



HOẠT ĐỘNG NGÀY ĐÊM CỦA LOÀI RỒNG ĐẤT (*Physignathus cocincinus* Cuvier, 1829) Ở VÙNG NÚI TỈNH THỪA THIÊN HUẾ

Nguyễn Văn Hoàng^{1*}, Ngô Đắc Chứng¹, Ngô Văn Bình¹, Nguyễn Quảng Trường²

¹ Trường Đại học Sư phạm, Đại học Huế, 34 Lê Lợi, Huế, Việt Nam

² Viện Sinh thái và Tài nguyên Sinh vật, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam,
18 Hoàng Quốc Việt, Nghĩa Đô, Hà Nội, Việt Nam

Tóm tắt: Theo dõi tập tính hoạt động của 89 cá thể vào ban ngày và 211 cá thể vào ban đêm để đánh giá hoạt động ngày đêm của loài Rồng đất (*Physignathus cocincinus* Cuvier, 1829), một loài bò sát bị đe dọa có tên trong sách Đỏ Việt Nam (2007) xếp bậc VU (sẽ nguy cấp) ở tỉnh Thừa Thiên Huế. Loài này chủ yếu sống ở trên cây (ban ngày: 71,9 %; ban đêm: 96,7 %). Rồng đất hoạt động mạnh nhất trong thời gian khoảng 10:00–13:00 giờ (65,2 %). Ban đêm, loài này chủ yếu bám trên cây ven bờ suối để nghỉ ngơi; số lượng cá thể phát hiện từ 20:00–22:00 giờ chiếm tỷ lệ cao nhất (60,2 %). Vi môi trường sống được Rồng đất sử dụng nhiều nhất là cây thân gỗ, tán lá, dây leo và cây bụi. Nhiệt độ không khí và độ ẩm tương đối có ảnh hưởng ($p \leq 0,005$) đến việc sử dụng vi môi trường sống. Rồng đất có sự phân tầng sinh thái tùy thuộc vào nhóm tuổi: cá thể trưởng thành phân bố chủ yếu ở tầng cao (trên 3 m), con non phân bố ở tầng thấp (dưới 0,5 m), cá thể gần trưởng thành phân bố ở tầng giữa (từ 1,01–2,0 m).

Từ khóa: Rồng đất, *Physignathus cocincinus*, hoạt động ngày đêm, vi môi trường sống, Thừa Thiên Huế

1 Mở đầu

Rồng đất (*Physignathus cocincinus* Cuvier, 1829) là một loài thằn lằn phân bố khá rộng ở các khu rừng nhiệt đới thuộc khu vực Nam châu Á. Loài này phân bố từ Nam Trung Quốc qua Việt Nam, Lào, về phía Nam tới Thái Lan [4, 7, 9]. Tuy nhiên, Rồng đất đã và đang bị khai thác quá mức để làm thức ăn đặc sản ở khu vực miền Trung. Bên cạnh đó, Rồng đất có màu sắc đẹp và thân thiện với con người nên loài này cũng được buôn bán khá phổ biến ở thị trường trong và ngoài nước để nuôi làm cảnh. Do sự suy giảm về số lượng cá thể cùng với sinh cảnh sống bị thu hẹp và suy thoái, loài Rồng đất đã được xếp hạng ở bậc VU (sẽ nguy cấp) trong sách Đỏ Việt Nam [1].

Theo Grant [5] và Grover [6], đa số các loài thằn lằn ở vùng nhiệt đới có phạm vi hẹp về nhiệt độ cơ thể; ở phạm vi nhiệt độ đó, hiệu suất sinh lý cơ bản như tiêu hóa, sự chuyển hóa các chất đạt tối đa. Đặc biệt, ở các loài thằn lằn vùng nhiệt đới như ở Việt Nam, tập tính điều hòa nhiệt độ cơ thể có liên quan đến việc sử dụng không đồng nhất về nhiệt độ trong môi trường sống và tập tính này có thể ảnh hưởng đến việc sử dụng vi môi trường sống của các loài thằn lằn. Vì vậy, một số chức năng sinh lý cơ bản như tiêu hóa, cân bằng nước và sự chuyển hóa

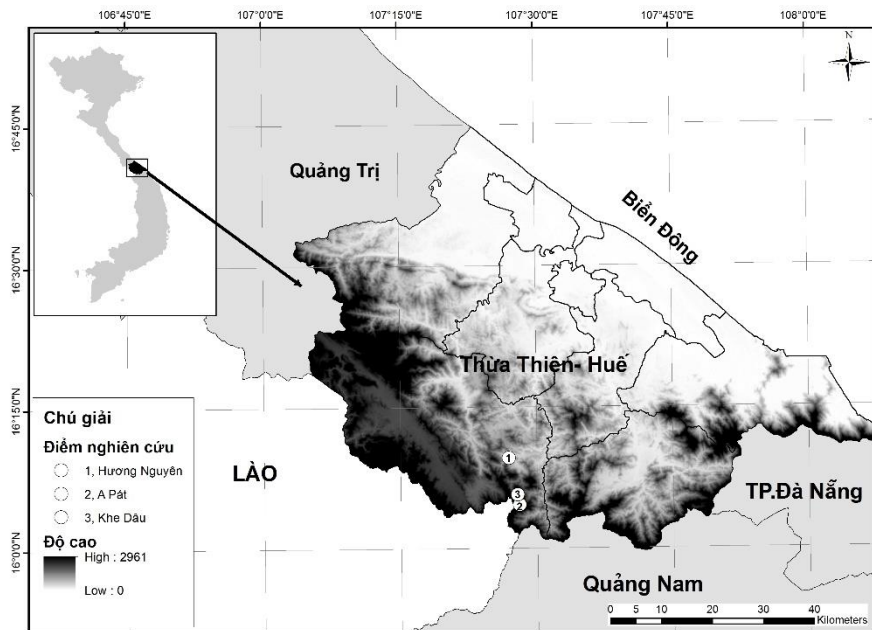
* Liên hệ: nvhoang@cdythue.edu.vn

thức ăn trong cơ thể phải tối ưu. Điều này có liên quan chặt chẽ với việc lựa chọn vi môi trường sống của loài, phương thức hoạt động, độ tuổi và giới tính [3, 8].

Việc nghiên cứu loài Rồng đất trên thế giới nói chung và ở Việt Nam nói riêng mới chỉ tập trung vào phân loại, mô tả đặc điểm hình thái và một số nghiên cứu sinh thái học trong điều kiện nuôi nhốt như: nghiên cứu về đặc điểm sinh học của loài Rồng đất ở Nam Đông tỉnh Thừa Thiên Huế của Ngô Đắc Chứng và cộng sự (2007); nghiên cứu môi trường sống và phương thức hoạt động loài Rồng đất tỉnh Thừa Thiên Huế của Ngô Văn Bình và cs. [2]. Những nghiên cứu về tập tính và đặc điểm sinh học của loài Rồng đất trong tự nhiên còn rất hạn chế. Trong nghiên cứu này, chúng tôi phân tích các hoạt động ngày đêm cũng như khả năng sử dụng vi môi trường sống của loài Rồng đất ở một số khu vực miền núi thuộc địa bàn tỉnh Thừa Thiên Huế.

2 Vật liệu và phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu này được tiến hành tại Hương Nguyên (16°09'26"N, 107°26'58"E), A Pát (16°04'59"N, 107°28'76"E) và Khe Dầu (16°05'13"N, 107°28'66"E), thuộc Khu Bảo tồn Sao La, tỉnh Thừa Thiên Huế (Hình 2.1). Điểm nghiên cứu chủ yếu là rừng nguyên sinh và rừng thứ sinh, có tỷ lệ che phủ rừng cao và hệ thống suối dày đặc, độ dốc khá lớn. Đây là môi trường sống thích hợp của Rồng đất.



Hình 1. Điểm nghiên cứu Rồng đất ở vùng núi tỉnh Thừa Thiên Huế:
(1) Hương Nguyên, (2) A Pát, (3) Khe Dầu

Các chuyến khảo sát được thực hiện từ tháng 3 đến tháng 10 năm 2015. Tại mỗi điểm chúng tôi tiến hành khảo sát hai lần tương ứng với mỗi tháng; ba người thực hiện khảo sát vào ban ngày từ 8:00 đến 16:00 giờ và ban đêm từ 18:30 đến 24:00 giờ.

Vào ban ngày, tiến hành quan sát Rồng đất ở khoảng cách tối thiểu 5 m để tránh ảnh hưởng đến tập tính hoạt động tự nhiên của loài. Sau khi phát hiện và quan sát Rồng đất từ 5 đến 10 phút, chúng tôi bắt đầu ghi lại các thông tin như: tập tính săn mồi, tập tính quan sát và chờ đợi, tập tính phơi nắng, đánh nhau. Xác định chiều cao giá thể tại điểm con vật bám so với mặt nước suối, loại giá thể bám. Ghi chép thông tin thời tiết (nắng, âm u, mưa), đo nhiệt độ không khí và độ ẩm tương đối bằng nhiệt ẩm kế tại vị trí phát hiện Rồng đất.

Vào ban đêm, sau khi phát hiện và quan sát, mẫu vật Rồng đất được thu trực tiếp bằng tay và thông lọng tự chế. Tại vị trí phát hiện Rồng đất, tiến hành xác định độ cao vị trí bám theo ba nhóm tuổi (trưởng thành, gần trưởng thành, con non) bằng cách đo từ vị trí con vật bám đến mặt nước suối (đơn vị: mét), xác định loại giá thể bám. Đo nhiệt độ không khí ($^{\circ}\text{C}$) và độ ẩm tương đối (%) bằng nhiệt ẩm kế tại vị trí phát hiện Rồng đất.

Sau khi thu mẫu, tiến hành đo chiều dài thân (SVL, mm) từng mẫu kết hợp với đặc điểm hình thái ngoài như màu sắc, mức độ phát triển của gai gáy, gai lưng, lỗ đuôi... để xác định các nhóm tuổi. Căn cứ vào kích cỡ của cá thể trưởng thành được mô tả trong sách Đồ Việt Nam, chúng tôi phân chia Rồng đất thành ba nhóm tuổi bao gồm nhóm cá thể trưởng thành với SVL ≥ 200 mm, nhóm cá thể gần trưởng thành với SVL 101–199 mm, nhóm cá thể non với SVL ≤ 100 mm. Sau khi người nghiên cứu thu thập xong số liệu, con vật được thả lại tại vị trí phát hiện con vật.

Sau khi các dữ liệu được thu thập, chúng được kiểm tra về mức sai khác ý nghĩa bằng phần mềm MINITAB 16.0 và SPSS 16.0. Số liệu được trình bày dưới dạng trung bình cộng trừ độ lệch chuẩn ($TB \pm SD$) và với $p < 0,05$ được xem là có sự sai khác có ý nghĩa thống kê. Sử dụng kiểm định Chi-bình phương để kiểm tra sự sai khác về kích cỡ mẫu giữa các tháng và các điểm. Phân tích hồi quy đa biến để kiểm tra những ảnh hưởng của các yếu tố môi trường như nhiệt độ không khí và độ ẩm tương đối đến việc sử dụng vi môi trường sống của loài này. Sử dụng tương quan để kiểm tra mối quan hệ giữa sử dụng vi môi trường sống với các yếu tố môi trường (nhiệt độ và độ ẩm).

3 Kết quả nghiên cứu và thảo luận

3.1 Hoạt động ngày đêm

Vào ban ngày, chúng tôi đã quan sát tổng số 89 cá thể Rồng đất, số lượng cá thể ghi nhận hoạt động chiếm ưu thế từ 9:00 đến 13:00 giờ. Đặc biệt, từ 10:00 đến 13:00 giờ, số lượng cá thể hoạt động chiếm tỷ lệ cao nhất (65,2 % tổng số cá thể ghi nhận; Bảng 1; Hình 1). Nhiệt độ không khí trung bình vùng nghiên cứu khoảng $29,1^{\circ}\text{C}$, độ ẩm tương đối trung bình khoảng 66,4 % (Bảng 3.1). Tại thời điểm loài Rồng đất hoạt động mạnh nhất, nhiệt độ không khí trung bình khoảng $31,1^{\circ}\text{C}$, độ ẩm tương đối trung bình khoảng 62,1 % trong điều kiện ban ngày có thời tiết

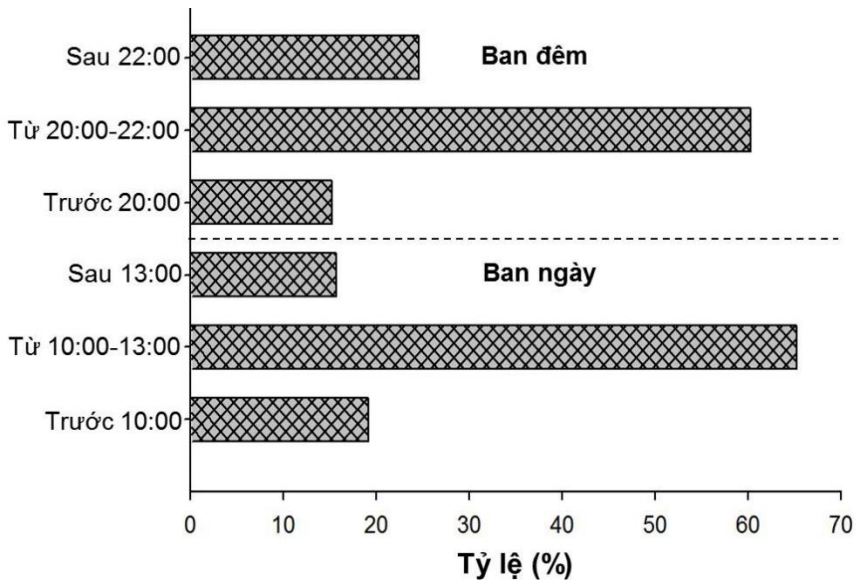
nắng ráo [2]. Rồng đất là động vật biến nhiệt và khi có ánh nắng mặt trời chúng bắt đầu hoạt động; thời điểm Rồng đất hoạt động mạnh nhất là khi nhiệt độ không khí và độ ẩm tương đối ở mức thích hợp. Hoạt động đầu tiên của Rồng đất là sưởi nắng nhằm cân bằng nhiệt độ trong cơ thể, tăng tỷ lệ chuyển hóa trao đổi chất, sau đó bắt đầu các hoạt động như: di chuyển bắt mồi, bắt cặp sinh sản... Bãi đẻ của Rồng đất là những bãi cát ven suối từ tháng 3 đến tháng 7 hàng năm.

Vào ban đêm, chúng tôi đã quan sát tổng số 211 cá thể Rồng đất qua 8 tháng nghiên cứu. Trong đó, số cá thể trưởng thành là 48 (chiếm 22,75 % tổng số cá thể ghi nhận), số cá thể gần trưởng thành là 65 (30,81 %) và số cá thể non là 98 (46,45 %). Kết quả thống kê cho thấy kích thước mẫu giữa các nhóm không có sự sai khác ý nghĩa qua các tháng ($\chi^2 = 11,986; df = 14; p > 0,6$) và các điểm ($\chi^2 = 4,487; df = 14; p > 0,9$). Điều này chứng tỏ rằng số lượng mẫu giữa các điểm và các mùa tương đương nhau, phù hợp để tiến hành các phân tích thống kê và so sánh sâu hơn.

Bảng 1. Hoạt động ngày đêm của loài Rồng đất (*Physignathus cocincinus*) ở vùng núi tỉnh Thừa Thiên Huế

Đặc điểm	Tình trạng hoạt động của Rồng đất	
	Ban ngày	Ban đêm
1. Thời gian hoạt động:	– Khoảng 8:00–16:00 giờ – Chủ yếu từ 9:00–13:00 giờ – Mạnh nhất từ 10:00–13:00 giờ (65,2 %)	Không hoạt động, hầu hết thời gian Rồng đất bám trên vị trí bám ở các loại giá thể để ngủ
2. Các hoạt động chủ yếu:	Phơi nắng, săn mồi, bắt cặp sinh sản, đẻ trứng	Nghỉ ngơi hay ngủ
3. Vi môi trường sống:		
– Cây thân gỗ	35,96 %	64,93 %
– Tán lá	19,10 %	24,64 %
– Dây leo và cây bụi	16,85 %	7,11 %
– Trên đá	Không	2,37 %
– Thảm cỏ và bãi cát ven suối	23,60 %	Không
– Khác	4,49 %	0,95 %
4. Độ cao vị trí bám so với mặt nước suối:		
– Dưới 1,0 m	24,72 %	30,34 %
– Từ 1,01 đến 2,5 m	62,92 %	47,39 %
– Trên 2,5 m	12,36 %	22,27 %
5. Yếu tố môi trường:		
– Nhiệt độ không khí	29,1 ± 2,8 °C	25,7 ± 1,8 °C
– Độ ẩm tương đối	66,4 ± 5,8 %	78,6 ± 9,5 %
6. Ảnh hưởng của môi trường:		
Ảnh hưởng của nhiệt độ không khí và độ ẩm tương đối đến việc sử dụng vi môi trường sống	Ảnh hưởng có ý nghĩa: $R^2 = 0,621; F_{2,7} = 18,14;$ $p = 0,005$	Ảnh hưởng có ý nghĩa: $R^2 = 0,495; F_{2,26} = 12,721;$ $p < 0,0001$

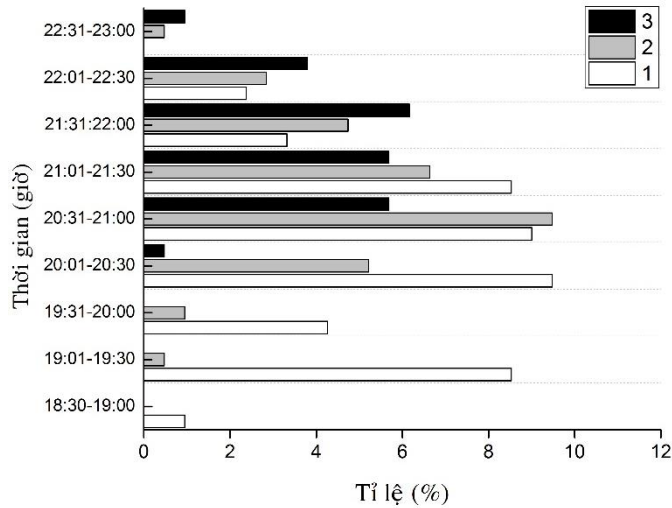
Trong khoảng thời gian nghiên cứu vào ban đêm, chúng tôi ghi nhận Rồng đất bắt đầu xuất hiện ở ven bờ suối sau 19:00 giờ. Trong tổng số các cá thể Rồng đất quan sát được chỉ có 2 cá thể non (0,95 % tổng số cá thể ghi nhận) bắt gặp vào khoảng 19:00 giờ, hầu hết các cá thể còn lại ghi nhận sau 19:00 giờ. Đặc biệt, số lượng cá thể trưởng thành ghi nhận nhiều từ khoảng 20:30 giờ đến 22:30 giờ, số lượng cá thể ở các nhóm tuổi phát hiện từ 20:00 giờ đến 22:00 giờ chiếm tỷ lệ cao nhất (60,2 %; Hình 2).



Hình 2. Hoạt động ngày đêm của loài Rồng đất (*Physignathus cocincinus*) ở vùng núi tỉnh Thừa Thiên Huế

Ban đêm, nhiệt độ không khí trung bình ở các điểm nghiên cứu đo được khoảng 25,7 °C, độ ẩm tương đối trung bình khoảng 78,6 % (Bảng 1). Đặc biệt, trong các khu rừng nguyên sinh, càng về khuya nhiệt độ không khí càng xuống thấp, độ ẩm tương đối tăng cao. Vào thời điểm này, Rồng đất thường ngừng các hoạt động như: di chuyển, săn mồi, đẻ trứng... chủ yếu chúng bám trên cành cây gỗ, tán lá, dây leo và cây bụi ở khu vực ven sông suối để ngủ. Một đặc điểm sinh thái thường thấy là bên dưới giá thể bám của Rồng đất thường có các vũng nước sâu 0,5–1,5 m; khi bị tác động Rồng đất thường lao mình và lặn sâu dưới vũng nước để trốn.

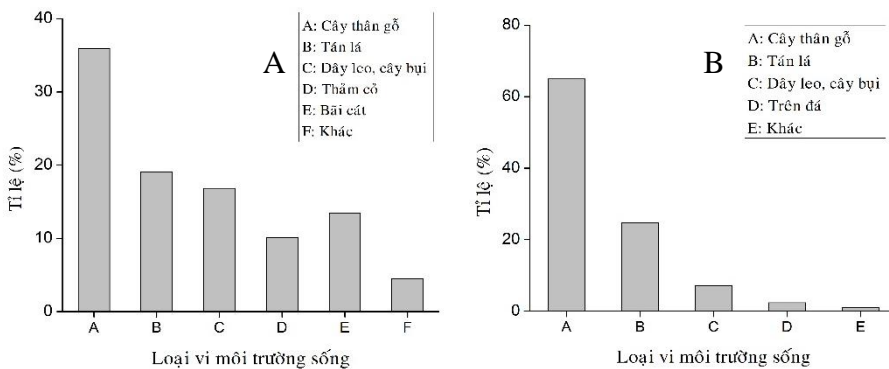
Ban ngày, nhiệt độ cao là điều kiện thuận lợi cho loài này thực hiện các tập tính như sưởi nắng để cân bằng nhiệt độ cho cơ thể, sau đó hoạt động săn mồi, đánh nhau, giao phối, đẻ trứng... Thời gian Rồng đất hoạt động mạnh nhất được ghi nhận từ 10:00 giờ đến 13:00 giờ trong ngày với điều kiện trời nắng. Ban đêm, khi nhiệt độ không khí giảm xuống, độ ẩm tương đối tăng cao, hầu hết thời gian Rồng đất bám trên các giá thể ven suối để ngủ và lẩn tránh kẻ thù. Các kết quả nghiên cứu cho thấy loài Rồng đất là động vật biến nhiệt điển hình nên hầu như các hoạt động ngày đêm và tập tính của chúng đều phụ thuộc vào nhiệt độ không khí và độ ẩm tương đối.



Hình 3. Thời gian phát hiện Rồng đất (*Physignathus cocincinus*) vào ban đêm: (1) cá thể trưởng thành, (2) cá thể gần trưởng thành, (3) cá thể non

3.2 Sử dụng vi môi trường sống

Số liệu quan sát 89 cá thể vào ban ngày cho thấy loài Rồng đất sử dụng 6 loại vi môi trường sống: cây thân gỗ (35,96 % tổng số cá thể ghi nhận), tán lá (19,10 %), dây leo và cây bụi (16,85 %), thảm cỏ (10,11 %), bãi cát ven suối (14,48 %) và chỉ có 4,49 % thuộc loại vi môi trường sống khác [2]. Nhìn chung, ban ngày Rồng đất chủ yếu hoạt động ở trên cây (71,9 %), nơi mà loài này thường tìm thấy các loại con mồi ưa thích như kiến và mối. Đặc biệt, chúng tôi đã phát hiện khá nhiều cá thể Rồng đất trưởng thành ở thảm cỏ và bãi cát ven suối, nguyên nhân có thể do thời điểm nghiên cứu thuộc mùa sinh sản của Rồng đất (mùa khô); các bãi cát ven suối là nơi đẻ trứng phổ biến của loài này.



Hình 4. Sử dụng vi môi trường sống vào ban ngày (A) và ban đêm (B) của loài Rồng đất (*Physignathus cocincinus*) ở vùng núi tỉnh Thừa Thiên Huế

Kết quả phân tích hồi quy cho thấy nhiệt độ không khí và độ ẩm tương đối vào ban ngày ảnh hưởng có ý nghĩa ($R^2 = 0,621$; $F_{2,7} = 18,14$; $p = 0,005$) đến việc sử dụng vi môi trường sống của loài Rồng đất.

Số liệu quan sát 211 cá thể vào ban đêm cho thấy Rồng đất sử dụng 5 loại vi môi trường sống là cây thân gỗ (64,93 % tổng số cá thể ghi nhận) và tán lá (24,64 %), dây leo và cây bụi (7,11 %), trên đá (2,37 %) và vi môi trường sống khác (0,95 %; Bảng 1; Hình 4). Chúng tôi không phát hiện cá thể Rồng đất nào ở thảm cỏ và bãi cát ven suối; điều này chứng tỏ hoạt động săn bắt mồi và sinh sản của Rồng đất chủ yếu diễn ra vào ban ngày. Ban đêm, hầu hết Rồng đất cũng được phát hiện trên cây (96,7 % tổng số cá thể ghi nhận); tất cả đều ở trạng thái nghỉ ngơi không hoạt động.

Kết quả phân tích hồi quy đa biến cho thấy nhiệt độ không khí và độ ẩm tương đối vào ban đêm ảnh hưởng có ý nghĩa ($R^2 = 0,495$; $F_{2,26} = 12,721$; $p < 0,0001$) đến việc sử dụng vi môi trường sống của loài này. Trong đó, nhiệt độ không khí tương quan tỉ lệ thuận có ý nghĩa ($r = 0,591$; $p = 0,001$) với sử dụng vi môi trường sống. Ngược lại, độ ẩm tương đối có tương quan tỉ lệ nghịch ($r = -0,664$; $p < 0,0001$) với sử dụng vi môi trường sống.

Từ các kết quả phân tích trên, chúng tôi nhận thấy phạm vi hoạt động và loại vi môi trường sống của Rồng đất vào ban ngày đa dạng hơn so với ban đêm. Vào ban ngày, Rồng đất xuất hiện cả trên cây và ở mặt đất; hoạt động ở mặt đất chủ yếu có liên quan đến các hoạt động sinh sản như giao phối, đẻ trứng. Các bãi cát trống ven suối cũng có thể là nơi phù hợp để Rồng đất phơi nắng vào buổi sáng sau đó hoạt động săn mồi, bắt cặp sinh sản, đặc biệt là đẻ trứng. Vào ban đêm, loài này bám chủ yếu trên các cành cây, tán lá dọc theo các bờ suối nơi có nước chảy nhẹ (đối với cá thể non) hoặc các vũng nước sâu (đối với cá thể gần trưởng thành và trưởng thành) để ngủ. Chính vì vậy, việc chặt phá rừng làm mất, thu hẹp hoặc suy thoái môi trường sống trong các khu rừng nguyên sinh và thứ sinh có ảnh hưởng rất lớn đến hoạt động sống của loài này. Mặc dù, Rồng đất chủ yếu hoạt động ở trên cây nhưng giá thể bám của loài này thường gần ven suối.

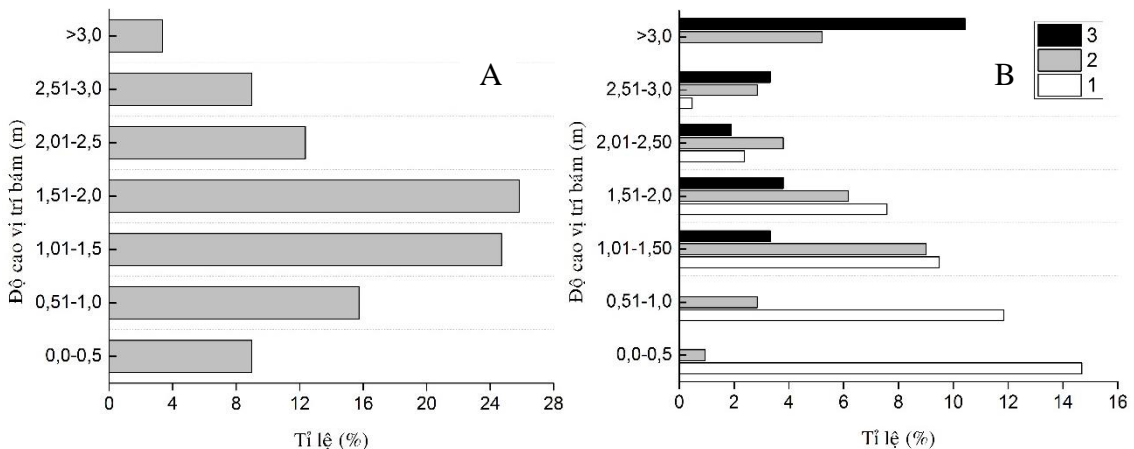
3.3. Độ cao vị trí bám so với mặt nước suối

Ban ngày, độ cao vị trí bám trung bình của loài Rồng đất khoảng $1,54 \pm 0,75$ m, dao động trong khoảng 0,2–3,2 m so với mặt nước suối [2]. Ở độ cao 0,51–2,5 m, số lượng cá thể Rồng đất chiếm ưu thế (khoảng 78,7 % tổng số cá thể ghi nhận). Trong đó, ở độ cao 1,01–2,0 m, tần số bắt gặp loài này chiếm tỷ lệ cao nhất (50,6 %). Đặc biệt, ở độ cao từ 2,5 m đến trên 3,0 m, các cá thể ghi nhận được chủ yếu là những con đực và cái đã trưởng thành. Trong khi các cá thể non chủ yếu phát hiện ở độ cao 0,5–1,0 m [2].

Vào ban đêm, độ cao vị trí bám trung bình của Rồng đất cao hơn ($2,11 \pm 1,21$ m), dao động trong khoảng 0,25–6,5 m so với mặt nước suối (Hình 4). Độ cao vị trí bám khác nhau rõ rệt trong ba nhóm tuổi: cá thể non phân bố ở độ cao 0,5–3,0 m theo chiều hướng giảm dần, tỉ lệ phân bố nhiều nhất ở độ cao dưới 0,5 m (14,7 % tổng số cá thể ghi nhận); cá thể gần trưởng thành có dải phân bố rộng hơn, từ dưới 0,5 m đến trên 3,0 m, nhưng tập trung trong khoảng

1,01–2,0 m (10 %); cá thể trưởng thành có dải phân bố từ 1,0 m đến trên 3,0 m, nhưng chiếm tỉ lệ nhiều nhất ở độ cao trên 3 m (10,4 %).

Từ Hình 4A, 4B chúng tôi nhận thấy ở độ cao vị trí bám từ 1,01m đến 2,5 m, số lượng cá thể ghi nhận nhiều nhất (tổng số cá thể ghi nhận vào ban ngày chiếm 62,92 % và vào ban đêm chiếm 47,39 %). Ở độ cao vị trí bám 0,0–1,0 m (ban ngày: 24,72 %; ban đêm: 30,34 %) chủ yếu là các cá thể non. Ở độ cao vị trí bám từ 2,5 m trở lên (ban ngày: 22,27 %; ban đêm: 12,36 %) chủ yếu là các cá thể trưởng thành. Các cá thể trưởng thành thường bám ở các cành cây có đường kính giá thể bám lớn hơn, ở phía dưới thường có vũng nước sâu khoảng 0,5–1,5 m có nhiều hang hốc. Đa số các cá thể còn non bám trên tán lá và các loại dây leo hay cây bụi có đường kính giá thể nhỏ ở ven bờ suối có nước chảy chậm hơn.



Hình 4. Độ cao vị trí bám vào ban ngày (A) và ban đêm (B) của loài Rồng đất (*Physignathus cocincinus*) ở vùng núi tỉnh Thừa Thiên Huế: (1) cá thể non, (2) cá thể gần trưởng thành, (3) cá thể trưởng thành

Kết quả trên cho thấy Rồng đất có sự phân tầng sinh thái tùy thuộc vào nhóm tuổi: tuổi trưởng thành phân bố chủ yếu ở tầng cao, con non phân bố ở tầng thấp nhất, con gần trưởng thành phân bố ở tầng giữa (Hình 4). Con non bám ở tầng thấp, gần mặt nước hơn để thuận tiện cho việc săn mồi và lẩn trốn khi bị tác động. Bên cạnh đó, do kích cỡ nhỏ nên các cá thể non phải chọn những giá thể bám có đường kính nhỏ hơn là cây bụi và dây leo.

4 Kết luận và kiến nghị

4.1 Kết luận

Ban ngày, Rồng đất hoạt động chủ yếu từ 9:00 đến 13:00 giờ, số lượng cá thể hoạt động chiếm tỷ lệ cao nhất (65,2 %) từ 10:00 đến 13:00 giờ trong điều kiện ban ngày có thời tiết nắng ráo. Ban đêm, Rồng đất bắt đầu xuất hiện ở ven bờ suối sau 19:00 giờ, cá thể trưởng thành ghi nhận nhiều từ 20:30 đến 22:30 giờ. Số lượng cá thể ở các nhóm tuổi phát hiện từ 20:00 đến 22:00 giờ chiếm tỷ lệ cao nhất (60,2 %). Các hoạt động ban ngày của Rồng đất chủ yếu săn mồi, đánh

nhau, giao phối, đẻ trứng,... Ban đêm, loài này bám trên các giá thể ven bờ suối để nghỉ ngơi và ngủ.

Rồng đất sử dụng 6 loại vi môi trường sống vào ban ngày: cây thân gỗ (35,96 %), tán lá (19,10 %), dây leo và cây bụi (16,85 %), thảm cỏ (10,11 %), bãi cát ven suối (14,48 %) và vi môi trường sống khác (4,49 %). Ban đêm, Rồng đất sử dụng 5 loại vi môi trường sống: cây thân gỗ (64,93 %), tán lá (24,64 %), dây leo và cây bụi (7,11 %), trên đá (2,37 %) và vi môi trường sống khác (0,95 %). Phạm vi hoạt động và loại vi môi trường sống của Rồng đất vào ban ngày đa dạng hơn so với ban đêm. Ban ngày, Rồng đất xuất hiện cả trên cây và ở mặt đất. Ban đêm, loài này bám chủ yếu trên các cành cây, tán lá dọc theo các bờ suối nơi có nước chảy nhẹ (đối với cá thể non) hoặc các vũng nước sâu (đối với cá thể gần trưởng thành và trưởng thành) để ngủ.

Độ cao vị trí bám của Rồng đất từ 1,01–2,5 m số lượng cá thể ghi nhận nhiều nhất (ban ngày: 62,92 %; ban đêm: 47,39 %). Rồng đất có sự phân tầng sinh thái tùy thuộc vào nhóm tuổi: cá thể non phân bố ở độ cao từ 0,0–1,0 m (ban ngày: 24,72 %; ban đêm: 30,34 %), cá thể trưởng thành phân bố từ 2,5 m trở lên (ban ngày: 22,27 %; ban đêm: 12,36 %). Cá thể trưởng thành thường bám ở các cành cây có đường kính giá thể bám lớn. Cá thể còn non đa số bám trên tán lá, dây leo hay cây bụi có đường kính giá thể nhỏ.

4.2 Kiến nghị

Phạm vi hoạt động và vi môi trường sống của loài Rồng đất rất đa dạng, chúng hoạt động cả trên cây và ở mặt đất. Vì vậy, cần bảo vệ rừng nhằm tránh làm mất, thu hẹp hoặc suy thoái môi trường sống của loài bò sát này.

Rồng đất đã và đang bị khai thác quá mức chủ yếu để làm thức ăn. Vì vậy, cần nghiên cứu quy trình nuôi Rồng đất, từ đó làm cơ sở để nhân nuôi trong các hộ gia đình nhằm hạn chế tối đa việc săn bắt loài bò sát này trong tự nhiên.

Lời cảm ơn: Nghiên cứu này được tài trợ bởi Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam và UBND tỉnh Thừa Thiên Huế (Mã số: VAST.NĐP.01/17–18).

Tài liệu tham khảo

1. Bộ Khoa học và Công nghệ, Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam (2007). *Sách đỏ Việt Nam phần Động vật*. Nxb. Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, 515 tr.
2. Ngô Văn Bình, Nguyễn Công Lục, Nguyễn Văn Hoàng, Ngô Đắc Chứng, Nguyễn Quảng Trường (2016). Môi trường sống và phương thức hoạt động của loài Rồng đất (*Physignathus cocincinus* Cuvier, 1829) ở tỉnh Thừa Thiên Huế. Hội thảo quốc gia về lưỡng cư và bò sát lần thứ 3, Tr. 175–180.
3. Angert A.L., Hutchison D., Glossip D. & Losos J.B., 2002. Microhabitat use and thermal biology of the Collared Lizard (*Crotaphytus collaris collaris*) and the Fence Lizard (*Sceloporus undulatus hyacinthinus*) in Missouri Glades. *Journal of Herpetology*, 36: pp. 23–29.
4. Cuvier B., 1829. Le Règne Animal. Distribue D'Après Son Organisation, Pour Servir de Base, A L'histoire Naturelle des Animaux et D'introduction a L'anatomie Comparée, II(8), Paris, 434 pp.

5. Grant B.W., 1990. Trade-offs in activity time and physiological performance for thermoregulating desert lizards, *Sceloporus merriami*. *Ecology*, 71: pp. 2323–2333.
6. Grover M.C., 1996. Microhabitat use and thermal ecology of two narrowly sympatric sceloporus (Phrynosomatidae) lizards. *Journal of Herpetology* 30: pp. 152–160.
7. Nguyen S.V., Ho C.T. & Nguyen T.Q., 2009. Herpetofauna of Vietnam. *Edition Chimaira, Frankfurt am Main, Germany*, 768 pp.
8. Reilly S.M., McBrayer L.D. & Miles D.B., 2007. Lizard Ecology: The Evolutionary Consequences of Foraging Mode. *Cambridge University Press, Cambridge*, 531 pp.
9. Uetz P., Freed P. & Hošek J. (Eds.) (2016), The Reptile Database, <http://www.reptile-database.org>. Cập nhật ngày 19 tháng 10 năm 2016.

DAY AND NIGHT ACTIVITIES OF THE GREEN WATER DRAGON (*Physignathus cocincinus* Cuvier, 1829) IN THE MOUNTAIN REGION OF THUA THIEN HUE PROVINCE

Nguyen Van Hoang^{1*}, Ngo Dac Chung¹, Ngo Van Binh¹, Nguyen Quang Truong²

¹ HU – University of Education, 34 Le Loi St., Hue, Vietnam

² Institute of Ecology and Biological Resources, VAST, 18 Hoang Quoc Viet St., Nghia Do, Hanoi, Vietnam

Abstract: We observed a total of 89 individuals during the day and 211 individuals at night in order to investigate day and night activities of the Green Water Dragon (*Physignathus cocincinus* Cuvier, 1829), a threatened reptile species listed in the Vietnam Red Data Book (2007) which is ranked as Vulnerable in Thua Thien Hue province, Vietnam. Most of the recorded individuals were found on trees (71,9 % of the total recorded individuals in the daytime and 96,7 % at night). The Green Water Dragon is more abundant and active between ten and thirteen o'clock (65,2 %). At night, this species starts appearing on the perches of streams, taking a rest; the number of individuals found from twenty to twenty-two o'clock occupies the highest rate (60.2 %). Individuals of the Green Water Dragon were regularly found in three types of microhabitats: hardwood, leaves, and vines and shrubs. The air temperature and humidity were found to affect the choice of the microhabitat of the Green Water Dragon ($p \leq 0.005$). We also found the spatial partitioning in different age groups of the Green Water Dragon: adults usually lived at higher position (over 3 m above the water surface), juveniles usually were found at the lowest position (under 0.5 m), and subadults were usually seen at the middle position (about 1.01–2.0 m).

Keywords: Green Water Dragon, *Physignathus cocincinus*, day and night activities, microhabitat, Thua Thien Hue Province