôi bể. Năng suất thu hoạch đạt trung bình 25,82±13,14 kg/m^2 ở mô hình nuôi ao, 65,4±20,8 kg/m^2 ở mô hình nuôi vèo và 56,6±17,0 kg/m^2 ở mô hình nuôi bể). Kết quả này tương đồng với khảo sát của Nguyen et al. (2020) và Nguyen et al. (2022).

Cá lóc được cho ăn thức ăn với hàm lượng đạm cao từ 40 đến 44%. Hệ số tiêu tốn thức ăn (FCR) trung bình đạt 1,16±0,08 ở mô hình nuôi vèo, 1,28±0,12 ở mô hình nuôi ao, 1,18±0,06 ở mô hình nuôi bể. Kết quả này cho thấy hệ số FCR trong nuôi cá lóc đã được cải thiện nhiều so với khảo sát năm 2018 của Nguyen et al. (2020).

Chi phí sử dụng thuốc kháng sinh (Bảng 3) trong nuôi cá lóc khá cao, chiếm 7,82% tổng chi phí nuôi cá trong ao trong khi ở mô hình nuôi bể chiếm 4,78% tổng giá thành. Kết quả này cho thấy chi phí sử dụng kháng sinh trong nuôi cá lóc rất cao, cao hơn nhiều so với mô hình nuôi cá tra (1,92 đến 2,29%) (Phan, 2021), điều này cho thấy việc sử dụng kháng sinh trong mô hình nuôi này cần thiết được kiểm soát. Tỷ lệ người nuôi tuân thủ thời gian cách ly (sau 7 ngày) sau khi sử dụng kháng sinh trong mô hình nuôi ao, vèo và bể lần lượt là 24,1%, 7,69% và 45,5%. Người nuôi cho biết chỉ khi có hợp đồng bán cá cho công ty chế biến xuất khẩu hoặc các siêu thị thì mới quan tâm đến việc tuân thủ thời gian cách ly.

Bảng 3. Các thông tin liên quan đến an toàn thực phẩm trong nuôi cá lóc

Các chỉ tiêu	Ao (n = 79)	Vèo (n = 13)	Bể (n = 11)
Chi phí sử dụng thuốc kháng sinh (nghìn đồng)/kg cá	2,14±0,7 (0,68 - 3,60)	2,71±0,9 (1,0 – 5,0)	1,70±0,8 (0,8 – 3,0)
Tuân thủ thời gian cách ly thuốc (%)	24,1	7,69	45,5
Kiểm tra kháng sinh trước thu hoạch (%)	15,2	15,4	54,5
Bán trực tiếp công ty xuất khẩu/ siêu thị (%)	3,80	7,69	54,5

Mô hình nuôi bể là mô hình có thực hiện kiểm tra tồn lưu kháng sinh nhiều nhất trong các mô hình. Điều này phù hợp khi mô hình này có nhiều hộ nuôi bán sản phẩm cho các công ty xuất khẩu và siêu thị mà có yêu cầu về kiểm tra tồn lưu kháng sinh. Theo kết quả khảo sát của Nguyen et al. (2020), không có hộ nuôi cá lóc trong ao nào có kiểm tra tồn lưu kháng sinh trước khi bán do họ chủ yếu bán cho thương lái và tiêu thụ nội địa, không có yêu cầu kiểm tra về tồn lưu kháng sinh. Điều này cho thấy nguy cơ tồn lưu kháng sinh trong sản phẩm cá lóc ảnh hưởng đến sức khỏe của người tiêu dùng. Trong mô hình nuôi cá tra, 100% ao nuôi được kiểm tra tồn lưu kháng sinh trước khi thu hoạch do yêu cầu về xuất khẩu (Phan, 2021).

3.2. Các dấu hiệu bệnh trên cá lóc nuôi ở An Giang và Trà Vinh

Cá lóc được nuôi ở cả 3 mô hình thường có các dấu hiệu bệnh lý như trắng mình và ruột đỏ, xuất huyết, gan thận mủ, ghẻ lở, bông trên đầu, ký sinh và dị hình. Riêng dấu hiệu trắng gan, trắng mang chỉ ghi nhận ở mô hình ao đất và vèo, không xuất hiện ở mô hình nuôi trên bể. Tỷ lệ xuất hiện của các dấu hiệu bệnh này thể hiện khác nhau ở từng mô hình nuôi (Bảng 4).

Dấu hiệu ký sinh trùng xuất hiện với tỷ lệ cao ở cả 3 mô hình nuôi chiếm từ 62,0 đến 100%, cao hơn so với khảo sát của Nguyen et al. (2020) và Nguyen et al. (2022), chỉ ghi nhận tối đa 58,0 – 60,0%. Cá lóc bị ký sinh thường bơi lờ đờ, giảm ăn và nhớt đều trên thân, tương tự mô tả của Pham et al. (2012). Nhiễm ký sinh thường xuất hiện ở giai đoạn cá nhỏ từ sau khi thả giống đến tháng thứ 3 của chu kỳ nuôi và thường không gây thiệt hại lớn cho người nuôi (Pham et al., 2012; Nguyen et al., 2020).

Bảng 4. Các dấu hiệu bệnh trên cá lóc nuôi thâm canh theo mô tả của người nuôi (% hộ nuôi báo cáo)

Dấu hiệu bệnh	Ao (n = 79)	Vèo (n = 13)	Bể (n = 11)
Xuất huyết	97,5	100	63,6
Gan, thận mủ	87,3	100	36,4
Ghẻ lở	63,3	92,3	63,6
Trắng mình, ruột đỏ	36,7	69,2	72,7
Ký sinh trùng	62,0	100	72,7
Dị hình (gù)	39,2	69,2	27,3
Bông trên đầu	7,59	15,4	18,2
Trắng gan, trắng mang	1,27	23,1	-

Dấu hiệu bệnh xuất huyết và gan thận mủ được ghi nhận xuất hiện 100% trên cá lóc nuôi vèo và chiếm tỷ lệ cao trên mô hình nuôi ao với 97,5% và 87,3% tương ứng với từng bệnh. Ở mô hình nuôi bể hai dấu hiệu bệnh này chiếm tỷ lệ tương đối thấp hơn, 36,4% gan thận mủ và 63,6% xuất huyết. Cá có dấu hiệu bệnh xuất huyết thường xuất huyết trên vây và thân, trên bụng có đốm đỏ, mắt phù và mờ đục được xác định được gây ra bởi tác nhân vi khuẩn *Aeromonas hydrophylla* (Pham & Tran, 2012). Kết quả nghiên cứu Nguyen et al. (2024) cho thấy cá lóc xuất huyết đường ruột có dấu hiệu bệnh lý đặc trưng như màu sắc nhợt nhạt, xuất huyết dạng điểm rải rác; ruột bị xuất huyết, chuyển thành màu hồng đến đỏ. Kết quả phân lập, định danh vi khuẩn và thí nghiệm cảm nhiễm gây bệnh cho thấy, cá lóc bị bệnh xuất huyết đường ruột là do loài vi khuẩn *Aeromonas veronii* gây ra với giá trị độc lực LD50. Trong khi đó, dấu hiệu bệnh lý gan thận mủ được xác định là do vi khuẩn *A. schubertii* gây ra (Doan et al., 2018). Người nuôi cá lóc trên bể cũng cho rằng tần suất xuất hiện dấu hiệu bệnh nhiễm khuẩn cũng ít hơn nuôi ao do quy trình nuôi bể dễ vệ sinh bể, thay nước mỗi ngày, loại bỏ phân cá, giảm tích tụ dinh dưỡng và mầm bệnh.

Bên cạnh đó, dấu hiệu bệnh ghẻ lở với các vết loét trên vây và thân cá cũng chiếm tỷ lệ cao trong các mô hình nuôi (63,3% - 92,3%). Tuy nhiên, một số dấu hiệu bệnh khác như trắng gan trắng mang và bệnh bông trên đầu do nấm chỉ được ghi nhận ở tỷ lệ thấp, 7,59 - 18,2% và 1,27 - 23,1%. Kết quả khảo sát cũng ghi nhận dấu hiệu bệnh trắng gan trắng mang không xuất hiện tại các hộ nuôi cá lóc nuôi tại tỉnh Trà Vinh.

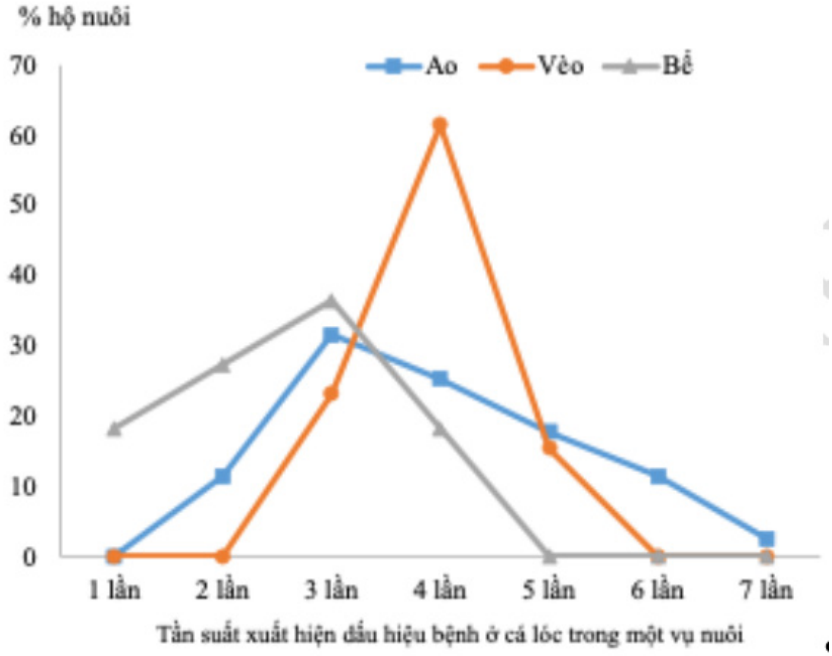
Trong những năm gần đây, sự bùng phát của bệnh "trắng mình, ruột đỏ" cũng gây nên những tác động đáng kể đến nghề nuôi cá lóc từ sau giai đoạn 2 tháng trong chu trình nuôi với tỷ lệ xuất hiện trên mô hình nuôi cao nhất trên bể (72,7%), vèo (69,2%) và thấp nhất ở nuôi ao đất (36,7%). Cá bệnh dấu hiệu bệnh lý là nhiều vệt trắng đen xen kẻ trên da, tuột nhớt, xuất huyết trên da vi, hậu môn sung huyết, điển hình là gan thận và tỳ tạng có màu đỏ bầm, ruột viêm xuất huyết, có dịch vàng. Tuy nhiên, cho đến nay nhiều hộ nuôi vẫn chưa tiếp cận được thông tin chính xác về tác nhân gây ra bệnh, các hộ nuôi chủ yếu áp dụng các biện pháp phòng bệnh tổng hợp và trị bệnh theo các triệu chứng có liên quan (Nguyen et al., 2020).

3.3. Tần suất xuất hiện bệnh trong vụ nuôi

Bệnh xuất hiện trên cá lóc nuôi ở tất cả các mô hình ít nhất 1 lần và cao nhất 7 lần trong cùng 1 vụ nuôi, trong đó tần suất xuất hiện thể hiện có sự khác biệt trên mỗi mô hình nuôi. Trong mô hình nuôi cá lóc trong bể, tần suất xuất hiện dấu hiệu bệnh từ 2 đến 3 lần/vụ chiếm tỷ lệ cao (63,7%). Trong khi đó, tần suất xuất hiện dấu hiệu bệnh của cá lóc nuôi trong vèo ghi nhận tương đối cao từ 3 đến 5 lần/vụ. Trong mô hình nuôi ao đa số các hộ nuôi đều ghi nhận tần suất xuất hiện bệnh từ 3 đến 4 lần, chiếm tỷ lệ 56,9% (Hình 1).

Dịch bệnh trên cá lóc ngày càng phức tạp với sự gia tăng về các dấu hiệu bệnh, tần suất xuất hiện các bệnh trong vụ nuôi khi so sánh với các khảo sát trước đây (Pham et al., 2012; Nguyen et al., 2020; Nguyen et al., 2022). Bên cạnh đó, cùng với các bệnh thường gặp là sự xuất hiện của các dấu hiệu

bệnh mới chưa xác định nguyên nhân trong những năm gần đây đã gây nên những ảnh hưởng nghiêm trọng đến sản lượng và thiệt hại kinh tế cho người nuôi cá lóc. Tần suất bệnh xuất hiện bệnh ở cá nuôi tỷ lệ thuận với số lần sử dụng kháng sinh để trị bệnh. Trong quá trình khảo sát người nuôi cá lóc cho biết chưa có giải pháp thay thế thuốc kháng sinh trong điều trị bệnh liên quan đến nhiễm khuẩn. Vì vậy, những biện pháp quản lý dịch bệnh hiệu quả cần được thực hiện để giảm thiểu số lần xuất hiện bệnh trong vụ nuôi.



Hình 1. Tần suất xuất hiện dấu hiệu bệnh ở cá lóc theo mô tả của người nuôi (%hộ nuôi báo cáo)

3.4. Sử dụng kháng sinh trong quá trình nuôi cá lóc

Tất cả các hộ nuôi cá lóc đều sử dụng kháng sinh trong điều trị bệnh nhiễm khuẩn cho cá lóc với 14 loại thuốc kháng sinh thuộc các nhóm bao gồm nhóm fluoroquinolones (enrofloxacin, levofloxacin, ciprofloxacin), nhóm tetracyclines (doxycycline, oxytetracycline, tetracycline), nhóm phenicol (florfenicol), cephalosporins (cefotaxime), nhóm beta-lactam (amoxicillin), polymyxin (colistin), nhóm macrolide (erythromycin), nhóm rifampicin (rifamycin), nhóm diaminopyrimidine (trimethoprime) và nhóm sulfonamide (sulfadiazine). Ở mô hình nuôi ao và nuôi vèo, kết quả ghi nhận 13 loại và 10 loại được sử dụng trong mô hình nuôi trên bể với số lượng và tỷ lệ sử dụng của từng loại kháng sinh khác biệt rõ rệt theo từng mô hình nuôi (Bảng 5).

Các loại kháng sinh được người nuôi sử dụng phổ biến ở tất cả các mô hình nuôi bao gồm amoxicillin, florfenicol, doxycycline. Bên cạnh đó, trên mô hình nuôi vèo, levofloxacin (69,2%) và sulfadiazine + trimethoprim (84,6%) được nhiều người nuôi sử dụng. Kết quả khảo sát năm 2018 của Nguyen et al. (2020) cho thấy có 5 loại thuốc kháng sinh và 2 sản phẩm hỗn hợp được hộ nuôi cá lóc sử dụng để điều trị bệnh cho cá nuôi tại An Giang và Trà Vinh. Như vậy, ngày càng có nhiều loại kháng sinh được sử dụng, nguyên nhân có thể là do gia tăng sự kháng kháng sinh trong điều trị bệnh nhiễm khuẩn trên cá lóc. Doan et al. (2018) ghi nhận vi khuẩn *A. schubertii* gây bệnh gan thận mủ trên cá lóc kháng mạnh với oxytetracycline, florfenicol, tetracycline, sulfamethoxazole/trimethoprim; kháng hoàn toàn với amoxicillin. Việc đánh giá sự kháng kháng sinh của vi khuẩn gây bệnh trên cá lóc cần thiết phải thực hiện đều đặn nhằm tăng cường hiệu quả của việc sử dụng kháng sinh.

Tất cả các hộ nuôi đều sử dụng ít nhất 2 loại kháng sinh trong vụ nuôi, cá biệt, có hộ nuôi sử dụng 7 loại kháng sinh trong 1 vụ nuôi. Trong mô hình nuôi vèo, có đến 46,2% số hộ nuôi được khảo sát có sử dụng 7 loại kháng sinh trong cùng 1 vụ nuôi (Bảng 6).

Bảng 5. Loại kháng sinh được người nuôi cá lóc sử dụng (% hộ nuôi báo cáo)

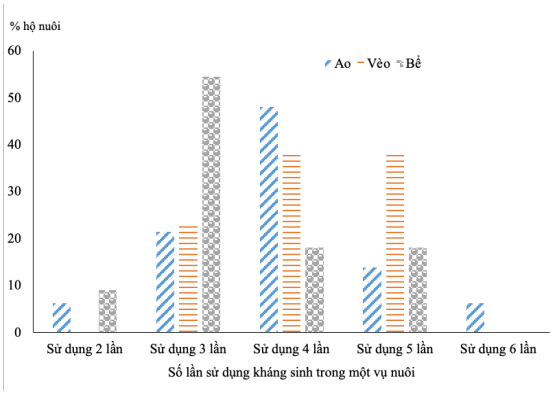
Tên kháng sinh	Ao (n = 79)	Vèo (n = 13)	Bể (n = 11)
Doxycycline	83,5	84,6	54,5
Florfenicol	64,6	84,6	45,5
Amoxicillin	81,0	76,9	81,8
Sulfadiazine + trimethoprim	38,0	84,6	27,3
Enrofloxacin	38,0	23,1	9,09
Tetracycline	31,6	38,5	33,3
Oxytetracycline	16,5	15,4	44,4
Levofloxacin	15,2	69,2	18,2
Cefotaxime	8,86	23,1	-
Colistin	12,7	15,4	11,1
Fosfomycin	5,06	15,4	22,2
Ciprofloxacin	1,27	-	18,2
Erythromycin	-	7,69	-
Rifampicin	1,27	15,4	22,2

Người nuôi cá lóc tại An Giang sử dụng nhiều loại kháng sinh hơn so với Trà Vinh. Nếu như tại Trà Vinh người nuôi cá lóc chỉ sử dụng tối đa 5 loại kháng sinh trong 1 vụ nuôi và tỷ lệ sử dụng 4 loại chiếm đa số (41,1%) thì số loại kháng sinh người nuôi cá lóc sử dụng tại An Giang có đến 7 loại (21,3%) và tỷ lệ người nuôi sử dụng 4 loại kháng sinh trong cùng vụ nuôi chiếm cao nhất (23,4%). Số loại kháng sinh ở An Giang được sử dụng trong nuôi cá lóc nhiều hơn so với tỉnh Trà Vinh có thể là do sự kháng kháng sinh của vi khuẩn gây bệnh.

Bảng 6. Số lượng loại kháng sinh được người nuôi cá lóc sử dụng trong 1 vụ nuôi

Số loại kháng sinh/vụ nuôi	Ao (n=79)	Vèo (n=13)	Bể (n=11)
Sử dụng 1 loại	-	-	-
Sử dụng 2 loại	12,7	-	18,2
Sử dụng 3 loại	22,8	7,69	27,3
Sử dụng 4 loại	32,9	15,4	27,3
Sử dụng 5 loại	17,7	7,69	9,09
Sử dụng 6 loại	6,33	23,1	18,2
Sử dụng 7 loại	7,59	46,2	-

Về số lần sử dụng kháng sinh trong một vụ nuôi, theo của nghiên cứu của Pham et al. (2015) khi khảo sát về tình hình sử dụng thuốc kháng sinh ở các hộ nuôi cá nước ngọt tại ĐBSCL Việt Nam đã ghi nhận từ 3 đến 4 lần/vụ với 36,5% hộ khảo sát, với 6 loại kháng sinh được người nuôi sử dụng trong cùng 1 vụ nuôi. Trong nghiên cứu này, kháng sinh được sử dụng ở tất cả các hộ nuôi cá lóc thương phẩm tối thiểu là 1 lần trong quá trình nuôi, người nuôi cho biết chưa có giải pháp thay thế hoàn toàn kháng sinh trong quá trình phòng và trị bệnh cá nuôi. Kết quả khảo sát ghi nhận số lần sử dụng kháng sinh từ 2 đến 6 lần/vụ nuôi đối với ao các hộ nuôi ao, từ 3 đến 5 lần/vụ đối với các hộ nuôi vèo và từ 2 đến 5 lần/vụ đối với các hộ nuôi bể (Hình 2).



Hình 2. Số lần sử dụng kháng sinh trong một vụ nuôi (% hộ nuôi báo cáo)

4. KẾT LUẬN

Bệnh xuất hiện trên cá lóc vẫn diễn biến phức tạp, có 8 dấu hiệu bệnh được người nuôi mô tả trong đó các dấu hiệu bệnh xuất hiện nhiều bao gồm dấu hiệu bệnh nhiễm khuẩn như xuất huyết, gan, thận mủ và ghẻ lở. Người nuôi chủ yếu sử dụng kháng sinh để kiểm soát các bệnh nhiễm khuẩn. Số lượng kháng sinh người sử dụng trong nghiên cứu này cao hơn nhiều so với các khảo sát trước đây, 14 loại kháng sinh đơn và 1 hợp chất. Các loại kháng sinh được dùng để điều trị bệnh cá lóc phổ biến như: florfenicol, doxycycline, sulfadiazine + trimethoprim, amoxicillin, levofloxacin, tetracycline, oxytetracycline. Để giảm thiểu việc sử dụng kháng sinh trên cá lóc, việc tổ chức tập huấn chuyên sâu về các nguyên tắc sử dụng kháng sinh là cần thiết để điều trị bệnh trên cá lóc, tăng cường kiểm soát việc sử dụng kháng sinh, yêu cầu ghi chép nhật ký sử dụng thuốc và hóa chất và tăng cường

kiểm tra tồn lưu kháng sinh trên sản phẩm. Bên cạnh đó, chương trình giám sát dư lượng kháng sinh định kỳ tại các vùng nuôi trọng điểm cần được xây dựng.

LỜI CẢM TẠ

Nghiên cứu này được tài trợ bởi Quỹ Phát triển khoa học và công nghệ Quốc gia (NAFOSTED) trong đề tài mã số 106.05 - 2021.94.

TÀI LIỆU THAM KHẢO (REFERENCES)

Department of Agriculture and Rural Development of Tra Vinh Province. (2024). *Supply exceeds demand: thousands of snakehead fish farmers in Trà Vinh face the risk of losses*. https://vov.vn/kinh-te/cung-vuot-cau-hang-ngan-ho-nuoi-ca-loc-o-tra-vinh-doi-mat-voi-nguy-co-thua-lo-post1130848.vov#:~:text=Theo%20S%E1%BB%9F%20N%C3%B4ng%20nghi%E1%BB%87p%20v%C3%A0,2%20%2D%203%20v%E1%BB%A5/n%C4%83m.

Directorate of Fisheries. (2023). *An Giang: Encouraging aquaculture development linked with educational, tourism, and sightseeing activities*. https://tongcucthuysan.gov.vn/vi-vn/nu%C3%B4i-tr%E1%BB%93ng-th%E1%BB%A7y-s%E1%BA%A3n/doc-tin/018711/2023-03-02/an-giang-khuyen-khich-nuoi-trong-thuy-san-gan-voi-cac-hoat-dong-giao-duc-du-lich-tham-quan

Doan, T. M. C., Luu, H. M., & Tu, T. D. (2018). Antibiotic susceptibility of bacteria causing visceral white spot disease in snakehead fish (*Channa striata*) in Tra Vinh Province. *Can Tho University Journal of Science, 54*(Special Issue: Aquaculture), 108–115. https://doi.org/10.22144/ctu.jsi.2018.043

Ngo, V. T., Nguyen, Q. P., Ngo, D. L. & Ngo, V. N. (2018). Investigation on the use of chloramphenicol and amoxicillin in snakehead fish (*Channa maculata*) farming and analysis of those antibiotic residue in muscle samples. *The Journal of Agriculture and Development*, *17*(4), 118-125.

Nguyen, L. A. D., Nguyen, Q. T., Vo, N. S., Huynh, V. H., Nguyen, T. P., Do, T. T. H., Bui, T. B. H., Scippo, M.-L., Quetin-Leclercq, J., Kestemont, P., & Tran, M. P. (2022). The use of drugs, chemicals, herbs, and herbal extract products in grow-out farms of snakehead (*Channa striata*) and pangasius catfish (*Pangasianodon hypophthalmus*) in the Mekong Delta, Vietnam. *Vietnam Journal of Agricultural Sciences*, *5*(1), 1336-1344. https://doi.org/10.31817/vjas.2022.5.1.03

Nguyen, Q. T., Maita, M. & Tran, M. P. (2020). Disease occurrence and the use of drugs and chemicals in snakehead fish (*Channa striata*) farming systems in An Giang and Tra Vinh provinces *Can Tho University Journal of Science, 54*(Special Issue: Aquaculture), 179-184. https://doi.org/10.22144/ctu.jsi.2020.020

Nguyen, T. T. H., Truong, Q. N., & Tran, T. T. H. (2024). Survey of bacterial pathogens causing enteric hemorrhagic disease in farmed snakehead fish (*Channa striata*) in Dong Thap Province. *Can Tho University Journal of Science*, *60(5)*, 169-179. https://doi.org/10.22144/ctujos.2024.428

Pham, D. K., Chu, J., & Do, N. T. (2015). Monitoring antibiotic use and residue in freshwater aquaculture for domestic use in Vietnam. *EcoHealth*, *12*, 480–489. https://doi.org/10.1007/s10393-014-1006-z

Pham, M. D. & Tran, N. T. (2012). Isolation and determination of the pathogenicity of *Aeromonas hydrophila* in snakehead fish (*Channa striata*). *Journal of Agriculture and Rural Development*, *11*(1), 69-75.

Pham, M. D., Tran, N. T. & Tran, T. T. H. (2012). Investigation of pathogens in intensively pond-cultured snakehead fish (*Channa striata*) in An Giang and Dong Thap provinces. *Can Tho University Journal of Science*, *21b*, 124-132.

Phan, T. H. (2021). *Investigation of antibiotic use and residues in striped catfish (Pangasianodon hypophthalmus) farming in the Mekong Delta* (Master thesis). Can Tho University.

Shahid, M. K., Batool, A., Kashif, A., Nawaz, M. H., Aslam, M., Iqbal, N., & Choi, Y. (2021). Biofuels and biorefineries: Development, application and future perspectives emphasizing the environmental and economic aspects. *Journal of Environmental Management*, *297*, 113268. https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2021.113268

Tadesse, T., & Tadesse, T. (2017). Public health impacts of antibiotic residues in foods of animal origin: a review. *Public Health*, *7*(10), 6-11.

Tran, T. T. H., Pham, M. D., Pham, T. L., Duong, T. Y., Lam, M. L., Bui, M. T., Tran, L. C. T., Tran, M. P. & Tu, T. D. (2020). *Reproductive biology and culture of snakehead fish (Channa striata).* Agricultural Publishing House.

Yamane, T. (1967). *Statistics, An Introductory Analysis* (2nd Edition). NewYork: Harper and Row