

Kết quả nghiên cứu thành phần loài và phân bố của mối (Insecta: Isoptera) ở khu vực các tỉnh Quảng Bình, Quảng Trị và Thừa Thiên Huế

Nguyễn Minh Đức^{1,2,*}, Bùi Thị Lơ¹, Đỗ Thị Ngọc Anh¹,
Nguyễn Thị My², Nguyễn Văn Quảng¹, Trịnh Văn Hạnh²

¹Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQGHN, 334 Nguyễn Trãi, Thanh Xuân, Hà Nội, Việt Nam

²Viện Sinh thái và Bảo vệ công trình, 267 Chùa Bộc, Đống Đa, Hà Nội, Việt Nam

Nhận ngày 16 tháng 8 năm 2017

Chỉnh sửa ngày 15 tháng 9 năm 2017; Chấp nhận đăng ngày 10 tháng 10 năm 2017

Tóm tắt: Kết quả điều tra mối từ Quảng Bình đến Thừa Thiên Huế đã xác định được 84 loài thuộc 22 giống, 8 phân họ và 3 họ. So với các kết quả nghiên cứu trước đây, nghiên cứu này đã ghi nhận bổ sung 27 loài và 3 giống phân bố ở tỉnh Quảng Bình, 2 loài và 2 giống ở tỉnh Quảng Trị và 6 loài ở tỉnh Thừa Thiên Huế. Kết quả phân tích sự phân bố của mối theo các sinh cảnh hay các dải độ cao khác nhau cho thấy rằng: rừng thứ sinh có số loài nhiều nhất (62 loài, chiếm 73,8% tổng số loài thu được ở khu vực nghiên cứu), tiếp đến là rừng nguyên sinh (41 loài, chiếm 48,8%), rừng trồng (34 loài, chiếm 40,5%) và khu dân cư có số lượng loài ít nhất (23 loài, chiếm 27,4%); dải độ cao 300-700m có số loài nhiều nhất (52 loài, chiếm 61,9% tổng số loài trong khu vực nghiên cứu), tiếp đến là dải độ cao <300m (41 loài, chiếm 48,8%) và dải độ cao 701-1000m (38 loài, chiếm 45,2%). Ở dải độ cao >1000m có số loài mỗi ít nhất (21 loài, chiếm 25,0% tổng số loài điều tra). Đây là kết quả nghiên cứu mới nhất, đầy đủ nhất về thành phần loài và phân bố của mối cho 3 tỉnh Miền Trung Việt Nam.

Từ khóa: Mối, thành phần loài, phân bố.

1. Đặt vấn đề

Khu vực từ Quảng Bình, Quảng Trị đến Thừa Thiên Huế là khu vực có địa hình đa dạng, là nơi chuyển giao khí hậu giữa khu hệ Bắc Trung Bộ và Trung Trung Bộ, vừa có đặc trưng của địa hình núi đá vôi với các thung lũng hẹp như Phong Nha - Kẻ Bàng, có vùng đất bazan màu mỡ như thị trấn Khe Sanh, lại có địa hình đá Granite với một số vùng phủ các đá sa thạch, sườn dốc như khu vực Bạch Mã. Sự đa

dạng cảnh quan, địa hình đã tạo nên sự đa dạng về sinh học, nhiều loài động thực vật quý hiếm được phát hiện ở các vườn Quốc gia và khu bảo tồn ở Quảng Bình, Quảng Trị và Thừa Thiên Huế. Các điều tra về đa dạng, nhất là đa dạng loài động vật có xương sống, thực vật, côn trùng đã được triển khai, đặc biệt là các nghiên cứu về mối. Tuy vậy, các nghiên cứu về mối mới chỉ được thực hiện cho một số địa phương riêng lẻ như những nghiên cứu của: Lê Trọng Sơn và cs (1994) [1], Trịnh Văn Hạnh và cs (2014) [2] về mối gây hại trong khu di sản văn hóa thế giới Cố đô Huế; Nguyễn Thị My (2006) [3] điều tra về thành phần loài mối tại vườn quốc gia Bạch Mã; Nguyễn Văn Quảng (2005)

*Tác giả liên hệ. ĐT.: 84-903422888.

Email: ducnguyenminh2004@gmail.com

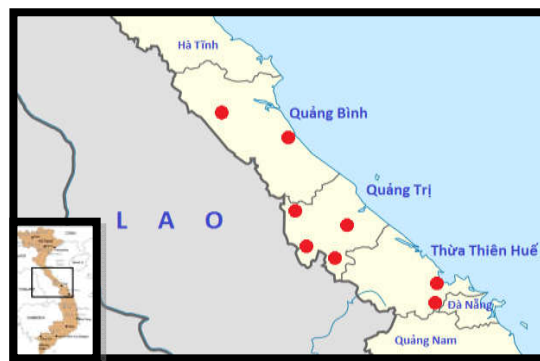
<https://doi.org/10.25073/2588-1140/vnunst.4555>

[4] về thành phần loài mối ở khu vực A Lưới, tỉnh Thừa Thiên Huế; Nguyễn Văn Quảng, Nguyễn Thị My (2005) [5]; Lê Trọng Sơn và Võ Thị Ngọc Nhung (2015) [6] nghiên cứu về mối ở khu bảo tồn thiên nhiên Đakrong, Quảng Trị; Nguyễn Văn Quảng và Nguyễn Thị My (2004) [7] điều tra về mối ở vườn quốc gia Phong Nha - Kẻ Bàng. Khu vực nghiên cứu từ Quảng Bình đến Thừa Thiên Huế có nhiều sinh cảnh khác cũng như các dải độ cao nhưng chưa được điều tra nghiên cứu đầy đủ (ví dụ như khu rừng trồng ở độ cao dưới 100m và sinh cảnh vùng dân cư ở các vùng có độ cao trên 100m). Để thu thập đầy đủ các dẫn liệu về thành phần loài cũng như có được cái nhìn tổng quan về sự phân bố của mối trong khu vực nghiên cứu theo sinh cảnh, độ cao, chúng tôi tiến hành điều tra mối tại một số khu vực đã và chưa được nghiên cứu từ Quảng Bình, Quảng Trị, Thừa Thiên-Huế.

2. Địa điểm và phương pháp nghiên cứu

Điều tra thu thập vật mẫu mối được tiến hành tại các vườn quốc gia (VQG Bạch Mã, VQG Phong Nha - Kẻ Bàng), các KBTTN (Bắc Hướng Hóa, Đakrong), các khu rừng trồng (ở Phú Lộc - Thừa Thiên Huế, Cam Lộ - Quảng Trị, Bồ Trạch - Quảng Bình) và một số khu dân cư ở khu Đại Nội - Thừa Thiên Huế, Đông Hà - Quảng Trị và Đồng Hới - Quảng Bình. Công tác điều tra thu thập vật mẫu mối được tiến hành trong hai đợt: từ tháng 4 đến tháng 5/2015 và từ tháng 9 đến tháng 10/2016. Mẫu mối được thu theo tuyến, theo phương pháp của Nguyễn Đức Khâm (1976) [8]. Mỗi tuyến khảo sát kéo dài từ 1 đến 3 km, được thực hiện qua các sinh cảnh: rừng nguyên sinh, rừng thứ sinh, rừng trồng và trồng cây bụi. Thu mẫu cũng được tiến hành ở các dải độ cao khác nhau của vùng núi và vùng đồi bao gồm: < 300 m; 300-700 m; 701-1000 m và > 1000 m. Ở các vị trí thu mẫu, chúng tôi cố gắng thu đầy đủ các đẳng cấp: mối lính, mối thợ, mối non, mối cánh (nếu có). Mối lính là đẳng cấp được sử dụng chủ yếu trong công tác định loại nên được ưu tiên trong quá trình thu thập mẫu. Mẫu được bảo quản trong các ống nghiệm nhỏ, định hình bằng cồn 75% - 80% có

etyket ghi địa điểm, thời gian, đặc điểm sinh cảnh, độ cao nơi thu mẫu, người thu. Mẫu vật được chuyển về phòng thí nghiệm Viện Sinh thái và Bảo vệ công trình, để làm sạch, thay cồn, lưu giữ bảo quản và phân tích.



Hình 1. Sơ đồ các vị trí thu mẫu ở khu vực nghiên cứu.

Các tài liệu chính được sử dụng trong định loại: Nguyễn Đức Khâm và cs (2007) [9]; Ahmad (1958) [10]; Ahmad (1965) [11]; Akhta (1975) [12]; Roonwal, (1969) [13]; Thapa (1981) [14]; Huang Fusheng et al. (2000) [15]. Số liệu thu được xử lý trên phần mềm Microsoft Excel 2007.

3. Kết quả và thảo luận

3.1. Cấu trúc thành phần loài mối ở khu vực nghiên cứu

Qua kết quả tổng hợp các nghiên cứu trước về thành phần loài mối ở khu vực nghiên cứu cùng với kết quả phân tích 866 lọ mẫu thu mới thu được qua các đợt điều tra bổ sung tại khu vực nghiên cứu, chúng tôi thu được 84 loài mối thuộc 3 họ, 8 phân họ và 22 giống (Bảng 1), trong đó, có 72 loài đã định được tên, 12 loài còn chưa định được tên. Kết quả ở Bảng 1 cho thấy, họ Termitidae có số lượng loài nhiều nhất (64 loài, chiếm 76,19% tổng số loài thu được), tiếp đến là họ Rhinotermitidae (17 loài; 20,24%), họ Kalotermitidae có số loài ít nhất (3 loài chiếm 3,57%). Xét ở bậc giống, *Odontotermes* có số loài nhiều nhất (15 loài; 17,86%), đứng thứ 2 là giống *Macrotermes* (14

loài; 16,67%), kế tiếp là giống *Nasutitermes* (8 loài; 9,52%), giống *Reticulitermes* (7 loài; 8,33%), *Schedorhinotermes* (6 loài; 7,14%), *Coptotermes*, *Pericapritermes* và *Pseudocapritermes* (4 loài; 4,76%). Các giống còn lại có từ 1 đến 3 loài.

Bảng 1. Thành phần loài mỗi tại khu vực nghiên cứu

STT	Tên khoa học	Quảng Bình	Quảng Trị	Thừa Thiên Huế
KALOTERMITIDAE ENDERLEIN				
KLOTERMITINAE FROGGAT				
<i>Cryptotermes</i> Banks				
1	<i>Cryptotermes domesticus</i> Haviland		x	x
2	<i>Cryptotermes</i> sp.	x		
<i>Glyptotermes</i> Froggatt				
3	<i>Glyptotermes</i> sp.			x
RHINOTERMITIDAE LIGHT				
COPTOTERMITINAE HOLMGREN				
<i>Coptotermes</i> Wasmann				
4	<i>Coptotermes havilandi</i> Holmgren	x		
5	<i>Coptotermes curvignathus</i> Holmgren		x	
6	<i>Coptotermes gestroi</i> (Wasmann)	x		x
7	<i>Coptotermes</i> sp1.			x
HETEROTERMITINAE FROGGATT				
<i>Reticulitermes</i> (Holmgren)				
8	<i>Reticulitermes flaviceps</i> (Oshima)	x		x
9	<i>Reticulitermes dangi</i> Nguyen	x		
10	<i>Reticulitermes dinghuensis</i> Ping (*)	x		
11	<i>Reticulitermes speratus</i> Kolbe		x	x
12	<i>Reticulitermes chinensis</i> Snyder	x	x	
13	<i>Reticulitermes magdalenae</i> Silvestri		x	x
14	<i>Reticulitermes pingjiangensis</i> Tsai et Peng (*)		x	
RHINOTERMITINAE FROGGATT				
<i>Schedorhinotermes</i> Silvestri				
15	<i>Schedorhinotermes medioobscurus</i> Holmgren	x	x	x
16	<i>Schedorhinotermes sarawakensis</i> Holmgren		x	x
17	<i>Schedorhinotermes tarakanensis</i> Oshima		x	
18	<i>Schedorhinotermes malaccensis</i> Holmgren	x	x	x
19	<i>Schedorhinotermes javanicus</i> Kemner	x	x	x
20	<i>Schedorhinotermes magnus</i> Tsai et Chen		x	

TERMITIDAE WESTWOOD				
MACROTERMITINAE KEMNER				
<i>Macrotermes</i> Holmgren				
21	<i>Macrotermes annandalei</i> (Silvestri)	x	x	x
22	<i>Macrotermes barneyi</i> Light	x	x	x
23	<i>Macrotermes chaiglomi</i> Ahmad	x		
24	<i>Macrotermes beaufortensis</i> Thapa	x		x
25	<i>Macrotermes gilvus</i> (Hagen	x	x	x
26	<i>Macrotermes serrulatus</i> Snyder	x		
29	<i>Macrotermes maesodensis</i> Ahmad	x		x
28	<i>Macrotermes menglongensis</i> Han	x		
29	<i>Macrotermes latignathus</i> Thapa	x	x	x
30	<i>Macrotermes malaccensis</i> Haviland		x	
31	<i>Macrotermes sp1</i>			x
32	<i>Macrotermes sp2</i>			x
33	<i>Macrotermes sp3</i>	x	x	
34	<i>Macrotermes sp4</i>	x	x	
<i>Odontotermes</i> Holmgren				
35	<i>Odontotermes angustignathus</i> Tsai et Chen		x	
36	<i>Odontotermes brunneus</i> Hagen (*)		x	
37	<i>Odontotermes ceylonicus</i> Wasmann	x	x	x
38	<i>Odontotermes feae</i> Wasmann	x	x	x
39	<i>Odontotermes formosanus</i> Shiraki	x	x	x
40	<i>Odontotermes fontanellus</i> Kemner (*)	x		
41	<i>Odontotermes graveli</i> Silvestri		x	
42	<i>Odontotermes hainanensis</i> Light	x	x	x
43	<i>Odontotermes longignathus</i> Holmgren		x	
44	<i>Odontotermes maesodensis</i> Ahmad	x		
45	<i>Odontotermes obesus</i> (Rambur) (*)	x		
46	<i>Odontotermes proformosanus</i> Ahmad	x	x	x
47	<i>Odontotermes pahamensis</i> Nguyen		x	
48	<i>Odontotermes sp1</i>	x		
49	<i>Odontotermes sp2</i>	x		x
<i>Hypotermes</i> Holmgren				
50	<i>Hypotermes makhamensis</i> Ahmad		x	
51	<i>Hypotermes sumatrensis</i> Holmgren	x	x	x
52	<i>Hypotermes xenotermitis</i> (Wasmann) (*)	x	x	

	Microtermes Wasmann		
53	<i>Microtermes obesi</i> Holmgren		x
	Ancistrotermes		
54	<i>Ancistrotermes pakistanicus</i> (Ahmad)	x	x
	AMITERMITINAE KEMNER		
	Globitermes Holmgren		
55	<i>Globitermes sulphureus</i> (Haviland)	x	x
	Microcerotermes Silvestri		
56	<i>Microcerotermes bugnioni</i> Holmgren	x	x
	TERMITINAE SJOSTEDT		
	Termes Linnaeus		
57	<i>Termes propinquus</i> (Holmgren)		x
	Pericapritermes Silvestri		
58	<i>Pericapritermes latignathus</i> (Holmgren)	x	x
59	<i>Pericapritermes tetraphilus</i> (Silvestri)	x	
60	<i>Pericapritermes nitobei</i> (Shiraki)	x	x
61	<i>Pericapritermes sp</i>		x
	Pseudocapritermes Kemner		
62	<i>Pseudocapritermes sowerbyi</i> (Light)	x	
63	<i>Pseudocapritermes minutus</i> (Tsai et Chen) (*)	x	
64	<i>Pseudocapritermes parasilvaticus</i> Ahmad (*)		x
65	<i>Pseudocapritermes albipennis</i>	x	x
	Dicuspidermes Krishma		
66	<i>Dicuspidermes makhamensis</i> Ahmad (*)		x
67	<i>Dicuspidermes grathawaitei</i> (Gardner)		x
68	<i>Dicuspidermes sp</i>	x	x
	Procapritermes Holmgren		
69	<i>Procapritermes sp</i>		x
	NASUTITERMITINAE HARE		
	Nasutitermes Dudley		
70	<i>Nasutitermes tiantongensis</i> Zhou et Xu	x	x
71	<i>Nasutitermes regularis</i> (Haviland)	x	
72	<i>Nasutitermes matangensis</i> (Haviland)	x	x
73	<i>Nasutitermes ceylonicus</i> Holmgren (*)	x	
74	<i>Nasutitermes medoensis</i> Tsai et Huang	x	x
75	<i>Nasutitermes ovatus</i> Fan		x
76	<i>Nasutitermes matangensisformis</i> Holmgren	x	x

77	<i>Nasutitermes sinensis</i> Gao et Tian		x	
<i>Bulbitermes</i> Emerson				
78	<i>Bulbitermes prabhae</i> Krishna			x
79	<i>Bulbitermes laticephalus</i> Ahmad			x
<i>Hospitalitermes</i> Holmgren				
80	<i>Hospitalitermes medioflavus</i> (Holmgren)	x	x	x
<i>Ahmaditermes</i> Akhtar				
81	<i>Ahmaditermes sinuosus</i> (Tsai et Chen) (*)	x		
82	<i>Ahmaditermes perisinuosus</i> Li et Xiao	x		
83	<i>Ahmaditermes tianmuensis</i> Gao		x	
<i>Pilotermes</i> He				
84	<i>Pilotermes jiangxiensis</i> He	x	x	x
Tổng cộng		53	50	46

Xét theo khu vực hành chính, kết quả tổng hợp ở bảng 2 cho thấy số loài thu được ở tỉnh Quảng Bình nhiều nhất (53 loài, chiếm 63,10% tổng số loài thu được tại khu vực nghiên cứu, tiếp đến là ở Quảng Trị (50 loài, chiếm 59,52%) và sau cùng là ở tỉnh Thừa Thiên Huế (46 loài, chiếm 54,76%). Tuy nhiên, xét về cấp độ giống, sự biến thiên lại theo chiều ngược lại, Thừa thiên Huế có số lượng giống nhiều nhất (20 giống, chiếm 90,91% tổng số giống thu được trong khu vực nghiên cứu), tiếp theo là tỉnh Quảng Trị (19 giống, chiếm 86,36%) và cuối cùng là tỉnh Quảng Bình (17 giống, chiếm 77,27%).

Bảng 2. Thành phần loài mới đã được phát hiện ở mỗi khu vực nghiên cứu

Bậc phân loại	Khu vực nghiên cứu		
	Quảng Bình	Quảng Trị	Thừa Thiên Huế
Họ	3	3	3
Phân họ	8	8	8
Giống	17	19	20
Loài	53	50	46

So với kết quả công bố của Van Hanh Trinh et al. (2010) [16], nghiên cứu này đã bổ sung 9 loài thuộc 5 giống cho khu hệ mới ở Việt Nam gồm: *Reticulitermes dinghuensis* Ping, *Reticulitermes pingjiangensis* Tsai et Peng, *Odontotermes fontanellus* Kemner,

Odontotermes obesus (Rambur), *Hypotermes xenotermitis* (Wasmann), *Pseudocapritermes minutus* (Tsai et Chen), *Dicuspiditermes makhmensis* Ahmad, *Nasutitermes ceylonicus* Holmgren và *Ahmaditermes sinuosus* Tsai et Chen. So sánh với kết quả nghiên cứu của Nguyễn Văn Quảng và Nguyễn Thị My (2004) [7], nghiên cứu này đã ghi nhận bổ sung dẫn liệu của 27 loài và 3 giống (*Ancistotermes*, *Discuspiditermes*, *Microcerotermes*) phân bố tại tỉnh Quảng Bình. So sánh với các kết quả nghiên cứu của Nguyễn Văn Quảng và Nguyễn Thị My (2005) [5], Lê Trọng Sơn và Võ Thị Ngọc Nhung (2015) [6], nghiên cứu này đã ghi nhận bổ sung thêm dẫn liệu của 2 loài và 2 giống phân bố ở tỉnh Quảng Trị là *Ancistrotermes pakistanicus* và *Microcerotermes bugnion*. So sánh với các kết quả nghiên cứu về môi của Lê Trọng Sơn và cs (1994) [1], Nguyễn Thị My (2006) [3], Trịnh Văn Hạnh và cs (2014) [2], nghiên cứu này đã bổ sung dẫn liệu của 6 loài cho tỉnh Thừa Thiên Huế gồm: *Reticulitermes speratus*, *Macrotermes barneyi*, *Macrotermes latignathus*, *Pseudocapritermes albipenis*, *Dicuspiditermes grathawaitei* và *Microcerotermes bugnioni*. Đây là những kết quả nghiên cứu mới nhất, đầy đủ nhất từ Quảng Bình đến Thừa Thiên Huế.

3.2. Sự phân bố của mối theo sinh cảnh

Sinh cảnh ảnh hưởng trực tiếp hay gián tiếp đến đến khả năng làm tổ và kiếm sống của các loài mối sống trong đó, đặc biệt là thảm thực vật ở nơi mối sinh sống. Trong khu vực nghiên cứu có thể chia thành 4 kiểu sinh cảnh chính: Rừng nguyên sinh (RNS), ít bị tác động của con người có thảm rừng khép tán tốt và rất giàu về trữ lượng gỗ. Kiểu sinh cảnh này thường thấy ở vùng lõi của VQG Bạch Mã như khu rừng Trờ đen hay đường đi bản Đoong ở VQG Phong Nha - Kẻ Bàng. Rừng thứ sinh (RTS), đã bị con người tác động, khai thác một phần trữ lượng gỗ hoặc bị chiến tranh tàn phá. Kiểu rừng này

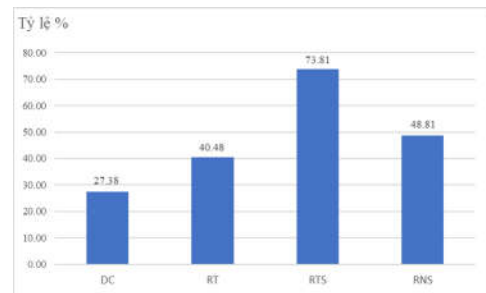
có thể gặp phổ biến dọc đường lên đỉnh Bạch Mã, nửa đầu của tuyến đi thung lũng sinh tồn, nửa đầu của tuyến đi thác Đỗ Quyên, tuyến Trí Sao, bìa ngoài của khu bảo tồn Đakrong. Rừng trồng (RT) bao gồm một số loài cây đơn điệu được con người trồng như vườn cà phê, rừng keo, rừng bạch đàn, rừng phi lao. Khu dân cư (DC) là khu vực bên trong nhà ở, đường phố, khu vườn xung quanh nhà dân sinh sống, nơi này hoạt động của mối bị ảnh hưởng bởi hoạt động của con người hơn các sinh cảnh khác.

Kết quả phân tích sự phân bố của mối trong các kiểu sinh cảnh của khu vực nghiên cứu được trình bày trong Bảng 3.

Bảng 3. Số lượng loài của các phân họ mối theo các sinh cảnh của khu vực nghiên cứu

STT	Tên khoa học	Số loài phân bố trong các sinh cảnh			
		DC	RT	RTS	RNS
	KALOTERMITIDAE ENDERLEIN	1		1	1
1	KLOTERMITINAE FROGGAT	1		1	1
	RHINOTERMITIDAE LIGHT	6	6	13	6
2	COPTOTERMITINAE HOLMGREN	5	2	1	1
3	HETEROTERMITINAE FROGGATT		2	6	3
4	RHINOTERMITINAE FROGGATT	1	2	6	2
	TERMITIDAE WESTWOOD	16	28	48	34
5	MACROTERTINAE KEMNER	9	15	26	17
6	AMITERMITINAE KEMNER	2	2	2	1
7	TERMITINAE SJOSTEDT	4	6	9	6
8	NASUTITERMITINAE HARE	1	5	11	10
Tổng cộng		23	34	62	41

Kết quả cho thấy, rừng thứ sinh có số loài nhiều nhất (62 loài, chiếm 73,81% tổng số loài thu được ở khu vực nghiên cứu), tiếp đến là rừng nguyên sinh (41 loài, chiếm 48,81%), rừng trồng (34 loài, chiếm 40,48%) và khu dân cư có số lượng loài ít nhất (23 loài, chiếm 27,38%). Nếu đi từ sinh cảnh khu dân cư tới rừng trồng, rừng tái sinh, thì số lượng loài mối có xu hướng tăng dần (Hình 2). Như vậy, ở các sinh cảnh bị tác động, sự đa dạng loài mối trong mỗi sinh cảnh tỉ lệ nghịch với mức độ tác động của con người vào môi trường sống của mối.



Hình 2. Tỷ lệ các loài mối tìm thấy trong các kiểu sinh cảnh tại khu vực nghiên cứu.

Bên cạnh đó, số liệu trong Bảng 3 còn cho thấy phân họ Macrotermitinae đều chiếm số lượng loài lớn nhất và phân họ Kalotermitidae ở hầu hết các sinh cảnh; phân họ Coptotermitinae chiếm số lượng loài lớn sinh cảnh dân cư trong khi đó chỉ tìm thấy một loài thuộc phân họ Nasutermitinae và không tìm thấy loài nào thuộc phân họ Heterotermitinae ở sinh cảnh dân cư. Phần lớn những loài mối có mặt trong sinh cảnh rừng trồng và khu dân cư đều có mặt trong sinh cảnh rừng thứ sinh. Điều đó phản ánh nguồn gốc động vật rừng và sự gắn bó mật thiết với rừng của nhóm côn trùng có ý nghĩa này.

Ngoài ra, khi xét đến sự phân bố của mỗi loài ở trên các sinh cảnh, chúng tôi nhận thấy có 46 loài (chiếm 54,76%) có chung từ 2 kiểu sinh cảnh trở lên. Trong đó, chúng tôi đã xác định được 8 loài (9,52%) chung cho cả 4 kiểu sinh cảnh, chúng được xem là những loài phân bố rộng sinh cảnh như những loài, ví dụ như *Odontotermes formosanus* và *O. hainanensis*, 14 loài (16,67%) có chung 3 kiểu sinh cảnh và 24 loài (28,57%) có chung 2 kiểu sinh cảnh (Bảng 4).

Bên cạnh đó, Bảng 4 còn cho thấy có 38 loài (45,24%) chỉ gặp trong một kiểu sinh cảnh, đó là những loài hẹp sinh cảnh (loài riêng). Sự phân bố của các loài riêng trong các sinh cảnh thể hiện khá sai khác nhau.

Bảng 4. Số lượng loài mối có chung số kiểu sinh cảnh trong khu vực nghiên cứu

STT	Số kiểu sinh cảnh	Số loài	Tỷ lệ (%)
1	4 kiểu sinh cảnh	8	9,52
2	3 kiểu sinh cảnh	14	16,67
3	2 kiểu sinh cảnh	24	28,57
4	1 kiểu sinh cảnh	38	45,24
Tổng cộng		84	100,00

3.3. Sự phân bố của mối theo dải độ cao

Độ cao là yếu tố có ảnh hưởng đến đặc tính khí hậu và do đó có ảnh hưởng đến sự phân bố của động, thực vật. Khu vực nghiên cứu từ Quảng Bình đến Thừa Thiên Huế nằm trên dải địa hình độ cao so với mặt nước biển từ vài m đến trên 1400m (đỉnh núi Bạch Mã), là điều kiện lý tưởng để nghiên cứu sự phân bố của mối theo các dải độ cao.

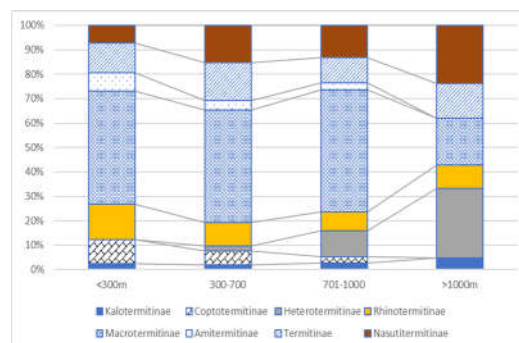
Các mẫu mối thu được ở khu vực nghiên cứu được phân theo 4 dải độ cao khác nhau, kết quả phân tích được trình bày trong Bảng 5. Kết quả cho thấy, số loài thu được nhiều nhất ở dải độ cao 300-700m (52 loài, chiếm 61,90% tổng số loài trong khu vực nghiên cứu), tiếp đến là dải độ cao <300m (41 loài, chiếm 48,81%) và dải độ cao 701-1000m (38 loài, chiếm 45,24%). Ở dải độ cao >1000m có số loài mỗi ít nhất (13 loài, chiếm 15,48%). Như vậy, ở những vùng của vườn có địa hình cao (>1000m) sẽ có thành phần loài mỗi nghèo nàn hơn, mức độ đa dạng thấp hơn.

Bảng 5. Số lượng loài của các phân họ mối theo các dải độ cao ở khu vực nghiên cứu

STT	Phân họ	<300m		300-700		701-1000		>1000m	
		SL	%	SL	%	SL	%	SL	%
1	Kalotermitinae	1	1,19	1	1,19	1	1,19	1	1,19
2	Coptotermitinae	4	4,76	3	3,57	1	1,19	0	0,00
3	Heterotermitinae	-	0	1	1,19	4	4,76	6	7,14
4	Rhinotermitinae	6	7,14	5	5,95	3	3,57	2	2,38
5	Macrotermitinae	19	22,62	24	28,57	19	22,62	4	4,76
6	Amitermitinae	3	3,57	2	2,38	1	1,19	0	0,00
7	Termitinae	5	5,95	8	9,52	4	4,76	3	3,57
8	Nasutitermitinae	3	3,57	8	9,52	5	5,95	5	5,95
Σ		41	48,41	52	61,90	38	45,24	21	25,00

Thái Văn Trùng (1978) [17] nhận xét cho rằng, trên nền chung khí hậu nước ta là khí hậu nhiệt đới, nhưng theo những độ cao khác nhau lại hình thành các đai khí hậu cụ thể. ở miền trung nước ta có thể chia ra 3 đai khí hậu chính: đai có độ cao <700m là đai khí hậu nhiệt đới ẩm và đai có độ cao >1000m là đai khí hậu á nhiệt đới. Đai có độ cao trung gian (700-1000m) là đai chuyển tiếp giữa khí hậu nhiệt đới và á nhiệt đới. Dựa vào sự phân chia này chúng tôi thấy phần lớn các loài mối thu được ở khu vực nghiên cứu (52 loài, chiếm 61,90%) nằm trong đai khí hậu nhiệt đới, đai trung gian có số loài ít hơn (38 loài; chiếm 44,7%) và đai á nhiệt đới có số loài ít nhất (21 loài; chiếm 25,00%). Như vậy, nếu đi từ đai khí hậu nhiệt đới qua đai trung gian tới đai khí hậu á nhiệt đới, số lượng loài mối giảm đi.

Khi xét tỉ lệ % loài mối của các phân họ theo các dải độ cao, chúng tôi thu được cấu trúc thành phần loài khác nhau (Hình 3). Hình 3 cho thấy một số phân họ có số loài đồng đều ở hầu hết các dải độ cao như Kalotermitinae, Nasutitermitidae và Rhinotermitidae. Tuy nhiên, một số phân họ khác lại có sự khác biệt lớn như phân họ Heterotermitinae và Macrotermitinae có xu hướng trái ngược nhau. Những loài thuộc phân họ Macrotermitinae chỉ phân bố tập trung ở dải độ cao dưới 1000m và được tìm thấy với số lượng loài lớn ở các dải độ cao thấp này, ít tìm thấy ở các dải độ cao trên 1000m. Trong khi đó phân họ Heterotermitinae lại có xu hướng ngược lại, số lượng loài tìm thấy nhiều ở độ cao trên 1000m và có xu hướng giảm dần theo độ cao, thậm chí không tìm thấy loài nào ở độ cao <300m. Đặc biệt, hai phân họ Amitermitinae, Coptotermitinae không được tìm thấy ở dải độ cao >1000m. Nói tóm lại, những dẫn liệu nghiên cứu về thành phần loài, sự phân bố của mối theo sinh cảnh và dải độ cao tại khu vực nghiên cứu đã cho thấy tính chất đặc trưng về đa dạng sinh học của môi.



Hình 3. Cấu trúc thành phần phân họ mối theo các dải độ cao ở khu vực nghiên cứu.

4. Kết luận

- Đã xác định được 84 loài mối thuộc 3 họ, 8 phân họ và 22 giống trong khu vực nghiên cứu, trong đó, có 75 loài đã định được tên, 10 loài còn chưa định được tên. So với các kết quả nghiên cứu trước đây, nghiên cứu này đã ghi nhận bổ sung 27 loài và 3 giống cho tỉnh Quảng Bình, 2 loài, 2 giống cho tỉnh Quảng Trị và 6 loài cho tỉnh Thừa Thiên Huế.

- Trong số các sinh cảnh điều tra, sinh cảnh rừng thứ sinh có số lượng loài mối nhiều nhất, tiếp đến là rừng nguyên sinh, rừng trồng và cuối cùng là khu dân cư.

- Trong các dải độ cao, dải độ cao 300-700m có số loài nhiều nhất (52 loài, chiếm 61,90% tổng số loài trong khu vực nghiên cứu), tiếp đến là dải độ cao <300m (41 loài, chiếm 48,81%) và dải độ cao 701-1000m (38 loài, chiếm 45,23%). Ở dải độ cao >1000m có số loài ít nhất (21 loài, chiếm 25,00% tổng số loài điều tra). Trong đai khí hậu nhiệt đới (<700m) khi độ cao tăng lên thì số lượng loài mối cũng tăng, xu thế ngược lại thể hiện ở đai trung gian và đai á nhiệt đới.

Tài liệu tham khảo

- [1] Lê Trọng Sơn (1994), Thành phần loài mối (Isoptera) gây hại nguy hiểm ở khu di sản văn hoá thế giới Huế, Thông tin Khoa học, Đại học Tổng hợp Huế, số 9, (1994) 208.
- [2] Trịnh Văn Hạnh, Nguyễn Quốc Huy, Nguyễn Thị My, Nguyễn Thúy Hiền, Lê Quang Thịnh, Trần Thu Huyền, Tô Thị Mai Duyên, Nguyễn

- Hải Huyền, Thành phần loài và mức độ gây hại của các loài mối tại ba di sản văn hóa thế giới: Cố đô Huế, Thánh địa Mỹ Sơn và khu phố cổ Hội An, Báo cáo Hội nghị cô trùng học toàn quốc lần thứ 8 (Hà Nội, 10-11 tháng 4 năm 2014), NXB Nông nghiệp, 2014.
- [3] Nguyễn Thị My (2006), Nghiên cứu đa dạng sinh học mối (Isopterera) ở vườn Quốc gia Bạch Mã và nuôi mối *Odontotermes* trong phòng thí nghiệm, Luận văn Thạc sỹ, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, Đại học Quốc gia Hà Nội.
- [4] Nguyễn Văn Quảng, Một số dẫn liệu điều tra về đa dạng sinh học mối (Isoptera) tại A Lưới, tỉnh Thừa Thiên Huế, Báo cáo Hội nghị cô trùng học toàn quốc lần thứ 5 (Hà Nội, 11-12 tháng 4 năm 2005), Nhà xuất bản Nông nghiệp, 2005.
- [5] Nguyễn Văn Quảng và Nguyễn Thị My (2005), Kết quả về điều tra đa dạng sinh học mối (Isoptera) tại Khu Bảo tồn thiên nhiên Đa Krông, Quảng Trị, Những vấn đề cơ bản trong khoa học sự sống, Báo cáo khoa học, Hội nghị toàn quốc lần thứ III, Nxb KHKT, Hà Nội, 2005.
- [6] Lê Trọng Sơn và Võ Thị Ngọc Nhung (2015), Nghiên cứu thành phần loài và đặc điểm phân bố của Mối (Isoptera) ở Khu Bảo tồn Thiên nhiên Đakrông, Quảng Trị, Hội nghị khoa học toàn quốc về Sinh thái và Tài nguyên sinh vật lần thứ 6, Trang: 275-280.
- [7] Nguyễn Văn Quảng và Nguyễn Thị My (2004), Dẫn liệu điều tra về thành phần loài mối vùng Phong Nha - Kẻ Bàng, Quảng Bình, Những vấn đề nghiên cứu cơ bản trong khoa học sự sống, Báo cáo khoa học Hội nghị toàn quốc 2004, Nxb. KHKT, Hà Nội, 2004.
- [8] Nguyễn Đức Khâm (1976), Mối miền Bắc Việt Nam, Nhà xuất bản Khoa học Kỹ thuật Hà Nội.
- [9] Nguyễn Đức Khâm, Trịnh Văn Hạnh, Lê Văn Triền, Nguyễn Tân Vương, Nguyễn Văn Quảng, Nguyễn Thuý Hiền, Vũ Văn Nghiê, Ngô Trường Sơn và Võ Thu Hiền, Động Vật Chí Việt Nam tập 15 - Bộ cánh đều, NXB Khoa học kỹ thuật, Hà Nội, 2007.
- [10] Ahmad, M. (1958), Key to Indo-Malayan termites - Part I, *Biologia*, 4 (1), pp. 33-118.
- [11] Ahmad M. (1965), Termites (Isoptera) of Thailand, *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.* (131), (1965) 84.
- [12] Akhta M.S. (1975), Taxonomy and Zoogeography of Termites (Isoptera) of Banglades, *Bulletin of the Department of Zoology University of Panjab* (7), pp. 1-200.
- [13] Roonwal M. L. (1969), "Measurement of termites (Isoptera) for taxonomic purpose", *J. Zool. Soc. Indian* 21(1), pp. 9 - 66.
- [14] Thapa R. S. (1981), Termites of Sabah (East Malaysia), *Sabah Forest Rec.* (12), pp. 1-374.
- [15] Huang F., Zhu S., Ping Z., He X., Li G. and Gao D. (2000), *Fauna Sinica, Insecta, Vol. 17: Isoptera*, Science Press, Beijing, China.
- [16] Van Hanh Trinh, Thu Huyen Tran and Thuy Hien Nguyen (2010), Diversity of termite species in Vietnam, The seventh conference of the Pacific rim termite research Group, Singapore, pp. 73-78.
- [17] Thái Văn Trùng, Thảm thực vật rừng Việt Nam, NXB Khoa học Kỹ thuật, 1978.

Result on Species Composition and Distribution of Termites (Insecta: Isoptera) in Quang Binh, Quang Tri and Thua Thien Hue Provinces

Nguyen Minh Duc^{1,2}, Bui Thi Lo¹, Do Thi Ngoc Anh¹,
Nguyen Thi My², Nguyen Van Quang¹, Trinh Van Hanh²

¹Faculty of Biology, VNU University of Science, 334 Nguyen Trai, Thanh Xuan, Hanoi, Vietnam

²Institute of Ecology and Works Protection, 267 Chua Boc, Dong Da, Hanoi, Vietnam

Abstract: Based on field surveys in Quang Binh, Quang Tri and Thua Thien Hue provinces, we have identified 84 species of termites belonging to 22 genera, 8 subfamilies and 3 families. In comparison with the results from previous studies, the present study reports new records of 27 species

and three genera for Quang Binh province, two genera for Quang Tri province and six species for Thua Thien Hue province. When we analysed the contribution of termites in different habitats and altitudinal bands, the results showed that the secondary forest habitat has the highest number of species (62 species, accounted for 73.81% of total species number of the studied area), followed by primary forest habitat (41 species, accounting for 48.81%), plantation habitat (34 species, accounted for 40.48%) and resident area with the lowest number of species (23 species, accounted for 27.38%); the number of termite species in the altitudinal band 300-700m is the highest (52 species, accounting for 61.90% of total species number of the studied area), by that in the altitudinal band <300m (41 species, 48.81%), in the altitudinal band 701-1000m (38 species, accounted for 45.23%) and the least is in the altitudinal band > 1000m (21 species, accounted for 25.00%). This is the firstly comprehensive study on composition and distribution of termites in three provinces of Central Vietnam.

Keywords: Termites, species composition, altitudinal distribution.