

VIỆN HÀN LÂM KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ VIỆT NAM
VIỆN SINH THÁI VÀ TÀI NGUYÊN SINH VẬT

-----***-----

LUẬN VĂN THẠC SỸ

**Đa dạng thành phần loài chân kép thuộc giống *Desmoxytes*
Chamberlin, 1923 (Polydesmida: Paradoxosomatidae)
và mối quan hệ di truyền của chúng ở Việt Nam**

Chuyên ngành: Động vật học

Mã số: 8420103

Học viên thực hiện: Nguyễn Mạnh Hà

Người hướng dẫn: TS. Nguyễn Đức Anh

Hà Nội – 2018

LỜI CAM ĐOAN

Tôi xin cam kết toàn bộ số liệu trong nội dung luận văn được thực hiện bởi tôi và TS. Nguyễn Đức Anh phụ trách.

Nội dung luận văn là một phần trong nghiên cứu của đề tài do Quỹ Phát triển Khoa học và Công nghệ Việt Nam (NAFOSTED) tài trợ: “*Nghiên cứu sự đa dạng loài và quan hệ phát sinh giữa các giống của động vật chân kép họ Paradoxosomatidae (Diplopoda, Polydesmida) ở Việt Nam*” – mã số 106–NN.05–2015.22 do TS. Nguyễn Đức Anh chủ trì.

Học viên

Nguyễn Mạnh Hà

LỜI CẢM ƠN

Trước tiên, tôi xin bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc đến TS. Nguyễn Đức Anh, những người đã tận tình giúp đỡ và chỉ dẫn tôi trong suốt thời gian học tập, nghiên cứu khoa học và hoàn thiện luận văn này.

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

Trong thời gian thu tập mẫu vật và thực hiện nghiên cứu ở trong nước, tôi đã được sự tạo điều kiện giúp đỡ của các cơ quan và hợp tác của các đồng nghiệp tại Viện Sinh thái và Tài nguyên Sinh vật, Ban quản lý các Khu bảo tồn Thiên nhiên. Nhân dịp này, tôi xin bày tỏ lòng biết ơn đặc biệt với những sự giúp đỡ quý báu ấy.

Tôi xin trân trọng cảm ơn sự hỗ trợ kinh phí của Quỹ Phát triển Khoa học và Công nghệ Việt Nam (NAFOSTED) tài trợ: “Nghiên cứu sự đa dạng loài và quan hệ phát sinh giữa các giống của động vật chân kép họ Paradoxosomatidae (Diplopoda, Polydesmida) ở Việt Nam” – mã số 106–NN.05–2015.22 do TS. Nguyễn Đức Anh chủ trì.

Cuối cùng, tôi xin gửi lời cảm ơn sâu sắc tới toàn thể gia đình, bạn bè, đồng nghiệp đã ủng hộ và động viên tôi trong suốt quá trình học tập, làm việc và nghiên cứu.

Học viên

Nguyễn Mạnh Hà

MỤC LỤC

MỞ ĐẦU	1
1. Lý do chọn đề tài	1
2. Mục tiêu của đề tài.....	2
3. Nội dung nghiên cứu.....	2
CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN TÀI LIỆU	3
1.1. Giới thiệu về Việt Nam.....	3
1.2. Lịch sử nghiên cứu của động vật chân kép ở Việt Nam.....	8
1.3. Giới thiệu về giống <i>Desmoxytes</i> Chamberlin, 1923	10
1.4. Các đặc điểm hình thái của giống <i>Desmoxytes</i> Chamberlin, 1923.....	14
CHƯƠNG 2: ĐỐI TƯỢNG, THỜI GIAN VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU .	16
2.1. Đối tượng và thời gian nghiên cứu	16
2.2. Phương pháp nghiên cứu	16
2.2.1. Phương pháp kế thừa tài liệu, mẫu vật	16
2.2.2. Khảo sát và điều tra thực địa:	16
2.2.3. Thu thập mẫu vật:.....	16
2.2.4. Phân tích phân loại học:	17
2.2.5. Phân tích quan hệ di truyền giữa các loài:	17
CHƯƠNG 3: KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU	19
3.1. Đa dạng sinh học của giống <i>Desmoxytes</i> ở Việt Nam.....	19
3.1.1. Thành phần và phân bố của giống <i>Desmoxytes</i> ở Việt Nam.....	19
3.1.2. Đặc điểm nhận dạng các loài chân kép giống <i>Desmoxytes</i> ở Việt Nam..	22
3.1.3 Khóa định loại các loài <i>Desmoxytes</i> ở Việt Nam.....	55
3.2. Quan hệ phát sinh loài của giống <i>Desmoxytes</i> ở Việt Nam.....	57

3.2.1. Khoảng cách di truyền	57
3.2.2. Phân tích theo Maximum Likelihood	61
3.2.3. Phân tích theo Bayesian Inference	62
KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ.....	64
□ Kết luận	64
□ Kiến nghị:.....	64
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	65

DANH LỤC BẢNG

Bảng 1.1: Danh sách các loài chân kép giống <i>Desmoxytes</i> đã biết.....	11
Bảng 1.2: Số lượng loài chân kép thuộc giống <i>Desmoxytes</i> ghi nhận được ở từng quốc gia	13
Bảng 3.3: Thành phần loài chân kép giống <i>Desmoxytes</i> ghi nhận ở Việt Nam.....	19
Bảng 3.4: Các loài chân kép họ Paradoxosomatidae đã giải trình tự gen 16S rRNA.	57
Bảng 3.5. Khoảng cách di truyền K2P giữa 20 loài chân kép thuộc họ Paradoxosomatidae ở Việt Nam.....	59

DANH LỤC HÌNH ẢNH

Hình 1.1: Một số đặc điểm hình thái ngoài của giống chân kép <i>Desmoxytes</i> Chamberlin, 1923	14
Hình 1.2: Chân giao phối của giống chân kép <i>Desmoxytes</i> Chamberlin, 1923	15
Hình 3.3: Phân bố của các loài chân kép giống <i>Desmoxytes</i> ở Việt Nam	21
Hình 3.4: Loài chân kép <i>Desmoxytes aspera</i> (Attems, 1937) ở núi Ngọc Linh	23
Hình 3.5: Chân giao phối của loài chân kép <i>Desmoxytes aspera</i> (Attems, 1937)....	23
Hình 3.6: Ảnh SEM của chân giao phối loài chân kép <i>Desmoxytes aspera</i> (Attems, 1937).....	24
Hình 3.7: Loài chân kép <i>Desmoxytes cattienensis</i> Nguyen, Golovatch & Anichkin, 2005 ở VQG Cát Tiên	25
Hình 3.8: Chân giao phối của loài <i>Desmoxytes cattienensis</i> Nguyen, Golovatch & Anichkin, 2005.....	26
Hình 3.9: Ảnh SEM của chân giao phối loài <i>Desmoxytes cattienensis</i> Nguyen, Golovatch & Anichkin, 2005.....	26
Hình 3.10: Loài chân kép <i>Desmoxytes cervaria</i> (Attems, 1953) ở Sa Pa.....	28
Hình 3.11: Chân giao phối của loài chân kép <i>Desmoxytes cervaria</i> (Attems, 1953)	29
Hình 3.12: Ảnh SEM của chân giao phối loài chân kép <i>Desmoxytes cervaria</i> (Attems, 1953).....	29
Hình 3.13: Loài chân kép <i>Desmoxytes enghoffi</i> Nguyen, Golovatch & Anichkin, 2005 ở VQG Phong Nha – Kẻ Bàng.....	30
Hình 3.14: Chân giao phối của loài chân kép <i>Desmoxytes enghoffi</i> Nguyen, Golovatch & Anichkin, 2005	31
Hình 3.15: Ảnh SEM của chân giao phối loài chân kép <i>Desmoxytes enghoffi</i> Nguyen, Golovatch & Anichkin, 2005	31

Hình 3.16: Loài chân kép <i>Desmoxytes grandis</i> Golovatch, VandenSpiegel & Semenyuk, 2016 ở Khu BTTN Kon Chư Răng	33
Hình 3.17: Chân giao phối của loài chân kép <i>Desmoxytes grandis</i> Golovatch, VandenSpiegel & Semenyuk, 2016	34
Hình 3.18: Loài <i>Desmoxytes hostilis</i> Golovatch & Enghoff, 1994 ở VQG Tam Đảo	35
Hình 3.19: Chân giao phối của loài <i>Desmoxytes hostilis</i> Golovatch & Enghoff, 1994	35
Hình 3.20: Loài chân kép <i>Desmoxytes pilosa</i> (Attems, 1937) ở VQG Cát Tiên.	37
Hình 3.21: Chân giao phối loài chân kép <i>Desmoxytes pilosa</i> (Attems, 1937).....	38
Hình 3.22: Ảnh SEM của chân giao phối loài chân kép <i>Desmoxytes pilosa</i> (Attems, 1937).....	38
Hình 3.23: Loài chân kép <i>Desmoxytes proxima</i> Nguyen, Golovatch & Anichkin, 2005 ở VQG Hoàng Liên.	40
Hình 3.24: Chân giao phối của loài chân kép <i>Desmoxytes proxima</i> Nguyen, Golovatch & Anichkin, 2005.	41
Hình 3.25: Loài chân kép <i>Desmoxytes specialis</i> Nguyen, Golovatch & Anichkin, 2005 ở núi Ngọc Linh.	42
Hình 3.26: Chân giao phối của loài chân kép <i>Desmoxytes specialis</i> Nguyen, Golovatch & Anichkin, 2005	43
Hình 3.27: Loài chân kép <i>Desmoxytes spectabilis</i> (Attems, 1937) ở VQG Bà Nà – Núi Chúa.	44
Hình 3.28: Chân giao phối của loài chân kép <i>Desmoxytes spectabilis</i> (Attems, 1937)	45
Hình 3.29: Ảnh SEM của chân giao phối loài chân kép <i>Desmoxytes spectabilis</i> (Attems, 1937).....	45
Hình 3.30: Loài chân kép <i>Desmoxytes</i> sp.1 ở VQG Xuân Sơn.	47

Hình 3.31: Chân giao phối của loài chân kép <i>Desmoxytes</i> sp.1 ở VQG Xuân Sơn..	48
Hình 3.32: Loài chân kép <i>Desmoxytes</i> sp.2 ở VQG Cúc Phương.	50
Hình 3.33: Chân giao phối của loài chân kép <i>Desmoxytes</i> sp.2 ở VQG Cúc Phương.	51
Hình 3.34: Ảnh SEM của chân giao phối loài chân kép <i>Desmoxytes</i> sp.2 ở VQG Cúc Phương.	51
Hình 3.35: Loài chân kép <i>Desmoxytes</i> sp.3 ở Hà Giang.....	53
Hình 3.36: Chân giao phối của loài chân kép <i>Desmoxytes</i> sp.3 ở Hà Giang.....	54
Hình 3.37: Ảnh SEM của chân giao phối loài chân kép <i>Desmoxytes</i> sp.2 ở VQG Cúc Phương.	54
Hình 3.38: Cây phát sinh chủng loại giữa các loài <i>Desmoxytes</i> và một số loài chân kép khác theo phân tích ML.....	62
Hình 3.39: Cây phát sinh chủng loại giữa các loài <i>Desmoxytes</i> và một số loài chân kép khác theo phân tích BI.....	63

MỞ ĐẦU

1. Lý do chọn đề tài

Chân kếp họ Paradoxosomatidae thuộc bộ Polydesmida, lớp Chân kếp (Diplopoda) là những loài động vật phân hủy vụn lá hữu cơ, tham gia vào quá trình phân giải vật chất và năng lượng trong hệ sinh thái. Đã có nhiều nghiên cứu về hệ thống phân loại của họ Paradoxosomatidae như Attems (1914, 1937), Broelemann (1916), Verhoeff (1941), Jeekel (1963, 1968), Hoffman (1980) [2], [5], [26], [68].

Các công trình nghiên cứu về động vật chân kếp họ Paradoxosomatidae ở Việt Nam chủ yếu là những phát hiện và mô tả loài ([5], [2], [3], [4], [16], [30], [13]). Cho đến năm 2005, đã có 59 loài thuộc 19 giống của họ Paradoxosomatidae được ghi nhận ở Việt Nam. Các công trình nghiên cứu sau đó đã bổ sung một số loài mới và mô tả 3 giống mới cho khoa học ([45], [19]; [39], [41], [42]). Hiện nay, họ Paradoxosomatidae đã có 72 loài thuộc 22 giống, 8 tộc ghi nhận được ở Việt Nam. Trong đó, có ít nhất 10 giống chỉ gặp duy nhất ở Việt Nam.

Việt Nam là một trong những quốc gia có đa dạng sinh học cao trên thế giới với khoảng 12.000 loài thực vật bậc cao và khoảng 3.000 loài động vật có xương sống đã được mô tả, trong đó có nhiều loài đặc hữu. Cấu trúc địa chất độc đáo, địa lý thủy văn đa dạng, khí hậu nhiệt đới gió mùa... đã góp phần tạo nên sự đa dạng các loài động thực vật nói chung và đa dạng động vật chân kếp nói riêng.

Giống chân kếp *Desmoxytes* phân bố rộng ở khu vực Đông Nam Á, từ phía Nam Trung Quốc đến phía Nam Thái Lan, từ miền Đông Miền Điện sang Việt Nam. Cho đến nay, đã có khoảng 50 loài chân kếp thuộc giống này được mô tả. Trong đó, có hơn một nửa là được mô tả trong khoảng 10 năm trở lại đây ([20], [31], [32], [33], [48]). Ở Việt Nam, đã ghi nhận được 10 loài chân kếp thuộc giống này. Số lượng này chưa thực sự phản ánh hết mức độ đa dạng của giống chân kếp này ở Việt Nam. Bên cạnh đó, cho đến nay chưa có một nghiên cứu nào về quan hệ phát sinh của loài chân kếp trong giống *Desmoxytes*.

Trong giới hạn của một đề tài nghiên cứu cho học viên Cao học, tôi lựa chọn thực hiện đề tài: “*Đa dạng thành phần loài chân kếp thuộc giống Desmoxytes*”