

HIỆN TRẠNG SỬ DỤNG VÀ TỒN DƯ HÓA CHẤT, KHÁNG SINH TRONG NUÔI CÁ TRA THÂM CANH Ở ĐỒNG BẰNG SÔNG CỬU LONG

Đỗ Phương Chi^{1,*}, Cù Thị Nga¹, Vũ Phạm Thái¹,
Đinh Tiến Dũng¹, Lê Thị Hương¹

TÓM TẮT

Bài viết này cung cấp một số đánh giá về hiện trạng sử dụng các loại hóa chất, kháng sinh trong nuôi cá tra thâm canh tại 3 tỉnh: Cần Thơ, An Giang, Đồng Tháp và mức độ tồn lưu hóa chất, kháng sinh trong môi trường. Kết quả điều tra đã ghi nhận các cơ sở nuôi sử dụng kháng sinh trong nuôi cá tra rất phổ biến và đa dạng về chủng loại, có tới ít nhất 10 loại kháng sinh được hộ nuôi sử dụng và phổ biến nhất là Doxycycline (tỉnh An Giang 40%, Đồng Tháp 26,7%, thành phố Cần Thơ 63,3%), tiếp đến là các thuốc thú y có chứa các hoạt chất Sufamethoxazole, Trimethoprim được dùng ở cả 3 địa phương. Bên cạnh đó cũng ghi nhận rất nhiều loại hóa chất xử lý môi trường, chất bổ sung được sử dụng trong suốt quá trình nuôi. Về chất lượng môi trường ao nuôi, trong nước ao nuôi các chỉ tiêu về môi trường đều nằm trong giới hạn cho phép; phát hiện trong bùn ao nuôi có tồn dư lượng hóa chất thuốc bảo vệ thực vật (Cypermethrin) và dư lượng kháng sinh Oxytetracycline và Doxycycline ở cả 3 tỉnh.

Từ khóa: *Hiện trạng, cá tra, thuốc thú y, kháng sinh, hóa chất.*

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cá tra là đối tượng nuôi chủ lực trong nuôi trồng thủy sản ở đồng bằng sông Cửu Long. Sự phát triển nhanh chóng các vùng nuôi cá tra công nghiệp đồng nghĩa là phải sử dụng nhiều hóa chất, kháng sinh trong quản lý môi trường và phòng trị bệnh cho cá tra, điều này đã dẫn đến hệ quả làm ô nhiễm môi trường (đất, nước) vùng nuôi. Sử dụng thuốc thú y, hóa chất, kháng sinh trong nuôi trồng thủy sản rất quan trọng để đảm bảo sức khỏe và năng suất vật nuôi. Hiện nay, có nhiều loại hóa chất và loại thuốc được sử dụng trong nuôi trồng thủy sản với mục đích quản lý chất lượng nước, trầm tích, nâng cao năng suất, phòng trị bệnh..., bao gồm các chất khử trùng (như hydrogen peroxide, malachite green...), kháng sinh (như sulfonamides, tetracyclines...), hóa chất diệt giáp xác (như pyrethroid, avermectins...) [1]. Nghiên cứu của Thiagar và cs (2021) [2] thực hiện trên 7 bang nuôi trồng thủy sản chính ở bán đảo

Malaysia đã ghi nhận có 23 loại kháng sinh trong nước nuôi thủy sản với tổng nồng độ 1.099 mg/l, trong đó nhóm kháng sinh tetracycline (83%), sulfonamide (72%) và quinolon (69%) có tần suất phát hiện cao nhất. Oxytetracycline, tetracycline, minocycline, sulfamerazine, sulfathiazole, floxacin, axit nalidixic và ofloxacin là các loại kháng sinh được sử dụng phổ biến nhất, đặc biệt minocycline là kháng sinh phổ rộng, tác dụng lên nhiều vi khuẩn gram âm và gram dương lần đầu tiên được phát hiện trong trang trại nuôi trồng thủy sản. Theo W. Xiong và cs (2015) [3], khi phân tích dư lượng kháng sinh được sử dụng trong nuôi trồng thủy sản ở Quảng Đông, Trung Quốc, cũng ghi nhận sự đa dạng của các loại kháng sinh thuộc nhóm tetracycline, sulfonamide và (fluoro) quinolone, tổng lượng kháng sinh trong môi trường nước và trầm tích cao tương ứng là 98,6 ng/l và 446 µg/kg. Theo Smith và Samuelsen (1996) [4], mức OTC trong trầm tích trang trại đạt 11 µg/g và thời gian bán hủy OTC dao động từ 9 - 415 ngày. Việc sử dụng rộng rãi hóa chất, thuốc, kháng sinh trong nuôi trồng thủy sản (nói chung, nuôi cá tra nói riêng) đã làm gia tăng sự hiện diện của các vi khuẩn kháng thuốc trong thủy sản.

¹Viện Môi trường Nông nghiệp

* Email: dophuongchi.iae@gmail.com

Nguyên nhân chính là thiếu các hướng dẫn cụ thể, thiếu các biện pháp cảnh báo cho người nuôi trồng thủy sản về nguy cơ của việc sản xuất thiếu an toàn... Bài viết này, đánh giá hiện trạng sử dụng và tồn dư hóa chất, kháng sinh trong nuôi thâm canh cá tra nhằm xác định mức độ và khả năng tồn dư hóa chất độc hại trong môi trường nuôi cá tra để có giải pháp quản lý và sử dụng hóa chất, kháng sinh trong nuôi trồng thủy sản hiệu quả, giảm thiểu ô nhiễm và bảo vệ môi trường.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP THỰC HIỆN

2.1. Đối tượng

Việc xác định hiện trạng sử dụng hóa chất, kháng sinh trong nuôi trồng cá tra được thực hiện thông qua các phiếu điều tra theo nguyên tắc lấy mẫu ngẫu nhiên tại các hộ nuôi của các tỉnh, thành phố: Cần Thơ, An Giang, Đồng Tháp kết hợp với điều tra trực tiếp tại các cơ quan quản lý nhà nước của 3 tỉnh, các Cục, Vụ, Viện nghiên cứu.

Việc xác định chất lượng môi trường ao nuôi cá tra được thực hiện thông qua lấy mẫu bùn và nước tại một số ao nuôi ở 3 tỉnh, thành phố: Cần Thơ, An Giang, Đồng Tháp để phân tích tại Phòng thí nghiệm thuộc Trung tâm pgan tích và chuyển giao công nghệ môi trường - Viện Môi trường nông nghiệp.

2.2. Phương pháp thực hiện

2.2.1. Đánh giá hiện trạng sử dụng hóa chất kháng sinh

- Điều tra, khảo sát, thu thập thông tin từ các cơ quan quản lý: 10 phiếu điều tra tại các Sở nông nghiệp và PTNT, Chi cục Thủy sản, Viện nghiên cứu.

- Phỏng vấn hộ/cơ sở nuôi cá tra thâm canh bằng bảng hỏi đối với các hộ ở 3 tỉnh, thành phố: 30 phiếu/hộ x 3 tỉnh = 90 phiếu điều tra.

+ Đối với mẫu bùn đáy

STT	Chỉ tiêu phân tích	Đơn vị	Phương pháp thử nghiệm	Giới hạn phát hiện (LOD)
1	Pb	mg/kg	TCVN 6649: 2000 [7] & TCVN 6496: 2009 [8]	1,5
2	Cd	mg/kg		0,05
3	As	mg/kg	TCVN 6649: 2000 [7] & TCVN 8467: 2010 [9]	0,3

Trong quá trình điều tra, phỏng vấn tiếp tục quan sát điều kiện thực tế tại các hộ nuôi để bổ sung và kiểm chứng dữ liệu thu thập được.

2.2.2. Đánh giá chất lượng môi trường nuôi cá tra thâm canh

- Phương pháp lấy mẫu

Tất cả các mẫu được lấy trong khoảng thời gian từ tháng 10 -11 năm 2021.

+ Mẫu nước: Mỗi tỉnh thu 4 mẫu từ 4 hộ/cơ sở nuôi, các mẫu được thu 1 lần trong thời gian nuôi: 1 mẫu/điểm x 4 điểm/tỉnh x 3 tỉnh = 12 mẫu. Mẫu nước được lấy theo TCVN 6663 – 1 (ISO 5667-1: 2006) - Chất lượng nước - Lấy mẫu: Phần 1 hướng dẫn lập chương trình lấy mẫu và kỹ thuật lấy mẫu [5].

+ Mẫu bùn: Địa điểm, thời gian thu mẫu bùn đáy ao nuôi tương tự như địa điểm và thời gian thu mẫu nước trong ao: 1 mẫu/điểm x 4 điểm/tỉnh x 3 tỉnh = 12 mẫu. Mẫu bùn được lấy theo TCVN 6663 – 1 (ISO 5667-1: 2006) – chất lượng nước - Lấy mẫu: Phần 1 hướng dẫn lập chương trình lấy mẫu và kỹ thuật lấy mẫu [5].

Tại thời điểm lấy mẫu các hộ/cơ sở nuôi cá tra sau thả nuôi từ 4 - 5 tháng.

- Phương pháp xác định chất lượng môi trường:

Mẫu sau khi lấy được bảo quản và chuyển về Phòng Phân tích Môi trường thuộc Trung tâm Phân tích và Chuyển giao công nghệ môi trường - Viện Môi trường nông nghiệp để phân tích.

Phòng Phân tích Môi trường được Văn phòng Công nhận chất lượng (BoA) - Bộ Khoa học công nghệ công nhận phù hợp theo ISO/IEC 17025 – 2017 - Mã số: VILAS 621 [6].

KHOA HỌC CÔNG NGHỆ

4	Hg	mg/kg	TCVN 6649: 2000 [7] & TCVN 8882: 2011 [10]	0,03
5	Cu	mg/kg	TCVN 6649: 2000 [7] & TCVN 6496: 2009 [8]	3
6	Permethrin	µg/kg	EPA method 8270D	0,6
7	Cypermethrin	µg/kg		0,6
8	Deltamethrin	µg/kg		0,6
9	Saponin	µg/kg	CEAT.Đ/09	3
10	Oxytetracycline	µg/kg	CEAT.Đ/07	6
11	Doxycycline	µg/kg	CEAT.Đ/08	6
12	Florfenicol	µg/kg	CEAT.Đ/05	6
13	Cefotaxim	µg/kg	CEAT.Đ/06	6
14	pH(KCl)		TCVN 5979: 2007 [11]	0-12
15	Tổng N	%	TCVN 6498: 1999 [12]	0,02
16	Tổng P	%	TCVN 8940: 2011 [13]	0,002

+ Đối với mẫu nước:

STT	Chỉ tiêu phân tích	Đơn vị	Phương pháp thử nghiệm	Giới hạn phát hiện (LOD) nước mặt
1	Pb	mg/L	SMEWW 3113B: 2017 [14]	0,002
2	Cd	mg/L	TCVN 6197: 2008 [15]	0,002
3	As	mg/L	TCVN 6626: 2000 [16]	0,002
4	Hg	mg/L	TCVN 7877: 2008 [17]	0,0005
5	Cu	mg/L	TCVN 6193: 1996 [18]	0,025
6	Permethrin	µg/L	EPA method 8270D	0,01
7	Cypermethrin	µg/L		0,01
8	Deltamethrin	µg/L		0,01
9	Saponin	µg/L	CEAT.N/06	1
10	Oxytetracycline	µg/L	CEAT.N/05	0,03
11	Doxycycline	µg/L		0,03
12	Florfenicol	µg/L		0,03
13	Cefotaxim	µg/L		0,03
14	pH		TCVN 6492: 2011 [19]	2-12
15	DO	mg/L	TCVN 7325: 2016 [20]	0-16
16	Độ mặn	‰	SMEWW 2540B: 2017 [21]	0-70
17	Độ đục	NTU	TCVN 6184: 2008 [22]	0-1000

18	BOD5	mg/L	TCVN 6001-1: 2008 [23]	1,5
19	Amoni ($\text{NH}_4\text{-N}$)	mg/L	TCVN 6179-1: 1996 [24]	0,05

- **Phương pháp xử lý số liệu:** xử lý số liệu thống kê sử dụng phần mềm Excel và SPSS 16.0

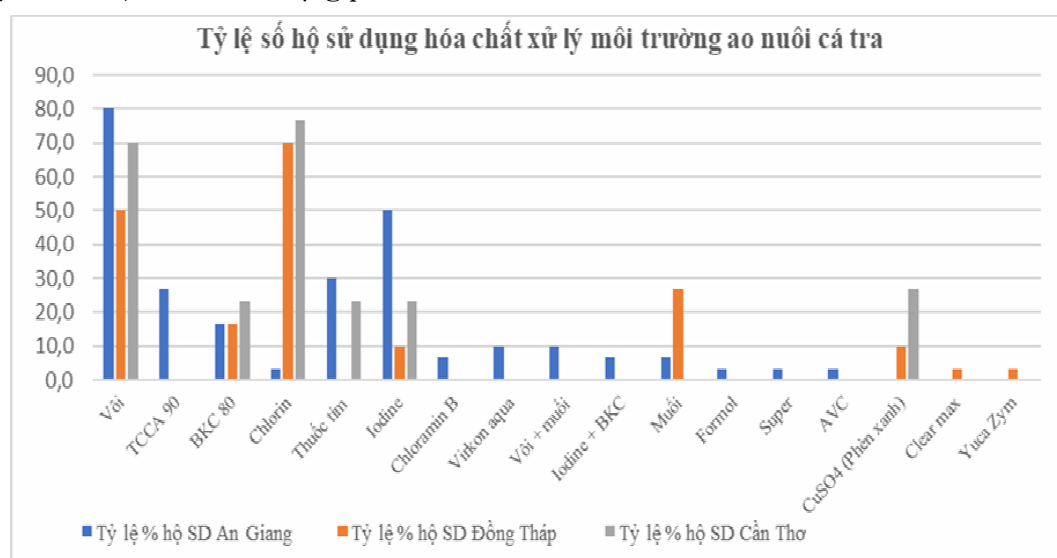
3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Hiện trạng sử dụng hóa chất, kháng sinh trong nuôi cá tra thâm canh tại thành phố Cần Thơ, tỉnh An Giang và Đồng Tháp

3.1.1. Hiện trạng sử dụng hóa chất trong nuôi cá tra thâm canh

Kết quả khảo sát việc sử dụng hóa chất trong cải tạo và xử lý môi trường của các hộ nuôi cá tra cho thấy, có 17 loại hóa chất được sử dụng trong cải tạo và xử lý môi trường ở 3 tỉnh, thành phố được khảo sát. Trong đó, ở tỉnh An Giang sử dụng 14 loại hóa chất, hóa chất sử dụng phổ biến là vôi

(80%), Iodine (50%), thuốc tím (30%), TCCA 90 (26,7%), các hóa chất còn lại sử dụng ít hơn chiếm 3,3 - 16,7%. Ở thành phố Cần Thơ có 6 loại hóa chất sử dụng trong cải tạo và xử lý môi trường ao nuôi, phổ biến là vôi (70%), Chlorin (76,7%), các hóa chất còn lại chiếm 23,3 - 26,7%. Ở Đồng Tháp có 8 hóa chất được hộ nuôi sử dụng, trong đó phổ biến Chlorin (70%), vôi (50%), muối (26,7%), các hóa chất còn lại chiếm từ 3,3 - 16,7%. Hóa chất dùng trong xử lý ao nuôi cá tra dùng chủ yếu là vôi, muối để cải tạo ao, còn một số hóa chất khác sử dụng để diệt khuẩn ao nuôi trước và trong quá trình nuôi.

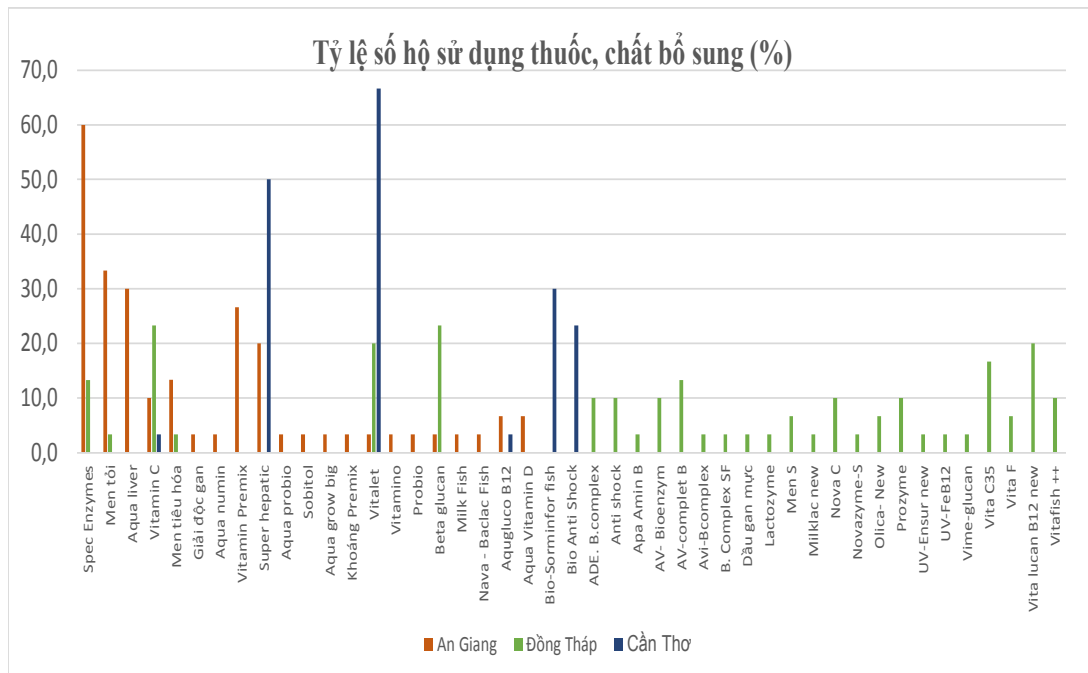


Hình 1. Tỷ lệ số hộ sử dụng hóa chất xử lý môi trường

Hóa chất sử dụng phổ biến là vôi từ 50 - 80%, Chlorine có từ 66,7 - 70% và muối (NaCl) có 26,7%. Kết quả này phù hợp với kết quả khảo sát về các loại hóa chất được thực hiện trên địa bàn huyện Châu Thành, tỉnh Đồng Tháp năm 2012 [25]. Theo Lê Minh Long và cs (2015) [25] cũng ghi nhận tương tự 67% và 53% số hộ nuôi cá tra khảo sát ở quận Thốt Nốt, thành phố Cần Thơ sử dụng tương ứng vôi và muối với mục đích cải tạo chất lượng ao nuôi. Ngoài ra, một số hóa chất được người nuôi sử dụng có chứa thành phần là kim loại như KMnO_4 ,

CuSO_4 ,... đây là nhóm hóa chất có khả năng gây tích lũy kim loại trong bùn ao [25].

Theo kết quả điều tra, ghi nhận có 45 loại thuốc được người dân sử dụng bổ sung vào thức ăn trong nuôi cá tra. Trong số các loại thuốc sử dụng bổ sung cho cá chủ yếu là các loại vitamin C, vitamin tổng hợp, men tiêu hóa, khoáng chất để tăng sức đề kháng cho cá. Việc sử dụng các loại chất bổ sung giúp cá tăng cường sức đề kháng, hỗ trợ hấp thu dinh dưỡng, bổ sung những khoáng chất cần thiết giúp cá khỏe, phát triển tốt nhưng vẫn đảm bảo an toàn cho con người và vật nuôi.

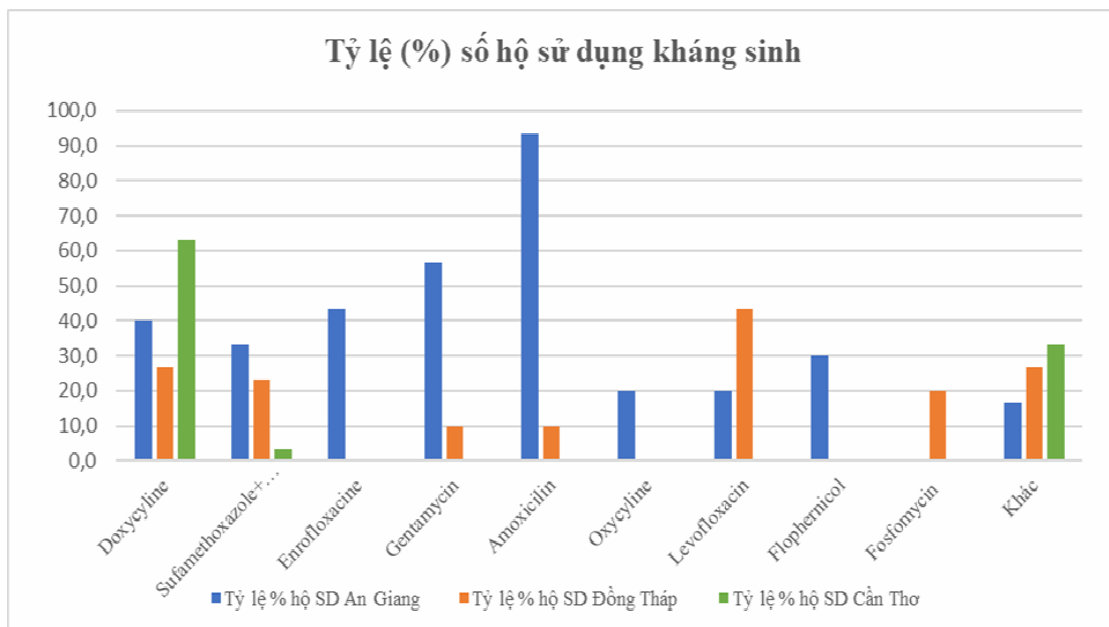


Hình 2. Tỷ lệ hộ sử dụng thuốc bổ sung vào thức ăn

3.1.2. Hiện trạng sử dụng kháng sinh

Thị trường các loại kháng sinh trị bệnh cho cá hiện nay rất phong phú và đa dạng về số lượng và

chủng loại. Qua kết quả điều tra các hộ nuôi tại 3 tỉnh, thành phố ghi nhận có 10 loại hoạt chất kháng sinh sử dụng phòng và trị bệnh cho cá.



Hình 3. Tỷ lệ loại kháng sinh sử dụng trong nuôi cá tra

Kết quả điều tra cho thấy, tại tỉnh An Giang có 9 loại kháng sinh được sử dụng, trong đó phổ biến là Amoxicillin là 93,3%, Gentamycin là 56,7%,

Enrofloxacin là 43,3%, Doxycycline là 40%, các loại kháng sinh còn lại có tỷ lệ sử dụng từ 16,7 - 33,3%. Tại tỉnh Đồng Tháp có 7 loại kháng sinh được sử

dùng với mục đích phòng và trị bệnh cho cá, phổ biến như Levofloxacin là 43,3%, Doxycycline là 26,7%, Sulfa trime (Sufamethoxazole + Trimethoprine) là 23,3%, Fosfomycin là 20%, các loại kháng sinh khác có tỷ lệ sử dụng từ 10 - 20%. Tại Cần Thơ có 3 loại kháng sinh được ghi nhận qua điều tra là Doxycycline là 63,3%, Sulfa trime (Sufamethoxazole + Trimethoprine) là 3,3%, loại kháng sinh khác chiếm 33,3%. Trong số 10 loại kháng sinh được sử dụng phòng và trị bệnh cho cá thì kháng sinh Doxycycline (tỉnh An Giang 40%, tỉnh Đồng Tháp 26,7%, thành phố Cần Thơ 63,3%), Sulfa trime (Sufamethoxazole + Trimethoprine) được dùng ở cả 3 địa phương. Theo nghiên cứu của Nguyễn Chính (2005) [26] những loại kháng sinh được sử dụng rộng rãi là Enrofloxacin, Ciprofloxacin, Amoxicillin, Ampicillin,... Nghiên cứu của Lê Minh Long và cs (2015) [25] cho biết, trong số các loại kháng sinh hạn chế sử dụng cũng được sử dụng tại tỉnh Đồng Tháp như Amoxicilin, Ciprofloxacin, chiếm tỷ lệ lần lượt là 40% và 6,7% số hộ khảo sát. Theo Trương Quốc Phú và Trần Kim Tính (2012) [27], các loại kháng sinh được sử dụng phổ biến là Enrofloxacin, Doxycillin với tỷ lệ các hộ nuôi sử dụng lần lượt là 40% và 13% đối với nghề nuôi cá tra ở huyện Châu Thành, tỉnh Đồng Tháp. Theo Lê Minh Long và cs (2015) [25],

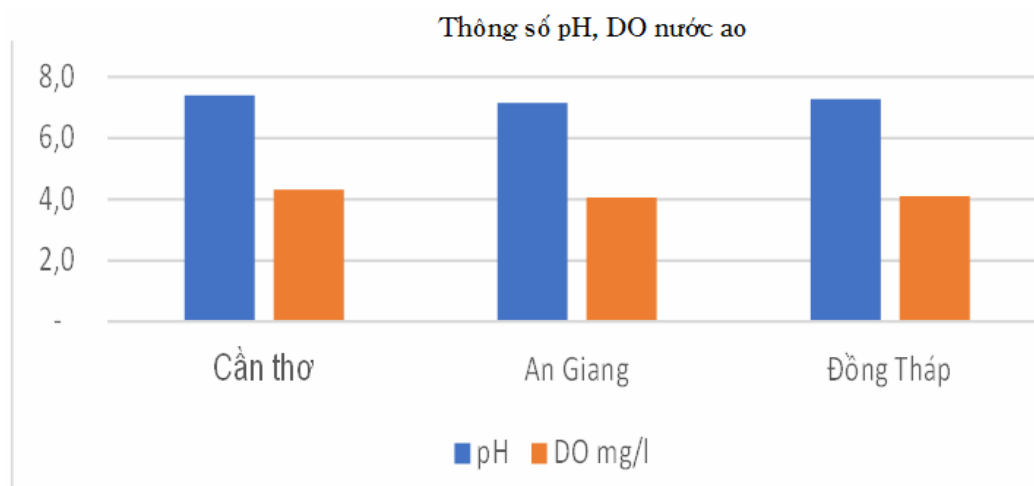
kết quả khảo sát các kháng sinh như: Amoxiciline, Enrofloxacin, Doxycillin và Tetracyclin được người nuôi cá tra ở huyện Châu Phú và huyện Phú Tân (tỉnh An Giang) sử dụng nhiều nhất cho phòng trị bệnh cá nuôi với tỷ lệ sử dụng lần lượt là 73,3%, 73,3%, 53,3% và 50%.

Qua điều tra cho thấy, kháng sinh sử dụng chủ yếu dựa vào kinh nghiệm nuôi, cơ sở cung cấp thức ăn, cửa hàng bán thuốc thú y, ít có sự tư vấn của cán bộ chuyên môn. Lượng kháng sinh, thuốc thú y sử dụng dựa vào lượng thức ăn và được trộn cùng với thức ăn cho cá. Việc sử dụng kháng sinh chủ yếu là phòng bệnh cho cá nên làm đã giảm hiệu quả của kháng sinh trong trị bệnh.

3.2. Hiện trạng chất lượng môi trường ao nuôi cá tra tại thành phố Cần Thơ, tỉnh An Giang và Đồng Tháp

3.2.1. Chất lượng nước ao nuôi

Kết quả phân tích chất lượng môi trường nước ao nuôi cá tra cho thấy, pH nước ao nuôi dao động từ 7,2 - 7,4. pH thích hợp trong nuôi cá tra từ 7 - 9, như vậy giá trị pH ao nuôi ít biến động, thích hợp cho sự phát triển của cá tra. Giá trị DO nước ao nuôi dao động từ 4,1 - 4,3 mg/l, giá trị này nằm trong giới hạn cho phép.



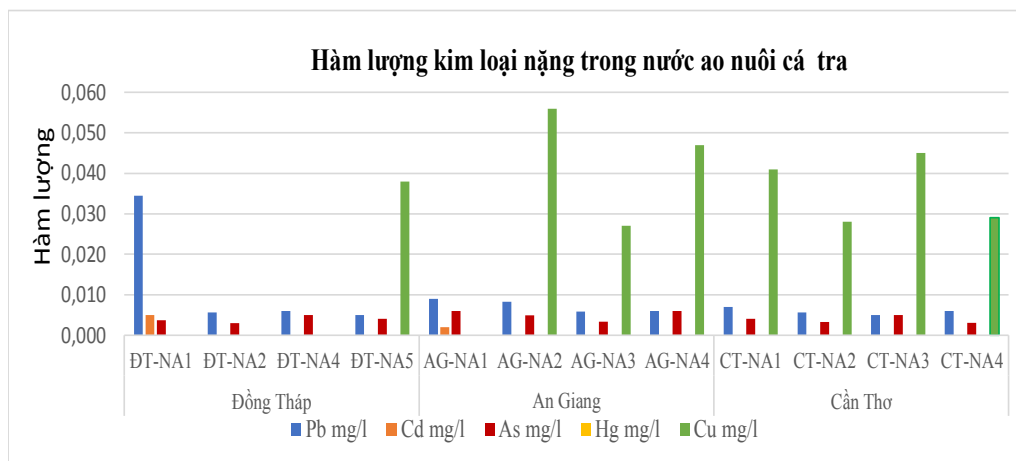
Hình 4. Giá trị pH và DO nước ao nuôi cá tra tại Cần Thơ, An Giang, Đồng Tháp

Kết quả phân tích kim loại nặng (Pb, Cd, As, Cu, Hg) cho thấy, hàm lượng kim loại nặng (Pb, Cd, Cu, As) trong nước ao nuôi cá tra thấp và nằm

trong ngưỡng cho phép (QCVN 08-MT:2015/BTNMT) [28], không phát hiện thấy Hg trong mẫu phân tích ở cả 3 tỉnh, thành phố.

Kết quả phân tích không phát hiện có dư lượng thuốc bảo vệ thực (BVTV) và hóa chất diệt tạp (Saponin) và kháng sinh trong nước ao nuôi ở

cả 3 tỉnh, thành phố: Cần Thơ, An Giang, Đồng Tháp.



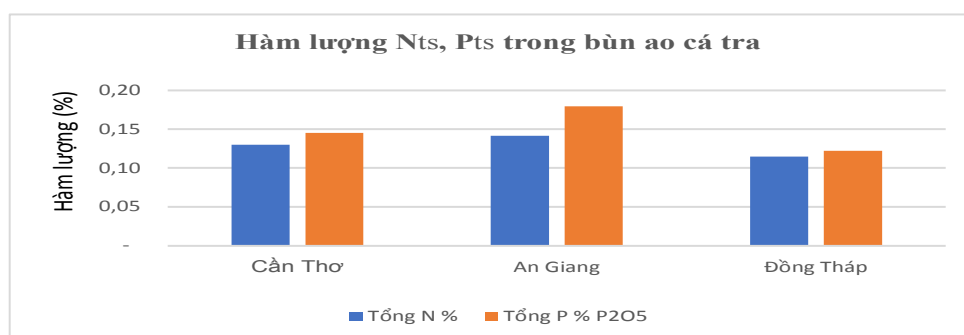
Hình 5. Hàm lượng kim loại nặng trong nước ao nuôi cá tra tại thành phố Cần Thơ, tỉnh An Giang và Đồng Tháp

3.2.2. Chất lượng bùn ao nuôi

Kết quả phân tích hàm lượng đạm tổng số, lân tổng số trong bùn ao nuôi cho thấy, hàm lượng đạm tổng số trung bình trong bùn ao ở 3 tỉnh dao động từ 0,11 - 0,14%. Thành phần đất ở nước ta, có hàm lượng đạm từ 0,1 - 0,2% [28] so với hàm lượng đạm trong đất thì hàm lượng đạm trong bùn ao nuôi cá tra cũng cao.

Hàm lượng lân tổng số trung bình trong bùn ao nuôi 3 tỉnh, thành phố dao động từ 0,12 - 0,18%. Theo Hội Khoa học đất (2000) [29] đất phù sa hệ

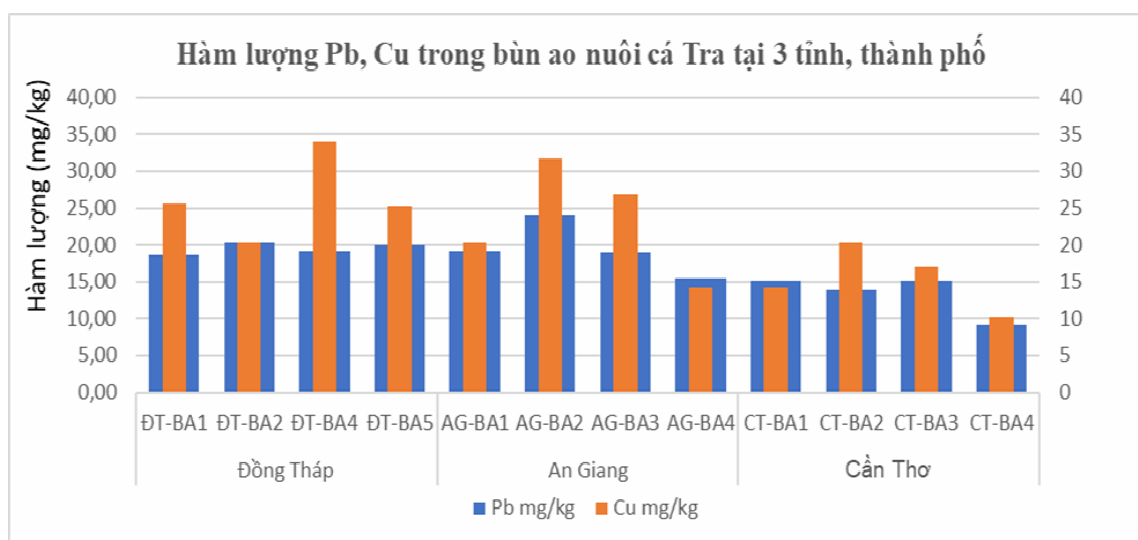
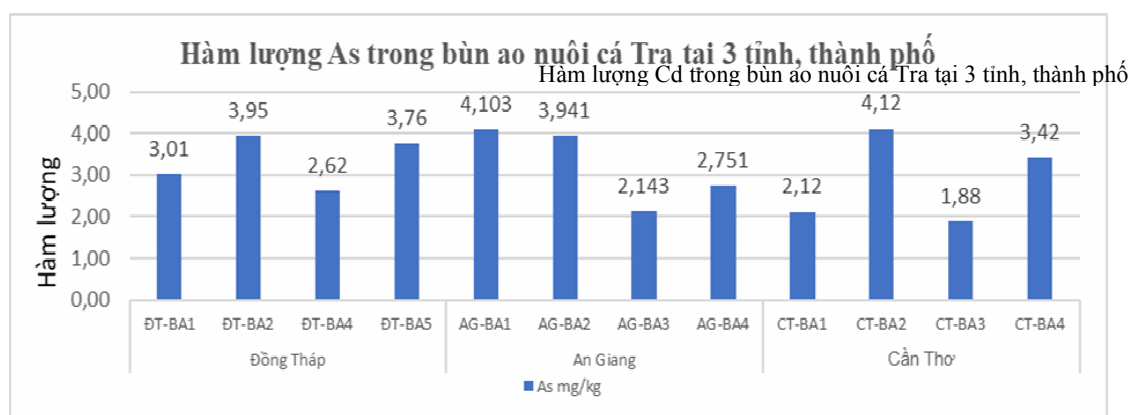
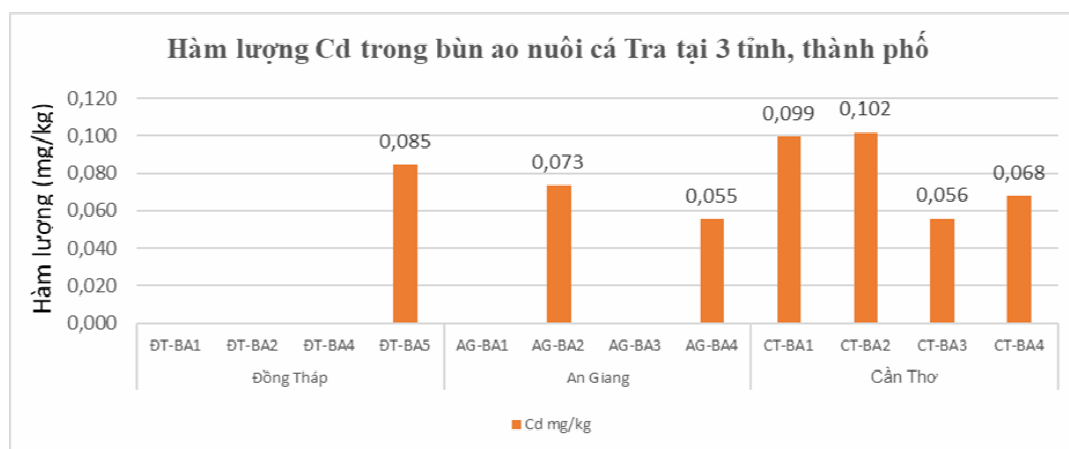
thống sông Cửu Long có tỉ lệ TP là 0,05 - 0,1%, thấp hơn so với hàm lượng Pts trong bùn đáy ao. Kết quả nghiên cứu của Seo và Boyd (2001) [30] hàm lượng lân tổng số trong bùn đáy trong ao nuôi cá da trơn *Ictalurus punctatus* tại Alabama, Hoa Kỳ có hàm lượng lân tổng số dao động trong khoảng 0,05 - 0,17%. Tuy nhiên, về mức độ thâm canh cũng như là quản lý khác nhau có thể dẫn đến tích lũy dinh dưỡng trong bùn sẽ khác nhau. Do đó, đây là điều kiện tốt để tận dụng bùn đáy ao để làm phân bón cho cây trồng.



Hình 6. Giá trị đạm tổng số và lân tổng số trong bùn ao nuôi cá tra tại thành phố Cần Thơ, tỉnh An Giang và Đồng Tháp

Kết quả phân tích chỉ tiêu kim loại nặng (Pb, Cd, As, Cu, Hg) trong bùn ao nuôi thấp và dưới ngưỡng cho phép (QCVN 43: 2017/BTNMT -

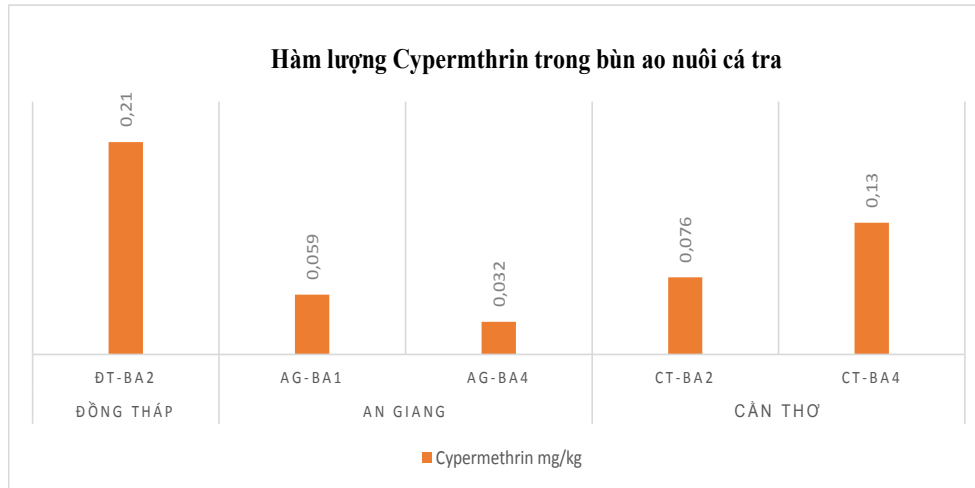
trầm tích nước ngọt) [31] và cũng không phát hiện có Hg trong tất cả các mẫu bùn ao.



Hình 7. Giá trị Pb, Cd, As, Cu trong bùn ao nuôi cá tra tại thành phố Cần Thơ, tỉnh An Giang và Đồng Tháp

Kết quả phân tích phát hiện có dư lượng thuốc BVTV (Cypermethrin) trong bùn ao nuôi cá tra ở cả 3 tỉnh, thành phố: Cần Thơ, An Giang và Đồng Tháp. Ở tỉnh Đồng Tháp có 1/4 mẫu phát hiện với

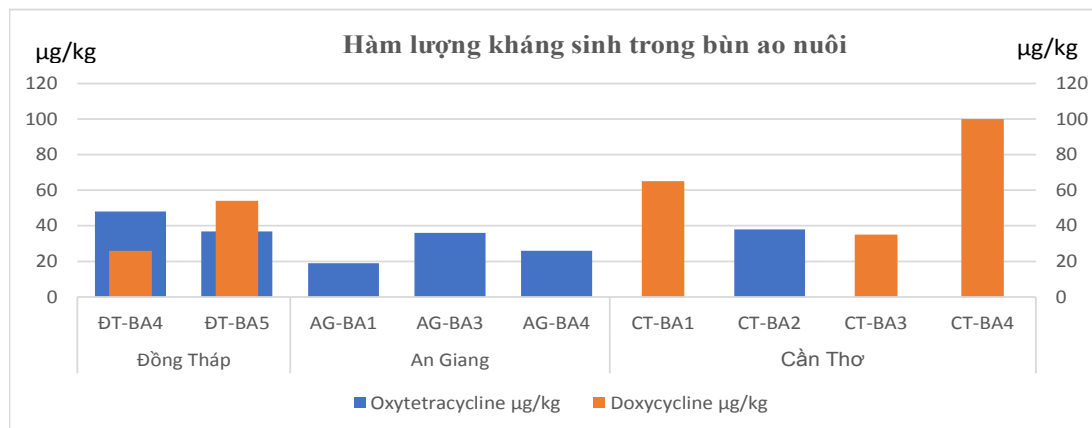
nồng độ 0,21 mg/kg, tỉnh An Giang có 2/4 mẫu phát hiện với nồng độ 0,059 mg/kg và 0,032 mg/kg, thành phố Cần Thơ có 2/4 mẫu phát hiện với nồng độ 0,076 mg/kg và 0,13 mg/kg.



Hình 8. Hàm lượng Cypermethrin trong bùn ao nuôi cá tra tại thành phố Cần Thơ, tỉnh An Giang và Đồng Tháp

Kết quả phân tích phát hiện có kháng sinh trong bùn ao nuôi là Oxytetracycline và Doxycycline. Tồn dư kháng sinh Oxytetracycline được tìm thấy trong bùn ao nuôi cá tra tại tỉnh Đồng Tháp có 2/4 mẫu với nồng độ 48 µg/kg và 37 µg/kg, tại tỉnh An Giang có 3/4 mẫu với nồng độ 19 µg/kg, 36 µg/kg và 26 µg/kg, và tại thành

phố Cần Thơ có 1/4 mẫu với nồng độ 38 µg/kg. Tồn dư kháng sinh Doxycycline được tìm thấy ở bùn ao nuôi cá tra tại tỉnh Đồng Tháp có 2/4 mẫu với nồng độ 26 µg/kg và 54 µg/kg, và tại thành phố Cần Thơ có 3/4 mẫu với nồng độ 65 µg/kg, 35 µg/kg và 100 µg/kg.



Hình 9. Hàm lượng Oxytetracycline và Doxycycline trong bùn ao nuôi cá tra

Kết quả phân tích chất lượng ao nuôi cá tra (nước và bùn ao) trên cho thấy, chất lượng môi trường nước ao nuôi đều đảm bảo quy chuẩn

(QCVN 02-20: 2014/BNNPTNT) [32]. Tuy nhiên, trong bùn ao nuôi có phát hiện thấy tồn dư thuốc BVTV (Cypermethrin) và kháng sinh

(Oxytetracycline và Doxycycline). Điều này cho thấy, trong quá trình nuôi người nuôi đã sử dụng thuốc BVTV để diệt tạp trong ao, đồng thời cũng sử dụng kháng sinh để phòng bệnh cho cá. Đây là 2 loại kháng sinh được dùng khá phổ biến để phòng và trị bệnh cho cá tra. Qua điều tra, các hộ cho biết môi trường nuôi ngày càng ô nhiễm dẫn đến cá rất dễ bị nhiễm bệnh nếu gặp thời tiết không thuận lợi, nên mức độ sử dụng thuốc năm sau sẽ cao hơn năm trước là do có nhiều bệnh xuất hiện hơn và bệnh khó trị hơn.

4. KẾT LUẬN

Nghiên cứu này đã đánh giá cơ bản được hiện trạng sử dụng thuốc thú y, hóa chất, kháng sinh trong nuôi cá tra thâm canh tại 3 tỉnh, thành phố: Cần Thơ, An Giang và Đồng Tháp. Kết quả ghi nhận có 10 loại kháng sinh, trong số đó Amoxicilin, Doxycycline, Sufamethoxazole, Trimethoprim là các hoạt chất kháng sinh dùng khá phổ biến trong phòng và trị bệnh cho cá. Có 45 loại sản phẩm thuốc bổ sung, 17 loại sản phẩm hóa chất khử trùng và cải tạo ao nuôi.

Chất lượng nước ao nuôi cá tra đảm bảo đạt quy chuẩn cho phép. Trong bùn ao nuôi phát hiện có dư lượng kháng sinh ở cả 3 tỉnh, thành phố trong đó kháng sinh Oxytetracycline được phát hiện trong bùn ao nuôi cá tra tại cả 3 tỉnh, thành phố: Đồng Tháp, An Giang và Cần Thơ, kháng sinh Doxycycline được tìm thấy ở bùn ao nuôi cá tra tại tỉnh Đồng Tháp và thành phố Cần Thơ.

Các hộ nuôi tự chuẩn bệnh, chọn và sử dụng thuốc, kháng sinh sử dụng chủ yếu dựa vào kinh nghiệm nuôi, cơ sở cung cấp thức ăn, cửa hàng bán thuốc thú y, ít có sự tư vấn của cán bộ chuyên môn. Lượng kháng sinh, thuốc thú y sử dụng dựa vào lượng thức ăn và được trộn cùng với thức ăn cho cá. Việc sử dụng kháng sinh chủ yếu là phòng bệnh cho cá nên làm đã giảm hiệu quả của kháng sinh trong trị bệnh. Cần khuyến cáo người nuôi chỉ sử dụng những loại thuốc thú y, hóa chất, kháng sinh có trong danh mục được phép sử dụng

của Bộ Nông nghiệp và PTNT quy định và nên dùng đúng theo hướng dẫn của nhà sản xuất để bảo vệ môi trường, bảo vệ hệ sinh thái và sức khỏe người tiêu dùng.

Hàm lượng dinh dưỡng trong bùn ao nuôi cá tra cũng tương đối cao, hàm lượng kim loại nặng thấp và trong giới hạn cho phép [31], có thể tái sử dụng bùn đáy ao làm phân bón cho cây trồng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Rawn, Dorothea F. K. *et al.* (2009). Analysis of fin and non-fin fish products for azamethiphos and dichlorvos residues from the Canadian retail market. *In: International Journal of Food Science & Technology*. 44 (8), pp. 1510-1516.
2. E. L. Thiang, *et al.* (2021). Antibiotic residues from aquaculture farms and their ecological risks in Southeast Asia: a case study from Malaysia. *Ecosystem Health and Sustainability*, 7, DOI: 10.1080/20964129.2021.1926337.
3. W. Xiong, *et al.* (2015). Antibiotics, antibiotic resistance genes, and bacterial community composition in fresh water aquaculture environment in China. *Microb. Ecol.*, 70, pp.425-432.
4. Smith; Samuelsen (1996): "Estimates of the significance of out-washing of oxytetracycline from sediments under Atlantic salmon sea-cages". *In: Aquaculture*. 144 (1-3), pp. 17-26.
5. Tiêu chuẩn Quốc gia Việt Nam TCVN 6663 – 1 (ISO 5667-1: 2006) - Chất lượng nước - Lấy mẫu: Phần 1 hướng dẫn lập chương trình lấy mẫu và kỹ thuật lấy mẫu.
6. Chứng nhận ISO/IEC 17025 – 2017 - Mã số: VILAS 621.
7. Tiêu chuẩn Quốc gia Việt Nam TCVN 6649: 2000 – Chất lượng đất – Chiết các nguyên tố vết tan trong nước cường thủy.
8. Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 6496: 2009- Chất lượng đất – Xác định Cadimi, Crom, Coban,

chì, đồng, kẽm mangan và niken trong dịch chiết đất bằng cường thủy – các phương pháp phổ hấp thụ nguyên tử ngọn lửa và nhiệt điện (không ngọn lửa).

9. Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 8467: 2010 - Chất lượng đất - Xác định asen, antimon và selen trong dịch chiết đất cường thủy bằng phương pháp phổ hấp thụ nguyên tử theo kỹ thuật nhiệt điện hoặc tạo hydrua.

10. Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 8882: 2011 - Chất lượng đất - xác định thủy ngân trong dịch chiết đất cường thủy dùng phổ hấp thụ nguyên tử hơi - Lạnh hoặc phổ hấp thụ nguyên tử huỳnh quang hơi - Lạnh.

11. Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 5979: 2007 - Chất lượng đất - Xác định pH.

12. Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 6498: 1999 - *Chất lượng đất - xác định nitơ tổng - phương pháp Kenden (Kjeldahl)*.

13. Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 8940: 2011- Xác định phospho tổng số - Phương pháp so màu.

14. SMEWW 3113B:2017 - Chất lượng nước - Xác định chì - Phương pháp quang phổ hấp thụ nguyên tử.

15. Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 6197: 2008 - Chất lượng nước - Xác định cadimi bằng phương pháp đo phổ hấp thụ nguyên tử.

16. Tiêu chuẩn Quốc gia Việt Nam TCVN 6626: 2000 - Chất lượng nước - Xác định asen - Phương pháp đo phổ hấp thụ nguyên tử (kỹ thuật hydrua).

17. Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 7877: 2008 - Chất lượng nước - Xác định thủy ngân.

18. Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 6193: 1996 - Chất lượng nước - xác định coban, niken, đồng kẽm, cadimi và chì - phương pháp trắc phổ hấp thụ nguyên tử ngọn lửa.

19. Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 6492: 2011 - Chất lượng nước - Xác định pH.

20. Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 7325: 2016 - Chất lượng nước - Xác định oxy hòa tan - Phương pháp đầu đo điện hóa.

21. SMEWW 2540B: 2017 - Chất lượng nước - Xác định độ mặn trong nước.

22. Tiêu chuẩn Quốc gia Việt Nam TCVN 6184: 2008 - Chất lượng nước - Xác định độ đục.

23. Tiêu chuẩn Quốc gia Việt Nam TCVN 6001-1: 2008 - Chất lượng nước - Xác định nhu cầu oxy sinh học BOD₅.

24. Tiêu chuẩn Quốc gia Việt Nam TCVN 6179-1: 1996 - Chất lượng nước - Xác định hàm lượng amoni.

25. Lê Minh Long và cs (2015). Sử dụng thuốc và hóa chất trong ao nuôi cá tra thâm canh ở Đồng Tháp, Việt Nam. *Tạp chí Khoa học, Trường Đại học Cần Thơ*, Chuyên đề Môi trường và Biến đổi khí hậu: 18-25.

26. Nguyễn Chính (2005). Đánh giá tình hình sử dụng thuốc, hóa chất trong nuôi cá tra (*Pangasianodon hypophthalmus*) thâm canh ở An Giang và Cần Thơ. Luận văn thạc sĩ chuyên ngành nuôi trồng thủy sản. Trường Đại học Cần Thơ.

27. Trương Quốc Phú, Trần Kim Tính (2012). Thành phần hóa học bùn đáy ao nuôi cá tra (*Pangasianodon hypophthalmus*) thâm canh. *Tạp chí Khoa học, Trường Đại học Cần Thơ*, 22a 290-299.

28. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 08-MT: 2015/BTNMT về chất lượng nước mặt.

29. Hội Khoa học đất Việt Nam (2000). *Đất Việt Nam*. NXB Nông nghiệp Hà Nội.

30. Seo, J., Boyd, C. E. (2001). Effects of bottom soil management practices on water quality improvement in channel catfish *Ictalurus punctatus*. *Aquacultural Engineering*, 25:83-97.

31. Quy chuẩn Quốc gia QCVN 43: 2017/BTNMT về chất lượng trầm tích – Trầm tích nước ngọt.

32. Quy chuẩn Quốc gia QCVN 02-20: 2014/BNNPTNT - Cơ sở nuôi cá tra trong ao (*Pangasianodon hypophthalmus* Sauvage, 1878) - Điều kiện đảm bảo vệ sinh thú y, bảo vệ môi trường và an toàn thực phẩm.

**CURRENT SITUATION OF USE AND STORE OF VEGETABLE DRUGS, CHEMICALS,
ANTIBIOTICS IN INTEGRATED PANGANE CULTURE IN CUU LONG RIVER DELTA**

Do Phuong Chi¹, Cu Thi Nga¹,

Vu Pham Thai¹, Dinh Tien Dung¹, Le Thi Huong¹

¹Institute for Agricultural Invironment

Summary

This article provides some assessments on the current status of using chemicals and antibiotics in intensive pangasius farming in 3 provinces, city of Can Tho, An Giang, Dong Thap and the level of chemical and antibiotic residues in the environment. The results of the investigation have shown that farming facilities using antibiotics in pangasius farming are very popular and diverse in types, there are at least 10 types of antibiotics used by farming households and the most common is Doxycycline (An Giang province 40%, Dong Thap province 26.7%, Can Tho city 63.3%), followed by veterinary drugs containing the active ingredients Sufamethoxazole and Trimethoprim are used in all 3 localities. Besides, there are also many types of environmental treatment chemicals and supplements used throughout the farming process. Regarding the quality of the pond environment, the environmental indicators in the pond water are all within allowable limits; It was discovered that in pond sludge there were residues of pesticide chemicals (Cypermethrin) and residues of antibiotics Oxytetracycline and Doxycycline in all 3 provinces.

Keywords: *Pangasius, veterinary drugs, antibiotics, chemicals.*

Người phản biện: TS. Trần Đăng Ninh

Ngày nhận bài: 10/8/2023

Ngày thông qua phản biện: 24/8/2023

Ngày duyệt đăng: 12/11/2023