

THÔNG BÁO KHOA HỌC

**MỘT SỐ ĐẶC ĐIỂM SINH HỌC SINH SẢN CỦA SÁ SÙNG
(*Sipunculus nudus* Linnaeus, 1767) TẠI KHÁNH HÒA**

**SOME REPRODUCTIVE BIOLOGY CHARACTERISTICS OF PEANUT WORM
(*Sipunculus Nudus* Linnaeus, 1767) IN KHANH HOA PROVINCE**

Võ Thế Dũng, Võ Thị Dung, Nguyễn Văn Cảnh, Nguyễn Minh Châu, Lê Thị Thu Hương¹

Ngày nhận bài: 09/11/2015; Ngày phản biện thông qua: 24/12/2015; Ngày duyệt đăng: 15/3/2016

TÓM TẮT

Sá sùng (*Sipunculus nudus* Linnaeus, 1767) có giá trị dinh dưỡng cao và được người tiêu dùng ưa chuộng. Sản lượng sá sùng khai thác từ tự nhiên ở Khánh Hòa ngày càng giảm sút. Viện Nghiên cứu Nuôi trồng Thủy sản III đã nghiên cứu được quy trình nuôi thương phẩm loài này trong ao đất. Mô hình nuôi thương phẩm sá sùng đã được áp dụng thành công tại một số huyện (Vạn Ninh, Ninh Hòa, Cam Lâm) ở tỉnh Khánh Hòa, và hiện đang được áp dụng tại tỉnh Phú Yên. Nhu cầu con giống vì thế đang ngày càng tăng cao, trong lúc con giống tự nhiên không đáp ứng được cả về số lượng và chất lượng. Sản xuất giống nhân tạo là phương pháp phổ biến nhất hiện nay có thể thực hiện để đáp ứng nhu cầu này. Để sản xuất giống thành công, nghiên cứu các đặc điểm sinh học sinh sản là hết sức cần thiết. Kết quả của nghiên cứu này cho thấy, sá sùng có thể thành thực quanh năm, tuy nhiên mùa vụ sinh sản chính từ tháng 3 - 7, với tỷ lệ thành thực dao động trong khoảng 64 – 78%. Sức sinh sản tuyệt đối dao động từ 173.810 - 491.530 trứng/cá thể mẹ. Sức sinh sản tương đối dao động từ 10.729 -30.914 trứng/g cơ thể mẹ. Sức sinh sản thực tế dao động từ 97.000 - 303.850 trứng/cá thể mẹ.

Từ khóa: sá sùng, mùa sinh sản, sức sinh sản, Khánh Hòa

ABSTRACT

Peanut worm (*Sipunculus nudus* Linnaeus, 1767) is highly nutritious and favoured to consumers. In Khanh Hoa Province, harvested wild production is reduced rapidly. Research Institute for Aquaculture No.3 has successfully developed technology for growth-out this species in earthen pond. Growth out model has been successfully applied in some districts (Van Ninh, Ninh Hoa, Cam Lam) in Khanh Hoa, and recently in Phu Yen Province. The seed demand is therefore increased rapidly, however, wild seed sources are not satisfied interms of both number and quality. Artificial breeding production is the most commonly method to respond to this situation. In order to be successful in artificial breeding production, reproductive biology characteristics is prerequisite. Results of this study showed that, peanut worm can reproduce almost all year around, however, the main season is from March to July, with matured ration ranged form 64 – 78%. Absolute fecundity ranged from 173,810 – 491,530 eggs/female specimen. Relative fecundity ranged from 10,729 -30,914 eggs/g of female body. Real fecundity ranged from 97.000 - 303.850 eggs/female specimen.

Keywords: peanut worm, reproductive season, fecundity, Khanh Hoa Province

¹ TS. Võ Thế Dũng, ThS. Võ Thị Dung, KS. Nguyễn Văn Cảnh, ThS. Nguyễn Minh Châu, KS. Lê Thị Thu Hương: Viện Nghiên cứu Nuôi trồng thủy sản III - Nha Trang

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Sá sùng *Sipunculus nudus* Linnaeus, 1767 là loài có phân bố rộng, có thể bắt gặp ở nhiều nước trên thế giới (Edmons, 1980). Ở nước ta, sá sùng đã được tìm thấy ở vùng triều các tỉnh Quảng Ninh, Khánh Hòa, thành phố Hồ Chí Minh (Nguyễn Quang Hùng và các cộng tác viên, 2005). Thịt sá sùng thơm ngon, chứa 18 axit amin, trong đó có 8 axit amin không thay thế và 17 khoáng chất rất cần thiết cho sự sống (Nguyễn Huỳnh Dạ Thảo và cộng tác viên, 2014). Vì thế, nhu cầu của thị trường cả trong và ngoài nước ngày càng tăng, áp lực khai thác làm nguồn lợi tự nhiên của sá sùng suy giảm nhanh chóng (Võ Thế Dũng và cộng tác viên, 2013a). Hiện nay, mỗi kg sá sùng tươi sống có giá từ 200.000-300.000 đồng, nhưng số lượng không nhiều ở Khánh Hòa (Võ Thế Dũng và cộng tác viên, 2014).

Sá sùng sinh trưởng chủ yếu trong đáy của thủy vực, thức ăn chính là mùn bã hữu cơ và các loài tảo, do đó có thể phát triển nuôi ở nhiều khu vực khác nhau (Nguyễn Quang Hùng và các cộng tác viên, 2005). Hiện nay, nghề nuôi tôm trên cả nước đang gặp khó khăn do dịch bệnh, nhiều hộ dân cả ở miền Bắc và miền Trung muốn chuyển đổi đối tượng sản xuất, và sá sùng là đối tượng đang được nhiều người lựa chọn; chính vì thế, nhu cầu về sá sùng giống đang tăng lên nhanh chóng (Võ Thế Dũng và cộng tác viên, 2015; Võ Thế Dũng và cộng tác viên, 2013b). Sản xuất giống nhân tạo sá sùng phục vụ cho nuôi thương phẩm là nhu cầu cấp bách hiện nay. Bài báo trình bày một số kết quả về đặc điểm sinh học sinh sản làm cơ sở cho nghiên cứu sản xuất giống loài này.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Đối tượng, thời gian, địa điểm nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu: Sá sùng (*Sipunculus nudus* Linnaeus, 1767)

Thời gian nghiên cứu: tháng 10/2012 - 9/2013

Địa điểm nghiên cứu: Khánh Hòa



Hình 1. Sá sùng bố mẹ

2. Phương pháp nghiên cứu

2.1. Thu mẫu nghiên cứu:

- Sá sùng có chiều dài dao động 12-16 cm được thu gom trực tiếp từ những người đi khai thác, chuyển về Viện Nghiên cứu nuôi trồng thủy sản III bằng thùng xốp đựng cát sạch và nước biển, sục khí bằng máy chạy pin, duy trì nhiệt độ trong quá trình vận chuyển từ 20-25°C, để tránh kích thích sá sùng sinh sản ngay trong quá trình vận chuyển làm ảnh hưởng đến số liệu nghiên cứu. Với thùng xốp có kích thước: 60x45x40 (cm) có thể vận chuyển được 4 kg sá sùng bố mẹ). Số lượng cụ thể được trình bày ở từng nội dung nghiên cứu.

2.2. Nghiên cứu mùa vụ sinh sản, sức sinh sản tuyệt đối và tương đối

- Mỗi tháng giải phẫu 50 cá thể để nghiên cứu mức độ thành thực sinh dục, cân đo từng cá thể trước khi đem giải phẫu. Cân từng cá thể bằng cân điện tử có độ chính xác đến 0,1 g, đo chiều dài bằng thước đo có độ chính xác đến 0,1 cm, hạ nhiệt độ nước trước khi đo xuống 8°C để sá sùng co lại, đảm bảo độ chính xác khi đo.

Bảng 1. Chiều dài và khối lượng trung bình của các cá thể được dùng để nghiên cứu sức sinh sản

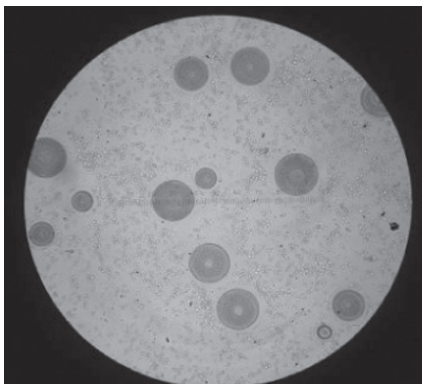
Tháng	10/2012	11/2012	12/2012	1/2013	2/2013	3/2013	4/2013	5/2013	6/2013	7/2013	8/2013	9/2013
L trung bình (cm)	14,7 ± 1,1	13,9 ± 1,6	14,0 ± 1,5	14,2 ± 1,6	13,8 ± 1,4	14,4 ± 1,3	13,8 ± 1,9	14,5 ± 1,3	14,3 ± 1,4	14,6 ± 1,3	13,9 ± 1,2	14,1 ± 1,3
W trung bình (g)	14,1 ± 1,7	14,4 ± 1,3	14,2 ± 1,5	13,9 ± 1,8	14,5 ± 1,2	13,6 ± 1,7	13,9 ± 1,5	14,2 ± 1,2	14,3 ± 1,3	14,0 ± 1,5	14,0 ± 1,5	14,7 ± 1,2

Nghiên cứu sức sinh sản tuyệt đối, tương đối: Mỗi tháng, đếm số trứng của 30 cá thể cá để nghiên cứu sức sinh sản tuyệt đối, tương đối.

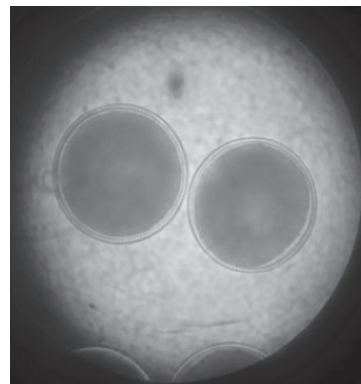
Sức sinh sản tương đối theo từng tháng được tính như sau: $A = \frac{S}{W}$

Trong đó: + A là sức sinh sản tương đối
+ S là tổng số trứng thu được từ trong khoang cơ thể của 30 cá thể cá trong tháng được dùng để nghiên cứu sức sinh sản.

+ W tổng khối lượng (tính bằng g) của 30 cá thể cá trong tháng được dùng để nghiên cứu sức sinh sản.



Hình 2. Trứng ở 3 giai đoạn khác nhau. Trứng lớn (chín)



Hình 3. Trứng trước khi đẻ

2.3. Nghiên cứu sức sinh sản thực tế

Sau khi kích thích sinh sản bằng phương pháp sốc nhiệt, mỗi cá thể được đưa vào một xô nhựa 10 lít chứa 7 lít nước biển, sục khí nhẹ. Mỗi tháng, cho sinh sản 30 cá thể cá để nghiên cứu sức sinh sản thực tế. Sức sinh sản thực tế trung bình là số lượng trứng trung bình của mỗi cá thể sau khi đẻ của các cá thể cá. Khi sá sùng đẻ xong, thu toàn bộ trứng của mỗi cá thể đưa vào cốc đót 1 lít, sục khí vừa phải để trứng phân bố đều trong cốc, mỗi cốc lấy mẫu 3 lần, mỗi lần lấy 2 ml để đếm trứng.

Số trứng của mỗi cá thể được ước tính như sau: $T1 = \frac{S1 * 1000}{3 * 2}$

Trong đó:

+ T1 là sức sinh sản thực tế của từng cá thể trong tháng nghiên cứu;

+ S1 là tổng số trứng đếm được từ 3 lần lấy mẫu (mỗi lần 2 ml).

Sức sinh sản thực tế trung bình của mỗi cá thể trong tháng được tính như sau:

$$Ttt = \frac{T30}{30}$$

Trong đó:

+ Ttt là sức sinh sản thực tế trung bình của mỗi cá thể trong tháng;

+ T30 là tổng số trứng thu được của 30 cá thể cá được dùng để nghiên cứu sức sinh sản thực tế trong tháng.

2.4. Phương pháp xử lý số liệu: Tỷ lệ thành thực

được tính theo công thức: $M = \frac{N1}{N2} \times 100\%$

Trong đó: M là tỷ lệ thành thực tính theo đơn vị %, N1 là số cá thể thành thực, N2 là số cá thể kiểm tra.

Bảng 2. Tỷ lệ thành thực của sá sùng theo tháng (10/2012 – 09/2013)

Tháng	Số mẫu kiểm tra	Số mẫu thành thực	Tỷ lệ thành thực (%)
10/2012	50	10	20,0
11/2012	50	8	16,0
12/2012	50	5	10,0
1/2013	50	11	22,0
2/2013	50	17	34,0
3/2013	50	34	68,0
4/2013	50	38	76,0
5/2013	50	39	78,0
6/2013	50	37	74,0
7/2013	50	32	64,0
8/2013	50	15	30,0
9/2013	50	12	24,0

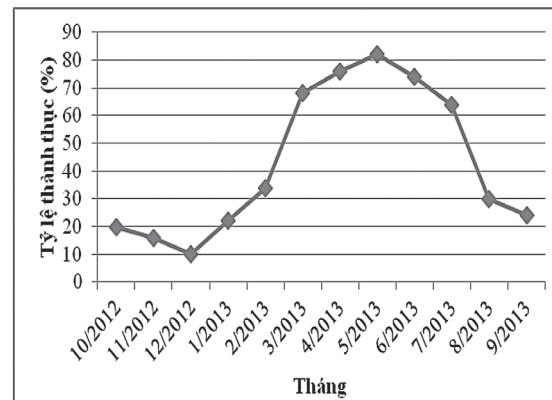
Bảng 2 cho thấy, sá sùng hầu như thành thực quanh năm, mặc dù tỷ lệ thành thực thay đổi khá nhiều qua các tháng. Tháng 12 sá sùng có tỷ lệ thành thực thấp nhất (10%) trong lúc đó tháng 5 có tỷ lệ thành thực cao nhất (78,0%). Tỷ lệ thành thực từ tháng 3 đến tháng 7 dao động trong khoảng 64,0-78,0%. Từ tháng 8, tỷ lệ thành thực bắt đầu giảm (chỉ còn 30,0%) giảm dần đến tháng 12 còn 10, 0 %, sau đó tăng dần. Như vậy, mặc dù có sá sùng bố mẹ thành thực quanh năm, nhưng mùa vụ sinh sản chính là tháng 3 đến tháng 7. Các tháng còn lại đều có tỷ lệ thành thực dưới 50,0%. Trong thực tế, người khai thác tại Khánh Hòa cho rằng tháng 4 là thời điểm bắt đầu có nhiều con giống sá sùng, và kéo dài đến tháng 10 hàng năm. Như vậy với thời gian phát triển từ ấu trùng trôi nổi tới con non khoảng 2 tháng thì sá sùng sẽ phải đẻ vào trong khoảng tháng 2 – 8 hàng năm. Kết quả này cũng phù hợp với nghiên cứu của Nguyễn Quang Hùng và các cộng tác viên (2005) khi cho rằng mùa vụ sinh sản của sá sùng tại Quảng Ninh từ 3 – 9

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

1. Mùa vụ sinh sản của sá sùng

Kết quả phân tích 600 mẫu sá sùng được thu trong 12 tháng được thể hiện ở bảng 2, hình 4:

và thời điểm này cũng trùng với thời gian khai thác sá sùng chính của người dân ở đây. Tuy nhiên thời điểm sinh sản cao nhất của sá sùng tại Quảng Ninh lại từ tháng 6 – 7, hay từ tháng 5 – 9 theo Guangxi – Trung Quốc (Guo và ctv., 1993). Điều này có thể giải thích do nhiệt độ nước tại vùng biển Quảng Ninh và Guangxi thấp hơn so với tại Khánh Hòa, do đó sá sùng tại Khánh Hòa thường thành thực sinh dục và tham gia sinh sản sớm hơn.



Hình 4. Tỷ lệ thành thực sinh dục của sá sùng theo thời gian

2. Sức sinh sản tuyệt đối và tương đối

Bảng 3. Sức sinh sản tuyệt đối và tương đối của sá sùng

Tháng	10/2012	11/2012	12/2012	1/2013	2/2013	3/2013	4/2013	5/2013	6/2013	7/2013	8/2013	9/2013
SSS tuyệt đối (trứng/cá thể mẹ)	227.550 ± 58.553	195.000 ± 30.032	173.810 ± 30.323	265.580 ± 77.161	357.300 ± 144.212	461.890 ± 146.299	491.530 ± 183.790	489.450 ± 144.301	482.300 ± 147.171	474.900 ± 92.504	306.300 ± 71.033	249.800 ± 81.224
SSSTương đối (trứng/g cá thể mẹ)	13.708 ± 1.785	12.188 ± 1.987	10.729 ± 1.565	16.703 ± 3.434	21.655 ± 3.566	29.608 ± 2.786	30.914 ± 4.321	29.664 ± 3.127	29.589 ± 3.567	28.268 ± 2.435	19.386 ± 4.875	14.958 ± 3.675

(Ghi chú: SSS là viết tắt của “sức sinh sản”)

Bảng 3 cho thấy, sức sinh sản tuyệt đối dao động từ 173.810 (tháng 12/2012) đến 491.530 trứng/cá thể mẹ (tháng 4/2013). Nhìn chung, sức sinh sản tăng dần từ tháng 12 đến tháng 4, sau đó giảm dần đến tháng 12. Sức sinh sản tuyệt đối cũng cao hơn trong những tháng của mùa sinh sản chính (tháng 3-7), các tháng cuối năm sức sinh sản tuyệt đối thấp hơn. Như vậy, sức sinh sản tuyệt đối cao hơn so với kết quả nghiên cứu của Nguyễn Quang Hùng và các cộng tác viên (2005) tại Quảng Ninh (25.000 – 244.000 trứng, trung bình là 113.667 trứng/cá thể mẹ).

Bảng 3 cũng cho thấy, sức sinh sản tương đối thấp nhất vào tháng 12 (10.729 trứng/g cơ thể mẹ), sau đó tăng dần và đạt cao nhất vào tháng 4 (30.914 trứng/g cơ thể mẹ) sau đó giảm dần cho đến tháng 12. Kết quả nghiên cứu này cao hơn so với kết quả nghiên cứu của Nguyễn Quang Hùng và các cộng tác viên (2005) tại Quảng Ninh (6.589 – 19.042 trứng/g cơ thể mẹ).

Như vậy cả sức sinh sản tuyệt đối và tương đối đều có sự trùng hợp với mùa sinh sản chính. Đây là cơ sở để lựa chọn thời điểm cho sinh sản sá sùng đạt hiệu quả cao.

3. Sức sinh sản thực tế của sá sùng

Bảng 4. Sức sinh sản thực tế trung bình theo tháng của sá sùng

	10/2012	11/2012	12/2012	1/2013	2/2013	3/2013	4/2013	5/2013	6/2013	7/2013	8/2013	9/2013
SSS thực tế trung bình (trứng/cá thể mẹ)	110.650 ± 35.592	103.150 ± 42.616	97.000 ± 57.214	188.530 ± 54.106	204.800 ± 49.112	262.740 ± 95.064	303.850 ± 115.330	302.550 ± 77.689	283.240 ± 68.203	201.600 ± 121.664	131.650 ± 90.598	109.450 ± 61.981
SSS Thực tế (trứng/g cá thể mẹ)	6.666 ± 1.251	6.447 ± 987	5.988 ± 1.022	11.875 ± 1.567	12.412 ± 2.043	16.842 ± 1.097	19.110 ± 2.321	18.336 ± 1.127	17.377 ± 987	12.000 ± 1.114	8.332 ± 1.965	6.554 ± 1.056

(Ghi chú: SSS là viết tắt của “sức sinh sản”)

Bảng 4 cho thấy, sức sinh sản thực tế trung bình của sá sùng nhóm chiều dài từ 12,0 – 16,0 cm dao động từ 97.000 (tháng 12/2012) đến 303.850 trứng/cá thể (tháng 4/2013). Bảng 5 cũng cho thấy, sức sinh sản thực tế tăng dần từ tháng 12 đến tháng 4, sau đó giảm dần,

và giảm không nhiều trong các tháng 5, 6 và 7, nhưng từ tháng 8 trở đi, sức sinh sản thực tế giảm rõ rệt. Trong xoang cơ thể sá sùng có trứng ở nhiều giai đoạn khác nhau, do đó, sá sùng có thể sinh sản làm nhiều đợt trong năm. Do đó, sức sinh sản thực tế của sá sùng

trong một đợt ít hơn rất nhiều so với sức sinh sản tuyệt đối. Hơn nữa, từ tháng 8 trở đi, trời bắt đầu mưa, và nhiệt độ giảm dần cho đến tháng 12, các yếu tố này có thể làm giảm khả năng bắt mồi của sá sùng, ảnh hưởng đến tỷ lệ trứng chín, từ đó ảnh hưởng đến sức sinh sản của chúng.

IV. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

1. Kết luận

Sá sùng có thể thành thực quanh năm, tuy nhiên, mùa vụ sinh sản chính từ tháng 3 đến tháng 7, với tỷ lệ thành thực của các cá thể có chiều dài từ 12,0 - 16,0cm từ 64,0 - 82,0%.

Sức sinh sản tuyệt đối trung bình của nhóm sá sùng có chiều dài từ 12,0 - 16,0cm dao động từ 173.810 đến 491.530 trứng/cá thể mẹ.

Sức sinh sản tương đối trung bình của sá sùng chiều dài từ 12,0 - 16,0cm dao động từ 10.729 - 30.914 trứng/g cơ thể mẹ.

Sức sinh sản thực tế trung bình dao động từ 6.554 - 19.110 trứng/g cơ thể mẹ tương đương với 97.000 - 303.850 trứng/cá thể mẹ.

2. Kiến nghị

- Từ kết quả nghiên cứu đặc điểm sinh học sinh sản cho thấy, hoàn toàn khả thi để nghiên cứu xây dựng quy trình sản xuất giống nhân tạo quy mô thương mại, phục vụ cho sản xuất hàng hóa loài đặc sản này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Võ Thế Dũng, Võ Thị Dung, Nguyễn Thị Ngọc Trang, 2015. Kết quả nghiên cứu thử nghiệm nuôi sá sùng (*Sipunculus nudus* Linnaeus, 1767) trong bể xi măng bằng con giống sản xuất nhân tạo có kích thước khác nhau. Tạp chí Khoa học và Công nghệ Thủy sản, số 1/2015, trang 12-15.
2. Võ Thế Dũng, Nguyễn Văn Cảnh, Lê Thị Nhân, Võ Thị Dung, Lê Thị Thu Hương, 2014. Nghiên cứu thử nghiệm nuôi thương phẩm sá sùng (*Sipunculus nudus* Linnaeus, 1767) trong bể xi măng tại Khánh Hòa. Tạp chí Nông nghiệp và phát triển nông thôn, số đặc biệt-tháng 4/2014, trang 63-67.
3. Võ Thế Dũng, Nguyễn Văn Cảnh, Lê Thị Nhân, Võ Thị Dung, Hà Văn Chung và Nguyễn Phước Bảo Ngọc, 2013a. Kết quả bước đầu nghiên cứu nuôi thương phẩm sá sùng (*Sipunculus nudus* Linnaeus, 1767) tại Khánh Hòa. Tạp chí Nông nghiệp và phát triển nông thôn, số 19/2013, trang 92-96.
4. Võ Thế Dũng, Nguyễn Văn Cảnh, Lê Thị Nhân, Võ Thị Dung, 2013b. Kết quả mô hình nuôi sá sùng thương phẩm tại Vạn Ninh, Khánh Hòa. Bản tin Khoa học và Cuộc sống, tỉnh Khánh Hòa, số 4/2013, trang 11-12.
5. Nguyễn Quang Hùng, Phạm Đình Trọng, Lưu Xuân Hòa, Đặng Thị Minh Thu, Hoàng Đình Chiểu, Lê Thanh Tùng, 2005. Kết quả nghiên cứu đặc điểm sinh học của sá sùng và bông thùa và đề xuất các giải pháp sử dụng bền vững nguồn lợi tại khu vực ven biển tỉnh Quảng Ninh. Báo cáo tổng kết dự án. Viện Nghiên cứu Hải sản.
6. Nguyễn Thụy Dạ Thảo, Nguyễn Kim Trinh, Võ Huy Đăng, 2004. Đánh giá thành phần các axit amin và hàm lượng các nguyên tố khoáng từ trùn biển (*Sipunculus nudus*). Hội thảo khoa học Trường Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh, lần thứ IV – 10/2004.
7. Edmonds, S. J., 2000. Phylum Sipuncula. In: Beesley, P.L., Ross, G.J.B., Glasby, C.J. (Eds.), Polychaetes & Allies: The Southern Synthesis. Fauna of Australia, vol. 4A, Polychaeta, Myzostomida, Pogonophora, Echiura, Sipuncula. CSIRO Publishing, Melbourne: pp 375-400.