

HIỆN TRẠNG NHIỄM KÝ SINH TRÙNG TRÊN CÁ BỚP (*Rachycentron canadum*) NUÔI LỒNG Ở TỈNH KIÊN GIANG

Từ Thanh Dung¹, Nguyễn Bảo Trung¹ và Phan Văn Út²

¹Khoa Thủy sản, Trường Đại học Cần Thơ

²Viện Nuôi trồng Thủy sản Nha Trang

Thông tin chung:

Ngày nhận bài: 27/10/2016

Ngày nhận bài sửa: 14/12/2016

Ngày duyệt đăng: 30/08/2017

Title:

Status of parasitic infection in cobia (*Rachycentron canadum*) on cage culture in Kien Giang province

Từ khóa:

Ký sinh trùng, cá bớp, *Rachycentron canadum*, nuôi lồng, tỉnh Kiên Giang

Keywords:

Cage culture, cobia, Kien Giang province, parasites, *Rachycentron canadum*

ABSTRACT

The study is aimed to examine the current status of parasitic infection on cobia (*Rachycentron canadum*) cage cultured at 4 islands (Phu Quoc, Tien Hai, Hon Nghe and Nam Du), Kien Giang province. A total of 75 cobia samples, including 49 fingerling and 26 growth-out samples, were collected from 36 cages. Fish specimens were recorded clinical signs and examined parasitic infection. Results showed that six ectoparasites (*Amyloodinium ocellatum*, *Cryptocaryon irritans*, *Trichodina* sp., *Neobenedenia* sp., *Pseudorhabdosynochus* sp. and *Parapetalus* sp.) and three endoparasites (*Leptorhynchoides* sp., *Procamalanus* sp. and *Anisakis* sp.) were found. *Leptorhynchoides* sp. showed the highest prevalence (95%) and intensity (1-14 worms/fish), while *Anisakis* sp. was the lowest intensity (2-8.3 worms/fish). *Neobenedenia* sp. were the most common parasite with high prevalence (62.5%) and intensity (3-160 worms/fish) of all stages of cultured cobia. Remarkably, two species *A. ocellatum* and *C. irritans* were recorded the prevalence of 82.6 and 90.3% respectively, were the most important pathogenic parasites causing rapid mortality for fingerling and juvenile cobia in Phu Quoc and Hon Nghe island.

TÓM TẮT

Nghiên cứu nhằm khảo sát tình hình nhiễm ký sinh trùng trên cá bớp (*Rachycentron canadum*) nuôi lồng ở 4 đảo (Phú Quốc, Tiên Hải, Hòn Nghệ và Nam Du) vùng biển tỉnh Kiên Giang. Tổng số mẫu cá bớp trong nghiên cứu là 75 con được thu từ 36 lồng, bao gồm 49 cá giống và 26 cá thương phẩm. Mẫu cá được ghi nhận các dấu hiệu bệnh lý và kiểm tra ký sinh trùng. Kết quả nghiên cứu đã tìm được 6 loài ngoại ký sinh là *Amyloodinium ocellatum*, *Trichodina* sp., *Cryptocaryon irritans*, *Neobenedenia* sp., *Pseudorhabdosynochus* sp. và *Parapetalus* sp.; 3 loài nội ký sinh bao gồm *Leptorhynchoides* sp., *Procamalanus* sp. và *Anisakis* sp. Giun đầu gai *Leptorhynchoides* sp. có tỷ lệ nhiễm cao nhất (95%) và cường độ nhiễm là 1-14 trùng/cá. Sán lá *Neobenedenia* sp. có cường độ cảm nhiễm cao nhất (3-160 trùng/cá) trên cả cá bớp giống và cá thịt ở tỉnh Kiên Giang. Đặc biệt, hai loài ký sinh *A. ocellatum* và *C. irritans* gây bệnh quan trọng nhất, làm cá chết rất nhanh ở giai đoạn cá bớp giống và lứa đã được phát hiện ở 2 đảo Phú Quốc và Hòn Nghệ.

Trích dẫn: Từ Thanh Dung, Nguyễn Bảo Trung và Phan Văn Út, 2017. Hiện trạng nhiễm ký sinh trùng trên cá bớp (*Rachycentron canadum*) nuôi lồng ở tỉnh Kiên Giang. Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ. 51b: 106-116.

1 GIỚI THIỆU

Tỉnh Kiên Giang có bờ biển dài hơn 200 km và hơn 100 đảo lớn nhỏ, có điều kiện tự nhiên, môi trường sinh thái biển thuận lợi để phát triển nuôi các loại thủy hải sản, đặc biệt là nghề nuôi cá biển trong lồng nói chung và cá bớp nói riêng. Cá bớp (*Rachycentron canadum*) là một trong những loài cá biển rất có tiềm năng phát triển do lớn nhanh, thịt trắng thơm ngon, không xương dăm, có giá trị kinh tế cao trung bình 6 Đô la Mỹ/kg cá nguyên con (FAO, 2012) đã và đang được phát triển nuôi với mức độ thâm canh ngày càng cao ở các vùng biển ven đảo của tỉnh như: Phú Quốc, Tiên Hải, Hòn Nghệ, Nam Du... Chính vì vậy, tình hình dịch bệnh thường xảy ra là điều khó tránh khỏi gây ảnh hưởng rất lớn đến sản lượng cũng như hiệu quả kinh tế của nghề nuôi cá bớp lồng ở tỉnh Kiên Giang.

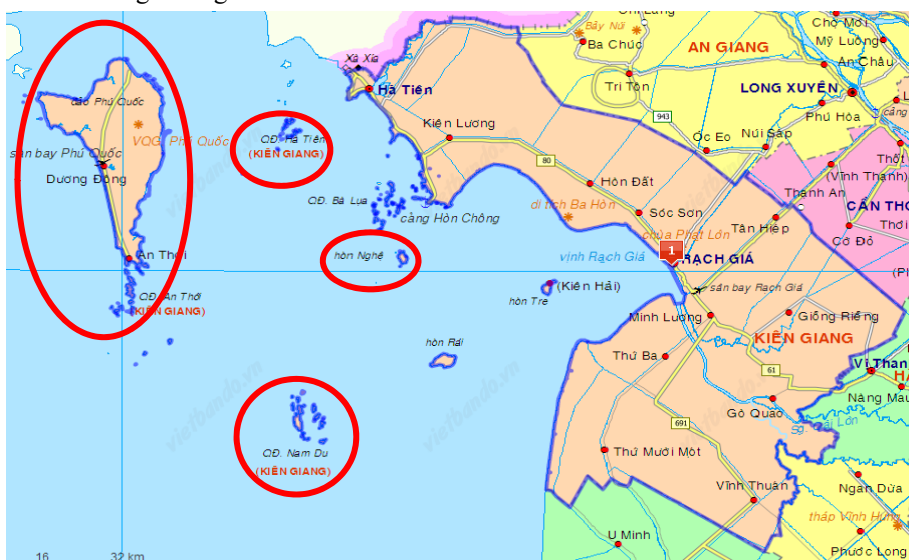
Trên thế giới, nhiều công trình nghiên cứu về tác nhân gây bệnh trên cá bớp ở Đài Loan (Liao *et al.*, 2004), ở Mỹ (Kaiser và Holt, 2005) và châu Âu (Lowery và Smith, 2006) về các bệnh do vi khuẩn, virus và ký sinh trùng (KST) (Leaño *et al.*, 2008; McLean *et al.*, 2008). Trong đó, nhiều nghiên cứu cho thấy bệnh do KST là mối nguy hại chính cho nghề nuôi cá biển công nghiệp. Bệnh KST thường làm cá tăng trưởng chậm, ảnh hưởng đến chất lượng sản phẩm thủy sản và có thể gây chết hàng loạt cho cá nuôi, gây thiệt hại lớn đến nghề nuôi thủy sản (Leong, 1997; Hà Ký và Bùi Quang Tề, 2007; Ruckert *et al.*, 2008; Shinn *et al.*, 2014). Bệnh nhiễm KST không những là tác nhân chính

gây nhiều bệnh nguy hiểm mà còn là tác nhân mở đường tạo điều kiện cho các tác nhân khác xâm nhập vào cơ thể vật chủ (cá bớp) như nấm, vi khuẩn, virus (Lopez *et al.*, 2002). Ở Việt Nam đã bắt đầu nghiên cứu KST trên cá từ những năm 60 nhưng chủ yếu nghiên cứu trên cá nước ngọt. Mãi đến những năm đầu của thập niên 90 mới bắt đầu nghiên cứu KST trên cá biển ở Hải Phòng và Quảng Ninh (Phan Thị Vân và *ctv.*, 2004) và ở Khánh Hòa (Đỗ Thị Hòa và *ctv.*, 2008). Cho đến nay, chưa có nhiều công trình nghiên cứu về bệnh KST trên cá biển, đặc biệt là cá bớp ở vùng biển Kiên Giang. Vì vậy, kết quả phân tích thành phần giống loài và mức độ cảm nhiễm KST trên cá bớp trong nghiên cứu này nhằm cung cấp thông tin cho công tác phòng trị và quản lý dịch bệnh trong nghề nuôi lồng ở vùng biển tỉnh Kiên Giang.

2 PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1 Địa điểm, thời gian và phương pháp thu mẫu

Mẫu cá được thu từ 36 lồng nuôi cá bớp ở tỉnh Kiên Giang bao gồm huyện đảo Phú Quốc và xã đảo Tiên Hải, Hòn Nghệ và quần đảo Nam Du (Hình 1) từ tháng 03 năm 2014 đến tháng 9 năm 2015. Trong đó, có 20 lồng nuôi cá bớp ở giai đoạn cá giống - cá lứa (cá trọng lượng 50 g - 1 kg), thu 2-4 con/lồng và 27 lồng nuôi thương phẩm, thu 1-2 con/lồng (trọng lượng >1 kg). Các thông tin về kỹ thuật, điều kiện chăm sóc và quản lý ao nuôi cũng như dấu hiệu lâm sàng từng mẫu bệnh được ghi nhận (Bảng 1). Mẫu cá được kiểm tra KST tại địa điểm thu mẫu.



Hình 1: Địa điểm điều tra và thu mẫu cá bớp bệnh ở Kiên Giang (khoanh tròn)

2.2 Phương pháp phân tích mẫu

KST dựa vào đặc điểm hình thái và cấu tạo

KST theo phương pháp của Hà Ký và Bùi Quang Tề (2007); Noga (2010). Riêng đối với KST đơn

bào (Protozoa) dựa theo tài liệu của Lom và Dyková (1992); Woo (1999) và Võ Thế Dũng (2010).

Ngoài KST được kiểm tra ngay sau khi thu mẫu cá từ các lồng nuôi cá bớp, bằng cách lấy mẫu nhớt trên da, vây và mang ép tiêu bản tươi và quan sát dưới kính hiển vi (4 - 40X) quan sát KST kích thước nhỏ. Phân loại ký sinh trùng đơn bào như *Trichodina* dựa vào số lượng, hình dạng, kích thước răng, đường kính cơ thể. Trùng lông *Cryptocaryon* phân loại dựa vào hình dạng cơ thể, nhân tế bào. Riêng phân loại *Ceratomyxa* dựa vào hình dạng và kích thước cơ thể; hình dạng và kích thước của cực nang.

Ngoài ra, kiểm tra ngoại ký sinh trên da, vây, mắt, mang, xoang miệng và mang để phát hiện các ký sinh trùng có kích thước lớn quan sát bằng mắt thường như: đĩa cá, giáp xác, rận cá..., Tách trùng ra, loại bỏ nhớt và cơ bám trên trùng, cho vào hộp lồng chứa nước biển sạch. Sau đó, quan sát dưới kính hiển vi ở độ phóng đại từ nhỏ đến lớn để quan sát cấu tạo bên trong. Cố định bằng cồn 70%, làm tiêu bản tương tự sán lá song chủ, nhưng không cần nhuộm. Phân loại dựa vào hình dạng, kích thước thân, giác hút, giác bám, số đốt trên thân, các gai cứng, mắt và vết mắt... Riêng giáp xác và rận cá, phân loại dựa vào hình thái, cấu tạo và kích thước của ăng ten I, II; chân hàm, chân bơi 1, 2, 3, 4...

Kiểm tra nội ký sinh bằng cách lấy dịch dạ dày, ruột và dịch mật ép tiêu bản tươi, quan sát ký sinh ngoài hiện trường bằng kính hiển vi và kính lúp. Riêng KST đa bào (Metazoa) thu từ nội tạng như: hệ tiêu hóa, gan, thận, tỷ tạng, bóng hơi, và xoang cơ thể được cố định trong dung dịch formol

4% và còn 70% mang về tiếp tục phân loại tại phòng thí nghiệm bộ môn Bệnh học Thủy sản, Khoa Thủy sản, Trường Đại học Cần Thơ. Phân loại ký sinh trùng đa bào như sán lá đơn chủ chủ yếu dựa vào các đặc điểm như hình dạng cơ thể; cấu tạo, hình dạng, kích thước của các cơ quan bám, cơ quan sinh dục.

Mức độ nhiễm KST được tính theo phương pháp của Margollis *et al.* (1982). Các đại lượng đặc trưng được ghi nhận bao gồm: tỷ lệ nhiễm (TLN) và cường độ nhiễm (CĐN) như sau:

$$\text{Tỷ lệ nhiễm (TLN) (\%)} = \frac{\text{Số mẫu nhiễm KTS}}{\text{Tổng số mẫu kiểm tra}} \times 100.$$

$$\text{Cường độ nhiễm (CĐN)} = \frac{\text{Số KST}}{\text{(cơ quan/lame/ thị trường)}}.$$

Giá trị nhỏ nhất: Là số lượng nhỏ nhất của một loài KST trên một con cá có nhiễm loài KST nào đó.

Giá trị lớn nhất: Là số lượng cá thể nhiều nhất của một loài KST trên một con cá.

3 KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1 Tình hình nhiễm ký sinh trùng và dấu hiệu bệnh lý

Kết quả thu được 75 mẫu cá bớp bao gồm 13 mẫu cá bớp khỏe không có dấu hiệu bệnh lý và 62 mẫu cá bệnh có các dấu hiệu bệnh lý. Trong đó, bao gồm 49 cá giống, cá lứa và 26 cá thương phẩm. Mẫu cá bệnh có các dấu hiệu bệnh lý khác nhau theo giai đoạn phát triển của cá bớp (cá giống, lứa và cá thương phẩm) được trình bày ở Bảng 1.

Bảng 1: Địa điểm thu mẫu và dấu hiệu bệnh lý cá bớp ở các vùng biển của tỉnh Kiên Giang

| Địa điểm | Giai đoạn | Số mẫu (n) | Dấu hiệu bệnh lý |
|-----------|-------------|------------|---|
| Phú Quốc | Giống, lứa | 8 | Ghè lở, mòn vây, xuất huyết, mù mắt. |
| | | 7 | Mang cá đầy nhớt và xuất hiện nhiều chấm trắng li ti, gây chết hàng loạt. |
| | Thương phẩm | 3 | Không có dấu hiệu bệnh lý |
| Tiền Hải | Giống, lứa | 5 | Mang cá đầy nhớt, u sần |
| | | 8 | Ghè lở, mù mắt, u sần |
| | Thương phẩm | 2 | Cong thân |
| Hòn Nghệ | Giống, lứa | 3 | Không có dấu hiệu bệnh lý |
| | | 4 | Cong thân |
| | Thương phẩm | 4 | Ghè lở, mòn vây, xuất huyết, mù mắt, u sần |
| Nam Du | Giống, lứa | 3 | Không có dấu hiệu bệnh lý |
| | | 5 | Mù mắt, mòn vây, u sần |
| | Thương phẩm | 4 | Bị còi, u sần |
| | Cá bố mẹ | 6 | Mù mắt, u sần |
| Tổng cộng | | 75 | Không có dấu hiệu bệnh lý |

Qua Bảng 1, kết quả kiểm tra dấu hiệu bệnh lý cho thấy mắt cá bớp bị mờ hoặc mù mắt, ghê lở, xuất huyết và đốm trắng (còn gọi là bệnh “bọ” ký sinh) (Hình 2. F&G) là phổ biến nhất ở giai đoạn cá giống, cá lúa. Xuất hiện hầu hết quanh năm ở cả 4 địa điểm thu mẫu: huyện đảo Phú Quốc và xã đảo Tiên Hải, Hòn Nghệ và quần đảo Nam Du, đặc biệt là ở Hòn Nghệ và Phú Quốc.

Trong các mẫu cá bớp thu được, cá còn có dấu hiệu bị u sần còn gọi là bệnh “nồi trái” hoặc bệnh “bông cải” xuất hiện khá phổ biến ở 4 địa điểm thu. Nhiều nhất ở giai đoạn cá giống vào mùa khô (tháng 3-5 dl) thường thấy ở các lồng nuôi cá bớp có nguồn giống tự nhiên ở Hòn Nghệ, Tiên Hải và giảm dần vào mùa mưa.

Ngoài ra, ở Hòn Nghệ và Tiên Hải, cá bớp có dấu hiệu bị cong thân do xương sống cá bị cong lệch về một bên, bơi bệ bất thường. Dấu hiệu cong thân thường phát hiện sau vài tuần thả cá giống và phổ biến ở các cỡ cá khác nhau, nhiều nhất ở các

lồng thả giống nhân tạo (23%). Cả hai nhóm cá có dấu hiệu bệnh lý cá bớp bị u sần và cong thân đều không gây chết cá, có TLN ký sinh trùng thấp (0-3%) nhưng ảnh hưởng sự tăng trọng và giảm giá trị thương phẩm.

Riêng đối với mẫu cá bớp giống và lúa ở Phú Quốc có dấu hiệu mang đầy nhót và xuất hiện nhiều chấm trắng li ti (Hình 2.A), gây chết hàng loạt trong vài ngày. Ngoài ra, trên cá bớp giống biểu hiện bị còi, mòn vây (Hình 2.H) xuất hiện nhiều nhất ở Nam Du và rải rác ở Tiên Hải, Hòn Nghệ.

3.2 Thành phần giống loài ký sinh trùng trên cá bớp ở tỉnh Kiên Giang

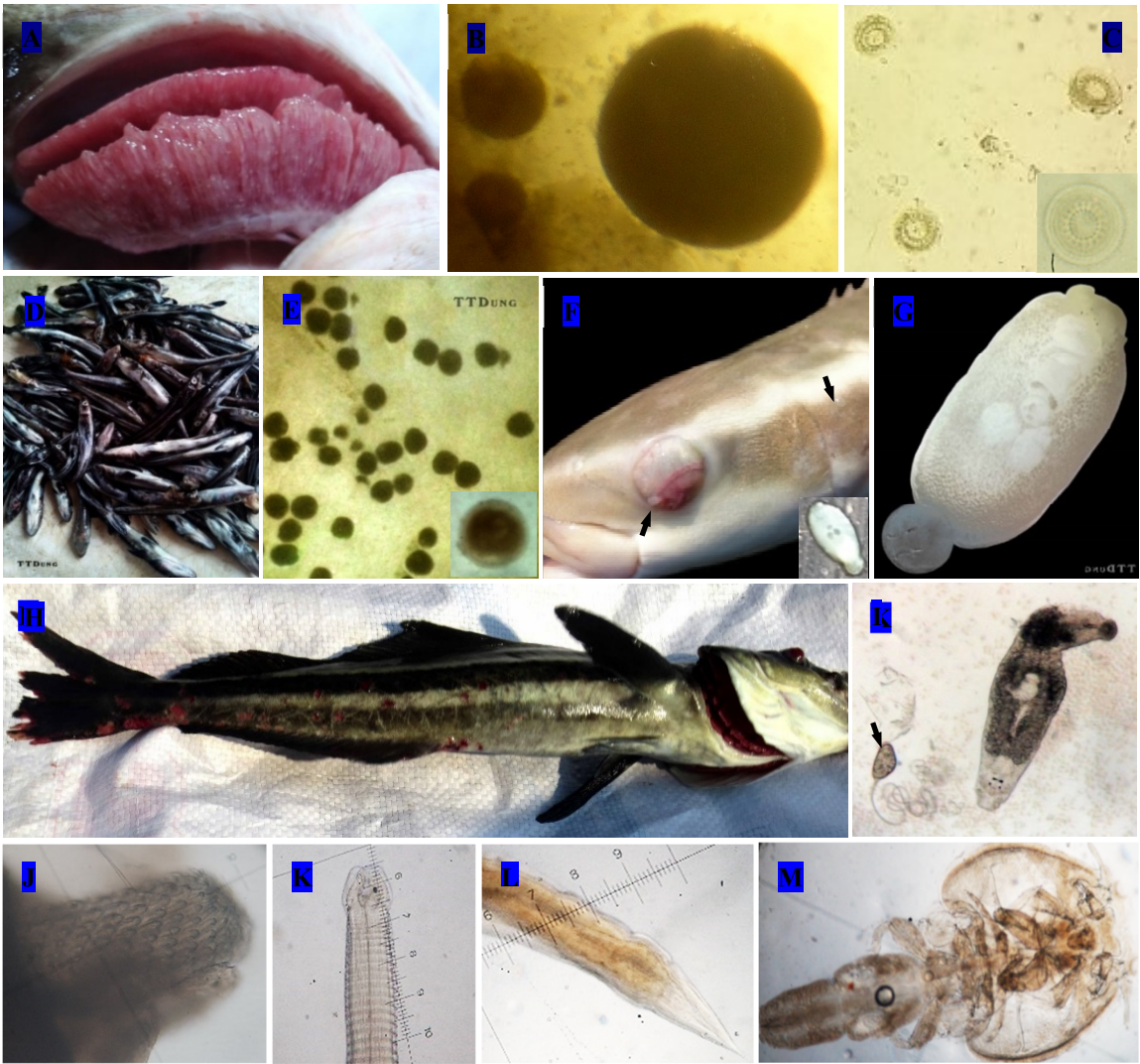
Qua Bảng 2 cho thấy thành phần giống loài KST trên cá bớp nuôi lồng vùng biển tỉnh Kiên Giang khá đa dạng và có thể xuất hiện trên các giai đoạn cá giống, lúa và thương phẩm. Trong đó có 4 nhóm ngoại ký sinh và 3 lớp nội ký sinh.

Bảng 2: Thành phần ký sinh trùng trên cá bớp ở tỉnh Kiên Giang

| TT | Ngành | Lớp | Bộ | Họ | Giống | Loài |
|----------------------------------|-----------------|---------------------|---------------------------------|---|---|--|
| Ký sinh trùng đơn bào (Protozoa) | | | | | | |
| 1 | Myxozoa | Dinophyceae | Blastodiniales | Oodiniaceae | <i>Amyloodinium</i> | <i>Amyloodinium ocellatum</i> Brown & Hovasse, 1946 |
| 2 | Ciliophora | Oligohymenophorea | Mobilina | Trichodilidae | <i>Trichodina</i> | <i>Trichodina</i> sp. |
| 3 | | Prostomatea | Hymenostomatida | Ichthyophthiriidae | <i>Cryptocaryon</i> | <i>Cryptocaryon irritans</i> Brown, 1951 |
| Ký sinh trùng đa bào (Metazoa) | | | | | | |
| 4 | Platyhelminthes | Monogenea | Capsalidea | Capsalidae | <i>Neobenedenia</i> Yamaguti, 1963 | <i>Neobenedenia</i> sp. |
| 5 | | | Monopisthocotyle: Diplectanidae | <i>Pseudorhabdosynochus</i> Yamaguti, 1938 | <i>Pseudorhabdosynochus</i> sp. | |
| 6 | Acanthocephala | Palaeacanthocephala | Echinorhynchida | Rhadinorhynchidae | <i>Leptorhynchoides</i> Kostylew, 1924 | <i>Leptorhynchoides</i> sp. |
| 7 | Nematoda | Chromadorea | Rhabditida | Anisakidae | <i>Anisakis</i> Dujardin, 1845 | <i>Anisakis</i> sp. |
| 8 | | Secernentea | Camallanida | Camallanidae | <i>Procamalanus</i> Baylis, 1923 | <i>Procamalanus</i> sp. |
| Giáp xác ký sinh (Crustacea) | | | | | | |
| 9 | Arthropoda | Maxillopoda | Siphonostomatoida | Caligidae | <i>Parapetalus</i> | <i>Parapetalus</i> sp. |

Số liệu Bảng 2 cho thấy, có 9 loài KST thuộc 9 giống trong 9 họ, 9 bộ, 8 lớp và 6 ngành đã phát hiện trên cá bớp nuôi lồng ở Kiên Giang. Trong đó, 3 loài ký sinh trùng đơn bào (Protozoa) là *A. ocellatum* (Hình 2.B), trùng quả dưa nước mặn *C. irritans* (Hình 2.E&F) và trùng mặt trời *Trichodina* sp. (Hình 2.C); 5 giống loài thuộc ký sinh đa bào (Metazoa) bao gồm 2 giống sán lá đơn chủ

Neobenedenia sp. (Hình 2. G) và *Pseudorhabdosynochus* sp., (Hình 2. I) một giống giun đầu gai *Leptorhynchoides* sp. (Hình 2.J), hai giống giun tròn *Procamalanus* sp. (Hình 2. K, L), *Anisakis* sp. (dạng ấu trùng); một loài *Parapetalus* sp. (Hình 2. M) thuộc giáp xác (Crustacea) (Hình 2.N).



Hình 2: A: Mang cá bớp nhiễm *A. ocellatum*; B: Ký sinh trùng *A. ocellatum* giai đoạn trophont (40X); C: Ký sinh trùng *Trichodina* sp.; D: Dấu hiệu cá bớp nhiễm *C. irritans* chết hàng loạt; E: Ký sinh trùng *C. irritans* giai đoạn dinospores trên cá bớp; F: Sẩn lá *Neobenedenia* sp. trên cá bớp; G: *Neobenedenia* sp. (10X); H: Nấp mang cá bớp phồng lên do sẩn lá *Pseudorhabdosynochus* sp.; I: Sẩn lá đơn chủ *Pseudorhabdosynochus* sp. (40X) và trứng của sẩn lá mang (mũi tên); J: Giun đầu gai *Leptorhynchoides* sp. ký sinh trên cá bớp; K, L: Giun tròn *Procamalanus* sp.; M: Giáp xác *Parapetalus* sp. ký sinh trên cá bớp (10X)

3.3 Tỷ lệ nhiễm ký sinh trùng trên cá bớp

Qua 4 đợt thu mẫu cá bớp từ mùa khô tháng 3/2014 đến mùa mưa tháng 9/2016 ở tỉnh Kiên Giang, kết quả tỷ lệ nhiễm KST ở cơ quan, vị trí ký sinh khác nhau được trình bày trong Bảng 3.

Nghiên cứu đã tìm được 6 loài ngoại ký sinh: 2 loài *A. ocellatum* và *Pseudorhabdosynochus* sp. ký sinh chủ yếu ở mang cá. Ở Bảng 3 và 4, *Trichodina* sp., *C. irritans* tìm thấy chủ yếu ở da và mang. Các KST ngoại ký sinh trong nghiên cứu này có thể quan sát được dưới kính hiển vi ở thị trường 10X, ngoại trừ 2 giống loài: *Neobenedenia* sp. (ký sinh trên da và mắt cá), và *Parapetalus* sp. (tìm thấy

trong xoang miệng, mang) có thể quan sát bằng mắt thường. Sẩn lá *Neobenedenia* sp. có cường độ cảm nhiễm cao nhất (3-160 trùng/cá) trên cả cá bớp giống và cá thịt tỉnh Kiên Giang. Ba loài nội ký sinh bao gồm *Leptorhynchoides* sp., *Procamalanus* sp. tìm thấy chủ yếu là ở ruột cá và ấu trùng *Anisakis* sp. lại ký sinh ở xoang bụng, thành ruột. Trong đó, giun đầu gai *Leptorhynchoides* sp. có tỷ lệ nhiễm cao nhất đến 95% và CĐN (1-14 trùng/cá) (Bảng 3 và 4). Nhìn chung, kết quả nghiên cứu này cho thấy cá bớp ở giai đoạn nuôi lồng vùng biển Kiên Giang mắc cảm nhiễm nhiều loại ký sinh hơn cá lớn.

Bảng 3: Tỷ lệ nhiễm ký sinh trùng (%) qua 4 đợt thu mẫu cá bớp

| Thành phần giống loài | Vị trí ký sinh | Tỷ lệ nhiễm (%) | | | |
|---------------------------------|------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| | | Mùa khô 3/2014 (n=16) | Mùa mưa 8/2014 (n=21) | Mùa khô 3/2015 (n=23) | Mùa mưa 9/2015 (n=15) |
| Ký sinh trùng đơn bào | | | | | |
| <i>Amyloodinium ocellatum</i> | Mang | 52,3 | 12,5 | 82,6 | 20,0 |
| <i>Trichodina</i> sp. | Da, vây, mang | 9,2 | 14,3 | 11,3 | 53,3 |
| <i>Cryptocaryon irritans</i> | Da, vây, mang | 31,3 | 15,7 | 90,3 | 22,5 |
| Sán lá ngoại ký sinh | | | | | |
| <i>Neobenedenia</i> sp. | Da, mắt | 62,5 | 42,9 | 13,0 | 60,0 |
| <i>Pseudorhabdosynochus</i> sp. | Mang | 51,3 | 30,9 | 68,3 | 76,3 |
| Giun đầu gai | | | | | |
| <i>Leptorhynchoides</i> sp. | Ruột | 95 | 85,7 | 73,9 | 93,3 |
| Giun tròn | | | | | |
| <i>Procamalanus</i> sp. | Ruột | 37,5 | 33,3 | 13,0 | 26,7 |
| <i>Anisakis</i> sp. | Xoang bụng, thành ruột | 8,3 | 2,0 | 5,8 | 4,3 |
| Rận cá | | | | | |
| <i>Parapetalus</i> sp. | Xoang miệng, mang | 25,0 | 23,8 | 43,5 | 86,7 |

Bảng 4: Cường độ nhiễm ký sinh trùng trên cá bớp ở Kiên Giang

| TT | Thành phần giống loài | Cường độ cảm nhiễm | | Đơn vị tính |
|----|---------------------------------|--------------------|-------------------|-------------------------|
| | | Cá giống, lứa | Cá thương phẩm | |
| 1 | <i>Amyloodinium ocellatum</i> | 36,5 (11-72) | 126,5 (13-250) | Trùng/thị trường 10X |
| 2 | <i>Trichodina</i> sp. | 16,5 (3-30) | 63,5 (7-120) | Trùng/thị trường 10X |
| 3 | <i>Cryptocaryon irritans</i> | 47,5 (25-70) | 65,0 (5-125) | Trùng/thị trường 10X |
| 4 | <i>Neobenedenia</i> sp. | 15 (3-27) | 82,5 (5-160) | Trùng/cơ thể |
| 5 | <i>Pseudorhabdosynochus</i> sp. | 20,0 (3-37) | 29,5 (5-54) | Trùng/cơ thể |
| 6 | <i>Leptorhynchoides</i> sp. | 5,0 (1-9) | 7,5 (1-14) | Trùng/cơ thể |
| 7 | <i>Procamalanus</i> sp. | 14,5 (8-21) | 17,5 (1-34) | Trùng/cơ thể |
| 8 | <i>Anisakis</i> sp. | 3,5 (1-6) | 6,5 (3-10) | Trùng/cơ thể |
| 9 | <i>Parapetalus</i> sp. | 4 (1-7) | 6,0 (2-10) | Trùng/cơ thể |

4 THẢO LUẬN

Cá bớp là một trong những đối tượng được nuôi phổ biến bằng hình thức lồng nổi (hệ thống mở) ở tỉnh Kiên Giang. Chính vì vậy, việc ngăn chặn các mầm bệnh gặp nhiều khó khăn. Hiện trạng xuất hiện bệnh do sinh trùng ký sinh trên cá bớp đã gây ảnh hưởng không nhỏ đến hiệu quả kinh tế của người nuôi. Các KST có mức độ cảm nhiễm cao là: Sán lá đơn chủ (Monogenea); KST đơn bào (Protozoa), giun đầu gai (Acanthocephala); giun

tròn (Nematoda) và giáp xác (Crustaceae). Trên thế giới, một số tác giả đã xác định cá bớp nhiễm một số bệnh KST như bệnh do *Amyloodinium* sp., *Trichodina* sp., *Neobenedenia* sp. (Kaiser và Holt, 2005; Leñaño *et al.*, 2006).

Ký sinh trùng đơn bào *Amyloodinium* sp. phân bố rộng trên khắp thế giới nhất là vùng nhiệt đới, là tác nhân gây thiệt hại lớn nhất trong nghề nuôi cá biển công nghiệp trên nhiều loài cá biển nước lợ và nước mặn (Noga và Levy, 2006). Ở Kiên Giang đã tìm thấy ký sinh đơn bào *A. ocellatum* ký sinh trên

mang làm cho cá khó hô hấp, tăng tiết dịch nhầy, bơi lờ đờ không định hướng. Cá bệnh nặng bỏ ăn, hở nắp mang, xuất hiện nhiều chấm trắng nhỏ li ti trên mang và bề mặt cơ thể cá (Hình 2.A). Khi kiểm tra bằng kính hiển vi (10-40X) tia mang của cá có nhiều KST *A. ocellatum* (Hình 2.B) CĐN ở mang nhiều hơn (20-250 trùng/thị trường 10X), đặc biệt ở đảo Phú Quốc với tỉ lệ nhiễm có thể lên đến 70-100% (vào cuối tháng 3/2015). Hầu hết các loài cá biển (hơn 100 loài) có thể mắc cảm với *Amyloodinium* sp. (Lawler, 1977). Các tác giả Kaiser và Holt (2005) và Leñaño *et al.* (2008) cũng ghi nhận bệnh do *A. ocellatum* là tác nhân chính gây chết cá bớp ở giai đoạn giống, có thể gây chết hàng loạt trong vài ngày, nếu phát hiện và điều trị không kịp thời. Ở Việt Nam, có rất ít công trình nghiên cứu công bố về *Amyloodinium* sp., từ những năm 2005-2006 ở trại giống Viện nghiên cứu Thủy sản I (RIA-1) ghi nhận *A. ocellatum* ký sinh trên da và mang cá bớp ở giai đoạn cá lứa với cường độ nhiễm rất cao gây ảnh hưởng đến sự hô hấp, dẫn đến cá bơi lờ đờ và cuối cùng gây hao hụt rất cao (Nhu *et al.*, 2011). Tuy nhiên, chưa có nghiên cứu nào công bố tìm thấy loại ký sinh này trên cá biển nuôi lồng ở Khánh Hòa.

Ngoài ra, nghiên cứu còn ghi nhận sự hiện diện của trùng mặt trời *Trichodina* sp. với cường độ nhiễm thấp, 3-30/ trùng/thị trường 10X (Hình 2.C) và tỷ lệ nhiễm 9,2 – 53,3%, xuất hiện cao điểm vào mùa mưa (tháng 8-9dl), phổ biến ở giai đoạn cá bớp giống. Kết quả này cũng phù hợp với ghi nhận của FAO (2007), trùng bánh xe *Trichodina* sp. gây bệnh trên cá bớp trong giai đoạn giống, tìm thấy trên da và mang cá bớp gây cho cá bơi lờ đờ, bỏ ăn, tạo cơ hội nhiễm trùng thứ cấp khác. Ngoài ra, loài *Trichodina* sp. được tìm thấy ký sinh trên da cá chêm; Leong và Wong (1986) công bố bắt gặp *Trichodina* sp. trên loài cá nuôi này ở Malaysia với tỷ lệ 33,3%.

Loài ký sinh *Cryptocaryon* sp. thường xuất hiện trên cá bớp giống và lứa ở Hòn Nghệ và Tiên Hải, cao điểm vào các tháng có nhiệt độ thấp (tháng 1-2dl, nhiệt độ 26-28,3°C) nhưng không tìm thấy vào mùa mưa. Chúng ký sinh nhiều trên da tạo nên những đốm trắng hoặc đỏ hồng, trên vây và mang. Các mẫu cá bệnh thu được cũng cho thấy có sự xuất hiện của chúng, TLN *Cryptocaryon* sp. lên đến 90,3% và CĐN 2-142 trùng/thị trường 10X có thể gây chết hàng loạt (Hình 2.E&F)... Cá bớp nhiễm *C. irritans* xuất hiện đầu tiên ở Nhật Bản, có khả năng gây nhiễm trên 45 loài cá biển ở nước này (Sikama, 1937). Tương tự như *Amyloodinium* sp., trùng lông hay trùng quả dưa nước mặn “Marine Ich” *Cryptocaryon* sp. thuộc lớp tiêm mao trùng (Ciliata), đây là 1 trong 2 giống loài ký sinh

nguy hiểm phổ biến nhất trên cá biển. Ở Florida, *C. irritans* được tìm thấy trên cá bớp giai đoạn giống (Bunkley -Williams và Williams, 2006) là tác nhân gây bệnh đốm trắng “Marine white spot” ở cá nước mặn giống như trùng quả dưa nước ngọt (*Ichthyophthirius multifiliis*). Chu kỳ sống của trùng lông có hai giai đoạn: giai đoạn dinh dưỡng ký sinh trên cá biển và giai đoạn bào nang (giai đoạn sống tự do) bám vào rong tảo sống trên đáy biển. Theo Yoshinaga (2001) và Dickerson (2006); cho biết loại ký sinh này phát triển thích hợp ở nhiệt độ 23-30°C. Tuy nhiên, gần đây có thông tin *C. irritans* có thể phát triển ở nhiệt độ 12-14°C gây bệnh trên cá bơn (*Paralichthys olivaceus*) nuôi ở Hàn Quốc. Ngoài ra, theo Đỗ Thị Hòa và *ctv.* (2008) đã tìm thấy *C. irritans* ký sinh trên cá mú, cá chêm, cá hồng, cá bớp nuôi lồng ở Khánh Hòa.

Nhóm KST nhiễm trên cá bớp được tìm thấy phổ biến nhất là sán lá đơn chủ (Monogenea). Nghiên cứu này tìm thấy hai loài sán lá đơn chủ *Neobenedenia* sp. và *Pseudorhabdosynochus* sp. Trong đó, sán lá *Neobenedenia* sp. xuất hiện nhiều trên da, ký sinh có kích thước lớn có thể quan sát bằng mắt thường, người nuôi gọi cá bị “đốm trắng” hoặc “bị bọ”, người nuôi cá biển ở Nha Trang còn gọi là “bệnh mè cá” (Đỗ Thị Hòa và *ctv.*, 2008). Sán lá đơn chủ *Neobenedenia* sp. ký sinh khắp bề mặt cơ thể với CĐN 160 trùng/con cá và tập trung nhiều ở mắt (Hình 2.G&H) và trong giác mạc của cá với CĐN 3-15 trùng/ mắt cá) xuất hiện và cao điểm lúc giao mùa, hiện diện ở tất cả mẫu thu từ giai đoạn cá giống đến cá thương phẩm. Trong khi đó, các mẫu cá khỏe thường không hoặc nhiễm với tỷ lệ và cường độ thấp (5-18% và 0-4 trùng/lá mang). Nghiên cứu của Perkins *et al.* (2009) đã xác định có khoảng 180 loài sán lá thuộc họ Capsalidae có kích thước lớn, ký sinh chủ yếu trên bề mặt các loài cá biển như: da, vây, mang và chúng có cơ quan bám phát triển. Theo Đỗ Thị Hòa và *ctv.* (2008) “bệnh mè cá” do sán lá đơn chủ trên cá biển nuôi ở Khánh Hòa có tỷ lệ và cường độ nhiễm cao có thể đến (100%) bao gồm bốn loài sán lá đơn chủ: *N. melleni*, *N.girellae*, *Benedenia epinepheli* và *Benedenia* sp. đã được xác định gây bệnh sán lá đơn chủ ký sinh trên cá biển nuôi ở Khánh Hòa. Tuy nhiên, nghiên cứu gần đây Lê Thanh Cần và Đặng Thị Hoàng Oanh (2015) đã kiểm tra 4 lồng cá bớp nuôi thâm canh tại Khánh Hòa, kết quả không phát hiện được giống *Neobenedenia* sp. trên mắt cá bệnh mà chỉ thấy chúng có nhiều ở hóc mang.

Theo Ogawa *et al.*, (2006) cho rằng sán lá *Neobenedenia* sp. thường tập trung ký sinh ở vùng lưng đầu, đặc biệt là ký sinh ở vùng mắt trên cá bớp (*Rachycentron canadum*) nuôi ở Đài Loan. Kết

quả nghiên cứu các mẫu bị bệnh do sán lá cho thấy CĐN cao của sán lá đơn chủ (26-89 trùng/con cá) ở bề mặt cơ thể cá bệnh. Theo nghiên cứu của Kaneko *et al.*, 1988 cho thấy khi mất nhiễm lá *Neobenedenia* sp. nặng, mắt cá bị ảnh hưởng và biến đổi về bệnh học qua các giai đoạn như sau: (1) đục giác mạc; (2) lở loét giác mạc; (3) mắt sưng phồng; (4) nổ mắt; (5) gây nội thương cấu trúc mắt; (6) để lại vết sẹo và mù lòa. Chính vì thế, ngoài khả năng gây chết trực tiếp nếu mức độ cảm nhiễm cao, chúng còn gián tiếp tạo điều kiện cho các bệnh khác xuất hiện như vi khuẩn, virus và nấm xâm nhập và gây bệnh mù mắt, xuất huyết và lở loét, là nguyên nhân làm giảm năng suất nuôi cá biển (Ogawa, 2005; Whittington, 2005). Ở Đài Loan, nhiều nghiên cứu cho thấy rằng nhóm sán lá *Neobenedenia* sp. đã mở đường cho các loài vi khuẩn *Vibrio* và *Photobacterium*... xâm nhập vào vết thương ở vùng đầu và mắt cá gây bộc phát bệnh Vibriosis và Photobacteriosis trên cá bóp nuôi bè Lopez *et al.* (2002).

Ngoài ra, sán lá đơn chủ *Pseudorhabdosynochus* sp. được tìm thấy trên mang cá bóp với CĐN ở cá giống 3-37 trùng/thị trường 10X, cá thương phẩm CĐN cao khoảng 92 trùng/thị trường 10X và tỷ lệ nhiễm 30-76,3% cá bệnh thường hoạt động yếu, bỏ ăn, mang nhợt nhạt. Khi bơi nắp mang phồng lên (Hình 2.I&J), mang tiết nhiều dịch nhầy (mù mang) trường hợp bệnh nặng có thể gây chết cá rải rác hoặc hàng loạt ở giai đoạn cá con (<20 cm). Theo Đỗ Thị Hòa và Phan Văn Út (2007), Võ Thế Dũng và *ctv.* (2010) đã tìm thấy *Pseudorhabdosynochus* sp. ký sinh ở mang trên cá mú đen, cá mú mè, cá mú tiêu và cá mú mỡ. Nhiều nghiên cứu đã chứng minh rằng đặc điểm chung của sán lá đơn chủ chỉ ký sinh trên một ký chủ nhất định, tuy nhiên cũng có vài ký chủ phụ ở mức độ khác nhau. Từ nghiên cứu này có thể cho rằng cá bóp là một ký chủ phụ của sán lá *Pseudorhabdosynochus* sp. Hơn nữa, mật độ cá bóp nuôi trong lồng khá cao là điều kiện thuận lợi cho sán lá đơn chủ phát triển, vì chúng có thể lây lan trực tiếp từ cá này sang cá khác một cách dễ dàng, vòng đời của sán đơn chủ không cần ký chủ trung gian, nên cá thể thành thực đẻ trứng nở ra con là có thể bám ngay vào các ký chủ để sinh trưởng và phát triển. Thực tế, ở vùng biển tỉnh Kiên Giang, người nuôi thường thả nuôi cá mú và cá bóp chung hoặc đặt lồng của 2 loại cá này cạnh nhau dẫn đến việc lây nhiễm KST là điều khó tránh khỏi.

Trong nghiên cứu này, trong nhóm giun sán nội ký sinh đã tìm thấy 1 giống giun đầu gai *Leptorhynchoides* sp. (*Acanthocephala*) và 2 giống giun tròn: *Procamalanus* sp. và *Anisakis* sp. dạng

ấu trùng. Trong đó, giun đầu gai *Leptorhynchoides* sp. được tìm thấy ở hầu hết các mẫu cá bóp, nhiều ở ruột cá bóp, xuất hiện quanh năm. TLN giun đầu gai của cá bóp rất cao (85,7 - 100 %) và CĐN 1-15 trùng/con cá.

Trong khi, giun tròn *Procamalanus* sp. ký sinh ở ruột với mức độ nhiễm không cao. Tỷ lệ nhiễm tương ứng mùa nắng và mưa là (33,3 - 37,5%); CĐN là 1-5 trùng/ruột cá. Khalil (1971) báo cáo có khoảng 40 loài giun tròn trưởng thành, thuộc 9 họ ký sinh trên cá ở Châu Phi. Nhóm ký sinh có ảnh hưởng đến hiệu quả kinh tế do làm tăng hệ số chuyển đổi thức ăn có thể gây nên hiện tượng xuất huyết hay tạo nên các nang ở trong cơ làm giảm giá trị thương phẩm cá phi-lê (Bruce và Cannon, 1989).

Một số mẫu cá bóp đã phát hiện ấu trùng giun tròn *Anisakis* trong xoang bụng (bám dọc bên ngoài dạ dày và thành ruột cá bóp), chủ yếu ở giai đoạn cá thương phẩm với cường độ và TLN thấp lần lượt là 1-5 trùng/cơ thể, 2-8,3%, không tìm thấy ấu trùng *Anisakis* nhiễm trên cơ cá bóp. Sự hiện diện của ấu trùng *Anisakis*, sống như KST trong các mô cơ và nội tạng ở nhiều loài cá biển và nhuyễn thể chân đầu có thể ở ấu trùng giai đoạn III và IV. Nhiều nghiên cứu cho rằng Anisakidosis là một dạng nhiễm trùng đường tiêu hóa ảnh hưởng đến những người đã ăn cá bị nhiễm ấu trùng *Anisakis* khi còn sống (đặc biệt là món sushi và sashimi), không đủ chín như cá ngâm dấm, ướp muối, hun khói lạnh, sấy khô... (Schmidt và Roberts, 2000; Shih *et al.*, 2010; Choi *et al.*, 2011). Chính vì thế, rất nhiều công trình khoa học trên thế giới (ở Nhật Bản, Đài Loan, Mỹ, Na-uy, Tây Ban Nha và các nước khác ở Tây Âu...) đã tập trung nghiên cứu về các đặc điểm sinh học và dịch tễ học của ký sinh này. Điển hình, gần đây nhiều nhà khoa học ở Đài Loan đã kiểm tra ấu trùng *Anisakis simplex* trên 40 loài cá biển và 3 loài nhuyễn thể chân đầu (mực) (gồm 2.537 mẫu cá và mực) kết quả ghi nhận TLN chung ấu trùng *A. simplex* là 34,3%, một số mẫu có TLN thấp nhất là 0,8 - 8,9% và CĐN là 54,2 - 117,7 trùng/cơ thể (Choi *et al.*, 2011). Năm 2010, nhóm nghiên cứu của nhà khoa học Shih đã tìm thấy khi cá bóp nuôi lồng ở Đài Loan cho ăn cá tạp tươi là nguồn lây nhiễm ấu trùng *A. simplex* cho cá bóp nuôi với TLN 25-92,8% và CĐN 16-45 trùng/cơ thể (Shih *et al.*, 2010). Ở Việt Nam, Võ Thế Dũng và *ctv.* (2005) công bố công trình về KST trên cá mú (*Epinephelus*), trong đó loài *Anisakis* sp. đã được thông báo tìm thấy ở Khánh Hòa. Sau đó năm 2006, Arthur và Te đã phát hiện 2 giống giun tròn *Anisakis* sp. và *Philometroides* sp. ở cá bóp hoang dã (Arthur và Te, 2006). Từ kết quả trên cho thấy

việc kiểm soát con giống sạch bệnh và tích cực chuyển từ thức ăn cá tạp sang thức ăn viên chất lượng nuôi cá biển là rất cần thiết để tránh lây nhiễm ấu trùng này cho cá biển nuôi nhằm đảm bảo an toàn thực phẩm cho người tiêu dùng.

Rận cá *Parapetalus* sp. được tìm thấy ở xoang mang và miệng trên các mẫu cá bớp, xuất hiện quanh năm, nhưng cao điểm vào mùa mưa. TLN 23,8 - 25,0 (%) CDN tương ứng 4,3-5,0 trùng/con cá. Theo McLean *et al.* (2008), rận cá ký sinh trên cá bớp nếu không được điều trị kịp thời sẽ gây thiệt hại nghiêm trọng về kinh tế đối với nghề nuôi cá biển; và có khoảng 10 loài đã được báo cáo là ký sinh trên cá bớp. Chúng có các móc dùng để bám vào cơ thể ký chủ. Một số loài có khả năng di chuyển tự do trên bề mặt ký chủ và tạo nên các điểm hoại tử tại các vị trí ký sinh trên da. Mức độ thiệt hại kinh tế do các tác động gián tiếp như giảm tốc độ tăng trưởng, tác động tiêu cực thông qua tiêu tốn chi phí điều trị hơn là làm cho cá chết. *Parapetalus occidentalis* được tìm thấy trên cá bớp nuôi ở Đài Loan (Ho và Lin, 2001). Bên cạnh đó, loài giáp xác *Parapetalus occidentalis* (Leaño *et al.*, 2008) hay còn gọi là rận cá *Parapetalus* sp. cũng được phát hiện ở cá bớp bệnh (Đỗ Thị Hòa và *ctv.*, 2008). Cá bớp nhiễm nặng các nhóm ngoại ký sinh có thể bị gây tổn thương nghiêm trọng trên bề mặt da và mang dẫn đến tử vong hoặc nhiễm trùng do tác nhân cơ hội (McLean *et al.*, 2008). Từ kết quả trên nhận thấy, cá bớp ở giai đoạn giống và lứa rất mẫn cảm với các mầm bệnh, đặc biệt là KST. Từ thực tế và nghiên cứu cho thấy do nuôi cá bớp lồng trên biển là môi trường mở nên cá thường nhiễm kép hoặc bội nhiễm tổng hợp dẫn đến khi bộc phát bệnh có biểu hiện kết hợp nhiều dấu hiệu lâm sàng khác nhau.

Nhìn chung, trong các giống loài KST trên cá bớp, nghiên cứu này tìm thấy nhóm sán lá đơn chủ (*Neobenedenia* sp.) và ký sinh trên bề mặt cơ thể và trên mang cá rất phổ biến và gây ảnh hưởng nghiêm trọng cho cá biển nuôi tại Kiên Giang. Hiện nay, đa số người nuôi cá biển vùng biển tỉnh Kiên Giang chẩn đoán bệnh theo cảm tính, phòng và trị bệnh theo kinh nghiệm nên thường không mang lại hiệu quả. Theo thông tin từ các hộ nuôi cá bớp lồng tỉnh Kiên Giang, hầu hết người nuôi còn nhiều hạn chế trong việc nhận biết các dấu hiệu bệnh lý để phát hiện bệnh do KST. Một số hộ còn sử dụng kháng sinh và hóa chất phối hợp nhiều loại thuộc tùy tiện để tắm cho cá nhiễm KST. Quả thật, nhiều loại kháng sinh như oxytetracylin, florfenicol, ampicillin, erythromycin hoặc sulfamonomethoxin không có tác dụng điều trị bệnh do KST (Ohno *et al.*, 2009). Thực tế cho thấy đối với sán đơn chủ, các biện pháp áp dụng không

hiệu quả hoặc có hiệu quả ngay tại thời điểm xử lý, tức là chỉ có thể diệt được khi sán lá đang ký sinh trên cá, trong khi mỗi ngày về giai đoạn ấu trùng trong môi trường nước thì chưa xử lý được. Do đó, nguy cơ tái nhiễm cứ lặp đi lặp lại liên tục dẫn đến gây khó khăn cho người nuôi cá khi phòng trị bệnh này. Hơn nữa, mùa khô ở Đồng bằng sông Cửu Long từ giữa tháng 11 đến tháng 5 là mùa gió Đông-Bắc nên nhiệt độ nước biển động lớn (27,0-31,1°C), Kiên Giang có biển ven bờ lòi và nông (2-3m) so với chuẩn phù hợp độ sâu nơi đặt lồng/bè là 4-10 m, nước chảy chậm, oxy hòa biến động giữa các tháng trong mùa khô khá cao (4,00-9,61 mg/L), nhất là ở các đảo nuôi cá biển như đảo Phú Quốc (Trương Hoàng Minh và *ctv.*, 2011) là điều kiện thuận lợi cho KST đơn bào (*A. ocellatum* và *C. irritans*) phát triển mạnh thành dịch gây chết cá bớp hàng loạt vào mùa khô 2015 ở 2 đảo Phú Quốc và Hòn Nghệ. Vào mùa mưa (khoảng 15/5 đến 15/11) là mùa gió Tây-Nam. Khi chuyển mùa, người dân nuôi cá lồng ở Kiên Giang phải dời lồng để tránh sóng to, gió lớn; rất dễ làm cá nuôi bị stress và xây xát. Mặt khác, vào mùa này, lượng dòng chảy tăng lên đáng kể tạo điều kiện cho một số ký sinh trùng phát triển và phát tán nhanh hơn, nhất là KST ngoại ký sinh như sán lá đơn chủ *Neobenedenia* sp., *Pseudorhabdosynochus* sp. và giáp xác *Parapetalus* sp. Riêng đối với mức cảm nhiễm của KST nội ký sinh như *Leptorhynchoides* sp., *Procamalanus* sp. và *Anisakis* sp. không thấy biến động lớn theo môi trường và mùa vụ. Để quản lý dịch bệnh, theo nghiên cứu của Brazenor và Hutson (2015) vào mùa khô nhiệt độ (27-31°C) rất thích hợp để sán lá *Neobenedenia* sp. hoàn thành nhanh chu kỳ sống, do đó nên tắm cá diệt sán lá thường xuyên hơn. Tuy nhiên, cần cảnh báo vào các tháng có nhiệt độ nước thấp hơn (21-26°C) thì gia tăng sự mẫn cảm của cá nuôi đối với loại ký sinh này. Trong khi 2 loại KST đơn bào *A. ocellatum* và *C. irritans* có chu kỳ sống ký sinh qua 4 giai đoạn và hóa chất chỉ diệt được ký sinh trùng ở giai đoạn bơi tự do (giai đoạn trophont/dinospores) nên điều trị phải lặp lại nhiều lần và có thể duy trì thời gian điều trị 3-4 tuần (Noga và Levy, 2006).

5 KẾT LUẬN

Đã tìm thấy 9 loài ký sinh trùng, gồm 6 loài ngoại ký sinh là: *Amyloodinium ocellatum*, *Cryptocaryon irritans*, *Trichodina* sp., *Neobenedenia* sp., *Pseudorhabdosynochus* sp. và *Parapetalus* sp. và 3 loài nội ký sinh là: *Leptorhynchoides* sp., *Procamalanus* sp. và *Anisakis* sp. trên cá bớp nuôi lồng ở tỉnh Kiên Giang.

Cá bớp ở giai đoạn giống nuôi lồng vùng biển Kiên Giang mắc cảm nhiều loại ký sinh hơn cá thương phẩm. Sán lá đơn chủ *Neobenedenia* sp. có cường độ cảm nhiễm cao nhất (21-150 trùng/cá) và tỷ lệ nhiễm 62,5% trên cả cá bớp giống và cá thương phẩm nuôi lồng ở 4 đảo: Phú Quốc, Tiên Hải, Hòn Nghệ và Nam Du tỉnh Kiên Giang.

KST đơn bào *A. ocellatum* và *C. irritans* là loại ký sinh gây bệnh quan trọng nhất làm cá chết rất nhanh và hàng loạt vào mùa khô ở giai đoạn cá bớp giống và lứa ở 2 đảo Phú Quốc và Hòn Nghệ.

6 ĐỀ XUẤT

Cần nghiên cứu các điều kiện sinh thái ảnh hưởng đến các giai đoạn phát triển của ấu trùng và khả năng bám của chúng lên ký chủ là cơ sở khoa học chủ động kiểm soát và phòng trị bệnh ký sinh trùng cho cá biển nuôi lồng.

Tăng cường quản lý chất lượng con giống thông qua hệ thống kiểm dịch Thú y Thủy sản. Đảm bảo thức ăn viên phù hợp nuôi cá biển thay cho thức ăn cá tạp để hạn chế phát tán mầm bệnh.

LỜI CẢM ƠN

Nguồn kinh phí thực hiện nghiên cứu do Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh Kiên Giang tài trợ. Nhóm tác giả chân thành cảm ơn em Phạm Phước Thuận, Lương Hoàng Thức ngành Bệnh học Thủy sản – Khóa 37, học viên cao học Đặng Chí Kiệm ngành Nuôi trồng Thủy sản – Khóa 19 đã cùng tham gia thực hiện đề tài.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Arthur, J.R. and Bui Quang Te, 2006. Checklist of the parasites of fishes of Viet Nam, FAO Fisheries Technical Paper, (369/2). Rome, Italy, p. 133.

Brazenor, A.K. and Hutson K.S., 2015. Effects of temperature and salinity on the life cycle of *Neobenedenia* sp. (Monogenea: Capsalidae) infecting farmed barramundi (*Lates calcarifer*). *Parasitology Research*. 114(5): 1875-1886.

Bruce, N.L. and Cannon L.R.G., 1989. *Hysterothylacium*, *Iheringascaris* and *Maricostula* new genus, nematodes (Ascaridoidea) from Australian pelagic marine fishes. *Journal of Natural History*. 23(6): 1397-1441.

Bunkley-Williams, L., Jr. Williams E.H. and Bashirullah A.K.M., 2006. Isopods (Isopoda: Aegidae, Cymothoidae, Leionathidae) associated with Venezuelan marine fishes (Elasmobranchii, Actinopterygii). *Revista Biologia Tropical*. 54(3): 175-188.

Choi, S.H., Kim, J., Jo, J.O., Cho, M.K., Yu, H.S., Cha, H.J., Ock, M.S., 2011. *Anisakis simplex* larvae: Infection status in marine fish and

cephalopods purchased from the cooperative fish market in Busan, Korea. *The Korean Journal of Parasitology*. 49(1): 39-44.

Dickerson, H.W., 2006. *Ichthyophthirius multifiliis* and *Cryptocaryon irritans* (phylum Ciliophora). In: Woo, P.T.K. (ed.) *Fish Diseases and Disorders*. Volume 1. Protozoan and Metazoan Infections, 2nd edn. CABI Publishing, Wallingford, Oxon, UK.

Do Thi Hoa and Phan Van Ut., 2007. Monogenean disease in cultured grouper (*Epinephelus* spp.) and snapper (*Lutjanus argentimaculatus*) in Khanh Hoa province, Vietnam. *Aquaculture Asia*. 12(4): 40-42.

Đỗ Thị Hòa, Trần Vũ Hích, Phan Văn Út, Nguyễn Thị Thùy Giang, Nguyễn Thị Nguyệt Huệ, 2008. Những Bệnh thường gặp trên cá biển nuôi tại Khánh Hòa. *Tạp chí Khoa học - Công nghệ*. 02/2008: 16-24.

FAO, 2007. Cultured aquatic species information program: *Rachycentron canadum*. http://www.fao.org/fi/website/FIRetrieveAction.do?dom=culturedspecies&xml=Rachycentron_canadum.xml.

FAO, 2012. *Rachycentron canadum* (Linnaeus, 1766): http://www.fao.org/fishery/culturedspecies/Rachycentron_canadum/en Access on 30/4/2015.

Hà Ký và Bùi Quang Tề, 2007. Ký sinh trùng cá nước ngọt Việt Nam. Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật Hà Nội. 360 trang.

Ho, J. S. and Lin, C. L., 2001. *Parapetalus occidentalis* Wilson (Copepoda, Caligidae) parasitic on both wild and farmed cobia (*Rachycentron canadum*) in Taiwan. *Journal of The Fisheries Society of Taiwan*. 28(4): 305-316.

Kaiser, J. B and Holt, G. J., 2005. Species profile cobia. SRAC publication No. 7202.

Kaneko, J.J., Yamada, R., Brock, J.A. and Nakamura, R.M., 1988. Infection of tilapia, *Oreochromis mossambicus* (Trewavas), by a marine monogenean, *Neobenedenia melleni* (MacCallum, 1927) Yamaguti, 1963 in Kaneohe Bay, Hawaii, USA, and its treatment. *Journal of Fish Diseases*. 11(4): 295-300.

Khalil, L.F., 1971. Check list of the helminth parasites of African freshwater fishes. Commonwealth Institute of Helminthology, St Albans. Technical Communication No. 42

Lawler, A.R., 1977. Dinoflagellate (*Amyloodinium*) infestation of pompano. In: Sindermann, C.J. (ed.) *Disease Diagnosis and Control in North American Marine Aquaculture*. Elsevier, Amsterdam, 257-264.

Lê Thanh Cần và Đặng Thị Hoàng Oanh, 2015. Một số đặc điểm bệnh học trên cá bớp (*Rachycentron canadum* Linnaeus, 1766) nuôi thâm canh tại Nha Trang. *Tạp chí khoa học, Đại học Cần Thơ*. 38: 53-60.

- Leaño, E.M., Ku, C.C. and I.C. Liao., 2008. Diseases of cultured cobia (*Rachycentron canadum*). The Seventh Symposium on Diseases in Asian Aquaculture, 22-26.
- Leong, T.S., 1997. Control of parasites in cultured marine finfishes in Southeast Asia – an overview. *International Journal for Parasitology*: 27(10): 1177-1184.
- Leong, T.S. and S.Y. Wong., 1986. Parasite fauna of seabass, *Lates calcarifer* Bloch, from Thailand and from floating cage culture in Penang, Malaysia. In: J.L. Maclean, L.B. Dizon and L.V. HosiUos (eds.). *The First Asian Fisheries Forum*, Manila, pp. 251–254.
- Lom, J. and Dyková I., 1992. Protozoan Parasites of Fishes, Volume 26 (Developments in Aquaculture and Fisheries Science) 1st Edition. Elsevier, Amsterdam, 315pp.
- Lopez, C., P.R. Rajan, J.H.Y. Lin, T.Y. Kuo and H. L. Wang, 2002. Disease outbreak in seafarmed cobia (*Rachycentron canadum*) associated with *Vibrio* spp., *Photobacterium damsela* spp. Piscicida, monogenean and myxosporean parasites. *Bulletin of the European Association of Fish Pathologists*. 22(3): 206-211.
- Margollis, L.G.W., Holmes, J.C., Kuris, A.M. and G.A. Schad, 1982. The use of ecological term in parasitology (Report of an ad hoc committee of the American Society of Parasitologists). *Journal of Parasitology*. 68(1): 131-133.
- McLean, E., Salze, G. and Craig, S.R., 2008. Parasites, diseases and deformities of cobia. *Ribarstvo*. 66(1): 1-16.
- Nhu, V.C., Nguyen, Q.H., Le, T.L., Tran, M.T., Sorgeloos, P., Dierckens, K., Reinertsen, H., Kjorsvik, E. and Svennevig, N., 2011. Cobia *Rachycentron canadum* aquaculture in Vietnam: recent developments and prospects. *Aquaculture*. 315(1-2), 20-25
- Noga, E.J. and Levy M.G., 2006. Phylum Dinoflagellata. In: Woo, P.T.K. (ed.) *Fish Diseases and Disorders, Volume 1: Protozoan and Metazoan Infections*, 2nd Williams and Bunkley-Williams, 1994.
- Noga, J. E (Editor), 2010. *Fish Disease: Diagnosis and Treatment, Second Edition*. John Wiley & Sons, USA. 538pp.
- Ogawa, K., 2005. Effects in finfish culture. In: Rohde, K. (ed.) *Marine Parasitology*. CSIRO Publishing, Melbourne, Australia, pp. 378-391.
- Ogawa, K., Miyamoto, J., Wang, H.-C., Lo, C.-F. and Kou, G.-H., 2006. Neobenedenia girellae (Monogenea) infection of cultured cobia *Rachycentron canadum* in Taiwan. *Fish Pathology*. 41(2): 51-56.
- Perkins E.M., Donnellan S.C., Bertozzi T., Chisholm L.A., Whittington I.D., 2009. Looks can deceive: molecular phylogeny of flatworm ectoparasites (Monogenea: Capsalidae) does not reflect current morphological classification. *Molecular Phylogenetics & Evolution*: 52 (3), 705-714.
- Phan Thị Vân, Bùi Ngọc Thanh, Nguyễn Thị Hằng, 2004. Bệnh ký sinh trùng trên cá song, cá bóp nuôi tại Quảng Ninh và Hải Phòng. Trung tâm quan trắc cảnh báo môi trường và Dịch bệnh, Viện Nghiên cứu nuôi trồng thủy sản I, Bắc Ninh.
- Ruckert, S., Palm, H.W. and Klimpel, S., 2008. Parasite fauna of seabass (*Lates calcarifer*) under mariculture conditions in Lampung Bay, Indonesia. *Journal of Applied Ichthyology*. 24(3): 321-327.
- Schmidt, G.D. and Roberts L.S., 2000. Nematodes: Ascaridida, intestinal large roundworms. In: Schmidt, G.D., Roberts, L.S. (Eds.), *Foundations of Parasitology*, 6th ed. McGraw-Hill, Singapore, pp. 427-428.
- Shih, H.H., Ku, C.C., Wang, C.S., 2010. Anisakis simplex (Nematoda: Anisakidae) third-stage larval infections of marine cage cultured cobia, *Rachycentron canadum* (Linnaeus, 1766) in Taiwan. *Veterinary Parasitology*. 171(3-4): 277-285.
- Shinn, A.P., Pratoomyot, J., Bron, J. E., Paladini, G., Brooker, E. E. and Brookere, A. J., 2015. Economic costs of protistan and metazoan parasites to global mariculture. *Parasitology*. 142(1): 196-270
- Sikama, Y., 1937. Preliminary report on white spot disease in marine fishes. *Suisan Gakukai Ho*. 7: 149-160.
- Trương Hoàng Minh, Trần Ngô Minh Toàn, Trần Hoàng Tuấn và Nguyễn Thị Hồng Diệp, 2011. Hiện trạng môi trường - kỹ thuật và tài chính của nghề nuôi cá bóp (*Rachycentron canadum*) trên lồng ở đảo Phú Quốc, tỉnh Kiên Giang. *Tạp chí khoa học, Đại học Cần Thơ*. Số 26b: 246-254
- Võ Thế Dũng, 2010. Động vật ký sinh ở cá mú thuộc giống *Epinephelus*. Luận án tiến sĩ Sinh học. Thư viện Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh. 184 trang.
- Võ Thế Dũng, Glenn AllcBristow, Nguyễn Hữu Dũng, Võ Thị Dung và Nguyễn Thanh Thùy, 2005. Thành phần ký sinh trùng ở một số loài cá mú thuộc giống *Epinephelus* ở khu vực Khánh Hòa, Nha Trang. *Tạp Chí Khoa học Công Nghệ biển*, Phụ chương 4 (T.5)/2005: 247-254.
- Whittington, I.D., 2005. Monogenea Monopisthocotylea (ectoparasitic flukes). In: Rohde, K. (ed.) *Marine Parasitology*. CSIRO Publishing, Melbourne, Australia, pp. 63-72.
- Woo, P.T.K., 1999. *Fish diseases and disorders. Volume 1. Protozo and Metazoan Infection*. Department of zoology, University of Guelph, Canada. 808pp.
- Yoshinaga, T, Kamaishi, T., Segawa, I., Yamano, K., Ikeda, H. and Sorimachi, M., 2001. Anemia caused by challenges with the monogenean *Neoheterobothrium hirame* in the Japanese flounder. *Fish Pathology*. 36(1): 13-20.