

KHẢO SÁT TÌNH TRẠNG NHIỄM GIÁP XÁC CHÂN TƠ *Octolasmis warwickii* NGOẠI KÝ SINH TRÊN GHẸ XANH *Portunus pelagicus* Ở VÙNG BIỂN KHÁNH HÒA VÀ PHÚ YÊN

LÊ THỊ KIỀU OANH ⁽¹⁾, ĐẶNG THÚY BÌNH ⁽²⁾, TRẦN QUANG SÁNG ⁽²⁾

1. MỞ ĐẦU

Ghẹ xanh *Portunus pelagicus* (Linnaeus, 1758) phân bố chủ yếu ở vùng biển Ấn Độ - Tây Thái Bình Dương và Địa Trung Hải [6]. Đây là loài hải sản có giá trị dinh dưỡng và tính thương mại cao [4]. Chúng còn là đối tượng nuôi lý tưởng với sự phát triển nhanh, thích nghi tốt [13]. Ở Việt Nam, ghẹ xanh có mặt ở khắp các vùng biển ven bờ đến hải đảo và được nuôi ở một số vùng như Quảng Ninh, Hải Phòng, Nam Định và Đồng bằng sông Cửu Long [3].

Octolasmis warwickii là loài đầu tiên thuộc giống *Octolasmis* [8]. Chúng được phát hiện ký sinh trên nhiều loài giáp xác mười chân, rần, sam biển... ở các vùng biển khác nhau như Singapore [9], Thái Lan [10], Malaysia [15], Ấn Độ, Australia [7]. *O. warwickii* ký sinh trên phần vỏ cứng như: Mai, càng, các chân bò, chân bơi và phần miệng của vật chủ và sẽ bị loại bỏ khi vật chủ lột xác [7]. Tuy nhiên, khi chúng xuất hiện với số lượng lớn sẽ gây khó khăn cho quá trình di chuyển, vận động và có thể dẫn đến tử vong ở vật chủ [15].

Tại Việt Nam, đã có một vài báo cáo đề cập đến loài *Octolasmis warwickii* ký sinh trên ghẹ xanh ở vùng biển Khánh Hòa. Trong đó, nghiên cứu của Lê Văn Yên về các bệnh phổ biến trên một số loài cua ghẹ đã ghi nhận hiện tượng ghẹ xanh bị nhiễm *O. warwickii* [1]. Tiếp đó, nghiên cứu của Phạm Nguyễn Hậu đã bổ sung thêm những số liệu về tỷ lệ nhiễm, mật độ nhiễm loài ngoại ký sinh này [2].

Việc bổ sung thêm dẫn liệu về *Octolasmis* ký sinh trên ghẹ xanh tại Việt Nam, nhằm góp phần cho việc xác định và hạn chế các tác hại do giáp xác chân tơ ký sinh gây ra trong quá trình nuôi ghẹ xanh là cần thiết. Bài báo này trình bày tình trạng nhiễm *O. warwickii* trên ghẹ xanh ở Khánh Hòa và Phú Yên thông qua số liệu về tỷ lệ và mật độ nhiễm. Đồng thời, sử dụng các phép thống kê để so sánh mức độ nhiễm giữa hai khu vực nghiên cứu, giữa ghẹ đực và ghẹ cái, giữa ghẹ thuộc các nhóm kích thước khác nhau.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng, phạm vi nghiên cứu

Loài ghẹ xanh *Portunus pelagicus* (Linnaeus, 1758) và giáp xác chân tơ *O. warwickii* (Gray, 1825) ngoại ký sinh trên ghẹ xanh ở vùng biển Khánh Hòa và Phú Yên.

2.2. Thu và xử lý mẫu ghẹ xanh

Ghẹ xanh được mua trực tiếp từ những ngư dân đánh bắt ở vùng biển Khánh Hòa và Phú Yên từ tháng 10 năm 2015 đến tháng 3 năm 2016. Ghẹ được giữ trong xô đựng nước biển sạch có sục khí khi vận chuyển và lưu giữ tại phòng thí nghiệm.

Giới tính và kích thước (chiều rộng mai) của ghẹ được xác định theo phương pháp của Lai [12]. Số lượng và kích thước trung bình (mm) của ghẹ ở từng khu vực nghiên cứu được thể hiện ở bảng 1.

Bảng 1. Số lượng và kích thước trung bình của ghẹ xanh (*Portunus pelagicus*) tại Khánh Hòa và Phú Yên

Giới tính ghẹ	Số lượng		Kích thước (mm) (Giá trị trung bình $\pm$ độ lệch chuẩn)
	Khánh Hòa	Phú Yên	
Ghẹ đực	35	45	100,4 $\pm$ 14,7
Ghẹ cái	55	45	101,3 $\pm$ 1,43
Tổng	90	90	100,7 $\pm$ 14,7

Tổng số 180 cá thể ghẹ (80 ghẹ đực và 100 ghẹ cái) có kích thước dao động trong khoảng 70 ÷ 151 mm. Để khảo sát tình trạng nhiễm ký sinh theo kích thước vật chủ, ghẹ xanh được chia thành 9 nhóm kích thước bao gồm: < 80 mm, 80 ÷ 84 mm, 85 ÷ 89 mm, 90 ÷ 94 mm, 95 ÷ 99 mm, 100 ÷ 104 mm, 105 ÷ 109 mm, 110 ÷ 114 mm và nhóm ≥ 115 mm. Mỗi nhóm kích thước đều được phân biệt theo giới tính ghẹ.

2.3. Thu và định loại *O. warwickii*

Quan sát toàn bộ mặt ngoài của cơ thể ghẹ, sau đó lần lượt tách riêng các bộ phận: Càng, yếm, mai, mắt, râu, phần miệng, chân bò và chân bơi, cho vào các đĩa petri có chứa nước biển, sử dụng kính lúp và kính soi nổi để tiếp tục kiểm tra giáp xác chân tơ ký sinh. Khi phát hiện *O. warwickii*, dùng nhíp tách chúng ra khỏi vật chủ, đặt trong đĩa petri có nước biển, đếm và ghi nhận vị trí ký sinh.

Giáp xác chân tơ *O. warwickii* được phân loại theo Gray[8] và Jefferey[10] dựa theo đặc điểm như hình dạng và kích thước cơ thể, hình dạng, kích thước và vị trí của các phiến canxi ở phần đầu.

2.4. Xử lý số liệu

Tỷ lệ nhiễm và mật độ nhiễm ký sinh trùng loài *O. warwickii* được xác định theo Bush [5].

$$\text{Tỷ lệ nhiễm: } P (\%) = 100\% * \frac{X}{N}$$

$$\text{Mật độ nhiễm: } I = \frac{S}{X}$$

Trong đó:

P: Tỷ lệ ghẹ xanh bị nhiễm *O. warwickii*, tính bằng đơn vị %.

I: Mật độ nhiễm *O. warwickii* của các cá thể ghẹ bị nhiễm.

X: Số cá thể ghẹ bị nhiễm *O. warwickii*.

N: Tổng số cá thể ghẹ được nghiên cứu.

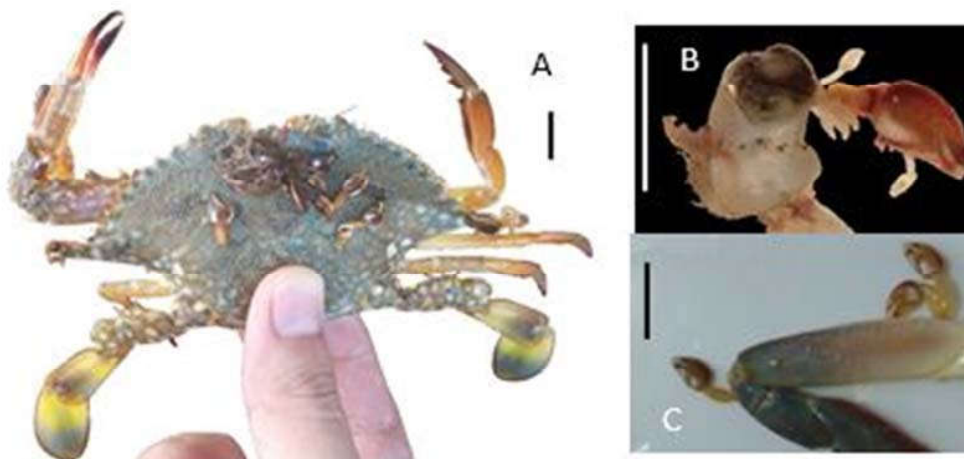
S: Tổng số cá thể *O. warwickii* trên ghẹ bị nhiễm.

Số liệu được xử lý dựa vào các phép kiểm định phi tham số [16] bằng phần mềm SPSS (20) và Microsoft Excel (2013). Trong đó, kiểm định Chi bình phương được sử dụng để so sánh tỷ lệ nhiễm *O. warwickii* trên ghẹ xanh giữa hai khu vực nghiên cứu, giữa ghẹ đực và ghẹ cái, giữa ghẹ thuộc các nhóm kích thước khác nhau. Mật độ nhiễm *O. warwickii* trên ghẹ xanh giữa hai khu vực nghiên cứu và giữa ghẹ đực với ghẹ cái được so sánh dựa trên kiểm định Mann - Whitney. So sánh mật độ nhiễm *O. warwickii* trên ghẹ xanh thuộc các nhóm kích thước khác nhau sử dụng kiểm định Kruskal - Wallis. Mỗi tương quan giữa kích thước ghẹ xanh với tỷ lệ nhiễm và mật độ nhiễm được xác định bằng phương pháp Spearman's correlation. Các số liệu thống kê được xử lý, mức độ ý nghĩa $P \leq 0,05$.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Tình trạng nhiễm *O. warwickii* trên ghẹ xanh

Trong số 180 cá thể ghẹ được nghiên cứu, 39 cá thể nhiễm *O. warwickii*. Tổng số 1.189 cá thể *O. warwickii* được phát hiện với số lượng dao động từ 1÷42 cá thể/vật chủ. Tỷ lệ nhiễm và mật độ nhiễm tương ứng là 21,67 % và $30,5 \pm 36,94$. *O. warwickii* bám đơn lẻ hoặc thành chùm trên phần vỏ cứng bên ngoài của ghẹ bao gồm: Mai (trên cả mặt lưng và mặt bụng), các chân, càng, râu, mắt, yếm và phần miệng của ghẹ. Vị trí bám của *O. warwickii* trên ghẹ được thể hiện ở hình 1.



Hình 1. *O. warwickii* ký sinh trên ghẹ xanh *Portunus pelagicus*
Mai (A), mắt (B) và chân (C). Thang đo tương ứng 1 cm

3.2. Mức độ nhiễm *O. warwickii* trên ghẹ xanh ở hai vùng biển Khánh Hòa và Phú Yên

Kết quả nghiên cứu cho thấy, tỷ lệ nhiễm *O. warwickii* trên ghẹ xanh ở Khánh Hòa và Phú Yên lần lượt là 21,1 % và 22,2 % và mật độ nhiễm tương ứng là $21,8 \pm 24,4$ và $38,7 \pm 45$ (bảng 2). Xử lý thống kê cho thấy không có sự khác biệt có ý nghĩa giữa hai khu vực nghiên cứu về tỷ lệ ($\chi^2 = 0,033$; $df = 1$; $P = 0,856$) và mật độ nhiễm (Mann-Whitney, $U = 144$; $P = 0,196$). Sự gần nhau về vị trí địa lý cũng như tương đồng về đặc điểm khí hậu giữa hai tỉnh Khánh Hòa và Phú Yên có thể là nguyên nhân của những khác biệt không đáng kể nêu trên. Theo Phạm Nguyễn Hậu [2], tỷ lệ ghẹ nhiễm *O. warwickii* (39%) cao hơn trong khi mật độ nhiễm (17,26) thấp hơn so với số liệu trong nghiên cứu này.

Bảng 2. Tỷ lệ nhiễm và mật độ nhiễm của *O. warwickii* trên ghẹ xanh tại Khánh Hòa và Phú Yên

Vùng phân bố	Số ghẹ kiểm tra	Số cá thể <i>O. warwickii</i>	Tỷ lệ nhiễm (%)	Mật độ nhiễm
Khánh Hòa	90	415	21,1 ^a	$21,8^x \pm 24,4$
Phú Yên	90	774	22,2 ^a	$38,7^x \pm 45$

Ghi chú: Các giá trị trong cùng một cột có ký tự chữ giống nhau thể hiện sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($P > 0,05$).

3.3. Mức độ nhiễm *O. warwickii* theo giới tính ghẹ xanh

Trong tổng số 80 ghẹ đực ghi nhận 10 cá thể nhiễm *O. warwickii* và 100 ghẹ cái có 29 cá thể nhiễm. Tỷ lệ nhiễm *O. warwickii* ở ghẹ đực (12,5%) thấp hơn ghẹ cái (29%) có ý nghĩa thống kê ($\chi^2 = 7,129$; $df = 1$; $P = 0,008$). Trong khi đó, mật độ nhiễm giữa ghẹ đực và ghẹ cái không có sự khác nhau có ý nghĩa thống kê (Mann-Whitney, $U = 85,5$; $P = 0,055$) (bảng 3). Kết quả nghiên cứu này phù hợp với nghiên cứu của Phạm Nguyễn Hậu [2].

Bảng 3. Tỷ lệ và mật độ nhiễm của *O. warwickii* trên ghẹ xanh đực và cái

Giới tính	Số ghẹ kiểm tra	Số cá thể <i>O. warwickii</i>	Tỷ lệ nhiễm (%)	Mật độ nhiễm (ký sinh trùng/vật chủ nhiễm)
Ghẹ đực	80	100	12,5 ^a	$10^x \pm 11$
Ghẹ cái	100	1089	29 ^b	$37,6^x \pm 40,2$

Ghi chú: Các giá trị trong cùng một cột có ký tự chữ giống nhau thể hiện sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($P > 0,05$).

Trong báo cáo về sự sinh trưởng của ghẹ xanh *Portunus pelagicus* trong các bể nuôi cho thấy ghẹ lột vỏ tối đa 16 lần. Trung bình ghẹ đực cần 272 ngày từ lần lột vỏ thứ nhất đến lần thứ 16. Đối với ghẹ cái, con số này tăng lên 332 ngày [11]. Theo nhận định của nhóm tác giả, thời gian giữa các lần thay vỏ của ghẹ cái dài hơn ghẹ đực có thể làm tăng thêm cơ hội cho các ấu trùng giáp xác chân tơ bám và phát triển trên phần vỏ ngoài của ghẹ, là nguyên nhân dẫn đến tỷ lệ nhiễm *O. warwickii* ở ghẹ cái cao hơn ghẹ đực. Tuy nhiên, cần tiếp tục nghiên cứu để làm rõ vấn đề này.

3.4. Mối tương quan giữa mức độ nhiễm *O. warwickii* với kích thước vật chủ

Bảng 4. Tỷ lệ và mật độ nhiễm của *O. warwickii* trên ghẹ xanh ở các nhóm kích thước khác nhau

Kích thước (mm)	Ghẹ đực			Ghẹ cái		
	Số ghẹ	Tỷ lệ nhiễm (%)	Mật độ nhiễm	Số ghẹ	Tỷ lệ nhiễm (%)	Mật độ nhiễm
< 80	5	0	0	7	0	0
80÷84	4	0	0	9	11,1	40
85÷89	10	10	6	5	0	0
90÷94	5	40	6 ± 4	11	18,2	7 ± 4
95÷99	19	15,8	6,7 ± 5,9	15	26,7	33,5 ± 38,3
100÷104	10	0	0	9	44,4	24,8 ± 25
105÷109	8	12,5	10	12	33,3	13,3 ± 13,3
110÷114	8	25	4	15	26,7	47 ± 32,3
≥ 115	11	27,3	17,3 ± 15,4	17	58,8	56,1 ± 48,1

Kết quả bảng 4 cho thấy không ghi nhận được trường hợp nào trong nhóm ghẹ < 80 mm (cả ghẹ đực và ghẹ cái) bị nhiễm *O. warwickii*. Kích thước thành thực sinh dục nhỏ nhất ở ghẹ đực là 81 mm và ghẹ cái là 79 mm [14]. Như vậy có khả năng ghẹ đang trong thời kỳ sinh trưởng và lột xác, chưa tham gia sinh sản nên ít bị nhiễm ngoại ký sinh.

Số liệu xử lý thống kê đã cho thấy đối với ghẹ đực không có sự phụ thuộc giữa tỷ lệ nhiễm ngoại ký sinh *O. warwickii* với kích thước vật chủ ($\chi^2 = 7,975$; df = 8; P = 0,436). Ngược lại với ghẹ cái có mối liên hệ giữa hai thông số này ($\chi^2 = 15,5$; df = 8; P = 0,050). Mối tương quan dương ở mức độ lớn (Spearman correlation test, $r_s = 0,882$; N = 9; P = 0,002) thể hiện khi kích thước ghẹ cái càng lớn, tỷ lệ nhiễm *O. warwickii* càng cao.

Đối với mật độ nhiễm, ở ghẹ đực không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa các nhóm kích thước ($H = 7,684$; $df = 8$; $P = 0,465$), trong khi đó sự khác biệt này đã được ghi nhận ở ghẹ cái ($H = 16,531$; $df = 8$; $P = 0,035$). Mỗi tương quan giữa kích thước ghẹ cái với mật độ nhiễm là tương quan dương ở mức độ lớn (Spearman correlation test, $r_s = 0,669$; $N = 9$; $P = 0,049$).

Trong quá trình sinh trưởng của ghẹ xanh, kích thước (chiều rộng mai) càng lớn, thời gian giữa các lần lột xác càng dài [11]. Do vậy có thể làm tăng cơ hội cho ấu trùng ký sinh bám và phát triển trên vật chủ, đó là nguyên nhân của mối tương quan dương giữa kích thước ghẹ với tỷ lệ nhiễm, mật độ nhiễm *O. warwickii* ở ghẹ cái. Tuy nhiên, xu hướng này lại không được quan sát thấy ở ghẹ đực. Ngoài thời gian giữa các lần lột xác, tập tính sống đặc biệt là các tập tính khi sinh sản của ghẹ theo từng giới tính cũng có thể có những ảnh hưởng nhất định đến khả năng lây nhiễm ký sinh trùng. Cần có những nghiên cứu sâu hơn để giải thích vì sao không có những mối tương quan tương tự ở ghẹ đực.

4. KẾT LUẬN

- Không ghi nhận thấy sự khác biệt về tình trạng nhiễm giáp xác chân tơ ngoại ký sinh *O. warwickii* ở ghẹ xanh tại hai vùng biển Khánh Hòa và Phú Yên.

- Tỷ lệ nhiễm *O. warwickii* ở ghẹ cái cao hơn ghẹ đực nhưng mật độ nhiễm không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê.

- Không ghi nhận được sự lây nhiễm *O. warwickii* ở nhóm ghẹ có kích thước nhỏ hơn 80mm. Kết quả xử lý thống kê cho thấy, có mối tương quan dương giữa kích thước của ghẹ cái với tỷ lệ nhiễm ($r_s = 0,882$) và mật độ nhiễm ($r_s = 0,669$). Trong khi đó, ghẹ đực không xác định được mối tương quan tương tự.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Lê Văn Yên, *Nghiên cứu một số bệnh thường gặp trên các loại cua nuôi phổ biến và ghẹ Portunus pelagicus, các biện pháp phòng trị*, Báo cáo đề tài cấp bộ, Viện Nghiên cứu nuôi trồng thủy sản III, 2006.
2. Phạm Nguyễn Hậu, *Nghiên cứu ký sinh trùng trên ghẹ xanh (Portunus pelagicus Linnaeus, 1766) tự nhiên ở vùng biển Nha Trang - Khánh Hòa*, Luận văn tốt nghiệp thạc sỹ trường Đại học Nha Trang, 2012.
3. Võ Thế Dũng, Glenn Allan Bristow, Phạm Nguyễn Hậu, Nguyễn Thị Hồng Tuyên, *Một số ký sinh trùng ký sinh ở Ghẹ xanh (Portunus pelagicus Linnaeus, 1766) đánh bắt tại vùng biển Khánh Hòa*, Tạp chí Khoa học Công nghệ Thủy Sản - Trường Đại học Nha Trang, 2013, 3:11-15.
4. Alsaqabi S. M., Eshky A. A., Albelali A. S. *Parasitic infections in the blue crab swimmer Portunus pelagicus (Linnaeus, 1758), (Arthropoda: crustacea) found in the Arabian Gulf (Kingdom of Saudi Arabia)*, Reach paper, 2010, 28(3):185-186.

5. Bush A. O., Lafferty K. D., Lotz J. M., Shostak A. W., *Parasitology meets ecology on its own terms: Margolis et al. revisited*, Journal of Parasitology, 1997, **83**(4):575-583.
6. Fisheries and Aquaculture Department - FAO, *Portunus pelagicus*, 2014, p. 65-67.
7. Fransen C. H. J. M., *Macrophthalmus (Macrophthalmus) ceratophorus Sakai, 1969 (Crustacea: Decapoda: Brachyura: Ocypodidae) recorded from the Amirante Islands, western Indian Ocean*, Commemorative volume for the 80th birthday of Willem Vervoort, 1998, p.341-348.
8. Gray J. E., *Synopsis of the Genera of Cirripeds arranged in Natural Families, with a Description of some new species*. Philosophy, 1825, p.94-100.
9. Jeffries W. B., Voris H. K., Chang M. Y., *Diversity and distribution of the pedunculate barnacle Octolasmis in the seas adjacent to Singapore*, J. Crustac. Biol., 1982, **2**(4):562-569.
10. Jeffries W. B., Voris H. K., Naiyanetr P., Panha S., *Pedunculate Barnacles of the Symbiotic Genus Octolasmis (Cirripedia: Thoracica: Poecilasmatidae) from the Northern Gulf of Thailand*, The Natural History Journal of Chulalongkorn University, 2005, **5**:9-13.
11. Josileen J., Menon N. G., *Growth of the blue swimmer crab, Portunus pelagicus in captivity*, The Natural History Journal of Chulalongkorn University, 2005, **78**(1):1-18.
12. Lai J. C. Y., Ng P. K. L., Davie P. J. F., *A revision of the Portunus pelagicus (Linnaeus, 1758) species complex (Crustacea: Brachyura: Portunidae), with the recognition of four species*, The rafles bulletin of zoology, 2010, **58**(2):199-237.
13. Romano N., Zeng C., *Ontogenetic changes in tolerance to acute ammonia exposure and associated gill histological alterations during early juvenile development of the blue swimmer crab, Portunus pelagicus*, Aquaculture, 2007, **266**(4):246-254.
14. Sheilds J. D., Wood F. E. I., *Impact of parasites on the reproduction and fecundity of the blue sand crab Portunus pelagicus from Moreton Bay, Australia*, Marine ecology progress series, 1993, **92**:159-170.
15. Tan A. N., Christianus A., Satar M. K. A., *Epibiont Infestation on Horseshoe Crab Tachypleus gigas (Müller) at Pantai Balok in Peninsular Malaysia*, Our Nature., 2011, **9**:9-15.
16. Zar J. H., *Biostatistical analysis*, Prentice Hall, New Jersey, 1996, 662 p.

SUMMARY

INFESTATION STATUS OF EPIZOIC BARNACLE

Octolasmis warwickii ON BLUE SWIMMING CRAB *Portunus pelagicus*

AT KHANH HOA AND PHU YEN PROVINCES

The blue swimming crab, *Portunus pelagicus* (Linnaeus, 1758), is an economically important species. The presentation of epizoid pedunculate barnacles *Octolasmis warwickii* may cause difficulties for the growth and development of the host. In this article, we present the infestation status of *O. warwickii* on *Portunus pelagicus* in different studied areas, males and females and size-groups of crabs. A total of 180 individuals of *Portunus pelagicus* were examined (90 individuals in Khanh Hoa and 90 individual in Phu Yen included 100 females and 80 males). The results show that the infestation status of *O. warwickii* on *Portunus pelagicus* was not significant different between Khanh Hoa and Phu Yen. The prevalence of infestation in female crabs (29%) was significantly higher than in males (12.5%). The infestation varies between size groups; no infection was detected in < 80 mm crabs (both males and females); in female crabs, there was strong positive correlation between the size groups with prevalence ($r_s = 0.882$) and mean intensity ($r_s = 0.669$), while no correlation was observed between male size groups.

Keywords: Blue swimming crab, *Portunus pelagicus*, *Octolasmis warwickii*, pedunculate, prevalence, mean intensity, Ghẹ xanh, giáp xác chân to, tỷ lệ nhiễm, mật độ nhiễm.

Nhận bài ngày 06 tháng 02 năm 2017

Phản biện xong ngày 07 tháng 5 năm 2018

Hoàn thiện ngày 16 tháng 5 năm 2018

⁽¹⁾ Chi nhánh Ven Biển, Trung tâm Nhiệt đới Việt - Nga

⁽²⁾ Viện Công nghệ sinh học và Môi trường, Đại học Nha Trang