

PHƯƠNG THỨC HOẠT ĐỘNG VÀ SINH THÁI DINH DƯỠNG CỦA THẦN LẦN BÓNG ĐUÔI DÀI (*Eutropis longicaudatus*) Ở VÙNG A LƯỚI, TỈNH THỪA THIÊN HUẾ

Đặng Phước Hải¹, Ngô Đắc Chứng², Đỗ Trọng Đăng³
Nguyễn Thị Mỹ Hương⁴, Bùi Thị Chính², Ngô Văn Bình^{2*}

¹Trường Cao đẳng Y tế Huế

²Trường Đại học Sư phạm, Đại học Huế

³Trường Đại học Phú Yên

⁴Trường THPT Nguyễn Bình Khiêm

<https://doi.org/10.55250/jo.vnuf.2022.5.022-031>

TÓM TẮT

Thần lẫn bóng đuôi dài *Eutropis longicaudatus* (Hallowell, 1856) là một loài có ích trong các hệ sinh thái ở cạn. Tuy nhiên, nhiều đặc điểm thông tin về phương thức hoạt động và đặc điểm dinh dưỡng của loài này ở vùng nghiên cứu là chưa được biết đến. Trên cơ sở phân tích 142 mẫu gồm 57 con đực và 85 con cái nhận thấy: con đực có một vết màu đen chạy dọc hai bên thân và có màu nhạt hơn con cái. Con đực có các gốc đuôi to hơn con cái cùng kích thước, đặc biệt gốc đuôi sau lớn hơn con cái khá nhiều; phần bụng con cái trưởng thành lớn hơn con đực cùng kích thước chiều dài cơ thể (SVL). Thời gian dành cho hoạt động săn mồi chiếm tỷ lệ cao nhất với 65,3%, thời gian phơi nắng là 13,4%, rình mồi 13,7%, thời gian còn lại chúng dành cho các phương thức khác như đánh nhau, giao phối, nằm trong hang. Thời gian trung bình cho hoạt động phơi nắng, rình mồi của con cái lớn hơn con đực. Chỉ số quan trọng của các loại thức ăn được loài Thần lẫn bóng đuôi dài tiêu thụ lớn nhất là ấu trùng côn trùng với IRI = 14,88, bộ Nhện là 13,33; bộ Cánh thẳng là 11,64. Đây là các loại con mồi rất quan trọng đối với Thần lẫn bóng đuôi dài.

Từ khóa: A Lưới, dinh dưỡng, *Eutropis longicaudatus*, phương thức hoạt động, thần lẫn bóng.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Việt Nam được đánh giá là một trong những quốc gia có khu hệ lưỡng cư và bò sát đa dạng trên thế giới. Số lượng loài được ghi nhận vào năm 1996 là 340 loài, 545 loài vào năm 2009 và tính đến năm 2016 đã ghi nhận khoảng 650 loài (Nguyễn Văn Sáng & Hồ Thu Cúc, 1996; Nguyen et al., 2009; Uetz et al., 2022).

Ở Thừa Thiên Huế các nghiên cứu về giống *Eutropis* được biết đến chủ yếu trong các điều tra về thành phần loài và sự phân bố. Hơn nữa, các nghiên cứu này chỉ mới tập trung chủ yếu vào loài Thần lẫn bóng hoa *Eutropis multifasciatus* (Ngô Đắc Chứng, 2015), chưa có nghiên cứu đầy đủ về loài Thần lẫn bóng đuôi dài *Eutropis longicaudatus*, đặc biệt về phương thức hoạt động và dinh dưỡng của nó.

Thần lẫn bóng đuôi dài *E. longicaudatus* (Hallowell, 1856) là một loài có ích trong các hệ sinh thái ở cạn (chủ yếu ăn côn trùng, có lợi cho nông nghiệp), có giá trị kinh tế, dược liệu, phân bố nhiều nơi trên cả nước. Đây là loài bò

*Corresponding author: nvbinhsp@hueuni.edu.vn

sát có giá trị trong nhiều lĩnh vực của đời sống con người, có vai trò nhất định trong các hệ sinh thái. Tuy nhiên, tình trạng loài đang bị đe dọa do mất hoặc suy thoái môi trường sống, khai thác quá mức và biến đổi khí hậu. Vì vậy, thông tin về đặc điểm phương thức hoạt động và sinh thái dinh dưỡng của loài này là cần thiết đối với việc bảo tồn đa dạng sinh học.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Nghiên cứu được thực hiện trên loài *Eutropis longicaudatus* (Hallowell, 1856), có tên thường gọi là Thần lẫn bóng đuôi dài hay rắn mồi (Hình 1). Nghiên cứu được tiến hành tại vùng A Lưới (16°00'57" đến 16°27'30" độ vĩ Bắc, 107°00'03" đến 107°30'30" độ kinh Đông), tỉnh Thừa Thiên Huế.

Phương thức hoạt động: Được quan sát, ghi nhận như: hoạt động bắt mồi, phơi nắng, trốn chạy kẻ thù, môi trường sống, nơi ẩn nấp, nhiệt độ, độ ẩm... Khi quan sát và ghi nhận các phương thức hoạt động giữ khoảng cách ≥ 3 mét để tránh ảnh hưởng của người quan sát. Khi phát hiện Thần lẫn bóng đuôi dài khoảng 1-2 phút, bắt đầu quan sát và ghi nhận từ 5 đến

10 phút. Ghi nhận tần số và thời gian của các hoạt động: săn mồi, rình mồi, giao phối, phơi

nắng, đánh nhau và một số phương thức khác...



Hình 1. Thằn lằn bóng đuôi dài ở vùng A Lưới tỉnh Thừa Thiên Huế

Đặc điểm dinh dưỡng: Để phân tích về đặc điểm dinh dưỡng của thằn lằn bóng đuôi dài, chúng tôi tiến hành thu mẫu ở thực địa, sau đó tiến hành rửa dạ dày theo phương pháp của Solé mô tả (Solé et al., 2005). Tại thực địa, thức ăn vừa thu được vào trong các lọ nhỏ có chứa cồn 75° có dán kí hiệu mẫu để bảo quản. Sau đó, tiến hành thả thằn lằn bóng đuôi dài ra môi trường tự nhiên tại vị trí đã thu ban đầu. Tại phòng thí nghiệm các mẫu thức ăn đều được đo kích thước chiều dài (phần dài nhất của cơ thể) và chiều rộng (phần rộng nhất của cơ thể) con mồi bằng thước kẹp điện tử hoặc đo dưới kính hiển vi soi nổi. Chúng tôi tiến hành tính thể tích (V) của thức ăn theo công thức của Vitt & Blackburn:

$$V=4\pi/3 \times (\text{length}/2) \times (\text{width}/2)^2$$

Trong đó:

length là chiều dài con mồi;

width là chiều rộng con mồi (Vitt & Blackburn, 1991).

Để xác định tầm quan trọng của mỗi loại thức ăn đối với Thằn lằn bóng đuôi dài chúng tôi sử dụng công thức tính chỉ số quan trọng tương đối (IRI = Index of Relative Importance) của Pinkas:

$$IRI=(\%F+\%N+\%V)/3$$

Trong đó:

IRI là chỉ số quan trọng đối với mỗi loại thức ăn;

F là tần số dạ dày chứa một mẫu con mồi cụ thể;

N là tổng số mẫu con mồi đã đếm được;

V là thể tích của con mồi (Pinkas, 1971).

Đánh giá tính đa dạng của việc sử dụng các loại thức ăn giữa cá thể đực và cá thể cái cũng như toàn bộ vùng nghiên cứu, chúng tôi sử dụng chỉ số đa dạng của Simpson:

$$D = \Sigma \{n_i(n_i - 1)\} / \{N(N - 1)\}$$

Trong đó:

D là chỉ số đa dạng của Simpson (Simpson's index);

n là số lượng mẫu thức ăn của một loại con mồi cụ thể thứ i;

N là số lượng tổng số của các mẫu thức ăn đã tìm thấy.

Trong nghiên cứu này đã sử dụng giá trị 1/D, khi 1/D càng lớn thì độ đa dạng càng cao và ngược lại (Simpson, 1949).

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Đặc điểm hình thái

Cơ thể Thằn lằn bóng đuôi dài có thân được phủ vảy. Đầu đẹp, ít phân biệt với cổ, hình tam giác thuôn dài. Hai bên thân có vệt màu đen từ

mắt đến chi sau, bụng có màu xanh nhạt, ở con đực vệt màu đen nhạt hơn con cái. Thần lằn bóng đuôi dài có bốn chi nằm ngang hai bên thân. Mỗi chi có năm ngón, đầu mỗi ngón có vuốt sừng nhọn, trên các ngón có phủ vảy. Góc đuôi con đực có các góc đuôi to hơn con cái cùng kích thước, đặc biệt ở góc đuôi sau. Phần bụng của con cái trưởng thành lớn hơn con đực cùng kích thước SVL. Mặt bụng của chúng có màu vàng xanh hoặc màu trắng hơi xanh, mặt dưới cổ đến cằm có màu trắng xanh, ở con cái có màu vàng nhạt hơn con đực. Đuôi có chiều dài trung bình, gốc đuôi to, thon tròn, có màu cùng với màu cơ thể. Đuôi có khả năng mọc lại khi đứt, đây là một hình thức tự vệ khi gặp nguy hiểm.

3.2. Phương thức hoạt động

Thần lằn bóng đuôi dài là động vật biến nhiệt, nên khả năng hoạt động của chúng phụ thuộc chặt chẽ vào nhiệt độ của môi trường sống. Điều này thấy rõ sau những ngày mưa, nhiệt độ không khí xuống thấp nên hầu như Thần lằn bóng đuôi dài không xuất hiện, sau đó nắng trở lại nên có nhiệt độ cao, chúng bắt đầu ra phơi nắng để cân bằng nhiệt cho cơ thể sau đó hoạt động săn mồi. Phân tích thời gian hoạt động ưa thích của Thần lằn bóng đuôi dài nhận thấy từ 9 giờ - 11 giờ và từ 14 giờ đến 16 giờ là khoảng thời gian Thần lằn bóng đuôi dài thường xuyên hoạt động. Kết quả của chúng tôi tương tự với kết quả nghiên cứu của Ngô Đắc Chứng và cộng sự. Trong nghiên cứu của Ngô Đắc Chứng cũng cho thấy thời gian hoạt động ưa thích của Thần lằn bóng đuôi dài là từ 9 giờ - 16 giờ (Ngô Đắc Chứng, 2015a).

Khi đánh giá kết quả phân bố Thần lằn bóng đuôi dài theo khu vực nghiên cứu chúng tôi nhận thấy: Thần lằn bóng đuôi dài được thu thập nhiều nhất ở Khu vực 2 (xã Sơn Thủy, xã Xã Nhâm, thị trấn A Lưới) với 66 cá thể chiếm tỷ lệ 46,5%. Đây là khu vực có số lượng hộ gia đình lớn, có nhiều vườn nhà, vùng đông dân cư và có nhiều thức ăn hơn các vùng khác. Do đó có thể cũng có thêm kết quả về giám sát điểm

tại sinh cảnh 2 là: vườn nhà, gần khu dân cư có xác suất phát hiện loài lớn nhất. Khu vực 1 (xã Hương Lâm, xã Hương Phong, xã Hồng Thượng) và khu vực 3 (xã Hồng Vân, xã Hồng Kim, xã Hồng Bắc) có số lượng mẫu thu thập được ít hơn khu vực 2. Cụ thể, tỷ lệ mẫu thu được ở khu vực 3 chiếm 29,6% và ở khu vực 1 là 23,9%. Đây là hai khu vực có mật độ dân cư thưa thớt, chủ yếu là rừng lâm nghiệp, sông suối, thức ăn hạn chế. Do đó, tỷ lệ thu mẫu ở hai khu vực này thấp hơn mật độ số đợt thu mẫu tương đương nhau.

Khi quan sát các hoạt động và phương thức săn mồi của Thần lằn bóng đuôi dài nhận thấy cách tìm kiếm thức ăn của chúng phù hợp với mô hình tìm kiếm thức ăn theo vùng rộng lớn hơn mô hình chờ đợi con mồi xuất hiện. Tổng thời gian quan sát tất cả các hoạt động của chúng là 822 phút. Trong đó, thời gian dành cho hoạt động săn mồi là 536,5 phút chiếm tỷ lệ cao nhất với 65,3%, thời gian phơi nắng là 110,5 phút (13,4%), thời gian rình mồi 112,5 phút (13,7%), thời gian còn lại chúng dành cho các phương thức khác như đánh nhau, giao phối, nằm trong hang...

Phân tích về thời gian săn mồi cho thấy tổng thời gian săn mồi của con đực thấp hơn con cái (con đực 235,5 phút, cái: 301 phút). Khi phân tích về thời gian trung bình cho hoạt động săn mồi của con đực cho thấy: con đực có thời gian trung bình dành cho hoạt động săn mồi lớn hơn con cái (con đực là $4,9 \pm 1,3$ phút; con cái là $4,4 \pm 1,1$ phút). Kiểm định hai giá trị trung bình *t-test* cho thấy sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê với $P > 0,05$. Về hoạt động phơi nắng, rình mồi: thời gian trung bình của con cái dành cho hoạt động này lớn hơn con đực. Cụ thể con cái dành trung bình $1,4 \pm 0,5$ phút và $1,2 \pm 0,4$ phút cho hoạt động phơi nắng, rình mồi. Trong khi đó, con đực dành trung bình $1,3 \pm 0,6$ phút và $1,1 \pm 0,5$ phút cho hai hoạt động này. Về các hoạt động khác như: đánh nhau, chạy trốn, ẩn nấp... cả con đực và con cái có thời gian trung bình là $1,0 \pm 0,4$

phút. Thời gian Thần lằn bóng đuôi dài săn mồi chiếm phần lớn thời gian quan sát, phù hợp với mô hình tìm kiếm thức ăn theo vùng rộng lớn. Điều này là phù hợp với một số báo cáo về đặc điểm săn mồi của nhóm thần lằn nói chung như *Dipsosaurus dorsalis*, *Uromastix acanthinurus*, *Eumeces fasciatus*, *Corucia zebrata*, *Tiliqua rugosa*, *Gallotia gallotia*, *Psammmodromus algirus*, *Podarcis lilfordi*, *Cnemidophorus tigris*, *Varanus exanthematicus* (Reilly et al., 2007) và nhóm thần lằn bóng nói riêng.

3.3. Đặc điểm dinh dưỡng

Thành phần thức ăn: Số lượng các mẫu thức ăn thu thập được là 515 mẫu, tần số xuất hiện các mẫu thức ăn là 419 (Bảng 1). Kết quả nghiên cứu tương tự với kết quả nghiên cứu của Ngô Đắc Chứng (Ngô Đắc Chứng, 2015a). Trong thành phần thức ăn của Thần lằn bóng đuôi dài, Mối là loại thức ăn được sử dụng nhiều nhất với 75 mẫu thức ăn chiếm tỷ lệ 14,37%. Tiếp đến là các loài thuộc bộ Cánh thẳng với 66 mẫu thức ăn chiếm 12,64%. Ấu trùng côn trùng cũng được Thần lằn bóng đuôi dài sử dụng nhiều với 55 mẫu thức ăn chiếm 10,54% (Bảng 1).

Bảng 1. Thành phần thức ăn và chỉ số quan trọng từng loại thức ăn

STT	Loại thức ăn	Tần số (F)		Số lượng (N)		Thể tích (V)	
		F	%F	N	%	V (mm ³)	%V
1	Ấu trùng côn trùng (Insect larvae)	54	12,68	55	10,54	17.955,69	21,42
2	Bộ Cánh cứng (Coleoptera)	20	4,69	25	4,79	3.962,57	4,73
3	Bộ Cánh màng (Hymenoptera)	22	5,16	45	8,62	157,42	0,19
4	Bộ Cánh nửa (Hemiptera)	19	4,46	19	3,64	4.304,16	5,14
5	Bộ Cánh vẩy (Lepidoptera)	10	2,35	10	1,92	1.208,88	1,44
6	Bộ Chân đều (Isopoda)	19	4,46	21	4,02	1.684,32	2,01
7	Bộ Gián (Blatodea)	20	4,69	21	4,02	5.043,15	6,02
8	Bộ Nhện (Araneae)	49	11,50	51	9,77	15.686,64	18,72
9	Bộ Mươi chân (Decapoda)	10	2,35	10	1,92	2.757,73	3,29
10	Bộ Cánh thẳng (Orthoptera)	58	13,62	66	12,64	7.255,33	8,66
11	Giun (Clitellata)	16	3,76	16	3,07	2.041,67	2,44
12	Lớp Chân bụng (Gastropoda)	24	5,63	24	4,60	12.772,23	15,24
13	Mối (Isoptera)	32	7,51	75	14,37	513,95	0,61
14	Bộ Hai cánh (Diptera)	6	1,41	6	1,15	336,85	0,40
15	Thực vật (Plant)	34	7,98	41	7,85	4.919,18	5,87
16	Không xác định (Unidentified)	26	6,10	30	5,75	3.210,19	3,83
Tổng cộng		419	100	515	100	83.809,96	100

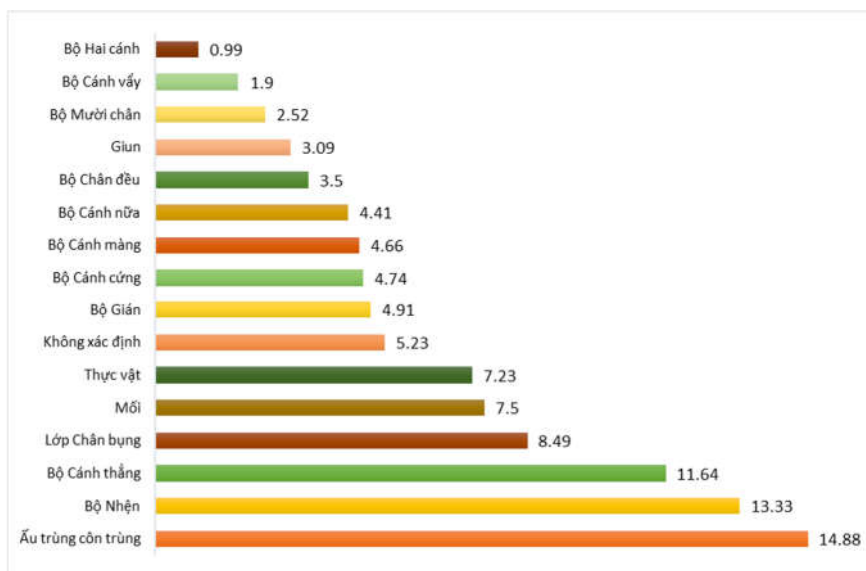
Thể tích thức ăn: Ấu trùng côn trùng là loại thức ăn có thể tích lớn nhất với tỷ lệ 21,42%, bộ Nhện là 18,72%, tiếp theo là lớp Chân bụng chiếm tỷ lệ 15,24% (Bảng 1). Phân tích về tần số nhận thấy bộ Cánh thẳng có tần suất xuất hiện lớn nhất là 58 lần, ấu trùng côn trùng có tần suất là 54 lần tiếp sau là bộ Nhện với tần suất 49 lần (Bảng 1). Tương tự với kết quả của chúng tôi, trong nghiên cứu của Ngô Đắc Chứng và cộng sự dựa vào tần số xuất hiện mẫu con mồi trong mỗi dạ dày, thành phần thức ăn của Thần lằn bóng đuôi dài chủ yếu gồm: bộ Cánh thẳng; bộ Nhện; ấu trùng côn

trùng; bộ Cánh màng (Ngô Đắc Chứng, 2015a).

Chỉ số đa dạng về thức ăn: Phân tích chỉ số đa dạng Simpson của tất cả các mẫu thức ăn nhận thấy chỉ số đa dạng Simpson về thành phần thức ăn chung của Thần lằn bóng đuôi dài là 0,083, giữa con đực và con cái là 0,085. Điều này cho thấy, mặc dù con cái tiêu thụ nhiều mẫu thức ăn hơn với 305 mẫu thức ăn và con đực là 205 mẫu. Tuy nhiên, sau khi phân tích chỉ số đa dạng Simpson cho thấy sự đa dạng về thức ăn giữa con đực và con cái tương đương nhau. Tương tự, khi xét về độ rộng của

thức ăn giữa con đực và con cái cũng nhận thấy có sự tương đương nhau giữa con đực và con cái, cụ thể là độ rộng thức ăn 1/D của con đực và con cái đều là 11,7. Điều này cũng cho phép đưa ra nhận xét rằng không có loại thức ăn nào chiếm ưu thế trong thành phần thức ăn.

Chỉ số đồng đều về thức ăn: Tiến hành phân tích chỉ số Shannon của tất cả các mẫu thức ăn do con đực và con cái sử dụng lần lượt là 0,48 ở con đực và 0,45 ở con cái. Từ chỉ số này cho thấy: mức độ đồng đều của các mẫu thức ăn do con đực và con cái sử dụng là tương đương nhau.



Hình 2. Chỉ số quan trọng (IRI) của các loại thức ăn

Chỉ số quan trọng của từng loại thức ăn: Chỉ số quan trọng của loại thức ăn được loài Thần lằn bóng đuôi dài tiêu thụ lớn nhất là ấu trùng côn trùng với IRI = 14,88. Theo sau là bộ Nhện với IRI là 13,33; Châu chấu với IRI là 11,64; ba loại con môi này có chỉ số IRI cao nhất IRI > 10% trong thành phần con môi (Hình 2). Do đó, chúng được xếp vào loại con môi quan trọng nhất đối với Thần lằn bóng đuôi dài. Các loại con môi có chỉ số IRI nằm trong khoảng từ 6% đến dưới 10% như Lớp Chân bụng (8,49%), Môi (7,50%); Thực vật (7,23%) được xem là thức ăn quan trọng. Các loại con môi có chỉ số IRI từ nhỏ hơn 6,0% nhưng lớn hơn 1,0% như bộ Gián (4,91), bộ Cánh cứng (4,74), bộ Cánh màng (4,66), các thành phần thức ăn không xác định (5,23), những loại con môi này được xếp vào nhóm loại con môi ít quan trọng.

Nghiên cứu của Ngô Đắc Chứng cũng cho thấy con môi có chỉ số quan trọng càng cao chứng tỏ loại môi đó càng quan trọng. Theo

đó, tác giả cho rằng IRI > 10% được xem là con môi rất quan trọng trong thành phần thức ăn của Thần lằn bóng đuôi dài, gồm: bộ Cánh thẳng (Orthoptera) có IRI là 20,65; IRI của bộ Nhện (Araneae) là 20,37; ấu trùng côn trùng có IRI là 15,40 (Ngô Đắc Chứng, 2015a). Huang (Huang, 2006a) cho rằng tần suất bắt gặp con môi lớn nhất là bộ Cánh thẳng chiếm tỷ lệ 31,1%, tiếp theo là bộ Cánh cứng, bộ Cánh nửa. Dạ dày của 7 cá thể Thần lằn bóng đuôi dài có chứa thực vật gồm có hạt giống, lá cây và quả. Đặc biệt nghiên cứu của Huang còn mô tả có 2 dạ dày Thần lằn bóng đuôi dài chứa cả trứng của bò sát với tỷ lệ 1,52%.

Khả năng tiêu thụ thức ăn giữa con đực và con cái: Kết quả nghiên cứu cho thấy tổng thể tích các loại con môi do con cái tiêu thụ lớn hơn con đực. Cụ thể, con cái tiêu thụ thể tích 53.186,32 mm³ và con đực tiêu thụ thể tích 30.623,65 mm³. Kết quả cho thấy con cái tiêu thụ ấu trùng côn trùng lớn hơn con đực cả về số mẫu cũng như thể tích con môi. Nghiên cứu

cũng cho thấy không chỉ có tổng thể tích thức ăn do con cái tiêu thụ lớn hơn con đực mà về tổng số lượng mẫu thức ăn con cái tiêu thụ (310 mẫu) cũng lớn hơn con đực (205 mẫu).

Trong nghiên cứu của Ngô Đắc Chứng cho thấy: Con cái đã tiêu thụ lượng thức ăn nhiều hơn con đực. Đồng thời có sự đồng đều giữa các loại thức ăn (Ngô Đắc Chứng, 2015a). Tuy nhiên, sự sai khác về thể tích mỗi đã tiêu thụ giữa các cá thể đực và cái là không có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$).

Phân tích hồi quy đa biến để làm rõ mối quan hệ giữa chiều rộng miệng của Thần lằn bóng đuôi dài với thể tích, chiều dài, chiều rộng các loại con mồi. Tuy nhiên, kết quả cho thấy chiều rộng miệng Thần lằn bóng đuôi dài không có tương quan đến thể tích, chiều dài, chiều rộng con mồi ($P > 0,05$). Tiếp tục phân tích liên quan về thể tích, chiều dài, chiều rộng con mồi giữa con đực và con cái. Không có liên quan giữa kích thước con mồi cũng như thể tích thể tích con mồi ở con đực và con cái ($P > 0,05$) (Bảng 2).

Khả năng tiêu thụ thức ăn giữa các khu vực: Chỉ số quan trọng của thức ăn theo các khu vực nghiên cứu nhận thấy: ấu trùng côn trùng, bộ Nhện và bộ Cánh thẳng có chỉ số quan trọng cao nhất trong cả 3 vùng. Trong đó, ấu trùng côn trùng có chỉ số IRI cao nhất ở khu vực 3 (IRI = 17,29), khu vực 2 có chỉ số IRI đối với ấu trùng côn trùng là 15,28 và khu vực 1 là 11,39. Bộ Nhện có chỉ số IRI cao nhất ở khu vực 1 với chỉ số quan trọng là 16,16. Bộ Cánh thẳng ở khu vực 3 cũng có chỉ số quan trọng cao nhất với IRI là 12,84. Khi phân tích về chỉ số quan trọng của con mồi ở 3 khu vực nghiên cứu nhận thấy không có sai khác có ý nghĩa thống kê.

Khả năng tiêu thụ thức ăn giữa các mùa: Tổng thể tích thức ăn của Thần lằn bóng đuôi dài trong mùa ít mưa (từ tháng 1 - 4) chiếm thể tích là 34.470,23 mm³ với 210 mẫu thức ăn, mùa khô (tháng 5 - 8) chiếm thể tích là 30.083,25 mm³ với 194 mẫu thức ăn, mùa mưa nhiều (tháng 9 - 12) chiếm thể tích là 19.256,49 mm³ với 111 mẫu thức ăn (Bảng 2).

Bảng 2. Số lượng và thể tích từng loại thức ăn theo mùa

STT	Loại thức ăn	Mùa ít mưa		Mùa khô		Mùa mưa nhiều	
		N	V (mm ³)	N	V (mm ³)	N	V (mm ³)
1	Ấu trùng côn trùng (Insect larvae)	24	9.554,30	22	4.535,98	9	3.865,40
2	Bộ Nhện (Araneae)	17	5.365,87	23	6.686,65	11	3.634,12
3	Bộ Cánh thẳng (Orthoptera)	29	3.502,27	24	2.351,41	13	1.401,65
4	Lớp Chân bụng (Gastropoda)	10	5.061,03	8	4.822,85	6	2.888,35
5	Mối (Isoptera)	32	178,52	27	238,28	16	97,15
6	Thực vật (Plant)	16	1.888,02	16	1.938,35	9	1.092,81
7	Không xác định (Unidentified)	16	1.547,51	8	953,58	6	709,10
8	Bộ Gián (Blatodea)	9	2.069,23	7	1.651,73	5	1.322,19
9	Bộ Cánh cứng (Coleoptera)	9	1.459,96	10	1.626,59	6	876,01
10	Bộ Cánh màng (Hymenoptera)	19	68,65	15	55,22	11	33,55
11	Bộ Cánh nửa (Hemiptera)	3	329,66	12	2.723,00	4	1.251,50
12	Bộ Chân đều (Isopoda)	7	566,17	9	648,97	5	469,19
13	Giun (Clitellata)	9	1.033,21	2	285,07	5	723,39
14	Bộ Mươi chân (Decapoda)	4	1.070,07	3	947,04	3	740,62
15	Bộ Cánh vẩy (Lepidoptera)	5	721,60	4	406,89	1	80,40
16	Bộ Hai cánh (Diptera)	1	54,15	4	211,63	1	71,07
Tổng cộng		210	34.470,23	194	30.083,25	111	19.256,49

Trong nghiên cứu của Ngô Đắc Chứng và cộng sự (2015b) cho thấy số lượng cũng như thể tích con mồi lớn nhất trong các tháng 1, 2, 4 (mùa ít mưa), 5, 7 (mùa khô). Các tháng 9 đến 12 có số lượng cũng như thể tích con mồi tiêu thụ thấp hơn so với các tháng còn lại.

Chúng tôi cho rằng, sự tiêu thụ thức ăn của Thần lằn bóng đuôi dài biến đổi theo các mùa, trong đó mùa ít mưa và mùa khô có lượng tiêu thụ thức ăn lớn. Trong điều kiện khí hậu của huyện A Lưới, mùa ít mưa và mùa khô được xem là hai mùa có lượng thức ăn dồi dào và phong phú nên Thần lằn bóng đuôi dài tiêu thụ số lượng và thể tích con mồi lớn trong hai mùa này. Trong mùa mưa nhiều, thời tiết rất khắc nghiệt, nhiệt độ thấp, lượng thức ăn giảm sút. Do đó, trong mùa mưa nhiều Thần lằn bóng đuôi dài tiêu thụ lượng con mồi ít hơn so với mùa ít mưa và mùa khô. Hơn nữa, do phương thức thích môi trường có nhiệt độ cao, thời tiết nắng do đó trong mùa mưa nhiều Thần lằn bóng đuôi dài ít tìm kiếm thức ăn.

Trong nghiên cứu của Ngô Đắc Chứng, kết quả nghiên cứu về thể tích và số lượng cũng tương tự với kết quả của chúng tôi cụ thể: thể tích của các loại thức ăn trong mùa mưa là 27.691,68 mm³, trong khi đó ở mùa khô là 35.590,18 mm³. Cũng trong nghiên cứu này, tác giả đã cho thấy tổng thể tích của thức ăn tiêu thụ ở các địa điểm nghiên cứu có sự khác nhau, tuy nhiên sự khác nhau đó không lớn và không có ý nghĩa thống kê (Ngô Đắc Chứng, 2015a).

3.4. Ảnh hưởng của nhiệt độ, độ ẩm đến các đặc điểm dinh dưỡng

Khi phân tích liên quan giữa khoảng nhiệt độ và sự xuất hiện của Thần lằn bóng đuôi dài, nhận thấy số lượng Thần lằn bóng đuôi dài xuất hiện với tần suất cao khi nhiệt độ môi trường khoảng từ 31 - 37°C. Trong đó, nhiệt độ từ 34-37°C có tần suất xuất hiện cao nhất với số lượng 84/142 cá thể. Trong khoảng nhiệt độ dưới 31°C và trên 37°C gặp ít cá thể Thần lằn

bóng đuôi dài. Điều này cho thấy khoảng nhiệt độ ưa thích của loài này nằm trong khoảng từ 31 - 37°C. Nghiên cứu của Ngô Đắc Chứng và cộng sự cho thấy loài Thần lằn bóng đuôi dài thích nghi nhất ở nhiệt độ 30 - 35°C chiếm 73,13%; nhiệt độ 25 - 30°C và 35 - 40°C bắt gặp ít cá thể hơn. Trong khoảng nhiệt độ này, chúng hoạt động nhiều hơn (bắt mồi, phơi nắng, giao phối, đánh nhau...). Phân tích về ảnh hưởng của độ ẩm đến sự xuất hiện của Thần lằn bóng đuôi dài nhận thấy khoảng độ ẩm ưa thích là 75-80%. Kết quả nghiên cứu của Ngô Đắc Chứng (Ngô Đắc Chứng, 2015a) cũng có kết luận tương tự về độ ẩm ưa thích của Thần lằn bóng đuôi dài. Theo đó, độ ẩm ưa thích từ 70 - 80% (chiếm 58,21%); từ 60 - 70% (chiếm 26,12%) và độ ẩm 80 - 90% (chiếm 23,90%). Kết quả phân tích hồi quy cho thấy sự ảnh hưởng của nhiệt độ môi trường đến hoạt động sống của loài là không có ý nghĩa thống kê ($F_{1,9} = 0,11$; $P = 0,748$; $R^2 = 0,014$). Tuy nhiên, độ ẩm tương đối có ảnh hưởng ý nghĩa đến hoạt động sống của loài ($F_{1,9} = 6,46$; $P = 0,035$; $R^2 = 0,447$).

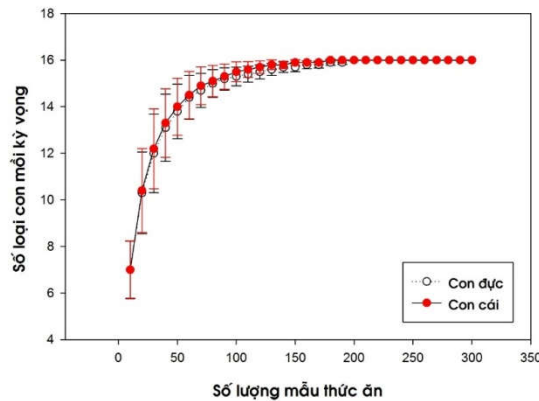
3.5. Đánh giá sự đa dạng thức ăn bằng đường cong tích lũy kỳ vọng

Kết quả phân tích bằng phần mềm Rarefaction về sự đa dạng thức ăn giữa số loại con mồi và tần suất xuất hiện của chúng trong dạ dày Thần lằn bóng đuôi dài cho thấy, khi chọn khoảng cách phân tích giữa các bậc phân tích là 10, thì đến bậc thứ 160 xuất hiện đầy đủ 16 loại con mồi trong tất cả dạ dày của con đực. Tuy nhiên, đối với con cái, chỉ phân tích đến bậc thứ 150 thì đã xuất hiện đầy đủ thành phần của 16 loại con mồi. Điều này cho thấy, nếu xét về kỳ vọng các loại con mồi và tần suất xuất hiện của chúng trong dạ dày của Thần lằn bóng đuôi dài cho thấy ước tính kỳ vọng sự đa dạng về thành phần thức ăn của con cái lớn hơn con đực. Hoặc có thể nói ước lượng về sự đa dạng thành phần thức ăn đối với mô hình

phân tích này con cái có thành phần thức ăn đa dạng hơn con đực.

Đường cong tích lũy kỳ vọng giữa loại con môi và số lượng mẫu thức ăn: Phân tích đường cong tích lũy kỳ vọng của số loại con môi và

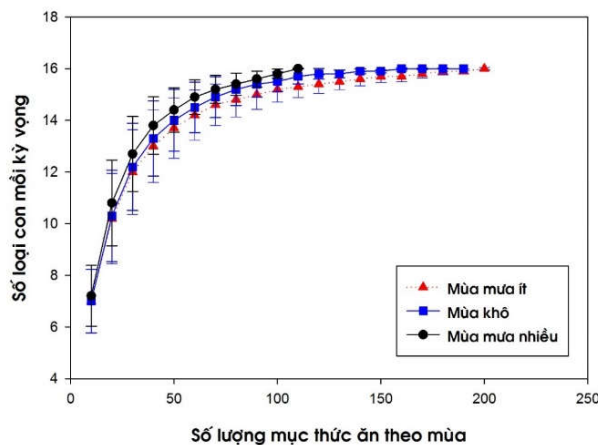
số lượng mẫu thức ăn xuất hiện trong dạ dày của Thần lằn bóng đuôi dài, chúng tôi thống kê tất cả số lượng các mẫu thức ăn xuất hiện trong dạ dày ở con đực và con cái (Hình 3).



Hình 3. Đường cong tích lũy kỳ vọng số lượng taxon con môi giữa con đực và con cái

Kết quả phân tích Rarefaction giữa số loại con môi và số lượng mẫu thức ăn trong dạ dày Thần lằn bóng đuôi dài cho thấy, khi chọn khoảng cách phân tích giữa các bậc phân tích là 5, thì đến bậc thứ 180 mẫu thức ăn xuất hiện đầy đủ 16 loại con môi trong tất cả dạ dày của con cái (Hình 3). Đối với con đực, phải phân tích đến bậc thứ 195 mẫu thức ăn thì mới xuất

hiện đầy đủ thành phần 16 loại con môi. Điều này cho thấy, nếu xét về kỳ vọng các loại con môi và số lượng các mẫu thức ăn xuất hiện trong dạ dày của Thần lằn bóng đuôi dài, chúng ta có thể nghĩ đến kết quả ước tính sự đa dạng về thành phần thức ăn của con cái lớn hơn con đực.



Hình 4. Đường cong tích lũy kỳ vọng giữa loại con môi và số lượng mẫu thức ăn theo mùa

Đường cong tích lũy kỳ vọng giữa số loại con môi và số lượng mẫu thức ăn theo mùa: Phân tích Rarefaction số loại con môi và số

lượng mẫu thức ăn xuất hiện trong dạ dày Thần lằn bóng đuôi dài theo các mùa cho thấy vào mùa ít mưa có số lượng các mẫu thức ăn

lớn hơn các mùa còn lại với 210 mẫu thức ăn. Mùa khô có 194 mẫu thức ăn. Tuy nhiên khi phân tích sự đa dạng con mồi bằng ước tính kỳ vọng cho thấy mùa khô có sự đa dạng hơn mùa ít mưa (Hình 4).

4. KẾT LUẬN

Về phương thức hoạt động chúng tôi nhận thấy Thần lằn bóng đuôi dài xuất hiện nhiều ở các loại vi môi trường sống như: cạnh rừng lâm nghiệp, trảng cỏ cây bụi, trong các đồng gạch, đá, đồng rác, củi... đặc biệt nơi có dân cư sinh sống, nhiều thức ăn. Nhiệt độ ưa thích của Thần lằn bóng đuôi dài là $34,3 \pm 2,0^{\circ}\text{C}$ và độ ẩm ưa thích là $76,6 \pm 7,3\%$. Thời gian trung bình cho hoạt động săn mồi của con đực lớn hơn con cái (con đực trung bình là 5,1 phút; con cái là 4,7 phút). Thời gian trung bình cho hoạt động phơi nắng, rình mồi của con cái lớn hơn con đực.

Về đặc điểm dinh dưỡng ghi nhận tổng thể tích thức ăn của Thần lằn bóng đuôi dài trong mùa ít mưa và mùa khô chiếm tỷ lệ cao, mùa mưa nhiều có thể tích thức ăn thấp nhất. Trong đó, ấu trùng côn trùng, bộ Nhện, bộ Cánh thẳng là ba loại con mồi quan trọng nhất. Thể tích thức ăn con cái tiêu thụ lớn hơn con đực. Mức độ đa dạng, độ đồng đều về thành phần thức ăn giữa con đực và con cái tương đương nhau. Ước tính về sự đa dạng thành phần thức ăn đối với mô hình phân tích kỳ vọng cho thấy con cái có thành phần thức ăn đa dạng hơn con đực.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Hallowell E. (1856). Notice of some new and rare species of Scincidae in the collection of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia.

Transactions of the American Horticultural Society, Philadelphia, 11: 71 - 82.

2. Huang W. S. (2006a). Ecological Characteristics of the Skink, *Mabuya longicaudata* on a Tropical East Asian Island. *Copeia*, 2: 293 - 300.

3. Ngô Đắc Chứng, Nguyễn Thị Trường Thi, Phùng Thị Huyền Trang (2015a). Đặc điểm sinh sản và tăng trưởng của Thần lằn bóng đuôi dài *Eutropis longicaudata* (Hallowell, 1856) (Reptilia, Squamata, Scincidae) ở miền Trung Việt Nam. *Hội nghị khoa học Toàn quốc về Sinh thái và Tài nguyên sinh vật lần thứ 6*, trang 1293 - 1299.

4. Ngô Đắc Chứng, Hoàng Thị Thương, Phùng Thị Huyền Trang, Ngô Văn Bình (2015b). Đặc điểm sinh sản và tăng trưởng của Thần lằn bóng hoa *Eutropis multifasciatus* (Kuhl, 1820) (Reptilia, Squamata, Scincidae). *Tạp chí Khoa học Đại học Huế*, 108(9): 25 - 37.

5. Nguyen V. S., Ho T. C. & Nguyen Q. T. (2009). *Herpetofauna of Vietnam*. Edition Chimaira, Frankfurt am Main, Germany.

6. Nguyễn Văn Sáng, Hồ Thu Cúc (1996). *Danh lục bò sát và ếch nhái Việt Nam*. NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.

7. Pinkas L. (1971). Food habit study. *Fish Bulletin*, 152: 5 - 10.

8. Reilly S. M., McBrayer L. D., and Miles D. B. (2007). *Lizard Ecology: The Evolutionary Consequences of Foraging Mode*. Cambridge University Press, UK.

9. Simpson E. H. (1949). Measurement of Diversity. *Nature*, 163: 688.

10. Solé M., Beckmann O., Pelz B., Kwet A., and Engels W. (2005). Stomach-flushing for diet analysis in anurans: an improved protocol evaluated in a case study in *Araucaria* forests, southern Brazil. *Studies on Neotropical Fauna and Environment*, 40(1): 23 - 28.

11. Uetz P., Freed P., Aguilar R., and Hošek J. (2022). The Reptile Database, <http://www.reptile-database.org>, accessed 12th June 2022.

12. Vitt L. J. and Blackburn D. G. (1991). Ecology and life history of the Viviparous Lizard *Mabuya bistrriata* (Scincidae) in the Brazilian Amazon. *Copeia*, 4 (1991): 916-927.

**ACTIVITY MODE AND FEEDING ECOLOGY OF THE LONG-TAILED
SKINK (*Eutropis longicaudatus*) IN THE ALUOI AREA
THUA THIEN HUE PROVINCE**

**Dang Phuoc Hai¹, Ngo Dac Chung², Do Trong Dang³,
Nguyen Thi My Huong⁴, Bui Thi Chinh², Ngo Van Binh^{2*}**

¹Hue Medical College

²University of Education, Hue University

³Phu Yen University

⁴Nguyen Binh Khiem High School

SUMMARY

We studied the activity mode and nutritional characteristics of *Eutropis longicaudatus* (Hallowell, 1856) in the Aluoi area, Thua Thien Hue province. Based on the analysis of 142 samples including 57 males and 85 females. Results showed that the hunting activities were 65.3%, basking in the sun 13.4%, stalking 13.7% and they spend on other behaviors such as fighting, mating, lying in holes... in rest time. Isoptera was eaten the most with 14.37%, Orthoptera was 12.64%, Insect and larvae were also used by 55 Long-tailed Skinks with 10.54%. The most important indicator of the diet consumed by the Long-tailed Skink was insect larvae with an IRI = 14.88, followed by Spiders with an IRI of 13.33; Grasshoppers with an IRI of 11.64. These three prey types had the highest IRI (IRI > 10% in the prey). The Rarefaction analysis showed that the expectation of diversity in the diet composition of females was greater than that of males. Results of Rarefaction showed that in terms of the expectation of prey categories and the number of diet samples in the stomach of the Long-tailed Skink, we could estimate that the diet composition diversity in females is larger than that of males. The Simpson diversity index showed that the diet diversity between males and females was similar. This indicator expressed that the homogeneity of diet samples used by males and females was similar.

Keywords: Activity mode, Aluoi, *Eutropis longicaudatus*, feeding ecology, skink.

Ngày nhận bài : 07/7/2022

Ngày phản biện : 13/8/2022

Ngày quyết định đăng : 26/8/2022