

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH SÓC TRĂNG  
SỞ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG



**BÁO CÁO CHUYÊN ĐỀ**

**HIỆN TRẠNG VỀ MÔI TRƯỜNG  
VÙNG NUÔI TÔM THÂM CANH  
TỈNH SÓC TRĂNG**



SÓC TRĂNG, 2018

**ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH SÓC TRĂNG  
SỞ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG**



**BÁO CÁO CHUYÊN ĐỀ**

**HIỆN TRẠNG VỀ MÔI TRƯỜNG  
VÙNG NUÔI TÔM THÂM CANH  
TỈNH SÓC TRĂNG**

**Cơ quan chủ trì  
CHI CỤC BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG  
TỈNH SÓC TRĂNG**

**Đơn vị tư vấn  
TRUNG TÂM QUAN TRẮC  
TÀI NGUYÊN & MÔI TRƯỜNG**

**Cơ quan chủ quản  
SỞ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG  
TỈNH SÓC TRĂNG**

**SÓC TRĂNG, 2018**



# MỤC LỤC

Danh mục Biểu đồ .....	iv
Danh mục Biểu bảng .....	vi
Danh mục Hình.....	vii
Danh mục Khung.....	viii
Danh mục Chữ viết tắt.....	ix
Lời nói đầu.....	xi
Trích yếu.....	xii
<b>CHƯƠNG 1. TỔNG QUAN VỀ PHÁT TRIỂN NUÔI TÔM THÂM CANH VÀ BÁN THÂM CANH .....</b>	<b>1</b>
1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế xã hội-yếu tố quan trọng trong phát triển nuôi tôm thâm canh và bán thâm canh .....	1
1.1. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN .....	1
1.1.1. Vị trí địa lý.....	1
1.1.2. Địa hình .....	2
1.1.3. Đất đai.....	2
1.1.4. Khí hậu .....	4
1.1.5. Nguồn nước .....	4
1.1.6. Chế độ thủy văn.....	6
1.2. ĐIỀU KIỆN KINH TẾ - XÃ HỘI.....	7
1.2.1. Dân số.....	7
1.2.2. Cơ sở hạ tầng và cơ sở vật chất kỹ thuật.....	7
1.2. Tổng quan ngành nuôi tôm thâm canh bán thâm canh.....	8
1.3 Khái quát về hiện trạng nuôi tôm nước lợ khu vực đồng bằng Sông cửu long.....	8
1.3.1 Khái quát về hiện trạng nuôi tôm nước lợ khu vực Đồng bằng sông Cửu Long ...	8
1.3.2 Hiện trạng nuôi tôm nước lợ tỉnh Sóc Trăng.....	9
1.3.3. Các hình thức nuôi thủy sản trên địa bàn tỉnh.....	10
<b>CHƯƠNG 2. SỨC ÉP MÔI TRƯỜNG NUÔI TÔM THÂM CANH, BÁN THÂM CANH.....</b>	<b>14</b>
2.1 Sức ép từ nước thải.....	14
2.1.1 Khối lượng nước thải phát sinh .....	14
2.1.2. Nồng độ ô nhiễm trong nước thải nuôi tôm nước lợ .....	15
2.2 Sức ép từ chất thải rắn .....	21
2.2.1 Chất thải rắn từ hoạt động sản xuất.....	21
2.2.2 Chất thải sinh hoạt.....	23
2.3 Sức ép từ chất thải nguy hại .....	24
2.4 Sức ép từ dịch bệnh .....	24



2.5. Sức ép từ nhu cầu khai thác tài nguyên nước.....	25
2.6. Xu hướng phát triển và những thách thức đối với ngành nuôi trồng thủy sản trong thời gian tới.....	26
<b>CHƯƠNG 3. HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG NUÔI TÔM THÂM CANH, BÁN THÂM CANH .....</b>	<b>29</b>
3.1. Chất lượng nước .....	29
3.1.1 Chất lượng nước biển ven bờ khu vực Sóc Trăng .....	29
3.1.2. Chất lượng nước mặt tại kênh cấp chính.....	32
3.2 Chất lượng môi trường nước dưới đất và hiện trạng khai thác .....	40
3.2.1. Hiện trạng chất lượng nước dưới đất.....	40
3.2.2. Hiện trạng khai thác nước dưới đất.....	41
3.3. Môi trường đất.....	41
3.4. Hiện trạng thu gom và xử lý chất thải rắn .....	42
3.4.1 Nguồn phát sinh.....	42
3.4.2 Hiện trạng quản lý và xử lý CTR tại các cơ sở nuôi tôm trên địa bàn tỉnh.....	42
3.5. Công tác thu gom và lưu chứa CTNH.....	43
<b>CHƯƠNG 4. TÁC ĐỘNG CỦA Ô NHIỄM MÔI TRƯỜNG .....</b>	<b>46</b>
4.1 Thiệt hại kinh tế do bệnh trên tôm.....	46
4.2. Tác động đến cảnh quan, môi trường .....	47
4.2.1 Tác động đến môi trường đất .....	47
4.2.2 Tác động đến môi trường nước mặt .....	48
4.2.3 Tác động đến môi trường nước dưới đất.....	49
4.2.4 Tác động đến suy giảm đa dạng sinh học.....	50
4.3. Tác động do sử dụng hoá chất, chế phẩm sinh học không theo quy định.....	51
4.4. Tác động đến sự bồi lắng kênh, rạch trong hoạt động nuôi trồng thủy sản .....	52
<b>CHƯƠNG 5. THỰC TRẠNG QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG NUÔI TÔM THÂM CANH VÀ BÁN THÂM CANH .....</b>	<b>55</b>
5.1. Kết quả đạt được.....	55
5.1.1. Chính sách, văn bản quy phạm pháp luật về quản lý nuôi trồng thủy sản .....	55
5.1.2 Hoạt động bảo vệ môi trường nuôi tôm thâm canh và bán thâm canh.....	58
5.1.2.1 Tổ chức quản lý môi trường nuôi tôm.....	58
5.1.2.2 Đầu tư phát triển nuôi trồng thủy sản kết hợp BVMT .....	60
5.1.2.3 Công tác quan trắc, cảnh báo phòng chống dịch bệnh .....	62
5.1.2.4. Phòng ngừa dịch bệnh đối với nuôi thủy sản .....	62
5.1.2.5. Truyền thông, nâng cao nhận thức cộng đồng .....	62
5.2. Những tồn tại và thách thức .....	62
5.2.1. Chính sách, văn bản quy phạm pháp luật về quản lý nuôi trồng thủy sản .....	62
5.2.2 Tổ chức quản lý môi trường nuôi tôm.....	63



5.2.3 Đầu tư hạ tầng phục vụ vùng nuôi thủy sản .....	64
5.2.4 Công tác quan trắc, cảnh báo môi trường và phòng chống dịch bệnh .....	65
5.2.5 Truyền thông, nâng cao nhận thức cộng đồng .....	66
<b>CHƯƠNG 6. CÁC GIẢI PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG NUÔI TÔM THÂM CANH VÀ BÁN THÂM CANH .....</b>	<b>68</b>
6.1. Giải pháp về chính sách, pháp luật .....	68
6.2. Giải pháp về tổ chức quản lý .....	69
6.3. Giải pháp về đầu tư phát triển, bảo vệ môi trường .....	70
6.4. Giải pháp phòng ngừa dịch bệnh, giảm thiểu ô nhiễm môi trường.....	71
6.5. Giải pháp về truyền thông, nâng cao nhận thức cộng đồng .....	71
6.6. Giải pháp ứng dụng khoa học công nghệ .....	72
6.7. Giải pháp ứng phó biến đổi khí hậu, nước biển dâng .....	73
<b>KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ .....</b>	<b>75</b>
A. Kết luận .....	75
B. Kiến nghị đối với Trung Ương .....	76
C. UBND tỉnh chỉ đạo .....	77
<b>TÀI LIỆU THAM KHẢO .....</b>	<b>79</b>
<b>PHỤ LỤC .....</b>	<b>82</b>

# DANH MỤC BIỂU ĐỒ

Biểu đồ 1.1: Hiện trạng sử dụng đất nông nghiệp năm 2017.....	3
Biểu đồ 1.2: Tỷ lệ % diện tích nuôi trồng thủy sản phân theo địa phương năm 2017 .....	3
Biểu đồ 1.3: Tỷ lệ % diện tích nuôi TC và BTC phân theo địa phương năm 2017 .....	9
Biểu đồ 1.4: Diện tích thả nuôi tôm nước lợ theo đối tượng nuôi tại một số huyện thị trọng điểm của tỉnh năm 2017 .....	9
Biểu đồ 2.1: Giá trị pH tại các cơ sở nuôi tôm theo thời gian.....	16
Biểu đồ 2.2: Phân bố giá trị pH trong quá trình nuôi tôm.....	16
Biểu đồ 2.3: Giá trị pH trung bình,.....	16
Biểu đồ 2.4: Phân bố giá trị BOD <sub>5</sub> trong quá trình nuôi tôm .....	17
Biểu đồ 2.5: Giá trị BOD <sub>5</sub> tại các cơ sở nuôi tôm theo thời gian.....	17
Biểu đồ 2.6: Giá trị COD tại các cơ sở nuôi tôm theo thời gian .....	18
Biểu đồ 2.7: Phân bố giá trị COD trong quá trình nuôi tôm .....	18
Biểu đồ 2.8. Giá trị trung bình TSS tại các đợt quan trắc .....	18
Biểu đồ 2.9: Giá trị TSS tại các cơ sở nuôi tôm theo thời gian.....	19
Biểu đồ 2.10: Phân bố giá trị P tổng trong quá trình nuôi tôm .....	19
Biểu đồ 2.11: Giá trị P tổng tại các cơ sở nuôi tôm theo thời gian .....	20
Biểu đồ 2.12: Giá trị Log coliform tại các cơ sở nuôi tôm theo thời gian .....	20
Biểu đồ 2.13: Khối lượng chất thải rắn phát sinh trong quá trình nuôi tôm theo kết quả phỏng vấn tại 60 cơ sở.....	24
Biểu đồ 2.14. Diện tích tôm bị thiệt hại tại các huyện trong tỉnh Sóc Trăng năm 2017	25
Biểu đồ 2.15: Tỷ lệ các bệnh tôm xuất hiện tại 60 cơ sở theo kết quả phỏng vấn.....	25
Biểu đồ 2.16: Tình trạng khai thác NĐĐ phục vụ nuôi tôm .....	26
Biểu đồ 3.1: Giá trị pH tại các vị trí quan trắc theo thời gian .....	30
Biểu đồ 3.2: Giá trị độ mặn tại các vị trí quan trắc theo thời gian .....	30
Biểu đồ 3.3: Giá trị DO tại các vị trí quan trắc theo thời gian .....	30
Biểu đồ 3.4: Giá trị COD tại các vị trí quan trắc theo thời gian.....	30
Biểu đồ 3.5: Giá trị nitơ vô cơ hòa tan tại các vị trí quan trắc theo .....	30
Biểu đồ 3.6: Giá trị phospho vô cơ hòa tan tại các vị trí quan trắc .....	30
Biểu đồ 3.7: Tỷ lệ các loài phiêu sinh thực vật trên vùng ven biển Sóc Trăng.....	31
Biểu đồ 3.8: Tỷ lệ các loài động vật nổi trên vùng ven biển Sóc Trăng .....	31
Biểu đồ 3.9: Tỷ lệ các loài động vật đáy trên vùng ven .....	32



Biểu đồ 3.10: Phân bố giá trị độ mặn tại khu vực thị xã Vĩnh Châu.....	33
Biểu đồ 3.11: Phân bố giá trị độ mặn tại khu vực huyện Trần Đề .....	33
Biểu đồ 3.12: Phân bố giá trị độ mặn tại khu vực huyện Cù Lao Dung .....	33
Biểu đồ 13: Giá trị trung bình pH tại các vị trí quan trắc.....	34
Biểu đồ 3.14: Phân bố giá trị pH tại khu vực thị xã Vĩnh Châu.....	34
Biểu đồ 3.15: Phân bố giá trị pH tại khu vực huyện Cù Lao Dung .....	34
Biểu đồ 3.16: Phân bố giá trị pH tại khu vực huyện Trần Đề .....	34
Biểu đồ 3.17: Phân bố giá trị DO tại khu vực huyện Trần Đề .....	35
Biểu đồ 3.18: Phân bố giá trị DO tại khu vực huyện Cù Lao Dung.....	35
Biểu đồ 3.19: Phân bố giá trị DO tại khu vực thị xã Vĩnh Châu.....	35
Biểu đồ 3.20: Phân bố giá trị BOD <sub>5</sub> tại khu vực thị xã Vĩnh Châu.....	36
Biểu đồ 3.21: Phân bố giá trị BOD <sub>5</sub> tại khu vực huyện Trần Đề .....	36
Biểu đồ 3.22: Phân bố giá trị BOD <sub>5</sub> tại khu vực huyện Cù Lao Dung.....	36
Biểu đồ 3.23: Giá trị BOD <sub>5</sub> trung bình tại các vị trí quan trắc .....	36
Biểu đồ 3.24: Phân bố giá trị TSS tại khu vực huyện Cù Lao Dung .....	37
Biểu đồ 3.25: Phân bố giá trị TSS tại khu vực huyện Trần Đề.....	37
Biểu đồ 3.26: Phân bố giá trị TSS tại khu vực thị xã Vĩnh Châu.....	37
Biểu đồ 3.27: Giá trị TSS trung bình tại các vị trí quan trắc .....	37
Biểu đồ 3.28: Phân bố giá trị N-NO <sub>2</sub> tại khu vực thị xã Vĩnh Châu .....	38
Biểu đồ 3.29: Phân bố giá trị N-NO <sub>2</sub> tại khu vực huyện Trần Đề.....	38
Biểu đồ 3.30: Phân bố N-NO <sub>2</sub> tại khu vực huyện Cù Lao Dung .....	38
Biểu đồ 3.31: Giá trị N-NO <sub>2</sub> trung bình tại các vị trí quan trắc .....	38
Biểu đồ 3.32: Tỷ lệ các loài động vật nổi trong nước mặt .....	39
Biểu đồ 3.33: Tỷ lệ các loài động vật đáy trong nước mặt .....	39
Biểu đồ 3.34: Giá trị Fe tổng ở các tầng sâu khác nhau.....	40
Biểu đồ 3.35: Giá trị Mn ở các tầng sâu khác nhau .....	40
Biểu đồ 3.36: Giá trị Pecmanganat ở các vị trí quan trắc.....	41
Biểu đồ 3.37: Giá trị Sunphate ở các vị trí quan trắc .....	41
Biểu đồ 3.38: Các biện pháp xử lý bùn tại 60 cơ sở nuôi tôm .....	42
Biểu đồ 4.1: Các loại bệnh thường gặp trên tôm tại các địa phương trên địa bàn tỉnh Sóc Trăng.....	47



## DANH MỤC BẢNG

Bảng 2.1: Khối lượng nước thải nuôi thủy sản phát sinh qua các năm.....	15
Bảng 2.2: Tải lượng ô nhiễm đối với nuôi tôm thâm canh và bán thâm canh .....	21
Bảng 2.3: Khối lượng bùn thải nuôi thủy sản phát sinh qua các năm.....	22
Bảng 2.4: Nồng độ các chất ô nhiễm trong bùn đáy ao nuôi tôm .....	22
Bảng 3.1: Tổng lưu lượng khai thác NĐĐ tại các giếng đơn lẻ theo địa phương.....	41
Bảng 4.1 Bồi lắng kênh rạch tại một số khu vực nuôi tôm .....	52



# DANH MỤC HÌNH

Hình 1.1: Bản đồ hành chính tỉnh Sóc Trăng .....	1
Hình 1.2: Ao nuôi tôm thẻ chân trắng theo hình thức thâm canh tại ấp Nam Chánh xã Lịch Hội Thượng huyện Trần Đề tỉnh Sóc Trăng .....	12
Hình 2.1. Sơ đồ phát thải trong các giai đoạn nuôi tôm.....	14
Hình 2.2: Chất thải phát sinh từ nuôi tôm .....	23
Hình 2.3: Chất thải rắn sinh hoạt và hoạt động đốt chất thải rắn .....	23
Hình 3.1: Sơ đồ vị trí quan trắc môi trường nước mặt vùng nuôi tôm.....	31
Hình 3.2: Bùn đáy ao bơm trực tiếp vào kênh rạch và bơm san lấp mặt bằng .....	42
Hình 3.3: Vỏ chai lọ đựng thuốc vứt bừa bãi sau sử dụng .....	43
Hình 4.1: Diện tích nuôi tôm bị thiệt hại do các tác nhân theo thời gian.....	46
Hình 4.2: Nước mặt bị phú dưỡng hóa, rong phát triển dày đặc diện tích ao nuôi tôm sau khi kết thúc vụ nuôi.....	49
Hình 4.3: Rác thải vứt bừa bãi vào kênh rạch khu vực nuôi thủy sản.....	49
Hình 4.4: Kênh, rạch cấp nước cho khu vực nuôi tôm bị bồi lắng .....	52
Hình 4.5: Vị trí thực hiện đo đạc sự bồi lắng của kênh rạch.....	53



## DANH MỤC KHUNG

Khung 1.1. Một số mô hình nuôi tôm mang lại hiệu quả cao trên địa bàn tỉnh Sóc Trăng .....	11
Khung 3.1: Các biện pháp thu gom và xử lý CTR từ nuôi tôm .....	43
Khung 4.1: So sánh hàm lượng $Fe_2O_3$ , FeO dễ hòa tan trong môi trường bãi lầy còn rừng ngập mặn với môi trường ao nuôi tôm do phá rừng.....	47
Khung 5.1. Quy định liên quan đến BVMT trong lĩnh vực nuôi trồng thủy sản .....	56
Khung 5.2: Mức hỗ trợ sản xuất đối với nuôi trồng thủy sản trên địa bàn tỉnh Sóc Trăng theo Quyết định số 1503/QĐ-UBND ngày 26/7/2017 .....	58
Khung 5.3: Phát hiện hạn chế trong công tác BVMT tại một số cơ sở nuôi thủy sản trên địa bàn thị xã Vĩnh Châu và huyện Trần Đề .....	59
Khung 5.4: Kết quả kiểm tra công tác BVMT tại các cơ sở nuôi thủy sản trên địa bàn thị xã Vĩnh Châu .....	59



# DANH MỤC CHỮ VIẾT TẮT

- BTC: Bán thâm canh  
BĐKH: Biến đổi khí hậu  
BVMT: Bảo vệ môi trường  
BNNPTNT: Bộ Nông nghiệp và phát triển Nông thôn  
BQLDA: Ban quản lý dự án  
BOD<sub>5</sub>: Nhu cầu oxy sinh học  
CTNH: Chất thải nguy hại  
CTR: Chất thải rắn  
CS: Cơ sở nuôi tôm  
CP: Chính phủ  
COD: Nhu cầu oxy hóa học  
CRSD: Dự án nguồn lợi ven biển vì sự phát triển bền vững  
DO: Oxy hòa tan  
ĐTM: Đánh giá tác động môi trường  
ĐBSCL: Đồng bằng Sông Cửu Long.  
Fe tổng: Sắt tổng  
GAP: Quy trình thực hành sản xuất nông nghiệp tốt  
HTX: Hợp tác xã  
KT-XH: Kinh tế - xã hội  
NBD: Nước biển dâng  
NDĐ: Nước dưới đất  
NĐ: Nghị định  
MT: Môi trường  
NGTK: Niên giám thống kê  
P tổng: Tổng Phốt pho  
QCVN: Quy chuẩn Việt Nam  
QTMT: Quan trắc môi trường  
TC: Thâm canh  
TTQT TN&MT: Trung tâm quan trắc Tài nguyên và Môi trường.  
TN&MT: Tài nguyên và Môi trường  
THT: Tổ hợp tác



TNHH: Trách nhiệm hữu hạn

TSS: Chất rắn lơ lửng

TX: Thị xã

TTg: Thủ tướng Chính phủ

UBND: Ủy ban nhân dân

VietGAP: Các quy định về thực hành sản xuất nông nghiệp tốt cho các sản phẩm nông nghiệp ở Việt Nam

XHH: Xã hội hóa.

# LỜI NÓI ĐẦU

\*\*\*\*\*

Thủy sản là một trong những ngành kinh tế mũi nhọn của tỉnh Sóc Trăng góp phần đáng kể vào sự phát triển kinh tế - xã hội; chuyển dịch cơ cấu kinh tế nông nghiệp; giải quyết việc làm, nâng cao thu nhập cho người dân. Những năm gần đây, tỉnh từng bước cải thiện các hình thức nuôi thủy sản như nuôi quảng canh, quảng canh cải tiến, bán thâm canh và thâm canh theo quy mô trang trại và hộ gia đình. Hiện nay, trên địa bàn tỉnh nuôi tôm theo hình thức thâm canh ngày càng gia tăng về diện tích và sản lượng. Năm 2017, diện tích thả nuôi tôm nước lợ là 54.361 ha trong đó diện tích thả nuôi theo hình thức thâm canh và bán thâm canh là 48.128 ha chiếm tỷ lệ 88,5% diện tích thả nuôi. Diện tích nuôi tôm nước lợ tập trung nhiều nhất ở các huyện Vĩnh Châu, Mỹ Xuyên, Trần Đề, Cù Lao Dung.

Nuôi tôm thâm canh và bán thâm canh là hình thức phải sử dụng hoàn toàn thức ăn bên ngoài và nuôi với mật độ cao nên trong quá trình nuôi phát sinh một lượng chất thải rất lớn. Trong năm 2017, khối lượng chất thải trong hoạt động nuôi tôm thâm canh và bán thâm canh tương đối lớn khoảng 4,81 – 6,93 triệu/m<sup>3</sup> năm đối với bùn thải và khoảng 433,2 – 563,1 triệu/m<sup>3</sup> nước thải. Lượng chất thải nuôi tôm phát sinh nếu không được thu gom và xử lý đúng quy định sẽ gây ảnh hưởng đến môi trường. Đặc biệt là môi trường nước mặt vùng nuôi tôm bị ô nhiễm sẽ tác động đến hoạt động nuôi tôm như không đạt năng suất; tăng tỷ lệ mất bệnh, chi phí phòng trị bệnh, dẫn đến hiệu quả kinh tế thấp.

Từ vấn đề nêu trên, việc xây dựng "*Báo cáo chuyên đề hiện trạng về môi trường vùng nuôi tôm thâm canh tỉnh Sóc Trăng*" là rất cần thiết nhằm đánh giá hiện trạng môi trường vùng nuôi tôm thâm canh trên địa bàn tỉnh; xem xét các tác động từ quá trình phát triển kinh tế; tổng kết những kết quả đạt được, những thách thức, hạn chế từ đó đề xuất các giải pháp kết hợp hài hòa giữa phát triển lĩnh vực nuôi tôm thâm canh và bán thâm canh với bảo vệ môi trường, thúc đẩy hoạt động ngành thủy sản trên địa bàn tỉnh phát triển bền vững.

Báo cáo được thực hiện theo quy định của Thông tư số 43/2015/TT-BTNMT ngày 29/9/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường với sự tham gia, đóng góp của các cán bộ quản lý môi trường, cũng như các sở, ngành và địa phương trên địa bàn tỉnh. Báo cáo này sẽ hỗ trợ quá trình ra các quyết định về bảo vệ môi trường trong công tác lập kế hoạch và quy hoạch phát triển vùng nuôi tôm thâm canh và bán thâm canh trong thời gian tới.



# TRÍCH YẾU

## MỤC TIÊU CỦA BÁO CÁO

Báo cáo chuyên đề hiện trạng về môi trường vùng nuôi tôm thâm canh tỉnh Sóc Trăng được xây dựng với mục tiêu:

Xác định các nguồn thải hoạt động nuôi tôm đã tạo nên sức ép đến môi trường và hiện trạng môi trường tại các khu vực nuôi tôm thâm canh và bán thâm canh trên địa bàn tỉnh.

Đánh giá những kết quả đạt được và thách thức trong công tác quản lý môi trường trong lĩnh vực nuôi tôm thâm canh và bán thâm canh. Nâng cao ý thức, trách nhiệm của cộng đồng trong việc thu gom, xử lý và quản lý các nguồn thải trong quá trình nuôi tôm.

Đề xuất các giải pháp làm cơ sở để cơ quan quản lý ban hành chính sách về bảo vệ môi trường nhằm thực hiện tốt các hoạt động quản lý, bảo vệ môi trường nuôi tôm thâm canh và bán thâm canh trên địa bàn tỉnh, góp phần phát triển lĩnh vực nuôi tôm bền vững, nâng cao đời sống người dân.

## PHẠM VI THỰC HIỆN BÁO CÁO

Báo cáo thực hiện đối với loại hình nuôi tôm thâm canh và bán thâm canh trên địa bàn tỉnh Sóc Trăng. Cụ thể khảo sát, thu thập thông tin và quan trắc tại 60 cơ sở nuôi tôm (Cơ sở nuôi tôm bao gồm hộ gia đình và trang trại). Trong đó: khảo sát, thu thập thông tin về nguồn phát sinh chất thải tại 60 cơ sở, quan trắc nước thải tại 12 cơ sở và lấy mẫu bùn đáy ao tại 6 cơ sở điển hình của khu vực nuôi tôm thâm canh và bán thâm canh chủ yếu tại huyện Trần Đề, Cù Lao Dung và thị xã Vĩnh Châu trên địa bàn tỉnh Sóc Trăng.

## CĂN CỨ PHÁP LÝ XÂY DỰNG BÁO CÁO

### **Văn bản trung ương**

Luật Bảo vệ môi trường ngày 23 tháng 06 năm 2014;

Luật Thủy sản ngày 21 tháng 11 năm 2017;

Nghị định số 38/2015/NĐ-CP ngày 24/4/2015 của Chính phủ về quản lý chất thải và phế liệu;

Thông tư số 27/2011/TT-BNNPTNT ngày 13/4/2011 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn quy định về tiêu chí và thủ tục cấp giấy chứng nhận kinh tế trang trại;



Thông tư số 22/2014/ TT-BNNPTNT ngày 29/7/2014 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về điều kiện nuôi thủy sản;

Thông tư số 36/2015/TT-BTNMT ngày 30/6/2015 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường về quản lý chất thải nguy hại;

Thông tư số 43/2015/TT-BTNMT ngày 29/9/2015 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường về báo cáo hiện trạng môi trường, bộ chỉ thị môi trường và quản lý số liệu quan trắc môi trường;

Thông tư số 02/2017/TT-BTC ngày 6/1/2017 của Bộ trưởng Bộ Tài chính về hướng dẫn quản lý kinh phí sự nghiệp môi trường;

Quyết định số 79/QĐ-TTg ngày 18/01/2018 của Thủ tướng Chính phủ về việc ban hành kế hoạch hành động Quốc gia phát triển ngành tôm Việt Nam đến năm 2025;

Quyết định số 2760/QĐ-BNN-TCTS, ngày 22/11/2013 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và phát triển nông thôn về việc phê duyệt tái cơ cấu ngành thủy sản theo hướng nâng cao giá trị gia tăng và phát triển bền vững.

#### ***Văn bản địa phương***

Quyết định số 492/QĐHC-CTUBND ngày 22/6/2011 của Chủ tịch UBND tỉnh Sóc Trăng về việc phê duyệt đề án Ứng dụng tiến bộ khoa học và công nghệ phát triển sản xuất vùng biển, ven biển tỉnh Sóc Trăng đến năm 2015 và tầm nhìn đến năm 2020;

Đề án số 04/ĐA-UBND ngày 25/6/2014 của UBND tỉnh Sóc Trăng về việc đề án tái cơ cấu ngành nông nghiệp của tỉnh hướng nâng cao giá trị gia tăng và phát triển bền vững đến năm 2020;

Quyết định số 690/QĐHC-CTUBND ngày 01/7/2014 của Chủ tịch UBND tỉnh Sóc Trăng về việc phê duyệt quy hoạch thủy sản tỉnh Sóc Trăng đến năm 2020 và tầm nhìn đến năm 2030;

Quyết định số 46/QĐ-UBND ngày 31/12/2015 của UBND tỉnh Sóc Trăng về việc ban hành quy định về bảo vệ môi trường đối với lĩnh vực chăn nuôi gia súc, gia cầm và nuôi trồng thủy sản trên địa bàn tỉnh Sóc Trăng.

Quyết định số 362/QĐ-UBND ngày 27/02/2017 của UBND tỉnh Sóc Trăng về phê duyệt “Rà soát, bổ sung xây dựng Quy hoạch chi tiết và phát triển bền vững nuôi tôm nước lợ tỉnh Sóc Trăng vào Quy hoạch Thủy sản tỉnh Sóc Trăng đến năm 2020 và tầm nhìn đến năm 2030”;

Công văn số 2462/UBND-KT ngày 20/12/2017 của UBND tỉnh Sóc Trăng về việc chấp thuận việc triển khai thực hiện các nhiệm vụ về môi trường;

Quyết định số 24/2018/QĐ-UBND ngày 16/10/2018 của UBND tỉnh Sóc Trăng về việc ban hành Quy định về bảo vệ môi trường đối với lĩnh vực chăn nuôi gia súc, gia cầm và nuôi trồng thủy sản trên địa bàn tỉnh Sóc Trăng;

Kế hoạch số 107/KH-UBND ngày 09/10/2018 của UBND tỉnh Sóc Trăng về phát triển ngành tôm tỉnh Sóc Trăng đến năm 2025.



***Quy chuẩn kỹ thuật về môi trường***

QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp;

QCVN 43:2012/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng Trầm tích;

QCVN 02-19:2014/BNNPTNT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về cơ sở nuôi tôm nước lợ - điều kiện bảo đảm vệ sinh thú y, bảo vệ môi trường và an toàn thực phẩm;

QCVN 08-MT:2015/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước mặt;

QCVN 09-MT:2015/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước dưới đất;

QCVN 10-MT:2015/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước biển ven bờ.





CHƯƠNG 1

# TỔNG QUAN VỀ PHÁT TRIỂN VÙNG NUÔI TÔM THÂM CANH VÀ BÁN THÂM CANH

# CHƯƠNG 1

## TỔNG QUAN VỀ PHÁT TRIỂN NUÔI TÔM THÂM CANH VÀ BÁN THÂM CANH

### 1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế xã hội - Yếu tố quan trọng trong phát triển nuôi tôm thâm canh và bán thâm canh

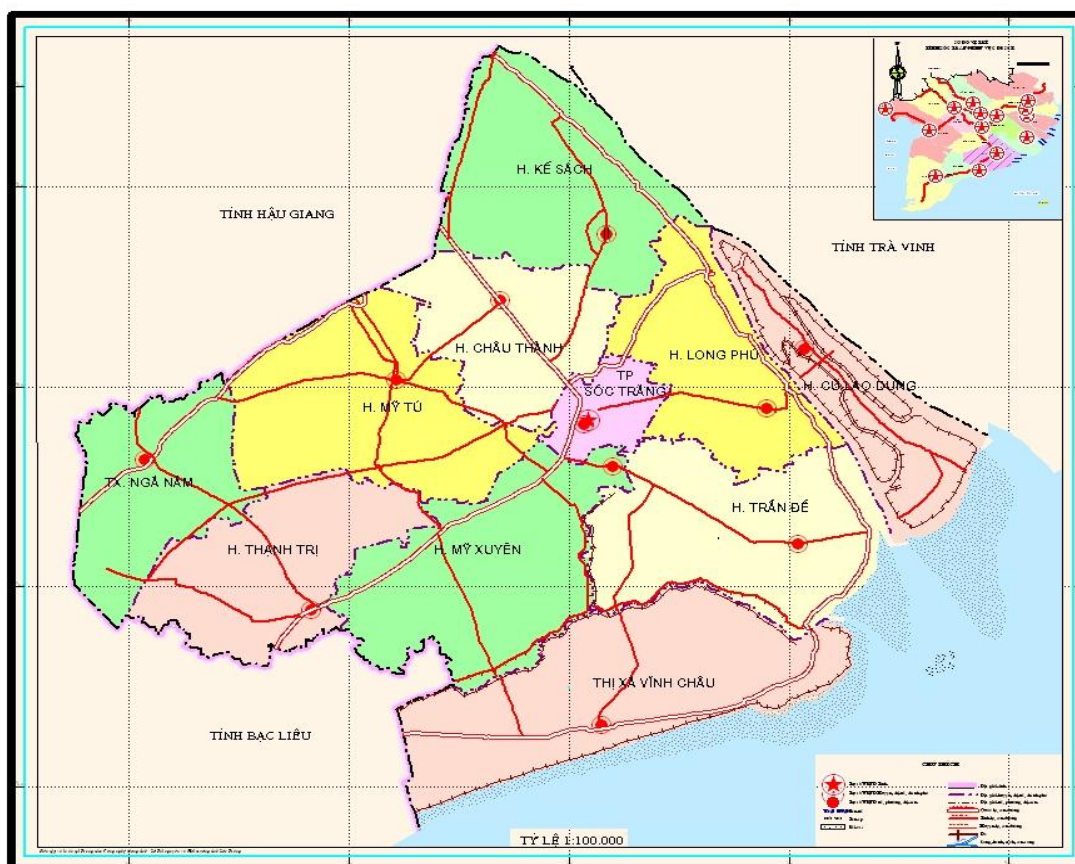
#### 1.1. Điều kiện tự nhiên

##### 1.1.1. Vị trí địa lý

Sóc Trăng là tỉnh đồng bằng ven biển, ở phía Đông Nam của Đồng bằng sông Cửu Long, vị trí tọa độ 9°12' - 9°56' vĩ Bắc và 105°33' - 106°23' kinh Đông, phía Bắc và Tây Bắc giáp tỉnh Hậu Giang, phía Đông Bắc giáp tỉnh Trà Vinh qua sông Hậu, phía Tây Nam giáp tỉnh Bạc Liêu, phía Đông và Đông Nam là biển. Tỉnh Sóc Trăng có bờ biển

dài trên 72 km và 3 cửa sông chính gồm Định An, Trần Đề, Mỹ Thanh.

Tỉnh Sóc Trăng có diện tích tự nhiên hơn 3.311 km<sup>2</sup>, chiếm 1% diện tích cả nước và 8,3% diện tích khu vực Đồng bằng sông Cửu Long. Tỉnh có 11 đơn vị hành chính cấp huyện, gồm 01 thành phố (Thành phố Sóc Trăng), 02 thị xã (TX. Ngã Năm, TX. Vĩnh Châu) và 08 huyện (Châu Thành, Cù Lao Dung, Kế Sách, Long Phú, Mỹ Tú, Mỹ Xuyên, Thạnh Trị, Trần Đề). Trong đó thành phố Sóc Trăng là trung tâm hành chính kinh tế xã hội của tỉnh, cách thành phố Hồ Chí Minh 230 km.



**Hình 1.1: Bản đồ hành chính tỉnh Sóc Trăng**

(Nguồn: Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Sóc Trăng, 2018)

### 1.1.2. Địa hình

Sóc Trăng có địa hình thấp và tương đối bằng phẳng. Độ cao cốt đất tuyệt đối từ 0,4 - 1,5 m độ dốc thay đổi khoảng 45 cm/km chiều dài. Nhìn chung địa hình tỉnh Sóc Trăng có dạng lòng chảo, cao ở phía sông Hậu và biển Đông thấp dần vào trong, vùng thấp nhất là phía Tây và Tây Bắc. Tiểu địa hình có dạng gợn sóng không đều, xen kẽ là những giồng cát tương đối cao và những vùng thấp trũng nhiễm mặn, phèn. Đó là những dấu vết trầm tích của các thời kỳ vận động biển tiến và biển lùi tạo nên các giồng cát ở các huyện Mỹ Xuyên, Long Phú, Trần Đề, Cù Lao Dung, thị xã Vĩnh Châu và TP.Sóc Trăng.

Về cơ bản tỉnh Sóc Trăng có thể phân chia thành 3 vùng địa hình:

- Vùng địa hình thấp, vùng trũng: Tập trung ở huyện Mỹ Tú, Châu Thành, Thạnh Trị, TX. Ngã Năm và một phần phía Bắc huyện Mỹ Xuyên, thường bị ngập vào mùa mưa.

- Vùng địa hình trung bình: gồm có thành phố Sóc Trăng và huyện Kế Sách.

- Vùng địa hình cao ven sông Hậu và ven biển, gồm các huyện Trần Đề, Long Phú, Cù Lao Dung và thị xã Vĩnh Châu, cao trình từ 1,2 – 2 m, giồng cát cao đến 2 m.

Với địa hình bằng phẳng rất thuận lợi cho nuôi trồng thủy sản, tuy nhiên địa hình thấp, bị phân cắt nhiều bởi hệ thống các sông rạch và kênh mương thủy lợi, lại tiếp giáp với biển cho nên dễ bị nước biển xâm nhập (nhiễm mặn), nhất là vào mùa khô. Khu vực thị xã Vĩnh Châu có địa hình cao, rất khó khăn về nguồn nước ngọt để sinh hoạt và sản xuất, mặt khác tình

trạng bồi lắng phía biển dẫn đến các cống thường xuyên bị bồi lắng, khó khăn trong vận hành lấy nước nuôi trồng thủy sản. Khu vực huyện Cù Lao Dung thường xuyên bị đe dọa vào các đợt triều cường.

### 1.1.3. Đất đai

*Tài nguyên đất:* Đất đai trong tỉnh Sóc Trăng thuộc loại trầm tích hỗn hợp sông biển, có thành phần cơ giới nặng, hàm lượng sét cao, chứa nhiều chất hữu cơ, đa số có tầng mặt tơi xốp, tầng mùn dày, hàm lượng mùn cao. Gồm 6 nhóm chính bao gồm đất cát, đất phù sa, đất gley, đất mặn, đất phèn và đất nhân tác. Trong đó:

+ Đất cát: chiếm 2,65% diện tích tự nhiên, phân bố theo các giồng cát chạy dọc ven biển thuộc Vĩnh Châu, Mỹ Xuyên.

+ Đất phù sa: chiếm 2% diện tích tự nhiên, phân bố tập trung ở các huyện Kế Sách, Mỹ Tú.

+ Đất gley: chiếm 0,33% diện tích tự nhiên, phân bố ở vùng trũng, ngập nước mùa mưa thuộc các xã phía Bắc huyện Kế Sách.

+ Đất phèn: chiếm 23,7% diện tích đất tự nhiên, phân bố rải rác ở các huyện, tập trung thành diện tích lớn ở các huyện Mỹ Tú, Ngã Năm, Mỹ Xuyên và một phần ở Thạnh Trị, Vĩnh Châu.

+ Đất nhân tác: chiếm 21,82% diện tích đất tự nhiên, phân bố ở tất cả các huyện, tập trung nhiều nhất ở Kế Sách và Long Phú.

+ Đất mặn: chiếm 49,5% diện tích tự nhiên, phân bố ở tất cả các huyện, trong đó tập trung với diện tích lớn ở các huyện Vĩnh Châu, Trần Đề và Mỹ Xuyên. Gồm:

\* Đất mặn ít (Mi) Hyposalic Fluvisols (FLS4). Tập trung ở các huyện Mỹ Xuyên, TP.Sóc Trăng. Thích hợp cho nhiều loại hình sử dụng đất: phát triển lúa, rau màu, cây ăn quả, cây công nghiệp ngắn và dài ngày. Đất mặn ít còn thích hợp cho việc nuôi trồng thủy sản.

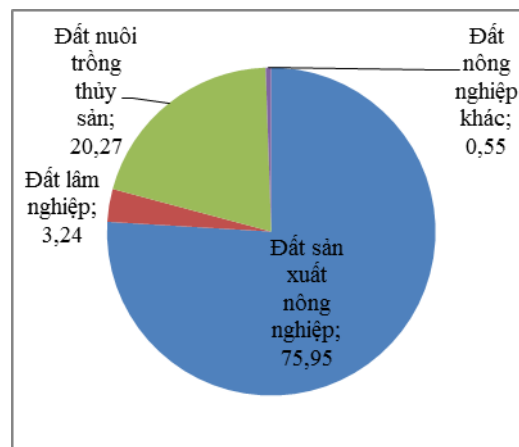
\* Đất mặn trung bình (M) Salic Fluvisols (FLs) Tập trung ở thị xã Vĩnh Châu và các huyện Mỹ Xuyên, Trần Đề. Hiện nay đại bộ phận đất mặn trung bình. Đây là địa bàn trồng lúa có năng suất và chất lượng cao, cũng như thuận lợi cho việc nuôi trồng thủy sản. Vùng đất mặn trung bình nên ưu tiên cho mục tiêu sử dụng đa dạng: trồng lúa, nuôi thủy sản, ...

\* Đất mặn nhiều (Mn) Hyper Salic Fluvisols (FLs). Đất mặn nhiều nằm gần sát bờ biển, ở địa hình trung bình và hơi thấp với cao trình 0,5 – 0,8 m, chịu ảnh hưởng nhiều của thủy triều. Đất mặn nhiều phân bố chủ yếu ở các huyện Mỹ Xuyên, Trần Đề và thị xã Vĩnh Châu.

\* Đất mặn sú vẹt đước (Mm) Gleyi Salic Fluvisols (FLgS), phân bố ở xã Vĩnh Hải và ven biển từ thị xã Vĩnh Châu chạy đến giáp Bạc Liêu. Đất chủ yếu được hình thành dưới rừng đước (*Rhizophora*), rừng bần (*Sonneratia caseolaria*), rừng dừa nước (*Nipa fruticans*). Hiện nay trên các vùng đất này chủ yếu là rừng ngập mặn đã bảo vệ vùng ven biển, chắn sóng, chắn gió, bồi đắp phù sa.

*Hiện trạng sử dụng đất:* Theo Niên giám thống kê tỉnh Sóc Trăng năm 2017, tổng diện tích đất tự nhiên của tỉnh năm 2017 là 331.187 ha, đất nông nghiệp 280.610 ha (trong đó đất nuôi trồng thủy

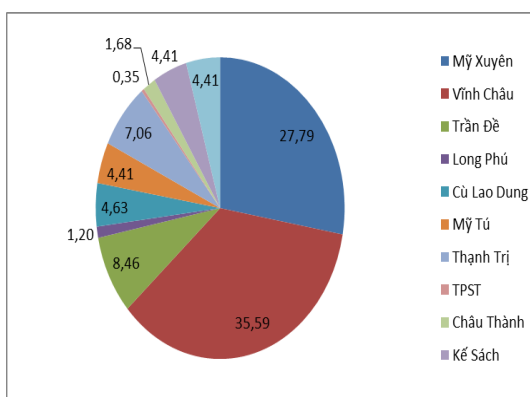
sản là 56.867 ha), đất phi nông nghiệp 50.030 ha và đất chưa sử dụng 547 ha.



**Biểu đồ 1.1: Hiện trạng sử dụng đất nông nghiệp năm 2017**

Nhìn chung, quỹ đất tiềm năng phát triển nuôi tôm nước mặn lợ của tỉnh là khá lớn, đây là cơ hội để quy hoạch nuôi tôm nước lợ theo hướng ngành hàng sản xuất và trở thành đối tượng thủy sản chủ lực

Diện tích đất nuôi trồng thủy sản phân bố ở hầu hết các địa phương trong tỉnh, nhưng tập trung nhiều ở Vĩnh Châu, Mỹ Xuyên, Trần Đề, Cù Lao Dung



**Biểu đồ 1.2: Tỷ lệ % diện tích nuôi trồng thủy sản phân theo địa phương năm 2017**

#### 1.1.4. Khí hậu:

Tỉnh Sóc Trăng có đặc điểm khí hậu nhiệt đới gió mùa cận xích đạo và chia làm hai mùa rõ rệt. Mùa mưa bắt đầu từ tháng 5 đến tháng 11. Mùa khô bắt đầu từ tháng 12 đến tháng 4 năm sau.

Nhiệt độ: nhiệt độ trung bình năm 2017 là 27,5 °C. Nhiệt độ cao nhất trong năm vào tháng 4 (29°C) và nhiệt độ thấp nhất vào tháng 12 (26°C).

Nắng: tổng lượng bức xạ trung bình trong năm tương đối cao. Tổng giờ nắng bình quân trong năm 2.198,8 giờ (khoảng 6,2 giờ/ngày), cao nhất vào tháng 4 (291,2 giờ), thấp nhất vào tháng 7 (133,8 giờ).

Mưa: lượng mưa trung bình năm 2017 là 2.246,8 mm, chênh lệch lớn theo mùa, lượng mưa tập trung cao nhất vào tháng 10 (391,4 mm), thấp nhất vào tháng 4 (2,7 mm).

Độ ẩm: độ ẩm trung bình cả năm là 82% (cao nhất 87% vào mùa mưa, thấp nhất 76% vào mùa khô).

Gió: gió được chia làm hai mùa rõ rệt là gió mùa Đông Bắc và gió mùa Tây Nam, mùa mưa chịu ảnh hưởng của gió mùa Tây Nam là chủ yếu; còn mùa khô chịu ảnh hưởng của gió mùa Đông Bắc là chủ yếu. Các hướng gió chính như Tây, Tây Nam, Đông Bắc, Đông Nam, với tốc độ gió trung bình là khoảng 6-9 m/s.

#### 1.1.5. Nguồn nước

**Nước mặt:** là kết quả sự pha trộn giữa lượng mưa tại chỗ, nước biển và nước thượng nguồn sông Hậu đổ về. Nguồn nước mặt phân phối bởi hệ thống sông kênh rạch tự nhiên và nhân tạo. Với 25 con sông lớn có chiều dài từ 10 - 81 km, thuộc lưu vực sông Hậu và sông Mỹ Thanh, bên cạnh đó là hệ thống kênh thủy lợi.

Sóc Trăng có mạng lưới sông ngòi dày đặc, mật độ > 2 km/km<sup>2</sup>, nhưng chủ

yếu là kênh rạch nhỏ, phân bố khá đều trên toàn tỉnh. Diện tích của bề mặt kênh rạch trên 23.000 ha chiếm trên 7% diện tích toàn tỉnh.

Sông Hậu là nguồn tiếp nước ngọt chủ yếu cho Sóc Trăng, có lưu lượng mùa lũ khoảng 28.000 - 30.000 m<sup>3</sup>/s, mùa kiệt 1.500 - 3.000 m<sup>3</sup>/s, đây là những nhánh của sông Mê Công đổ trực tiếp ra biển Đông. Sông Hậu là nguồn cung cấp nước chủ yếu cho Sóc Trăng, qua các tuyến kênh chủ yếu như: Cái Côn, Cái Trâm, Đại Ngãi, Vạch Vọp, Kế Sách, Ngan Rô, Saintard... Các tuyến kênh chính đó cùng với các kênh nhỏ khác hợp thành hệ thống kênh tự nhiên và nhân tạo vừa dẫn ngọt vừa xả lũ, rửa phèn, mặn cho khu vực. Đặc biệt kênh Cái Côn nối liền với kênh xáng Quản Lộ - Phụng Hiệp đi Ngã Năm là tuyến kênh sườn quan trọng dẫn nước ngọt cho tỉnh Sóc Trăng trong chương trình ngọt hóa bán đảo Cà Mau của Chính Phủ. Chất lượng nước sông Hậu khá tốt, có thể đáp ứng tốt cho nhu cầu sinh hoạt, nông nghiệp.

Sông Mỹ Thanh là sông tự nhiên, nằm ở phía Nam, chảy qua các huyện: Vĩnh Châu, Trần Đề, Mỹ Xuyên, và Thạnh Trị, sông tuy ngắn nhưng khá rộng, chiều rộng khoảng 100 - 200 m, đoạn cửa sông khoảng 240 - 300 m, chiều sâu trung bình > 8 m. Sông có 2 nhánh lớn là nhánh Cỏ Cò - Nhu Gia - Mỹ Phước và nhánh Bạc Liêu. Nhánh Cỏ Cò có các chi lưu là sông Bãi Xào, Nhu Gia - Mỹ Phước, Mỹ Phước - Tân Lập - Long Hưng; Nhu Gia - Chàng Ré - Cái Trầu - Ngã Năm, trừ sông Bãi Xào các chi lưu còn lại đều nối vào kênh Quản Lộ Phụng Hiệp. Sông bị nhiễm mặn quanh năm, có chức năng dẫn mặn cho diện tích nuôi trồng thủy sản tại các huyện Mỹ Xuyên, Trần Đề và thị xã Vĩnh Châu.

Nguồn nước trên hệ thống sông rạch tỉnh Sóc Trăng là kết quả của sự pha trộn giữa lượng mưa tại chỗ, nước biển và nước thượng nguồn sông Hậu đổ về. Dòng cửa sông Hậu khá mạnh vào mùa mưa, ảnh hưởng ra xa quá 4 hải lý, đây cũng là thời kỳ mùa lũ ở sông Hậu. Dòng tổng hợp ven bờ khoảng 1 m/s. Dòng hải lý theo mùa và dòng chảy ven bờ lần át dòng chảy sông tại vùng cửa Định An, dòng chảy theo hướng Tây – Nam là chủ yếu trong mùa khô và theo hướng Đông – Bắc trong mùa mưa.

Do ảnh hưởng bởi dòng thủy triều và hải triều nên nước trên sông trong năm có thời gian bị nhiễm mặn vào mùa khô, vào mùa mưa nước sông được ngọt hóa, có thể sử dụng cho tưới nông nghiệp. Phần sông rạch giáp biển bị nhiễm mặn quanh năm, do đó không thể phục vụ tưới cho nông nghiệp, nhưng bù lại nguồn nước mặn, lợi ở đây lại tạo thuận lợi trong việc nuôi trồng thủy sản.

**Nước dưới đất:** Sóc Trăng có tất cả 7 tầng chứa nước, trong đó 2 tầng chứa nước qh và qp<sub>3</sub> tiềm năng khai thác nhỏ nên được xem là các tầng chứa nước thứ yếu; 5 tầng chứa nước qh, qp<sub>3</sub>, qp<sub>2-3</sub>, qp<sub>1</sub>, n<sup>2</sup><sub>2</sub>, n<sup>2</sup><sub>1</sub>, n<sup>3</sup><sub>1</sub> là những tầng chứa nước có tiềm năng khai thác lớn nên được xem là các tầng chứa nước chủ yếu, gồm:

Tầng chứa nước lỗ hổng qh: Cầu tạo bởi thành phần hạt thô của các trầm tích đa nguồn gốc tuổi Holocen gồm 2 dạng: các giồng cát kéo dài theo hướng Đông Bắc - Tây Nam ở Châu Thành, TP.Sóc Trăng, Mỹ Xuyên... diện tích không lớn tổng cộng khoảng 78,3 km<sup>2</sup> nhưng chất lượng khá tốt và phần bị phủ có bề dày mỏng và chất lượng nước xấu.

Các tầng chứa nước lỗ hổng qp<sub>3</sub>, qp<sub>2-3</sub>, qp<sub>1</sub>, n<sup>2</sup><sub>2</sub>, n<sup>2</sup><sub>1</sub> và n<sup>3</sup><sub>1</sub> là các đối tượng chứa nước chính trong vùng, tuy nhiên diện phân bố nước nhạt chất lượng tốt khác nhau. Trong đó, tầng chứa nước qp<sub>3</sub> là tầng chứa nước triển vọng phân bố nông nhất trên mặt đất.

Hiện nay các tầng chứa nước pleistocen giữa trên (qp<sub>2-3</sub>), pleistocen dưới (qp<sub>1</sub>) và miocen trên (n<sup>3</sup><sub>1</sub>) có chất

lượng tốt phân bố rộng, giàu nước thuận tiện cho khai thác sử dụng đang được các tổ chức, cá nhân trên địa bàn tỉnh tập trung khai thác.

Tầng chứa nước n<sup>2</sup><sub>2</sub> có diện phân bố rộng, bề dày lớn nhưng phổ biến là nước lợ mặn. Khu vực phân bố nước nhạt chỉ hiện diện phía Đông với diện tích khoảng 644,7 km<sup>2</sup> (thuộc phạm vi các huyện Kế Sách, Châu thành, Long Phú và Cù Lao Dung) và một khoảng nhỏ ở Thạnh Trị.

Tầng chứa nước n<sup>2</sup><sub>1</sub> có diện phân bố rộng, bề dày lớn nhưng phổ biến là nước lợ mặn. Khu vực nước nhạt chỉ hiện diện thành khoanh lớn ở phía Tây có diện tích 645,4 km<sup>2</sup> (thuộc phạm vi các huyện Ngã Năm, Thạnh Trị và Mỹ Tú) và khoanh nhỏ phía Đông có diện tích 103,2 km<sup>2</sup> (thuộc phạm vi huyện Châu Thành và Kế Sách).

Tầng chứa nước n<sup>3</sup><sub>1</sub> có diện phân bố rộng, bề dày lớn nhưng phổ biến là nước lợ mặn. Khu vực nước nhạt chỉ hiện diện thành khoanh lớn ở phía Tây có diện tích 487,9 km<sup>2</sup> (thuộc phạm vi các huyện Ngã Năm, Thạnh Trị và Mỹ Tú) và khoanh phía Đông có diện tích

588,5 km<sup>2</sup> (thuộc phạm vi huyện Châu Thành, thành phố Sóc Trăng, Long Phú, Cù Lao Dung, Trần Đề và Kế Sách).

Ngoài ra, ở Sóc Trăng còn có những khu vực tồn tại các tầng chứa nước chất lượng tốt gồm dải trung tâm có diện tích khoảng 475,14 km<sup>2</sup> (thuộc phạm vi thị xã Vĩnh Châu, các huyện Mỹ Xuyên, Trần Đề và Mỹ Tú) và một khoảnh nhỏ ở Vĩnh Châu có diện tích 15,06 km<sup>2</sup>.

### 1.1.6. Chế độ thủy văn

Chế độ thủy văn ở các sông ngòi và kênh rạch Sóc Trăng bị chi phối bởi 3 yếu tố chính: thủy triều biển Đông, mưa nội vùng, dòng chảy sông Hậu và sông Mỹ Thanh. Hầu hết các dòng chảy trên kênh rạch là dòng chảy hai chiều.

Thủy triều: chịu ảnh hưởng chính của thủy triều biển Đông, thông qua 03 cửa sông lớn là Định An, Trần Đề và Mỹ Thanh, với chế độ bán nhật triều không đều, biên độ thủy triều dao động lớn nhất khoảng 3,25 m; biên độ thủy triều dao động nhỏ nhất khoảng 1,4 m; mực nước cao nhất năm 2017 dao động từ + 1,58 m đến +2,08 m; mực nước thấp nhất hàng năm dao động từ -2,60 m đến -2,06 m; mực nước trung bình hàng năm từ -0,24 m đến +1m.

Thủy triều biển Đông gia tăng biên độ khi tiến đến cửa sông và giảm dần khi tiến sâu vào đất liền. Đặc biệt vào mùa kiệt, ảnh hưởng của triều trong hệ thống sông rất lớn. Trong mùa lũ ảnh hưởng của triều yếu đi, nhưng nó cũng là một yếu tố làm mực nước lũ dâng cao. Vào mùa khô, sự truyền triều đưa mặn vào nội địa khiến cho vùng cửa sông thiếu nước ngọt trầm trọng.

Chế độ thủy văn sông Hậu và sông Mỹ Thanh.

Sông Hậu rộng từ 1000 – 1500 m, đoạn chạy qua tỉnh Sóc Trăng dài khoảng 60 km. Từ tháng 7 đến tháng 12, dòng chảy sông Hậu chịu tác động mạnh của dòng chảy chế độ thượng nguồn. Từ cuối tháng 11, đầu tháng 12 đến tháng 5, lưu lượng thượng nguồn giảm, thủy triều biển Đông tác động mạnh mẽ trên toàn hệ thống kênh rạch trong tỉnh. Mực nước đỉnh triều xuống thấp nhất vào cuối tháng 4 trung bình khoảng 100 cm, mực nước chân triều xuống thấp nhất vào cuối tháng 4 đầu tháng 5 ở trong khoảng cao trình – 80 cm so với mực nước biển.

Chế độ thủy văn sông Mỹ Thanh ảnh hưởng trực tiếp của chế độ thủy triều biển Đông, nước sông Hậu đổ về. Sông nhiễm mặn hầu như quanh năm, sông có chức năng như là trục tiêu canh tác vào mùa mưa và đồng thời dẫn mặn xâm nhập vào đồng ruộng trong mùa khô. Đây là điều kiện để hình thành vùng nuôi trồng thủy sản nước lợ với diện tích và tiềm năng lớn nếu được khai thác hợp lý và bền vững.

Trên các sông rạch lớn, dưới ảnh hưởng của sự truyền triều, các giá trị mực nước đỉnh, chân, biên độ đều giảm dần theo khoảng cách so với sông Hậu và biển Đông và hình thành 1 số điểm giáp nước trên kênh Quản Lộ - Phụng Hiệp, kênh Phụng Hiệp - Sóc Trăng,... tại đó biên độ thủy triều và tốc độ dòng chảy đều rất thấp.

Với những diễn biến nguồn nước như trên, địa bàn tỉnh Sóc Trăng đã hình thành nên 3 vùng sinh thái: ngọt - lợ - mặn rất thuận lợi để Sóc Trăng phát triển một nền nông nghiệp đa dạng.

## 1.2. Điều kiện kinh tế - xã hội

### 1.2.1. Dân số

Tỉnh Sóc Trăng có tổng dân số là 1.314.279 người, trong đó dân tộc Kinh chiếm trên 65%, dân tộc Khmer chiếm trên 28%, dân tộc Hoa chiếm trên 5%, còn lại là các dân tộc khác. Dân số phân bố không đều, tập trung đông ở vùng ven sông Hậu và các giồng đất cao, nơi có điều kiện thuận lợi cho giao lưu kinh tế.

Theo Cục Thống kê tỉnh Sóc Trăng năm 2017, lực lượng lao động từ 15 tuổi trở lên là 723.190 người, trong đó lực lượng lao động nông thôn là 509.478 người, chiếm 70,45%, lực lượng lao động, nam chiếm 57,5% và lực lượng lao động nữ là 42,5%. Sự tập trung dân số tại các vùng nông thôn là yếu tố chủ lực và là nguồn lực góp phần phát triển các ngành nghề trong nông nghiệp.

Người lao động qua đào tạo nghề ngày càng tăng. Trình độ của người lao động đã được nâng lên nhiều thông qua các Chương trình khuyến nông, bảo vệ nguồn lợi thủy sản, Chương trình đào tạo kỹ thuật cho người lao động.... Tuy nhiên so với nhu cầu vẫn còn rất thấp, chưa đáp ứng yêu cầu của công cuộc công nghiệp hóa, hiện đại hóa.

### 1.2.2. Cơ sở hạ tầng và cơ sở vật chất kỹ thuật

\* Giao thông: Tỉnh Sóc Trăng nằm ở khu vực hạ lưu cửa sông Hậu, vào vị trí trung độ của dải ven biển khu vực Đồng bằng sông Cửu Long, là địa bàn có các tuyến giao thông huyết mạch đi qua, về đường bộ có Quốc lộ 1A, Quốc lộ 60, Quốc lộ Nam Sông Hậu, Quốc lộ Quản lộ Phụng Hiệp thuận lợi trong hội nhập, giao thương trong nước

và quốc tế của khu vực Đồng bằng sông Cửu Long, và cả nước.

Mạng lưới giao thông đường bộ được đầu tư nâng cấp tương đối đều khắp trên địa bàn toàn tỉnh, là tiền đề hết sức quan trọng làm cho tốc độ phát triển kinh tế - xã hội của tỉnh tăng nhanh. Về cơ bản đã giải quyết được việc đi lại giữa tỉnh đến huyện, xã bằng nhiều loại phương tiện giao thông đường bộ. Tuy nhiên mặt đường hẹp, tải trọng cầu, đường thấp, chất lượng đường còn yếu là những hạn chế cần khắc phục trong thời gian tới.

\* Hệ thống điện: Nguồn điện ở Sóc Trăng được cấp từ lưới truyền tải điện Quốc gia qua các trạm biến áp 110/22 KV tại TP. Sóc Trăng, Đại Ngãi, Trần Đề, Mỹ Tú, Vĩnh Châu, Thạnh Trị..... Từ lưới điện cao áp, lưới phân phối điện trung thế (22 KV) đã phủ khắp địa bàn các xã, phường toàn tỉnh với tổng chiều dài trên 2.000 km. Lưới hạ thế 0,4 KV với tổng chiều dài trên 2.700 km, gồm 3 pha 220/380 V và 1 pha 220 V. Bán kính phục vụ của đường dây hạ thế là 600 - 800 m đối với thành thị và 800 - 1200 m đối với nông thôn. Trong đó sản lượng điện cấp cho nuôi trồng thủy sản chiếm khoảng 20% tổng sản lượng thương phẩm của tỉnh.

\* Hệ thống thủy lợi: Đến nay, toàn tỉnh đã đầu tư, nâng cấp 07 dự án thủy lợi lớn là: Dự án Kế Sách, Long Phú - Tiệp Nhật, Ba Rinh - Tà Liêm, Quản Lộ - Phụng Hiệp, Ven Biển Đông, Cù lao sông Hậu, gồm đê ngăn mặn, triều dâng cấp I; Công ngăn mặn và điều tiết nước, cụ thể: đê bao: 19 công trình; kênh cấp I: 83 công trình; cống (khẩu độ thủy lực > 2m): 154 công trình; trạm bơm: 113 trạm (Bơm điện: 86 trạm; bơm dầu: 27 trạm); kênh cấp I khoảng 1.375 km, kênh cấp II khoảng 4.639 km. Hiện nay, hệ thống thủy lợi cơ bản đáp ứng nhu cầu ngăn



mặn cho vùng ngọt, phòng chống triều cường các huyện vùng ven biển, điều tiết nước phục vụ sản xuất nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản, góp phần cải tạo môi trường, phát triển giao thông thủy bộ, phục vụ các ngành kinh tế - xã hội khác.

\* Chuyên giao khoa học - công nghệ: Với đội ngũ chuyên môn ngày càng được tăng cường cả về số lượng và trình độ chuyên môn nghiệp vụ từ tỉnh đến huyện, xã và đội ngũ cộng tác viên tham gia đông đảo, đến nay công tác chuyên giao khoa học kỹ thuật công nghệ ngày càng tiến bộ, đã góp phần quan trọng vào việc làm tăng diện tích thả nuôi, năng suất, chất lượng, an toàn vệ sinh thực phẩm, giảm chi phí, hạ giá thành sản phẩm. Cụ thể: Trong năm 2017 ngành nông nghiệp đã tổ chức 332 lớp tập huấn, hội thảo đầu bờ với 10.117 lượt nông dân tham dự, phát 25.775 tài liệu tờ bướm và 1.871 áp phích; thực hiện 17 chuyên mục tuyên truyền về thủy sản; Xây dựng một số mô hình trình diễn như mô hình nuôi tôm thẻ chân trắng 2 giai đoạn kết hợp với cá các loại; mô hình nuôi tôm sú kết hợp với cá các loại...; tuyên truyền khuyến cáo nông dân áp dụng các quy phạm thực hành nuôi trồng thủy sản VietGAP; thực hiện chương trình quan trắc cảnh báo môi trường nước, phòng chống dịch bệnh...

\* Thị trường: Trong lĩnh vực nông nghiệp thị trường có vai trò quan trọng trong việc xác định các vùng chuyên canh sản xuất hàng hóa, phát huy thế mạnh của từng loại đất. Với điều kiện tự nhiên kinh tế xã hội khá thuận lợi tạo điều kiện phát triển ngành nông nghiệp tỉnh nói chung, ngành nuôi trồng thủy sản nói riêng. Đáp ứng tốt thị trường nước ngoài như các nước ASEAN, Trung Quốc, Nhật Bản, EU... Thị trường tiêu thụ nông sản ổn

định là yếu tố quan trọng để phát triển nông nghiệp ổn định.

\* Hợp tác quốc tế: Là lĩnh vực được quan tâm đẩy mạnh hợp tác và mang lại hiệu quả cao. Với các dự án lớn được thực hiện như: Dự án Bảo vệ và phát triển những vùng đất ngập nước ven biển, Dự án phát triển thủy lợi ĐBSCL do WB tài trợ và 1 số Dự án thuộc Chương trình hỗ trợ ngành Nông nghiệp (ASPS) do DANIDA tài trợ rất có hiệu quả.

### **1.3. Tổng quan ngành nuôi tôm thâm canh bán thâm canh**

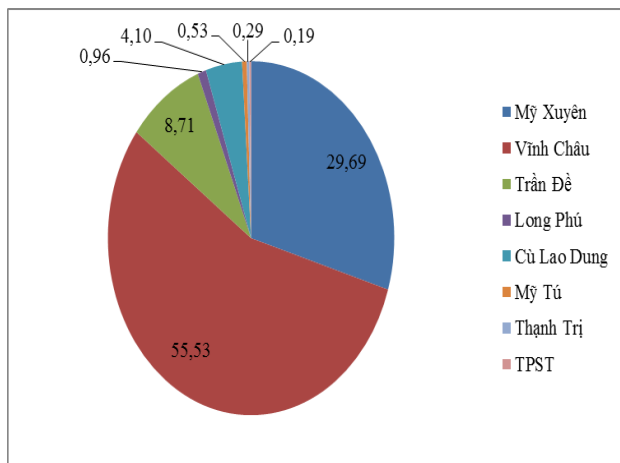
#### **1.3.1 Khái quát về hiện trạng nuôi tôm nước lợ khu vực Đồng bằng sông Cửu Long**

Theo Quy hoạch nuôi tôm nước lợ vùng ĐBSCL đến năm 2020 tầm nhìn đến năm 2030, nghề nuôi tôm nước lợ là nghề sử dụng diện tích nuôi trồng thủy sản nhiều nhất tại khu vực ĐBSCL, tập trung tại 08 tỉnh ven biển gồm: Long An, Tiền Giang, Bến Tre, Trà Vinh, Sóc Trăng, Bạc Liêu, Kiên Giang và Cà Mau. Đối tượng tôm nước lợ hiện nay của vùng là tôm sú và tôm thẻ chân trắng với các mô hình nuôi đa dạng như: Quảng canh, quảng canh cải tiến, tôm xen lúa, tôm dưới tán rừng, dưới tán dừa, bán thâm canh, thâm canh, nuôi tập trung quy mô công nghiệp. Giá trị sản phẩm thu được trên một ha nuôi trồng thủy sản luôn xấp xỉ gấp 02 lần giá trị một đơn vị ha trồng trọt. Với lợi thế này, thủy sản của ĐBSCL là một ngành kinh tế mũi nhọn, sản xuất hàng hoá lớn, có sức cạnh tranh cao, kim ngạch xuất khẩu lớn, khả năng tự đầu tư phát triển, góp phần đáng kể phát triển kinh tế - xã hội của vùng. Thị trường xuất khẩu tôm truyền thống trong các năm qua gồm các nước Mỹ, Nhật Bản và EU. Hiện nay, mặt hàng tôm dần mở rộng xuất khẩu sang các nước khác như: Hàn Quốc, Canada, Australia...

Ngoài ra kinh tế thủy sản của vùng ĐBSCL còn gắn liền với chiến lược kinh tế biển của cả vùng và của quốc gia (Nguồn: Quy hoạch nuôi tôm nước lợ vùng ĐBSCL đến năm 2020, tầm nhìn 2030).

### 1.3.2 Hiện trạng nuôi tôm nước lợ tỉnh Sóc Trăng

Ngành nuôi trồng thủy sản được xác định là ngành kinh tế mũi nhọn của tỉnh Sóc Trăng, dựa trên cơ sở những lợi thế, tiềm năng vốn có về biển (Sóc Trăng có 72 km bờ biển với 03 cửa sông chính chảy ra biển), với các điều kiện tự nhiên phù hợp phát triển nuôi trồng thủy sản ở cả 3 vùng sinh thái nước mặn, lợ, ngọt. Xác định đúng tiềm năng và thế mạnh, những năm qua Sóc Trăng luôn chú trọng tập trung đầu tư để đẩy mạnh phát triển ngành nuôi trồng thủy sản như đầu tư hệ thống hạ tầng kỹ thuật, quan tâm công tác giống, công tác kiểm dịch,... Nhờ đó ngành nuôi trồng thủy sản tỉnh nhà có bước phát triển vượt bậc.

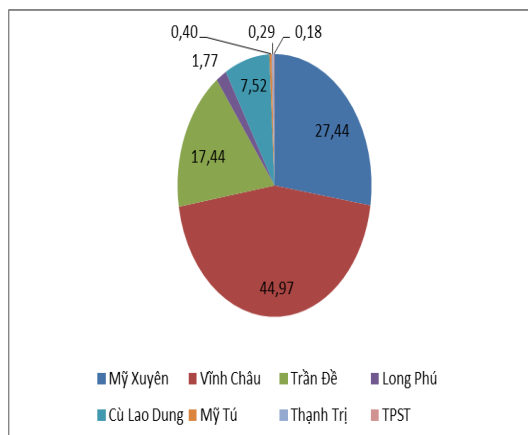


**Biểu đồ 1.3: Tỷ lệ % diện tích nuôi TC và BTC phân theo địa phương năm 2017**

Theo Báo cáo tổng kết tình hình thủy sản năm 2017, diện tích thả nuôi tôm nước lợ là 54.361 ha trong đó diện tích thả nuôi theo hình thức thâm canh và bán thâm canh là 48.128 ha chiếm tỷ lệ 88,5% diện tích thả nuôi. Diện tích

nuôi tôm nước lợ tập trung nhiều nhất ở các huyện Mỹ Xuyên (29,69%), Trần Đề (8,71%), Cù Lao Dung (4,10%) và thị xã Vĩnh Châu (55,53%). Trong đó thị xã Vĩnh Châu là địa phương có diện tích thả nuôi tôm nước lợ cao nhất (26.727 ha), đồng thời cũng là địa phương có 100% diện tích thả nuôi tôm theo hình thức thâm canh và bán thâm canh, trong khi Mỹ Xuyên là địa phương có diện tích thả nuôi tôm theo hình thức quản canh cải tiến cao nhất (5.068 ha), chiếm tỷ lệ 81,3% diện tích thả nuôi tôm theo hình thức quản canh cải tiến của cả tỉnh.

Đối tượng tôm nước lợ thả nuôi tại Sóc Trăng chủ yếu là tôm sú và tôm thẻ chân trắng. Mặc dù tôm thẻ chân trắng là đối tượng nuôi mới so với tôm sú, tuy nhiên thời gian gần đây diện tích thả nuôi tôm thẻ chân trắng liên tục tăng nhanh từ 145 ha (2008) đến nay đã đạt 34.097 ha, trong khi đó diện tích thả nuôi tôm sú liên tục giảm qua các năm từ 48.346 ha (2010) đến nay chỉ còn 14.030 ha. Nguyên nhân là do sự chuyển đổi từ mô hình nuôi tôm sú thâm canh và bán thâm canh sang nuôi tôm thẻ chân trắng với thời gian nuôi ngắn, rủi ro thấp và năng suất vượt trội. Điều này cho thấy hiệu quả rõ rệt của đối tượng tôm thẻ chân trắng so với tôm sú khi ngày càng được nhiều người nuôi áp dụng.



**Biểu đồ 1.4: Diện tích thả nuôi tôm nước lợ trên địa bàn tỉnh Sóc Trăng năm 2017**

Ngoài ra, động lực chính của quá trình phát triển này đến từ nhu cầu của thị trường tôm thẻ giới. Sản lượng nuôi tôm nước lợ năm 2017 ước đạt 134.184 tấn, với năng suất tôm bình quân là 4,0 tấn/ha đối với tôm thẻ chân trắng và 3,5 tấn/ha đối với tôm sú (hình thức thâm canh); 1,5 tấn/ha đối với tôm sú (hình thức bán thâm canh) và 0,5 tấn/ha đối với tôm sú (hình thức quản canh cải tiến).

Mặc dù ngành nuôi tôm nước lợ có những thành công nhất định, bên cạnh đó năm 2017 diện tích thả nuôi tôm nước lợ bị thiệt hại cũng không nhỏ, khoảng 9.427,8 ha chiếm 17,34% diện tích thả nuôi. Trong đó diện tích tôm sú bị thiệt hại là 2.866,1 ha và diện tích tôm thẻ chân trắng bị thiệt hại là 6.561,7 ha.

Định hướng phát triển của ngành nuôi tôm nước lợ: Theo quy hoạch thủy sản tỉnh Sóc Trăng đến năm 2020 và tầm nhìn đến năm 2030 thì tốc độ tăng giá trị sản xuất của ngành nuôi trồng thủy sản là 6,43%/năm (giai đoạn 2016 - 2020) và 1,76%/năm (giai đoạn 2021 - 2030). Trong đó diện tích nuôi tôm nước lợ đến năm 2020 là 45.550 ha, và đến năm 2030 là 46.550 ha, tăng trưởng bình quân 0,29%/năm (giai đoạn 2016 - 2020) và 0,22%/năm (giai đoạn 2021 - 2030). Hình thức nuôi tôm thâm canh tăng và giảm dần diện tích bán thâm canh, duy trì diện tích quản canh cải tiến (mô hình tôm lúa). Các vùng nuôi tôm tập trung chủ yếu ở các địa phương như Vĩnh Châu, Mỹ Xuyên, Trần Đề, Cù Lao Dung. Đối tượng nuôi tôm nước lợ gồm Tôm sú và Tôm thẻ chân trắng. Theo quy hoạch, đến năm 2020 sản lượng nuôi tôm nước lợ là 105.480 tấn, đến năm 2030 là 115.560 tấn. Sản lượng tôm tăng chủ yếu từ mô hình

nuôi tôm sú thâm canh và nuôi tôm thẻ chân trắng.

### 1.3.3. Các hình thức nuôi tôm trên địa bàn tỉnh

Sóc Trăng là một trong những tỉnh phát triển mạnh về nuôi thủy sản ở khu vực ĐBSCL. Những năm gần đây, đã hình thành các cơ sở nuôi tôm tập trung, từng bước mở rộng quy mô diện tích và hình thành vùng nuôi tôm tập trung theo hướng sản xuất hàng hóa, đi đôi với nâng cao năng suất, chất lượng, góp phần chuyển dịch cơ cấu kinh tế nông nghiệp, nâng cao thu nhập cho người dân và phát triển bền vững. Bên cạnh đó, các hình thức nuôi tôm cũng được đa dạng hóa cho phù hợp với điều kiện của từng địa phương.

Theo quy hoạch phát triển thủy sản đến năm 2020, trên địa bàn tỉnh Sóc Trăng đã hình thành các loại hình nuôi tôm chủ yếu như sau:

- Nuôi siêu thâm canh là hình thức nuôi hoàn toàn bằng giống và thức ăn nhân tạo, kiểm soát các yếu tố môi trường, nuôi trong nhà màng (nhà có mái che và mái có thể di động), mật độ thả rất cao, (từ 200 - 250 con/m<sup>2</sup>), năng suất có thể đạt tới 100 tấn/ha.

- Nuôi thâm canh là hình thức nuôi dựa hoàn toàn vào giống và thức ăn nhân tạo, chủ động cấp thoát nước bằng bơm (có thể cấp, thoát nước nguồn tự chảy vào khu nuôi trong những thời điểm thích hợp), chủ động kiểm soát các yếu tố môi trường, mật độ thả giống cao (tôm sú 25 - 60 con/m<sup>2</sup>, tôm thẻ chân trắng 80 - 150 con/m<sup>2</sup>). Năng suất nuôi đạt 03 tấn/ha/vụ trở lên (tôm sú) và 07 - 08 tấn/ha/vụ (tôm thẻ chân trắng).

- Nuôi bán thâm canh là hình thức nuôi bằng giống nhân tạo và thức ăn nhân tạo là chủ yếu, đồng thời kết hợp sử dụng một phần thức ăn tự nhiên có trong ao. Mật độ thả tôm sú 10 - 25 con/m<sup>2</sup>, tôm thẻ chân trắng 40 - 80 con/m<sup>2</sup>.

- Nuôi luân canh tôm - lúa có nguồn tiếp ngọt trên cùng một khu đất nông nghiệp, mùa khô thì nuôi tôm, mùa mưa thì trồng lúa, gọi là luân canh tôm - lúa. Hệ thống thủy lợi trong vùng

luân canh tôm - lúa có thể chủ động điều tiết cấp được nước ngọt, được gọi là luân canh tôm - lúa có nguồn tiếp ngọt.

- Nuôi quảng canh cải tiến là hình thức nuôi bằng giống và thức ăn tự nhiên là chủ yếu, có bổ sung thêm giống nhân tạo và thức ăn bổ sung với mật độ nhất định.

### **Khung 1.1: Một số mô hình chăn nuôi mang lại hiệu quả cao trên địa bàn tỉnh Sóc Trăng**

**Mô hình thẻ chân trắng hai giai đoạn:** Mô hình nuôi tôm hai giai đoạn với diện tích 02 ha tại hộ Tăng Văn Xúa, ấp Càng Bưởi, xã Hòa Đông, xây dựng mô hình các ao gồm: Ao lắng lọc phù sa, ao xử lý, ao chứa, ao ương. Kết quả sau thời gian 83 ngày nuôi, tôm thu tổng sản lượng 5.556 kg, cỡ tôm 61 con/kg, thu lợi nhuận 250.000.000 đồng.

**Mô hình nuôi tôm mật độ thưa kết hợp ứng dụng giải pháp sinh học:** Kết hợp việc thả cá phi trong ao lắng để trao đổi, cấp nước cho ao nuôi tôm, hình thức nuôi ghép, nuôi đặng quảng ở góc ao hay giữa ao, đây là nơi tập trung nhiều chất thải. Mô hình này phù hợp nuôi tôm sú với mật độ thấp là 10 con/m<sup>2</sup>, còn đối với mô hình nuôi tôm thẻ chân trắng hiệu quả nhất ở mật độ 30 - 40 con/m<sup>2</sup>. Tại Vĩnh Châu các hộ nuôi đã ứng dụng mô hình này nhiều năm và tỉ lệ thành công khá cao, đặc biệt là giảm chi phí đầu tư, lợi nhuận tăng cao, kích cỡ tôm thu hoạch lớn. Mô hình này mang tính ổn định và bền vững cao phù hợp với đa số nông dân thực hiện ở nhiều điều kiện khác nhau.

**Mô hình ứng dụng công nghệ tự động hóa quan trắc môi trường trong ao nuôi tôm:** Mô hình ứng dụng công nghệ tự động hóa quan trắc môi trường trong ao nuôi tôm được thực hiện với diện tích 20 ha/20 ao, ao ứng dụng công nghệ gồm 04 ao. Mật độ nuôi 100 con/m<sup>2</sup> với thiết bị hỗ trợ đo 04 yếu tố môi trường gồm pH, nhiệt độ, độ mặn, oxy hòa tan. Mục tiêu giám sát tự động các chỉ tiêu chất lượng nước, cảnh báo tự động khi chỉ tiêu đo được nằm ngoài ngưỡng cho phép, lưu trữ và phân tích dữ liệu lịch sử của vụ nuôi và cảnh báo khi cúp điện.

*(Nguồn: Báo cáo Tổng kết tình hình Thủy sản năm 2017 và Triển khai Kế hoạch giải pháp năm 2018).*



**Hình 1.2: Ao nuôi tôm thẻ chân trắng theo hình thức thâm canh tại ấp Nam Chánh xã Lịch Hội Thượng huyện Trần Đề tỉnh Sóc Trăng**



CHƯƠNG 2

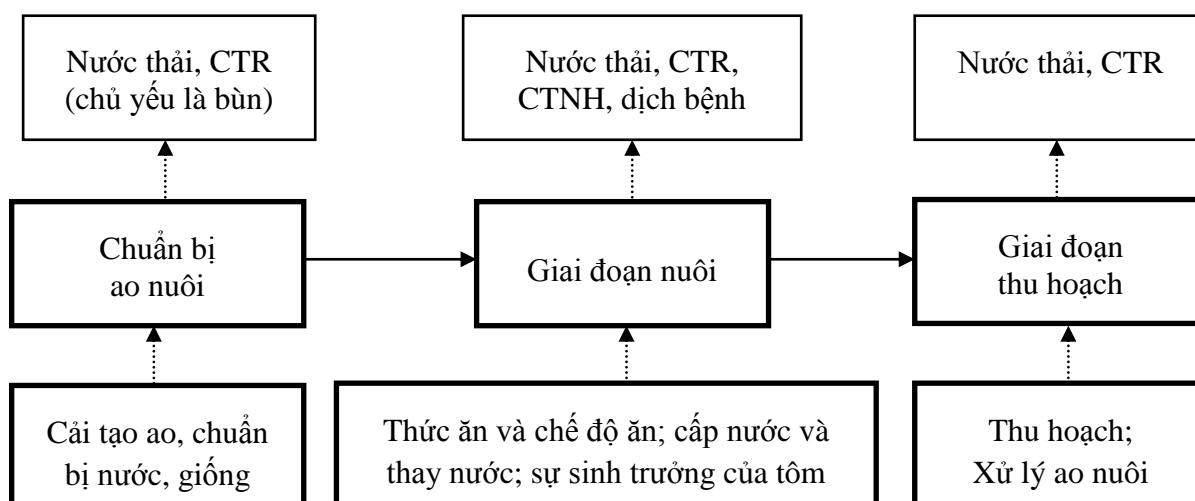
**SỨC ÉP MÔI TRƯỜNG VÙNG NUÔI TÔM  
THÂM CANH VÀ BÁN THÂM CANH**

## CHƯƠNG 2

# SỨC ÉP MÔI TRƯỜNG NUÔI TÔM THÂM CANH VÀ BÁN THÂM CANH

Trong thời gian qua, lĩnh vực nuôi tôm nước lợ theo hình thức thâm canh và bán thâm canh trên địa bàn tỉnh Sóc Trăng phát triển với tốc độ khá nhanh cả diện tích lẫn sản lượng, chiếm tỷ trọng cao trong tổng giá trị sản xuất ngành nuôi trồng thủy sản. Hoạt động nuôi tôm nước lợ theo hình thức thâm canh và bán thâm canh đã và đang tạo nguồn thu nhập chính cho nhiều hộ nông dân. Tuy nhiên, cùng với sự gia tăng sản lượng và diện tích cũng tạo sức ép rất lớn đối với môi trường.

Kết quả quan trắc nước ao nuôi tôm so sánh với Quy chuẩn QCVN 02-19:2014/BNN&PTNT và QCVN 40:2011/BTNMT. Đối với quan trắc bùn ao nuôi tôm tại 6 cơ sở với tần suất 2 lần đối với tôm thẻ chân trắng và 3 lần đối với tôm sú thời điểm khác nhau tương ứng với tôm nuôi khoảng 15, 45, 65 ngày (được thể hiện tại Phụ lục 1,2 và 3).



**Hình 2.1. Sơ đồ phát thải trong các giai đoạn nuôi tôm**

### 2.1. Sức ép từ nước thải

#### 2.1.1. Khối lượng nước thải phát sinh

Trong hoạt động nuôi tôm thâm canh và bán thâm canh, nước thải phát sinh chủ yếu từ quá trình thay nước định kỳ, quá trình thu hoạch và xử lý ao nuôi. Tuy nhiên lượng nước thải phát sinh của mỗi cơ sở nuôi không giống nhau. Lượng nước thải phát sinh tùy thuộc vào thời gian nuôi, hình thức nuôi (thâm

canh, bán thâm canh), kỹ thuật nuôi,... Hiện nay có trường hợp cơ sở nuôi tôm giữ lại nước của vụ trước để thả nuôi cho vụ sau.

Theo Báo cáo quy hoạch nuôi tôm nước lợ vùng ĐBSCL đến năm 2020 tầm nhìn đến năm 2030, sau 01 vụ nuôi, lượng nước thải ra trung bình khoảng 9.000 - 12.000 m<sup>3</sup>/ha. Tại tỉnh Sóc Trăng, Trung tâm Quan trắc Tài nguyên và Môi trường tiến hành điều tra thực tế

60 cơ sở nuôi tôm nước lợ tại huyện Trần Đề, Cù Lao Dung và thị xã Vĩnh Châu, (với tổng diện tích nuôi khoảng 292,2 ha), thì lượng nước thải phát sinh trung bình dao động trong khoảng 9.000 - 11.700 m<sup>3</sup>/ha. Trong đó mực nước ao nuôi khi bơm ra môi trường bên ngoài khoảng 1,5 m; diện tích mặt nước ao nuôi 5.000 – 6000 m<sup>2</sup>/ha diện tích nuôi; tỷ lệ thay nước định kỳ khoảng 20 - 30% thể tích nước nuôi. Thể tích nước thải:  $1,5 \times (5.000 \text{ đến } 6.000 \text{ m}^2) + (20 \text{ đến } 30\%) \times (1,5 \times (5.000 - 6.000 \text{ m}^2)) = 9.000 - 11.700 \text{ m}^3/\text{ha}$ .

Như vậy số liệu từ điều tra cũng tương đương với số liệu theo định mức của Báo cáo quy hoạch nuôi tôm nước lợ vùng ĐBSCL, cũng như phù hợp với số liệu của Phạm Văn Song và Trịnh Công Vấn là lượng nước cấp cho 1ha/vụ nuôi tôm sú hình thức thâm canh là 13.650 m<sup>3</sup> (chưa trừ đi hệ số bốc hơi).

Theo hệ số phát thải và diện tích nuôi trồng thủy sản nuôi thâm canh, bán thâm canh trên địa bàn tỉnh Sóc Trăng từ năm 2013 - 2017, khối lượng nước thải nuôi trồng thủy sản theo hình thức thâm canh và bán thâm canh phát sinh cao nhất vào năm 2017 dao động từ 433,2 – 563,1 triệu/m<sup>3</sup> (Bảng 2.1).

**Bảng 2.1. Khối lượng nước thải nuôi thủy sản phát sinh qua các năm**

*Đơn vị tính: 1.000.000 m<sup>3</sup>*

Năm	Diện tích	Khối lượng	
2013	32.405	291,6	379,1
2014	39.272	353,4	459,5
2015	39.473	355,3	461,8
2016	40.155	361,4	469,8
2017	48.128	433,2	563,1

### 2.1.2. Nồng độ ô nhiễm trong nước thải nuôi tôm nước lợ

Các chất ô nhiễm trong nước thải từ các ao nuôi tôm chủ yếu là do lượng thức ăn tôm không tiêu thụ hết, chất thải của quá trình trao đổi chất của tôm, vì vậy nước thải từ các ao nuôi tôm thường có mùi do sự phân hủy chất hữu cơ và có màu do tảo.

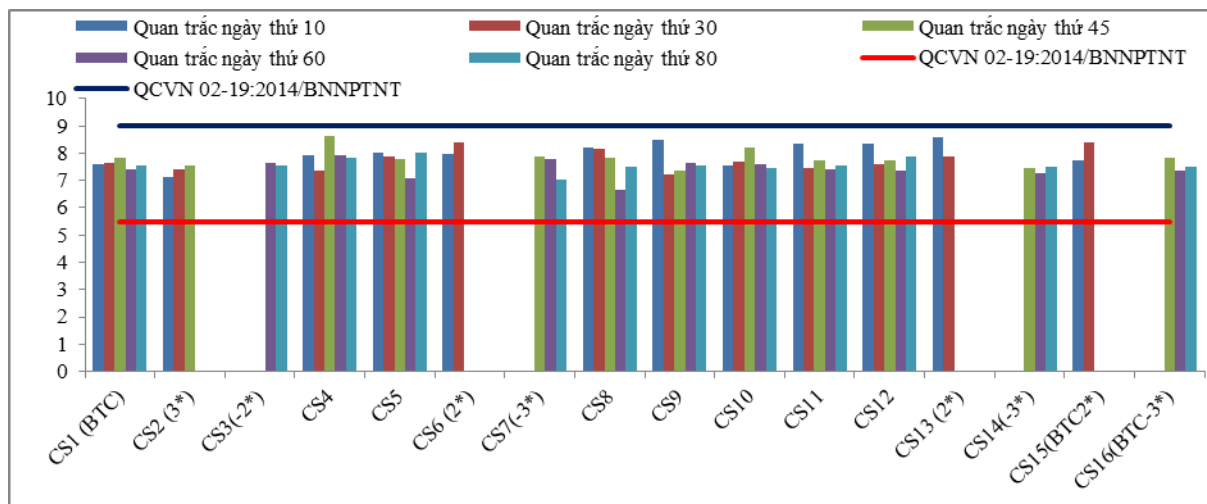
Trong khuôn khổ báo cáo, TTQT TN&MT đã tiến hành quan trắc nước ao nuôi tại 16 cơ sở (Trong đó: có 13 cơ sở nuôi theo hình thức thâm canh và 3 cơ sở nuôi theo hình thức bán thâm canh) vào 05 thời điểm khác nhau trong quá trình nuôi (vào các ngày thứ 10, ngày thứ 30, ngày thứ 45, ngày thứ 60 và ngày thứ 80) để phân tích đánh giá mức độ ô nhiễm. (Đính kèm: Danh sách 16 cơ sở lấy mẫu tại Phụ lục 1). Theo kết quả quan trắc cho thấy nồng độ các chất ô nhiễm trong nước ao nuôi tôm không có sự khác biệt lớn giữa loại hình nuôi tôm sú và tôm thẻ chân trắng. Nồng độ các chất ô nhiễm trong quá trình nuôi tôm không cao do cơ sở nuôi tôm thường xuyên xử lý nước bằng nhiều biện pháp để đảm bảo mức độ ô nhiễm của nước nằm trong giới hạn chịu đựng của con tôm.

#### ❖ Thông số pH

Giá trị pH phân bố từ 7 - 8,8 nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 02-19:2014/BTNMT. Giá trị pH không có sự biến động lớn trong quá trình nuôi, tập trung trong khoảng 7,6 - 7,9 với tần suất xuất hiện trên 70%.

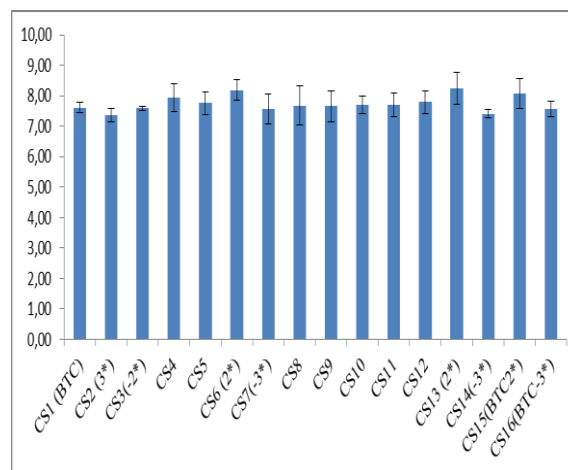
Độ lệch chuẩn giá trị pH giữa các đợt quan trắc trong cùng một cơ sở nuôi cũng không lớn (<0,7), nói cách khác sự phân bố giá trị pH của nước trong quá trình nuôi là khá tập trung. Sự biến động giá trị pH giữa các cơ sở trong cùng thời điểm nuôi cũng không lớn (<0,54).



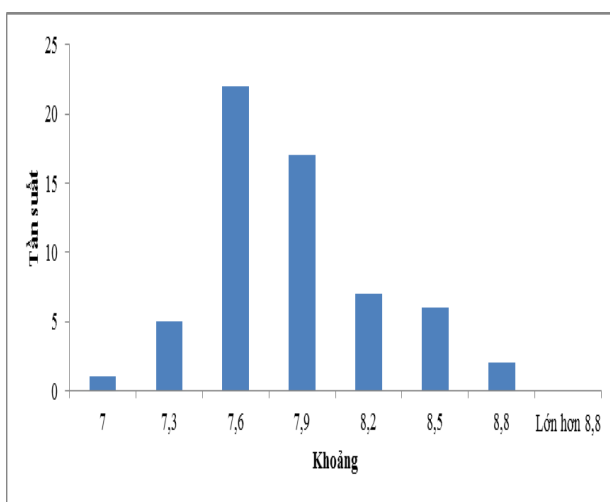


**Biểu đồ 2.1: Giá trị pH tại các cơ sở nuôi tôm theo thời gian**

Giá trị pH cũng không có sự khác biệt giữa mô hình nuôi thâm canh và mô hình nuôi bán thâm canh, cũng như giữa đối tượng nuôi là tôm sú và tôm thẻ chân trắng. Sự ổn định của giá trị pH qua kết quả quan trắc ở trên là phù hợp với quy trình nuôi tôm nước lợ. Do trong quá trình nuôi, nông dân thường xuyên đo pH của nước ao nuôi để xử lý, tránh sự biến động đột ngột của giá trị pH.



**Biểu đồ 2.3: Giá trị pH trung bình, và độ lệch chuẩn của các cơ sở**



**Biểu đồ 2.2: Phân bố giá trị pH trong quá trình nuôi tôm**

**Ghi chú:**

CS: Cơ sở nuôi tôm;

BTC: Bán thâm canh;

“2\*”: Quan trắc nước ao nuôi của cơ sở đến lần 2;

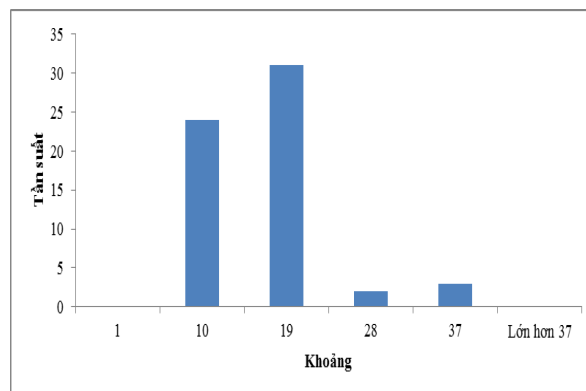
“-2\*”: Quan trắc nước ao nuôi của cơ sở đến 2 lần cuối

“3\*”: Quan trắc nước ao nuôi của cơ sở đến lần 3;

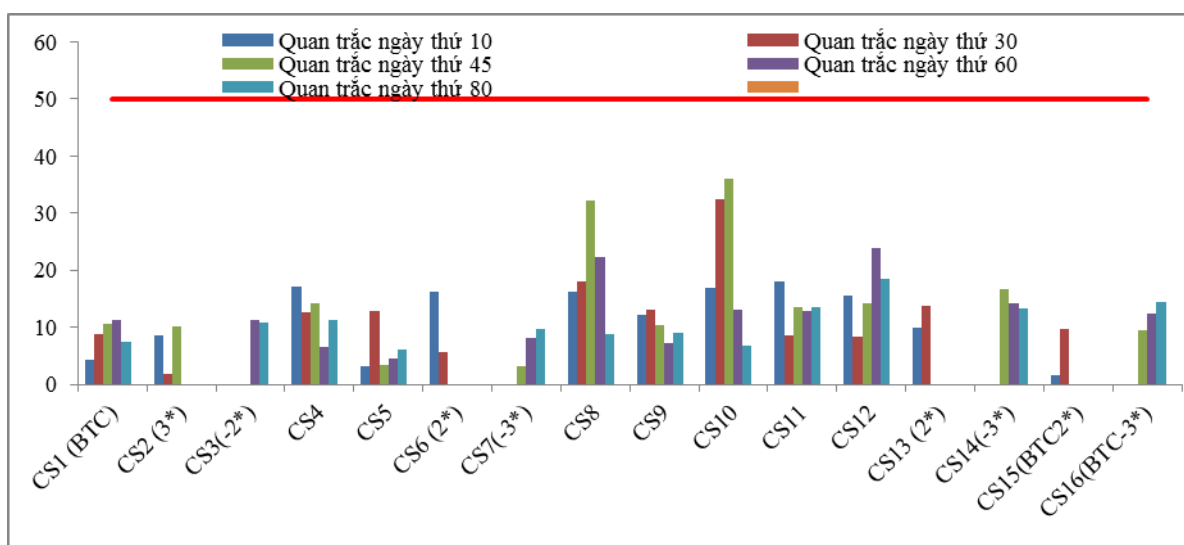
“-3\*”: Quan trắc nước ao nuôi của cơ sở đến 3 lần cuối.

### ❖ Thông số BOD<sub>5</sub>

Giá trị BOD<sub>5</sub> cao nhất quan trắc được là 36 mg/L đo được vào đợt quan trắc thứ ba (ngày nuôi thứ 45) tại cơ sở nuôi tôm thẻ thâm canh (CS10); Giá trị BOD<sub>5</sub> thấp nhất quan trắc được là 1,61 mg/L đo được vào đợt quan trắc thứ nhất (ngày nuôi thứ 10) tại cơ sở nuôi tôm sú bán thâm canh (CS15).



**Biểu đồ 2.4: Phân bố giá trị BOD<sub>5</sub> trong quá trình nuôi tôm**



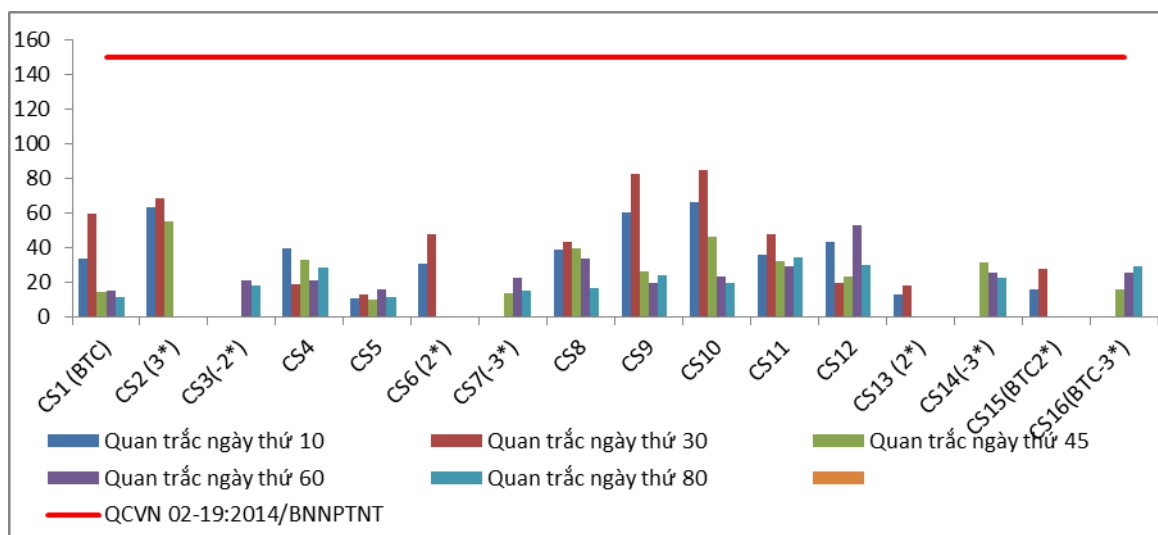
**Biểu đồ 2.5: Giá trị BOD<sub>5</sub> tại các cơ sở nuôi tôm theo thời gian**

### ❖ Thông số COD:

Giá trị BOD<sub>5</sub> phân bố trong khoảng 01 - 37 mg/L. Giá trị BOD<sub>5</sub> không có sự biến động lớn trong quá trình nuôi, tập trung trong khoảng 10 - 19 mg/L với tần suất xuất hiện trên 80%.

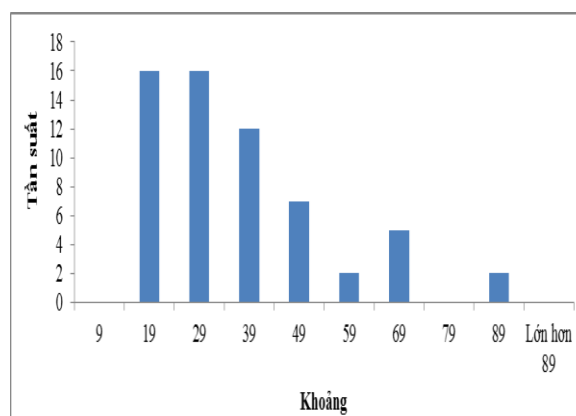
Nhìn chung giá trị BOD<sub>5</sub> của tất cả các cơ sở và ở các đợt quan trắc đều nằm trong giới hạn cho phép của Quy chuẩn kỹ thuật về nuôi tôm nước lợ (QCVN 02-19:2014/BTNMT).

Giá trị COD cao nhất quan trắc được là 85 mg/L đo được vào đợt quan trắc thứ hai (ngày nuôi thứ 30) tại cơ sở nuôi tôm thẻ thâm canh (CS10); Giá trị COD thấp nhất quan trắc được là 11,3 mg/L đo được vào đợt quan trắc thứ năm (ngày nuôi thứ 80) tại cơ sở nuôi tôm sú bán thâm canh (CS1). Giá trị COD phân bố trong khoảng 9 - 89 mg/L, giá trị COD tập trung ở khoảng giá trị 19 - 39 mg/L, với tần suất xuất hiện trên 70%.



**Biểu đồ 2.6: Giá trị COD tại các cơ sở nuôi tôm theo thời gian**

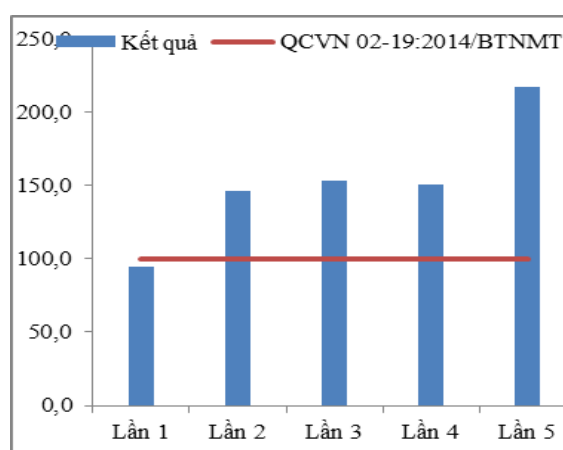
Nhìn chung giá trị COD của tất cả các cơ sở và ở các đợt quan trắc đều nằm trong giới hạn cho phép so với QCVN 02-19:2014/BNNPTNT (COD < 50 mg/L).



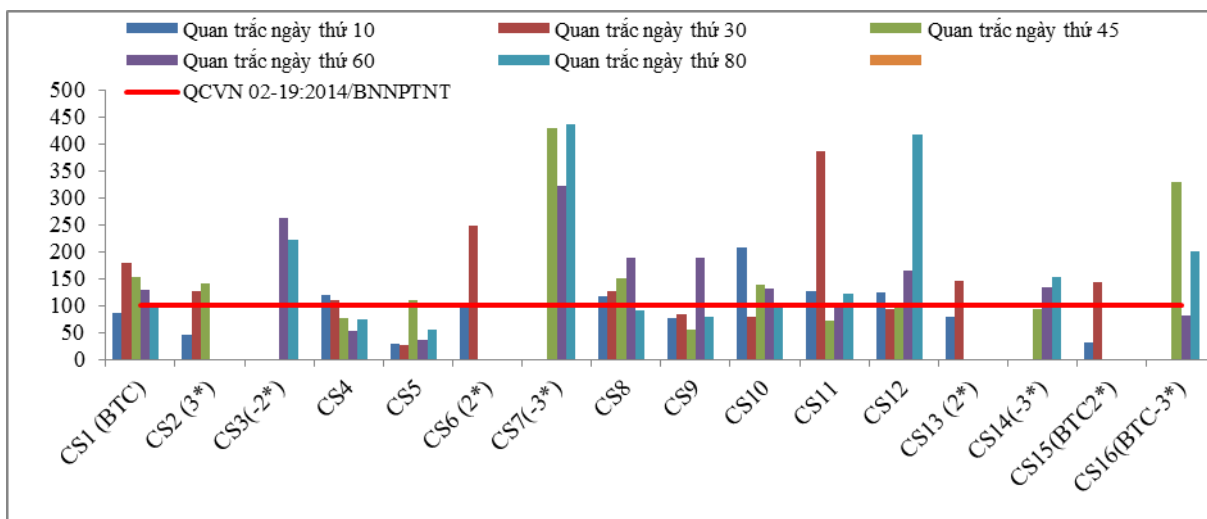
**Biểu đồ 2.7: Phân bố giá trị COD trong quá trình nuôi tôm**

❖ **Thông số TSS:**

Kết quả cho thấy hàm lượng TSS có sự biến động giữa các đợt quan trắc, nằm trong khoảng 22-1.236 mg/L. Giá trị TSS cao nhất là vào đợt 5 ( $217,7 \pm 336,9$  mg/L). Các đợt quan trắc (lần 2, lần 3, lần 4) hàm lượng TSS không có sự biến động nhiều, nằm trong khoảng 146,1 – 153,6 mg/L, thấp nhất vào đợt 1 giá trị TSS là  $94,9 \pm 49,6$  mg/L (Biểu đồ 2.8).



**Biểu đồ 2.8. Giá trị trung bình TSS tại các đợt quan trắc**

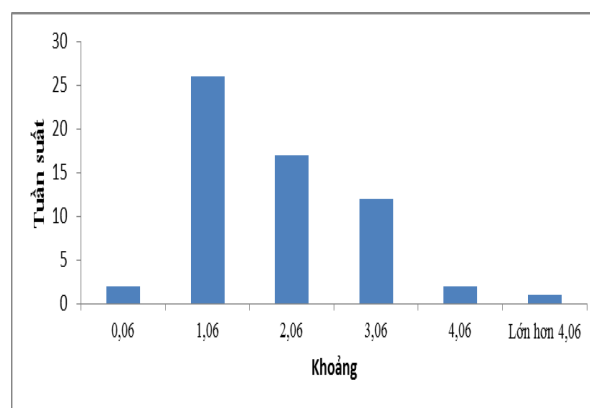


**Biểu đồ 2.9: Giá trị TSS tại các cơ sở nuôi tôm theo thời gian**

Hầu hết giá trị TSS trong nước đều vượt giới hạn cho phép so với QCVN 02-19:2014/BNNPTNT (TSS < 100 mg/L) vượt từ 1,18 – 12,36 lần. Trong đó CS7 vượt quy chuẩn cao nhất tại đợt quan trắc lần 5. Nguyên nhân, các cơ sở nuôi tôm phải sử dụng hệ thống quạt để cung cấp oxy tạo sự xáo trộn nhiều và lượng thức ăn cung cấp cho tôm dư thừa. Thêm vào đó, trong ao tôm luôn có sự hiện diện của các loại tảo và mật độ tảo tăng theo thời gian đây cũng là nguyên nhân làm cho hàm lượng TSS trong ao nuôi tôm càng cao

❖ **Thông số tổng Phospho (P):**

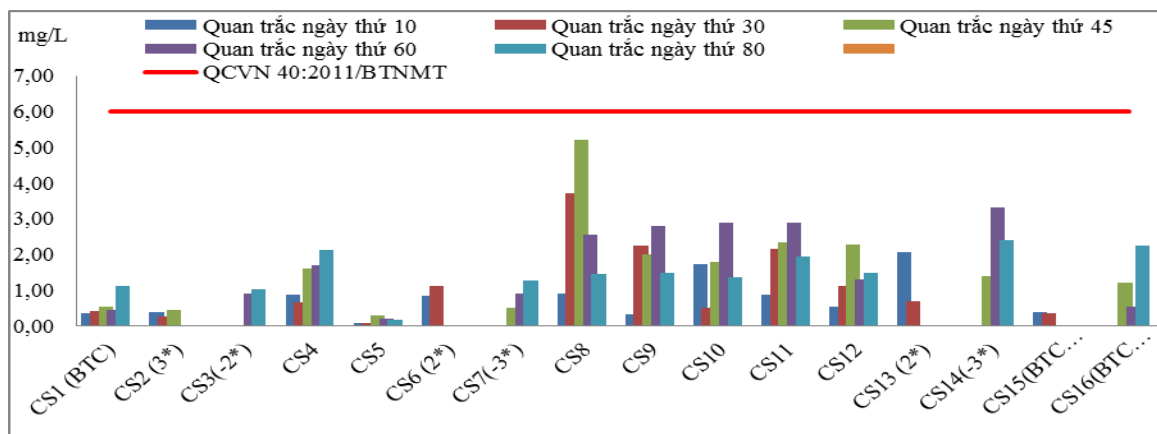
Giá trị tổng P cao nhất quan trắc được là 5,19 mg/L đo được vào đợt quan trắc thứ ba (ngày nuôi thứ 45) tại cơ sở nuôi tôm thẻ thâm canh (CS8); Giá trị tổng P thấp nhất quan trắc được là 0,06 mg/L đo được vào đợt quan trắc thứ hai (ngày nuôi thứ 30) và thứ ba (ngày nuôi thứ 45) tại cơ sở nuôi tôm thẻ thâm canh (CS5).



**Biểu đồ 2.10: Phân bố giá trị P tổng trong quá trình nuôi tôm**

Giá trị tổng P phân bố trong khoảng 0,06 - 5,19 mg/L, tập trung ở khoảng giá trị 1,06 - 2,06mg/L, với tần suất xuất hiện 70% (biểu đồ 2.10). Có thể nói hầu hết giá trị tổng P trong nước không vượt giới hạn cho phép so quy định về nước thải công nghiệp, tuy nhiên so với quy định phosphat trong nước mặt thì thành phần tổng P trong nước nuôi tôm là khá cao.

Kết quả quan trắc nước cho thấy, các cơ sở nuôi khác nhau có giá trị tổng P trung bình trong nước ao nuôi tôm cũng khác nhau. Với mô hình bán thâm canh thì giá trị tổng P trung bình thấp hơn so với mô hình thâm canh.

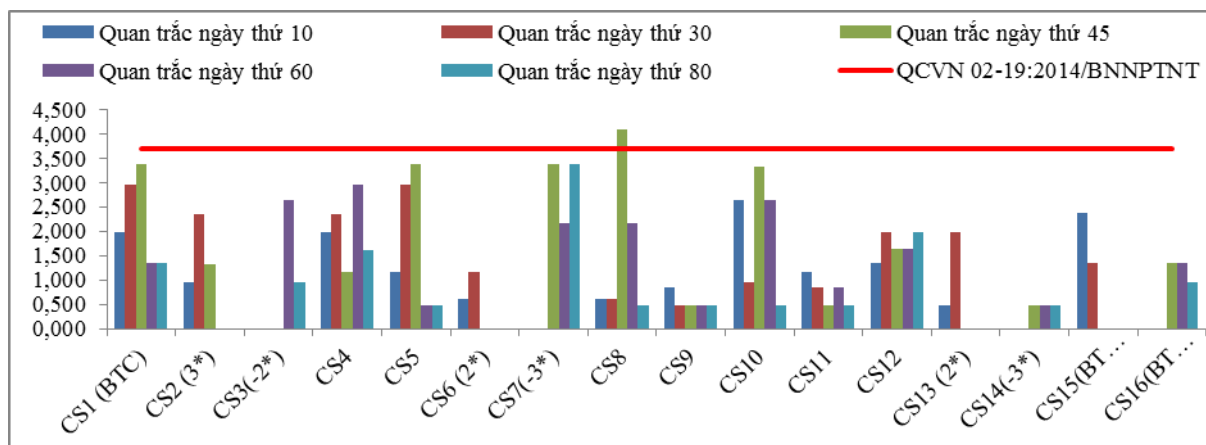


**Biểu đồ 2.11: Giá trị P tổng tại các cơ sở nuôi tôm theo thời gian**

❖ **Tổng Coliforms**

Giá trị log Coliform cao nhất quan trắc được là 4,079 đo được vào đợt quan trắc thứ ba (ngày nuôi thứ 45) tại cơ sở nuôi tôm thẻ thâm canh (CS8); Giá trị log Coliform thấp nhất quan trắc được là 0,477 đo được vào khá nhiều đợt quan trắc. Giá trị log Coliform phân bố trong khoảng 0,477 - 4,079, tập trung ở khoảng giá trị 1,4 - 3,4, với tần suất xuất hiện >98%. Hầu hết giá trị log Coliform trong nước của các cơ sở nuôi qua các đợt quan trắc đạt giới hạn cho phép so với Quy chuẩn kỹ thuật quốc

gia QCVN 02-19:2014/BNNPTNT (Log Coliform < 3,699). Kết quả quan trắc nước cho thấy, các cơ sở nuôi khác nhau có giá trị log coliform trung bình trong nước nuôi cũng khác nhau, dao động trong khoảng 0,48 - 2,98. Bản thân trong mỗi cơ sở thì giá trị log coliform cũng có sự biến động nhất định trong quá trình nuôi, sự biến động này cũng không giống nhau giữa các cơ sở nuôi. Độ lệch chuẩn của mỗi cơ sở khác nhau thì khác nhau, dao động trong khoảng ±0,16 đến ±1,39.



**Biểu đồ 2.12: Giá trị Log coliform tại các cơ sở nuôi tôm theo thời gian**

**Nhìn chung:** Nước thải từ ao nuôi tôm có nồng độ ô nhiễm không cao, qua kết quả khảo sát và tính toán cho kết quả qua 01 vụ nuôi, thì mỗi ha nuôi thâm canh, bán thâm canh tôm nước lợ sẽ thải ra môi trường một tải lượng ô nhiễm cụ thể như sau:

**Bảng 2.2: Tải lượng ô nhiễm đối với nuôi tôm thâm canh và bán thâm canh**

STT	Thông số	Nồng độ (mg/L)	Tải lượng (kg)/1ha
1	BOD <sub>5</sub>	5,7 -21,1	121-157
2	COD	12,2-62,5	336-437
3	TSS	50,9-395,6	2.009-2.612
4	P tổng	0,15-2,77	13-17

Như vậy, nồng độ các thông số ô nhiễm trong nước thải nuôi tôm nước lợ không quá cao, tuy nhiên do lượng nước thải lớn, nên tổng tải lượng ô nhiễm là khá cao, trong đó cần quan tâm đến lượng chất rắn lơ lửng. Với chế độ bán nhật triều, thì hàm lượng chất rắn lơ lửng nhiều khả năng sẽ lắng đọng gây bồi lắng kênh mương thoát nước, cũng như các cửa cống thoát nước của địa phương.

## 2.2. Sức ép từ chất thải rắn

Chất thải rắn (CTR) trong quá trình nuôi thủy sản gồm CTR từ sinh hoạt của công nhân và CTR từ hoạt động sản xuất, trong đó CTR hoạt động sản xuất có khối lượng lớn và thành phần ô nhiễm cao hơn.

CTR từ hoạt động sản xuất gồm bùn đáy ao, phụ tùng thay thế trong quá trình sửa chữa, bảo trì hệ thống cung cấp oxy (giàn quạt, cánh quạt hư), bao bì đựng thức ăn,...

CTR từ sinh hoạt của công nhân gồm thực phẩm, giấy, bọc nylon, nhựa,...

Bên cạnh đó trong hoạt động nuôi tôm nước lợ còn phát sinh lượng chất thải nguy hại (CTNH) bao gồm: Vỏ hộp đựng hóa chất kháng sinh các loại, dầu nhớt cặn, bóng đèn huỳnh quang thải, giẻ lau dính dầu thải,... Tuy nhiên khối lượng không nhiều.

### 2.2.1. Chất thải rắn từ hoạt động sản xuất

#### a. Bùn thải

Thường sau khi thu hoạch, ao nuôi tôm sẽ được cải tạo để nạo vét bùn. Bùn thải phát sinh từ ao nuôi có thành phần chủ yếu từ phân tôm, các nguồn thức ăn dư thừa bị phân hủy, đất ao bị xói mòn do dòng chảy của nước, bờ ao bị rửa trôi, phân tôm, các chất tồn dư của các loại vật tư sử dụng như: hóa chất, vôi,...

Căn cứ hệ số phát thải trung bình 01 kg tôm sẽ có 1,12 kg chất rắn thải ra từ quá trình chuyển hóa thức ăn (Nguồn: Viện Kinh tế và Quy hoạch thủy sản, 2015) với sản lượng tôm nước lợ trên địa bàn tỉnh Sóc Trăng năm 2017 ước đạt 134.184 tấn, khối lượng chất thải rắn phát sinh tương ứng là 150.286 tấn/năm. Tuy nhiên bùn trong ao ngoài lượng thức ăn thừa, phân tôm như trên còn do đất ao bị xói mòn, từ bờ ao bị rửa trôi ... Vì vậy để tính lượng bùn thải cần tính cả những nguồn này.

Theo nghiên cứu của Bùi Thị Nga, Nguyễn Văn Mạnh, Phạm Văn Sung, Trịnh Công Vấn thì lượng bùn phát sinh từ nuôi tôm nước lợ là 93,8-111,9 m<sup>3</sup>/ha/vụ, định mức này cũng phù hợp với khảo sát của Trung tâm Quan trắc TNMT tại các cơ sở nuôi tôm trên

địa bàn tỉnh Sóc Trăng là 100 - 144 m<sup>3</sup>/ha cụ thể: lớp bùn đáy ao sau mỗi vụ nuôi dày từ 0,1 - 0,12 m ở 20% diện tích đáy ao nuôi (khu vực trung tâm ao); Mặt nước ao nuôi chiếm 50 - 60% diện tích. Theo hệ số phát thải và diện tích nuôi trồng thủy sản nuôi thâm canh, bán thâm canh trên địa bàn tỉnh Sóc Trăng từ năm 2013 - 2017, khối lượng bùn thải trong hoạt động nuôi thủy sản phát sinh nhiều nhất vào năm 2017 là 4,81 – 6,93 triệu/m<sup>3</sup> năm (Bảng 2.3).

**Bảng 2.3. Khối lượng bùn thải nuôi thủy sản phát sinh**

*Đơn vị tính: 1.000.000 m<sup>3</sup>*

Năm	Diện tích	Khối lượng	
2013	32405	3,24	4,67
2014	39272	3,93	5,66
2015	39473	3,95	5,68
2016	40155	4,02	5,78
2017	48128	4,81	6,93

**Bảng 2.4: Nồng độ các chất ô nhiễm trong bùn đáy ao nuôi tôm**

Thông số	Đơn vị	Nồng độ bùn đáy ao		QCVN 43:2012/BTNMT
		Tôm sú	Tôm thẻ chân trắng	
Tổng Hydrocacbon	(mg/kg)	0,32 x 10 <sup>4</sup> - 4.23 x 10 <sup>4</sup>	3,16 x 10 <sup>4</sup> - 13,9 x 10 <sup>4</sup>	100
Cu (mg/kg)	(mg/kg)	24,1- 43,6	1,37 - 75,9	108
Pb (mg/kg)	(mg/kg)	19,2 - 30,7	7,16 - 27,3	112
Cd (mg/kg)	(mg/kg)	0,04 - 0,13	0,15 - 0,88	4,2
Zn (mg/kg)	(mg/kg)	54,3 - 67,2	2,43 - 321	271

**Thành phần của bùn thải:** Bùn trong ao nuôi tôm có độ ẩm cao, khoảng >80%, thành phần dinh dưỡng tương đối cao với tổng hydrocarbon trên 6%; tổng Nitơ trên 0,6 %, pH biến thiên trong khoảng 8,2 - 9,2; Hàm lượng kim loại trong bùn nằm trong ngưỡng cho phép theo QCVN 43:2012/BTNMT (Nguyễn Đắc Kiên và CTV, năm 2016). Kết quả này phù hợp với kết quả phân tích mẫu bùn đáy tại 6 cơ sở nuôi tôm trên địa bàn tỉnh Sóc Trăng.

Kết quả quan trắc cho thấy bùn thải từ nuôi tôm nước lợ tại tỉnh Sóc Trăng rất giàu hữu cơ, nồng độ tổng hydrocarbon cao hơn quy chuẩn QCVN 43:2012/BTNMT từ 32 đến trên 100 lần. Các thông số kim loại nặng trong bùn thải thì khá thấp hầu hết các giá trị đều nằm trong giới hạn cho phép của quy chuẩn QCVN 43:2012/BTNMT. Do có nồng độ tổng hydrocarbon cao nên lượng bùn này khi phân hủy rất ô nhiễm, cùng với thể tích phát sinh lớn là sức ép lớn nhất của hoạt động nuôi tôm nước lợ đến môi trường xung quanh. Tại Sóc

Trăng, mặc dù đã có những văn bản cụ thể cấm việc thải bùn ra kênh rạch nhưng việc thải bùn trái phép vẫn tiếp tục diễn ra chủ yếu ở những cơ sở nuôi tôm có diện tích nuôi nhỏ, không có điều kiện đầu tư ao trữ bùn. Việc này tạo sức ép cho môi trường nước mặt, làm giảm chất lượng nguồn nước mặt đồng thời tăng khả năng bồi lắng kênh rạch, dẫn đến hạn chế dòng chảy của kênh rạch, cũng như dịch bệnh có thể lây lan bùng phát. Đây là thách thức không nhỏ đối với ngành thủy sản Sóc Trăng.

### **b. Chất thải rắn khác**

Theo số liệu phỏng vấn, điều tra thực tế tại 60 cơ sở nuôi tôm tại huyện Trần Đề, Cù Lao Dung và thị xã Vĩnh Châu, với tổng diện tích nuôi khoảng 292,2 ha. Chất thải rắn từ hoạt động nuôi tôm bao gồm bao bì đựng tôm giống và thức ăn, chai lọ đựng hóa chất, trang thiết bị đã qua sử dụng bị hư hỏng như: quạt oxy, bạt nhựa, thùng nhựa chứa tôm sau thu hoạch,... Khối lượng chất thải rắn từ bao bì đựng thức ăn, bao bì đựng hóa chất khoảng 12.037 kg, trung bình 212,3 kg/cơ sở/năm. Khối lượng chất thải rắn từ hoạt động nuôi tôm phụ thuộc vào quy mô, diện tích và hình thức nuôi tôm của các cơ sở.



**Hình 2.2: Chất thải phát sinh từ nuôi tôm**

### **2.2.2. Chất thải sinh hoạt**

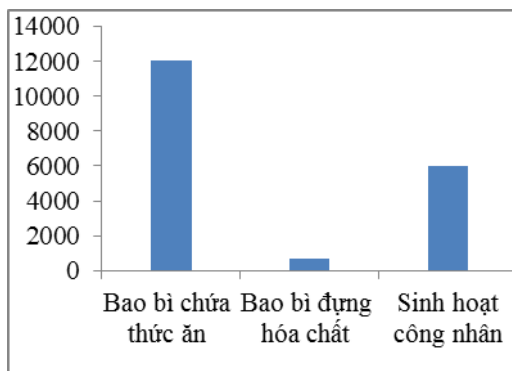
Phát sinh từ sinh hoạt của người nuôi tôm (công nhân và chủ cơ sở). Chất thải rắn sinh hoạt bao gồm thức ăn thừa, bọc nylon, chai nhựa,... Theo kết quả phỏng vấn tại 60 cơ sở nuôi tôm tại huyện Trần Đề, Cù Lao Dung và thị xã Vĩnh Châu cho thấy khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh khoảng 6.018 kg/đợt, trung bình 100,3 kg/cơ sở.



**Hình 2.3: Chất thải rắn sinh hoạt và hoạt động đốt chất thải rắn**

Trong quá trình nuôi tôm ngoài lượng bùn thải phát sinh, còn có lượng chất thải rắn phát sinh từ bao bì chứa thức ăn, bao bì đựng hóa chất và sinh hoạt. Theo kết quả phỏng vấn, thu thập số liệu của TTQT TN&MT Sóc Trăng cho thấy lượng chất thải rắn phát sinh nhiều nhất từ bao bì chứa thức ăn hơn 12.737 kg/vụ nuôi, ít nhất đối với bao bì đựng hóa chất khoảng 700 kg/vụ nuôi (biểu đồ 2.13).





**Biểu đồ 2.13: Khối lượng chất thải rắn phát sinh trong quá trình nuôi tôm theo kết quả phỏng vấn tại 60 cơ sở.**

Nhìn chung, khối lượng chất thải rắn phát sinh từ các cơ sở nuôi tôm còn phụ thuộc vào hình thức nuôi tôm thâm canh hay bán thâm canh và loài nuôi là tôm sú hay thẻ chân trắng và mức độ ứng dụng khoa học công nghệ,... Thông thường, nuôi tôm theo hình thức bán thâm canh thì lượng chất thải rắn phát sinh ít hơn hình thức nuôi tôm thâm canh do mật độ, sản lượng nuôi tôm thấp nên lượng thức ăn cung cấp ít hơn do đó chất thải phát sinh ít hơn.

Khối lượng CTR phát sinh từ các cơ sở nuôi tôm đáng quan tâm là khối lượng bùn đáy ao rất nhiều nếu không thu gom và xử lý theo quy định thải vào môi trường nước và đất gây sức ép không nhỏ đối với môi trường xung quanh khu vực nuôi tôm.

### 2.3. Chất thải nguy hại

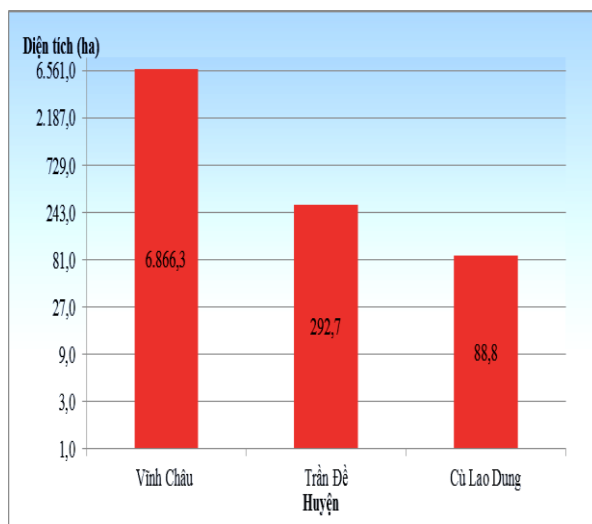
CTNH phát sinh từ các cơ sở nuôi tôm bao gồm thùng đựng hóa chất các loại (thuốc kháng sinh, thuốc chữa

bệnh tôm,...), các loại dầu nhớt cặn thải, giẻ lau máy dính dầu thải, cặn dầu nhiễm hoá chất, bóng đèn huỳnh quang thải,... Theo số liệu phỏng vấn, điều tra thực tế tại 60 cơ sở nuôi tôm tại huyện Trần Đề, Cù Lao Dung và thị xã Vĩnh Châu thì khối lượng CTNH phát sinh khoảng 302 kg/năm, trung bình là 5,0 kg/cơ sở/năm. CTNH tuy khối lượng phát sinh tương đối ít nhưng do tính nguy hại không được thu gom và xử lý đúng quy định tạo sức ép đối với môi trường.

### 2.4. Sức ép từ dịch bệnh

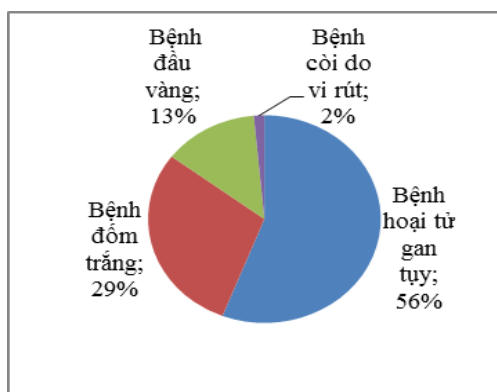
Trong quá trình nuôi tôm nước lợ cần cung cấp cho tôm lượng thức ăn với thành phần giàu đạm, theo qui trình chuyển hóa thức ăn một phần được thải ra từ phân, một phần thức ăn dư thừa bị phân hủy gây nhiễm bản nguồn nước trong ao tôm, gây hiện tượng phú dưỡng. Đây là điều kiện rất thuận lợi cho các loài tảo độc, các loài kí sinh cũng như các loài vi sinh vật gây hại cho tôm phát triển, từ đó hình thành các dịch bệnh nguy hiểm như bệnh hoại tử gan tụy cấp, bệnh đốm trắng, bệnh co thân, bệnh phân trắng,... làm giảm năng suất và chất lượng ao tôm hay gây thất thu toàn bộ ao tôm nếu không khống chế kịp thời.

Theo báo cáo công tác phòng, chống dịch bệnh trên tôm nước lợ năm 2017, trên địa bàn tỉnh Sóc Trăng diện tích tôm bị thiệt hại khoảng 9.427,9 ha (tôm thẻ 6.561,7 ha; tôm sú 2.866,1 ha) chiếm 17,3% diện tích thả. Trong đó các địa phương có diện tích tôm nuôi bị thiệt hại chủ yếu là: Vĩnh Châu 6.866,3 ha, Trần Đề 292,7 ha, Cù Lao Dung 88,8 ha (Biểu đồ 2.14).



**Biểu đồ 2.14. Diện tích tôm bị thiệt hại tại các huyện trong tỉnh Sóc Trăng năm 2017**

Theo kết quả phỏng vấn tại 60 cơ sở nuôi tôm của TTQT TN&MT, các loại bệnh thường gặp trên tôm là bệnh hoại tử gan tụy chiếm 56%, bệnh đốm trắng chiếm 29%, bệnh đầu vàng chiếm 13%, bệnh còi do vi rút có xảy ra nhưng ít chiếm tỷ lệ 2% (biểu đồ 2.15)



**Biểu đồ 2.15: Tỷ lệ các bệnh tôm xuất hiện tại 60 cơ sở theo kết quả phỏng vấn**

Xu hướng sử dụng thuốc kháng sinh để điều trị bệnh cho tôm. Lượng thuốc kháng sinh thường được trộn vào thức ăn chủ yếu là theo kinh nghiệm và hầu như chưa có hướng dẫn cụ thể. Việc

sử dụng kháng sinh như thế đã gây nên sự kháng thuốc ở sinh vật. Ngoài ra, khi sử dụng kháng sinh và hóa chất, đặc biệt khi dùng với liều lượng lớn không những tiêu diệt các vi khuẩn gây bệnh mà còn giết chết phần lớn các vi khuẩn có lợi trong ao. Ngoài ra, việc sử dụng hóa chất, thuốc kháng sinh tùy tiện gây ô nhiễm nguồn nước lây lan dịch bệnh trên phạm vi rộng.

## 2.5. Sức ép từ khai thác tài nguyên nước

### ❖ Tài nguyên nước mặt:

Trong hoạt động nuôi tôm nước lợ, nhu cầu sử dụng nước là rất lớn. Theo Phạm Văn Song và Trịnh Công Vần thì lượng nước cấp cho 1ha/vụ nuôi tôm sú hình thức thâm canh là 13.650 m<sup>3</sup>. Theo điều tra của Trung tâm Quan trắc Tài nguyên và Môi trường tại 60 cơ sở nuôi tôm nước lợ hình thức thâm canh bán thâm canh trên địa bàn Sóc Trăng, cụ thể lượng nước cấp cho 1ha nuôi như sau: Lượng nước ao nuôi 7.500 – 9000 m<sup>3</sup> (diện tích ao nuôi từ 5.000 - 6.000 m<sup>2</sup>, chiều cao mực nước là 1,5 m); lượng nước ao lắng 2.250 - 2.700 m<sup>3</sup> (chiếm 30% lượng nước ao nuôi); lượng nước cấp bù 750 - 900 m<sup>3</sup> (do bốc hơi, thấm thấu 10% lượng nước ao nuôi). Vậy lượng nước cấp dao động trong khoảng 10.500 - 12.600 m<sup>3</sup>/ha.

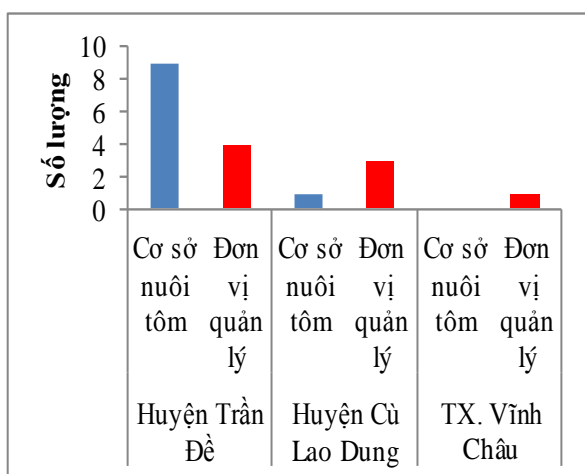
Với diện tích thả nuôi tôm nước lợ theo hình thức thâm canh và bán thâm canh là 48.128 ha, thì nhu cầu nước là 505 - 606 triệu m<sup>3</sup> với lưu lượng khai thác nước mặt nêu trên nếu các cơ sở nuôi tôm khai thác cùng thời điểm sẽ gây áp lực đối với nước mặt của khu vực. Tuy nhiên tại các cơ sở nuôi tôm quá trình khai thác nước phục vụ nuôi

tôm diễn ra vào từng thời điểm khác nhau nên ít ảnh hưởng.

❖ **Tài nguyên nước dưới đất:**

Đối với vùng nuôi tôm nước lợ ven biển (khu vực Trần Đề, Vĩnh Châu) do thiếu nguồn nước ngọt, nông dân đã phải khai thác nước ngầm để pha loãng và cung cấp khoáng chất cho ao nuôi,... cũng như cấp cho nhu cầu sinh hoạt.

Theo kết quả điều tra khảo sát tại 20 đơn vị quản lý (Phòng TN&MT, Phòng NN&PTNT, Phòng Kinh tế hạ tầng, Trạm Thú y, HTX,...) và 60 cơ sở nuôi tôm tại huyện Trần Đề, huyện Cù Lao Dung và thị xã Vĩnh Châu cho thấy, có 10 cơ sở nuôi tôm khai thác nước dưới đất phục vụ nuôi tôm chiếm tỷ lệ 16,7% tại huyện Trần Đề và Cù Lao Dung. Thời gian khai thác chủ yếu từ tháng 11 đến tháng 3, 4 năm sau với lưu lượng khai thác từ 1.200 – 6.000 m<sup>3</sup>/năm/cơ sở tùy thuộc vào diện tích và số lượng ao nuôi. Riêng thị xã Vĩnh Châu tình trạng khai thác nước dưới đất phục vụ nuôi tôm được xác định bởi đơn vị quản lý (biểu đồ 2.16).



**Biểu đồ 2.16: Tình trạng khai thác NDD phục vụ nuôi tôm**

Hệ quả của việc khai thác nước dưới đất có thể gây ra những tác động tiêu cực như hạ thấp mực nước dưới đất, ảnh hưởng chất lượng nước đất; việc khai thác nước dưới đất với số lượng lớn gần biên mặn đã dẫn đến tình trạng sụt giảm mạch nước dưới đất của tỉnh, giảm áp lực nước, điều này làm gia tăng khả năng thấm thấu, xâm nhập nước mặn từ bên ngoài vào các tầng rỗng, gây ra hiện tượng nhiễm mặn tầng nước dưới đất.

**2.6. Xu hướng phát triển và những tồn tại, thách thức đối với lĩnh vực nuôi thủy sản trong thời gian tới**

Theo Quy hoạch thủy sản tỉnh Sóc Trăng đến năm 2020 và tầm nhìn đến năm 2030 sự phát triển nuôi thủy sản trên địa bàn tỉnh Sóc Trăng được định hướng như sau: (1) Tái cơ cấu vùng nuôi tôm tập trung, (2) Ưu tiên đẩy mạnh phát triển nuôi tôm theo hình thức thâm canh ở các vùng nuôi có điều kiện thuận lợi, đã được đầu tư cơ bản về thủy lợi, giao thông, điện,...(3) Đối tượng nuôi tôm nước lợ (tôm sú, thẻ chân trắng) là sản phẩm chiến lược xuất khẩu chính của tỉnh, (4) Tiếp tục phát triển nuôi tôm nước lợ với các hình thức, phù hợp với mọi trình độ, vùng sinh thái, ưu tiên nuôi tôm theo hướng tập trung, thâm canh, bán thâm canh và công nghệ cao, (5) Ứng dụng khoa học công nghệ tiên tiến vào sản xuất nhằm tăng năng suất, sản lượng, tạo sản phẩm có chất lượng đảm bảo để cung cấp cho tiêu dùng trong nước và xuất khẩu, (6) Đầu tư phát triển, đẩy mạnh hình thức nuôi thâm canh, bán thâm canh theo hướng tập trung trên cơ sở khai thác tiềm năng và phát huy lợi thế của tỉnh. Áp dụng tiêu chuẩn thực hành nuôi thủy sản tốt, nuôi trồng thủy sản có chứng nhận (VietGAP, ASC,...). Phát

triển các vùng nuôi tôm nước lợ thâm canh ứng dụng công nghệ cao, nuôi tiết kiệm nước, nuôi an toàn sinh học và bảo vệ môi trường sinh thái.

Do đó dự báo đến năm 2020, trên địa bàn tỉnh Sóc Trăng diện tích nuôi thủy sản là 75.850 ha và sản lượng 416.030 tấn. Như vậy đến năm 2020, trên địa bàn tỉnh Sóc Trăng ước tính lượng chất thải nuôi thủy sản phát sinh khoảng 15,17 - 21,84 triệu m<sup>3</sup>/năm đối với chất thải rắn và 682,7 - 887,4 triệu m<sup>3</sup>/năm đối với nước thải. Với khối lượng chất thải phát sinh nếu không được thu gom và xử lý triệt để sẽ gây ra áp lực và thách thức lớn cho môi trường trong thời gian tới.

Hiện nay, tại các vùng nuôi tôm tập trung ở hầu hết các địa phương đều chưa có hệ thống kênh cấp, thoát nước riêng biệt. Hệ thống kênh, rạch cấp thoát nước bị bồi lắng nhiều gây cản trở trong tiêu thoát chất thải và mầm bệnh từ các ao nuôi. Cặn bẩn, chất thải bài tiết của vật nuôi, hóa chất xử lý ao nuôi, dư lượng thuốc phòng trị bệnh,... tích tụ lâu ngày trong lớp bùn đáy ao bị xáo trộn, đưa vào nguồn nước gây nhiễm bẩn hoặc ô nhiễm môi trường cho nguồn nước.

Phát triển ao nuôi tự phát không theo quy hoạch làm giảm diện tích và mật độ cây trồng khu vực vùng đệm

tuyến đê ngăn mặn, giảm khả năng hấp thu các chất lơ lửng và chất bẩn trong nước dẫn đến giảm khả năng tự làm sạch nguồn nước.

Nuôi tôm nước lợ thâm canh, bán thâm canh đòi hỏi vốn đầu tư nhiều. Tuy nhiên trong giai đoạn hiện nay các cơ sở nuôi tôm trên địa bàn tỉnh chủ yếu là nhỏ lẻ nên một bộ phận cơ sở nuôi tôm thâm canh và bán thâm canh không đầu tư hạ tầng tại cơ sở đúng theo quy chuẩn, đặc biệt là đầu tư xử lý chất thải phát sinh. Do đó, tiềm ẩn nguy cơ gây ô nhiễm môi trường nước, đất và khả năng lây lan dịch bệnh trên diện rộng.

Nuôi tôm thời gian qua đã làm thay đổi môi trường đất, nước do quá trình canh tác làm lớp đất bề mặt sinh phèn từ các tầng phèn tiềm tàng trong đất mất dần tạo điều kiện xả thải rửa trôi phèn vào nguồn nước. Biến đổi khí hậu, nước biển dâng sẽ là thách thức lớn đối với ngành thủy sản của tỉnh trong thời gian tới. Nó tác động đến mọi lĩnh vực của ngành thủy sản từ nuôi trồng, khai thác đến chế biến và tiêu thụ sản phẩm về các mặt: xâm thực bờ biển, xâm nhập mặn, xáo trộn hệ sinh thái vùng nước nội địa.



CHƯƠNG 3

# HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG NUÔI TÔM THÂM CANH VÀ BÁN THÂM CANH

## CHƯƠNG 3

# HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG NUÔI TÔM THÂM CANH VÀ BÁN THÂM CANH

Đánh giá hiện trạng môi trường nuôi tôm thâm canh và bán thâm canh trên địa bàn tỉnh Sóc Trăng, được thực hiện trong phạm vi tại 60 cơ sở nuôi tôm trên địa bàn thị xã Vĩnh Châu, huyện Trần Đề và Cù Lao Dung. Trong đó, khảo sát thu thập thông tin nguồn phát sinh chất thải tại 60 cơ sở nuôi tôm (phụ lục 4); chất lượng nước mặt tham khảo từ số liệu Chi cục Thủy sản tỉnh Sóc Trăng.

Nước mặt xung quanh khu vực nuôi tôm ở thời điểm năm 2017 so sánh với QCVN 08-MT:2015/BTNMT (cột B1) cho thấy nước mặt đã bị ô nhiễm chất hữu cơ, chất rắn lơ lửng và chất dinh dưỡng. Nguyên nhân, là do một số cơ sở nuôi tôm thâm canh và bán thâm canh không bố trí ao xử lý chất thải, thêm vào đó tại một số địa phương hệ thống cấp thoát nước cho vùng nuôi tôm sử dụng chung nên chất lượng nước mặt vùng nuôi tôm bị ô nhiễm.

Chất thải rắn từ các cơ sở nuôi tôm gồm bùn đáy ao, chất thải từ hoạt động nuôi tôm và chất thải sinh hoạt của cơ sở nuôi tôm. Khối lượng chất thải rắn phát sinh rất nhiều nhưng công tác thu gom và xử lý chưa triệt để. Công tác thu gom và xử lý chất thải rắn thông thường được xử lý chủ yếu bằng tái sử dụng, đốt và bán cho đơn vị thu mua. Đối với chất thải nguy hại xử lý chủ yếu bằng biện pháp chôn lấp và thiêu đốt.

### 3.1. Chất lượng nước

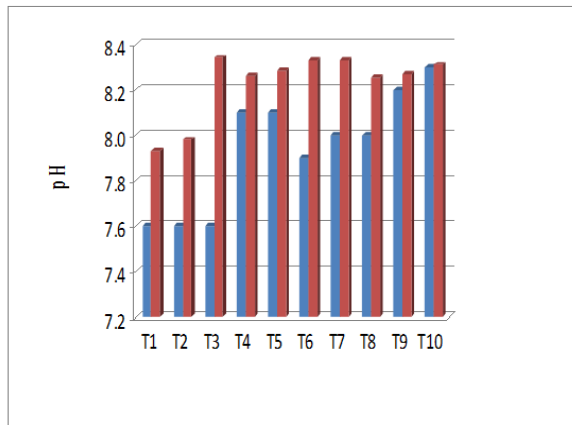
Sóc Trăng là tỉnh ven biển, tài nguyên nước mặt tỉnh Sóc Trăng chịu tác động mạnh mẽ bởi chế độ thủy văn sông Hậu và thủy triều biển Đông. Nguồn tài nguyên nước mặn lợi phục vụ cho hoạt động nuôi tôm nước lợ được cung cấp từ biển Đông thông qua sông Hậu, sông Mỹ Thanh và hệ thống cống dọc theo đê biển của tỉnh Sóc Trăng. Từ đây nước được cấp vào vùng nuôi thông qua hệ thống kênh cấp 1, cấp 2 và kênh nội đồng. Đồng thời nước thải từ quá trình nuôi cũng được thải ra biển thông qua sông Mỹ Thanh, sông Hậu các hệ thống kênh cấp 1, kênh cấp 2.

#### 3.1.1. Chất lượng nước biển ven bờ khu vực Sóc Trăng

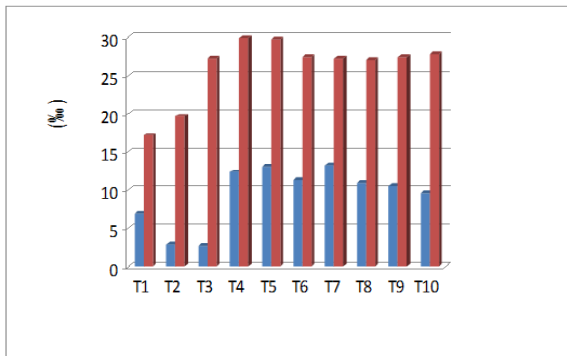
Theo kết quả khảo sát dự án Yeosu được thực hiện từ 2015 - 2017 tại 10 vị trí dọc theo vùng biển ven bờ của tỉnh Sóc Trăng thì chất lượng nước biển ven bờ cụ thể như sau:

##### a. Các thông số hóa lý

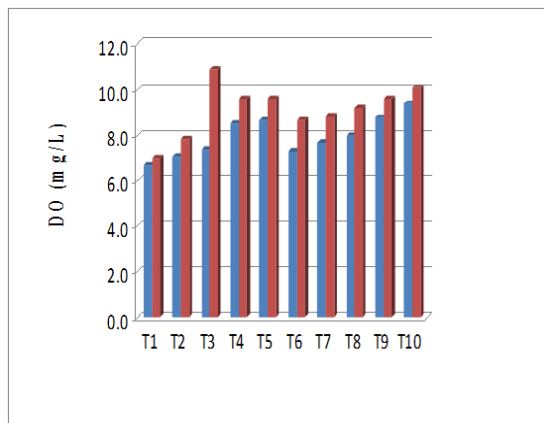
Giá trị pH của nước biển tại khu vực khảo sát lớn hơn 7,0 nhưng dưới 8,3; Cũng như độ mặn của nước biển dao động khá lớn từ dưới 9‰ đến trên 25‰. Độ mặn và giá trị pH của nước biển phụ thuộc nhiều vào vị trí, trong đó những vị trí gần các cửa sông (Mỹ Thanh, Trần Đề, Định An) sẽ có độ mặn và giá trị pH thấp hơn những vị trí nằm xa các cửa sông.



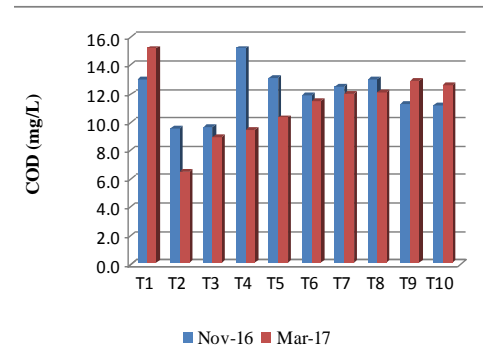
**Biểu đồ 3.1: Giá trị pH tại các vị trí quan trắc theo thời gian**



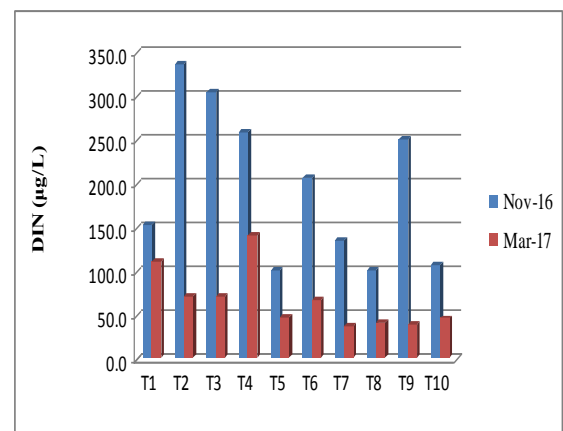
**Biểu đồ 3.2: Giá trị độ mặn tại các vị trí quan trắc theo thời gian**



**Biểu đồ 3.3: Giá trị DO tại các vị trí quan trắc theo thời gian**



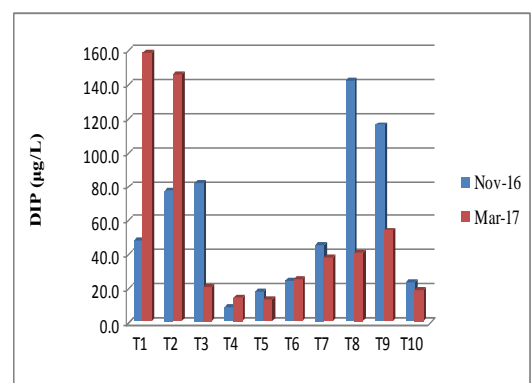
**Biểu đồ 3.4: Giá trị COD tại các vị trí quan trắc theo thời gian**



*Ghi chú:*

- Nov-16: Giá trị năm 2016
- Nov-17: Giá trị năm 2017

**Biểu đồ 3.5: Giá trị nitơ vô cơ hòa tan tại các vị trí quan trắc**



*Ghi chú:*

- Nov-16: Giá trị năm 2016
- Nov-17: Giá trị năm 2017

**Biểu đồ 3.6: Giá trị phospho vô cơ hòa tan tại các vị trí quan trắc**



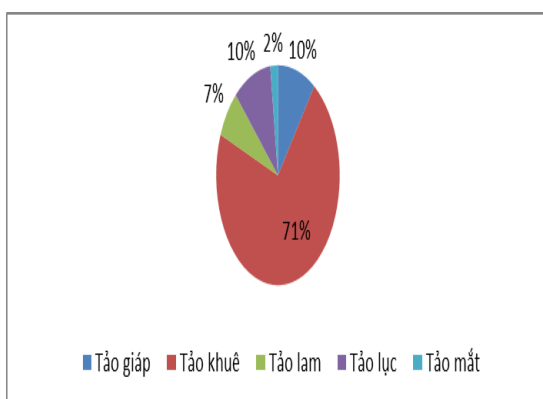
Chất lượng nước biển có giá trị oxy hòa tan lớn hơn 7 mg/L, nhu cầu oxy hóa học (COD) tại các vị trí quan trắc hầu hết là nhỏ hơn 12 mg/L, nhu cầu oxy sinh học BOD<sub>5</sub> nhỏ hơn 4 mg/L.

Nồng độ các chất dinh dưỡng trong nước biển tại khu vực khảo sát là tương đối thấp. Theo kết quả quan trắc thì tại hầu hết vị trí quan trắc hàm lượng amoni nhỏ hơn 100 µg/L, hàm lượng phosphate nhỏ hơn 300 µg/L, nitrit nhỏ hơn 40 µg/L nitrat nhỏ hơn 300 µg/L.

**b. Thủy sinh học**

**❖ Thực vật nổi**

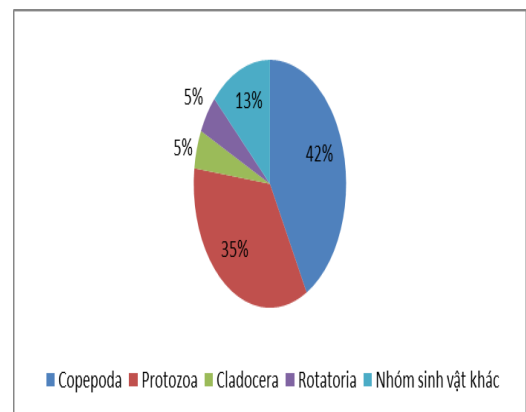
Xác định được 179 loài phiêu sinh thực vật trên vùng ven biển Sóc Trăng, trong đó tảo khuê (Bacillariophyta) có 127 loài, tảo lục (Chlorophyta) có 18 loài, tảo lam (Cyanophyta) có 12 loài, tảo mắt có 3 loài và tảo giáp (Pyrrophyta) có 19 loài. Nhóm tảo khuê có thành phần loài phong phú nhất chiếm hơn 70% trong tổng số loài tảo đã phát hiện được điều này chứng tỏ môi trường khảo sát là vùng nước mặn và được trao đổi nước thường xuyên và mạnh mẽ.



**Biểu đồ 3.7: Tỷ lệ các loài phiêu sinh thực vật trên vùng ven biển Sóc Trăng**

**❖ Động vật nổi**

Xác định được 57 loài động vật nổi ở vùng ven biển Sóc Trăng. Trong đó, lớp phụ chân chèo (Copepoda) có 24 loài chiếm 42% trong tổng số loài đã xác định. Kế đến là ngành động vật nguyên sinh (Protozoa) có 20 loài chiếm 35%. Bộ giáp xác râu ngành (Cladocera) và ngành trùng bánh xe (Rotatoria) có số loài thấp nhất với 3 và 1 loài của từng nhóm được phát hiện trong hai năm khảo sát. Các nhóm sinh vật nổi khác như ấu trùng sống nổi của động vật đáy là giun nhiều tơ (Polychaeta), sao biển (Asteroidea) ... cũng xuất hiện nhưng rất ít.



**Biểu đồ 3.8: Tỷ lệ các loài động vật nổi trên vùng ven biển Sóc Trăng**

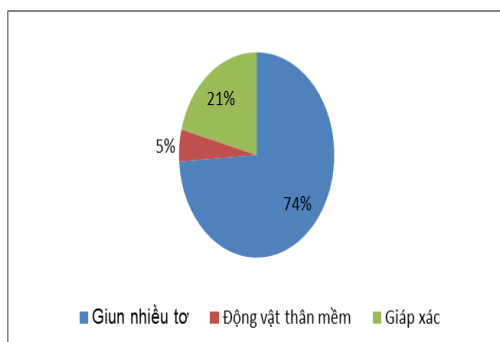
**❖ Sinh vật tự bơi**

Xác định được 158 loài sinh vật tự bơi bằng cách đánh bắt với phương tiện là ghe cào, trong đó cá có 66 loài, giáp xác bao gồm tôm, cua và các loài khác có 56 loài, nhuyễn thể bao gồm ốc và sò có 35 loài. Cá có thành phần loài phong phú nhất với 42% trong tổng số loài; tôm là nhóm tiếp theo chiếm 35% của tổng số loài đã phát hiện được trong hai năm thực hiện nghiên cứu.



### ❖ Động vật đáy

Xác định được 58 loài động vật đáy ở vùng ven biển tỉnh Sóc Trăng, trong đó lớp giun nhiều tơ (Polychaeta) phong phú nhất với 43 loài. Chỉ có 3 loài động vật thân mềm (Mollusca) và 12 loài giáp xác.

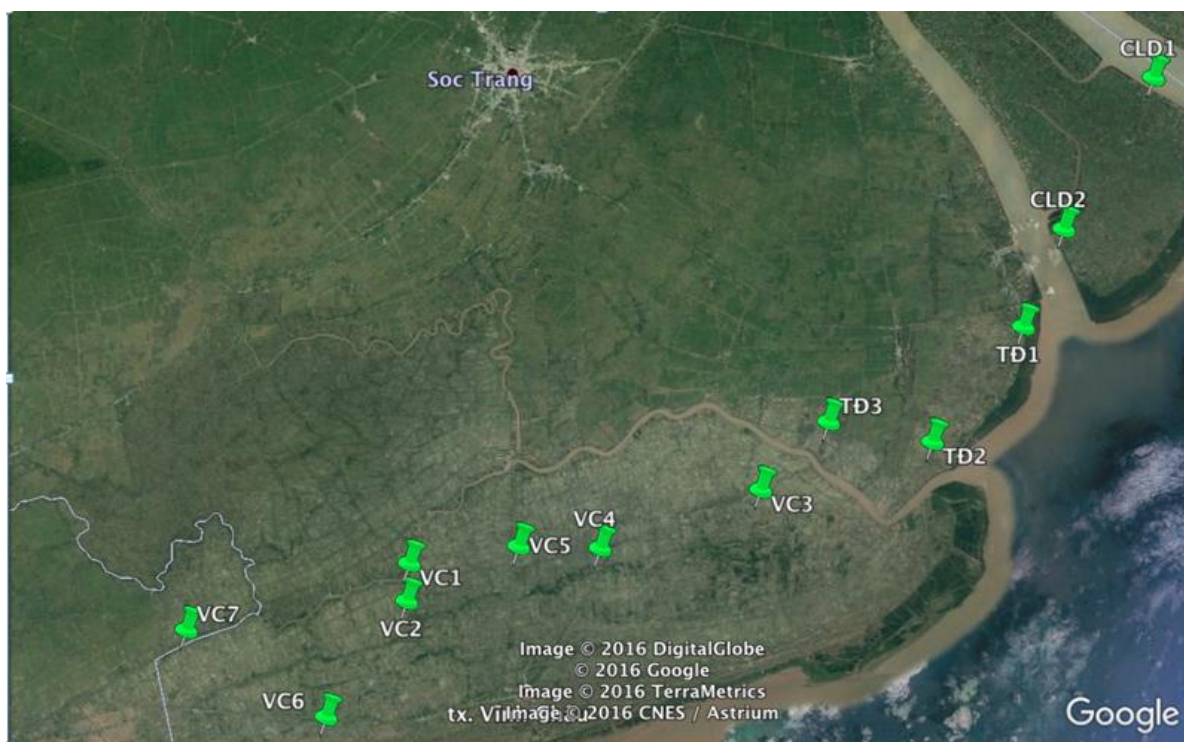


**Biểu đồ 3.9: Tỷ lệ các loài động vật đáy trên vùng ven**

Nhìn chung chất lượng nước biển vùng ven bờ tỉnh Sóc Trăng khá tốt, các thông số ô nhiễm hữu cơ có giá trị khá thấp, các nhóm động thực vật thủy sinh khá đa dạng về thành phần loài. Tuy nhiên hiện đã có dấu hiệu ô nhiễm ở khu vực cửa sông Mỹ Thanh tại một vài thời điểm, với sự xuất hiện của tảo mắt ở thời điểm cuối mùa mưa, cũng như chỉ số đa dạng về thành phần loài giảm.

Ngoài ra tác động của nước thải từ nuôi trồng thủy sản cũng được ghi nhận thông qua việc ghi nhận số lượng của phiêu sinh động vật không cao hơn 8000 ct/m<sup>3</sup>, trong đó có sự đóng góp của ngành Rotatoria và bộ phụ Cladocera xuất hiện tại khu vực cửa sông Mỹ Thanh.

### 3.1.2. Chất lượng nước mặt tại kênh cấp chính

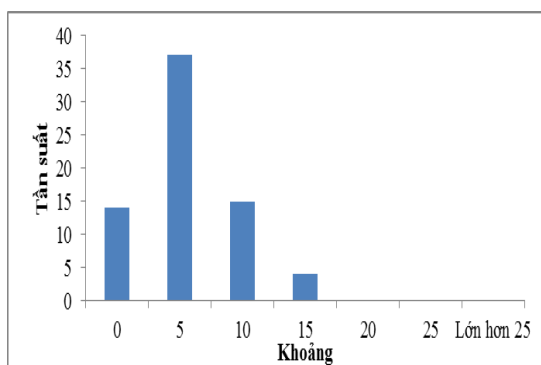


**Hình 3.1: Sơ đồ vị trí quan trắc môi trường nước mặt vùng nuôi tôm**

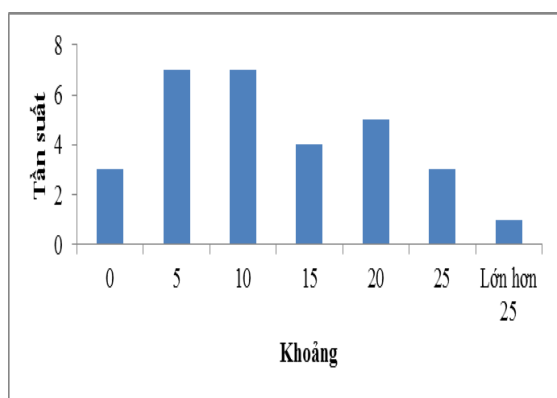
Theo kết quả quan trắc môi trường nước phục vụ nuôi trồng thủy sản năm 2017 tại 12 điểm quan trắc, gồm 07 điểm tại thị xã Vĩnh Châu, 03 điểm tại Trần Đề, và 02 điểm tại Cù Lao Dung, cụ thể như sau:

#### ❖ Thông số độ mặn

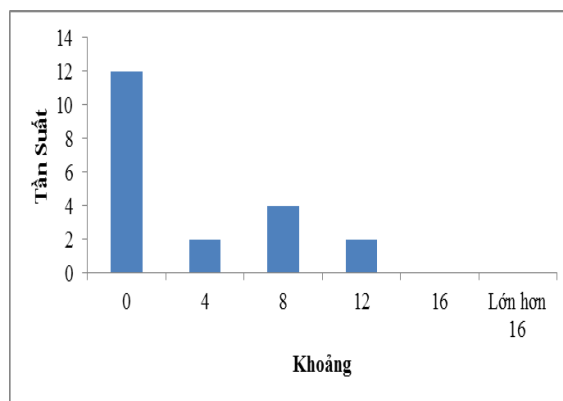
Qua kết quả quan trắc môi trường năm 2017 cho giá trị độ mặn cao nhất quan trắc được là tại cống Sáu Quê 1 vào kỳ quan trắc tháng 5 (25‰); Độ mặn không phân ngàn (0‰) quan trắc được tại hầu hết các điểm quan trắc vào kỳ quan trắc tháng 11 và tháng 12.



**Biểu đồ 3.10: Phân bố giá trị độ mặn tại khu vực TX Vĩnh Châu**



**Biểu đồ 3.11: Phân bố giá trị độ mặn tại khu vực huyện Trần Đề**

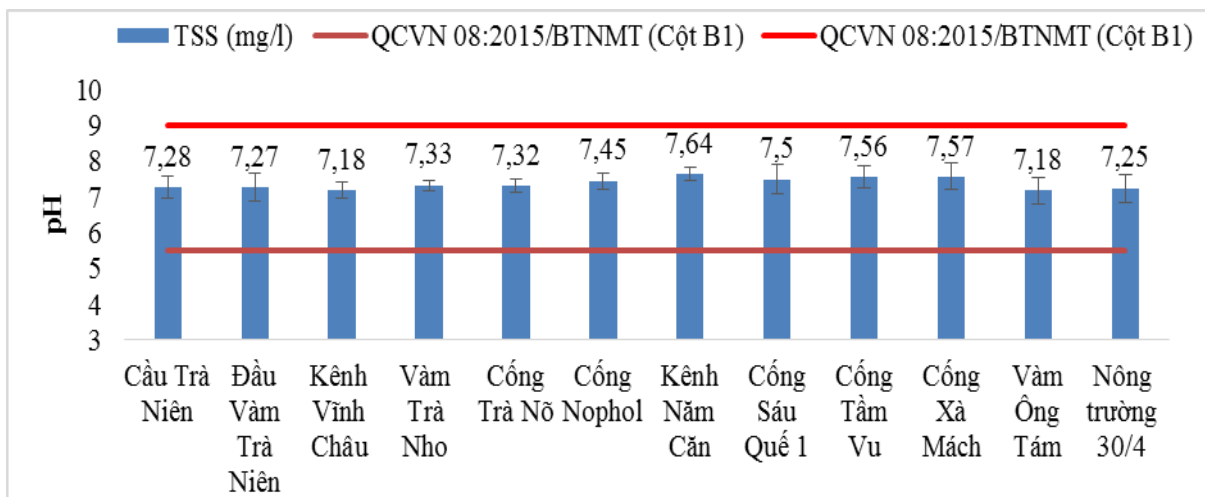


**Biểu đồ 3.12: Phân bố giá trị độ mặn tại khu vực huyện Cù Lao Dung**

Do ảnh hưởng của mưa nội vùng và chế độ dòng chảy sông Hậu nên độ mặn trên kênh rạch giảm dần qua các tháng. Giá trị độ mặn các điểm quan trắc khu vực Trần Đề tập trung trong khoảng 5 - 20‰; Khu vực Vĩnh Châu giá trị độ mặn tập trung trong khoảng 5 - 10‰; khu vực Cù Lao Dung giá trị độ mặn tập trung trong khoảng < 4‰.

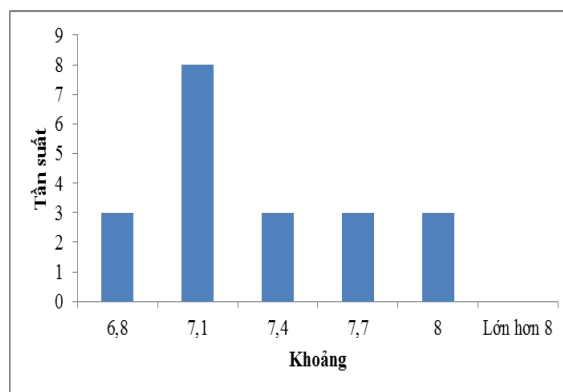
#### ❖ Thông số pH

Giá trị pH khoảng 7,18 – 7,64 trung bình tại các vị trí quan trắc là  $7,38 \pm 0$ , giá trị pH trung bình qua các đợt quan trắc là  $7,38 \pm 0,20$ , dao động trong khoảng 7,16 – 7,69. Giá trị trung bình pH tại các vị trí quan trắc không có biến động lớn, cao nhất tại kênh Năm Căn và thấp nhất tại vàm Ông Tám. Tất cả các vị trí quan trắc đều có giá trị pH đạt quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 08:2015/BTNMT cột B1 (giới hạn cho phép  $5,5 \leq \text{pH} \leq 9$ ).

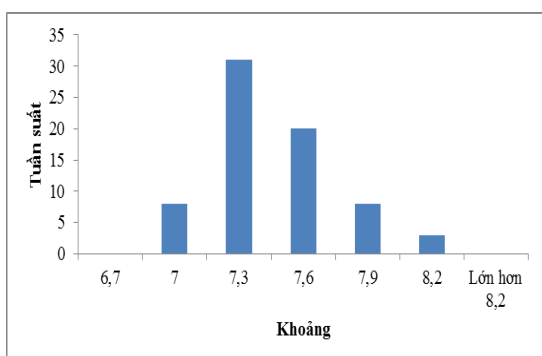


**Biểu đồ 13: Giá trị trung bình pH tại các vị trí quan trắc**

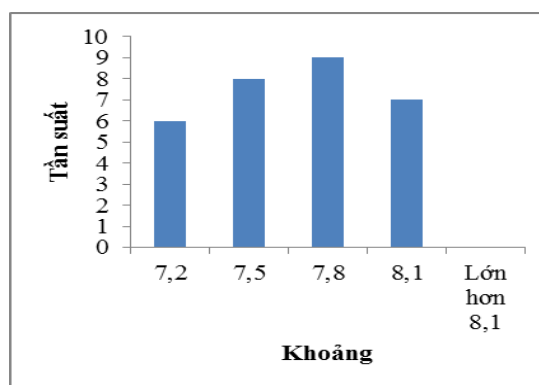
Giá trị pH cao nhất quan trắc được là tại kênh Năm Căn vào kỳ quan trắc tháng 5 (pH = 8,1); giá trị pH thấp nhất quan trắc được là tại cống Sáu Quế 1 vào kỳ quan trắc tháng 8 (pH = 6,6). Theo khu vực quan trắc thì giá trị pH các điểm quan trắc khu vực Vĩnh Châu tập trung trong khoảng 7,3 - 7,6; giá trị pH các điểm quan trắc khu vực Trần Đề tập trung trong khoảng 7,5 - 8,1; giá trị pH các điểm quan trắc khu vực Cù Lao Dung tập trung trong khoảng 6,8 - 7,4.



**Biểu đồ 3.15: Phân bố giá trị pH tại khu vực huyện Cù Lao Dung**



**Biểu đồ 3.14: Phân bố giá trị pH tại khu vực thị xã Vĩnh Châu**

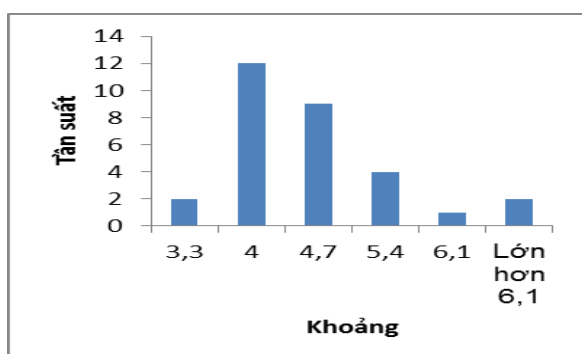


**Biểu đồ 3.16: Phân bố giá trị pH tại khu vực huyện Trần Đề**

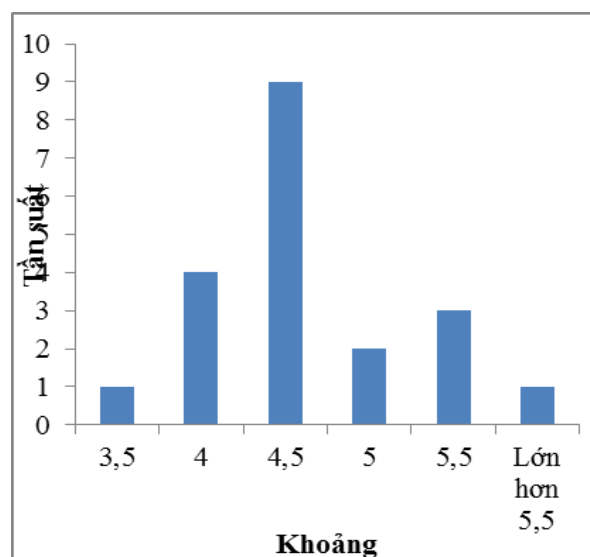
### ❖ Thông số Oxy hòa tan (DO)

Giá trị trung bình DO tại các vị trí quan trắc biến động lớn và dao động từ 2,22 – 4,55 mg/L, trung bình  $3,88 \pm 0,82$  mg/L. Kết quả quan trắc so với Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 08-MT:2015/BTNMT loại B1 về chất lượng nước mặt (DO  $\geq 4$  mg/L), hầu hết các vị trí quan trắc đạt quy chuẩn chỉ có 3 vị trí kênh cầu Trà Niên, đầu vàm Trà Niên và kênh Vĩnh Châu không đạt quy chuẩn.

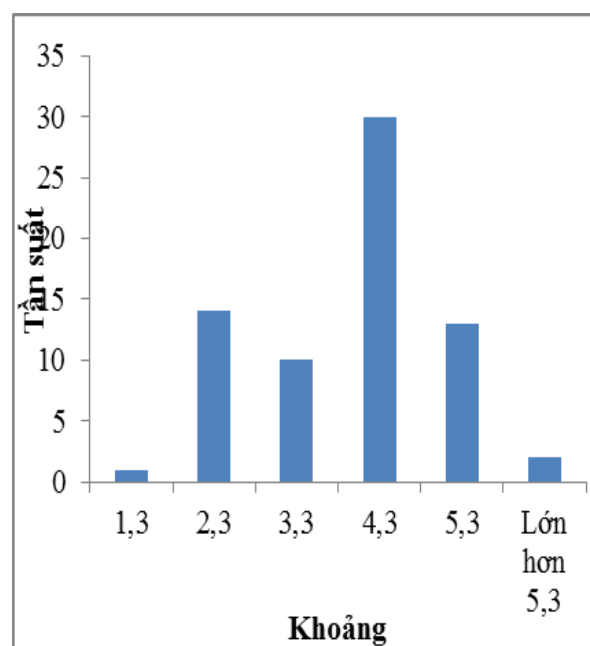
Giá trị DO tại các điểm quan trắc hầu hết là lớn hơn 3,5 mg/L, trong đó giá trị DO cao nhất quan trắc được là tại cống Sáu Quế 1 vào kỳ quan trắc tháng 7 (DO = 7 mg/L); giá trị DO thấp nhất quan trắc được là tại cầu Trà Niên vào kỳ quan trắc tháng 8 (DO = 1,3 mg/L). Theo khu vực quan trắc thì giá trị DO các điểm quan trắc khu vực Vĩnh Châu tập trung trong khoảng 3,3 - 5,3 mg/L; giá trị DO các điểm quan trắc khu vực Trần Đề tập trung trong khoảng 4,0 - 4,7 mg/L; giá trị DO các điểm quan trắc khu vực Cù Lao Dung tập trung trong khoảng 4,0 - 4,5 mg/L.



**Biểu đồ 3.17: Phân bố giá trị DO tại khu vực huyện Trần Đề**



**Biểu đồ 3.18: Phân bố giá trị DO tại khu vực huyện Cù Lao Dung**

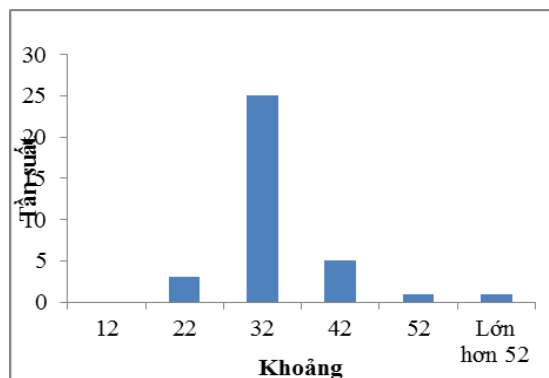


**Biểu đồ 3.19: Phân bố giá trị DO tại khu vực thị xã Vĩnh Châu**

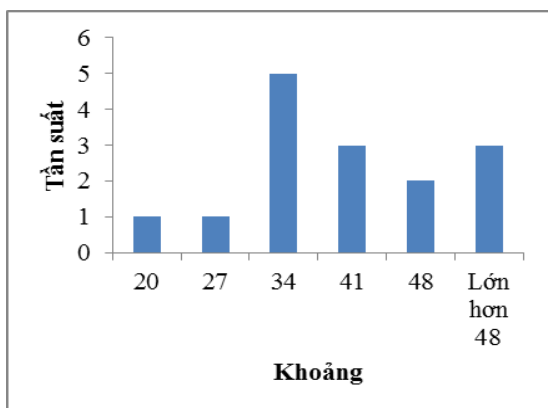
### Thông số BOD<sub>5</sub>

Giá trị BOD<sub>5</sub> tại các điểm quan trắc hầu hết là lớn hơn 15 mg/L, trong đó giá trị BOD<sub>5</sub> cao nhất quan trắc được là tại cống Trà Nõ vào kỳ quan trắc tháng 8 (BOD<sub>5</sub> = 77,8 mg/L); giá trị BOD<sub>5</sub> thấp nhất quan trắc được là tại Nông trường 30/4 vào kỳ quan trắc tháng 9 (BOD<sub>5</sub> = 3 mg/L).

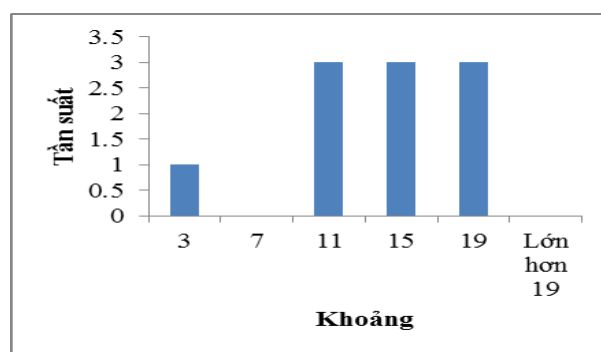
Theo khu vực quan trắc thì giá trị BOD<sub>5</sub> các điểm quan trắc khu vực Vĩnh Châu tập trung trong khoảng 22 - 32 mg/L; giá trị BOD<sub>5</sub> các điểm quan trắc khu vực Trần Đề tập trung trong khoảng 27 - 41 mg/L; giá trị BOD<sub>5</sub> các điểm quan trắc khu vực Cù Lao Dung tập trung trong khoảng 11 - 19 mg/L.



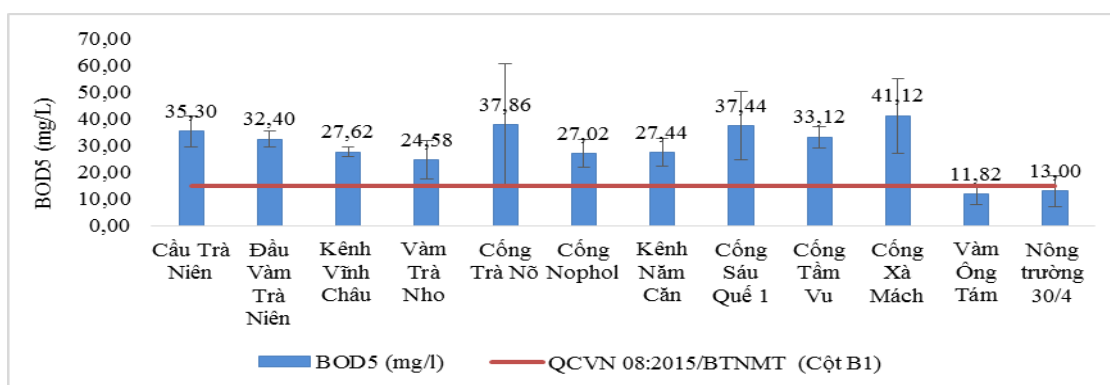
**Biểu đồ 3.20: Phân bố giá trị BOD<sub>5</sub> tại khu vực thị xã Vĩnh Châu**



**Biểu đồ 3.21: Phân bố giá trị BOD<sub>5</sub> tại khu vực huyện Trần Đề**



**Biểu đồ 3.22: Phân bố giá trị BOD<sub>5</sub> tại khu vực huyện Cù Lao Dung**



**Biểu đồ 3.23: Giá trị BOD<sub>5</sub> trung bình tại các vị trí quan trắc**

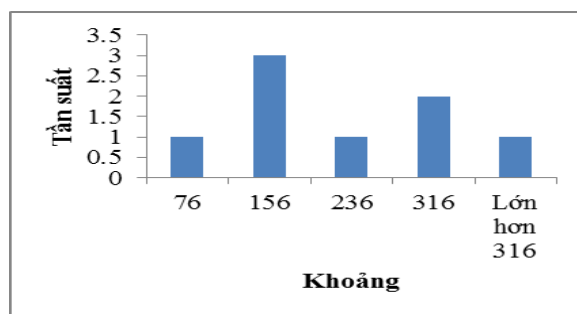


Kết quả quan trắc BOD<sub>5</sub> trong nước tại các điểm quan trắc so với Quy chuẩn QCVN 08: 2015/BTNMT cột B1 (BOD<sub>5</sub> ≤ 15 mg/L) hầu hết các vị trí quan trắc đều vượt từ 1,63 - 2,74 lần chỉ có 2 vị trí Vàm Ông Tám và Nông trường 30/4 đạt Quy chuẩn. Nguyên nhân, nước mặt có giá trị BOD<sub>5</sub> tại các vị trí và đợt quan trắc đều cao và vượt quy chuẩn là do sự tích tụ chất dinh dưỡng, chất hữu cơ từ các khu vực nuôi tôm và tiếp nhận nước thải sinh hoạt chưa xử lý hoặc xử lý nhưng không đạt Quy chuẩn.

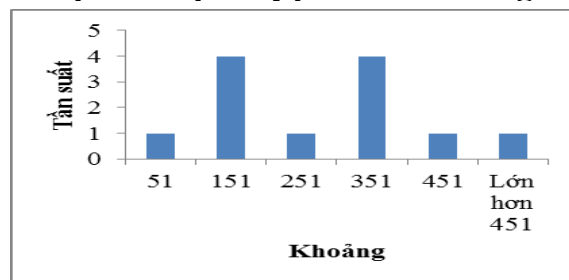
❖ **Thông số TSS (mg/L)**

Giá trị trung bình TSS trong nước mặt tại các điểm quan trắc cao dao động từ 59,1 - 371,8 mg/L và tất cả các điểm quan trắc đều không đạt QCVN 08: 2015/BTNMT cột B1 (TSS ≤ 50 mg/L).

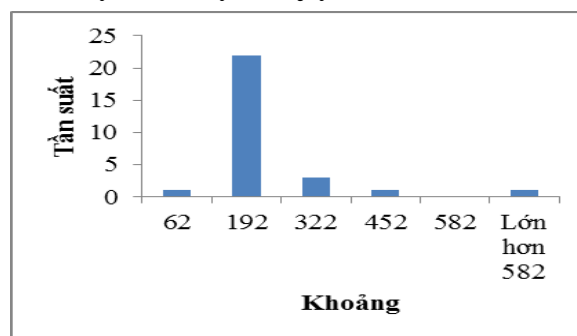
Theo khu vực quan trắc thì giá trị TSS các điểm quan trắc khu vực Vĩnh Châu tập trung trong khoảng 62 - 322 mg/L; giá trị TSS các điểm quan trắc khu vực Trần Đề tập trung trong khoảng 51 - 351 mg/L; giá trị TSS các điểm quan trắc khu vực Cù Lao Dung tập trung trong khoảng 76 - 316 mg/L.



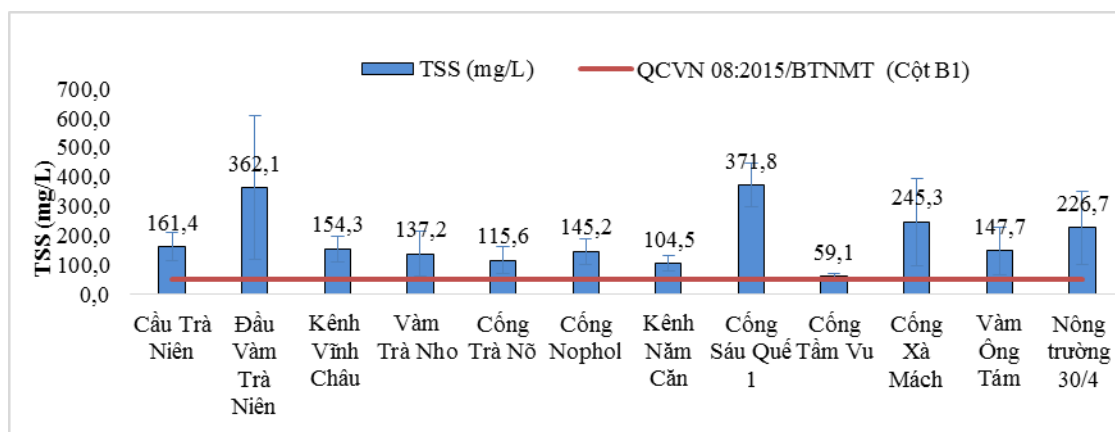
**Biểu đồ 3.24: Phân bố giá trị TSS tại khu vực huyện Cù Lao Dung**



**Biểu đồ 3.25: Phân bố giá trị TSS tại khu vực huyện Trần Đề**



**Biểu đồ 3.26: Phân bố giá trị TSS tại khu vực thị xã Vĩnh Châu**



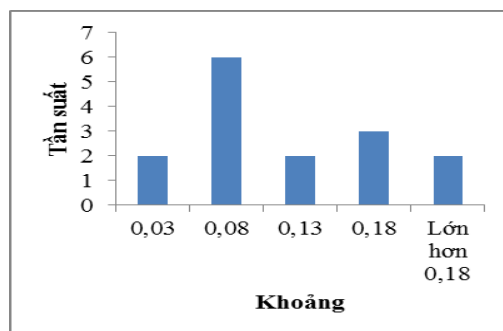
**Biểu đồ 3.27: Giá trị TSS trung bình tại các vị trí quan trắc**



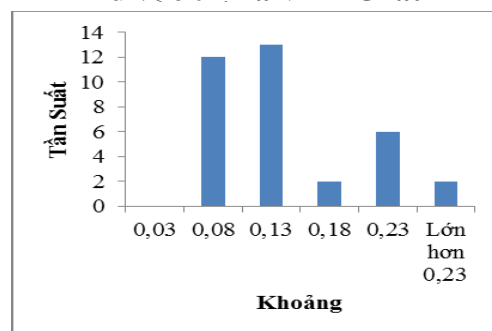
### Thông số N-NO<sub>2</sub>

Hàm lượng N-NO<sub>2</sub> tại các điểm quan trắc dao động trong khoảng 0,03 - 0,14 mg/L, trung bình 0,09 ± 0,04 mg/L. Giá trị N-NO<sub>2</sub> cao nhất quan trắc được là tại cống Trà Nỗ vào kỳ quan trắc tháng 10 (N-NO<sub>2</sub> = 0,3 mg/L); giá trị N-NO<sub>2</sub> thấp nhất quan trắc được là tại Nông trường 30/4, cống Sáu Quế 1, cống Xà Mách vào kỳ quan trắc tháng 11. Kết quả quan trắc so với Quy chuẩn 08-MT:2015/BTNMT (< 0,05 mg/L), có 10/12 vị trí quan trắc chiếm 83,33 % vượt quy chuẩn.

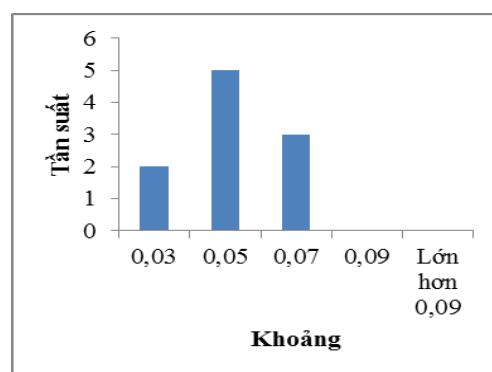
Theo khu vực quan trắc thì giá trị N-NO<sub>2</sub> các điểm quan trắc khu vực Vĩnh Châu tập trung trong khoảng 0,03 - 0,13 mg/L; Giá trị N-NO<sub>2</sub> các điểm quan trắc khu vực Trần Đề tập trung trong khoảng 0,08 - 0,13 mg/L; Giá trị N-NO<sub>2</sub> các điểm quan trắc khu vực Cù Lao Dung tập trung trong khoảng 0,01 - 0,05 mg/L.



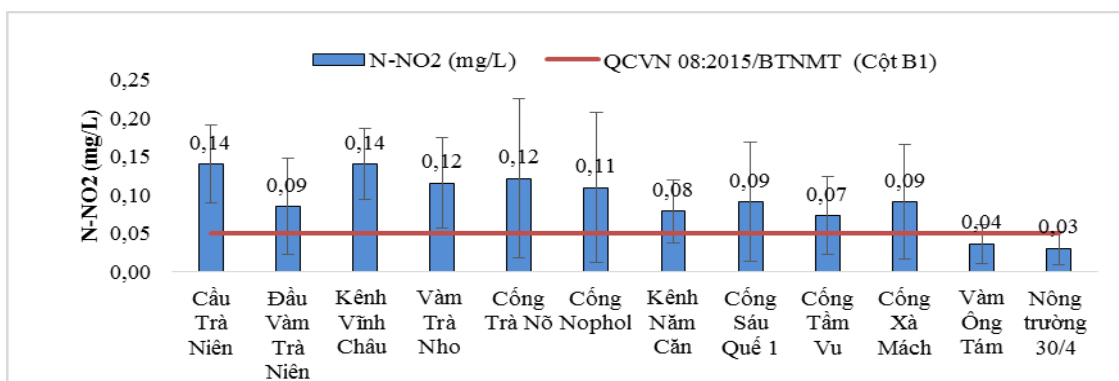
**Biểu đồ 3.28: Phân bố N-NO<sub>2</sub> tại khu vực thị xã Vĩnh Châu**



**Biểu đồ 3.29: Phân bố N-NO<sub>2</sub> tại khu vực huyện Trần Đề**



**Biểu đồ 3.30: Phân bố N-NO<sub>2</sub> tại khu vực huyện Cù Lao Dung**



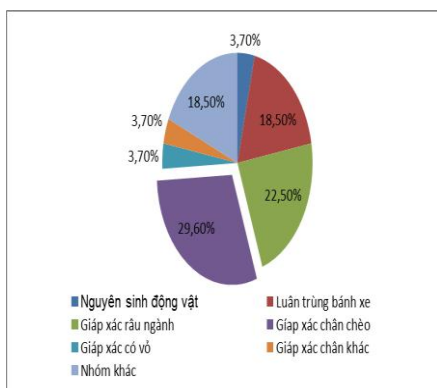
**Biểu đồ 3.31: Giá trị N-NO<sub>2</sub> trung bình tại các vị trí quan trắc**

### b. Thủy sinh học:

Kết quả quan trắc động thực vật thủy sinh trong nước mặt năm 2017 của tỉnh Sóc Trăng cụ thể như sau:

#### ❖ Thực vật nổi:

Xác định được 143 loài thuộc 6 ngành tảo gồm tảo Lam, tảo Lục, tảo Silic, tảo Mắt, tảo Giáp, tảo Vàng ánh. Trong đó tảo Silic có thành phần loài đa dạng nhất với 57 loài.



**Biểu đồ 3.32: Tỷ lệ các loài động vật nổi trong nước mặt**

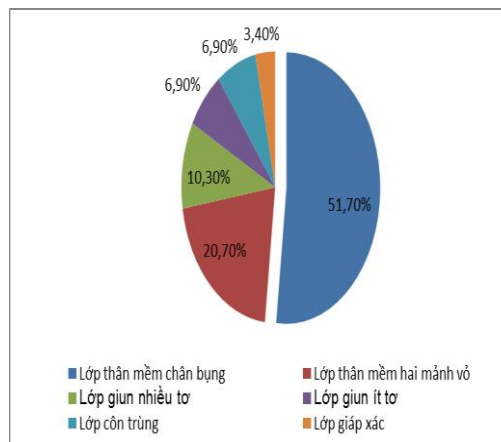
#### ❖ Động vật nổi:

Xác định được 27 loài thuộc 7 nhóm gồm Nguyên sinh động vật, Luân trùng bánh xe, Giáp xác râu ngành, Giáp xác chân chèo, giáp xác có vỏ, giáp xác chân khác, nhóm khác. Trong đó nhóm Giáp xác chân chèo có thành phần loài đa dạng nhất với 8 loài được ghi nhận.

#### ❖ Động vật đáy:

Xác định được 29 loài thuộc 5 lớp, 3 ngành nhóm gồm ngành thân mềm ghi nhận 2 lớp, 21 loài; ngành giun đốt ghi nhận 2 lớp 5 loài; ngành

chân khớp ghi nhận 2 lớp, 3 loài. Trong đó lớp thân mềm chân bụng có thành phần loài đa dạng nhất với 15 loài.



**Biểu đồ 3.33: Tỷ lệ các loài động vật đáy trong nước mặt**

Kết quả quan trắc cho thấy thành phần loài động, thực vật nổi khá đa dạng, trong đó đặc trưng thành phần loài là sự pha trộn giữa các loài nước ngọt và nước lợ.

Cần chú ý sự xuất hiện của nhiều loài tảo Mắt, tảo Lam, nhóm Luân trùng bánh xe với mật độ cao tại kênh Cỏ Cò, kênh Thạnh Lợi, kênh Nhu Gia, là nhóm thủy sinh vật ưa thích môi trường giàu dinh dưỡng, một số loài tảo Lam còn có khả năng sinh độc tố gây hại cho các sinh vật khác cùng khu vực. Đây có thể coi là chỉ thị ô nhiễm hữu cơ tại các khu vực này.

Khu vực huyện Trần Đề, Cù Lao Dung và thị xã Vĩnh Châu là khu vực tập trung các cơ sở nuôi tôm nước lợ của tỉnh, chiếm trên 90% diện tích và sản lượng tôm nước lợ của tỉnh, tuy nhiên chất lượng nước mặt tại đây có dấu hiệu ô nhiễm hữu cơ, chất rắn lơ lửng và chất dinh dưỡng. Hầu hết các thông số hóa lý đều không đạt quy



chuẩn QCVN 08-MT:2015/BTNMT (cột B1); đồng thời kết quả quan trắc thủy sinh vật cũng đã xác định sự xuất hiện của một số nhóm sinh vật chỉ thị ô nhiễm tại một số kênh cấp nước quan trọng trong khu vực.

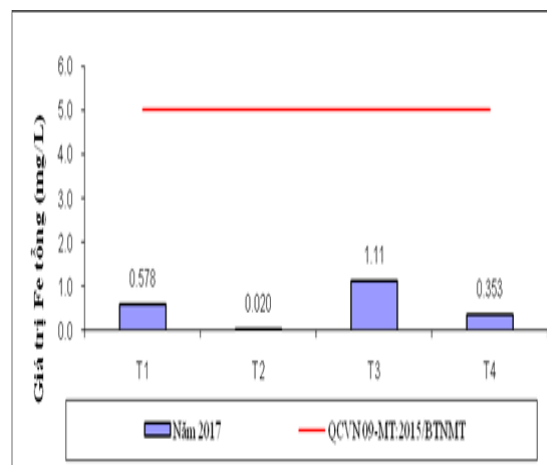
So sánh chất lượng nước giữa Trần Đề, Vĩnh Châu, Cù Lao Dung thì chất nước khu vực Cù Lao Dung tốt hơn so với hai khu vực còn lại. So sánh với chất lượng nước biển ven bờ thì nước mặt của khu vực quan trắc có chất lượng thấp hơn khá nhiều, và càng xa cửa sông thì chất lượng nước có xu hướng giảm.

Chế độ bán nhật triều đã tạo điều kiện thuận lợi cho việc cấp nước của các cơ sở nuôi tôm nước lợ. Tuy nhiên chính chế độ bán nhật triều cũng ảnh hưởng tiêu cực đến khả năng trao đổi nước, đặc biệt tại các khu vực xa kênh cấp chính, thì lượng nước thường không thoát kịp, mà chỉ chảy lòng vòng trong khu vực, làm cho vật chất hữu cơ tích tụ, lưu tồn, ảnh hưởng đến khả năng tự làm sạch của nước (thể hiện qua chỉ số DO thấp, BOD<sub>5</sub> cao và cả hàm lượng TSS rất cao).

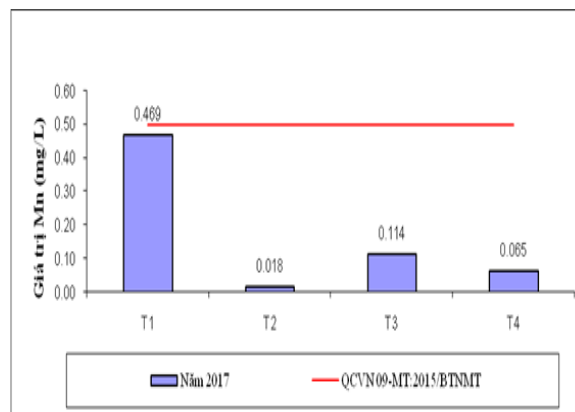
### 3.2. Chất lượng môi trường nước dưới đất và hiện trạng khai thác

#### 3.2.1. Hiện trạng chất lượng nước dưới đất

Chất lượng nước dưới đất tại tỉnh Sóc Trăng có sự khác biệt theo tầng chứa nước, các thông số kim loại như Fe tổng, Mn hiện diện ở nồng độ thấp ở các tầng sâu như Miocen trên (T2), Miocen dưới (T4). Trong khi các tầng nông hơn như Pleitocen giữa trên (T1) Pleitocen dưới (T3) thì các thông số này hiện diện ở nồng độ cao hơn.



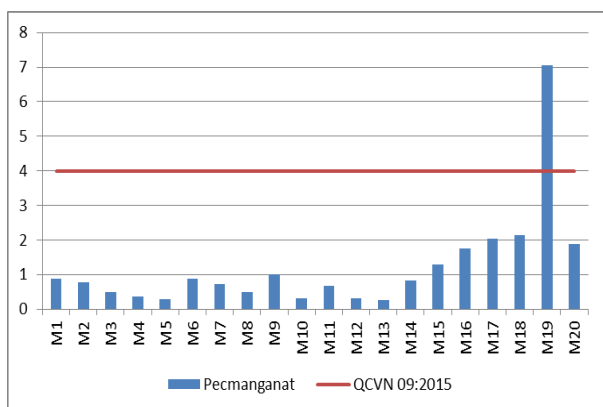
Biểu đồ 3.34: Giá trị Fe tổng ở các tầng sâu khác nhau



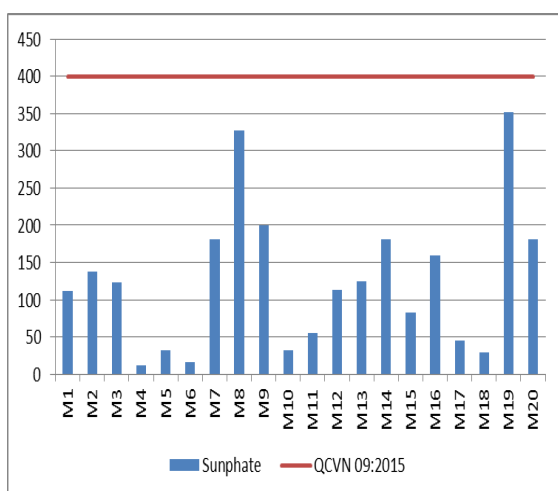
Biểu đồ 3.35: Giá trị Mn ở các tầng sâu khác nhau

Theo kết quả quan trắc chất lượng nước dưới đất năm 2017 tại 20 giếng quan trắc ở 4 tầng chứa nước thì chất lượng nguồn nước dưới đất còn khá tốt, hầu hết giá trị các thông số quan trắc đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 09-MT:2015/BTNMT.

Nhìn chung chất lượng nước dưới đất sau khi xử lý có thể đáp ứng tốt cho yêu cầu cấp nước sinh hoạt của người dân.



**Biểu đồ 3.36: Giá trị Pecmanganat ở các vị trí quan trắc**



**Biểu đồ 3.37: Giá trị Sunphate ở các vị trí quan trắc**

### 3.2.2. Hiện trạng khai thác nước dưới đất

Nước dưới đất (NDD) là một trong những tài nguyên thiên nhiên quan trọng đặc biệt là trong bối cảnh nguồn tài nguyên nước mặt đã và đang đối mặt với nhiều vấn đề suy thoái cả về số lượng lẫn chất lượng. Hầu hết người dân ở huyện, thị xã ven biển đã và đang khai thác nguồn tài nguyên NDD phục vụ các nhu cầu sử dụng nước như cấp nước sinh hoạt, sản xuất nông nghiệp.

Theo kết quả rà soát, điều tra đánh giá và khoanh định khu vực phải đăng ký khai thác nước dưới đất trên địa

bàn tỉnh Sóc Trăng số lượng và mật độ công trình khai thác nước dưới đất tại từng địa phương được thống kê chi tiết trong bảng sau:

**Bảng 3.1. Tổng lưu lượng khai thác NDD tại các giếng đơn lẻ theo địa phương**

TT	Tên huyện, thành phố	Tổng lưu lượng (m <sup>3</sup> /ngày)	Số lượng giếng	Lưu lượng khai thác ở tầng qp <sub>2-3</sub>
1	TP. Sóc Trăng	2.928	1.307	1.746
2	Kế Sách	27.516	13.834	22.004
3	Long Phú	24.599	14.571	21.834
4	Ngã Năm	15.008	7.763	13.576
5	Thạnh Trị	16.845	9.011	15.996
6	Mỹ Tú	13.100	6.434	7.677
7	Vĩnh Châu	47.401	24.570	39.962
8	Mỹ Xuyên	34.029	14.482	32.945
9	Cù Lao Dung	14.648	6.702	13.433
10	Châu Thành	18.474	9.958	14.954
11	Trần Đề	28.754	7.222	18.505
<b>Tổng cộng</b>		<b>243.301</b>	<b>107.206</b>	<b>202.632</b>

### 3.3. Môi trường đất

Theo kết quả quan trắc môi trường năm 2017, thì tại 02 điểm quan trắc tại xã An Thạnh Nam - Cù Lao Dung và Phường 2 - Vĩnh Châu cho kết quả cụ thể như sau:

Giá trị pH<sub>KCl</sub> dao động trong khoảng 4,36 - 4,94 thuộc nhóm đất chua vừa đến chua nhẹ.

Tỷ trọng của đất dao động trong khoảng 2,57 - 2,59 g/cm<sup>3</sup> thuộc nhóm đất giàu sét.

Hàm lượng Kali dễ tiêu dao động trong khoảng 0,018 - 0,022% thuộc nhóm đất có hàm lượng kali trung bình.

Hàm lượng Lân dễ tiêu dao động

trong khoảng 0,014 - 0,047% thuộc nhóm đất có hàm lượng Lân từ trung bình đến giàu.

Không phát hiện dư lượng hóa chất bảo vệ thực vật trong đất, cũng như giá trị các thông số kim loại nặng như Cu, Cr, Pb, Cd, Zn, Hg trong đất đều rất thấp so với quy chuẩn cho phép.

Nhìn chung chất lượng đất tại khu vực nghiên cứu chưa bị ô nhiễm kim loại nặng cũng như dư lượng thuốc bảo vệ thực vật.

### 3.4. Hiện trạng thu gom và xử lý chất thải rắn

#### 3.4.1. Nguồn phát sinh

Trong hoạt động nuôi tôm thâm canh và bán thâm canh, CTR phát sinh từ bùn đáy cải tạo ao nuôi, bao gồm, thức ăn dư thừa; hoạt động nuôi tôm (bao bì đựng thức ăn, hóa chất phục vụ nuôi tôm; sửa chữa, bảo trì thiết bị, máy móc), và CTR sinh hoạt,...

#### 3.4.2 Hiện trạng quản lý và xử lý CTR tại các cơ sở nuôi tôm trên địa bàn tỉnh

##### ❖ Biện pháp thu gom và xử lý bùn đáy ao nuôi tôm

Khối lượng bùn đáy ao phát sinh hàng năm rất lớn, hơn 4,0 triệu m<sup>3</sup> (theo số liệu chương 2) và có nồng độ ô nhiễm hữu cơ rất cao. Vì vậy việc thu gom, xử lý, quản lý lượng bùn này là thách thức lớn đối với người dân cũng như cơ quan chức năng.

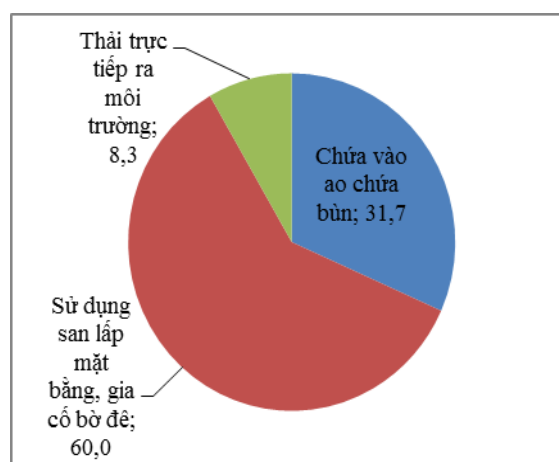
Cuối mỗi vụ nuôi, ao nuôi thường được cải tạo. Theo kết quả khảo sát của Trung tâm Quan trắc TNMT thì tại Sóc Trăng có 2 loại hình thường được sử dụng là ủ bùn và sên vét bùn.

Trong đó, loại hình cải tạo ao nuôi được lựa chọn nhiều nhất là ủ bùn.



**Hình 3.2: Bùn đáy ao bơm trực tiếp vào kênh rạch và bơm san lấp mặt bằng**

Hiện nay các cơ sở nuôi tôm với quy mô lớn (tại các trang trại) có đầu tư các ao chứa bùn, ao xử lý nước thải. Khi cải tạo, khối lượng bùn đáy ao phát sinh được thu gom vào các ao chứa bùn trong khu vực của cơ sở nuôi tôm, sau khi tách nước và làm khô lượng bùn này được tái sử dụng san ủi có 36 cơ sở chiếm tỷ lệ 60%. Đối với các cơ sở nuôi quy mô nhỏ, lẻ (hộ gia đình), lượng bùn đáy ao phát sinh sau khi thu hoạch được thu gom vào ao lưu chứa hoặc bơm san lấp mặt bằng khu vực xung quanh (Hình 3.2). Tuy nhiên, tại một số cơ sở không bố trí ao chứa bùn thì lượng bùn phát sinh không được thu gom xử lý mà xả trực tiếp ra môi trường (Biểu đồ 3.38).



**Biểu đồ 3.38: Các biện pháp xử lý bùn tại 60 cơ sở nuôi tôm**

### ❖ CTR từ hoạt động nuôi tôm

Hiện nay tại cơ sở nuôi tôm nước lợ, các chất thải phát sinh tùy theo thành phần mà được xử lý quản lý như sau: Tái chế, tái sử dụng: như bao bì đựng thức ăn dùng gia cố bờ bao; Thùng chứa Clorin (sau khi sử dụng) sử dụng làm thùng chứa nước, cánh quạt, dây điện, bán cho các cơ sở thu mua phế liệu ... Sử dụng phương pháp đốt: đốt các nhãn mác bong tróc, bao bì, vật tư tiêu hao không tái sử dụng được, (bạt cao su, lưới, dây)...

Mặc dù số liệu điều tra cho thấy 100% số cơ sở nuôi đều áp dụng biện pháp xử lý CTR, tuy nhiên lượng CTR được xử lý thì không đạt 100%, nên môi trường xung quanh vẫn phải tiếp nhận một lượng CTR chưa qua xử lý.

Bên cạnh đó vẫn có một số cơ sở nuôi tôm không thực hiện thu gom, xử lý CTR mà vứt trực tiếp vào khu vực xung quanh. Đặc biệt là trong trường hợp ao nuôi xảy ra sự cố bệnh dịch, với tôm còn nhỏ thì xác tôm không được thu gom xử lý mà xả bỏ trực tiếp ra môi trường.

#### **Khung 3.1: Các biện pháp thu gom và xử lý CTR từ nuôi tôm**

Theo kết quả phỏng vấn tại 60 cơ sở nuôi tôm của TTQT TN&MT, biện pháp thu gom và xử lý CTR từ nuôi tôm như sau:

- Đốt và lưu chứa tái sử dụng: 24 cơ sở chiếm 40,0%.
- Đốt và thu gom bán phế liệu: 19 cơ sở chiếm 31,7%;
- Thu gom bán phế liệu và tái sử dụng: 11 cơ sở chiếm 18,3%;
- Thu gom đốt, bán phế liệu và tái sử

### ❖ CTR sinh hoạt:

Hầu hết cơ sở nuôi tôm đều xa khu dân cư, nên việc thu gom CTR sinh hoạt về xử lý tại bãi rác tập trung hiện nay chưa thực hiện được. Vì vậy với lượng CTR sinh hoạt phát sinh thì các cơ sở nuôi tôm đều tự thu gom và xử lý trong khu vực cơ sở bằng phương pháp đốt khi trời nắng, hoặc chôn lấp. Tuy nhiên vẫn có những trường hợp vứt rác xuống kênh rạch, gây ô nhiễm môi trường và mất mỹ quan.

### **3.5. Công tác thu gom và lưu chứa CTNH**

Với các cơ sở nuôi tôm có quy mô lớn (trang trại) như trang trại Nông trại Xanh, trang trại Tân Nam,...: Công tác quản lý, xử lý CTNH được các doanh nghiệp thực hiện nghiêm túc cụ thể như bố trí xây dựng kho lưu chứa, phân loại, dán nhãn cảnh báo, đăng ký sổ chủ nguồn thải, thuê các đơn vị chức năng xử lý theo quy định của pháp luật.

Với các cơ sở nuôi tôm quy mô nhỏ (hộ gia đình): hầu hết chưa có sự hiểu biết về tính chất nguy hại, nhận biết về CTNH, sự cần thiết thu gom quản lý xử lý CTNH. Vì vậy các cơ sở này thường thu gom chung CTNH với CTR thông thường và thực hiện chôn lấp tại phần đất của cơ sở (đôi với bóng đèn thải, chai lọ đựng kháng sinh,...), hoặc đốt hoặc tái sử dụng (nhốt thải từ thay thế máy móc trang thiết bị phục vụ nuôi tôm) và bán cho người thu mua.

Ngoài ra, một số cơ sở mặc dù đã nhận thức được tác hại của CTNH tuy nhiên do chi phí xử lý CTNH rất cao nên vì lý do kinh tế nên chưa thu gom, quản lý và xử lý CTNH theo quy định.

Nhìn chung, công tác quản lý chất thải rắn tại cơ sở nuôi tôm được quan

tâm thực hiện với nhiều biện pháp, giảm thiểu tác động xấu đến môi trường. Mặc dù đã cố gắng thực hiện nhưng vẫn còn một số tồn tại và hạn chế đối với chất thải sinh hoạt chỉ dừng lại ở việc thu gom nhưng chưa được vận chuyển và xử lý tại bãi rác; thu gom và xử lý chưa triệt để chất thải phát sinh (bùn đáy ao và CTR). Đối với

CTNH: đa số các cơ sở chưa quản lý CTNH đúng theo quy định như: có thu gom, bố trí khu vực lưu giữ CTNH nhưng chưa đáp ứng yêu cầu kỹ thuật chung, chưa thu gom triệt để CTNH, chưa phân loại, dán biển phòng ngừa CTNH, chưa hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lý CTNH,..).



**Hình 3.3: Vỏ chai lọ đựng thuốc vứt bừa bãi sau sử dụng**



CHƯƠNG 4

# TÁC ĐỘNG CỦA Ô NHIỄM MÔI TRƯỜNG

## CHƯƠNG 4

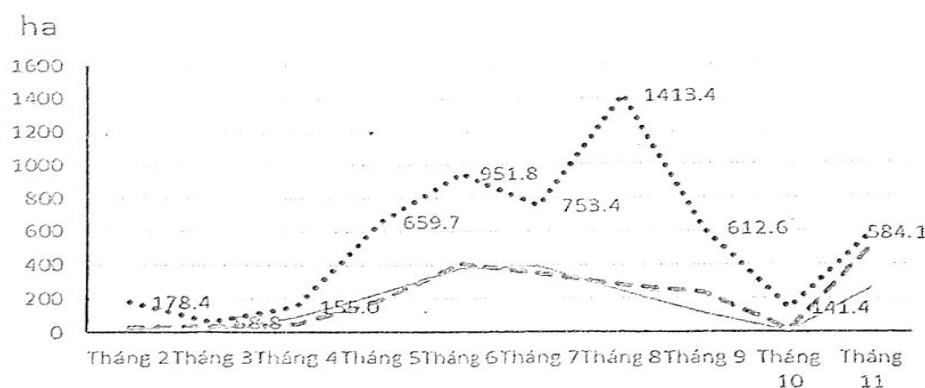
# TÁC ĐỘNG CỦA Ô NHIỄM MÔI TRƯỜNG

Ô nhiễm môi trường do hoạt động sản xuất nông nghiệp nói chung và nuôi thủy sản nói riêng đã gây tác động xấu đến hệ sinh thái. Đặc biệt chất thải chưa xử lý triệt để thải trực tiếp vào môi trường gây thiệt hại về kinh tế; làm mất cảnh quan môi trường. Mặt khác, ô nhiễm môi trường làm giảm sức đề kháng vật nuôi, tăng tỷ lệ mắc bệnh, năng suất bị giảm, tăng các chi phí phòng trị bệnh, hiệu quả kinh tế của nuôi trồng thủy sản không cao.

### 4.1. Thiệt hại kinh tế do bệnh trên tôm

Theo Báo cáo tổng kết tình hình thủy sản năm 2017 và triển khai kế hoạch, giải pháp năm 2018 của Ủy ban nhân dân tỉnh Sóc Trăng, diện tích nuôi

tôm thâm canh và bán thâm canh toàn tỉnh đạt 48.128 ha, diện tích thiệt hại 9.427,8 ha, chiếm 17,34% diện tích thả nuôi. Dịch bệnh trên tôm xảy ra trong suốt vụ nuôi, tăng nhiều vào đầu tháng 5 (thời điểm giao mùa) và thiệt hại nhiều nhất vào tháng 8.

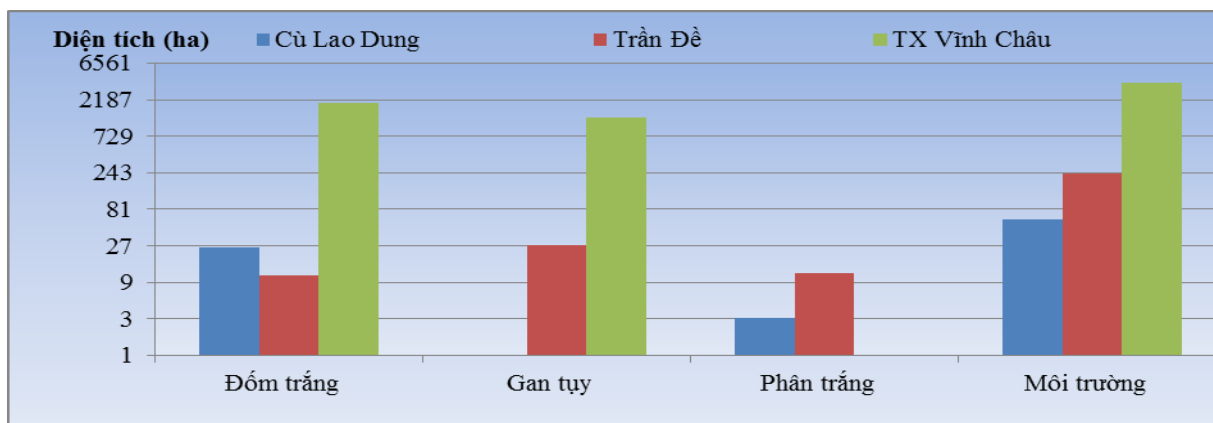


**Hình 4.1: Diện tích nuôi tôm bị thiệt hại do các tác nhân theo thời gian**

Theo đánh giá của ngành nông nghiệp, năm 2017 độ mặn đến chậm nên diện tích thả nuôi tập trung vào tháng 4, 5, 6. Do ảnh hưởng áp thấp nhiệt đới và bão, môi trường ao nuôi thay đổi dẫn đến thiệt hại cho diện tích thả nuôi.

Thiệt hại về mặt kinh tế khi tôm bị bệnh trong quá trình nuôi tôm là rất lớn, do suất đầu tư trong nuôi tôm nước

lợ theo hình thức thâm canh là cao. Chỉ tính riêng chi phí hỗ trợ để khôi phục sản xuất vùng bị thiệt hại do thiên tai và dịch bệnh với diện tích thiệt hại là 9.427,8 ha tương ứng với chi phí tối thiểu để hỗ trợ là 141,417 tỷ đồng (theo Quyết định số 1503/QĐ-UBND ngày 26/6/2017 của UBND tỉnh Sóc Trăng).



**Biểu đồ 4.1. Các loại bệnh thường gặp trên tôm tại các địa phương trên địa bàn tỉnh Sóc Trăng**

Theo kết quả phỏng vấn, khảo sát tại 60 cơ sở nuôi tôm trên địa bàn tỉnh Sóc Trăng của TTQT TN&MT, cho thấy: Hầu hết các cơ sở nuôi tôm đều thực hiện biện pháp phòng ngừa bệnh trên tôm là chủ yếu. Trong nuôi tôm thâm canh và bán thâm canh cơ sở nuôi tôm thường sử dụng các loại thuốc, hóa chất thủy sản để phòng và trị bệnh cho tôm, khử trùng ao nuôi, xử lý màu nước, diệt tạp, tăng sức đề kháng cho tôm,...với chi phí thực hiện từ 30 - 120 triệu đồng/ao tùy vào diện tích ao, trình độ, kỹ thuật của người nuôi tôm.

## 4.2. Tác động đến cảnh quan, môi trường

### 4.2.1. Tác động đến môi trường đất

Việc xây dựng (đào đắp) các khu nuôi tôm nước lợ theo hình thức thâm canh, bán thâm canh dễ làm cấu trúc đất bị xáo trộn, làm cho tầng sinh phèn tiếp xúc với oxy và quá trình oxy hóa diễn ra nhanh chóng, kết quả thải ra một lượng lớn axit làm suy thoái chất lượng và thay đổi cấu trúc của đất. Đặc biệt vào mùa khô do thiếu nước trong khi các vật liệu sinh phèn trong đất rất nhiều lại bị ánh sáng mặt trời đốt nóng rất mạnh đã làm cho quá trình oxy hóa

Fe diễn ra mạnh.

### Khung 4.1: So sánh hàm lượng $Fe_2O_3$ , FeO dễ hòa tan trong môi trường bãi lầy còn rừng ngập mặn với môi trường ao nuôi tôm do phá rừng

Theo báo cáo đánh giá môi trường chiến lược dự án Quy hoạch tổng thể thủy sản Việt Nam đến năm 2020 tầm nhìn đến năm 2030, hàm lượng  $Fe_2O_3$ , FeO dễ hòa tan trong môi trường bãi lầy còn rừng ngập mặn với môi trường đầm nuôi do phá rừng thì hàm lượng  $Fe_2O_3$  cao gấp 7-10 lần và tỷ số  $Fe_2O_3/FeO$  cao gấp 4-5 lần, kèm theo là lượng  $SO_4$  cũng rất cao. Ở tầng mặt và tầng đáy có nhiều Fe và Mn kết tủa. Kết quả là từ loại đất rừng ngập mặn trung tính, giàu chất dinh dưỡng thuận lợi cho nhiều động vật vùng triều sinh sống đã chuyển sang loại đất axit sulphua vừa chua, vừa mặn, không thích hợp với các loại vật nuôi (tôm, cua) cũng như các loại sinh vật khác.

(Nguồn: Tổng quan tình hình suy thoái và ô nhiễm môi trường trong nuôi tôm nước lợ ven biển và giải pháp khắc phục).



Quá trình phèn hóa không những ảnh hưởng trực tiếp đến nghề nuôi trồng thủy sản mà còn ảnh hưởng đến ngành trồng trọt. Đất ngày càng bị chua, chất dinh dưỡng mất đi không thuận lợi cho trồng trọt.

Đối với vùng đất bị nhiễm phèn nặng, việc phơi đáy ao sẽ dẫn đến hiện tượng mao dẫn, làm phèn từ bên dưới chuyển lên bề mặt, pyrit ( $\text{FeS}_2$ ) trong đất có điều kiện tiếp xúc với không khí và phát triển thành phèn hoạt động khi gặp oxy. Hậu quả là khi nước cấp vào ao nuôi sau vài ngày sẽ xuất hiện lớp phèn sắt vàng (do oxy hóa  $\text{Fe}^{2+}$ ,  $\text{Fe}^{3+}$ ) phủ khắp đáy ao. Quá trình oxy hoá sắt sulphua trong đất chua phèn sản sinh ra axit  $\text{H}_2\text{SO}_4$ . Axit này được giải phóng vào nước khi thiếu  $\text{CaCO}_3$  là nguyên nhân làm cho độ pH của nước trong đầm hạ thấp, ảnh hưởng tới lượng khoáng vật trong đất, làm mất cân bằng trong hệ thống carbonat, giải phóng kim loại nặng và độc tố vào môi trường nước, dẫn đến tình trạng thiếu nguồn thức ăn tự nhiên của tôm, hậu quả là làm cho tôm chậm phát triển hay không lột vỏ được.

Đưa nước mặn vào nội đồng để nuôi tôm nước lợ có thể gây ra quá trình mặn hóa. Quá trình mặn hóa xảy ra đã ảnh hưởng lớn đến cấu trúc đất đai, ảnh hưởng đến sản xuất nông nghiệp của người dân trong vùng, làm thay đổi cấu trúc của hệ sinh thái vốn có của vùng. Các loài sinh vật hiện có của vùng không thích nghi kịp sẽ bị chết hoặc phải biến đổi để phù hợp với môi trường mới.

#### **4.2.2. Tác động đối với môi trường nước mặt**

Nhu cầu sử dụng tài nguyên nước mặn lợ ước trên 500 triệu  $\text{m}^3$ /năm. Lượng nước này được cấp thông qua các sông Hậu, sông Mỹ Thanh, hoặc lấy

trực tiếp từ khu vực biển ven bờ thông qua các cống thủy lợi. Theo Trung tâm Tài nguyên nước và Môi trường thì trung bình một năm lượng dòng chảy từ phía biển đi vào Sóc Trăng trong khoảng 33,6 - 33,9 tỷ  $\text{m}^3$ , trong đó các cửa trao đổi nước mạnh nhất là Mỹ Thanh, sau đó là Cổ Cò (Nguồn: Trung tâm Tài nguyên nước và Môi trường, 2016). Như vậy nhu cầu sử dụng nước cho nuôi tôm nước lợ là không lớn so với tổng lượng nước biển đi vào địa bàn tỉnh (chỉ chiếm < 5%). Tuy nhiên lưu lượng nước mặn đi vào cũng như độ mặn biển đổi theo mùa. Nên các khu vực nuôi trồng thủy sản mặn - lợ thuộc các vùng Thạnh Mỹ, ven biển Đông, Cù Lao sông Hậu có nước mặn quanh năm, đáp ứng yêu cầu nuôi trồng thủy sản. Các vùng khác như một phần Long Phú - Tiếp Nhật, một phần Cù Lao Dung nguồn nước mặn cho nuôi trồng thủy sản sẽ hạn chế trong mùa mưa. Để cấp nước mặn cho nuôi trồng thủy sản những khu vực hạn chế nước mặn trong mùa mưa cần có biện pháp tích trữ nguồn nước mặn tại khu vực này.

Hoạt động nuôi tôm nước lợ có tính mùa vụ (Vụ nuôi tôm nước lợ hàng năm bắt đầu từ tháng 12 và kết thúc vào khoảng tháng 9 năm sau), nên thời điểm phát thải nước thải là khá tập trung, đồng thời địa bàn nuôi tôm nước lợ tập trung chính tại các huyện, thị xã như Vĩnh Châu, Trần Đề, Cù Lao Dung, (chiếm 5% diện tích thả nuôi tôm nước lợ theo hình thức thâm canh, bán thâm canh của tỉnh) cùng với hệ thống kênh rạch nhỏ, tốc độ dòng chảy thấp, chế độ bán nhật triều không đều sẽ làm ảnh hưởng lớn đến khả năng tự làm sạch của nguồn nước tại khu vực này. Đặc biệt đối với các vùng nuôi tôm nước lợ nằm sâu trong nội địa, thì tác động từ lượng nước thải của quá trình nuôi tôm đến tài nguyên nước mặt là khá lớn.



**Hình 4.2: Nước mặt bị phú dưỡng hóa, rong phát triển dày đặc diện tích ao nuôi tôm sau khi kết thúc vụ nuôi**

Nước thải từ hoạt động nuôi tôm mang theo một lượng hợp chất nitơ, photpho và các chất dinh dưỡng khác, gây nên sự phú dưỡng. Sự có mặt của các hợp chất hữu cơ sẽ làm giảm oxy hoà tan và tăng hàm lượng các chất ô nhiễm khác có trong nước tự nhiên. Bên cạnh đó, việc sử dụng thuốc kháng sinh, hóa chất không theo quy định sẽ tiêu diệt cả vi khuẩn gây bệnh cùng với các vi khuẩn có lợi trong nước ao. Làm mất cân bằng hệ vi sinh trong môi trường.

Việc thu gom và xử lý CTR không theo quy định gây ô nhiễm môi trường nước mặt ảnh hưởng đến chất lượng và làm suy giảm khả năng tự làm sạch của nguồn nước mặt.



**Hình 4.3: Rác thải vớt bừa bãi vào kênh rạch khu vực nuôi thủy sản**

### 4.2.3. Đối với nước dưới đất

Trong quá trình nuôi tôm phải bổ sung thêm một lượng nước cấp bù do bốc hơi và thấm nhằm duy trì mực nước, tạo môi trường nhiệt độ và nồng độ mặn trong ao ổn định. Tại một số địa phương đã thực hiện khai thác nước dưới đất để phục vụ nuôi tôm do thiếu nguồn nước ngọt để pha loãng nước ao nuôi, người dân đã phải khai thác nước ngầm để pha loãng, hệ quả của việc khai thác nước ngầm quá mức đã làm cho đất bị lún, nếu cứ tiếp tục khai thác như hiện nay có thể gây ra những tác động tiêu cực.

Tác động đến chất lượng nước ngầm: Việc khai thác nước ngầm với số lượng lớn gần biên mặn đã dẫn đến tình trạng sụt giảm mạch nước ngầm của tỉnh, giảm áp lực nước. Điều này làm gia tăng khả năng thấm thấu, xâm nhập nước mặn từ bên ngoài vào các tầng rỗng, gây ra hiện tượng nhiễm mặn tầng nước ngầm.

Khi khai thác nước ngầm sẽ tạo ra các phế hạ thấp mực nước cục bộ quanh giếng. Các phế này sẽ phát triển to ra khi lưu lượng khai thác vượt quá sự bổ cập cho nước dưới đất. Khi khai thác nước ngầm tại nhiều nơi và vượt

quá lượng bổ cập, các phễu này giao nhau sẽ gây hạ thấp trên vùng rộng lớn. Hạ thấp mực nước ngầm là nguyên nhân gây ra hiện tượng sụt lún mặt đất và suy giảm chất lượng nước ngầm.

Theo tạp chí khoa học Trường Đại học Cần Thơ phần A: khoa học tự nhiên, công nghệ môi trường 30 (2014): 48-58 cho thấy tại thị xã Vĩnh Châu là vùng có lưu lượng khai thác nước dưới đất lớn nhất của tỉnh, mực nước dưới đất cũng đang sụt giảm, thể hiện qua độ sâu khoan giếng đã tăng trung bình từ 90 m - 100 m đến 115 m (trước 2005 và từ sau năm 2005 đến 2012). Những giếng đào (chủ yếu ở xã Lạc Hòa) không còn khai thác được do mực NĐĐ hạ thấp (chỉ có vài giếng có thể sử dụng từ 1-2 tháng vào mùa mưa, đây cũng là xu hướng hạ thấp mực nước dưới đất chung ở ĐBSCL, sự khác biệt lớn về mực nước còn thể hiện giữa mùa mưa và mùa khô. Đặc biệt vào khoảng từ tháng 12 đến tháng 02 năm sau, mực nước hạ thấp tuy không thể xác định con số cụ thể. Để thích ứng với sự sụt giảm cũng như thay đổi mực nước theo mùa, 90% hộ dân phải đặt “ống tiêm” sâu từ 4 m - 10 m ở các giếng để “môi nước” thì mới có thể khai thác được NĐĐ. Nguyên nhân là do: (i) phần lớn hộ dân sử dụng lượng lớn NĐĐ cho trồng màu vào các tháng mùa khô trong các mô hình canh tác chuyên màu, lúa - màu, tôm - màu; (ii) nhiệt độ cao và lượng bốc hơi cao trong mùa khô nên nhu cầu tưới cho cây trồng cũng tăng;

và (iii) nhu cầu sử dụng NĐĐ cho sinh hoạt trong mùa khô cao hơn mùa mưa.

#### 4.2.4. Tác động suy giảm đa dạng sinh học

Vùng ven bờ là nơi thích hợp cho việc nuôi trồng các loài thủy sản biển. Tuy nhiên hoạt động nuôi trồng thủy sản đem lại một số tác hại. Hoạt động nuôi trồng thủy sản cạnh tranh về không gian, để có thể phát triển, nuôi trồng thủy sản cần phải xây dựng cơ sở hạ tầng, như đường sá, hệ thống ao nuôi và ao xử lý chất thải,... Do đó, các vùng đất thấp ven bờ như rừng ngập mặn, đất nông nghiệp, các bãi triều đã bị chuyển đổi thành các ao nuôi tôm. Diện tích rừng ngập mặn bị thu hẹp cùng với sự phát triển của nuôi tôm xảy ra ở nhiều nơi làm suy giảm nơi sinh sống của nhiều loài sinh vật.

Việc mất diện tích rừng ngập mặn sẽ tác động lên nghề khai thác thủy sản truyền thống do diện tích rừng thu hẹp nghĩa là mất đi môi trường nuôi dưỡng, cung cấp nguồn bổ sung thức ăn quan trọng cho các loài thủy sản tự nhiên. Một tác động thường gặp của việc nuôi tôm thâm canh đó là sự rò rỉ của nước mặn từ các ao nuôi đến nguồn nước ngầm và các vùng đất nông nghiệp trồng lúa, hoa màu kế cận. Điều đó có thể dẫn tới những thiệt hại về kinh tế do giảm năng suất và chất lượng trồng lúa, hoa màu khu vực xung quanh.

Ngoài ra, hoạt động nuôi trồng thủy sản tạo ra các tác động tiêu cực đối

với môi trường như việc dư thừa thức ăn trong quá trình nuôi, gây ô nhiễm hữu cơ nguồn nước mặt, làm thay đổi cấu trúc chuỗi thức ăn tự nhiên của môi trường, dẫn đến thay đổi cấu trúc quần xã động vật đáy do một số nhóm ưa các thức ăn dư thừa này hơn một số nhóm khác. Thêm vào đó, một số nhóm sinh vật đáy sống cố định có thể bị chết do hàm lượng oxy trong tầng đáy bị suy giảm do quá trình phân hủy của vi sinh vật đã tiêu hao một lượng lớn oxy hòa tan trong nước.

Cùng với thức ăn thừa, một trong những tác động lớn của việc nuôi trồng thâm canh các loài thủy sản đối với môi trường nước xung quanh là hiện tượng phú dưỡng do các chất bài tiết của sinh vật nuôi thải ra môi trường. Điều này làm cho hàm lượng các chất dinh dưỡng trong nước cao hơn mức bình thường gây ra hiện tượng nở hoa của các loài tảo. Sự phát triển quá mức của một số loài tảo giáp có gai có thể cản trở quá trình lọc của một số loài cá. Mặc dù một số loài tảo phát triển tốt khi hàm lượng chất dinh dưỡng trong nước cao, tuy nhiên một số loài tảo độc hại khi nở hoa có thể gây độc cho các sinh vật khác. Các chất độc của các loài tảo này có thể được tích tụ trong quá trình ăn lọc của các loài hai mảnh vỏ, có thể gây nguy hiểm đối với sức khỏe của con người.

#### **4.3 Tác động do sử dụng hoá chất, chế phẩm sinh học không theo quy định**

Trong ao nuôi tôm còn có chứa dư lượng của các chất kháng sinh, thuốc trị liệu,... Do thiếu kiến thức về kỹ thuật nuôi thủy sản nên người nuôi tôm tự ý dùng kháng sinh khi tôm bị bệnh và trộn vào thức ăn. Các loại kháng sinh thường dùng theo kinh nghiệm ít được hướng dẫn cụ thể. Ngoài ra, lượng hóa chất mà cơ sở nuôi tôm đã sử dụng để gây màu cho nước, điều chỉnh pH, nhiệt độ... nếu không được quản lý tốt, sử dụng hợp lý sẽ gây tác động rất lớn đến với môi trường nuôi tôm.

Việc sử dụng thuốc điều trị và hoá chất gây tác động bất lợi đối với sinh vật phù du và sinh vật đáy do ảnh hưởng độc tố sinh thái học của chúng. Bón vôi quá nhiều làm tăng pH, tăng độ kiềm trong ao, từ đó làm tăng tính độc của  $\text{NH}_3$  và làm tôm khó lột vỏ.

#### **4.4. Tác động đến sự bồi lắng kênh, rạch trong hoạt động nuôi trồng thủy sản**

Trong thời gian qua, tại một số địa phương trên địa bàn tỉnh tình trạng kênh rạch khu vực nuôi tôm thâm canh và bán thâm canh đã bị bồi lắng nghiêm trọng. Nguyên nhân của quá trình bồi lắng là do bồi lắng tự nhiên và hoạt động nuôi thủy sản. Đối với bồi lắng tự nhiên phụ thuộc vào địa hình, địa chất khu vực, vận tốc dòng chảy, hàm lượng chất rắn lơ lửng,... Đối với hoạt động thủy sản chủ yếu là quá trình bơm bùn đáy ao trong nuôi tôm thâm canh và bán thâm canh ra kênh rạch sau thu hoạch nên gặp khó khăn trong việc trao đổi nguồn nước tại khu vực nuôi thủy

sản với khu vực xung quanh làm tăng chi phí cải tạo, nạo vét; môi trường nước có nguy cơ bị ô nhiễm. Đặc biệt là đối với các ao tôm bị bệnh nếu không xử lý lượng bùn trong ao đúng quy định

trước khi thoát vào kênh, rạch thì đây cũng là nguyên nhân lây lan dịch bệnh cho khu vực xung quanh.



**Hình 4.4: Kênh, rạch cấp nước cho khu vực nuôi tôm bị bồi lắng**

Trong phạm vi báo cáo để đánh giá sự bồi lắng của vùng nuôi tôm thâm canh và bán thâm canh, đã tiến hành đo đạc sự bồi lắng kênh, rạch tại kênh Trắc Co, kênh Ông Kinh huyện Trần Đề và

kênh Vĩnh Phước, kênh Càng Buồi thị xã Vĩnh Châu. Đo đạc bồi lắng kênh rạch tại 12 vị trí và thời gian thực hiện 4 tháng (từ tháng 4 đến tháng 8).

**Bảng 4.1: Kết quả đo đạc mức độ bồi lắng kênh, rạch tại vị trí khảo sát**

ĐỊA ĐIỂM	Tọa độ		Độ cao bồi lắng (mm)
	X	Y	
<b>Huyện Trần Đề</b>			
<b>Kênh Trắc Co</b>			
Vị trí 1	568552	1042400	135
Vị trí 2	567862	1042945	95
Vị trí 3	569331	1041823	20
<b>Kênh Ông Kinh</b>			
Vị trí 1	576078	1046924	20
Vị trí 2	575729	1046948	70
Vị trí 3	576078	1046924	50
<b>Thị xã Vĩnh Châu</b>			
<b>Xã Vĩnh Phước (kênh Vĩnh Phước)</b>			
Vị trí 1	547294	1027144	-10
Vị trí 2	546381	1026806	-20
Vị trí 3	545789	1026570	15
<b>Xã Hòa Đông (Kênh Càng Buồi)</b>			

ĐỊA ĐIỂM	Tọa độ		Độ cao bồi lắng (mm)
	X	Y	
Vị trí 1	576096	1046956	50
Vị trí 2	575801	1046922	20
Vị trí 3	576156	1046974	10

Từ số liệu đo đạc cho thấy tùy vào từng vị trí các kênh rạch có độ bồi lắng khác nhau dao động từ 10 đến 135 mm. Độ bồi lắng thấp nhất là 10 mm (vị trí kênh Càng Buổi, xã Hòa Đông, thị xã Vĩnh Châu), độ bồi lắng cao nhất là 135 mm (Vị trí 1, kênh Chắc Co, huyện Trần Đề). Sự bồi lắng xuất phát từ các nguyên nhân như sạt lở bờ kênh, nước mưa cuốn theo đất mặt vào nguồn nước, lắng đọng phù sa,... Ngoài ra, trong quá trình nuôi tôm, việc bơm bùn

thải trực tiếp ra môi trường làm ô nhiễm nguồn nước, bồi lắng kênh rạch, theo thời gian làm giảm khả năng tiêu thoát nước của hệ thống thủy lợi. Do đó, cần đẩy mạnh tuyên truyền, hỗ trợ người dân xử lý bùn thải từ quá trình nuôi, không bơm bùn thải trực tiếp ra kênh rạch, góp phần hạn chế sự bồi lắng của kênh rạch, hạn chế sự lây lan nguồn bệnh do cùng sử dụng chung kênh cấp nước.



**Hình 4.5: Vị trí thực hiện đo đạc sự bồi lắng của kênh rạch**



CHƯƠNG 5

**THỰC TRẠNG QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG  
NUÔI TÔM THÂM CANH VÀ BÁN THÂM CANH**



## CHƯƠNG 5

# THỰC TRẠNG QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG NUÔI TÔM THÂM CANH VÀ BÁN THÂM CANH

Hiện nay, tỉnh đã ban hành các chính sách phát triển nuôi tôm thâm canh và bán thâm canh gắn với bảo vệ môi trường và các văn bản có liên quan về quản lý môi trường nuôi trồng thủy sản; sự phân cấp quản lý nhà nước về bảo vệ môi trường trong lĩnh vực nuôi trồng thủy sản; đã quy hoạch thủy sản đến năm 2020 và tầm nhìn đến năm 2030; tổ chức kiểm tra, giám sát đối với các cơ sở nuôi tôm.

Tuy nhiên, việc quản lý môi trường trong lĩnh vực nuôi tôm thâm canh và bán thâm canh còn tồn tại và bất cập; chưa áp dụng công cụ kinh tế về thu phí bảo vệ môi trường đối với nước thải công nghiệp trong lĩnh vực nuôi tôm thâm canh và bán thâm canh; ý thức bảo vệ môi trường của một số cơ sở nuôi tôm chưa tốt. Đây chính là một trong những nguyên nhân quan trọng làm cho vấn đề môi trường của khu vực nuôi trồng thủy sản tại một số địa phương chưa được cải thiện. Sau đây là một số đánh giá, phân tích về công tác quản lý môi trường lĩnh vực nuôi tôm thâm canh và bán thâm canh của tỉnh trong thời gian qua.

### 5.1. Kết quả đạt được

#### 5.1.1. Chính sách, văn bản quy phạm pháp luật quy định về bảo vệ môi trường trong hoạt động nuôi trồng thủy sản.

Trong những năm qua, vấn đề quản lý và BVMT nuôi trồng thủy sản đã được Đảng và Nhà nước quan tâm. Các nội dung về quản lý môi trường được điều chỉnh bằng nhiều văn bản quy phạm pháp luật, thông qua việc lồng ghép vào các văn bản quản lý môi trường hoặc lồng ghép vào các văn bản quản lý chuyên ngành.

Điều 71, Luật Bảo vệ môi trường năm 2014 đã đưa ra các điều khoản quy định việc BVMT trong nuôi trồng thủy sản cụ thể như khu nuôi trồng thủy sản tập trung phải phù hợp với quy hoạch; chất thải phát sinh phải được thu gom, xử lý theo quy định;

đảm bảo điều kiện vệ sinh môi trường, phòng ngừa dịch bệnh thủy sản; không được sử dụng hóa chất độc hại hoặc tích tụ độc hại; phục hồi môi trường sau khi ngừng hoạt động nuôi trồng thủy sản.

Điều 5, Luật Thủy sản năm 2017 quy định bảo vệ môi trường là một trong những nguyên tắc của hoạt động thủy sản; Điều 38 của Luật Thủy sản năm 2017 quy định cơ sở nuôi trồng thủy sản phải đáp ứng quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường, thú y và an toàn lao động.

Điều 32 Luật Thú y năm 2015 quy định về trách nhiệm của cơ sở nuôi trồng thủy sản, cơ quan quản lý chuyên ngành, Ủy ban nhân dân cấp tỉnh, Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về hoạt động quan trắc cảnh báo môi trường nuôi trồng thủy sản.





Nghị định số 18/2015/NĐ-CP ngày 14/02/2015 của Chính phủ quy định các dự án xây dựng cơ sở nuôi trồng thủy sản có diện tích mặt nước từ 10 ha trở lên phải lập báo cáo ĐTM.

Thông tư số 18/2016/TT-BNNPTNT ngày 24/6/2016, quy định một số nội dung về đánh giá môi trường chiến lược, đánh giá tác động môi trường do Bộ Nông nghiệp và phát triển nông thôn quản lý.

Thông tư số 32/2014/TT-BNNPTNT ngày 10/9/2014, quy định hoạt động quan trắc cảnh báo môi trường ngành nông nghiệp và phát triển nông thôn.

Thông tư số 55/2014/TT-BNNPTNT ngày 31/12/2014, hướng dẫn triển khai một số hoạt động bảo vệ môi trường trong chương trình mục tiêu quốc gia về xây dựng nông thôn mới giai đoạn 2010-2020.

Đề án tái cơ cấu ngành nông nghiệp nâng cao giá trị gia tăng và phát triển bền vững (Quyết định số 899/QĐ-TTg ngày 10/06/2013 của Thủ tướng Chính phủ) giảm thiểu các tác động bất lợi về môi trường do hoạt động khai thác và nuôi trồng thủy sản, tăng hiệu quả sử dụng các nguồn tài nguyên (nguồn lợi biển, rừng và đất, nước,...). Khuyến khích nuôi thủy sản công nghệ cao, quy trình thực hành nuôi tốt (GAP) phù hợp với quy chuẩn quốc tế; ưu tiên đầu tư phát triển cơ sở hạ tầng vùng nuôi thâm canh đặc biệt chú trọng đến hệ thống xử lý chất thải trong quá trình nuôi tôm.

Chương trình mục tiêu phát triển kinh tế thủy sản bền vững giai đoạn

2016-2020 (được phê duyệt tại Quyết định số 1434/QĐ-Ttg ngày 22/9/2017) trong đó chú trọng công tác quy hoạch, thiết lập, đưa vào vận hành một số khu bảo tồn (45 khu bảo tồn vùng nước nội địa, 16 khu bảo tồn biển).

**Khung 5.1: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về cơ sở nuôi tôm nước lợ - điều kiện bảo đảm vệ sinh thú y, bảo vệ môi trường và an toàn thực phẩm**

a. Mục 2.2.3 hạ tầng của cơ sở nuôi tôm nước lợ phải có ao xử lý nước thải, có diện tích tối thiểu bằng 10% tổng diện tích ao nuôi.

b. Mục 2.4 quy định cụ thể đối với quá trình xử lý nước thải, chất thải: Nước từ ao xử lý nước thải chỉ được xả ra môi trường xung quanh khi bảo đảm đạt quy định tại bảng 2 - Phụ lục 1; Không xả nước thải sinh hoạt vào ao nuôi và ao chứa/lắng; Rác thải trong sinh hoạt, bao bì của các sản phẩm sử dụng trong cơ sở nuôi phải được cho vào thùng chứa có nắp đậy. Thùng chứa không được đặt trên bờ ao nuôi và ao chứa/lắng.

c. Bảng 2 của Phụ lục 1 quy định chất lượng nước thải từ ao xử lý nước thải trước khi thải ra môi trường bên ngoài.

Chiến lược phát triển thủy sản Việt Nam đến năm 2020, được phê duyệt tại Quyết định số 1690/QĐ-TTg ngày 16/9/2010. Với quan điểm phát triển thủy sản theo hướng chất lượng và bền vững, trên cơ sở giải quyết hài hòa mối quan hệ giữa nâng cao giá trị gia tăng với đảm bảo chất lượng, vệ sinh an toàn thực phẩm, bảo vệ môi trường, bảo vệ và phát triển nguồn lợi và an sinh xã hội; chủ động thích ứng với tác động của biến đổi khí hậu; đồng thời kết hợp

chặt chẽ giữa phát triển thủy sản với góp phần bảo vệ chủ quyền quốc gia và an ninh quốc phòng trên các vùng biển

Nhìn chung, các văn bản quy phạm pháp luật hay các chính sách phát triển nông nghiệp nông thôn nói chung hay phát triển thủy sản nói riêng đều đặt vấn đề phát triển nhưng phải đảm bảo công tác bảo vệ môi trường.

Với tỉnh Sóc Trăng, đã tập trung vào công tác xây dựng và ban hành quy hoạch và các quyết định có liên quan nhằm phát huy tối đa hiệu quả công tác quản lý nuôi trồng thủy sản trên địa bàn, cụ thể như sau:

#### ***Đối với công tác lập quy hoạch:***

Theo Quy hoạch phát triển thủy sản tỉnh Sóc Trăng đến năm 2020 và tầm nhìn đến năm 2030, thì một trong những quan điểm quan trọng là: “Phát triển thủy sản theo hướng bền vững theo hướng sản xuất hàng hóa phù hợp với Quy hoạch phát triển kinh tế - xã hội; công nghiệp hóa, hiện đại hóa với các khâu đột phá chính là kết cấu hạ tầng và tổ chức lại sản xuất ngành thủy sản; nâng cao chất lượng, hiệu quả, giảm thiểu ô nhiễm môi trường và đảm bảo vệ sinh an toàn thực phẩm đáp ứng yêu cầu hội nhập Quốc tế; nâng cao năng lực về quản lý nhà nước về thủy sản đáp ứng yêu cầu về quản lý; tăng cường công tác bảo vệ môi trường và nguồn lợi thủy sản, bảo tồn đa dạng sinh học...”.

#### ***Đối với công tác quản lý môi trường nuôi trồng thủy sản:***

Tỉnh Sóc Trăng đã ban hành quy định về bảo vệ môi trường đối với lĩnh vực nuôi trồng thủy sản trên địa bàn tỉnh Sóc Trăng theo Quyết định số 46/2015/QĐ-UBND ngày 31/12/2015. Quy định ban hành bao gồm các nội

dung cụ thể về bảo vệ môi trường đối với cơ sở nuôi trồng thủy sản tập trung như: (1) vị trí, địa điểm cơ sở vùng nuôi trồng thủy sản tập trung phải nằm trong quy hoạch; (2) về xử lý chất thải: Nước từ ao xử lý nước thải của cơ sở nuôi trồng thủy sản chỉ được xả ra môi trường xung quanh khi đảm bảo giá trị các thông số ô nhiễm đạt quy chuẩn hiện hành; cơ sở nuôi trồng thủy sản phải có khu chứa bùn thải đảm bảo xử lý hết lượng bùn phát sinh sau mỗi đợt thu hoạch; Cơ sở, vùng nuôi thủy sản phải có kênh cấp và kênh thoát nước; Ao xử lý nước thải có diện tích tối thiểu 10% tổng diện tích ao nuôi; Rác thải sinh hoạt, bao bì của các sản phẩm sử dụng trong cơ sở nuôi trồng thủy sản phải được thu gom, vận chuyển và xử lý đúng quy định.

Ngày 09 tháng 10 năm 2018, UBND tỉnh Sóc Trăng đã ký ban hành Kế hoạch số 107/KH-UBND về phát triển ngành tôm tỉnh Sóc Trăng đến năm 2025, theo đó trong 4 giải pháp triển khai kế hoạch thì giải pháp thứ tư là thích ứng biến đổi khí hậu, bảo vệ môi trường.

Bên cạnh đó, nhằm thúc đẩy công tác bảo vệ môi trường trong lĩnh vực nuôi trồng thủy sản theo đúng quy hoạch và đề án tái cơ cấu ngành nông nghiệp, tỉnh Sóc Trăng đã ban hành Quyết định số 1503/QĐ-UBND ngày 26/7/2017 quy định mức hỗ trợ sản xuất nông nghiệp để khôi phục sản xuất vùng bị thiệt hại do thiên tai, dịch bệnh trên địa bàn tỉnh Sóc Trăng. Nhằm hỗ trợ người nuôi tôm cải tạo ao, xử lý chất thải theo đúng quy định để khôi phục vụ hoạt động nuôi tôm (khung 5.2).

**Khung 5.2: Mức hỗ trợ sản xuất đối với nuôi trồng thủy sản trên địa bàn tỉnh Sóc Trăng theo Quyết định số 1503/QĐ-UBND ngày 26/7/2017**

Diện tích nuôi tôm sú bán thâm canh bị thiệt hại trên 70%, hỗ trợ 7.000.000 đồng/ha; thiệt hại từ 30% - 70%, hỗ trợ 5.000.000 đồng/ha. Diện tích nuôi tôm sú thâm canh bị thiệt hại trên 70%, hỗ trợ 7.500.000 đồng/ha; thiệt hại từ 30% - 70%, hỗ trợ 5.500.000 đồng/ha.

Diện tích nuôi tôm thẻ chân trắng bán thâm canh bị thiệt hại trên 70%, hỗ trợ 25.000.000 đồng/ha; thiệt hại từ 30% - 70%, hỗ trợ 15.000.000 đồng/ha. Diện tích nuôi tôm thẻ chân trắng thâm canh bị thiệt hại trên 70%, hỗ trợ 27.000.000 đồng/ha; thiệt hại từ 30% - 70%, hỗ trợ 18.000.000 đồng/ha.

Thực hiện theo đề án tái cơ cấu ngành nông nghiệp thuộc lĩnh vực thủy sản, ngành nông nghiệp cũng đã chú trọng chỉ đạo tập trung vào công tác tổ chức sản xuất, quan tâm thúc đẩy phát triển đầu tư các mô hình nuôi tôm kết hợp bảo vệ môi trường. Đồng thời xây dựng mô hình chuỗi liên kết sản xuất nhằm chia sẻ, cung cấp kịp thời các thông tin về tình hình dịch bệnh, các công nghệ mới đạt hiệu quả trong nuôi trồng thủy sản và xử lý chất thải từ đó giúp các cơ sở nuôi tôm có sự liên kết chặt chẽ. Hoạt động này đã và đang nhận được sự đồng tình ủng hộ của cơ sở nuôi tôm. Trong thời gian qua, trên địa bàn tỉnh đã thành lập được 27 HTX với 1.160 thành viên và diện tích là 2.658 ha; 162 THT với 3.262 thành viên và diện tích là 3.341 ha.

Cùng với các chính sách, văn bản quy phạm pháp luật của Trung

ương, việc ban hành Quy hoạch phát triển nuôi trồng thủy sản tỉnh Sóc Trăng; Quy định bảo vệ môi trường đối với lĩnh vực nuôi trồng thủy sản trên địa bàn tỉnh Sóc Trăng cùng với các văn bản có liên quan đã tạo cơ sở pháp lý hết sức quan trọng và thuận lợi trong việc tăng cường công tác quản lý Nhà nước về quản lý và phát triển nuôi trồng thủy sản trên địa bàn.

**5.1.2 Hoạt động BVMT nuôi tôm thâm canh và bán thâm canh**

**5.1.2.1 Tổ chức quản lý môi trường nuôi tôm**

Sở Tài nguyên và Môi trường thực hiện chức năng quản lý Nhà nước về môi trường, tổ chức thực hiện thẩm định và trình cơ quan có thẩm quyền phê duyệt ĐTM; Hướng dẫn và tổ chức kiểm tra, xác nhận kế hoạch bảo vệ môi trường đối với các dự án đầu tư xây dựng cơ sở nuôi trồng thủy sản theo quy định. Tổ chức thanh tra, kiểm tra, xử lý vi phạm hành chính về môi trường đối với các cơ sở nuôi tôm thâm canh và bán thâm canh thuộc đối tượng lập ĐTM theo quy định của pháp luật. Chủ trì, phối hợp các sở, ngành và Ủy ban nhân dân các huyện, thị xã, thành phố trên địa bàn tỉnh trong việc tuyên truyền, phổ biến các văn bản pháp luật về BVMT đối với lĩnh vực nuôi trồng thủy sản.

Trong thời gian qua, Sở Tài nguyên và Môi trường đã thành lập hội đồng thẩm định và trình cho UBND tỉnh phê duyệt hơn 18 dự án đầu tư cơ sở hạ tầng nuôi trồng thủy sản (ĐTM và đề án bảo vệ môi trường chi tiết đối với các cơ sở nuôi trồng thủy sản). Ngoài ra, Phòng TNMT tham mưu

UBND huyện Trần Đề, Cù Lao Dung và thị xã Vĩnh Châu xác nhận kế hoạch BVMT cho hơn 380 hộ nuôi tôm trên địa bàn.

Trong năm 2016, Sở Tài nguyên và Môi trường chủ trì phối với Phòng TN&MT của UBND thị xã Vĩnh Châu, huyện Trần Đề tiến hành kiểm tra, giám sát một số cơ sở nuôi trồng thủy sản đã kịp thời phát hiện những hạn chế, thiếu sót của các cơ sở trong công tác BVMT (Khung 5.3).

**Khung 5.3: Phát hiện hạn chế trong công tác BVMT tại một số cơ sở nuôi thủy sản trên địa bàn thị xã Vĩnh Châu và huyện Trần Đề**

- Chưa thực hiện chương trình giám sát môi trường định kỳ.
- Đẻ lẫn CTNH với chất thải thông thường khác trong khu vực lưu giữ CTNH; chưa bố trí khu vực lưu giữ phế liệu.
- Chưa thực hiện chế độ quan trắc, báo cáo tình hình khai thác nước mặt, xả nước thải vào nguồn nước theo quy định.
- Chưa có biện pháp che chắn khu vực tập kết rác thải sinh hoạt.

Bên cạnh đó, để thực hiện tốt nhiệm vụ theo phân cấp quản lý về môi trường đối với các cơ sở nuôi trồng thủy sản tại các địa phương, Phòng TN&MT của các huyện, thị xã trên địa bàn tỉnh chủ trì phối hợp với đơn vị có liên quan đã tiến hành kiểm tra, giám sát hoạt động bảo vệ môi trường đối với các cơ sở nuôi trồng thủy sản theo thẩm quyền và tham mưu cho UBND cấp kế hoạch bảo vệ môi trường cho các cơ sở nuôi tôm theo quy định (khung 5.4).

**Khung 5.4: Kết quả kiểm tra công tác BVMT tại các cơ sở nuôi thủy sản trên địa bàn thị xã Vĩnh Châu**

Năm 2017, Phòng Kinh tế thị xã Vĩnh Châu phối hợp với các đơn vị có liên quan đã tổ chức kiểm tra thực tế các cơ sở nuôi thủy sản tại các xã, phường, thị xã Vĩnh Châu (Khánh Hòa, Hòa Đông, Vĩnh Hiệp, Vĩnh Hải), kết quả đã phát hiện 8 trường hợp vi phạm bơm bùn ra sông, đã lập biên bản nhắc nhở, làm cam kết đề nghị cơ sở ngưng ngay việc bơm bùn chưa qua xử lý thoát vào kênh rạch xung quanh.

*(Nguồn: Báo cáo kết quả thực hiện công tác chỉ đạo sản xuất, quản lý thủy sản năm 2017 và triển khai kế hoạch năm 2018 trên địa bàn thị xã Vĩnh Châu)*

Để thuận lợi trong công tác cấp hồ sơ môi trường cho các cơ sở nuôi trồng thủy sản thuộc đối tượng lập kế hoạch bảo vệ môi trường, UBND thị xã Vĩnh Châu đã ban hành Quyết định ủy quyền xác nhận đăng ký kế hoạch bảo vệ môi trường đối với các cơ sở nuôi tôm với diện tích mặt nước dưới 3 ha.

Hệ thống tổ chức quản lý môi trường lĩnh vực nuôi trồng thủy sản trên địa bàn tỉnh trong thời gian qua cơ bản hoạt động đúng theo chức năng, nhiệm vụ đã được phân công. Nội dung quản lý môi trường và phát triển tập trung vào công tác quy hoạch, xây dựng cơ sở hạ tầng theo quy định kỹ thuật về nuôi trồng thủy sản như cơ sở nuôi tôm có ao xử lý chất thải phát sinh (nước và bùn thải); CTR sinh hoạt và CTR trong quá trình nuôi tôm được thu gom và xử lý, ao nuôi tôm phải được cải tạo định kỳ đảm bảo phòng ngừa và ứng phó dịch bệnh tại các cơ sở nuôi tôm.

### 5.1.2.2 Đầu tư phát triển nuôi trồng thủy sản kết hợp BVMT

Thời gian qua, Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn đã tranh thủ từ Trung ương, sự nghiệp nông nghiệp và tranh thủ sự hỗ trợ từ các dự án, đề tài để thực hiện mô hình mới hiệu quả và đa dạng hóa đối tượng trong nuôi trồng thủy sản thích ứng với điều kiện biến đổi khí hậu. Những mô hình hoạt động không chỉ đem lại hiệu quả kinh tế cao cho người nuôi tôm mà còn giải quyết tốt vấn đề môi trường chất thải (nước thải và chất thải rắn) phát sinh trong quá trình nuôi tôm. Cụ thể như (1) mô hình nuôi tôm thẻ chân trắng 2 giai đoạn kết hợp với cá các loại; (2) mô hình nuôi tôm thẻ chân trắng 2 giai đoạn theo hệ thống nuôi cá rô phi lấy nước sang nuôi tôm, (3) mô hình nuôi tôm thẻ chân trắng 2 giai đoạn theo hệ thống nuôi cá rô phi; (4) mô hình nuôi tôm sú kết hợp với cá các loại. Các mô hình này áp dụng nguyên tắc tái sử dụng chất thải. Cụ thể là tận dụng lượng thức ăn dư thừa trong quá trình nuôi tôm sẽ được làm nguồn thức ăn cho cá đó là sự kết hợp hài hòa giữa tôm và cá nên hạn chế phát sinh chất thải ít ảnh hưởng đến môi trường nước và đất. Ngoài ra, còn ứng dụng mô hình công nghệ tự động hóa quan trắc môi trường trong ao nuôi tôm...

Bên cạnh xây dựng các mô hình nuôi thủy sản đạt hiệu quả kinh tế và bảo vệ môi trường, tỉnh đã không ngừng đầu tư, hoàn thiện cơ sở hạ tầng như: thực hiện các dự án đầu tư công trình cải tạo và nâng cấp hệ thống thủy lợi phục vụ nuôi trồng thủy sản Lai Hòa – Vĩnh Tân, Vĩnh Phước – Vĩnh Hiệp, thị xã Vĩnh Châu và huyện Trần Đề phục vụ cho vùng nuôi thủy sản khoảng 17.000 ha, tổng kinh phí đầu tư là 375

tỷ đồng. Nhằm tạo điều kiện thuận lợi cho công tác cấp, tiêu thoát nước trong quá trình nuôi tôm, hàng năm tại các địa phương đã thực hiện nạo vét hệ thống thủy lợi hạn chế tình trạng bồi lắng ảnh hưởng đến chất lượng nước mặt của vùng nuôi tôm.

Song song đó, nhằm hỗ trợ cho vùng nuôi tôm, ngành điện đã đầu tư sửa chữa 32 công trình, xây mới 22 công trình và giải quyết tình hình quá tải trong vùng nuôi tôm; ngành điện đã thi công 5 công trình với tổng vốn đầu tư trên 100 tỷ đồng. Ngoài ra, các cơ sở nuôi tôm chủ động hợp đồng với công ty điện lực đầu tư khoảng 470 công trình điện phục vụ nuôi tôm tương đương 71 tỷ đồng.

Tình hình đầu tư xây dựng công trình điện, năm 2017 – 2018, đã cải tạo, nâng cấp và phát triển lưới điện trung thế và hạ thế phục vụ nuôi tôm công nghiệp trên địa bàn huyện Cù Lao Dung, thị xã Vĩnh Châu và huyện Mỹ Xuyên với kinh phí 39,276 tỷ đồng và khối lượng đường dây lắp đặt là 151,077 km.

Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn tỉnh Sóc Trăng đã phối hợp với Ban Quản lý Dự án nguồn lợi ven biển vì sự phát triển bền vững (BQL CRSD) xây dựng nền sản xuất nông nghiệp, đặc biệt là lĩnh vực nuôi trồng thủy sản hoạt động bền vững, hiệu quả và thân thiện với môi trường, ứng phó với biến đổi khí hậu, cụ thể: Thực hành tốt trong nuôi trồng thủy sản bền vững; Tăng cường an toàn sinh học; Tăng cường quản lý môi trường; Khai thác thủy sản bền vững. Ngoài ra, dự án CRSD đã đầu tư khoảng 266,696 tỷ trong đó cải tạo cơ sở hạ tầng vùng nuôi tại 57 tuyến kênh thủy lợi (tổng

chiều dài 99.798 m), 03 tuyến đường và 01 đường điện 03 pha phục vụ sản xuất nông nghiệp.

### **5.1.2.3 Công tác quan trắc, cảnh báo phòng chống dịch bệnh**

Xác định công tác quan trắc cảnh báo môi trường nước phục vụ nuôi trồng thủy sản là một trong những điều kiện cần trong hoạt động nuôi thủy sản và sớm phát hiện các dấu hiệu ô nhiễm môi trường.

Để đánh giá diễn biến chất lượng nước mặt, nước dưới đất và khu vực nuôi trồng thủy sản trên địa bàn tỉnh Sóc Trăng, Sở Tài nguyên và Môi trường đã thực hiện quan trắc nước mặt hàng tháng với hơn 20 điểm quan trắc trên địa bàn tỉnh và quan trắc định kỳ nước biển ven bờ tại huyện Trần Đề, huyện Cù Lao Dung và nước dưới đất theo Quyết định số 1314/QĐHC-CTUBND ngày 14/12/2011 của Chủ tịch UBND tỉnh Sóc Trăng nhằm kiểm soát chất lượng nước mặt, nước biển ven bờ, nước dưới đất và cảnh báo khi có vấn đề ô nhiễm môi trường nước đối với vùng nuôi tôm. Qua đó đã cung cấp thông tin chất lượng nước mặt trên địa bàn tỉnh thông qua cổng thông tin Sở Tài nguyên và Môi trường.

Năm 2017, Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn chủ động và phối hợp với các dự án có liên quan đã thực hiện thu khoảng 11.048 mẫu tại 26 điểm kênh ngoài tự nhiên và 08 ao nuôi đại diện để quan trắc các chỉ tiêu thủy lý, thủy hóa, kim loại nặng và Chlo hữu cơ, phiêu sinh động thực vật; kiểm soát mật độ vi khuẩn *Vibrio*. Kết quả quan trắc được phân tích và cảnh báo đến vùng nuôi, cơ sở nuôi, thông qua hộp

thư điện tử Phòng Nông nghiệp và Phát triển nông thôn các huyện, Phòng Kinh tế thành phố, thị xã, Hiệp hội tôm Mỹ Thanh, các xã có nuôi tôm trên địa bàn tỉnh, tác động hiệu quả giúp người nuôi chọn lựa được thời điểm lấy nước, giảm chi phí xử lý nước và quản lý tốt môi trường trong ao nuôi, đồng thời đề xuất phương pháp quản lý cho từng vùng nuôi.

### **5.1.2.4. Phòng ngừa dịch bệnh đối với nuôi thủy sản**

Công tác phòng ngừa dịch bệnh trong quá trình nuôi tôm trên địa bàn tỉnh trong thời gian qua được sự quan tâm chỉ đạo thường xuyên và sâu sát của Trung ương và địa phương. Các văn bản và kế hoạch phòng chống dịch bệnh đã được ban hành rõ ràng, cụ thể. Toàn thể cán bộ và nhân viên Chi cục Chăn nuôi và Thú y có sự chuẩn bị và chủ động tổ chức giám sát dịch, phát hiện sớm và xử lý kịp thời khi có ổ dịch mới phát sinh; cung cấp đầy đủ dụng cụ thuốc, hóa chất cho các huyện, thị xã nuôi tôm trọng điểm để xử lý các ổ dịch trên tôm không để lây lan trên diện rộng.

Thực hiện giám sát chủ động tại các kênh cấp lấy mẫu ngoài tự nhiên tại 26 điểm kênh cấp nước vùng nuôi tôm trọng điểm để xét nghiệm các bệnh nguy hiểm với tần suất 2 lần/tháng; Giám sát tại các ao nuôi bị thiệt hại để xác định tác nhân gây bệnh; Giám sát cơ sở an toàn dịch bệnh tôm; Giám sát dịch bệnh trên tôm phục vụ xuất khẩu, phối hợp với Chi cục Thú y vùng VII thu tổng cộng 728 mẫu tôm và bùn, nước tại 2 công ty xuất khẩu (Sao Ta 628 mẫu, Stapimex 100 mẫu).

Tăng cường công tác giám sát dịch bệnh tại các địa phương; Tiếp tục triển khai xây dựng hệ thống giám sát và báo cáo dịch bệnh từ tỉnh đến huyện, xã và cộng tác viên áp tại các vùng nuôi an toàn toàn sinh học (VietGAP) thuộc Dự án Nguồn lợi ven biển vì sự phát triển bền vững tỉnh Sóc Trăng.

#### **5.1.2.5. Truyền thông, nâng cao nhận thức cộng đồng**

Truyền thông, nâng cao nhận thức cộng đồng là một trong những nhiệm vụ trọng tâm đối với công tác BVMT. Thông qua các sự kiện, chiến dịch, ngày kỷ niệm về môi trường hàng năm như: Tuần lễ Quốc gia về nước sạch và vệ sinh môi trường; Ngày Môi trường Thế giới; Chiến dịch Làm cho Thế giới sạch hơn... Sở Tài nguyên và Môi trường, Phòng Tài nguyên và Môi trường các huyện, thị xã đã tổ chức các hoạt động truyền thông về BVMT nhằm tăng cường tuyên truyền nâng cao nhận thức về BVMT. Trong năm 2018, Sở Tài nguyên và Môi trường phối hợp với Phòng tài nguyên & Môi trường huyện Trần Đề, Cù Lao Dung và thị xã Vĩnh Châu mở hơn 5 lớp tập huấn, phổ biến văn bản pháp luật về Luật bảo vệ môi trường năm 2014 và các quy định về xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực BVMT tại Nghị định số 155/2016/NĐ-CP, Thông tư số 27/2015/TT-BTNMT và Tài nguyên nước với khoảng 150 cơ sở sản xuất, kinh doanh và nuôi tôm trên địa bàn.

Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Phòng Nông nghiệp và Phát triển nông thôn và Phòng Kinh tế hạ tầng các huyện, thị xã, thành phố đã phối hợp với các dự án, đề tài tiến hành

truyền thông nhằm nâng cao ý thức của các cơ sở nuôi tôm trong công tác BVMT. Trong năm 2017 đã thực hiện 17 chuyên mục tuyên truyền về thủy sản: nâng cao nhận thức của người dân trong việc bảo vệ môi trường, nguồn lợi thủy sản và giải pháp cấp bách trước điều kiện bất lợi của thời tiết như mưa dầm, nắng nóng hay diễn biến trước bão; khuyến cáo về lịch thời vụ, các biện pháp chăm sóc và phòng chống dịch bệnh, giới thiệu các mô hình - nuôi hiệu quả, thực hành sản xuất tốt VietGAP; Sản xuất thực phẩm an toàn.

Ngoài ra, tổ chức tập huấn 332 lớp với 10.117 lượt nông dân tham dự với các hình thức như: tập huấn, hội thảo đầu bờ, tọa đàm,... Phát 25.775 tài liệu, tờ bướm và 1.871 áp phích; treo 11 Pano. Với các nội dung: Tuyên truyền, phổ biến các văn bản quy phạm pháp luật mới liên quan đến lĩnh vực thủy sản, BVMT; Giải pháp phòng ngừa một số bệnh thường gặp trên tôm nuôi; Tổ chức thành cuộc thi tìm hiểu kiến thức về thực hành nuôi trồng thủy sản tốt VietGAP cho nông dân; Tuyên truyền về công tác quản lý khai thác, bảo vệ nguồn lợi thủy sản và quản lý các loài thủy sinh vật ngoại lai trên địa bàn.

Công tác truyền thông được chú trọng thực hiện, nên bước đầu đã mang lại hiệu quả tích cực. Các loại hình truyền thông cũng đa dạng về loại hình và phương thức truyền tải thông tin theo từng nhóm dân trong cộng đồng. Từ những hoạt động truyền thông đã tác động tích cực đến ý thức của người dân về trách nhiệm xử lý chất thải phát sinh trong quá trình nuôi thủy sản nhằm BVMT.

## 5.2. Những tồn tại và thách thức

### 5.2.1. Chính sách, văn bản quy phạm pháp luật về BVMT trong NTTS

Hệ thống chính sách, văn bản về quản lý và BVMT nuôi trồng thủy sản từ Trung ương đến địa phương đã được ban hành. Tuy nhiên, vẫn còn một số hạn chế, chưa đầy đủ đã làm cho công tác quản lý cũng như triển khai thực hiện BVMT nuôi thủy sản còn gặp khó khăn như sau:

Thông tư số 22/2014/TT-BNNPTNT ngày 29/7/2014 ban hành Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về điều kiện nuôi thủy sản (QCVN 02-19:2014/BNNPTNT) quy định chất lượng nước thải từ ao xử lý nước thải trước khi thải ra môi trường bên ngoài gồm 5 thông số (pH, BOD<sub>5</sub>, COD, TSS, Coliform). Tuy nhiên, trong quá trình nuôi tôm phải cung cấp lượng thức ăn có thành phần dinh dưỡng cao (tổng N, tổng P,...) nhưng 2 thông số đặc trưng tổng N, tổng P không thể hiện trong quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 02-19:2014/BNNPTNT nên gặp khó khăn trong việc đánh giá chất lượng nước thải sau xử lý của các ao nuôi tôm.

Bảo hiểm tôm là chính sách hỗ trợ chia sẻ rủi ro với người nuôi và giúp cho cơ sở có đủ chi phí để cải tạo và phục hồi môi trường các ao nuôi để chuẩn bị cho vụ tiếp theo. Tuy nhiên, khi triển khai thực hiện thí điểm đã phát hiện một số bất cập trong khâu thủ tục để được bồi thường thiệt hại, việc mua bán bảo hiểm chưa được kiểm soát chặt chẽ, phát sinh một số vấn đề như: chưa giám sát được mật độ thả giống, không báo cáo tôm nuôi bị thiệt hại kịp thời, chưa thực hiện đúng chính sách hộ nghèo tham gia bảo hiểm.

UBND tỉnh đã ban hành quy hoạch thủy sản đến năm 2020 và tầm nhìn đến năm 2030 nhưng hiện nay, tình trạng nuôi tôm thâm canh và bán thâm canh tự phát không theo quy hoạch tại một số địa phương ngày càng gia tăng. Cùng với sự phát triển tự phát không kèm theo hệ thống cấp và thoát nước đạt yêu cầu, cơ sở nuôi không được bố trí ao xử lý chất thải. Lượng thức ăn dư thừa không tiêu thụ hết lắng xuống tạo ra nguồn thải rất dễ phân hủy hữu cơ gây ô nhiễm môi trường là nguy cơ phát sinh và lây lan dịch bệnh.

Theo Quyết định số 46/2015/QĐ-UBND quy định vùng nuôi trồng thủy sản phải có kênh cấp, kênh thoát riêng; các cơ sở nuôi thủy sản phải có khu chứa bùn thải đảm bảo xử lý hết lượng bùn thải sau mỗi đợt thu hoạch. Tuy nhiên, tại một số địa phương trên địa bàn tỉnh không có kênh cấp và kênh thoát nước riêng; một số cơ sở nuôi tôm vẫn còn thải bùn trực tiếp vào môi trường không qua xử lý.

Việc sản xuất theo chuỗi liên kết là một hoạt động đòi hỏi sự đoàn kết, chia sẻ, ràng buộc giữa các bên. Tuy nhiên trên thực tế còn nhiều cơ sở nuôi tôm nhỏ lẻ, ngại tiếp cận cách thức mới. Mô hình HTX và THT mặc dù đã hình thành ở một số địa phương tuy nhiên hiệu quả hoạt động không cao và còn nhiều hạn chế. Rất nhiều các tổ chức nông dân được hình thành nhưng hoạt động vẫn chủ yếu là chia sẻ kinh nghiệm sản xuất, hoạt động còn nặng về tính hình thức do trình độ quản lý còn hạn chế và các chính sách hỗ trợ chưa có hoặc còn chung rất khó áp dụng cho việc khuyến khích phát triển loại hình thức này.



### 5.2.2 Tổ chức quản lý môi trường nuôi tôm:

Nhân lực phụ trách công tác QLMT tại các huyện và thị xã còn ít so với yêu cầu, riêng công chức tại các xã, phường, thị trấn chủ yếu là kiêm nhiệm chưa qua đào tạo nên việc quản lý, giám sát, theo dõi công tác bảo vệ môi trường tại các cơ sở nuôi tôm còn hạn chế, đôi lúc chưa kịp thời. Phần lớn các cơ sở nuôi tôm trên địa bàn tỉnh không có nhân viên môi trường nên công tác bảo vệ môi trường tại cơ sở chưa được chú trọng.

Phần lớn các cơ sở nuôi tôm chưa được chú trọng thực hiện thủ tục môi trường như ĐTM, kế hoạch bảo vệ môi trường trong quá trình hoạt động của cơ sở. Theo kết quả phỏng vấn, khảo sát tại 60 cơ sở nuôi tôm trên địa bàn tỉnh Sóc Trăng của TTQT TN&MT, cho thấy: có 3 cơ sở thuộc đối tượng lập ĐTM và tương đương đạt 100%; 57 cơ sở thuộc đối tượng lập KHBVMT và tương đương nhưng chỉ có 18 cơ sở đã lập chiếm tỷ lệ 27,3%

Hầu hết các cơ sở nuôi tôm có lượng nước thải trên 10.000 m<sup>3</sup>/ngày đêm nhưng chưa thực hiện thủ tục xin cấp phép xả nước thải vào nguồn nước theo quy định của Luật Tài nguyên nước năm 2012.

Theo Nghị định 155/2016/NĐ-CP xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực BVMT đối với hành vi không thu gom, xử lý bùn đất và thức ăn lắng đọng khi làm vệ sinh trong ao nuôi thủy sản theo quy định; thải nước nuôi trồng thủy sản vượt quy chuẩn nước sử dụng cho mục đích nuôi trồng thủy sản sẽ bị phạt tiền từ 3.000.000 đồng đến 5.000.000 đồng nhưng trong thực hiện gặp nhiều khó khăn do lực lượng cán bộ địa

phương quản lý môi trường ít, người dân xả nước thải vào những thời điểm khác nhau.

Một bộ phận cơ sở nuôi tôm nhỏ, lẻ đã nhận thức về nguy cơ ô nhiễm môi trường và an toàn vệ sinh thực phẩm nhưng diện tích đất ít không đủ để thực hiện các ao xử lý chất thải. Khi kết thúc vụ nuôi, bùn thải không qua xử lý được thải ra ngoài là nguồn ô nhiễm tiềm tàng cho các khu vực xung quanh. Theo khảo sát và tổng hợp kết quả phỏng vấn tại 60 cơ sở nuôi tôm của TTQT TN&MT tại huyện Trần Đề, Cù Lao Dung và thị xã Vĩnh Châu, bùn đáy ao sau khi thu hoạch thải trực tiếp vào môi trường chiếm 8,3% (5 cơ sở nuôi tôm).

Đối với công tác xử lý nước thải tại một số cơ sở chưa được quan tâm thực hiện hoặc thực hiện không đồng bộ, không đúng quy trình kỹ thuật như không có ao xử lý nước thải, bùn thải. Trong trường hợp ao tôm bị bệnh, một số cơ sở nuôi tôm không xử lý triệt để mà xả trực tiếp vào kênh rạch xung quanh gây ảnh hưởng đến môi trường.

Hoạt động nuôi tôm thâm canh và bán thâm canh trong những năm gần đây phát triển mạnh về sản lượng và diện tích, trình độ kỹ thuật của người nuôi tôm ngày càng được cải thiện nhưng việc sử dụng hóa chất, kháng sinh trong nuôi tôm chưa được quản lý chặt chẽ. Tình trạng người nuôi tôm sử dụng thuốc thủy sản sai cách và kém hiệu quả trong nông dân khá phổ biến gây bất lợi như lãng phí kinh tế và tăng nguy cơ ô nhiễm nguồn nước mặt khu vực xung quanh vùng nuôi.

### 5.2.3 Đầu tư hạ tầng phục vụ vùng nuôi thủy sản

Hệ thống thủy lợi tại các địa phương nuôi chuyên canh thủy sản trên địa bàn tỉnh trong thời gian qua đã được quan tâm đầu tư. Tuy nhiên, do địa hình tỉnh có hệ thống kênh rạch chằng chịt nên gặp một số khó khăn trong quá trình quy hoạch hệ thống kênh cấp và kênh thoát nước riêng biệt. Kênh, rạch cấp thoát nước bị bồi lắng gây cản trở không thể thoát hết các chất thải và mầm bệnh từ các ao nuôi ra biển sẽ tích tụ chất thải gây ô nhiễm môi trường và dịch bệnh đối với vùng nuôi thủy sản.

Việc lấy nước thủy triều qua hệ thống kênh rạch tự nhiên. Vì vậy, nước cấp có thể được lấy từ ao nuôi của các cơ sở nuôi lân cận. Đây là một điều kiện rất thuận lợi cho dịch bệnh lây lan. Khi xuất hiện hiện tượng tôm chết, ao có tôm chết nếu không được xử lý triệt để mà xả thẳng vào hệ thống cấp thoát nước chung, làm cho nguồn nước bị ô nhiễm và làm gia tăng nguy cơ lây lan của mầm bệnh ra vùng nuôi tôm xung quanh.

Nguồn vốn bố trí nạo vét bồi lắng kênh rạch hàng năm tại một số địa phương còn thấp nên chỉ đáp ứng một phần cho các tuyến kênh cấp thiết. Do đó, một số tuyến kênh cấp nước phục vụ nhiều vùng nuôi thường bị bồi lấp cục bộ do hệ thống kênh trục nạo vét chưa đồng bộ.

Điện phục vụ vùng nuôi tôm đã được đầu tư và cải tạo, tuy nhiên tại một số nơi vẫn chưa đáp ứng yêu cầu. Tại khu vực nuôi tôm nhỏ, lẻ khu vực xã chỉ được đầu tư trạm hạ thế điện 1 pha nên không cung cấp đủ nguồn điện phục vụ hoạt động nuôi tôm của cơ sở.

Theo Quy chuẩn QCVN 02-19:2014/BNNPTNT quy định các cơ sở nuôi tôm phải có ao xử lý nước thải có diện tích tối thiểu 10% diện tích ao nuôi, nhưng hiện nay, trên địa bàn tỉnh chỉ đạt đối với các cơ sở có quy mô lớn như: Trang trại Nông trại Xanh, trang trại Trần Châu, Him Lam,... ở huyện Trần Đề và trang trại Tân Nam ở thị xã Vĩnh Châu. Hầu hết các cơ sở nuôi tôm quy mô nhỏ, lẻ do diện tích đất ít nên chỉ đầu tư ao lắng cấp nước, còn đối với khu vực xử lý chất thải (nước thải, bùn thải,...) thì hầu như không đạt theo quy chuẩn.

Hiện nay, người dân tại một số địa phương (huyện Trần Đề và Cù Lao Dung,...) vùng nuôi tôm thâm canh và bán thâm canh vẫn còn tình trạng khai thác nước dưới đất phục vụ nuôi tôm nhằm bổ sung nước mặn, độ kiềm cho ao nuôi. Vì vậy, về lâu dài gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến nguồn tài nguyên nước, tầng nước bị xáo trộn, việc phát triển về sau sẽ khó khăn khi tầng nước và tầng đất mặt đã bị nhiễm mặn, việc thực hiện cơ cấu cây trồng vật nuôi sẽ càng khó khăn hơn.

Nhằm thúc đẩy quá trình nuôi tôm phát triển trên địa bàn tỉnh Sóc Trăng, Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn đã phối hợp các với dự án, đề tài xây dựng mô hình nuôi tôm. Tuy nhiên mới chỉ thực hiện mô hình chưa được nhân rộng rãi, do đó chưa thu hút được sự quan tâm của một bộ phận người nuôi tôm.

#### **5.2.4 Công tác quan trắc, cảnh báo môi trường và phòng chống dịch bệnh**

Hoạt động chuyên môn về quản lý giám sát dịch bệnh, thiệt hại tôm nuôi còn khó khăn, năng lực một bộ phận nhân viên kỹ thuật còn hạn chế. Chế độ báo cáo và cung cấp thông tin tại một số xã, phường, thị trấn còn chậm.

Đa phần cơ sở nuôi tôm thể chân trắng theo hình thức hộ gia đình, diện tích nuôi nhỏ, lẻ nên hạ tầng các ao nuôi tôm không đạt theo quy chuẩn (ít đầu tư xây dựng ao xử lý nước thải, khu vực chứa bùn đáy) nên khi phát sinh dịch bệnh, cơ sở nuôi tôm xử lý không triệt để hoặc thải trực tiếp ra kênh rạch gây khó khăn cho việc quản lý vùng nuôi và có khả năng lây lan dịch bệnh trên diện rộng.

Số điểm và thời gian quan trắc chất lượng môi trường phục vụ vùng nuôi thủy sản còn ít so với nhu cầu do hạn chế về kinh phí và nhân lực thực hiện. Chỉ thực hiện tốt cảnh báo cho vùng nuôi tôm khi xảy ra vấn đề môi trường nhưng chưa truyền tải kịp thời những thông tin cần thiết và quan trọng đến người nuôi tôm.

Kết quả quan trắc và cảnh báo môi trường được thông qua chủ yếu trên hệ thống phát thanh chưa phát huy hiệu quả cao do hệ thống phát thanh chủ yếu tại khu vực trung tâm xã, thị trấn nhưng phần lớn số cơ sở nuôi tôm ở khu vực xa trung tâm xã, thị trấn tiếp nhận thông tin chưa kịp thời.

Do chạy theo lợi nhuận nên người dân nuôi tôm liên tục, không sử dụng đúng chất xử lý, cải tạo ao nuôi đảm bảo kỹ thuật, bệnh tiềm ẩn vì thế có điều kiện bùng phát. Khi tôm nuôi bị bệnh không báo cho cơ quan quản lý thú y thủy sản, thậm chí còn xả nước ao bị nhiễm bệnh ra môi trường xung

quanh khu vực nuôi. Đây cũng là những nguyên nhân chính làm cho dịch bệnh lan rộng nhanh chóng trong vùng nuôi tôm.

### **5.2.5 Truyền thông, nâng cao nhận thức cộng đồng**

Bên cạnh những kết quả đạt được của công tác truyền thông, nhìn chung ý thức giữ gìn vệ sinh môi trường của một bộ phận người dân nuôi trồng thủy sản trên địa bàn tỉnh vẫn còn hạn chế. Phần lớn các cơ sở nuôi thủy sản nhỏ lẻ nên không chú trọng đến công tác xử lý chất thải phát sinh, chưa tiếp nhận các mô hình nuôi tôm đã thành công; việc tuyên truyền, phổ biến các quy định pháp luật liên quan đến BVMT trong lĩnh vực nuôi trồng thủy sản chưa thường xuyên. Từ đó chưa tạo được sự quan tâm, chuyển biến rõ nét trong ý thức người dân về BVMT trong lĩnh vực nuôi trồng thủy sản.

Mặc dù địa phương thực hiện tốt công tác tuyên truyền; tuy nhiên do nhận thức của người dân còn hạn chế nên trong quá trình nuôi chưa tuân thủ lịch thời vụ và khuyến cáo của ngành chuyên môn, dẫn đến thất thoát và hiệu quả nuôi đem lại chưa cao. Ý thức của người dân tiếp thu tiến bộ khoa học kỹ thuật còn hạn chế và bảo thủ.

Công tác huy động sự tham gia của các bên liên quan còn chưa đạt hiệu quả như mong muốn. Vai trò của các tổ chức như Mặt trận Tổ quốc, Hội Nông dân, Hội Liên hiệp Phụ nữ, Đoàn Thanh niên,... trong công tác tuyên truyền quy định pháp luật, xây dựng các mô hình BVMT nuôi thủy sản tại các địa phương chưa thật sự được chú trọng và hiệu quả chưa cao.



CHƯƠNG 6

# **CÁC GIẢI PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG NUÔI TÔM THÂM CANH VÀ BÁN THÂM CANH**

## CHƯƠNG 6

# CÁC GIẢI PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG NUÔI TÔM THÂM CANH VÀ BÁN THÂM CANH

Từ hiện trạng môi trường và những tồn tại, thách thức trong công tác quản lý môi trường tại các cơ sở nuôi tôm trên địa bàn tỉnh trong thời gian qua. Chương này tập trung chủ yếu vào việc đề xuất các nhóm giải pháp nhằm giải quyết các vấn đề tồn tại bao gồm giải pháp về chính sách, pháp luật; giải pháp về tổ chức quản lý; giải pháp về đầu tư phát triển, bảo vệ môi trường; giải pháp phòng ngừa dịch bệnh; giải pháp về truyền thông, nâng cao nhận thức cộng đồng.

### 6.1. Giải pháp về chính sách, pháp luật

Hoàn thiện chính sách, pháp luật về BVMT trong lĩnh vực nuôi thủy sản cụ thể: xem xét, bổ sung các thông số tổng N và tổng P vào Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về cơ sở nuôi tôm nước lợ - Điều kiện bảo đảm vệ sinh thú y, bảo vệ môi trường và an toàn thực phẩm (QCVN 02-19:2014/BNNPTNT).

Phát huy đồng bộ sức mạnh của các biện pháp hành chính, kinh tế trong việc xử lý các hành vi vi phạm pháp luật về môi trường, đặc biệt là các biện pháp kinh tế để đảm bảo sự hài hòa giữa phát triển kinh tế - xã hội và yêu cầu bảo vệ môi trường.

Rà soát khắc phục những bất cập để hoàn chỉnh và duy trì, nhân rộng chính sách bảo hiểm tôm nhằm hỗ trợ chia sẻ rủi ro, gián tiếp yêu cầu sự tuân thủ của người dân trong áp dụng các quy chuẩn kỹ thuật trong đó có quy chuẩn kỹ thuật bảo vệ môi trường, như: ban hành văn bản hướng dẫn quy trình công bố thiên tai; quy trình xác nhận thiên tai, dịch bệnh theo quy định. Ban hành quy trình, quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật trong sản xuất nông nghiệp để

Thực hiện đồng bộ các giải pháp, góp phần tạo môi trường đầu tư kinh doanh thông thoáng, minh bạch, đẩy mạnh thu hút đầu tư, phát triển kinh tế - xã hội theo hướng bền vững, như: chủ động rà soát, sửa đổi quy định chính sách của tỉnh về doanh nghiệp, đầu tư, bảo đảm đồng bộ, phù hợp quy định mới của Luật Doanh nghiệp, Luật Đầu tư và văn bản hướng dẫn thi hành; định kỳ điều chỉnh, bổ sung và công khai kịp thời trên các kênh thông tin về cơ chế, chính sách, quy hoạch.

Xem xét thành lập quỹ bảo vệ môi trường cấp tỉnh, là nơi hỗ trợ vốn vay khi cần thiết để người dân có thêm điều kiện đầu tư vào các công trình xử lý chất thải.

Rà soát quy hoạch phát triển nuôi tôm thâm canh và bán thâm canh tại các địa phương, đảm bảo phù hợp với mục tiêu, định hướng của quy hoạch thủy sản của tỉnh theo Quyết định số 362/QĐ-UBND ngày 27/2/2017. Quy hoạch nuôi tôm cần phối hợp, gắn kết với Quy hoạch thủy lợi, quy hoạch sử dụng đất,... nhằm giải quyết vấn đề cấp và thoát nước trong nuôi trồng thủy sản. Quản lý và xử lý

chất thải nuôi trồng thủy sản và hạn chế dịch bệnh nuôi trồng thủy sản lây nhiễm để phát triển bền vững nuôi trồng thủy sản. Trong quy hoạch phát triển nuôi tôm của vùng, vấn đề đánh giá tác động của môi trường lên nghề nuôi thủy sản, cũng như ảnh hưởng của nghề nuôi thủy sản lên môi trường xung quanh là điều cần thiết, đánh giá để sản xuất đảm bảo tính ổn định, bền vững.

Triển khai rộng rãi và hiệu quả chính sách đầu tư, hỗ trợ cho các cơ sở nuôi thủy sản theo Nghị định số 02/2017/NĐ-CP ngày 09/01/2017 của Chính phủ về cơ chế, chính sách hỗ trợ sản xuất nông nghiệp để khôi phục sản xuất vùng bị thiên tai, dịch bệnh; Quyết định số 1503/QĐ-UBND ngày 26/7/2017 của UBND tỉnh Sóc Trăng quy định mức hỗ trợ sản xuất nông nghiệp để khôi phục sản xuất vùng bị thiệt hại do thiên tai, dịch bệnh trên địa bàn tỉnh Sóc Trăng.

Phát triển các mô hình sản xuất kinh tế tập thể (HTX, THT, Hiệp hội nuôi trồng thủy sản...) có điều kiện áp dụng các chương trình nuôi tiên tiến và bảo vệ môi trường vùng nuôi. Tăng cường quản lý việc thực hiện các quy định về điều kiện sản xuất, việc thực hiện các tiêu chuẩn, quy chuẩn bắt buộc trong nuôi trồng thủy sản (Viet GAP) và thực hiện truy xuất nguồn gốc... đối với các cơ sở nuôi thủy sản, nhằm đảm bảo chất lượng, an toàn thực phẩm. Hỗ trợ và nhân rộng mô hình xét nghiệm tôm giống và bệnh tôm cho các hộ cận nghèo và hộ nghèo nhằm tạo điều kiện thuận lợi cho các cơ sở nuôi tôm, giúp các cơ sở nuôi tôm chọn được nguồn giống tốt, hạn chế dịch bệnh góp phần

giảm thiểu nguồn phát sinh chất thải, tăng hiệu quả sản xuất.

Lồng ghép kế hoạch BVMT trong hoạt động nuôi trồng thủy sản vào kế hoạch phát triển kinh tế - xã hội của các ngành, các địa phương. Thực hiện đúng các quy định của Nhà nước về BVMT trong quá trình lập, thẩm định, phê duyệt và tổ chức thực hiện các quy hoạch, kế hoạch, các chương trình và dự án nhằm đảm bảo phát triển bền vững cả về kinh tế, xã hội và môi trường về lâu dài.

## 6.2 Giải pháp về tổ chức quản lý

Đẩy mạnh công tác đào tạo, tập huấn các văn bản pháp luật về quản lý BVMT cho các cán bộ địa phương đặc biệt là cán bộ cấp xã phường,... cũng như các cơ sở nuôi tôm, HTX, THT để nâng cao hiệu quả trong công tác BVMT tại các cơ sở. Tăng cường trách nhiệm, nâng cao hiệu lực, hiệu quả hoạt động của UBND cấp xã, phường và thị trấn. Đặc biệt chú trọng triển khai có hiệu quả Quyết định số 24/2018/QĐ-UBND ngày 16/10/2018 và Nghị định số 201/2013/NĐ-CP.

Triển khai có hiệu quả Công văn số 1442/UBND-KT ngày 04/10/2016 của UBND tỉnh Sóc Trăng chấn chỉnh hoạt động khai thác nước dưới đất trái phép để nuôi trồng thủy sản trên địa bàn tỉnh Sóc Trăng. Nghiêm cấm các hành vi khai thác nước dưới đất để nuôi trồng thủy sản. Sở Tài nguyên và Môi trường, Sở Nông nghiệp và phát triển Nông thôn, UBND các huyện, thị xã tăng cường công tác kiểm tra, giám sát và xử lý kịp thời các trường hợp khai thác nước dưới đất trái phép để nuôi trồng thủy sản theo quy định.

Tập trung đào tạo cán bộ quản lý, cán bộ có trình độ chuyên môn kỹ thuật cho cán bộ kiểm dịch, quản lý kiểm soát môi trường và vấn đề an toàn thực phẩm tôm nuôi, cán bộ quản lý cộng đồng. Đồng thời tổ chức các cuộc tập huấn, hội thảo nhằm tiếp cận công nghệ kỹ thuật tiên tiến. Thường xuyên giám sát, đôn đốc, nhắc nhở các cơ sở nuôi tôm thực hiện báo cáo công tác BVMT, kết quả giám sát môi trường định kỳ, công tác quản lý và xử lý CTNH theo đúng thời gian quy định.

Rà soát danh sách các cơ sở nuôi tôm thuộc đối tượng lập ĐTM, kế hoạch BVMT đúng theo quy định bảo đảm các dự án trước khi đi vào hoạt động phải được phê duyệt báo cáo ĐTM, xác nhận kế hoạch BVMT. Tăng cường công tác kiểm tra và giám sát việc thực hiện các quy định của pháp luật về Tài nguyên nước và BVMT trong lĩnh vực nuôi thủy sản như các hoạt động đào đắp ao tôm, kênh rạch thủy lợi vùng nhiễm phèn, hoạt động sên vét bùn thải sau vụ nuôi, nạo vét kênh rạch vùng nuôi trồng thủy sản, hoạt động xử lý nước thải, chất thải và xử lý dịch bệnh... nhằm đảm bảo an toàn vệ sinh môi trường cho vùng nuôi trồng thủy sản trong tỉnh.

Kiên quyết xử lý đối với các cơ sở nuôi trồng thủy sản vi phạm pháp luật về BVMT theo Nghị định số 155/2016/NĐ-CP ngày 18/11/2016 của Thủ tướng Chính Phủ và Nghị định số 33/2017/NĐ-CP ngày 3/4/2017 của Thủ tướng Chính phủ quy định xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực Tài nguyên nước và khoáng sản. Đối với các cơ sở nuôi tôm không xử lý chất thải (nước thải, bùn thải,...) thoát thẳng vào kênh, rạch xung quanh không

qua xử lý. Buộc cơ sở nuôi tôm cam kết khắc phục tình trạng ô nhiễm môi trường để giảm thiểu nguy cơ ô nhiễm môi trường cho các thủy vực xung quanh.

### **6.3 Giải pháp về đầu tư phát triển, bảo vệ môi trường**

Tranh thủ và sử dụng hiệu quả nguồn vốn hỗ trợ đầu tư BVMT đối với lĩnh vực nuôi tôm từ ngân sách Trung ương; quan tâm bố trí nguồn vốn từ ngân sách địa phương và các nguồn vốn khác để đầu tư xây dựng những mô hình nuôi tôm hiệu quả, an toàn sinh học và bảo vệ môi trường. Xã hội hóa nguồn vốn đầu tư bằng việc huy động tối đa các nguồn lực và lồng ghép với các chương trình mục tiêu, các dự án đầu tư phát triển, xây dựng nông thôn mới, các nguồn vốn viện trợ, nguồn vốn khác và đóng góp của các thành phần kinh tế để đầu tư phát triển nuôi trồng thủy sản. Cụ thể là:

Xây dựng hệ thống quan trắc, cảnh báo về môi trường tại các vùng nuôi tôm trọng điểm, các khu vực tập trung nhiều nguồn thải, khu vực nhạy cảm về môi trường.

Ưu tiên bố trí cho đầu tư xây dựng, cải tạo, nâng cấp cơ sở hạ tầng phục vụ vùng nuôi tôm nước lợ như hệ thống thủy lợi, đường giao thông, điện,... đáp ứng quy chuẩn kỹ thuật QCVN 02-19:2014/BNNPTNT về cơ sở nuôi tôm nước lợ - Điều kiện bảo đảm vệ sinh thú y, BVMT và an toàn thực phẩm theo Quyết định số 362/QĐ-UBND ngày 27/02/2017 của UBND tỉnh Sóc Trăng về việc phê duyệt “rà soát, bổ sung xây dựng quy hoạch chi tiết và phát triển bền vững vùng nuôi tôm nước lợ tỉnh Sóc Trăng vào quy

hoạch Thủy sản tỉnh Sóc Trăng đến năm 2020 và tầm nhìn đến năm 2030”. Từ nay đến năm 2020 khẩn trương đầu tư xây dựng cơ sở hạ tầng gồm hệ thống cấp, thoát nước; hệ thống lưới điện,... với 9 dự án thuộc thị xã Vĩnh Châu, huyện Trần Đề, huyện Cù Lao Dung, Huyện Mỹ Xuyên tổng chi phí 726 tỷ đồng và đầu tư cơ sở vật chất tăng cường năng lực ngành với kinh phí khoảng 18 tỷ đồng.

Tranh thủ nguồn vốn ODA và vốn các thành phần kinh tế khác, triển khai các chương trình, nghiên cứu, ứng dụng, chuyển giao khoa học công nghệ, áp dụng công nghệ nuôi tôm mới, tiết kiệm tài nguyên, thân thiện với môi trường cho các cơ sở nuôi tôm nhằm hạn chế ảnh hưởng đến môi trường.

#### **6.4 Giải pháp phòng ngừa dịch bệnh, giảm thiểu ô nhiễm môi trường**

Mục tiêu giải pháp là cải thiện khả năng ứng phó với dịch bệnh và giảm tác động của các dịch bệnh động vật nguy hiểm. Phát huy mạnh công tác phòng ngừa dịch bệnh đối với nuôi thủy sản giúp người nuôi tăng hiệu quả kinh tế, hạn chế phát sinh chất thải (nước thải, chất thải rắn) gây ô nhiễm môi trường. Để thực hiện tốt công tác phòng ngừa dịch bệnh đối với lĩnh vực nuôi thủy sản cần thực hiện tốt các công tác phòng ngừa như sau:

Tăng cường công tác quan trắc, rà soát các điểm thu mẫu đầu nguồn để cập nhật, bố trí các điểm mới phục vụ sản xuất có hiệu quả, tăng cường công tác thu mẫu kiểm tra đột xuất khi xảy ra dịch bệnh hay dấu hiệu bất thường. Sử dụng số liệu quan trắc để phân vùng quản lý bệnh thủy sinh ở khu vực khác nhau. Xây dựng và thực hiện các quy

chế để đảm bảo các vùng và các ảnh hưởng của bệnh trên tôm được quản lý hiệu quả.

Tổ chức các hội thảo đầu bờ hướng dẫn người nuôi tôm cải tạo xử lý nước, chuẩn bị ao nuôi đúng quy trình kỹ thuật, quan tâm chọn giống chất lượng, xét nghiệm các bệnh truyền nhiễm. Đặc biệt quan tâm đến vùng nuôi, cơ sở nuôi tôm thâm canh, bán thâm canh có ao nuôi bị dịch bệnh gây thiệt hại.

Tăng cường giám sát việc tuân thủ đúng lịch mùa vụ của các cơ sở nuôi tôm thâm canh và bán thâm canh. Khuyến khích các HTX, THT và cơ sở nuôi tôm khai báo kịp thời khi có tôm bị thiệt hại nhằm có biện pháp hỗ trợ xử lý tránh lây lan ra môi trường.

#### **6.5 Giải pháp về truyền thông, nâng cao nhận thức cộng đồng**

Tăng cường công tác truyền thông, phổ biến về Luật Bảo vệ môi trường, Luật Tài nguyên Nước, phổ biến các quy định trong khai thác và sử dụng nguồn NĐĐ như Nghị định số 201/2013/NĐ-CP,... nhằm nâng cao nhận thức của các tổ chức, cá nhân về những vấn đề môi trường bức xúc, những tác động về môi trường. Đẩy mạnh công tác tuyên truyền, vận động để giúp các cơ sở nuôi tôm nhận thức được vai trò của môi trường và ý nghĩa của công tác BVMT trong các hoạt động sản xuất.

Thông qua các sự kiện, chiến dịch, ngày kỷ niệm về môi trường hàng năm như: Tuần lễ Quốc gia về nước sạch và vệ sinh môi trường; Tuần lễ biển và hải đảo, Ngày Môi trường Thế giới; Chiến dịch Làm cho Thế giới sạch hơn. Phát động phong trào BVMT đối



với nuôi tôm thâm canh và bán thâm canh để nâng dần ý thức của người nuôi tôm.

Tuyên truyền vận động người dân, cơ sở nuôi tôm đăng ký xác nhận kế hoạch BVMT có diện tích mặt nước từ 5.000 m<sup>2</sup> trở lên và lập báo ĐTM có diện tích mặt nước từ 10 ha trở lên theo quy định.

Đẩy mạnh tuyên truyền về các biện pháp phòng chống dịch bệnh: tuyên truyền thả giống theo lịch mùa vụ đã được khuyến cáo, các thông tin về kết quả quan trắc môi trường phòng chống dịch bệnh thủy sản; Phát hành các tờ rơi, áp phích. Thường xuyên triển khai các lớp tập huấn, tọa đàm, họp dân để nâng cao hiệu quả cảnh báo dịch bệnh và tác hại của việc lạm dụng hóa chất và thuốc trong kiểm soát tôm, xử lý nước thải, bùn đáy ao đến người dân nuôi tôm. Tuyên truyền, vận động người dân không sử dụng hóa chất, dược phẩm, kháng sinh nằm trong danh mục cấm sử dụng (Văn bản hợp nhất số 08/VBHN-BNNPTNT ngày 25 tháng 2 năm 2014 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về danh mục thuốc, hóa chất, kháng sinh cấm và hạn chế sử dụng) của pháp luật Việt Nam trong nuôi thủy sản.

Các tổ chức chính trị, đoàn thể ở địa phương (Mặt trận Tổ quốc, Hội Nông dân, Hội Liên hiệp Phụ nữ, Đoàn thanh niên,...) cần đưa nội dung, quy định BVMT đối với hoạt động nuôi thủy sản và nêu gương điển hình đối với hội viên, đoàn viên nuôi tôm áp dụng các phương pháp an toàn sinh học đảm bảo vệ sinh môi trường vào các cuộc họp định kỳ và những ngày kỷ niệm như Ngày thành lập Đoàn thanh niên, Ngày Phụ nữ Việt Nam,...

## 6.6. Ứng dụng khoa học công nghệ

Để đảm bảo cho lĩnh vực nuôi tôm hoạt động có hiệu quả, nâng cao giá trị kinh tế và tạo việc làm cho người dân, đồng thời vẫn đáp ứng yêu cầu về BVMT. Hạn chế tối đa tình trạng ô nhiễm môi trường, áp dụng các công nghệ mới vào nuôi tôm thâm canh và bán thâm canh như sau:

### ❖ Đối với Sở TN&MT phối hợp với Sở NN&PTNT

Tiếp tục chuyển giao, ứng dụng các tiến bộ khoa học công nghệ vào thực tiễn sản xuất tôm giống sạch bệnh (SPF), gia hóa đàn bố mẹ, tạo nguồn tôm giống phát triển trong điều kiện địa phương, áp dụng biofloc hoặc semi – biofloc trong nuôi tôm,... công nghệ xử lý chất thải, xử lý nước thải. Ứng dụng công nghệ sinh học trong nuôi tôm nước lợ.

Tập huấn, hướng dẫn người dân nuôi trồng thủy sản đúng kỹ thuật và đảm bảo môi trường: Không sử dụng thuốc diệt tảo, ốc, rong, cá tạp bằng những hóa chất có nguồn gốc thuốc trừ sâu; Không xả nước thải, bùn lắng ra môi trường khi chưa được xử lý; Không nuôi thả con giống khi chưa được kiểm nghiệm chất lượng; Phải có ao lắng trong nuôi tôm thâm canh và khu vực ao lắng xử lý nguồn nước cấp và nước thải.

Tăng cường các biện pháp kỹ thuật thích hợp để khoáng hóa triệt để chất hữu cơ trong bùn đáy, hoặc sên vét sạch bùn đáy ao sau mỗi vụ nuôi. Kỹ thuật nuôi cần phải kiểm soát được tảo trong ao nuôi, hạn chế tối đa việc tích lũy thức ăn dư thừa trong ao nuôi. Tăng cường trao đổi nước, cải thiện chế độ oxy hòa tan vào đáy ao.

Tăng cường tập huấn cho người dân về công nghệ nuôi tôm: Xiphon đáy ao; cần sử dụng men vi sinh, các chế phẩm sinh học, các vi khuẩn có lợi giúp phân hủy bùn đáy, kích thích hệ vi sinh có lợi phát triển, hạn chế được sự phát triển của mầm bệnh; xây dựng chế độ cho ăn hợp lý, tránh cho ăn dư thừa thức ăn để hạn chế việc tích tụ chất hữu cơ ở đáy ao.

#### ❖ Sở NN&PTNT

Phối hợp các Viện, Trung tâm nghiên cứu, trường đại học để đẩy mạnh công tác chuyển giao quy trình sản xuất giống, quy trình nuôi tôm thương phẩm cho chất lượng cao, đảm bảo tiêu chuẩn xuất khẩu. Hỗ trợ ngân sách trong tổng kết, đánh giá và quảng bá các mô hình trình diễn, áp dụng công nghệ mới.

#### ❖ Sở Khoa học & Công nghệ

Nghiên cứu công nghệ có thể tận dụng lượng bùn thải trong quá trình nuôi tôm làm nguồn phân bón phục vụ cho lĩnh vực trồng trọt.

### **6.7 Giải pháp ứng phó với biến đổi khí hậu, nước biển dâng**

Tăng cường công tác dự báo về ảnh hưởng và tác động của biến đổi khí hậu đến từng vùng để xây dựng kế hoạch nuôi tôm nước lợ (thâm canh và bán thâm canh) phù hợp giảm thiểu rủi ro, tổn thất có thể xảy ra.

Tích cực phối hợp với cơ quan quản lý, nghiên cứu về tài nguyên và môi trường trong việc dự báo được các kịch bản BĐKH - NBD cụ thể ở các vùng cửa sông, ven biển; dự báo các công trình phục vụ thủy sản, các vùng nuôi tôm bị đe dọa do nước biển dâng. Bảo vệ và khôi phục rừng ngập mặn ven biển, hệ thống cây xanh bảo vệ chống xói lở bờ biển, ảnh hưởng đến hoạt động nuôi tôm nước lợ.

Nghiên cứu, lồng ghép các kịch bản về biến đổi khí hậu vào các dự án đầu tư phát triển nuôi tôm nước lợ trong vùng, đặc biệt các dự án đầu tư công nghệ cao, vốn đầu tư lớn. Phối hợp với các ngành giao thông, thủy lợi,... xây dựng hệ thống đê bao, cống điều tiết nước để ứng phó kịp thời, chủ động với các biểu hiện tiêu cực của biến đổi khí hậu có thể xảy ra.

Tăng cường hợp tác quốc tế, nắm bắt kịp thời thông tin; tranh thủ sự hỗ trợ của các tổ chức quốc tế về: vốn, khoa học – công nghệ, đào tạo nguồn nhân lực; học hỏi kinh nghiệm của các quốc gia có điều kiện tương đồng trong việc ứng phó với BĐKH – NBD trên địa bàn tỉnh.



# KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ



## KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

### A. KẾT LUẬN

Sóc Trăng là địa phương có nhiều tiềm năng về phát triển nuôi tôm nước lợ, nhưng cũng nhạy cảm về mặt môi trường. Hiểu rõ vấn đề này, thời gian qua, với sự quan tâm chỉ đạo của Tỉnh ủy và UBND tỉnh, các ngành, các cấp đã có những nỗ lực rất lớn trong phát triển nuôi trồng thủy sản theo hướng bền vững trên cơ sở khai thác hợp lý tiềm năng lợi thế so sánh về tài nguyên thiên nhiên, vị trí địa lý.. nhưng không làm suy thoái hệ sinh thái, đa dạng sinh học của tỉnh.

Bên cạnh sự phát triển của hoạt động nuôi trồng thủy sản, cùng với những ảnh hưởng của biến đổi khí hậu đã tạo ra nhiều áp lực đối với môi trường nước mặt, môi trường nước dưới đất, ... ô nhiễm môi trường đã xuất hiện ở một số khu vực. Chất lượng nước mặt tại một số khu vực có dấu hiệu ô nhiễm, nồng độ BOD<sub>5</sub>, Phosphate, tăng cao, nồng độ DO giảm thấp hơn QCVN 08:2015/BTNMT. Trong nguồn nước có sự xuất hiện của một số loài thủy sinh vật chỉ thị ô nhiễm như tảo Mất, tảo Lam, tính đa dạng loài thủy sinh bị giảm. Làm giảm khả năng sử dụng tài nguyên nước.

Khả năng trao đổi nước tại một vài khu vực nuôi tôm nước lợ (nhất là các khu vực xa sông chính) bị suy giảm, khả năng tự làm sạch của nước thấp hơn các khu vực khác. Nguyên nhân là do một số tuyến kênh cấp nước bị bồi lắng cục bộ, kết hợp với chế độ bán nhật triều gây cản trở khả năng trao đổi nước, làm tích tụ chất thải gây ô nhiễm môi trường và dịch bệnh đối với vùng nuôi thủy sản.

Ô nhiễm môi trường làm giảm năng suất, hoặc gây chết tôm nuôi, gây ra những tổn thất kinh tế không nhỏ, tác động xấu tới các hoạt động phát triển kinh tế - xã hội.

Công tác xử lý chất thải chưa được quan tâm đúng mức, thực hiện không đồng bộ, không đúng quy chuẩn kỹ thuật nhất là tại một số cơ sở nuôi tôm nhỏ cũng là một trong những nguyên nhân gây ô nhiễm môi trường đất, nước, cảnh quan, làm lây lan dịch bệnh trên diện rộng.

Để giải quyết những hạn chế, bất cập nêu trên cần tập trung huy động tổng hợp các nguồn lực của tỉnh để triển khai đồng bộ và hiệu quả các nhóm giải pháp về quản lý, phát triển và BVMT. Trong đó ưu tiên tổ chức thực hiện hiệu quả các chính sách hỗ trợ phát triển nuôi tôm thâm canh và bán thâm canh; Tăng cường vai trò quản lý nhà nước của địa phương đối với hoạt động nuôi trồng thủy sản trên địa bàn thuộc phạm vi quản lý theo đúng quy định pháp luật và phân cấp quản lý; Đẩy mạnh công tác truyền thông, nâng cao nhận thức, xây dựng các mô hình điểm về xử lý nước thải, chất thải rắn và nhân rộng trên địa bàn toàn tỉnh.

## **B. KIẾN NGHỊ ĐỐI VỚI TRUNG ƯƠNG**

Để phát huy tối đa hiệu quả công tác quản lý, phát triển và bảo vệ môi trường nuôi tôm thâm canh và bán thâm canh, UBND tỉnh Sóc Trăng kiến nghị Chính phủ, Bộ Tài nguyên và Môi trường, Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn và các bộ ngành liên quan như sau:

### **❖ Đối với Thủ tướng Chính Phủ**

Chỉ đạo các tổ chức tín dụng, quỹ bảo vệ môi trường cho vay tín dụng, ưu đãi; ngân hàng chính sách xã hội, ngân hàng nhà nước, ngân hàng thương mại cho các cơ sở nuôi tôm thâm canh và bán thâm canh vay vốn đầu tư hạ tầng, đặc biệt đối với các công trình xử lý chất thải nhằm góp phần BVMT.

Trong quá trình ban hành các Chỉ thị và Quyết định về phát triển kinh tế - xã hội thực hiện lồng ghép nội dung quy hoạch nuôi trồng thủy sản.

### **❖ Đối với Bộ Tài nguyên và Môi trường**

Chỉ đạo, hướng dẫn địa phương triển khai đồng bộ và hiệu quả các chính sách, quy định pháp luật liên quan đến phát triển và quản lý nuôi trồng thủy sản, gắn kết chặt chẽ với bảo vệ môi trường, ứng phó với biến đổi khí hậu theo quy định pháp luật, đảm bảo tính chủ động, kịp thời trong quá trình quản lý, đáp ứng yêu cầu thực tiễn.

Hỗ trợ kinh phí đầu tư hệ thống quan trắc chất lượng môi trường phục vụ nuôi trồng thủy sản trên địa bàn tỉnh.

### **❖ Đối với Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn**

Xem xét, bổ sung thêm thông số tổng N và tổng P vào bảng 2 phụ lục 1 chất lượng nước thải từ ao xử lý nước thải trước khi thải ra môi trường tại Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về cơ sở nuôi tôm nước lợ - Điều kiện bảo đảm vệ sinh thú y, bảo vệ môi trường và an toàn thực phẩm (QCVN 02-19:2014/BNNPTNT).

Hỗ trợ tỉnh Sóc Trăng tiếp cận các nguồn vốn để đầu tư phát triển nuôi trồng thủy sản theo hướng bền vững. Hỗ trợ kinh phí cải tạo hệ thống thủy lợi trên địa bàn tỉnh Sóc Trăng.

Phối hợp với các viện, trường và doanh nghiệp nghiên cứu các giống kháng bệnh, sạch bệnh và tạo chính sách để đầu tư gia hóa tôm bố mẹ.

### **❖ Đối với Bộ Tài chính**

Tham mưu trình Thủ tướng Chính phủ ban hành quyết định cụ thể về đối tượng tổ chức, cá nhân sản xuất nông nghiệp được hỗ trợ; loại cây trồng, vật nuôi, nuôi trồng thủy sản được hỗ trợ; loại rủi ro được bảo hiểm được hỗ trợ; mức hỗ trợ; thời gian thực hiện hỗ trợ; địa bàn được hỗ trợ; mức hỗ trợ từ ngân sách trung ương cho ngân sách địa phương để thực hiện hỗ trợ phí bảo hiểm nông nghiệp theo Khoản 1 Điều 22 Nghị định số 58/2018/NĐ-CP ngày 18/4/2018 của Chính phủ về bảo hiểm nông nghiệp.

---

### **C. UBND TỈNH CHỈ ĐẠO**

Sở Tài nguyên và Môi trường, Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn và UBND các huyện, thị xã, thị trấn, xã, phường thường xuyên đôn đốc, nhắc nhở các cơ sở nuôi tôm thực hiện đầy đủ các thủ tục về bảo vệ môi trường, tài nguyên nước; báo cáo công tác bảo vệ môi trường, tài nguyên nước theo đúng thời gian quy định. Tăng cường công tác thanh tra, kiểm tra và giám sát việc thực hiện công tác bảo vệ môi trường, tài nguyên nước trong lĩnh vực nuôi trồng thủy sản. Tăng cường công tác tuyên truyền giáo dục về bảo vệ môi trường, tài nguyên nước; kiểm tra, giám sát, xử lý vi phạm hành chính đối với các hành vi vi phạm trong lĩnh vực bảo vệ môi trường và tài nguyên nước theo quy định. Ngoài ra, Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn chủ trì phối hợp với các đơn vị có liên quan thực hiện việc rà soát, bổ sung xây dựng quy hoạch chi tiết và phát triển bền vững vùng nuôi tôm nước lợ tỉnh Sóc Trăng vào quy hoạch Thủy sản tỉnh Sóc Trăng đến năm 2020 và tầm nhìn đến năm 2030.



# TÀI LIỆU THAM KHẢO



## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Báo cáo môi trường quốc gia “Môi trường Nông thôn”, Bộ Tài nguyên và Môi trường, 2014.
2. Báo cáo hiện trạng môi trường quốc gia giai đoạn 2011 - 2015, Bộ Tài nguyên và Môi trường, 2015.
3. Báo cáo hiện trạng môi trường tỉnh Sóc Trăng giai đoạn 2011 - 2015 của Ủy ban nhân dân tỉnh Sóc Trăng, 2015.
4. Báo cáo Kế hoạch phát triển Kinh tế - Xã hội 05 năm giai đoạn 2016 - 2020 của Ủy ban nhân dân tỉnh Sóc Trăng.
5. Báo cáo thống kê, đánh giá tình hình thực hiện các chỉ tiêu môi trường trên địa bàn tỉnh Sóc Trăng của Ủy ban nhân dân tỉnh Sóc Trăng năm 2017.
6. Báo cáo Tổng kết tình hình thủy sản năm 2017 và Triển khai kế hoạch giải pháp năm 2018 - Ủy ban nhân dân tỉnh Sóc Trăng
7. Báo cáo đánh giá môi trường chiến lược dự án Quy hoạch tổng thể thủy sản Việt Nam đến năm 2020 tầm nhìn đến năm 2030.
8. Báo cáo công tác phòng, chống dịch bệnh trên tôm nước lợ năm 2017 - Chi cục Thủy sản.
9. Báo cáo Tổng kết kết quả hoạt động năm 2016 và Kế hoạch năm 2017 - Hợp phần B: Thực hành nuôi trồng thủy sản bền vững của Ban quản lý Dự án Nguồn lợi ven biển vì sự phát triển bền vững.
10. Báo cáo chuyên đề Đánh giá mức độ ô nhiễm môi trường vùng nuôi năm 2016 của Chi cục Thủy sản, 2016.
11. Báo cáo Tổng kết công tác quan trắc môi trường nước phục vụ nuôi trồng thủy sản năm 2017 của Chi cục Thủy sản, 2017.
12. Báo cáo Tổng kết kết quả hoạt động năm 2017 và Kế hoạch năm 2018 - Ban quản lý Dự án Nguồn lợi ven biển vì sự phát triển bền vững.
13. Báo cáo Tổng kết tình hình thủy sản năm 2017 và Triển khai, kế hoạch giải pháp năm 2018.
14. Báo cáo sơ bộ kết quả tổng điều tra nông thôn, nông nghiệp và thủy sản năm 2016, Ban Chỉ đạo Tổng điều tra Nông thôn, nông nghiệp và thủy sản.
15. Chương trình hợp tác nghiên cứu theo dõi sự thay đổi và đánh giá chất lượng đất vùng nuôi tôm mặn, lợ thuộc huyện Mỹ Xuyên, Long Phú và Vĩnh Châu tỉnh Sóc Trăng.
16. Đánh giá hiện trạng chất lượng nước các ao tôm nuôi thâm canh ở huyện Trần Đề, tỉnh Sóc Trăng - Lưu Đức Điền, Nguyễn Văn Hảo, Đặng Ngọc Thùy, Thới Ngọc Bảo.
17. Phân tích Hiệu quả kinh tế và Kỹ thuật của mô hình nuôi tôm Sú thâm canh và bán thâm canh ven biển tỉnh Sóc Trăng - Luận văn tốt nghiệp Cao học chuyên ngành Thủy sản.





18. Niên giám thống kê tỉnh Sóc Trăng năm 2016, 2017, Cục thống kê tỉnh Sóc Trăng.
19. Sổ tay hướng dẫn Kỹ thuật thủy lợi nội đồng phục vụ nuôi tôm ven biển Đồng Bằng Sông Cửu Long.
20. Kết quả Thực hiện công tác chỉ đạo sản xuất, quản lý thủy sản năm 2017 và Triển khai kế hoạch năm 2018 trên địa bàn thị xã Vĩnh Châu - Phòng Kinh tế hạ tầng.
21. Quy hoạch phát triển thủy sản tỉnh Sóc Trăng đến năm 2020, định hướng đến năm 2030.
22. Quy hoạch nuôi tôm nước lợ vùng Đồng bằng sông Cửu Long đến năm 2020, tầm nhìn 2030, Viện Kinh tế và Quy hoạch Thủy sản - Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn.
23. Tạp chí Khoa học và Công nghệ Việt Nam số 06 năm 2017.
24. Tạp chí phát triển Khoa học và Công nghệ - Đánh giá các tác động ảnh hưởng tới chất lượng nước vùng nuôi tôm Cần Giờ.
25. Tạp chí khoa học - Trường đại học Cần Thơ Hiện trạng khai thác, sử dụng nước dưới đất ở Vĩnh Châu, Sóc Trăng, 2014.
26. Tạp chí khoa học - Trường đại học Cần Thơ Ảnh hưởng của xâm nhập mặn đến công tác quản lý và sử dụng nguồn tài nguyên nước dưới đất tại vùng ven biển tỉnh Sóc Trăng, năm 2017.
27. Tạp chí khoa học - Trường đại học Cần Thơ, Hiện trạng Quản lý và Xử lý chất thải từ ao nuôi tôm thẻ chân trắng thâm canh tại tỉnh Sóc Trăng, Bạc Liêu và Cà Mau, 2018.
28. Tăng cường Ứng phó và Nâng cao hiệu quả phòng chống dịch bệnh thông qua phương thức tiếp cận một số sức khỏe - Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn và Bộ Y tế.
29. [www.stnmt.soctrang.gov.vn](http://www.stnmt.soctrang.gov.vn), Cổng thông tin điện tử Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Sóc Trăng.
30. [www.vea.gov.vn](http://www.vea.gov.vn), Cổng thông tin điện tử Tổng cục Môi trường.
31. [www.ubndtp.soctrang.gov.vn](http://www.ubndtp.soctrang.gov.vn), Cổng thông tin điện tử tỉnh Sóc Trăng, 2015.
32. <https://tongcucthuysan.gov.vn/>
33. <http://vasep.com.vn/tong-quan-nganh.htm>
34. <https://baonghean.vn/nguoi-dan-ven-bien-nghe-an-khoan-gieng-nuoi-tom-107660.html>
35. <http://vasep.com.vn>

# PHỤ LỤC



**PHỤ LỤC 1****DANH SÁCH LẤY MẪU NƯỚC THẢI CỦA CƠ SỞ NUÔI TÔM**

<b>STT</b>	<b>Cơ sở nuôi tôm</b>	<b>Ký hiệu</b>	<b>Ghi chú</b>
1	Châu Thanh Nam (BTC)	CS1 (BTC)	
2	Ông Thị Mỹ Xuyên	CS2 (3*)	3* lấy mẫu 3 lần đầu
3	TTrang trại Tân Nam (trại 4)	CS3(-2*)	-2 * lấy mẫu 2 lần sau
4	Trần Quốc Vũ	CS4	
5	Nguyễn Văn Phong	CS5	
6	Lý Văn Hải	CS6 (2*)	2* lấy mẫu 2 lần đầu
7	Trang trại Tân Nam (trại 3)	CS7(-3*)	-3 * lấy mẫu 3 lần sau
8	Tăng Văn Tuổi	CS8	
9	Trang trại Tân Nam	CS9	
10	Trang trại Nông Trại Xanh	CS10	
11	Đặng Văn Tài	CS11	
12	Trần Ngọc Hải	CS12	
13	Mạch Thị Loan	CS13 (2*)	2* lấy mẫu 2 lần đầu
14	Trang trại Tân Nam (trại 5)	CS14(-3*)	-3 * lấy mẫu 3 lần sau
15	Bùi Văn Đình (BTC)	CS15(BTC2*)	2* lấy mẫu 2 lần đầu
16	Trang trại Tân Nam (trại 6)	CS16(BTC-3*)	

## PHỤ LỤC 2

### KẾT QUẢ PHÂN TÍCH MẪU NƯỚC CỦA CƠ SỞ NUÔI TÔM

STT	Cơ sở nuôi tôm	Ký hiệu	Thông số					
			pH	BOD	COD	TSS	Tổng P	Tổng Coliforms
1	Châu Thanh Nam (BTC)	CS1 (BTC)	7,4-7,9	4,28-11,3	11,3-59,6	86,9-179,8	0,353-1,12	93-2400
2	Ông Thị Mỹ Xuyên	CS2 (3*)	7,12-7,6	1,8-10,2	55,2-68,6	46-140,3	0,26-0,43	9-230
3	Trang trại Tân Nam (trại 4)	CS3(-2*)	7,5-7,6	10,8-11,2	18,4-21,4	222,0-262,2	0,89-1,01	9-430
4	Trần Quốc Vũ	CS4	7,4-7,93	6,6-17,1	19,1-39,7	52,9-120,4	0,66-2,13	15-930
5	Nguyễn Văn Phong	CS5	7,1-8	3,2-12,9	9,9-15,7	25,7-109,3	0,06-0,28	15-2400
6	Lý Văn Hải	CS6 (2*)	7,96-8,4	5,6-16,3	30,8-47,6	95,1-249,5	0,833-1,10	4-5
7	Trang trại Tân Nam (trại 3)	CS7(-3*)	7,0-7,9	3,3-9,7	14,1-22,6	322,2-436,0	0,50-0,89	150-2400
8	Tăng Văn Tuổi	CS8	6,6-8,2	8,7-32,2	16,4-43,0	90,4-189,8	0,908-5,19	4-240000
9	Trang trại Tân Nam	CS9	7,2-8,5	7,2-13,1	19,9-82,3	56,3-189,6	0,326-2,78	7
10	Trang trại Nông Trại Xanh	CS10	7,5-8,2	6,8-36,0	19,7-96,2	79,9-138,8	0,50-2,89	9-2100
11	Đặng Văn Tài (nên xem lại lần 2)	CS11	7,4-8,37	8,5-18	29,6-48,1	72,7-386,9	0,853-2,88	7-15
12	Trần Ngọc Hải	CS12	7,4-8,34	8,2-29,8	19,5-52,7	93,1-416,3	0,516-2,27	23-93
13	Mạch Thị Loan	CS13 (2*)	7,9-8,6	9,81-13,8	13,2-18,2	78,5-147,0	0,69-2,07	93
14	Trang trại Tân Nam (trại 5)	CS14(-3*)	7,3-7,5	13,3-16,6	22,6-31,6	93,6-135,1	1,38-3,32	
15	Bùi Văn Đình (BTC)	CS15(BTC2*)	7,74-8,4	1,61-9,7	15,7-27,7	31,3-144,5	0,34-0,373	23-240
16	Trang trại Tân Nam (trại 6)	CS16(BTC-3*)	7,3-7,9	9,6-14,5	16,2-29,6	82,2-328,4	0,52-2,24	9-23

### PHỤ LỤC 3

#### KẾT QUẢ PHÂN TÍCH MẪU Bùn CỦA CƠ SỞ NUÔI TÔM

TT	Vị trí	Số lần lấy mẫu	Nồng độ các thông số				
			Tổng Hydrocacbon (mg/kg)	Cu (mg/kg)	Pb (mg/kg)	Cd (mg/kg)	Zn (mg/kg)
1	Hộ Bùi Văn Đình	Lần 1	5.26 x 10 <sup>4</sup>	KPH	KPH	KPH	KPH
		Lần 2	6.25 x 10 <sup>4</sup>	KPH	KPH	KPH	KPH
2	Hộ Trần Ngọc Hải	Lần 1	7.43 x 10 <sup>4</sup>	23,3	22,1	0,15	71,8
		Lần 2	3.16 x 10 <sup>4</sup>	30,1	27,3	KPH	56,2
3	Trang trại Tân Nam	Lần 1	24.9 x 10 <sup>4</sup>	KPH	KPH	KPH	KPH
		Lần 2	5.48 x 10 <sup>4</sup>	1,37	KPH	KPH	2,43
4	Trang trại nông trại xanh	Lần 1	6.81 x 10 <sup>4</sup>	26,2	22,3	0,23	121
		Lần 2	13.9 x 10 <sup>4</sup>	75,9	7,16	0,88	321
5	Hộ Nguyễn Văn Phong	Lần 1	1.09 x 10 <sup>4</sup>	27	30,7	0,02	55,8
		Lần 2	0.55 x 10 <sup>4</sup>	28,7	26,7	0,11	62,1
		Lần 3	0.32 x 10 <sup>4</sup>	24,1	24,9	0,04	57,2
6	Hộ Châu Thanh Nam	Lần 1	2.85 x 10 <sup>4</sup>	43,6	22,1	0,09	55,1
		Lần 2	4.23 x 10 <sup>4</sup>	42,9	19,2	0,13	67,2
		Lần 3	0.76 x 10 <sup>4</sup>	29	24,5	0,04	54,3
QCVN 43:2012/BTNMT			<b>100</b>	<b>108</b>	<b>112</b>	<b>4,2</b>	<b>271</b>

**PHỤ LỤC 4**  
**DANH SÁCH PHÒNG VẤN THỦ THẬP THÔNG TIN**  
**CỦA CƠ SỞ NUÔI TÔM**

STT	Cơ sở nuôi tôm	Địa chỉ	Đối tượng nuôi		Thủ tục môi trường	
			Sú	Thẻ	Có	Không
1	Phạm Hữu Lai	Thanh Thới Thuận, Trần Đề		✓		✓
2	Nguyễn Văn Nhiệm	Lịch Hội Thượng, Trần Đề		✓	✓	✓
3	Mạch Thị Loan	Lịch Hội Thượng, Trần Đề		✓		✓
4	Trần Ngọc Hải	Lịch Hội Thượng, Trần Đề		✓		✓
5	Đặng Văn Tài	Lịch Hội Thượng, Trần Đề		✓		✓
6	Nguyễn Hữu Toàn	Lịch Hội Thượng, Trần Đề	✓	✓	✓	
7	Trần Minh Sơn	Lịch Hội Thượng, Trần Đề	✓	✓		✓
8	Dương Văn Hùng	Lịch Hội Thượng, Trần Đề	✓			✓
9	Trần Minh Hiếu	Lịch Hội Thượng, Trần Đề	✓	✓		
10	Trần Sà Ruol	Lịch Hội Thượng, Trần Đề	✓			✓
11	Lâm Oanh	Lịch Hội Thượng, Trần Đề	✓			✓
12	Nguyễn Hữu Đồng	Lịch Hội Thượng, Trần Đề		✓	✓	✓
13	Dương Văn Út	Lịch Hội Thượng, Trần Đề		✓		✓
14	Phạm Văn Ngoan	Lịch Hội Thượng, Trần Đề		✓		✓
15	Phan Văn Còn	Lịch Hội Thượng, Trần Đề		✓		✓
16	Huỳnh Văn Hải	Lịch Hội Thượng, Trần Đề		✓		✓
17	Phan Văn Hùng	Lịch Hội Thượng, Trần Đề		✓	✓	✓
18	Nguyễn Văn Long	Lịch Hội Thượng, Trần Đề		✓		✓
19	Trần Thanh Sơn	Lịch Hội Thượng, Trần Đề		✓		✓
20	Nguyễn Văn Hào	Lịch Hội Thượng, Trần Đề		✓		✓
21	Dương Minh Tâm	Lịch Hội Thượng, Trần Đề	✓	✓		✓
22	Nguyễn Văn Chuyện	Liêu Tú, Trần Đề	✓	✓		✓
23	Lê Hồng Vĩ	Liêu Tú, Trần Đề	✓			✓
24	Trịnh Minh Tài	Liêu Tú, Trần Đề	✓		✓	
25	Triệu Tên	Liêu Tú, Trần Đề		✓		✓
26	Trịnh Giang Khánh	Liêu Tú, Trần Đề		✓		✓
27	Triệu Sị	Liêu Tú, Trần Đề	✓			✓
28	Lâm Hồng	Liêu Tú, Trần Đề	✓			✓
29	Nguyễn Anh Tùng	Liêu Tú, Trần Đề	✓			✓
30	Kim Thanh	Liêu Tú, Trần Đề	✓	✓		✓
31	Trang trại Tân Nam	Vĩnh Hiệp, TX. Vĩnh Châu	✓	✓	✓	
32	Châu Hoàng Ngo	Vĩnh Hiệp, TX. Vĩnh Châu	✓	✓		✓
33	Võ Thị Ngọc Thu	Vĩnh Hiệp, TX. Vĩnh Châu	✓	✓	✓	
34	Mai Văn Đẩu	Vĩnh Hiệp, TX. Vĩnh Châu		✓		
35	Trần Văn Dũng	Vĩnh Hiệp, TX. Vĩnh Châu	✓		✓	
36	Phan Hoàng Diệp	Vĩnh Hiệp, TX. Vĩnh Châu	✓	✓		
37	Bùi Văn Thận	Vĩnh Hiệp, TX. Vĩnh Châu	✓	✓	✓	
38	Phan Hoàng Ảnh	Vĩnh Hiệp, TX. Vĩnh Châu	✓	✓		✓
39	Trang Chí Huỳnh	Vĩnh Hiệp, TX. Vĩnh Châu	✓	✓	✓	
40	Trần Văn Hậu	Vĩnh Hiệp, TX. Vĩnh Châu	✓			✓
41	Nguyễn Văn Phong	Khánh Hòa, TX. Vĩnh Châu	✓	✓	✓	✓
42	Ngô Hoàng Dện	Khánh Hòa, TX. Vĩnh Châu	✓		✓	
43	Mai Văn Khởi	Khánh Hòa, TX. Vĩnh Châu	✓	✓	✓	
44	Nguyễn Văn Nê	Khánh Hòa, TX. Vĩnh Châu	✓		✓	



STT	Cơ sở nuôi tôm	Địa chỉ	Đối tượng nuôi		Thủ tục môi trường	
			Sú	Thẻ	Có	Không
45	Phạm Tấn Công	Khánh Hòa, TX. Vĩnh Châu	✓	✓	✓	
46	Lưu Văn Bá	Khánh Hòa, TX. Vĩnh Châu	✓	✓	✓	
47	Trương Văn Liêm	Khánh Hòa, TX. Vĩnh Châu	✓	✓	✓	
48	Huỳnh Quốc Bảo	Khánh Hòa, TX. Vĩnh Châu	✓	✓	✓	
49	Trịnh Tấn Phát	Khánh Hòa, TX. Vĩnh Châu	✓		✓	
50	Lương Văn Biên	Khánh Hòa, TX. Vĩnh Châu	✓			
51	Châu Thanh Nam	An Thạnh 3, Cù Lao Dung	✓			✓
52	Trương Hoàng Vũ	An Thạnh 3, Cù Lao Dung		✓		✓
53	Hoàng Thị Nở	An Thạnh 3, Cù Lao Dung		✓		✓
54	Phạm Văn Công	An Thạnh 3, Cù Lao Dung		✓		✓
55	Huỳnh Văn Tặng	An Thạnh 3, Cù Lao Dung	✓			✓
56	Ông Thị Mỹ Sim	An Thạnh 3, Cù Lao Dung		✓		✓
57	Lâm Hữu Nhơn	An Thạnh 3, Cù Lao Dung		✓		✓
58	Lâm Thành Lâm	An Thạnh 3, Cù Lao Dung		✓	✓	
59	Ông Hoàng Khanh	An Thạnh 3, Cù Lao Dung		✓		✓
60	Lâm Thị Tím	An Thạnh 3, Cù Lao Dung		✓		✓