

## ĐA HÌNH GEN MELANOCORTIN-1 RECEPTER (MC1R) Ở CHIM YẾN HÀNG (*Aerodramus fuciphagus* Thunberg, 1812)

HỒ THỊ LOAN, ĐẶNG TẮT THẾ, NGUYỄN GIANG SƠN

*Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật,  
Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam*

**NGUYỄN LÂN HÙNG SƠN**

*Trường Đại học Sư phạm Hà Nội*

Loài chim yến tổ trắng (*Aerodramus fuciphagus*) hiện được ghi nhận có 8 phân loài bao gồm: *A. f. inexpectatus*, *A. f. amechanus*, *A. f. germani*, *A. f. vestitus*, *A. f. perplexus*, *A. f. fuciphagus*, *A. f. dammermani*, *A. f. micans* phân bố ở Đông Nam Á và Australia [3]. Sự phân biệt phân loài dựa trên chiều dài cánh, kích thước cơ thể và màu sắc lông ở hông chim [1]. Kết quả nghiên cứu của Đặng Tất Thế (2007) và Nguyễn Quang Phách (2007) cho thấy, Việt Nam có hai phân loài chim yến tổ trắng. Một phân loài làm tổ ở các đảo ven biển miền Trung Việt Nam (yến đảo). Một phân loài chim yến sinh sống và làm tổ trong các nhà yến xây dựng ven biển (yến nhà). Yến đảo có màu lông ở hông sáng rõ tách biệt với với lưng. Yến nhà có màu lông ở hông gần đồng màu hoặc hơi sáng hơn màu lông ở lưng [7].

Gen melanocortin-1 receptor (MC1R) là gen điều hòa tổng hợp melanin (sắc tố đen)-một trong những tế bào sắc tố quy định màu sắc của lông vũ ở chim. Sắc tố melanin tạo thành màu đen, nâu, xám kết hợp với sắc tố tan trong mỡ (lipocrom) gần giống sắc tố loại caroten tạo màu đỏ vàng, lục. Tùy sự pha trộn, biểu hiện khác nhau ở từng loài mà tạo nên sự đa dạng về màu sắc của bộ lông vũ các loài chim. Gen này đã được nghiên cứu nhiều ở các loài gia cầm nuôi nhưng ít được nghiên cứu ở các loài chim hoang dã và chưa được nghiên cứu ở chim Yến hàng [5]. Chính vì vậy, chúng tôi tiến hành nghiên cứu sự đa hình nucleotide trên gen MC1R ở chim Yến hàng.

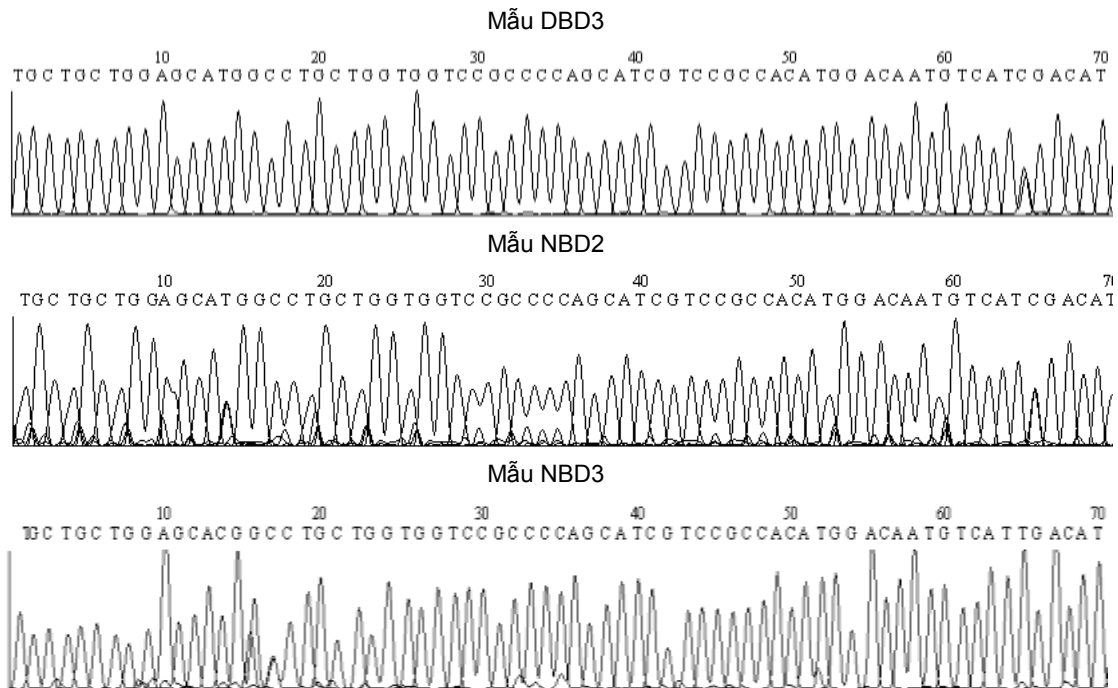
### I. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

*Vật liệu nghiên cứu:* Chúng tôi phân tích 2 mẫu chim yến làm tổ trong nhà ký hiệu NBD2, NBD3 và 1 mẫu chim yến làm tổ ngoài đảo ký hiệu DBD3 được thu tại tỉnh Bình Định bởi Phòng Hệ thống học phân tử và Di truyền bảo tồn, Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam cung cấp. Mẫu được ngâm trong cồn và bảo quản ở -20°C đảm bảo cho việc phân tích trình tự DNA.

*Phương pháp nghiên cứu:* DNA tổng số của 03 mẫu nghiên cứu được tách chiết bằng Dneasy Blood and Tissue Kit (Qiagen, Đức). Nhân bản một phần vùng gen MC1R bằng kỹ thuật PCR sử dụng PCR Taq Mastermix (Qiagen) với cặp mồi: AMC1F: 5-CCT TTG TAG GTG CTG CAG TTG TG-3, AMC1R: 5-CCT GTC TGT GCC GCC TCC TA-3). Chu trình nhiệt: 96°C 3 phút, 40 chu kỳ của 94°C 30 giây, 55°C 30 giây, 72°C 1 phút, 72°C 5 phút. Sản phẩm PCR điện di trên gel agarose 1,5% và được giải trình tự theo phương pháp giải trình tự trực tiếp bằng máy ABI 3730XL. Sử dụng phần mềm BLAST, ClustalX, Mega 4.0 phân tích kết quả giải trình tự [8, 9].

### II. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Đã giải trình tự DNA đích của các mẫu nghiên cứu có chiều dài 460bp. Đối chiếu trình tự DNA đã xác định với cơ sở dữ liệu trình tự DNA (Genbank) cho thấy chúng có độ tương đồng tới 94% so với vùng gen melanocortin 1 receptor MC1R của loài vịt *Anas platyrhynchos* (mã hiệu Genbank HQ190952, HQ699486), chứng tỏ gen đích đã được xác định, mặc dù trình tự tương đồng của loài nghiên cứu hiện chưa có tại ngân hàng trình tự DNA của Genbank.



Hình 1. Sắc ký đồ điện di trình tự nucleotide

Trong tổng 460 nucleotide chỉ có 02 vị trí đa hình thể hiện, ở các vị trí này có hai đỉnh khác màu trùng khít nhau. Kết quả thể hiện ở hình 1 và bảng 1.

Bảng 1

**Đa hình nucleotide của gen MC1R**

Mẫu	Vị trí 14	Vị trí 65
Yến đảo DBD3	TT	TC
Yến nhà NBD2	TC	TC
Yến nhà NBD3	CC	TT

Các trình tự nghiên cứu được dịch mã sang trình tự axit amin theo bảng mã gen nhân của sinh vật nhân chuẩn. Kết quả được thể hiện ở bảng 2.

Kết quả đối chiếu các trình tự axit amin không ghi nhận có sự biến đổi nào ở cả hai vị trí đa hình. Theo bảng dịch mã: Nucleotide ở vị trí 14, 65 tham gia mã hóa cho axit amin H-His-Histidine và axit amin I-Ile-Isoleucine ở vị trí thứ 3. Ở vị trí thứ 3 của cả hai axit amin này gen mã hóa có thể là C hoặc T chính vì vậy các biến đổi đều không có sự thay đổi axit amin (biến đổi đồng nghĩa). Điều này cũng hợp lý bởi các đối tượng so sánh có mối quan hệ di truyền gần gũi, thời gian phân hóa chưa lâu. Tuy nhiên ở vị trí 14 của mẫu NBD2 mang thông tin di truyền dị hợp tử của cả yến đảo và yến nhà. Do đó mẫu chim yến nhà NBD2 có khả năng là con lai của yến nhà và yến đảo. Điều này có khả năng xảy ra vì chúng chỉ là hai phân loài có khả năng giao phối được với nhau. Tuy vậy, vẫn cần nghiên cứu thêm một vài gen nhân khác để có kết luận chính xác hơn về hiện tượng lai giữa hai phân loài này.

Đối chiếu trình tự axit amin của các mẫu nghiên cứu

DBD3	LLERGLLVVR	PSIVRHMDNV	IDMLICSSIV	SSLSEFLGVIA	VDRYITIFYA	[ 50]
NBD2	.....	.....	.....	.....	.....	[ 50]
NBD3	.....	.....	.....	.....	.....	[ 50]
DBD3	LRYHSIMTLQ	RAVVTMASIW	LASTVSSTVF	ITYYRNAIL	LCLIGFFLFM	[100]
NBD2	.....	.....	.....	.....	.....	[100]
NBD3	.....	.....	.....	.....	.....	[100]
DBD3	LVLMLVLYIH	MFALARHHLR	SISSQKQFT	VYRSSSLKGA	VTLTILLGVF	[150]
NBD2	.....	.....	.....	.....	.....	[150]
NBD3	.....	.....	.....	.....	.....	[150]
DBD3	FTC					[153]
NBD2	...					[153]
NBD3	...					[153]

### III. KẾT LUẬN

Đã xác định được một đoạn trình tự nucleotide thuộc gen MC1R có chiều dài 460bp từ 03 mẫu chim yến hàng làm tổ ngoài đảo và trong nhà. Có 02 vị trí đa hình nucleotide trong đoạn gen nghiên cứu, tuy nhiên, chỉ là các đột biến đồng nghĩa, không dẫn tới sự thay đổi trình tự axit amin.

*Lời cảm ơn:* Nghiên cứu được tài trợ bởi đề tài cơ sở của Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật mã số IEBR.DT.06/13-14.

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Chantler P., Driessens G., 2000. Swifts: A Guide to the Swifts and Treeswifts of the World, 2<sup>nd</sup> editions. Pica Press, East Sussex.
2. Đặng Tất Thế, Lê Xuân Cảnh, Nguyễn Hồng Vân, 2007. Báo cáo Hội nghị Khoa học toàn quốc lần 2 về Sinh thái Tài nguyên sinh vật. NXB. Nông nghiệp, Hà Nội, tr. 568-573.
3. Dickinson E. C., 2003. The Howard & Moore Complete Checklist of the Birds of the world, 3<sup>rd</sup> edition, Princeton University Press, Princeton, New Jersey.
4. Genbank: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov>.
5. Guo X. L., X. L. Li, Y. Li, Z. L. Gu, C. S. Zheng, Z. H. Wei, J. S. Wang, R. Y. Zhou, L. H. Li, H. Q. Zheng, 2010. *British Poultry Science*, 51 (6): 734-739.
6. Hoyo del J., Elliott A., Sargatal J., 1999. Handbook of the birds of the world, vol. 5, Barn-owls to Hummingbirds. Lynx Edicions, Barcelona, p. 388-435.
7. Phach Nguyen Quang, Yen Vo Quang, Jean-Francois Voisin, 2007. *Rev. Ecol (Terr Vie)*, 62: 49-57.
8. Tamura K., Dudley J., Neim., Kumar S., 2007. MEGA4: Molecular Evolutionary Genetics Analysis (MEGA) software version 4.0.
9. Thompson *et al.*, 1997. *Nucleic Acids Research*, 24: 4876-4882.

### POLYMORPHISM OF MELANOCORTIN-1 RECEPTER (MC1R) GENE OF EDIBLE NEST SWIFTLET *Aerodramus fuciphagus*, Thunberg, 1812

HO THI LOAN, DANG TAT THE, NGUYEN GIANG SON, NGUYEN LAN HUNG SON

### SUMMARY

Genetic variation in melanocortin-1 receptor (MC1R) gene, partial coding sequences (460bp), of the Edible-nest swiftlet (*Aerodramus fuciphagus*) from Binh Dinh province was analyzed based on bioinformatic tools. The MC1R gene was known that regulate the synthesis of melanine pigment color of bird feathers. The results indicate that there are two nucleotide polymorphism sites, but both two nucleotide substitutions are synonym.