

ĐA DẠNG LOÀI VÀ ĐẶC ĐIỂM PHÂN BỐ CỦA GIUN ĐẤT Ở ĐỒNG BẰNG SÔNG CỬU LONG

NGUYỄN THANH TÙNG ⁽¹⁾, TRẦN HOÀNG TY ⁽¹⁾, NGUYỄN ĐỨC ANH ⁽²⁾

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

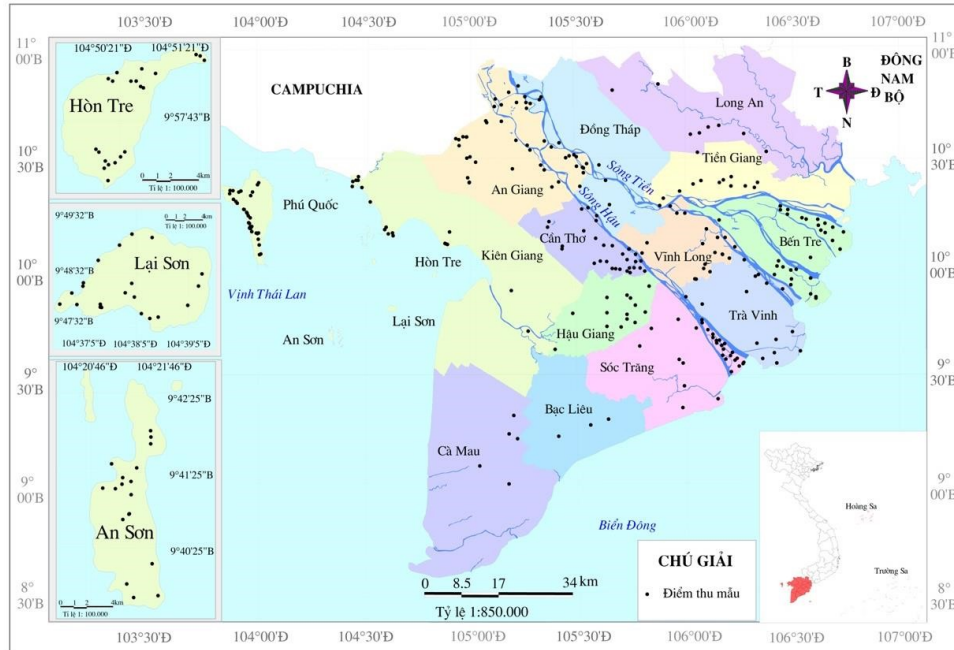
Các nghiên cứu về đa dạng giun đất ở Đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL) được Michaelsen (1934) công bố đầu tiên ở quần đảo Nam Du (Kiên Giang), về sau có thêm các công bố của Thái Trần Bái (1983), Thái Trần Bái và cs. (2004) nhưng các nghiên cứu này chỉ được thực hiện riêng lẻ trên phạm vi nhỏ [1-3]. Gần đây, Nguyễn Thanh Tùng và cs. đã triển khai nhiều nghiên cứu mang tính hệ thống cho cả vùng đất liền và các đảo phía Tây ở ĐBSCL. Kết quả ghi nhận được 41 loài, phân loài và 4 taxon chờ công bố loài mới. Tuy nhiên cho đến nay, đặc điểm phân bố của giun đất ở khu vực này chỉ được công bố rải rác như vành đai sông Tiền [4], vùng núi Kiên Giang [5], tỉnh An Giang [6], hay đảo Phú Quốc [7]. Nội dung bài báo này cung cấp một cách tổng quát về đặc điểm phân bố của giun đất ở ĐBSCL dựa trên kết quả phân tích các số liệu thu thập từ năm 2007 đến nay và các dẫn liệu thư mục trước đó như Michaelsen (1934), Thái Trần Bái (1983), Thái Trần Bái và cs. (2004) [1-3].

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Nghiên cứu này dựa trên bộ mẫu gồm 19700 cá thể, thu ở 1192 hố định lượng và định tính của 332 điểm thu mẫu, cụ thể có 237 điểm ở vùng đất liền ĐBSCL, 21 điểm ở đảo Hòn Tre, 22 điểm ở đảo Lại Sơn, 18 điểm ở quần đảo Nam Du và 34 điểm đảo Phú Quốc (hình 1). Thời gian thu mẫu vào mùa khô từ tháng 1 đến tháng 6 và mùa mưa từ tháng 7 đến tháng 12 nhưng tập trung chủ yếu tháng 10 và 11 trong giai đoạn từ năm 2007 đến 2020. Khảo sát sự biến động số lượng cá thể theo mùa được thực hiện vào mùa khô (03/2011), giữa mùa mưa (07/2011), cuối mùa mưa (11/2011) ở An Giang và định kỳ 2 tháng/1 lần (tháng 4/2011 đến tháng 2/2012) ở thành phố Cần Thơ. Ngoài ra, vòng đời của một số loài như *Perionyx excavatus*, *Po. elongata*, *Pontoscolex corethrurus*, *M. posthuma*, *M. cf. campanulata* và *M. bahli* cũng được khảo sát tại Phòng thí nghiệm Động Vật - Trường Đại học Cần Thơ, các mẫu giun đất thu thập được hiện đang lưu trữ tại đây.

Mẫu định lượng được thu theo phương pháp của Górný and Grüm (1993) [8], kích hố đào 50 cm × 50 cm, thu theo lớp đất dày 10 cm cho đến khi không gặp giun thì dừng lại; thu mẫu định tính song song với định lượng. Mẫu được định hình và bảo quản trong dung dịch formol 4% và định danh theo Michaelsen (1934), Sims and Easton (1972), Thái Trần Bái (1983) [1, 2, 9]. Giống *Postoscolex* được xếp vào họ Rhinodrilidae theo điều chỉnh của James (2012) [10].

Đặc điểm phân bố của giun đất theo địa hình, mùa và độ sâu ở ĐBSCL được phân tích dựa trên các chỉ số: chỉ số đa dạng loài Shannon-Weiner (H'), chỉ số ưu thế Simpson (λ), chỉ số đồng đều Pielou (J'), tần suất xuất hiện (C), độ phong phú (n%, p%) và chỉ số tương đồng Sorensen (SI) thông qua phần mềm Primer version 5. Độ thường gặp được xác định dựa vào tần suất xuất hiện (C): loài thường gặp (C > 50%), loài ít gặp (50% > C > 25%), loài ngẫu nhiên (C < 25%).



Hình 1. Các điểm thu mẫu giun đất ở ĐBSCL

3. KẾT QUẢ VÀ BÀN LUẬN

3.1. Cấu trúc thành phần loài

Cho đến nay, đã ghi nhận được 41 loài và 4 taxon đang chờ công bố loài mới thuộc 11 giống và 6 họ giun đất ở ĐBSCL. Trong số đó, 18 loài và phân loài mới cho khoa học được công bố từ các mẫu thu ở khu vực, chủ yếu thuộc vùng núi An Giang, Kiên Giang và các đảo ở vịnh Thái Lan; có 2 loài chưa thu lại được mẫu là *Amyntas primadamae* do Michaelsen (1934) mô tả cho 1 cá thể ở quần đảo Nam Du [1], *A. corticis* được Thái Trần Bái và cs. (2004) ghi nhận ở đảo Thổ Chu (bảng 1) [3].

Bảng 1. Danh sách các loài giun đất ở Đồng bằng sông Cửu Long

STT	Taxon	Đất liền	Các đảo ở vịnh Thái Lan				
			Hòn Tre	Lại Sơn	Nam Du	Phú Quốc	Thổ Chu*
Họ ALMIDAE Duboscq, 1902							
1.	<i>Glyphidrilus papillatus</i> (Rosa, 1890)	+					
Họ MEGASCOLECIDAE Rosa, 1891							
2.	<i>Amyntas alteradamae</i> (Michaelsen, 1934)**				+		
3.	<i>A. catenatus</i> Nguyen, Lam, Trinh & Nguyen, 2020**		+			+	
4.	<i>A. corticis</i> (Kinberg, 1867)						+
5.	<i>A. exiguus exiguus</i> (Gates, 1930)	+	+				+
6.	<i>A. juliani</i> (Perrier, 1875)	+					
7.	<i>A. nhonmontis</i> Nguyen & Nguyen, 2015**	+					
8.	<i>A. phuquocensis</i> Nguyen, Lam, Trinh & Nguyen, 2020**					+	
9.	<i>A. polychaetiferus</i> (Thai, 1984)**	+					

STT	Taxon	Đất liền	Các đảo ở vịnh Thái Lan				
			Hòn Tre	Lại Sơn	Nam Du	Phú Quốc	Thô Chu*
10.	<i>A. poropapillatus</i> Nguyen, Lam, Trinh & Nguyen, 2020**					+	
11.	<i>A. primadamae</i> (Michaelsen, 1934)**				+		
12.	<i>A. tertiadamae</i> (Michaelsen, 1934)**				+		
13.	<i>A. sp.</i>	+					
14.	<i>Lampito mauritii</i> Kinberg, 1867	+				+	
15.	<i>Metaphire bahli</i> (Gates, 1945)	+	+	+	+	+	
16.	<i>M. bairi</i> (Blakemore, 2016)**	+					
17.	<i>M. californica</i> (Kinberg, 1867)					+	
18.	<i>M. cf. campanulata</i> (Rosa, 1890)	+			+		
19.	<i>M. doiphamon</i> Bantaowong & Panha, 2016	+				+	
20.	<i>M. dorsobitheca</i> (Thai & Huynh, 1992)					+	
21.	<i>M. dorsomultitheca</i> Nguyen & Nguyen, 2015**	+					
22.	<i>M. easupana</i> (Thai & Huynh, 1993)	+	+	+	+		
23.	<i>M. houlleti</i> (Perrier, 1872)	+	+	+	+	+	
24.	<i>M. iranomala</i> Nguyen, Lam & Nguyen, 2021**	+		+			
25.	<i>M. kiengiangensis</i> Nguyen & Trinh, 2015**	+		+			
26.	<i>M. nhuongi</i> Nguyen, 2016**	+					
27.	<i>M. peguana laisonensis</i> Nguyen & Nguyen, 2017**	+		+			
28.	<i>M. peguana peguana</i> (Rosa, 1890)	+				+	
29.	<i>M. planata</i> (Gates, 1926)	+				+	
30.	<i>M. posthuma</i> (Vaillant, 1868)	+				+	
31.	<i>M. sp.</i>	+					
32.	<i>Perionyx excavatus</i> Perrier, 1872	+					
33.	<i>Polypheretima alba</i> Nguyen, 2016**	+					
34.	<i>Po. dorsotheca</i> Nguyen & Nguyen, 2017**			+			
35.	<i>Po. elongata</i> (Perrier, 1872)	+					
36.	<i>Po. insularis</i> Nguyen & Nguyen, 2017**		+				
37.	<i>Po. mekongmontis</i> Nguyen, Tran & Nguyen, 2014**	+	+				
38.	<i>Po. taprobanae</i> (Beddard, 1892)	+					
39.	<i>Pontodrilus litoralis</i> (Grube, 1855)	+					
Họ MONILIGASTRIDAE Claus, 1880							
40.	<i>Drawida beddardi</i> (Rosa, 1890)	+	+		+	+	
41.	<i>Drawida</i> sp. ₁	+					
42.	<i>Drawida</i> sp. ₂	+	+		+		
Họ OCNERODRILIDAE Beddard, 1891							
43.	<i>Gordiodrilus elegans</i> Beddard, 1892	+					
Họ OCTOCHAETIDAE Gates, 1959							
44.	<i>Dichogaster bolau</i> (Michaelsen, 1891)	+					+
Họ RHINODRILIDAE Benham, 1890							
45.	<i>Pontoscolex corethrurus</i> (Müller, 1857)	+	+	+	+	+	+
Tổng số lượng		34	10	8	10	14	4

Chú thích: * Theo Thái Trần Bái và cs. (2004) [3]; ** loài mới cho khoa học được công bố từ mẫu thu ở ĐBSCL.

Trong số các loài đã ghi nhận ở ĐBSCL, họ Megascolecidae có 38 loài (84,44%) chiếm ưu thế tuyệt đối, kể đến là các họ Moniligastridae với 3 loài (6,67%) và bốn họ còn lại (Almidae, Ocnerodrilidae, Octochaetidae và Rhinodrilidae) chỉ có 1 loài ở mỗi họ (2,22%). Kết quả này hoàn toàn phù hợp với các khu hệ giun đất khác ở Việt Nam, tỷ lệ các loài họ Megascolecidae luôn chiếm ưu thế, dao động từ 81,13% đến 91,46% trên tổng số loài của mỗi khu hệ [11-13].

Trong số 11 giống (genus) ở ĐBSCL, nhóm *Pheretima* gồm các giống *Amyntas*, *Metaphire* và *Polypheretima* chiếm ưu thế tuyệt đối với 35 loài (77,78%). Điều này phù hợp với tính chất khu hệ giun đất Đông Dương, khu vực nghiên cứu nằm trong vùng phân bố gốc của nhóm *Pheretima*. Giống *Drawida* ghi nhận 3 loài (6,67%), giống này chủ yếu phân bố ở vùng Ấn Độ - Mã Lai kéo dài đến Việt Nam [2]. Các giống còn lại (*Pontoscolex*, *Lampito*, *Perionyx*, *Pontodrilus*, *Glyphidrilus*, *Gordiodrilus* và *Dichogaster*) mỗi giống có 1 loài (chiếm 2,22%). Điểm đặc biệt của khu hệ giun đất ở ĐBSCL là giống *Metaphire* có 17 loài (chiếm 37,78%) ưu thế về số loài hơn so với các giống còn lại, kể đến là giống *Amyntas* có 12 loài (chiếm 26,67%). Trong khi đó, tại các khu vực miền Trung và miền Bắc Việt Nam, giống *Amyntas* luôn chiếm ưu thế tuyệt đối, dao động từ 41,51% đến 68,35% tổng số loài được ghi nhận [12, 13]. Kết quả này là hoàn toàn phù hợp do khu hệ phía Bắc giàu yếu tố á nhiệt đới, gần với khu hệ Nam Trung Hoa nên giống *Amyntas* chiếm ưu thế. Trong khi đó khu hệ phía Nam giàu yếu tố nhiệt đới, gần với khu hệ Miền Điện - Mã Lai, giống *Metaphire* chiếm ưu thế.

Nhóm *Pheretima* không có manh tràng chỉ ghi nhận được duy nhất giống *Polypheretima*, với 6 loài (chiếm 11,11%). Tỷ lệ này thấp hơn so với khu hệ Quảng Nam - Đà Nẵng (7/48 loài và phân loài, chiếm 14,58%) và phía Nam miền Trung (9/77 loài và phân loài, chiếm 11,69%) nhưng cao hơn hẳn các khu hệ khác ở nước ta như Bình Trị Thiên (3/54 loài và phân loài, chiếm 5,55%), Đồng bằng sông Hồng (1/32 loài và phân loài, chiếm 3,13%), Tây Bắc (2/91 loài và phân loài, chiếm 2,19%) [11-13].

3.2. Đặc điểm phân bố của giun đất ở Đồng bằng sông Cửu Long

Trong tổng số 45 loài giun đất được ghi nhận ở ĐBSCL, có 13 loài (chiếm 28,89%) phân bố rộng trên thế giới (*Lampito mauritii*, *Perionyx excavatus*, *Pontodrilus litoralis*, *Amyntas corticis*, *Metaphire californica*, *M. houlleti*, *M. posthuma*, *Polypheretima elongata*, *Po. taprobanae*, *Drawida beddardi*, *Gordiodrilus elegans*, *Dichogaster bolau* và *Pontoscolex corethrurus*), 5 loài (chiếm 11,11%) được ghi nhận nhiều nơi ở châu Á (*Glyphidrilus papillatus*, *A. exiguus exiguus*, *M. bahli*, *M. peguana peguana* và *M. planata*), có 4 loài chỉ gặp ở khu vực Đông Nam Á (*A. juliani*, *M. cf. campanulata*, *M. doiphamon* và *M. iranomala*), 4 loài phân bố từ miền Trung trở vào các tỉnh phía Nam Việt Nam (*A. polychaetiferus*, *M. dorsobitheca*, *M. easupana* và *Drawida sp.2*), đặc biệt có đến 19 loài chỉ được ghi nhận ở ĐBSCL chiếm đến 42,22% trong tổng số loài đã gặp, từ đó cho thấy tính đặc hữu của các loài giun đất trong khu vực này khá cao.

Dựa vào tần suất xuất hiện cho thấy, nhóm thường gặp chỉ có *Pontoscolex corethrurus* (chiếm 2,22% tổng số loài) với $C = 67,78\%$, $n\% = 25,01$ và $p\% = 10,16$; đây là loài ngoại lai có nguồn gốc từ vùng nhiệt đới Châu Mỹ phân bố rộng nhiều nơi trên thế giới, sống được trong nhiều điều kiện môi trường khác nhau, kể cả đất nhiễm phèn, đất nhiễm mặn hay đất có hàm lượng chất hữu cơ rất thấp. Nhóm ít gặp có 4 loài chiếm 8,89% gồm *M. bahli*, *M. posthuma*, *M. houlleti* và *Po. elongata* (tần số xuất hiện dao động từ 26,30% đến 35,56%), phần lớn các loài trong nhóm này có nguồn gốc từ lưu vực sông Mê Kông [2]. Nhóm loài ngẫu nhiên chiếm tỷ lệ cao nhất 88,89% (40 loài), góp phần đáng kể làm tăng tính đa dạng loài giun đất ở ĐBSCL.

3.2.1. Đặc điểm phân bố theo địa hình

Phần lớn diện tích đất liền ở ĐBSCL là vùng đồng bằng, có độ cao vài mét trên mực nước biển, còn lại là vùng núi ở phía Tây Bắc, ngoài ra vùng biển phía Tây có nhiều đảo lớn nhỏ khác nhau. Thành phần loài, độ đa dạng, mật độ và sinh khối của giun đất giữa các dạng địa hình khác nhau cũng có sự khác nhau. Trong số các loài đã gặp, có 10 loài gặp ở cả 3 dạng địa hình, phần lớn trong số này thuộc nhóm loài thường gặp và ít gặp. Tuy nhiên, có những loài đặc trưng cho từng dạng địa hình như 9 loài chỉ gặp ở vùng đảo, 5 loài chỉ gặp ở vùng núi và 10 loài chỉ phân bố ở vùng đồng bằng, phần lớn các loài này có độ phong phú thấp, $n\%$ dao động từ 0,02% - 13,58% và $p\%$ dao động từ 0,02% - 19,17%.

Bảng 2. Các loài giun đất có độ phong phú về số lượng và sinh khối cao trong các dạng địa hình ở ĐBSCL

STT	Taxon	Đảo (95)*		Vùng núi (31)*		Đồng bằng (206)*		Tính chung (332)*		
		n%	p%	n%	p%	n%	p%	C%	n%	p%
1.	<i>Metaphire bahli</i>	24,43	29,13	29,48	25,19	2,99	4,85	28,52	10,21	15,36
2.	<i>Pontoscolex corethrurus</i>	19,46	4,15	17,19	5,16	27,87	14,88	67,78	25,01	10,16
3.	<i>M. easupana</i>	19,28	15,46	5,67	5,05	0,05	0,11	19,26	4,86	5,92
4.	<i>M. cf. campanulata</i>	3,66	11,78	4,96	8,41	1,82	4,06	24,44	2,52	7,18
5.	<i>Drawida beddardi</i>	1,64	1,49	0,77	0,62	3,78	1,52	13,70	3,03	1,41
6.	<i>M. houlleti</i>	1,30	0,28	0,11	0,08	6,36	5,25	35,56	4,65	2,99
7.	<i>M. peguana peguana</i>	0,46	0,78	2,26	7,43	0,93	2,44	9,26	0,94	2,39
8.	<i>M. posthuma</i>	0,25	0,17	0,28	0,36	20,33	23,08	32,59	14,01	12,79
9.	<i>Lampito mauritii</i>	0,02	0,01	0,66	0,18	8,61	6,64	10,37	5,96	3,68
10.	<i>M. iranomala</i>	1,14	2,00	8,48	21,04			8,89	1,04	2,90
11.	<i>Dichogaster bolau</i>			3,03	0,18	1,93	0,13	12,59	1,60	0,09
12.	<i>Drawida sp.1</i>			1,98	0,38	1,67	1,17	10,00	1,32	0,69
13.	<i>Polypheretima elongata</i>					13,58	19,17	26,30	9,30	10,55
14.	<i>Amyntas polychaetiferus</i>					1,30	8,58	13,70	0,89	4,72

Ghi chú: * số điểm thu mẫu.

Vùng núi và đảo có 5 loài chung (*A. exiguus exiguus*, *Po. mekongmontis*, *M. iranomala*, *M. kiengiangensis*, *M. peguana liaisonensis* và *M. doiphamon*) và có độ tương đồng cao nhất (65,31%); kể đến có 3 loài chung giữa vùng núi và vùng đồng bằng (*Dichogaster bolau*, *Drawida* sp.1, *Glyphidrilus papillatus*) với độ tương đồng 55,32%; không có loài chung giữa đảo và đồng bằng với độ tương đồng thấp nhất (chỉ 41,67%). Hiện tượng trao đổi thành phần loài giữa các địa hình thấy rõ khi *M. posthuma* là loài đặc trưng cho đồng bằng và phổ biến ở các lưu vực sông, *Lampito mauritii* đặc trưng ở ven biển nhưng cả 2 loài này cũng được gặp ở vùng núi với mật độ thấp, hiện tượng này cũng gặp ở *M. houlleti*. Ngược lại, *M. easupana* là loài phổ biến ở vùng núi nhưng cũng được ghi nhận vài nơi ở đồng bằng. Sự vận chuyển giống cây trồng giữa các địa hình có thể là nguyên nhân chính dẫn đến hiện tượng này. Trước đây, *Po. elongata* được ghi nhận đã mở rộng phân bố lên vùng núi phía Bắc nước ta [14], nhưng lại chưa được ghi nhận ở vùng núi và các đảo của ĐBSCL.

Giữa các địa hình khác nhau cũng có những nhóm loài ưu thế khác nhau. *M. bahli* chiếm ưu thế tuyệt đối ở đảo ($n\% = 24,43$; $p\% = 29,13$) và vùng núi ($n\% = 29,48$; $p\% = 25,19$) nhưng vùng đồng bằng thì *Pontoscolex corethrurus* ($n\% = 27,87$; $p\% = 14,88$) và *M. posthuma* ($n\% = 20,33$; $p\% = 23,08$) chiếm ưu thế (bảng 2). Ngoài ra, không có sự chênh lệch lớn về số lượng loài và độ đa dạng giữa các vùng địa hình khác nhau ở ĐBSCL. Vùng núi đa dạng nhất ($H' = 3,52$; $\lambda = 0,13$; 24 loài), kế đến là các đảo ($H' = 3,40$; $\lambda = 0,15$; 25 loài), thấp nhất ở vùng đồng bằng ($H' = 3,22$; $\lambda = 0,16$; 23 loài) (bảng 3).

Bảng 3. So sánh chỉ số đa dạng sinh học giun đất giữa các dạng địa hình ở ĐBSCL

Địa hình	Số loài	J'	H'	λ
Đảo	25	0,73	3,40	0,15
Vùng núi	24	0,77	3,52	0,13
Đồng bằng	23	0,71	3,22	0,16

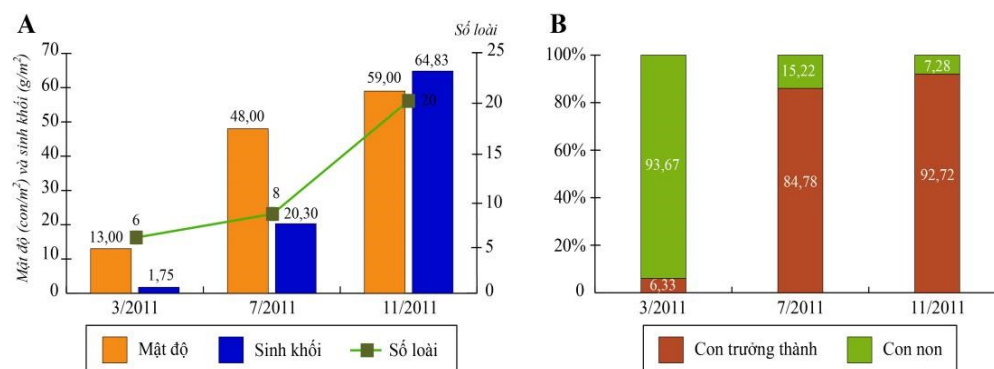
3.2.2. Đặc điểm phân bố theo mùa

Độ ẩm và nhiệt độ là 2 yếu tố quan trọng cho sự khác biệt về thành phần loài, mật độ và sinh khối của giun đất giữa các mùa trong năm. ĐBSCL có biên độ nhiệt trung bình thấp giữa mùa mưa và mùa khô, chỉ khoảng 3 - 3,5°C. Do đó, độ ẩm là nhân tố ảnh hưởng trực tiếp đến sự phân bố theo mùa của giun đất. Ở đất liền, số loài và độ đa dạng loài của giun đất vào mùa khô (15 loài, $H' = 3,16$, $J' = 0,81$) thấp hơn mùa mưa (29 loài, $H' = 3,48$, $J' = 0,72$) (bảng 4); mật độ và sinh khối tỷ lệ thuận với số loài và ở mùa khô ($n = 38,21$ con/m²; $p = 16,25$ g/m²) thấp hơn mùa mưa ($n = 61,11$ con/m²; $p = 43,36$ g/m²) kể cả tính chung hay riêng từng loại địa hình. Giun đất hô hấp trực tiếp qua thành cơ thể nên độ ẩm ảnh hưởng rất lớn đến sự phân bố của chúng; mùa mưa có độ ẩm cao phù hợp cho nhiều loài phát triển, ngược lại mùa khô độ ẩm thấp nên các loài có kích thước lớn và sống nông gần như không tồn tại. Trong tổng số 29 loài ghi nhận ở vùng đất liền của ĐBSCL, có 15 loài tìm thấy cả 2 mùa và 15 loài chỉ gặp vào mùa mưa, không có loài chỉ gặp vào mùa khô.

Bảng 4. So sánh chỉ số đa dạng sinh học giun đất giữa các mùa ở ĐBSCL

Mùa	Số loài	J'	H'	λ
Mùa mưa	29	0,72	3,48	0,14
Mùa khô	15	0,81	3,16	0,14

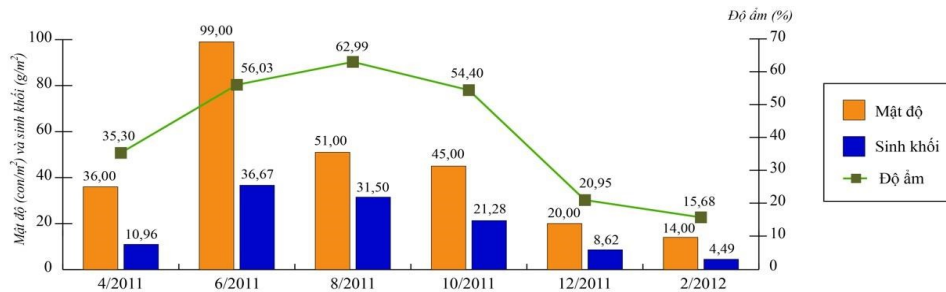
Khảo sát về sự biến động số lượng cá thể theo mùa của giun đất ở vùng núi tỉnh An Giang cho thấy: số loài, mật độ và sinh khối tăng dần theo thời gian từ mùa khô đến cuối mùa mưa (hình 2A). Mùa khô có tổng sinh khối rất thấp ($p = 1,75 \text{ g/m}^2$) cho thấy rằng, chỉ có những loài có kích thước nhỏ mới có khả năng sống được trong thời gian này. Ngoài ra, tỷ lệ cá thể trưởng thành cũng tăng dần từ mùa khô (6,02%) đến giữa mùa mưa (86,07%) và hầu hết đều trưởng thành ở cuối mùa mưa (92,01%) (hình 2B). Từ đó, có thể kết luận mối tương quan giữa vòng đời và độ ẩm ở phần lớn các loài giun đất như sau: kén bắt đầu nở vào đầu mùa mưa, sống và phát triển trong suốt mùa mưa, đến cuối mùa mưa hầu hết đều trưởng thành và bắt đầu sinh sản, cuối mùa mưa khi độ ẩm trong đất giảm chúng bắt đầu chết dần. Kén tồn tại trong đất suốt mùa khô, đến đầu mùa mưa năm sau lại bắt đầu 1 chu kỳ sống mới. Chính vì điều này mà khả năng tìm thấy giun đất vào mùa khô rất thấp, đặc biệt ở những nơi có sự chênh lệch lớn về độ ẩm giữa 2 mùa như vùng núi hay trên các đảo.



Hình 2. Sự biến động về số loài, mật độ (con/m²), sinh khối (g/m²) (A), cá thể trưởng thành và cá thể non (B) giữa các mùa khác nhau ở vùng núi An Giang

Khảo sát về sự biến động số lượng cá thể giun đất cũng được thực hiện trên 10 loài riêng lẻ (4401 cá thể trong 395 hố định lượng) ở thành phố Cần Thơ từ tháng 4/2011 đến tháng 2/2012. Kết quả cho thấy, mật độ và sinh khối của giun đất có sự biến động tương quan với độ ẩm trong đất, mật độ và sinh khối thấp nhất vào tháng 2 ($n = 14 \text{ con/m}^2$, $p = 4,49 \text{ g/m}^2$) vào thời điểm độ ẩm trong đất thấp nhất chỉ đạt 15,68%. Tuy nhiên, mật độ và sinh khối cao nhất không phải là thời điểm có độ ẩm trong đất cao nhất (tháng 8, độ ẩm là 62,99%) mà vào tháng 6 ($n = 99 \text{ con/m}^2$, $p = 36,67 \text{ g/m}^2$) với độ ẩm trong đất là 56,03%. Thông thường vào cuối mùa mưa, lượng mưa lớn kết hợp với triều cường dẫn đến ngập cục bộ nhiều nơi, các cá thể ở vùng trũng thường bị chết, làm giảm mật độ và sinh khối của giun đất ở cuối mùa mưa.

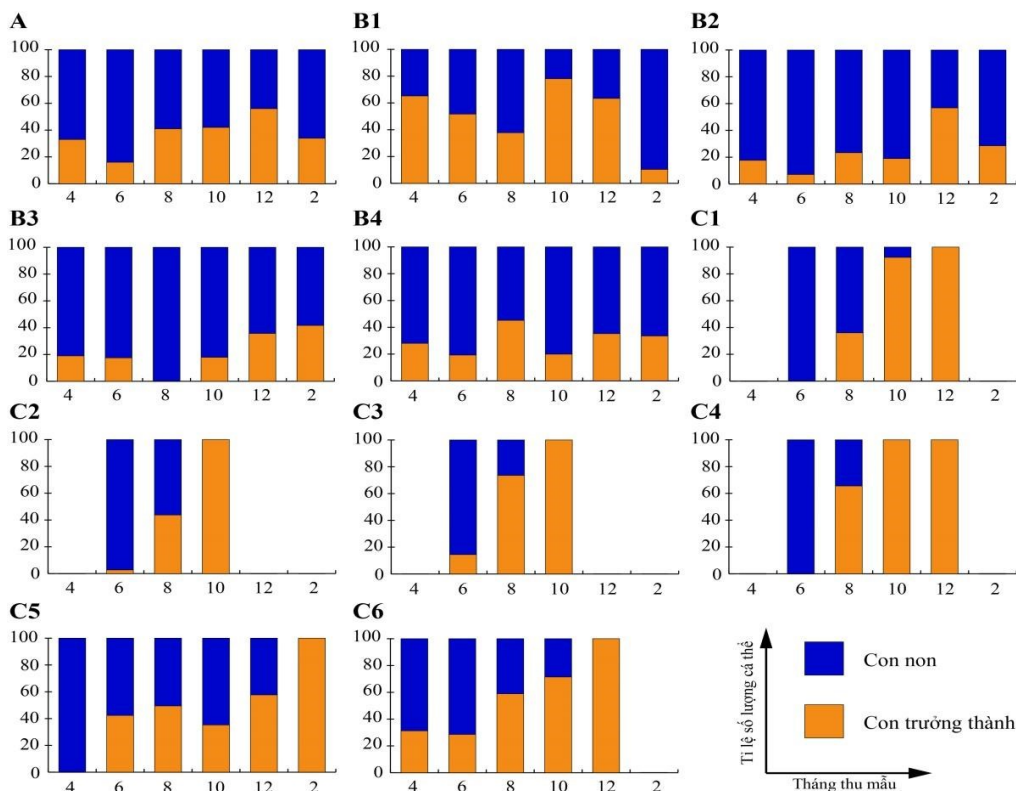
Sự biến động về tỷ lệ cá thể non và trưởng thành giữa các thời điểm thu mẫu không khác biệt lớn như ở vùng núi An Giang. Hình 3 cho thấy số cá thể trưởng thành thấp nhất vào tháng 6 (chiếm 16% tổng số cá thể thu được), cao nhất vào tháng 12 nhưng chỉ chiếm 56% tổng số cá thể thu được. Khi xét riêng từng loài thấy rằng, có sự khác biệt lớn giữa 2 nhóm: nhóm 1 gồm 6 loài (*A. polychaetiferus*, *M. bahli*, *M. cf. campanulata*, *M. houlletii*, *M. posthuma* và *Drawida beddardi*), đầu mùa mưa chỉ tìm thấy cá thể non nhưng cuối mùa mưa 100% cá thể thu được đều trưởng thành, nhóm này có đời sống kéo dài theo chu kỳ năm giống như phần lớn các loài gặp ở vùng núi (An Giang) (hình 4A); nhóm 2 gồm 4 loài (*Po. elongata*, *Pontoscolex corethrurus*, *Drawida sp.1*, *Perionyx excavatus*) với tỷ lệ giữa cá thể non và cá thể trưởng thành không có sự khác biệt giữa các đợt thu mẫu, nhóm này có vòng đời không theo chu kỳ năm (hình 4C). Ngoài ra, nhận định này cũng phù hợp với kết quả khảo sát vòng đời của một số loài giun đất khi nuôi ở phòng thí nghiệm Động vật - Trường Đại học Cần Thơ. Vòng đời của *Perionyx excavatus* chỉ kéo dài từ 52 - 56 ngày, *Po. elongata* là 144 ngày, *Pontoscolex corethrurus* khoảng 185 ngày. Các loài thuộc nhóm có vòng đời kéo dài theo chu kỳ năm như *M. posthuma*, *M. cf. campanulata* và *M. bahli* sau khi sinh sản thì chúng chết đi, dù qua thời gian dài theo dõi nhưng chưa ghi nhận được kén nở.



Hình 3. Mối quan hệ giữa mật độ (con/m²), sinh khối (g/m²) của giun đất với độ ẩm trong đất ở thành phố Cần Thơ

Từ các kết quả nghiên cứu trên, có thể chia các loài giun đất ở ĐBSCL thành 2 nhóm sinh thái thích nghi theo chu kỳ mùa khác nhau. Nhóm có vòng đời kéo dài theo chu kỳ năm: gồm những loài có kích thước lớn, phân bố không quá sâu, đầu mùa mưa chỉ tìm thấy cá thể non nhưng đến cuối mùa mưa toàn bộ các mẫu thu được đều là cá thể trưởng thành, nhóm này sinh sản theo mùa. Phần lớn các loài gặp ở các đảo và vùng núi thuộc nhóm này, nơi mà có sự chênh lệch lớn về độ ẩm giữa 2 mùa trong năm. Nhóm có vòng đời kéo dài theo chu kỳ năm gồm 34 loài là *A. alteradamae*, *A. catenatus*, *A. exiguus exiguus*, *A. juliani*, *A. polychaetiferus*, *A. nhonmontis*, *M. bahli*, *M. baii*, *M. californica*, *M. cf. campanulata*, *M. dorsobitheca*, *M. houlleti*, *A. phuquocensis*, *A. poropapillatus*, *A. sp.*, *A. tertiadamae*, *M. doiphamon*, *M. dorsomultitheca*, *M. easupana*, *M. posthuma*, *M. peguana laisonensis*, *M. peguana peguana*, *M. iranomala*, *M. kiengiangensis*, *M. nhuongi*, *M. planata*, *M. sp.*, *Po. alba*, *Po. dorsotheca*, *Po. insularis*, *Po. mekongmontis*, *Po. taprobanae*, *Drawida beddardi* và *Drawida sp.2*. Nhóm có vòng đời không theo chu kỳ năm: các loài thuộc nhóm này có thể bắt gặp quanh năm, trong các lần thu mẫu

đều ghi nhận được cá thể non và cá thể trưởng thành do sinh sản không theo mùa. Phần lớn các loài thuộc nhóm này có kích thước nhỏ, sống ở những nơi có độ ẩm không quá chênh lệch giữa 2 mùa trong năm gồm 8 loài *Glyphidrilus papillatus*, *Lampito mauritii*, *Perionyx excavatus*, *Po. elongata*, *Pontoscolex corethrurus*, *Dichogaster bolau*, *Gordiodrilus elegans* và *Drawida* sp.1. *Po. elongata* có khả năng di chuyển xuống sâu khi độ ẩm trên lớp đất mặt giảm. Ngoài ra, có 3 loài *Pontodrilus litoralis*, *A. corticis* và *A. primadamae* được ghi nhận ở ĐBSCL nhưng chưa có đủ thông tin nên chưa xác định được chúng thuộc nhóm nào.



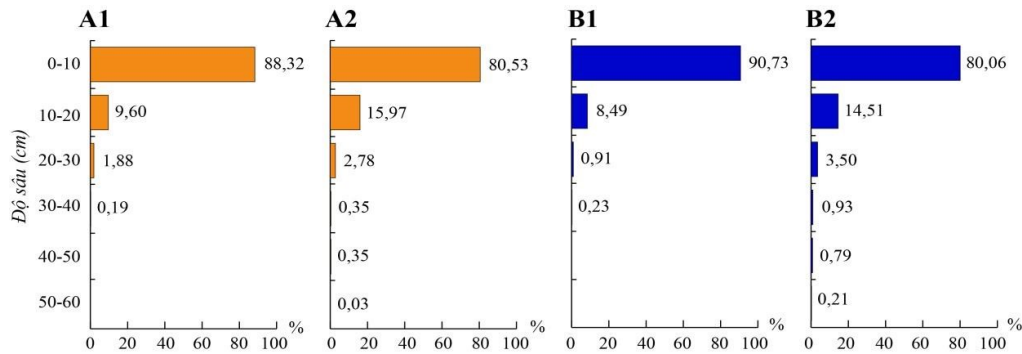
Hình 4. Tỷ lệ % con non và trưởng thành của một số loài giun đất ở thành phố Cần Thơ

Ghi chú: A: Tính chung, B1: *Perionyx excavatus*, B2: *Po. elongata*, B3: *Drawida* sp.1, B4: *Pontoscolex corethrurus*, C1: *A. polychaetiferus*, C2: *M. bahli*; C3: *M. cf. campanulata*; C4: *M. houlleti*; C5: *M. posthuma*; C6: *Drawida beddardi*.

3.2.3. Đặc điểm phân bố theo độ sâu

Khảo sát phân bố của giun đất theo độ sâu được thực hiện ở đất liền của ĐBSCL theo 6 tầng khác nhau từ A1 - A6, mỗi tầng sâu 10 cm. Kết quả cho thấy giun đất sống ở tất cả các tầng nhưng chúng tập trung chủ yếu ở A1 ($n = 80,53\% - 88,32\%$; $p = 80,06\% - 90,37\%$) tương đồng với các nghiên cứu ở Việt Nam [2, 11]. Ở các khu vực khác chỉ ghi nhận giun đất sống sâu nhất đến tầng A5 (từ 50 cm trở lên) nhưng một số loài ở ĐBSCL có thể sống sâu đến tầng A6 nhưng với tỷ lệ rất thấp ($n = 0,03\%$; $p = 0,21\%$) (hình 6).

Đặc điểm phân bố theo độ sâu của giun đất ở ĐBSCL hoàn toàn phụ thuộc vào tính chất của lớp đất mặt và đặc tính của mỗi loài. Ở vùng đồng bằng phù sa ven sông Tiền và sông Hậu, giun đất có thể phân bố sâu đến 60 cm vào mùa khô do có lớp đất mặt dày, chủ yếu là đất thịt nặng có thể giữ ẩm tốt. Vùng bồn trũng xa sông, giun đất chỉ sống sâu khoảng 10 cm trở lên, không có xu hướng xuống sâu hơn, kể cả mùa khô do tầng đất mặt mỏng, càng xuống sâu thì đất nhiễm phèn nặng và ngập trong nước. Vùng núi và hỗn hợp ven biển nhiều loài giun đất chỉ sống sâu đến 20 cm. Ở vùng núi, đá dưới lớp đất mặt giới hạn độ sâu, trong khi đó ở hỗn hợp ven biển, độ mặn và hàm lượng sắt trong đất là nhân tố giới hạn chính.



Hình 6. Tỷ lệ phần trăm (%) mật độ (A) và sinh khối (B) của các loài giun đất ở các tầng đất giữa 2 mùa ở ĐBSCL (1: Mùa mưa, 2: Mùa khô)

Trong số 29 loài được ghi nhận trong mẫu định lượng ở vùng đất liền của ĐBSCL, chỉ có 1 loài sống sâu đến 60 cm (*Po. elongata*), 1 loài sống sâu đến 40 cm (*A. juliani*), 4 loài sâu đến 30 cm (*M. posthuma*, *Drawida beddardi*, *Drawida* sp.1, *Pontoscolex corethrurus*), 15 loài sâu đến 20 cm và 8 loài chỉ tìm thấy trong 10 cm đất mặt. Ở đồng bằng Sông Hồng, kích thước và trọng lượng cơ thể của giun đất có liên quan đến sự phân bố theo độ sâu của chúng, nhóm ở nông có kích thước bé, nhóm ở sâu có kích thước lớn, nhóm sống dao động có kích thước trung bình [11]. Kết luận này thì chưa phù hợp với các loài ở ĐBSCL, hai loài có kích thước lớn nhất ĐBSCL là *A. polychaetiferus* và *M. nhuongi* (lớn hơn *A. aspergillum* và *A. robustus*) đều thuộc nhóm ở nông (tầng A1). Ngược lại, *M. posthuma* ở đồng bằng sông Hồng chỉ sống sâu nhất ở 10 cm (xếp vào nhóm ở nông) nhưng ở ĐBSCL chúng có khả năng sống sâu đến 30 cm. Nhóm có thể sống từ 30 cm trở xuống bao gồm *M. posthuma*, *Pontoscolex corethrurus*, *Drawida beddardi*, *Drawida* sp.1, *A. juliani* và *Po. elongata* đều thuộc nhóm ở đất chính thức cho thấy có sự tương quan giữa nhóm hình thái - sinh thái đến sự phân bố theo độ sâu.

4. KẾT LUẬN

- Về thành phần loài: đã ghi nhận 45 loài giun đất thuộc 11 giống và 6 họ ở ĐBSCL. Đã có 18 loài ghi nhận trong khu vực này được công bố là loài mới cho khoa học. Giống *Metaphire* (có 17 loài) chiếm ưu thế tuyệt đối, phù hợp với khu hệ Miền Điện - Mã Lai.

- Về phân bố: Vùng núi ĐBSCL đa dạng nhất, kể đến là các đảo và thấp nhất ở đồng bằng. Độ đa dạng loài tỷ lệ nghịch với mức độ nhân tác, sinh cảnh rừng có mức độ đa dạng cao nhất. Độ đa dạng loài, mật độ và sinh khối của giun đất ở mùa khô thấp hơn mùa mưa; có thể chia giun đất thành 2 nhóm: vòng đời theo chu kỳ năm và vòng đời không theo chu kỳ năm. Ở ĐBSCL, giun đất có thể sống sâu đến 60 cm nhưng còn phụ thuộc vào đặc tính hình thái - sinh thái của từng nhóm, độ dày lớp đất mặt và độ ẩm trong đất.

Lời cảm ơn: Nghiên cứu này là sản phẩm của đề tài cấp Bộ mã số B2021-TCT-08 được tài trợ bởi Bộ Giáo dục và Đào tạo.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Michaelsen W., *Oligochäten von Franzosisch - Indochina*, Archs. Zool. Exp. Gen, 1934, **76**:493-456.
2. Thái Trần Bái, *Giun đất Việt Nam (hệ thống học, khu hệ, phân bố và địa lý động vật)*, Đại học M.V. Lomonosov, 1983, tr. 55-150.
3. Thái Trần Bái, Huỳnh Thị Kim Hôi và Nguyễn Đức Anh, *Một vài nhận định về giun đất trên các đảo phía nam Việt Nam*, Kỷ yếu hội nghị toàn quốc lần thứ 3: Những vấn đề cơ bản trong sự sống, 2004, tr.757-761.
4. Nguyễn Thanh Tùng và Trần Thị Anh Thư, *Thành phần loài và đặc điểm phân bố giun đất vành đai sông Tiền*, Tạp chí Khoa học Đại học Cần Thơ, 2008, **10**:59-66.
5. Nguyễn Thanh Tùng, Nguyễn Thành Dương và Phạm Thanh Toàn, *Dẫn liệu bước đầu về giun đất ở vùng núi nội địa tỉnh Kiên Giang*, Hội nghị Khoa học toàn quốc về Sinh Thái và Tài Nguyên Sinh Vật lần thứ 4, Nhà xuất bản Nông Nghiệp Hà Nội, 2011, tr.1024-1030.
6. Nguyễn Thanh Tùng, Nguyễn Thị Kim Phước và Hồ Minh Thuấn, *Đa dạng loài và đặc điểm phân bố của giun đất ở An Giang*, Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ, 2012, **22A**:144-153.
7. Trịnh Thị Kim Bình, *Đa dạng loài và phân bố của giun đất ở đảo Phú Quốc, Việt Nam*, Tạp chí Khoa học Trường Đại học Đồng Tháp, 2019, **38**(6):78-83.
8. Górný M. & Grüm L., *Methods in soil zoology*, Elsevier, 1993, tr.190-251.
9. Sims R.W. & Easton E.G., *A numerical revision of the earthworm genus Pheretima auct. (Megascolecidae: Oligochaeta) with the recognition of new genera and an appendix on the earthworms collected by the Royal Society North Borneo Expedition*, Biological Journal of the Linnean Society, 1972, **4**(3):169-268.
10. James S.W., *Re-erection of Rhinodrilidae Benham, 1890, a senior synonym of Pontoscolecidae James, 2012 (Annelida: Clitellata)*, Zootaxa, 2012, **3540**:67-68.
11. Trần Thuý Mùi, *Khu hệ giun đất vùng Đồng bằng sông Hồng*, Đại học Sư phạm Hà Nội, 1985, tr.28-122.

12. Huỳnh Thị Kim Hồi, *Khu hệ, vị trí của giun đất trong nhóm mesofauna và vấn đề sử dụng chúng ở phía Nam miền Trung Việt Nam*, Nhà xuất bản Y học Hà Nội, 2005, tr.60-416.
13. Đỗ Văn Nhượng, *Khu hệ giun đất miền Tây Bắc Việt Nam*, Đại học Sư phạm Hà Nội I, 1994, tr.36-197.
14. Đỗ Văn Nhượng và Lê Văn Triền, *Thành phần loài giun đất vùng đồi Tân Yên, Hiệp Hòa, Yên Thế, Lạng Giang (Hà Bắc)*, Thông báo Khoa học Đại học Sư phạm Hà Nội I, 1993, 1:55-60.

SUMMARY

DIVERSITY AND DISTRIBUTIONAL CHARACTERISTICS OF EARTHWORMS IN THE CUU LONG RIVER DELTA, VIETNAM

The research on earthworms on the mainland and islands of the Cuu Long river delta (Mekong delta) were conducted to evaluate the biodiversity and distributional characteristics of this animal. Earthworm samples were collected from the mainland of several islands including Hon Tre, Lai Son, An Son and Phu Quoc. A total of 19700 earthworm individuals were collected from 332 surveyed sites in the period of 2007-2020. As a result, a total 45 species in 11 genera, 4 families (Megascolecidae, Glossocolidae, Moniligastridae, Otochaetidae) were recorded in this region. Of which, Megascolecidae is the most diverse family with 5 genera, 37 species.

The diversity of earthworms decreased from mountainous areas ($H' = 3.52$; $\lambda = 0.13$; 24 species) to islands ($H' = 3.40$; $\lambda = 0.15$; 25 species), and lastly the plain areas ($H' = 3.22$, $\lambda = 0.16$; 23 species). Species diversity, density and biomass of earthworms in rainy season (29 species; $H' = 3.48$; $J' = 0.72$; $n = 61.11$ ind./m²; $p = 43.36$ g/m²) were higher than that in dry season (15 species; $H' = 3.16$; $J' = 0.81$; $n = 38.21$ ind./m²; $p = 16.25$ g/m²). Earthworms could be divided into two groups: annual life-cycle (34 species) and unannual life-cycle (8 species). Depth distribution of earthworms depended on eco-morphological characteristics, soil huminity and soil characteristics; *Po. elongata* was recorded in the depth of 60 cm.

Keywords: Earthworms, species diversity, distribution, Cuu Long river delta, Mekong delta, giun đất, đa dạng loài, phân bố, Đồng bằng sông Cửu Long.

Nhận bài ngày 15 tháng 6 năm 2021

Phản biện xong ngày 08 tháng 10 năm 2021

Hoàn thiện ngày 10 tháng 10 năm 2021

⁽¹⁾ Trường Đại học Cần Thơ

⁽²⁾ Viện Sinh thái và Tài nguyên Sinh vật, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam