

**VIỆN HÀN LÂM KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ VIỆT NAM**

**VIỆN SINH THÁI VÀ TÀI NGUYÊN SINH VẬT**

\*\*\*\*\*

**NGUYỄN LIÊN HƯƠNG**

**NGHIÊN CỨU SỰ BIẾN THIÊN CÁC CHỈ SỐ HÌNH THÁI  
HỘP SỌ CỦA MỘT SỐ LOÀI CHUỘT CHŨI Ở VIỆT NAM**

**Chuyên ngành: Động vật học**

**Mã số: 8 42 01 03**

**LUẬN VĂN THẠC SĨ SINH HỌC**

**NGƯỜI HƯỚNG DẪN KHOA HỌC: TS. NGUYỄN TRƯỜNG SƠN**

**HÀ NỘI - 2018**

## **LỜI CAM ĐOAN**

Tôi xin cam đoan đây là công trình nghiên cứu khoa học của riêng tôi dưới sự hướng dẫn trực tiếp của Tiến sĩ Nguyễn Trường Sơn.

Các số liệu và kết quả nghiên cứu nêu trong luận văn này là trung thực và chưa từng được ai công bố trong bất kỳ một công trình nghiên cứu khoa học nào khác.

**Học viên**

**Nguyễn Liên Hương**

## LỜI CẢM ƠN

*Trước hết, tôi xin dành lời cảm ơn đặc biệt tới TS. Nguyễn Trường Sơn (Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật) và ThS. Bùi Tuấn Hải (Bảo tàng Thiên nhiên Việt Nam) đã tận tình hướng dẫn và giúp đỡ tôi trong suốt quá trình học tập, nghiên cứu và hoàn thành luận văn này.*

*Tôi xin trân trọng cảm ơn các thầy, cô giáo tại cơ sở đào tạo sau Đại học của Viện Sinh thái và Tài nguyên Sinh vật đã giảng dạy, hướng dẫn tôi trong quá trình học tập tại đây.*

*Tôi xin được gửi đến quý Thầy, Cô trong Hội đồng chấm luận văn lời cảm ơn chân thành nhất vì đã có nhiều ý kiến tâm huyết đóng góp thiết thực để việc hoàn thành luận văn này.*

*Xin tỏ lòng biết ơn sâu sắc tới gia đình và những người thân đã hết lòng giúp đỡ, động viên tôi trong quá trình thực hiện đề tài và hoàn thành luận văn.*

*Nghiên cứu này được tài trợ bởi Quỹ Phát triển khoa học và công nghệ Quốc gia (NAFOSTED) trong đề tài mã số 106-NN.05-2016.14, và được hỗ trợ bởi đề tài Cơ sở cấp Bảo tàng Thiên nhiên Việt Nam mang mã số A6.9.*

*Hà Nội, ngày tháng năm 2018*

*Học viên*

**Nguyễn Liên Hương**

## MỤC LỤC

MỞ ĐẦU .....	1
CHƯƠNG 1. TỔNG QUAN .....	5
1.1. SƠ LƯỢC LỊCH SỬ NGHIÊN CỨU THÚ Ở VIỆT NAM.....	5
1.1.1. Thời kỳ trước năm 1954.....	5
1.1.2. Thời kỳ 1955 - 1975 .....	6
1.1.3. Thời kỳ 1975 – nay.....	7
1.2. SƠ LƯỢC LỊCH SỬ NGHIÊN CỨU CHUỘT CHŨI Ở VIỆT NAM .....	10
CHƯƠNG 2. THỜI GIAN, ĐỊA ĐIỂM, NGUYÊN LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU .....	12
2.1. THỜI GIAN VÀ ĐỊA ĐIỂM NGHIÊN CỨU .....	12
2.1.1. Sơ lược về điều kiện tự nhiên Việt Nam.....	12
2.1.2. Sơ lược điều kiện tự nhiên các khu vực thu thập mẫu vật .....	14
2.2. NGUYÊN LIỆU NGHIÊN CỨU .....	15
2.3. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU .....	19
2.3.1. Khảo sát thực địa .....	19
2.3.2. Làm mẫu sọ .....	22
2.3.3. So sánh và định loại .....	22
2.3.4. Phương pháp đánh giá sự ảnh hưởng của các yếu tố địa lý .....	25
3.1. ĐẶC ĐIỂM HÌNH THÁI CỦA CÁC LOÀI CHUỘT CHŨI GHI NHẬN Ở VIỆT NAM.....	26
3.2. DỮ LIỆU SỐ ĐO MỘT SỐ CHỈ TIÊU HÌNH THÁI SỌ .....	28
3.3. SỰ BIẾN THIÊN CỦA MỘT SỐ CHỈ TIÊU HÌNH THÁI HỘP SỌ .....	37
3.3.1. Sự biến thiên chỉ tiêu hình thái hộp sọ giữa các loài .....	37
3.3.2. Sự biến thiên các chỉ tiêu hình thái hộp sọ giữa các quần thể .....	46
3.4. ẢNH HƯỞNG CỦA CÁC YẾU TỐ CÁCH LY ĐỊA LÝ ĐẾN SỰ SAI KHÁC VỀ KÍCH THƯỚC VÀ HÌNH DẠNG HỘP SỌ .....	68
3.4.1. Ảnh hưởng đến sự sai khác giữa các loài.....	70
3.4.2. Ảnh hưởng đến sự sai khác giữa các quần thể .....	72
KẾT LUẬN .....	77
KIẾN NGHỊ.....	78
TÀI LIỆU THAM KHẢO .....	79

## DANH MỤC BẢNG

Bảng 2.1. Danh sách mẫu nghiên cứu .....	16
Bảng 3.1. Các chỉ số hình thái sọ của các loài chuột chũi giống Euroscaptor ở Việt Nam .....	28
Bảng 3.2. Kết quả đo các chỉ số hình thái sọ của quần thể Chuột chũi kuz-net-sov E. kuznetsovi và Chuột chũi or-lov E. Orlovi.....	30
Bảng 3.3. Kết quả đo các chỉ số hình thái sọ của quần thể Chuột chũi đuôi ngắn E. subanura được nghiên cứu.....	31
Bảng 3.4. Kết quả đo các chỉ số hình thái sọ của các quần thể Chuột chũi răng nhỏ E. parvidens được nghiên cứu.....	33
Bảng 3.5. Kết quả đo các chỉ số hình thái sọ của quần thể Chuột chũi miền bắc M. latouchei được nghiên cứu.....	36
Bảng 3.6. Giá trị PC trong phân tích thành phần chính (Character factor loadings for PCA) và phân tích phương sai chính tắc (CVA).....	39
Bảng 3.7. Hệ số nhập trong phân tích thành phần chính (Character factor loadings for PCA) và phân tích phương sai chính tắc (CVA).....	47
Bảng 3.8. Hệ số nhập trong phân tích thành phần chính (Character factor loadings for PCA) và phân tích phương sai chính tắc (CVA).....	52
Bảng 3.9. Kết quả phân tích one-way ANOVA của PC 1 kích thước .....	57
Bảng 3.10. Hệ số nhập trong phân tích thành phần chính (Character factor loadings for PCA) và phân tích phương sai chính tắc (CVA).....	57
Bảng 3.11. Kết quả phân tích one-way ANOVA của PC 1 hình dạng.....	61
Bảng 3.12. Hệ số nhập trong phân tích thành phần chính (Character factor loadings for PCA) và phân tích phương sai chính tắc (CVA).....	63

## DANH MỤC HÌNH

Hình 2.1. Bản đồ thăm thực vật Khu bảo tồn Thiên nhiên Tây Côn Lĩnh (Nguồn : Ban Quản lý Khu BTTN Tây Côn Lĩnh) .....	15
Hình 2.2. Bản đồ phân bố các mẫu vật được sử dụng trong nghiên cứu (Nguồn bản đồ: Sterling et al., 2006) .....	18
Hình 2.3. Bẫy chuột chũi thành công .....	20
Hình 2.4. Các chỉ số đo hình thái ngoài chuột chũi (Nguồn: Bùi Tuấn Hải) .....	21
Hình 2.5. Các chỉ số đo trên sọ chuột chũi (Nguồn Kawada và Bùi Tuấn Hải) .....	24
Hình 3.1. Hình thái của các loài chuột chũi ghi nhận ở Việt Nam.....	27
Hình 3.2. Kết quả PCA đánh giá kích thước 4 loài chuột chũi giống Euroscaptor.....	38
Hình 3.3. Giá trị PC1 theo kích thước 4 loài chuột chũi giống Euroscaptor.....	41
Hình 3.4. Giá trị PC2 theo kích thước 4 loài chuột chũi giống Euroscaptor.....	41
Hình 3.5. Kết quả PCA của 4 loài chuột chũi giống Euroscaptor .....	42
Hình 3.6. Giá trị PC2 theo hình dạng 4 loài chuột chũi giống Euroscaptor .....	42
Hình 3.7. Kết quả CVA so sánh 4 loài chuột chũi giống Euroscaptor .....	43
Hình 3.9. Kết quả so sánh tỷ lệ IOB/GLS của 4 loài chuột chũi giống Euroscaptor ....	45
Hình 3.10. Kết quả PCA kích thước các quần thể Chuột chũi kuz-net-sov <i>E. kuznetsovi</i> và Chuột chũi or-lov <i>E. orlovi</i> .....	48
Hình 3.11. Giá trị PC1 theo kích thước các quần thể Chuột chũi kuz-net-sov <i>E. kuznetsovi</i> và Chuột chũi or-lov <i>E. orlovi</i> .....	48
Hình 3.12. Kết quả PCA hình dạng các quần thể <i>E. kuznetsovi</i> và <i>E. orlovi</i> .....	50
Hình 3.13. Giá trị PC1 theo hình dạng các quần thể <i>E. kuznetsovi</i> và <i>E. orlovi</i> .....	50
Hình 3.14. Kết quả CVA các quần thể <i>E. kuznetsovi</i> và <i>E. orlovi</i> .....	51
Hình 3.15. So sánh M1-M3 giữa các quần thể <i>E. kuznetsovi</i> và <i>E. orlovi</i> .....	51
Hình 3.16. Kết quả PCA kích thước các quần thể Chuột chũi đuôi ngắn <i>E. subanura</i>	54
Hình 3.17. Giá trị PC1 theo kích thước các quần thể Chuột chũi đuôi ngắn <i>E. subanura</i> .....	54
Hình 3.18. Kết quả PCA hình dạng các quần thể Chuột chũi đuôi ngắn <i>E. subanura</i> ..	55
Hình 3.19. Kết quả CVA các quần thể Chuột chũi đuôi ngắn <i>E. subanura</i> .....	56
Hình 3.20. Giá trị PC 1 theo kích thước của các quần thể Chuột chũi đuôi ngắn <i>E. parvidens</i> .....	59

Hình 3.21. Kết quả PCA đánh giá kích thước các quần thể Chuột chũi đuôi ngắn <i>E. parvidens</i> .....	60
Hình 3.22. Kết quả PCA hình dạng giữa các quần thể loài Chuột chũi răng nhỏ <i>E. parvidens</i> .....	61
Hình 3.23. Giá trị PC 1 theo hình dạng sọ giữa các quần thể loài Chuột chũi răng nhỏ <i>E. parvidens</i> .....	62
Hình 3.24. Kết quả PCA kích thước giữa các quần thể <i>M. latouchei</i> .....	65
Hình 3.25. Giá trị PC theo kích thước các quần thể <i>M. latouchei</i> .....	65
Hình 3.26. Kết quả PCA hình dạng giữa các quần thể loài Chuột chũi miền bắc <i>M. latouchei</i> .....	66
Hình 3.27. Giá trị PC 1 giữa các quần thể loài Chuột chũi miền bắc <i>M. latouchei</i> .....	67
Hình 3.28. Kết quả CVA các quần thể Chuột chũi miền bắc <i>M. latouchei</i> .....	68
Hình 3.29. Hình ảnh hộp sọ các loài chuột chũi giống Euroscaptor ở Việt Nam .....	70
Hình 3.30. Hình ảnh hộp sọ các loài chuột chũi miền bắc <i>Mogera latouchei</i> .....	71
ở Việt Nam .....	71
Hình 3.31. Sự cách ly địa lý giữa các quần thể <i>E. kuznetsovi</i> và <i>E. orlovi</i> bởi các con sông (Nguồn đồ: Bùi Tuấn Hải) .....	73
Hình 3.32. Sự cách ly địa lý giữa các quần thể <i>E. subanura</i> bởi các con sông (Nguồn bản đồ: Bùi Tuấn Hải) .....	74
Hình 3.33. Sự cách ly của hai nhóm quần thể Chuột chũi răng nhỏ <i>E. Parvidens</i> (Nguồn bản đồ: Bùi Tuấn Hải) .....	75
Hình 3.34. Kết quả phân tích mối quan hệ di truyền các loài chuột chũi ở Việt Nam (Zemlemerova et al., 2016) .....	76

## MỞ ĐẦU

Việt Nam từ lâu đã được xem là một “điểm nóng” về đa dạng sinh học quan trọng trên trái đất (Myers *et al.*, 2000). Các nghiên cứu trước đây đã chỉ ra rằng mức độ đa dạng và đặc hữu cao của khu hệ động, thực vật Việt Nam bắt nguồn từ sự đa dạng về địa hình, tiểu vùng khí hậu, các hệ sinh thái đã tạo lên sự đa dạng về sinh cảnh sống, cũng như quá trình giao lưu của các loài giữa các vùng lân cận ở Đông Nam Á trong suốt lịch sử phát triển địa sinh vật lâu dài và phức tạp của khu vực (Sterling *et al.*, 2006; Đặng Ngọc Cần và cs., 2008).

Số lượng các loài thú mới cho khoa học được phát hiện, ghi nhận mới và phân bố mới ở Việt Nam liên tục tăng theo thời gian. Danh lục thú của Đặng Huy Huỳnh và cs. (1994) đã ghi nhận 223 loài thuộc 12 bộ, 37 họ. Lê Vũ Khôi (2000) đã thống kê 289 loài và phân loài thuộc 14 bộ, 40 họ. Danh lục thú gần đây của Đặng Ngọc Cần và cs. (2008) đã ghi nhận 298 loài và phân loài thuộc 13 bộ (không tính thú biển). Trong giáo trình “Phân loại học lớp Thú (Mammalia) và đặc điểm khu hệ thú hoang dã Việt Nam” Nguyễn Xuân Đặng và Lê Xuân Cảnh (2009) đã đưa ra danh sách thú gồm 322 loài thuộc 15 bộ. Chỉ tính riêng nhóm Thú ăn sâu bọ (Eulipotyphla), số lượng loài liên tục tăng từ 14 loài (Đặng Huy Huỳnh và cs. 1994) lên 22 loài (Đặng Ngọc Cần và cs., 2008), 24 loài (Nguyễn Xuân Đặng và Lê Xuân Cảnh, 2009), 32 loài theo Abramov *et al.* (2013). Các kết quả công bố gần đây nhất với việc ghi nhận hai loài mới cho khoa học là Chuột chũi or-lov *E. orlovi* và Chuột chũi kuz-net-sov *E. kuznetsovi* (Zemlemerova *et al.*, 2016), trong khi ghi nhận trước đây về loài Chuột chũi đuôi dài *Euroscaptor longirostris*, loài được cho là phân bố ở Việt Nam (Osgood 1932; Abramov *et al.*, 2008, 2013; Kawada *et al.*, 2008, 2009; Đặng Ngọc Cần và cs 2008; Smith 2016) thì trong nghiên cứu gần đây của Zemlemerova *et al.*, (2016) thì loài này mới chỉ ghi nhận ở Trung Quốc. Gần đây nhất, với việc ghi nhận bổ sung loài *Episoriculus umbrinus* (Abramov *et al.*, 2017) thì hiện tại số lượng các loài thú ăn sâu bọ ở Việt Nam đã ghi nhận được 34 loài.



Họ Chuột chũi (Talpidae) gồm có 17 giống, 114 loài và phân loài, phân bố rộng khắp trên thế giới (Hutterer *et al.*, 2005) thuộc bộ Chuột chù (Soricomorpha) mà trước đây được xếp trong bộ Ăn sâu bọ (Insectivora) cùng với họ Chuột voi (Erinaceidae). Tuy nhiên, hệ thống phân loại các loài chuột chũi còn nhiều quan điểm chưa thống nhất và nhiều khoảng trống cần nghiên cứu kỹ hơn (Grenyer và Purvis, 2003). Tuy nhiên, nghiên cứu gần đây của Sato *et al.*, (2016) trên cơ sở di truyền học đã chỉ rõ hệ thống phân loại học của Bộ thú ăn sâu bọ (Eulipotyphla) với 5 họ, bao gồm họ Chuột chũi (Talpidae). Ở Việt Nam, cho tới nay có tổng số 6 loài chuột chũi thuộc 3 giống (*Eurocaptor*, *Mogera*, và *Scaptonyx*), trong đó có 3 loài hiện nay mới chỉ ghi nhận ở Việt Nam.

Các công trình nghiên cứu về họ Chuột chũi ở khu vực Đông Nam Á trong đó có Việt Nam gần đây đã được tiến hành bởi các nhà khoa học nước ngoài như Kawada *et al.* (2005, 2006, 2008, 2009, 2010, 2012), Lunde *et al.* (2007), Abramov *et al.* (2006, 2009, 2013). Các nghiên cứu này đánh giá vị trí phân loại một số loài thuộc họ Chuột chũi thuộc giống *Eurocaptor* và *Mogera* ở khu vực Đông Nam Á cũng như đã phát hiện, mô tả một loài chuột chũi mới cho khoa học. Các nghiên cứu về quan hệ di truyền của một số loài thuộc các giống *Euroscaptor* và *Mogera* được Shinohara *et al.* (2014, 2015), Zemlemerova *et al.* (2016) thực hiện dựa trên phân tích so sánh trình tự của một số đoạn gen ty thể (*Cytb*, 12S rRNA và *Rag1*) với mẫu vật của 4 loài thu thập được ở Việt Nam và một số nước lân cận.

Tuy phân bố ở các khu vực khác nhau nhưng một số loài chuột chũi lại xuất hiện những sự chồng lấn về kích thước cơ thể, kích thước bàn chân, hay chiều dài tối đa của hộp sọ,... (Kawada *et al.*, 2012). Sự tương đồng về kích thước cơ thể và hình thái ngoài của các loài chuột chũi ở Việt Nam dẫn đến việc đặt ra câu hỏi đặc điểm nào là mấu chốt tạo nên sự khác biệt trong cùng loài và giữa các loài. Bên cạnh đó, với điều kiện địa hình phức tạp đã tạo ra trên lãnh thổ Việt Nam những sự thay đổi nhất định về điều kiện địa lý ở các vùng miền dẫn đến hình thành các vùng địa lý khác nhau (Fooden, J. 1996; Rundel, 1999; Averyanov *et al.* 2003; Sterling *et al.* 2006, Lê Vũ Khôi và cs. 2015) có ảnh hưởng nhất định đến phân bố của các

loài động vật, dẫn đến sự sai khác nhất định về hình thái và kiểu hình của một số loài (Nguyen *et al.* 2015, 2016; Vuong *et al.* 2015).

Như vậy, các nghiên cứu về họ Chuột chũi mới chỉ tập trung vào việc phát hiện loài mới hoặc ghi nhận mới trong khi đó, các nghiên cứu về sự sai khác các chỉ số hình thái sọ của các loài thú nhỏ nói chung và các loài chuột chũi nói riêng ở Việt Nam còn ít, rải rác và mới chỉ thực hiện chủ yếu trên nhóm dơi (Nguyen *et al.*, 2015a,b, 2016; Vuong *et al.*, 2015; 2017a,b; 2018), và nghiên cứu gần đây trên một số loài chuột chũi (Bui *et al.*, 2017), chưa có nghiên cứu nào trên đối tượng chuột chũi.

Mặt khác, việc xác định được sự biến thiên của các chỉ tiêu hình thái, trong đó có các chỉ tiêu hình thái hộp sọ nhằm phục vụ cho việc định loại còn chưa được bàn luận, nghiên cứu đầy đủ. Từ các lý do trên, tôi đề xuất thực hiện đề tài “Nghiên cứu sự biến thiên các chỉ tiêu hình thái hộp sọ của một số loài chuột chũi (Eulipotyphla: Talpidae) ở Việt Nam” nhằm phân tích đặc điểm và sai khác hình thái hộp sọ, tạo cơ sở khoa học cho việc định loại.

Dựa vào kết quả phân tích các mẫu vật đang được lưu giữ tại các bảo tàng trong và ngoài nước, cùng với các mẫu vật bổ sung được thu thập trong quá trình nghiên cứu, chúng tôi tiến hành so sánh đặc điểm hình thái sọ, sử dụng phương pháp thống kê phân tích đa biến để đánh giá sự sai khác giữa các quần thể của các loài chuột chũi ở Việt Nam. Kết quả của nghiên cứu sẽ cập nhật những thông tin về sự biến thiên hình thái sọ, góp phần cung cấp cơ sở dữ liệu cho việc nghiên cứu quá trình tiến hoá và hệ thống phân loại các loài chuột chũi ở Việt Nam. Đồng thời, trong quá trình nghiên cứu cũng sẽ xây dựng bộ mẫu vật các loài chuột chũi ở Việt Nam phục vụ cho nghiên cứu và đào tạo.

### **Mục tiêu nghiên cứu**

1) Xây dựng cơ sở dữ liệu về một số chỉ tiêu hình thái sọ của các loài chuột chũi ở Việt Nam.