

THÔNG BÁO KHOA HỌC

THÀNH PHẦN VÀ MỨC ĐỘ NHIỄM SÁN LÁ ĐƠN CHỦ (MONOGENEA) KÝ SINH Ở CÁ DIẾC (*Carassius auratus auratus* (Linnaeus, 1758)) THU TẠI PHÚ YÊN

THE COMPOSITIONS, PREVALENCES AND INTENSITIES OF MONOGENEA PARASITIZED ON CRUCIAN CARP (*Carassius auratus auratus* (Linnaeus, 1758)) COLLECTED FROM PHU YEN PROVINCE

Võ Thế Dũng¹, Võ Thị Dung¹, Nguyễn Nhất Duy²

Ngày nhận bài: 1/3/2019; Ngày phản biện thông qua: 4/4/2019; Ngày duyệt đăng: 10/6/2019

TÓM TẮT

Tổng số 201 mẫu cá diếc (*Carassius auratus auratus* (Linnaeus, 1758)), bao gồm 64 mẫu thu từ Đầm Bàu Súng (huyện Tuy An), 55 mẫu thu tại Sông Kỳ Lộ (huyện Tuy An) và 82 mẫu thu tại các ao cá nước ngọt (Hòa Xuân Đông - huyện Đông Hòa) tỉnh Phú Yên đã được sử dụng để nghiên cứu thành phần và mức độ nhiễm sán lá đơn chủ. Kết quả cho thấy, cá diếc tại Phú Yên bị nhiễm 6 loài sán đơn chủ bao gồm *Dactylogyrus anchoratus* (Dojardin, 1845) Wagener, 1857, *Dactylogyrus formosus* Kulwiec, 1927, *Dactylogyrus intermedius* Wegener, 1909, *Dactylogyrus vastator* Nybelin, 1924, *Gyrodactylus hronosus* Zitnan, 1964, và *Eudiplozoon nipponicum* (Goto, 1891)). Trong đó, cá thu tại Đầm Bàu Súng nhiễm cả 6 loài, cá thu tại sông Kỳ Lộ nhiễm 5 loài (không nhiễm *D. anchoratus*), cá thu tại các ao cá nước ngọt nhiễm 4 loài (không nhiễm *D. anchoratus* và *E. nipponicum*). Tỷ lệ và cường độ nhiễm sán cao nhất từ cá thu ở các ao cá nước ngọt, tỷ lệ và cường độ nhiễm khác nhau không nhiều giữa cá thu ở Đầm Bàu Súng và Sông Kỳ Lộ.

Từ khóa: Cá diếc, cường độ nhiễm sán đơn chủ, tỉnh Phú Yên, tỷ lệ nhiễm sán đơn chủ.

ABSTRACT

A total of 201 specimens of crucian carp (*Carassius auratus auratus* (Linnaeus, 1758)), including 64 from swamp Bau Sung (Tuy An District), 55 from Ky Lo River (Tuy An District) and 82 from freshwater fish ponds (Hoa Xuan Dong- Dong Hoa District) of Phu Yen Province were used for studying of the compositions, prevalences and intensities of Monogeneans. Results showed that, crucian carp in Phu Yen was infected with 6 Monogenean species, including *Dactylogyrus anchoratus* (Dojardin, 1845) Wagener, 1857, *Dactylogyrus formosus* Kulwiec, 1927, *Dactylogyrus intermedius* Wegener, 1909, *Dactylogyrus vastator* Nybelin, 1924, *Gyrodactylus hronosus* Zitnan, 1964, and *Eudiplozoon nipponicum* (Goto, 1891)). Of which, fish collected from Bau Sung Swamp was infected with 6 Monogenean species, fish from Ky Lo River was infected with 5 Monogenean species (not infected with *D. anchoratus*), fish from freshwater fish ponds was infected with 4 Monogenean species (not infected with *D. anchoratus* and *E. nipponicum*). The prevalences and intensities are highest on fish from freshwater fish ponds, while they were not much different between fish collected from Bau Sung Swamp and Ky Lo River.

Key words: Crucian carp, Monogenean infection intensity, Monogenean infection prevalence, Phu Yen Province.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Nuôi trồng thủy sản đã trở thành ngành kinh tế mũi nhọn ở nước ta trong nhiều năm qua. Nghề nuôi thủy sản tạo ra việc làm và nguồn thu nhập cho hàng triệu người trên cả nước, thu

về nguồn ngoại tệ lớn, góp phần cân bằng cán cân thương mại. Có được thành công như trên, một phần nhờ nghề nuôi thủy sản đã không ngừng nghiên cứu đưa các đối tượng mới vào sản xuất để đáp ứng nhu cầu ngày càng khắt khe của thị trường. Gần đây, cá diếc (*Carassius auratus auratus* (Linnaeus, 1758)) đã được một

¹ Viện nghiên cứu Nuôi trồng thủy sản III

² Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn Quảng Ngãi

số địa phương nuôi thành công. Vì nhiều lý do khác nhau, đến nay đối tượng này chưa được nuôi rộng rãi; Tuy nhiên, như nhiều đối tượng nuôi thủy sản khác, cá diếc cũng thường nhiễm ký sinh trùng gây bệnh (Võ Thế Dũng và cộng sự, 2016; Võ Thế Dũng và cộng sự, 2014). Để nghề nuôi cá diếc tiếp tục phát triển bền vững, trở thành đối tượng nuôi có hiệu quả kinh tế cao, nghiên cứu bệnh nói chung và nghiên cứu bệnh ký sinh trùng nói riêng là điều hết sức cần thiết. Bài báo này trình bày kết quả nghiên cứu thành phần và mức độ nhiễm sán lá đơn chủ (một nhóm ký sinh trùng rất phổ biến trên các đối tượng thủy sản) làm cơ sở cho việc nghiên cứu phòng - trị bệnh do nhóm sán này gây ra ở cá diếc.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Đối tượng, địa điểm nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu: Sán đơn chủ

(Monogenea) ký sinh ở cá diếc (*Carassius auratus auratus* (Linnaeus, 1758)).

Địa điểm thu mẫu cá: Đầm Bàu Súng (huyện Tuy An), Sông Kỳ Lộ (đoạn qua Chí Thạnh - Tuy An) và ao nuôi cá nước ngọt (Xã Hòa Xuân Đông), tỉnh Phú Yên

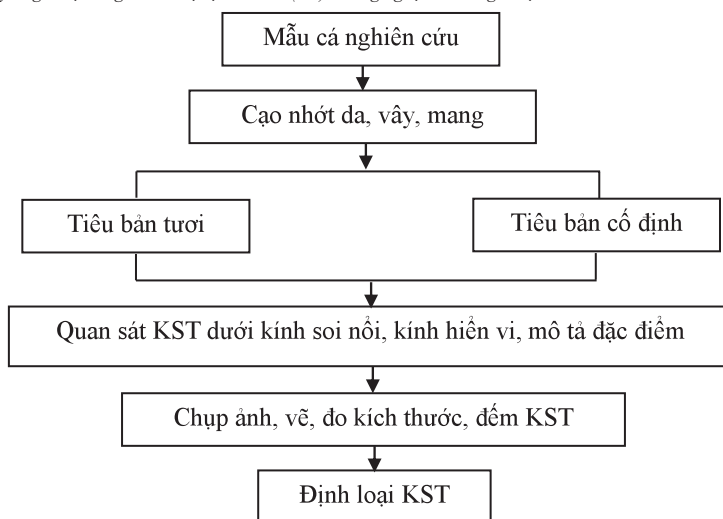
2. Phương pháp nghiên cứu

2.1. Thu mẫu nghiên cứu: Thu mẫu từ các ngư dân khai thác cá tự nhiên (Đầm Bàu Súng và Sông Kỳ Lộ) và từ các hộ nuôi cá (Xã Hòa Xuân Đông), thu ngẫu nhiên những cá thể còn sống, mỗi lần thu 15 - 30 cá thể với các kích cỡ khác nhau, cho cá vào thùng xốp đựng nước ngọt có sục khí, vận chuyển về Viện nghiên cứu nuôi trồng thủy sản III để nghiên cứu ký sinh trùng. Trong thời gian nghiên cứu, cá được lưu giữ trong bể composite chứa nước ngọt có sục khí. Tổng cộng đã thu và nghiên cứu 201 cá thể cá diếc, thông tin chi tiết về mẫu được trình bày ở Bảng 2.1

Bảng 1: Số lượng và kích cỡ trung bình của mẫu cá diếc nghiên cứu theo từng địa phương

Nơi thu mẫu	Số mẫu (con)	Chiều dài (mm)	Khối lượng (g)
Đầm Bàu Súng (Tuy An)	64	107,4 ± 33,5 (60,0 – 200,0)	27,6 ± 31,7 (2,9 – 155,2)
Sông Kỳ Lộ (Tuy An)	55	128,6 ± 12,4 (95,0 – 155,0)	40,2 ± 17,2 (11,9 – 119,2)
Ao cá nước ngọt (Hòa Xuân Đông - huyện Đông Hòa)	82	124,9 ± 25,8 (80,0 – 195,0)	31,7 ± 20,3 (7,4 – 94,2)

Ghi chú: Số liệu trình bày là giá trị trung bình ± độ lệch chuẩn (SD). Trong ngoặc đơn là giá trị nhỏ nhất và lớn nhất.



Hình 1: Sơ đồ nghiên cứu sán đơn chủ

Sán đơn chủ chỉ ký sinh ở da, vây và mang cá. Do đó, chỉ thực hiện nghiên cứu trên các bộ phận nói trên của cá. Cạo nhớt da, nhớt từ vây hay mang cá làm tiêu bản tươi bằng cách phết lên lam kính, đem soi dưới kính hiển vi vật kính từ 10 đến 40 để tìm sán. Có thể cắt cả vây, tơ mang đem quan sát dưới kính soi nổi để tìm sán, sau đó mới làm tiêu bản tươi trên lam kính để quan sát. Có thể cố định bằng acid acetic hoặc cồn loãng, hút khô nước và đem quan sát dưới kính hiển vi. Chú ý, sán đơn chủ rất dễ bị dập nát khi làm tiêu bản cố định.

2.2. Phương pháp xử lý số liệu: - Tính tỷ lệ nhiễm (TLN): $A(\%) = 100 * \frac{N_1}{N}$

Trong đó: A% là TLN, N_1 là số cá bị nhiễm, N là số cá kiểm tra.

- Cường độ nhiễm trung bình (CĐNTB): $C = \frac{P}{N1}$

C (cường độ nhiễm trung bình) được tính cho số ký sinh trùng trung bình trên 1 cá thể cá bị nhiễm. P là tổng số trùng trên tất cả các cá thể bị nhiễm. N1 là tổng số cá bị nhiễm sán.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

1. Thành phần và tỷ mức độ nhiễm sán đơn chủ ở cá diếc thu tại Phú Yên

Thành phần, tỷ lệ và cường độ nhiễm sán lá đơn chủ trên cá diếc thu từ các thủy vực khác nhau được trình bày trong Bảng 2.

Bảng 2: Thành phần, tỷ lệ và cường độ nhiễm sán trên cá diếc thu từ các thủy vực khác nhau

Loài sán	Cơ quan ký sinh	Tỷ lệ nhiễm (%)			Cường độ nhiễm trung bình		
		Đầm Bàu Súng	Sông Kỳ Lộ	Ao cá nước ngọt	Đầm Bàu Súng	Sông Kỳ Lộ	Ao cá nước ngọt
<i>Dactylogyrus anchoratus</i> (Dojardin, 1845) Wagener, 1857	Mang	12,5	-	-	16,5	-	-
<i>Dactylogyrus formosus</i> Kulwiec, 1927	Mang, da	1,6	9,0	20,7	8,0	5,4	7,0
<i>Dactylogyrus intermedius</i> Wegener, 1909	Mang	3,1	1,8	26,9	6,0	6,0	26,5
<i>Dactylogyrus vastator</i> Nybelin, 1924	Mang	1,6	1,8	29,4	4,0	3,0	17,5
<i>Gyrodactylus hronosus</i> Zitnan, 1964	Da, mang	34,4	5,5	58,5	10,5	2,0	8,0
<i>Eudiplozoon nipponicum</i> (Goto, 1891)	Mang	3,1	21,8	-	3,5	2,5	-

Nhận xét chung

Đã bắt gặp 6 loài sán đơn chủ (*Dactylogyrus anchoratus* (Dojardin, 1845) Wagener, 1857; *Dactylogyrus formosus* Kulwiec, 1927; *Dactylogyrus intermedius* Wegener, 1909; *Dactylogyrus vastator* Nybelin, 1924; *Gyrodactylus hronosus* Zitnan, 1964; *Eudiplozoon nipponicum* (Goto, 1891)) ký sinh ở cá diếc thu tại Phú Yên. Cá thu tại Đầm Bàu Súng nhiễm 6 loài sán, cá thu từ Sông Kỳ

Lộ nhiễm 5 loài sán, cá thu từ ao cá nước ngọt nhiễm 4 loài sán khác nhau.

Xét tổng thể ta thấy, tỷ lệ nhiễm dao động từ 1,6% (*Dactylogyrus formosus* Kulwiec, 1927 và *Dactylogyrus vastator* Nybelin, 1924 trên cá thu từ Đầm Bàu Súng) đến 58,5% (*Gyrodactylus hronosus* Zitnan, 1964 trên cá thu từ ao nuôi cá nước ngọt tại Hòa Xuân Đông). Cường độ nhiễm dao động từ 2,0 trùng/cá bị nhiễm (*Gyrodactylus hronosus* Zitnan,

1964 trên cá thu từ Sông Kỳ Lộ) đến 26,5 trùng/cá nhiễm (*Dactylogyrus intermedius* Wegener, 1909 trên cá thu từ ao nước ngọt tại Hòa Xuân Đông).

Xét riêng từng loại thủy vực thu mẫu ta thấy, tỷ lệ và cường độ nhiễm các loài sán ở cá thu ở ao nước ngọt (Hòa Xuân Đông) cao hơn so với cá thu ở Sông Kỳ Lộ và Đầm Bàu Súng (Tuy An). Tại Đầm Bàu Súng, tỷ lệ nhiễm sán dao động từ 1,6% (*Dactylogyrus formosus* Kulwiec, 1927 và *Dactylogyrus vastator* Nybelin, 1924) đến 34,4% (*Gyrodactylus hronosus* Zitnan, 1964); Cường độ nhiễm trung bình dao động từ 3,5 trùng/cá nhiễm (*Eudiplozoon nipponicum* (Goto, 1891)) đến 16,5 trùng/cá nhiễm (*Dactylogyrus anchoratus* (Dojardin, 1845) Wagener, 1857). Tại Sông Kỳ Lộ, tỷ lệ nhiễm sán dao động từ 1,8% (*Dactylogyrus intermedius* Wegener, 1909 và *Dactylogyrus vastator* Nybelin, 1924) đến 21,8% (*Eudiplozoon nipponicum* (Goto, 1891)); Cường độ nhiễm dao động từ 2,0 trùng/cá nhiễm (*Gyrodactylus hronosus* Zitnan, 1964) đến 5,4 trùng/cá nhiễm (*Dactylogyrus formosus* Kulwiec, 1927). Tại ao nuôi cá nước ngọt (Hòa Xuân Đông), tỷ lệ nhiễm sán dao động từ 20,7% (*Dactylogyrus formosus* Kulwiec, 1927) đến 58,5% (*Gyrodactylus hronosus* Zitnan, 1964); Cường độ nhiễm dao động từ 7,0 trùng/cá nhiễm (*Dactylogyrus formosus* Kulwiec, 1927) đến 26,5 trùng/cá nhiễm (*Dactylogyrus intermedius* Wegener, 1909).

Xét riêng từng loài sán ta thấy, *D. anchoratus* (Dojardin, 1845) Wagener, 1857 chỉ được bắt gặp ở Đầm Bàu Súng, với tỷ lệ nhiễm là 12,5% và cường độ nhiễm 16,5 trùng/cá nhiễm. *D. formosus* Kulwiec, 1927 được tìm thấy ở cả 3 loại thủy vực ở 3 địa phương với tỷ lệ nhiễm tại Đầm Bàu Súng, Sông Kỳ Lộ và ao cá nước ngọt lần lượt là 1,6, 9,0 và 20,7%; Cường độ nhiễm tương ứng là 8,0, 5,4 và 7,0 trùng/cá nhiễm. *D. intermedius* Wegener, 1909 được tìm thấy ở cả 3 địa phương với tỷ lệ nhiễm tại Đầm Bàu Súng, Sông Kỳ Lộ và ao cá nước ngọt lần lượt là 3,1, 1,8 và 26,9%; Cường độ nhiễm tương ứng là 6,0, 6,0 và 26,5 trùng/cá nhiễm. *D. vastator* Nybelin, 1924 được tìm thấy ở cả 3 địa phương với tỷ lệ nhiễm tại Đầm Bàu Súng,

Sông Kỳ Lộ và ao cá nước ngọt lần lượt là 1,6, 1,8 và 29,4%; Cường độ nhiễm tương ứng là 4,0, 3,0 và 17,5 trùng/cá nhiễm. *G. hronosus* Zitnan, 1964 được tìm thấy ở cả 3 địa phương với tỷ lệ nhiễm tại Đầm Bàu Súng, Sông Kỳ Lộ và ao cá nước ngọt lần lượt là 34,4, 5,5 và 58,5%; Cường độ nhiễm tương ứng là 10,5, 2,0 và 8,0 trùng/cá nhiễm. *E. nipponicum* (Goto, 1891) được tìm thấy ở Đầm Bàu Súng và Sông Kỳ Lộ với tỷ lệ nhiễm lần lượt là 3,1 và 21,8%; Cường độ nhiễm tương ứng là 3,5 và 2,5 trùng/cá nhiễm.

2. Thảo luận

2.1. Thảo luận chung: Nhìn chung tỷ lệ và cường độ nhiễm sán trên cá ở Đầm Bàu Súng cao hơn nhưng không nhiều so với mẫu cá thu ở Sông Kỳ Lộ. Mẫu cá được đánh bắt từ sông, nơi nguồn nước khá trong sạch, mật độ cá thấp, nên khả năng lây nhiễm sán không cao. Đầm Bàu Súng thông với Sông Kỳ Lộ, về mùa mưa nước ngập, cá diếc từ sông di cư vào Đầm Bàu Súng đẻ sinh sản, khi nước rút, cá bị kẹt lại Đầm. Trừ khi mùa mưa nước ngập, Đầm Bàu Súng nhìn chung là hệ sinh thái nước tù, bao quanh khu vực Đầm Bàu Súng có nhiều khu dân cư, do đó, nước trong đầm không được trong sạch, đây là môi trường thuận lợi cho ký sinh trùng nói chung và sán đơn chủ nói riêng phát triển. So với mẫu thu ở Đầm Bàu Súng và Sông Kỳ Lộ, mẫu cá thu từ các ao cá nước ngọt có tỷ lệ và cường độ nhiễm sán cao hơn rất nhiều. Ao cá nước ngọt thường ít được thay nước, mật độ cá nuôi cao, nên môi trường thường không được trong sạch như môi trường nước sông hay đầm; Khả năng phòng bệnh ký sinh trùng đối với cá nuôi trong ao rất hạn chế; Tất cả các yếu tố này có thể làm tăng tỷ lệ và cường độ nhiễm sán trên cá.

2.2 Theo từng loài sán

2.2.1. Loài *Dactylogyrus anchoratus* (Dujardin, 1845) Wagener, 1857

Loài *Dactylogyrus anchoratus* được nhiều công trình công bố bắt gặp ở cá diếc từ Thế kỷ trước (Bychowsky, 1933; Ergens, 1956; Froissant, 1930; Kuluviec, 1927; Kalevitska, 1936; Markevich, 1934, 1952; Mueller, 1936; Prost, 1957; Paperna, 1959) (Theo Yamaguti,

1961). Gần đây, Koyun và Altunel (2011) cho biết TLCN và CĐCN *D. anchoratus* ở mang cá diếc châu Âu tương ứng là: 24,78% và $4,69 \pm 1,73$ trùng/cá. Koyun (2011) cho biết cá diếc thu ở lưu vực sông Porsuk, Thổ Nhĩ Kỳ có TLCN và CĐCN *D. anchoratus* trên mang là 37,6% và $4,63 \pm 1,44$ (1 - 8) trùng/cá; Tác giả cũng nhận định rằng TLCN và CĐCN của *D. anchoratus* ở cá diếc là khác nhau giữa các mùa trong năm và giữa các năm cũng có sự khác nhau.

Tại Việt Nam, Hà Kỳ và Bùi Quang Tề (2007) công bố bắt gặp loài *D. anchoratus* trên mang cá diếc (*Carassius auratus*) thu ở các tỉnh Bắc Cạn, Bắc Ninh và Bắc Giang, nhưng công trình này không thông báo tỷ lệ và cường độ nhiễm. Trong nghiên cứu tại Phú Yên, *D. anchoratus* bắt gặp trên mang cá diếc thu từ Đầm Bàu Súng với TLN và CĐN tương ứng là 12,5% và 16,5 trùng/cá nhiễm; Như vậy có thể thấy, cá diếc tại Phú Yên có tỷ lệ nhiễm *D. anchoratus* thấp hơn nhưng cường độ nhiễm cao hơn so với các công trình đã được các tác giả nước ngoài công bố.

2.2.2. Loài *Dactylogyrus formosus* Kulwiec, 1927

Loài *D. formosus* đã được Alarotu (1944), Bychowsky (1933) và Prost (1957) công bố tìm thấy ký sinh ở cá diếc ở Nga và Thụy Điển (Theo Yamaguti, 1961). Loài sán này cũng bắt gặp ký sinh ở cá diếc châu Âu thu ở sông Po (phía Bắc của nước Ý) (Galli và cộng sự, 2007). Tại Trung Quốc, loài sán này mới được bắt gặp lần đầu trên cá diếc vào năm 2015 (Tu và cộng sự, 2015)

Loài *D. formosus* bắt gặp ký sinh trên cá da và mang của cá diếc ở cả 3 thủy vực Đầm Bàu Súng, Sông Kỳ Lộ và ao cá nước ngọt với TLCN tương ứng là 1,6%, 9,0% và 20,7% và CĐCN là 8,0, 5,4 và 7,0 trùng/cá nhiễm. Đây là lần đầu tiên loài sán này được công bố tìm thấy ở Việt Nam.

2.2.3. Loài *Dactylogyrus intermedius* Wegener, 1909

Loài *D. intermedius* được nhiều công trình công bố tìm thấy trên mang cá diếc châu Âu (Yamaguti, 1961; Bayepa, 1983; Пугачев, 2002; Shami và cộng sự, 2009).

Tại Việt Nam, Hà Kỳ và Bùi Quang Tề (2007) đã công bố tìm thấy loài *D. intermedius* ký sinh ở mang cá diếc thu tại Hà Nội, tuy nhiên, công trình không cho biết tỷ lệ và cường độ nhiễm loài sán này. Trong nghiên cứu tại Phú Yên, *D. intermedius* bắt gặp trên cá diếc thu ở cả 3 khu vực Đầm Bàu Súng, Sông Kỳ Lộ và ao cá nước ngọt với tỷ lệ nhiễm tương ứng là 3,1%, 1,8% và 26,9%, cường độ nhiễm tương ứng là 6,0, 6,0 và 26,5 trùng/cá nhiễm.

2.2.4. Loài *Dactylogyrus vastator* Nybelin, 1924

Loài *D. vastator* Nybelin, 1924 đã được phát hiện ký sinh trên rất nhiều loài cá khác nhau ở nhiều khu vực khác nhau trên thế giới. Người ta đã tìm thấy *D. vastator* ký sinh ở cá chép bắt từ sông Adana, Thổ Nhĩ Kỳ (Soylu và Emre, 2005). Barysheva và Bauer (1957) và Kogteva (1957) cũng đã tìm thấy loài này ký sinh trên cá diếc châu Âu. Bykhovskaya và cộng sự (1964) cho biết *D. vastator* ký sinh ở các tơ mang và gây bệnh nghiêm trọng cho cá chép, cá diếc châu Âu và cá vàng (*Carassius auratus*) ở Liên Xô (Soylu và Emre, 2005). Wegener (1910), Kulwiec (1927), Nybelin (1937) mô tả bắt gặp loài này trên cá chép, cá diếc châu Âu và cá vàng (*Carassius auratus*) thu được ở châu Âu và Nhật Bản (Yamaguti, 1961). Bayepa (1983) đã công bố bắt gặp loài này trên mang cá diếc châu Âu và nhiều loài khác thuộc họ cá Chép. Shamsi và cộng sự (2009) đã nghiên cứu sán lá đơn chủ thuộc họ Dactylogyridae trên 5 loài cá nước ngọt thuộc họ cá chép là cá chép, cá trắm cỏ, cá mè trắng, cá mè hoa và cá trắm đen (*Myelopharyngodon piceus*) được nhập từ Nga, Romani, Hungary và Trung Quốc vào Iran; Công trình đã bắt gặp 18 loài sán đơn chủ thuộc giống *Dactylogyrus*, trong đó loài *D. vastator* chỉ được tìm thấy ở cá chép. Loài này cũng bắt gặp ký sinh trên cá diếc châu Âu trong nghiên cứu của Galli và cộng sự (2007) về sán lá đơn chủ trên 16 loài cá nước ngọt bản địa và nhập nội nằm trong khu vực đánh cá của sông Po (phía bắc Italy). Jalali và Molnár (1990) thông báo bắt gặp loài sán này trên cá diếc phở và cá vàng. Soylu và Emre (2005) bắt gặp trên mang cá diếc châu Âu với

tỷ lệ nhiễm là 10,1% và cường độ nhiễm 1,4 trùng/cá.

Theo Bùi Quang Tề (2007) đặc điểm sinh sản của loài *Dactylogyrus vastator* là thời gian nở của trứng phụ thuộc rất lớn vào nhiệt độ nước. Theo quan sát của Laiman (1957) đối với *Dactylogyrus vastator* ở nhiệt độ 22 – 24°C sau 2-3 ngày trứng nở thành ấu trùng, ở 8°C cần một tháng nhưng nhiệt độ thấp dưới 5°C thì trứng không nở được. Theo Bauer (1977) nhiệt độ thuận lợi cho sinh sản của *Dactylogyrus vastator* là 23 - 25°C (Trích dẫn theo Bùi Quang Tề, 1997).

Loài *Dactylogyrus vastator* được bắt gặp ký sinh trên cá diếc thu ở cá Đầm Bàu Súng, Sông Kỳ Lộ và ao nuôi cá nước ngọt với tỷ lệ nhiễm là 1,6, 1,8 và 29,4% và cường độ nhiễm tương ứng là 4,0, 3,0 và 17,5 trùng/cá nhiễm.

2.2.5. Loài *Gyrodactylus hronosus* Zitnan, 1964

Zitnan (1964) đã công bố bắt gặp loài sán này trên loài cá nước ngọt thuộc họ cá chép có tên khoa học là *Alburnus alburnus* (Linnaeus, 1756). Dzika (2008) cũng đã công bố bắt gặp loài này ký sinh trên da, mang, vây và khoang mũi của một loài cá ở Ba Lan nhưng không nói rõ là loài cá nào.

Ở Việt Nam, Hà Ký và Bùi Quang Tề (2007) công bố bắt gặp *Gyrodactylus medius* ở cá diếc, nhưng không tìm thấy loài *Gyrodactylus hronosus*, có thể nghiên cứu ở Phú Yên là lần đầu tiên loài sán này được tìm thấy ở cá diếc ở Việt Nam.

Loài sán lá đơn chủ đẻ con *Gyrodactylus hronosus* bắt gặp ký sinh trên da và mang của cá diếc ở Đầm Bàu Súng, Sông Kỳ Lộ và ao cá nước ngọt với tỷ lệ nhiễm tương ứng là: 34,4, 5,5 và 58,5% và cường độ nhiễm tương ứng là 10,5, 2,0 và 8,0 trùng/cá nhiễm.

2.2.6. Loài *Eudiplozoon nipponicum* (Goto, 1891)

Giống *Eudiplozoon* thuộc phân họ Diplozoinae Palombi, 1949 được xác lập bởi Khotenovsky, 1984 dựa trên các đặc điểm chính: có 2 tuyến đầu lớn ở ngay trước giác bám và phần chứa van bám phình rộng. Cho tới nay, mới chỉ phát hiện 1 loài (*Eudiplozoon nipponicum*)

thuộc giống này và đây là loài chuẩn của giống *Eudiplozoon*. Loài *E. nipponicum* được Goto (1891) phát hiện lần đầu tiên ở cá nước ngọt Nhật Bản với tên khoa học cũ *Diplozoon nipponicum*. Loài này cũng được phát hiện cả ở cá nước ngọt ở LB Nga, CH Séc (Nguyễn Văn Hà và Nguyễn Văn Đức, 2008).

Loài sán đơn chủ song thân này cũng được Оганесян (2009) tìm thấy ký sinh ở mang cá chép nuôi tại các trang trại của Ukraina. Hodová và Sonnek (2009) cũng bắt gặp loài này trên mang trên cá chép (*Cyprinus carpio*) ở Cộng Hòa Séc.

Hà Ký và Bùi Quang Tề (2007) cũng đã công bố bắt gặp loài sán đơn chủ *Diplozoon nipponicum* ký sinh trên mang cá chép, cá he đỏ (*Barbodes altus*), cá trắng (*Systemus binotatus*), cá chài (*Leptobarbus hoevenii*) thu mẫu tại Bắc Cạn (Hồ Ba Bè), Hải Phòng, Hà Nội, Đắc Lắc, An Giang, Đồng Tháp.

Loài sán đơn chủ song thân *Eudiplozoon nipponicum* được bắt gặp ký sinh ở cá diếc thu tại Đầm Bàu Súng và Sông Kỳ Lộ với tỷ lệ nhiễm tương ứng là 3,1% và 21,8% và cường độ nhiễm là 3,5 và 2,5 trùng/cá nhiễm.

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

1. Kết luận

- Cá diếc tại Phú Yên bị nhiễm 6 loài sán đơn chủ bao gồm *Dactylogyrus anchoratus* (Dojardin, 1845) Wagener, 1857, *Dactylogyrus formosus* Kulwiec, 1927, *Dactylogyrus intermedius* Wegener, 1909, *Dactylogyrus vastator* Nybelin, 1924, *Gyrodactylus hronosus* Zitnan, 1964, và *Eudiplozoon nipponicum* (Goto, 1891)). Trong đó, cá thu tại Bàu Súng nhiễm cả 6 loài, cá thu tại sông Kỳ Lộ nhiễm 5 loài (không nhiễm *D. anchoratus*), cá thu tại các ao cá nước ngọt nhiễm 4 loài (không nhiễm *D. anchoratus* và *E. nipponicum*).

- Tỷ lệ và cường độ nhiễm sán cao nhất từ cá thu ở các ao cá nước ngọt, tỷ lệ và cường độ nhiễm khác nhau không nhiều giữa cá thu ở Đầm Bàu Súng và Sông Kỳ Lộ.

2. Kiến nghị

- Cần nghiên cứu sâu hơn về dịch tễ học các loài sán đơn chủ tại Phú Yên để có biện pháp phòng bệnh hiệu quả cho cá nuôi.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Tiếng Việt

1. Võ Thế Dũng, Nguyễn Nhất Duy, Võ Thị Dung, Nguyễn Nguyễn Thành Nhơn, 2016. Nguyên sinh động vật ký sinh trên cá diếc (*Carassius auratus auratus* (Linnaeus, 1758)) thu tại Phú Yên. In trong Lê Bách Quang, Phạm Văn Lực, Đặng Tuấn Đạt, Nguyễn Văn Châu, Trần Quang Hân, Nguyễn Khắc Lực, Phan Thị Vân, Lê Trần Anh, Phạm Ngọc Doanh, Bùi Thị Dung, Nguyễn Văn Đức và Phạm Ngọc Minh, 2016. Kỷ yếu Hội nghị Ký sinh trùng học toàn Quốc lần thứ 43 năm 2016, Tp. Ban Mê Thuột, Đắk Lắk, 31/3-1/4/2016, trang: 43-51.
2. Nguyễn Văn Hà, Nguyễn Văn Đức, 2008. “Loài sán lá đơn chủ mới, *Eudiplozoon cyprini* n. sp. (Oligonchoinea: Diplozoidae) ký sinh ở cá Chép”, Tạp chí Sinh Học, 30(3): 23-26 9-2008.
3. Hà Ký, Bùi Quang Tề, 2007. *Ký sinh trùng cá nước ngọt Việt Nam*, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
4. Bùi Quang Tề (1997), Bệnh của động vật thủy sản (Pathology of aquatic animals), 283 trang.

Tiếng Anh

5. Galli P., Strona G., Benzoni F., Crosa G., Stefani F., 2007. Monogeneans from Freshwater Fish in Italy, with Comments on Alien Species. *Comp. Parasitol.*, 74(2): 264–272.
6. Hodová I., Sonnek R., 2009. The use of different microscopic techniques for the study of monogenean parasite *Eudiplozoon nipponicum*. Department of Botany and Zoology, Faculty of Science, Masaryk University, Kotlářská 2, 611 37 Brno, Czech Republic, L2P619 MC 2009.
7. Jalali B., Molnár, 1990. Occurrence of monogeneans on freshwater fishes in Iran: *Dactylogyrus* spp. On cultured Iranian fishes. *Acta veterinaria Hungarica* 38 (4): 239-242.
8. Koyun M., 2011. Seasonal distribution and ecology of some *Dactylogyrus* species infecting *Alburnus alburnus* and *Carassius carassius* (Osteichthyes: Cyprinidae) from Porsuk River, Turkey. *African Journal of Biotechnology*, 10(7): 1154-1159.
9. Koyun M., Altunel F. N., 2011. Prevalence of Two Monogenean Parasites on Different Length Groups of Crucian carp (*Carassius carassius* Linnaeus, 1758). *Sci. Biol.*, 3(1): 17-21.
10. Shamsi S., Jalali B., Aghazadeh Meshgi M., 2009. Infection with *Dactylogyrus* spp. among introduced cyprinid fishes and their geographical distribution in Iran”, *Iranian Journal of Veterinary Research*, 10(1): 26-31.
11. Soyulu E., Emre Y., 2005. Metazoan Parasites of *Clarias lazera* alenciennes, 1840 and *Carassius carassius* (Linnaeus, 1758) from Kepez I Hydro Electric Power Plant Loading Pond, Antalya, Turkey. *Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 5: 113-117.
12. Tu X., Ling F., Huang A., Wang G., 2015. The first report of *Dactylogyrus formosus* Kulwiec, 1927 (Monogenea: Dactylogyridae) from goldfish (*Carassius auratus*) in central China. *Parasitology Research*, 114(7): 2689-2696.
13. Vo The Dung, Jitra Wikagu, Bui Ngoc Thanh, Dung Thi Vo, Duy Nhat Nguyen, Darwin Murrell K., 2014. Endemicity of *Opisthorchis viverrini* Liver Flukes, Vietnam, 2011–2012. *Journal of Emerging Infectious Diseases*, 20(1): 152-153.
14. Yamaguti S., 1961. *Systema helminthum*, Monogenea and Aspidocotylea, Vol. IV
15. Dzika E., 2008. “Specyficzność żywicielska i topiczna Monogenea pasożytów ryb i płazów Polski”, *Wiadomości Parazytologiczne* 2008, 54(4), 303–308.
16. Бауера Под редакцией О. Н., 1983. Исследования по морфологии и фаунистике паразитических червей, Том 181 - труды зоологического института. а к а д е м и я н а у к с с р, ленинград 1983.
17. Оганесян Р.Л., 2009. “Новые виды в гельминтофауне рыб армении”, институт зоологии нан ра, биолог. журн. армении, 3 (61).
18. Пугачев о.н., 2002. Книдарии моногенеи цестоды”, каталог паразитов пресноводных рыб северной азии, российская академия наук, труды оологического института выпускаются с 1932 г, Том 297.