



GIÁ TRỊ DINH DƯỠNG CỦA SÂM ĐẤT *Siphonosoma australe australe* (Keferstein, 1865) và *Sipunculus nudus* Linnaeus, 1766 (SIPUNCULUS: PHASCOLOSOMATIDAE) Ở VÙNG RỪNG NGẬP MẶN SÔNG GIANH, TỈNH QUẢNG BÌNH

Nguyễn Thị Mỹ Hương¹, Lê Huy Bá², Ngô Đắc Chứng^{3*}

¹ Trường THPT Nguyễn Bình Khiêm, huyện Quảng Trạch, tỉnh Quảng Bình.

² Trường Đại học Công nghiệp thực phẩm, thành phố Hồ Chí Minh.

³ Trường Đại học sư phạm, Đại học Huế.

Tóm tắt: *Siphonosoma australe australe* (Keferstein, 1865) và *Sipunculus nudus* Linnaeus, 1766 là hai loài và phân loài Sâm đất thuộc Ngành Sáp sùng (Sipuncula) đã được ghi nhận có ở vùng rừng ngập mặn sông Gianh, tỉnh Quảng Bình. Nghiên cứu thành phần dinh dưỡng của Sâm đất để hiểu hơn giá trị của chúng nhằm gây nuôi và phát triển nguồn lợi này một cách hợp lý và bền vững. Sâm đất được thu ở 10 địa điểm khác nhau trong năm 2015 đã được phân tích protein tổng số bằng phương pháp AOAC (Association of Official Analytical Chemists) và phân tích hàm lượng axit amin bằng phương pháp HPLC (*High-performance liquid chromatography - Sắc kí lỏng hiệu năng cao*). Kết quả cho thấy hàm lượng protein tổng số trung bình là 11% ở *Siphonosoma australe australe* và 9,79% ở *Sipunculus nudus*. Đặc biệt có đến 19 loại axit amin với chín loại axit amin không thay thế. Ngoài ra, hàm lượng khoáng chất khá cao (7,02% ở *Siphonosoma australe australe* và 16,87% ở *Sipunculus nudus*) và hàm lượng lipid lần lượt là 0,84% và 1,30%.

Từ khóa: Sâm đất, Sáp sùng, giá trị dinh dưỡng, sông Gianh.

1 Mở đầu

Ngành Sipuncularia (Sáp sùng) là những loài giun không phân đốt, có thể xoang, phần lớn sống trong các vùng nước nông, vùng triều hoặc ở biển. Nhóm này có quan hệ gần gũi với giun đốt và thân mềm [15]. Hiện nay, số lượng loài có thể lên đến 250 loài thậm chí 350 loài [14].

Sâm đất *Siphonosoma australe australe* (Keferstein, 1865) được xác định là phân loài của loài *Siphonosoma australe* (Keferstein, 1865), loài này đã được Edmonds (1955) mô tả từ mẫu thu ở quần đảo Fiji [11]. Sau đó loài này được Cutler (1994) mô tả hình thái, phân bố và các đặc điểm sinh học chi tiết hơn [4]. Năm 1996, Zhou Hong và Li Fenglu đã mô tả lại loài này từ các mẫu vật thu ở các vùng bờ biển các tỉnh của Trung Quốc [16].

* Liên hệ: ngodacchung1153@gmail.com

Sipunculus nudus Linnaeus, 1766 đã được Cutler mô tả nhiều lần [7], [8], [9], [10]. Gần đây, Gisele & Gonzalo mô tả kỹ về đặc điểm hình thái và phân tử từ các mẫu vật thu ở 11 điểm khác nhau trên thế giới từ đó đưa ra quan điểm về mối quan hệ phát sinh chủng loại của loài này so với các loài khác của *Sipunculus* [12].

Theo nghiên cứu của Đỗ Văn Nhượng (1998), hiện nay ở Việt Nam đã phát hiện có 20 loài thuộc Ngành Sipuncula. Chúng phân bố ở các vùng triều khu vực Móng Cái (Quảng Ninh) và Cần Giờ (Thành phố Hồ Chí Minh) [3]. Trong những năm gần đây, các nghiên cứu về Sipuncula ở Vịnh Nha Trang (Khánh Hòa) của Murina (2007) cho thấy có 8 loài thuộc 6 giống và 5 họ [13]. Báo cáo của Dự án Asia-Pacific Network for Global Change Research (APN) cũng ở địa điểm trên với kết quả có 20 loài thuộc 11 giống và 5 họ [6]. Công trình công bố mới nhất ở vùng này là của Adrianov và Maiorova (2012) ghi nhận số lượng loài, giống và họ như công bố của APN nhưng có 15 loài mới cho Vịnh Nha Trang và một loài mới cho Biển Đông là *Nephasoma pellucidum* [5].

Sâm đất là những loài động vật có giá trị dinh dưỡng cao. Chúng có giá trị kinh tế và là thành phần quan trọng trong hệ sinh thái rừng ngập mặn nhờ khả năng xới xáo đất và tiêu thụ mùn bã hữu cơ. Nghiên cứu về giá trị dinh dưỡng thịt Sâm đất ở Việt Nam mới có các công trình nghiên cứu ở Quảng Ninh [4], Cần Giờ (Thành phố Hồ Chí Minh) [1] và ở Bến Tre [2]. Chưa có tài liệu nghiên cứu nào nói về nội dung này của Sâm đất ở Quảng Bình.

Bài viết này giới thiệu các kết quả thu được từ việc phân tích giá trị dinh dưỡng thịt của hai loài và phân loài Sâm đất *Siphonosoma australe australe* và *Sipunculus nudus* ở vùng hạ lưu và vùng cửa sông Gianh, tỉnh Quảng Bình góp phần nghiên cứu các loài Sâm đất nói chung ở Việt Nam.

2 Vật liệu và phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu được tiến hành trong tám tháng (từ tháng 3/2015 đến tháng 10/2015). Mẫu được thu trên 10 địa điểm khác nhau ở vùng hạ lưu và vùng cửa sông Gianh, tỉnh Quảng Bình, có tọa độ địa lý từ 17°42'30" - 17°44'59" độ vĩ Bắc và từ 106°24'38" - 106°29'19" độ kinh Đông. Lấy và bảo quản mẫu sống bằng cách cho Sâm đất vào hộp đựng mẫu có bông thấm nước, sau đó đưa ngay về phòng thí nghiệm để phân tích. Mẫu được gửi phân tích tại Trung tâm Phân tích thí nghiệm thành phố Hồ Chí Minh và tại Phòng Thí nghiệm thuộc Khoa Chăn nuôi - Thú y, Trường Đại học Nông Lâm - Đại học Huế. Phân tích protein tổng số bằng phương pháp AOAC (*Association of Official Analytical Chemists*) (2002) và phân tích hàm lượng axit amin bằng phương pháp HPLC (*High-performance liquid chromatography-Sắc kí lỏng hiệu năng cao*).

3 Kết quả nghiên cứu và thảo luận

Kết quả phân tích thành phần dinh dưỡng của hai loài Sâm đất thu tại Sông Gianh cho thấy hàm lượng protein tổng số trung bình của loài *Siphonosoma australe australe* là 11% và loài *Sipunculus nudus* là 9,79% (so với trọng lượng tươi thịt Sâm đất) và hàm lượng này khá cao so với các thực phẩm khác [4]. Đặc biệt, trong thịt Sâm đất có đến 19 loại axit amin, trong đó có chín loại axit amin không thay thế rất cần cho cơ thể con người như: Methionine, Valine, Lysine, Leucine, Isoleucine, Histidine, Phenylalanine, Threonine và Tryptophan với hàm lượng khá cao (Bảng 1 và Bảng 2).

Bảng 1. Kết quả phân tích thành phần protein và các axit amin có trong *Siphonosoma australe australe*.

STT	Chỉ tiêu	Kí hiệu	Đơn vị tính	Kết quả
I	Protein		%	11
II	Arginine	ARG	%	0,91
III	Cysteine	CYS	%	0,02
IV	Tổng axit amin			
1	4-Hydroxyproline	HYD	mg/g	0,5
2	Alanine	ALA	mg/g	5,3
3	Axit aspartic	ASP	mg/g	11,1
4	Axit glutamic	GLU	mg/g	17,6
5	Glycine	GLY	mg/g	6,0
6	Histidine	HIS	mg/g	2,5
7	Isoleucine	LLE	mg/g	4,0
8	Leucine	LEU	mg/g	7,7
9	Lysine	LYS	mg/g	7,0
10	Methionine	MET	mg/g	1,5
11	Phenylalanine	PHE	mg/g	4,4
12	Proline	PRO	mg/g	4,2
13	Serine	SER	mg/g	3,9
14	Threonine	THR	mg/g	3,7
15	Tyrosin	TYR	mg/g	4,5
16	Valine	VAL	mg/g	4,5
17	Tryptophan	TRP	mg/g	0,051
	Tổng			88,651

Bảng 2. Kết quả phân tích thành phần protein và các axit amin có trong *Sipunculus nudus*

STT	Chỉ tiêu	Kí hiệu	Đơn vị tính	Kết quả
I	Protein		%	9,79
II	Arginine	ARG	%	0,96
III	Cysteine	CYS	%	0,02
IV	Tổng axit amin			
1	4-Hydroxyproline	HYD	mg/g	0,4
2	Alanine	ALA	mg/g	4,0
3	Axit aspartic	ASP	mg/g	7,5
4	Axit glutamic	GLU	mg/g	13,9
5	Glycine	GLY	mg/g	4,8
6	Histidine	HIS	mg/g	1,8
7	Isoleucine	ILE	mg/g	3,2
8	Leucine	LEU	mg/g	5,6
9	Lysine	LYS	mg/g	5,3
10	Methionine	MET	mg/g	1,3
11	Phenylalanine	PHE	mg/g	3,3
12	Proline	PRO	mg/g	2,9
13	Serine	SER	mg/g	2,9
14	Threonine	THR	mg/g	3,1
15	Tyrosin	TYR	mg/g	2,8
16	Valine	VAL	mg/g	3,2
17	Tryptophan	TRP	mg/g	0,049
Tổng				66,249

Các axit amin ngọt: Glycine, Alanine tạo mùi vị thơm ngon, gia tăng chuyển hóa, hấp thu tối đa dinh dưỡng. Lysine có hàm lượng khá cao. Axit amin này cần có trong bữa ăn hằng ngày, giúp tăng cường hấp thụ và duy trì canxi [4].

Chúng tôi cũng nhận thấy hàm lượng các loại axit amin ở trong mỗi loài là khác nhau. Tổng lượng axit amin ở trong loài *Siphonosoma australe australe* là 88,651 mg/g cao hơn so với loài *Sipunculus nudus* 66,249 mg/g. Xét riêng từng loại axit amin thì ở loài *Siphonosoma australe australe* cũng cho kết quả cao hơn (Bảng 3). Trong số đó axit Glutamic chiếm hàm lượng cao nhất, ở loài *Siphonosoma australe australe* là 17,6 mg/g còn ở loài *Sipunculus nudus* là 13,9 mg/g, đây là loại axit amin có vai trò quan trọng trong chuyển hóa tế bào thần kinh và não đồng thời giúp giải độc các cặn bã do hoạt động não bộ tiết ra.

Bảng 3. So sánh hàm lượng các loại axit amin ở loài *Siphonosoma australe australe* và loài *Sipunculus nudus*

TT	Loại axit amin	Kí hiệu	Đơn tính	vị	<i>Siphonosoma austra- le australe</i>	<i>Sipunculus nudus</i>
1	4-Hydroxyproline	HYD	mg/g		0,5	0,4
2	Alanine	ALA	mg/g		5,3	4,0
3	Axit aspartic	ASP	mg/g		11,1	7,5
4	Axit glutamic	GLU	mg/g		17,6	13,9
5	Glycine	GLY	mg/g		6,0	4,8
6	Histidine	HIS	mg/g		2,5	1,8
7	Isoleucine	LLE	mg/g		4,0	3,2
8	Leucine	LEU	mg/g		7,7	5,6
9	Lysine	LYS	mg/g		7,0	5,3
10	Methionine	MET	mg/g		1,5	1,3
11	Phenylalanine	PHE	mg/g		4,4	3,3
12	Proline	PRO	mg/g		4,2	2,9
13	Serine	SER	mg/g		3,9	2,9
14	Threonine	THR	mg/g		3,7	3,1
15	Tyrosin	TYR	mg/g		4,5	2,8
16	Valine	VAL	mg/g		4,5	3,2
17	Tryptophan	TRP	mg/g		0,051	0,049
Tổng					88,651	66,249

Kết quả phân tích giá trị dinh dưỡng thịt Sâm đất ở Bến Tre cho thấy hàm lượng protein tổng số (15,18%) cao hơn so với kết quả nghiên cứu ở Quảng Bình (*Siphonosoma australe australe* là 11% và loài *Sipunculus nudus* là 9,79%), tuy nhiên thành phần axit amin thì lại ít hơn (Sâm đất ở Bến Tre có 16 loại axit amin so với 19 loại axit amin trong thịt Sâm đất ở Quảng Bình) [2].

Năm 2004, nhóm tác giả Lê Huy Bá và CS đã tiến hành phân tích các thành phần sinh hóa của loài *Sipunculus nudus* sống ở Quảng Ninh, kết quả tìm thấy trong thịt của loài này có chứa 17 nguyên tố khoáng như natri, kali, sắt, kẽm...; tám loại axit amin không thay thế và 10 loại axit amin thay thế rất cần thiết cho con người [1]. Như vậy, kết quả phân tích giá trị dinh dưỡng trong thịt Sâm đất sống ở sông Gianh - Quảng Bình so với Sâm đất sống ở Quảng Ninh thì có nhiều hơn một axit amin không thay thế, cụ thể Sâm đất ở sông Gianh có axit amin Histidine còn Sâm đất ở Quảng Ninh không có loại axit amin này.

Năm 2010, Lê Huy Bá và CS đã phân tích thành phần dinh dưỡng trong thịt Sâm đất sống tại Cần Giờ, kết quả có 17 loại axit amin, trong đó có tám loại axit amin không thay thế

và 10 loại axit amin thay thế [1]. Sâm đất sống tại rừng ngập mặn hạ lưu sông Gianh có nhiều hơn hai axit amin, trong đó có một axit amin thay thế và một axit amin không thay thế (Sâm đất ở sông Gianh có axit amin Tryptophan, Sâm đất ở Cần Giò không có loại axit amin này).

Kết quả phân tích thịt tại Phòng thí nghiệm Khoa Chăn nuôi - Thú y, Trường Đại học Nông lâm - Đại học Huế đã cho số liệu đánh giá về thành phần dinh dưỡng trong thịt của hai loài Sâm đất là: hàm lượng vật chất khô, hàm lượng protein tổng số, hàm lượng khoáng tổng số, hàm lượng xơ tổng số, hàm lượng lipid tổng số và cả hàm lượng dẫn xuất không chứa nito.

Hàm lượng protein tổng số tính theo nguyên trạng ở loài *Siphonosoma australe australe* là 20% cao hơn so với loài *Sipunculus nudus* có hàm lượng 13,86%. Khi phân tích chỉ số protein tổng số tính theo vật chất khô cũng cho kết quả tương tự loài *Siphonosoma australe australe* là 80,73% còn loài *Sipunculus nudus* là 79,94%. Kết quả này cũng cho thấy hàm lượng protein ở trong Sâm đất là rất cao (Bảng 4).

Bảng 4. So sánh các chỉ tiêu trong thịt của *Siphonosoma australe australe* và *Sipunculus nudus*

TT	Chỉ tiêu phân tích	<i>Siphonosoma australe australe</i>	<i>Sipunculus nudus</i>
1	Ẩm ban đầu (%)	73,03	80,63
2	Ẩm liên kết (%)	7,72	10,50
3	Ẩm tổng số (%)	75,11	82,67
4	VCK (%)	24,89	17,33
5	CP (%NT)	20,10	13,86
6	CP (%VCK)	80,73	79,94
7	Ash (%NT)	1,75	2,92
8	Ash (%VCK)	7,02	16,87
9	CF (%NT)	0,03	0,14
10	CF (%VCK)	0,12	0,83
11	EE (%NT)	0,21	0,23
12	EE (%VCK)	0,84	1,30
13	NfE (%VCK)	11,29	1,06

Chú thích: VCK (%) là hàm lượng vật chất khô trong mẫu phân tích (%); CP (%NT): là hàm lượng protein tổng số tính theo nguyên trạng (%); CP (%VCK) là hàm lượng protein tổng số tính theo vật chất khô (%); Ash (%NT) là hàm lượng khoáng tổng số tính theo nguyên trạng (%); Ash (%VCK) là hàm lượng khoáng tổng số tính theo vật chất khô (%); CF (%NT) là hàm lượng xơ tổng số tính theo nguyên trạng (%); CF (%VCK) là hàm lượng xơ tổng số tính theo vật chất khô (%); EE (%NT) là hàm lượng lipid tổng số tính theo nguyên trạng (%); EE (%VCK) là hàm lượng lipid tổng số tính theo vật chất khô (%); NfE (%VCK) là hàm lượng dẫn xuất không chứa nito tính theo vật chất khô (%)

Theo kết quả phân tích thì Sâm đất *Siphonosoma australe australe* có hàm lượng khoáng chất khá cao (7,02%), đặc biệt là ở loài Sâm đất *Sipunculus nudus* hàm lượng này chiếm tỉ lệ lên đến 16,87% vật chất khô.

Ngoài ra, kết quả phân tích còn cho thấy hàm lượng lipid ở trong thịt Sâm đất chiếm 0,84% và 1,30%; chúng có hai vai trò chính trong cơ thể người là cung cấp năng lượng và hấp thu vận chuyển các vitamin tan trong dầu mỡ. Lipid là dung môi vận chuyển các vitamin tan trong dầu mỡ (như vitamin A, D, E và K). Trong thịt của Sâm đất có hàm lượng chất xơ với tỉ lệ 0,83% ở loài *Sipunculus nudus* và 0,12% ở loài *Siphonosoma australe australe*.

4 Kết luận

Thành phần dinh dưỡng của hai loài Sâm đất thu tại Sông Gianh khá cao với hàm lượng protein tổng số trung bình là 11% ở *Siphonosoma australe australe* và 9,79% ở *Sipunculus nudus* (thấp hơn so với Sâm đất ở Quảng Ninh). Đặc biệt có đến 19 loại axit amin với chín loại axit amin không thay thế là Methionine, Valine, Lisine, Leucine, Isoleusine, Histidine, Phenylalanine, Threonine và Tryptophan. Thành phần dinh dưỡng trong thịt Sâm đất sống ở sông Gianh - tỉnh Quảng Bình có nhiều hơn một axit amin không thay thế so với Sâm đất sống ở Quảng Ninh (Histidine) và so với Sâm đất sống ở Cần Giò (Tryptophan). Ngoài ra, kết quả phân tích còn cho thấy hàm lượng khoáng chất khá cao (7,02% ở *Siphonosoma australe australe* và 16,87% ở *Sipunculus nudus*) và hàm lượng lipid lần lượt là 0,84% và 1,30%.

Tài liệu tham khảo

1. Lê Huy Bá, Phan Thụy Phương Thảo (2010). Phân tích đặc điểm sinh học của Sâm đất và bước đầu nuôi thử để phục vụ phát triển nuôi trồng huyện Cần Giò, thành phố Hồ Chí Minh. *Tạp chí Phân tích hóa lý và sinh học*, 15, 63-69.
2. Bùi Quang Nghị (2009). Nghiên cứu đặc điểm sinh học, sinh thái, phân bố và đề xuất các giải pháp bảo vệ và khai thác hợp lý Sâm đất (*Sipunculus sp.*) ở Bến Tre. *Báo cáo tổng kết đề tài khoa học công nghệ UBND tỉnh Bến Tre và Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam*, Nha Trang, 5/2009.
3. Đỗ Văn Nhượng (1998). Dẫn liệu về loài Sâm đất *Phascolosoma arcuatum* (Gray, 1828) khai thác trong rừng ngập mặn ở Tiên Yên, Quảng Ninh và Cần Giò thành phố Hồ Chí Minh. *Hội thảo Quốc gia "Sử dụng bền vững và có hiệu quả kinh tế các tài nguyên trong hệ sinh thái rừng ngập mặn"*, Nha Trang 11/1998, 137-141.
4. Nguyễn Thị Dạ Thảo, Nguyễn Kim Trinh, Võ Huy Dâng (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 Khoa học tự nhiên - Đại học quốc gia TP Hồ Chí Minh, lần thứ IV - 10/2004* (Báo cáo tóm tắt).
5. Adrianov, A. V. & Maiorova, A. S. (2012). Peanut worms of the phylum Sipuncula from the Nha Trang Bay (South China Sea) with a key to species. *Zootaxa* 3166, 41-58.
6. Asia - Pacific Network for Global Change Research (APN) (2011). Coastal Marine Biodiversity of Vietnam: Regional and Local Challenges and Coastal Zone Management for Sustainable Development. *Final Report for APN Project*.

7. 7. Cutler, E.B., & Gibbs, P.E. (1985). A phylogenetic analysis of higher taxa in the phylum Sipuncula. *Systematical Zoology*, 34(2), 162-173.
8. 8. Cutler, E.B. (1994). *The Sipuncula Their Systematics, Biology, and Evolution*. London: Comstock Publishing Associates Adivision of Cornell University Press.
9. 9. Cutler, E.B. (2001). *Sipuncula*. *Encyclopedia of Life Science*. New York: John Wiley & Sons Ltd.
10. 10. Cutler, E.B. (2009). Phylum Sipuncula: peanut worms, *New Zealand inventory of biodiversity: Kingdom Animalia: Radiata, Lophotrochozoa, Deuterostomia*, 302-307.
11. 11. Edmonds, S.J. (1955). Australian Sipunculoidea. The Genera *Sipunculus*, *Xenosiphon*, and *Siphonosoma*. *Australian Journal of Marine and Freshwater Research*, 6(1), 82-97.
12. 12. Gisele Y. K. & Gonzalo G. (2013). *Sipunculus nudus* Linnaeus, 1766 (Sipuncula): cosmopolitan. or a group of pseudo-cryptic species? An integrated molecular and morphological approach. *Marine Ecology* (2013), 1–14.
13. 13. Murina, V. V. (2007). Peanut worms of the phylum Sipuncula from coastal waters of Vietnam (Nhatrang Bay). In T. A. Britayev & D. S. Pavlov (Eds.). *Benthic fauna of the Bay of Nhatrang, Southern Vietnam* (81-89). Moscow: KMK Scientific Press Ltd.
14. 14. Morozov, T.B., & Adrianov, A.V., 2002. Fauna of Sipunculans (Sipuncula) of Vostok Bay, Sea of Japan. *Russian Journal of Marine Biology*, 28(6), 365-370.
15. 15. Ruppert, E.E., Fox, R.S., Barnes, R.D. (2004). *Invertebrate Zoology*. Thomson Learning, California, USA.
16. 16. Zhou H., Li F., 1996: Sipunculans from the South China Sea. *Proceedings of the Third International Conference on the Marine Biology of the South China Sea, Hong Kong*, 28 October - 1 November, 137-138.

NUTRITIONAL VALUE OF THE PEANUT WORMS
***Siphonosoma australe australe* (Keferstein, 1865) and *Sipunculus nudus* Linnaeus, 1766 (SIPUNCULUS: PHASCOLOSOMATIDAE)**
IN THE MANGROVE FOREST
OF GIANH RIVER, QUANG BINH PROVINCE

Nguyen Thi My Huong¹, Le Huy Ba², Ngo Dac Chung^{3*}

¹Nguyen Binh Khiem High School, Quang Trach District, Quang Binh Province.

²Ho Chi Minh City University of Food Industry.

³Hue University of Education.

Abstract. *Siphonosoma australe australe* (Keferstein, 1865) and *Sipunculus nudus* Linnaeus, 1766 are two species and subspecies of peanut worms belong to phylum Sipuncula were reported in the mangrove forest of the Gianh river, Quang Binh province. Study on nutritional composition of peanut worm to give a great learning on their value in order to breed and develop reasonability and sustainability this resource. Peanut worms collected from 10 sites on year 2015 were analysed total protein by methods AOAC (Association of Official Analytical Chemists) and content of amino acid by method HPLC (High-performance liquid chromatography). Results indicate that average content of total protein 11% (*Siphonosoma australe australe*) and 9,79% (*Sipunculus nudus*). Specially, 19 amino acids (9 essential amino acids) were found in nutritional composition of meat. In addition, a great of mineral content ((7,02% in *Siphonosoma australe australe* and 16,87% in *Sipunculus nudus*) and lipid content 0,84% và 1,30% in turn.

Keywords: Peanut worm, Sipuncula, nutritional value, Gianh river