# ĐÁNH GIÁ ĐA DẠNG DI TRUYỀN CỦA HAI DÒNG GÀ ĐÔNG TẢO VÀ HAI DÒNG GÀ MÓNG CÙNG VỚI MỘT SỐ GIỐNG GÀ NỘI KHÁC

***Ngô Thị Kim Cúc, Nguyễn Văn Ba, Phạm Văn Sơn, Phạm thị Phương Mai, Ngô Thị Thu Hiền, Đặng Văn Dũng, Dương Trí Tuấn, và Nguyễn Khánh Vân***

**Viện Chăn nuôi**

Tác giả liên hệ: Ngô Thị Kim Cúc; Tel: 0438. 385292; Email: cucngokim@yahoo.com

## TÓM TẮT

Nghiên cứu nhằm đánh giá đa dạng di truyền và khoảng cách di truyền của 2 dòng gà Đông Tảo và 2 dòng gà Móng cùng với một số giống gà nội khác sử dụng 20 chỉ thị Microsatellites. Tổng số 120 mẫu (30 mẫu/dòng) đã được thu thập. Gà Đông Tảo được thu thập tại Công ty TNHH gà Đông Tảo Thái Thủy, xã Đông Tảo, huyện Khoái Châu, tỉnh Hưng Yên. Gà Móng được lấy mẫu từ Công ty trách nhiệm hữu hạn sản xuất và thương mại Tuyết Thắm. Các giống gà khác: Mía, Ri, Tai Đỏ, Kiến, Lông Xù được sử dụng làm các giống tham chiếu so sánh qua cơ sở dữ liệu lưu trữ tại Phòng Thí nghiệm Trọng Điểm Công nghệ tế bào động vật. Quy trình thí nghiệm được tiến hành theo nghiên cứu của Ngô Thị Kim Cúc và Nguyễn Văn Ba (2019).

Kết quả chỉ ra rằng 2 dòng gà Đông Tảo có tính đa dạng di truyền thấp với tần số dị hợp tử là từ 0,54 - 0,55 trong khi 2 dòng gà Móng có tính đa dạng di truyền bình thường với tần số dị hợp tử là 0,60. Hệ số cận huyết của 4 dòng này là rất thấp. Các dòng này có cấu trúc di truyền thuần tương tự nhau và khoảng các di truyền giữa 04 dòng gà là nhỏ. Khoảng cách di truyền của các dòng gà Đông Tảo và gà Móng khá xa so với các giống gà Kiến, Lông Xù và gà Tai Đỏ và có phân bố cùng một nhóm trong cây phát sinh chủng loài và cùng thuộc một nhóm cấu trúc di truyền. Sự khác biệt về di truyền phụ thuộc vào khoảng cách địa lý.

**Từ khóa:** *microsatellite, đa dạng di truyền, khác biệt di truyền, gà Móng, gà Đông Tảo.*

## ĐẶT VẤN ĐỀ

Giống gà Đông Tảo và gà Móng là hai giống gà nội có nguồn gen quý đã và đang được sử dụng như là nguồn vật liệu di truyền trong công tác lai tạo giống. Đặc biệt giống gà Đông Tảo đã được sử dụng để tạo ra các tổ hợp lai phát triển rất rộng rãi trong chăn nuôi gà ở các phía Bắc. Giống gà Móng được đánh giá là giống gà tiềm năng có thể sử dụng có hiệu quả trong công tác giống gia cầm trong tương lai.

Gà Đông Tảo có khối lượng cơ thể của lúc 8 tuần tuổi gà trống là 941,46g và gà mái là 804,50g. Gà Móng có khối lượng của lúc 8 tuần tuổi con con trống là 692,08g/con và gà mái là 598,05g/con. Năng suất trứng đạt 86,65 quả/mái. Tỷ lệ trứng có phôi của gà Móng là 85,89 - 87,93%, tỷ lệ nở/tổng ấp là 69,75 - 71,70% (Ngô Thị Kim Cúc, 2016; Lê Thị Thu Hiền, 2016). Từ nguồn gen này đề tài "Nghiên cứu chọn tạo 02 dòng gà Đông Tảo và 02 dòng gà Móng" đã chọn tạo được 02 dòng gà Đông Tảo và 02 dòng gà Móng theo các mục tiêu khác nhau để phục vụ cho công tác giống.

Tổ chức Lương thực và Nông nghiệp thế giới (FAO, 2004) đã chỉ ra rằng để có chương trình giống hiệu quả nhằm giảm mức độ cận huyết trong quần thể, nâng cao năng suất và tăng mức độ đa dạng di truyền của quần thể thì phải kết hợp đánh giá di truyền về kiểu hình và kiểu gen. Sự kết hợp giữa đánh giá di truyền về kiểu hình và kiểu gen là công cụ hữu hiệu để xây dựng chiến lược giống phù hợp cho một quốc gia. Trong những năm gần đây, nhờ có kỹ thuật phát triển của công nghệ sinh học hiện đại, kỹ thuật di truyền phân tử Microsatellite đã được sử dụng để xác định cấu trúc quần thể, mối quan hệ về di truyền giữa các giống. Kỹ thuật này ngày nay đã được FAO khuyến cáo dùng để đánh giá đa dạng di truyền quần thể và mức độ cận huyết của quần thể, xác định khoảng cách di truyền và cây phân loài di truyền giữa các giống. Chính vì vậy chúng tôi tiến hành đề tài "Đánh giá đa dạng di truyền của 2 dòng gà Đông Tảo và 2 dòng gà Móng cùng với một số giống gà nội khác". Mục tiêu của nghiên cứu này là nhằm đánh giá đa dạng di truyền và khoảng cách di truyền của 2 dòng gà Đông Tảo và 2 dòng gà Móng cùng với một số giống gà nội khác.

## VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP

### Vật liệu nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu được thực hiện trên 2 dòng gà Đông Tảo và 2 dòng gà Móng với số lượng 120 mẫu (30 mẫu/dòng). Gà Đông Tảo được thu thập tại Công ty TNHH gà Đông Tảo Thái Thủy, xã Đông Tảo, huyện Khoái Châu, tỉnh Hưng Yên. Gà Móng được lấy mẫu từ Công ty trách nhiệm hữu hạn sản xuất và thương mại Tuyết Thắm. Đây là sản phẩm của để tài cấp bộ "Đánh giá đa dạng di truyền của 2 dòng gà Đông Tảo và 2 dòng gà Móng cùng với một số giống gà nội khác". Dòng trống (Đông Tảo và Móng) được chọn lọc theo hướng tăng khối lượng. Dòng mái (Đông Tảo và Móng) được chọn lọc theo hướng tăng năng suất trứng.

Các giống gà khác: Mía, Ri, Tai Đỏ, Kiến, Lông Xù được sử dụng làm các giống tham chiếu so sánh qua cơ sở dữ liệu lưu trữ tại Phòng Thí nghiệm Trọng Điểm Công nghệ tế bào động vật.

Các cá thể gà được lựa chọn thu mẫu theo nguyên tắc hạn chế tối đa mối quan hệ huyết thống giữa chúng.

### Địa điểm và thời gian nghiên cứu

Địa điểm nghiên cứu: Nghiên cứu trong phòng thí nghiệm được thực hiện tại Phòng Thí nghiệm Trọng Điểm Công nghệ tế bào động vật -Viện Chăn nuôi

Thời gian nghiên cứu: Năm 2022

### Nội dung nghiên cứu

- Đánh giá đa dạng di truyền trong quần thể nghiên cứu

- Đánh giá đa dạng di truyền giữa các quần thể gà nghiên cứu

### Phương pháp nghiên cứu

#### *Lấy mẫu máu và tách ADN*

Mỗi cá thể thu thập khoảng 1 *ml* máu từ tĩnh mạch cánh bằng loại kim và ống lấy mẫu chuyên dụng, chuyển ngay mẫu máu sau khi lấy vào tube eppendorf 1.5 *ml* có nắp kín chứa 50 *µl* dung dịch EDTA 0.5*M*, lắc nhẹ cho đều sau đó chuyển mẫu vào hộp lạnh để bảo quản.

ADN được tách bằng bộ kit Quiagen (Đức) tách ADN từ máu

#### *Quy trình thí nghiệm*

Nghiên cứu này sử dụng 20 locus Microsatellite được lấy từ FAO (FAO, 2007). Thông tin chi tiết về 20 locus microsatellite trong nghiên cứu và quy trình thí nghiệm được tiến hành theo nghiên cứu của Ngô Thị Kim Cúc và Nguyễn Văn Ba (2019).

### Phương pháp xử lý số liệu

Số lượng alen và trung bình số alen trên mỗi chỉ thị, tần số dị hợp tử lý thuyết (He), dị hợp tử quan sát (Ho) , hệ số cận huyết (Fis)của các quần thể được ước lượng bằng phần mềm Genetix 4.0.5.2. (Belkhir và cs., 2004).

Khoảng cách di truyền của 5 giống gà nội được ước lượng theo giá trị Ds (Nei 1972). Phương pháp phân tích thành phần chính (PCA) được thực hiện bằng phần mềm Genetic phiên bản 4.0.5.2. (Belkhir và cs., 2004). Cây quan hệ di truyền được xây dựng theo phương

pháp neighbour joining và dựa trên khoảng cách di truyền của Nei (1972) với giả thuyết các giống có mức độ tiến hóa tương tự nhau sử dụng phần mềm PHYLIP (Felsenstein, 1993).

Cấu trúc di truyền của các giống gà được thực hiện dựa trên phương pháp đa biến – phân tích biệt thức các thành phần chính (Discriminant Analysis of Principal Components - DAPC) theo Jombart và cs. (2015) bằng gói phần mềm "adegenet" trong môi trường ngôn ngữ thống kê R phiên bản 2.0. Phương pháp này không cần giả định quần thể phải tuân theo cân bằng Hardy Weinburg hay trạng thái liên kết cân bằng và cho phép xử lý được cả những quần thể có cấu trúc di truyền phức tạp. DAPC tối đa hóa phương sai giữa các nhóm và tối thiểu hóa phương sai bên trong nhóm và đưa ra xác suất các cá thể thuộc nhóm nào với các giá trị phương sai với tỷ lệ phương sai duy trì tối thiểu đạt 95%.

## KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

### Đánh giá đa dạng di truyền trong quần thể nghiên cứu

Đa dạng di truyền trong quần thể được thể hiện qua giá trị dị hợp tử mong đợi và số lượng alen/locus. Số lượng alen/locus, dị hợp tử mong đợi và dị hợp tử quan sát ở mỗi quần thể gà được trình bày ở Bảng 1.

Bảng 1: Số lượng alen/locus, dị hợp tử mong đợi và dị hợp tử quan sát ở mỗi quần thể gà

| Breeds | n (số mẫu) | Alleles/locus | He | Ho | Fis |
|---|---|---|---|---|---|
| Mía | 153 | 7,65 | 0,64 | 0,54 | 0,16 |
| Ri | 126 | 6,30 | 0,64 | 0,58 | 0,09 |
| Tai Đỏ | 146 | 7,30 | 0,70 | 0,67 | 0,06 |
| Kiến | 117 | 5,85 | 0,60 | 0,61 | 0,00 |
| Lông Xù | 149 | 7,45 | 0,68 | 0,63 | 0,09 |
| Dòng trống Móng | 131 | 6,55 | 0,60 | 0,58 | 0,04 |
| Dòng mái Móng | 130 | 6,50 | 0,60 | 0,58 | 0,04 |
| Dòng trống Đông Tảo | 96 | 4,80 | 0,55 | 0,56 | 0,00 |
| Dòng mái Đông Tảo | 95 | 4,75 | 0,54 | 0,55 | 0,00 |
| Trung bình | 274 | 13,70 | 0,62 | 0,59 | 0,05 |

Sử dụng 20 chỉ thị microsatellite để phân tích nguồn gen 9 quần thể gà (Đông Tảo dòng trống, Đông Tảo dòng mái, Móng dòng trống, Móng dòng mái, Mía, Ri, Tai Đỏ, Kiến và Lông Xù) thu được số alen trung bình/locus là 13,70. Số alen trong từng quần thể có sự khác nhau giữa các quần thể với dao động từ 4,75 đến 7,65. Số alen thấp nhất là 02 quần thể gà Đông Tảo và cao nhất ở giống gà Mía. Kết quả này thể hiện sự đa dạng nguồn gen của gà Đông Tảo trong nghiên cứu này thấp hơn các giống gà khác. Tần số dị hợp tử lý thuyết của 2 dòng gà Đông Tảo và 2 dòng gà Móng là thấp nhất. Tần số dị hợp tử lý thuyết của gà Đông Tảo dòng trống và dòng mái lần lượt là 0,55 và 0,54. Tần số dị hợp tử lý thuyết của 2 dòng gà Móng là 0,6. So với các nghiên cứu trước đây trên các giống gà Việt nam thì dị hợp tử lý thuyết của 02 dòng gà Đông Tảo và 02 dòng gà Móng là thấp hơn các nghiên cứu trên các giống gà nội khác của (Cuc và cs., 2010; Nguyễn Văn Ba, 2013 và Nguyễn Khắc Khánh, 2015, Ngô Thị Kim Cúc và Nguyễn Thanh Sơn, 2016) nhưng cao hơn các quần thể gà nội ở Hà Giang (Berthouly và cs., 2009). So với các giống gà nội khác trên thế giới thì dị hợp tử mong đợi của gà 02 dòng gà Đông Tảo cao hơn các giống gà nội khác của châu Á và châu Phi (Granevitze và cs., 2007;

Tadano và cs., 2007; Berthouly và cs., 2009; Lyno và cs., 2014; Abebe và cs., 2015; Okumo và cs., 2017; Karsli và Balcioglu, 2018) nhưng thấp hơn trong nghiên cứu của Fathi và cs. (2018).

Hệ số cận huyết trung bình của nghiên cứu này là 0,07. Trong đó cận huyết cao nhất ở giống gà Mía, tiếp đến ở giống gà Đông Tảo và gà Ri và Lông Xù; thấp nhất ở gà Kiến và gà Đông Tảo, trung bình ở giống gà Tai Đỏ và gà Móng. Hệ số cận huyết của 4 dòng gà này cũng thấp hơn so với các giống gà khác trừ gà Kiến. Điều này cho thấy có sự quản lý giống rất tốt nên hạn chế được giao phối cận huyết trong mỗi dòng gà. Tuy nhiên 2 dòng Đông Tảo mặc dù có hệ số cận huyết rất thấp nhưng số alen trong quần thể đang ở mức thấp nhất so với các giống gà khác nhau. Đây có thể là trong quá trình chọn lọc nhân thuần, giống gà này đang được tập trung vào một vài tính trạng (chân, mào) nên có độ thuần rất cao nên sự đa dạng di truyền giảm.

Karsli và Balcioglu (2018) nghiên cứu trên 22 microsatellite trên 6 quần thể gà chỉ ra rằng hệ số cấn huyết của các giống gà trong nghiên cứu này là từ 0.16 đến 0.46. So với các giống gà nội Việt Nam trong các nghiên cứu khác, hệ số cận huyết của 04 dòng gà này là thấp hơn các nghiên cứu của (Cuc và cs., 2010; Nguyễn Khắc Khánh, 2015, Ngô Thị Kim Cúc và Nguyễn Thanh Sơn, 2016, Ngô Thị Kim Cúc và Nguyễn Văn Ba, 2019). So với các nghiên cứu trên các giống gà nội của các nước khác, hệ số cận huyết của 4 dòng gà nghiên cứu cũng thấp hơn nhiều. Lyimo và cs. (2014) đã chỉ ra rằng giá trị cận huyết của các quần thể gà ở châu Á và châu Phi là từ 0,19 đến 0,70.

**Đánh giá đa dạng di truyền giữa quần thể nghiên cứu**

***Khoảng cách di truyền giữa các quần thể***

Khoảng cách di truyền của 9 quần thể gà được trình bày ở Bảng 2.

Khoảng cách di truyền của 9 quần thể gà nội được ước lượng theo giá trị Ds (nửa trên ma trận) và Fst (nửa dưới ma trận) dựa trên 20 chỉ thị microsatellite được thể hiện ở Bảng 2.

Bảng 2. Ma trận khoảng cách di truyền của 9 quần thể gà.

| | Mía | Ri | Tai Đỏ | Kiến | Lông Xù | Móng trống | Móng mái | Đông Tảo trống | Đông Tảo mái |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mía | 0.00 | 0.11 | 0.32 | 0.38 | 0.29 | 0.25 | 0.26 | 0.26 | 0.30 |
| Ri | 0.05 | 0.00 | 0.32 | 0.32 | 0.24 | 0.28 | 0.29 | 0.29 | 0.29 |
| Tai Đỏ | 0.11 | 0.11 | 0.00 | 0.44 | 0.30 | 0.46 | 0.45 | 0.49 | 0.49 |
| Kiến | 0.15 | 0.13 | 0.15 | 0.00 | 0.26 | 0.37 | 0.37 | 0.33 | 0.35 |
| Lông Xù | 0.11 | 0.09 | 0.09 | 0.10 | 0.00 | 0.29 | 0.31 | 0.33 | 0.33 |
| Móng trống | 0.11 | 0.12 | 0.15 | 0.16 | 0.11 | 0.00 | 0.04 | 0.06 | 0.06 |
| Móng mái | 0.11 | 0.12 | 0.15 | 0.16 | 0.12 | 0.01 | 0.00 | 0.05 | 0.05 |
| ĐTtrống | 0.12 | 0.13 | 0.18 | 0.16 | 0.14 | 0.02 | 0.02 | 0.00 | 0.03 |
| ĐT mái | 0.14 | 0.14 | 0.18 | 0.17 | 0.14 | 0.03 | 0.02 | 0.01 | 0.00 |

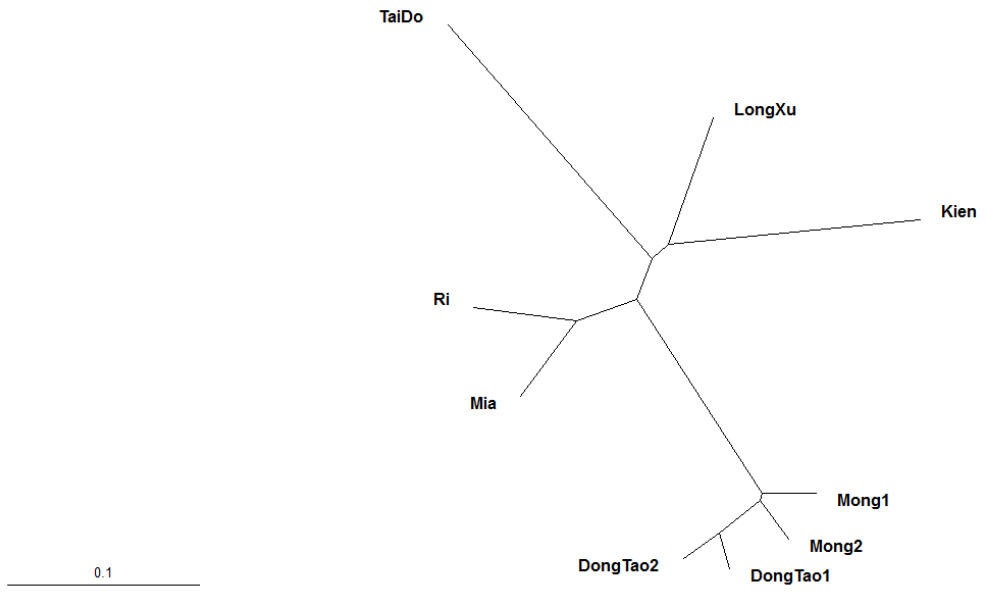
Kết quả Bảng 2 cho thấy khoảng cách di truyền Ds giữa các giống có sự biến động từ 0,03 đến 0,49. Khoảng cách di truyền Ds giữa hai dòng gà Đông Tảo chỉ là 0,03; giữa 2 dòng gà Móng là 0,04. Khoảng cách di truyền tính theo Fst tương ứng giữa 2 dòng gà trong giống

gà Đông Tảo và gà móng cũng chỉ là 0,01. Kết quả này chỉ ra rằng, sự khác biệt về mặt di truyền giữa 2 dòng gà này là rất nhỏ. Kết quả nghiên cứu của Ngô Thị Kim Cúc và Nguyễn Thanh Sơn (2018) về khoảng cách di truyền giữa 2 dòng gà Ri bằng 15 chỉ thị microsatellite cho thấy Fst giữa chúng chỉ là 0,008 và cho rằng không có sự khác biệt di truyền giữa 2 dòng gà này. Khoảng cách di truyền giữa gà Đông Tảo với gà Móng theo Ds là 0,05 và 0,06. So sánh với các giống gà khác cho thấy gà Tai Đỏ có khoảng cách di truyền xa với 3 giống gà Mía, Ri và Kiến (0,32) nhưng so với gà Móng và Đông Tảo là 0,44-0,49. Khoảng cách di truyền giữa gà Mía và gà Ri chỉ là 0,11. Khoảng cách di truyền giữa gà Móng, Đông Tảo với gà Mía và gà Ri là 0,25-0,30. Kết quả của Cúc và cs. (2010) đã sử dụng 29 microsatellite khi nghiên cứu 9 giống gà nội và 2 giống gà Trung Quốc đã xác định rằng các giống gà Việt Nam tạo nên *vốn gen* khác với các giống gà Trung Quốc. Trong đó các giống gà miền Bắc tạo nên một *vốn gen* có cấu trúc phức tạp. Sự khác biệt của các giống gà Việt Nam quan sát được giữa miền Bắc và Duyên hải miền Trung cũng như đồng bằng Cửu Long chỉ ra rằng sự phân nhóm các giống gà Việt Nam có quan hệ tới sự phân cách về địa lý của chúng (Cuc và cs., 2010). Nguyễn Khắc Khánh (2015) chỉ ra rằng khoảng cách di truyền giữa 6 giống gà nội là từ 0.024 - 0.960.

Nghiên cứu trên giống gà bản địa Ả rập xê út gồm gà đen (BL), gà đen kẻ dọc (BR), nâu đậm (DB), nâu nhạt (LB) và xám (G) cùng giống gà ngoại Leghorn trắng (L) đã được thực hiện bởi Fathi và cs. (2017) cho thấy khoảng cách di truyền giữa mỗi cặp là 0.11 và 0.12 tương ứng. Khoảng cách này tương đương với khoảng cách giữa gà Đông Tảo, Mía và gà Ri. Kết qủa phân tích khoảng cách di truyền giữa các giống gà dựa theo Fst cũng có phân bố tương đương với kết qủa dựa trên Ds.

**Cây quan hệ phát sinh loài**

Kết quả xây dựng cây quan hệ phát sinh loài được trình bày ở hình 1 cho thấy 9 quần thể gà đã phân bố thành 5 nhánh chính trên cây phát sinh chủng loài bao gồm: Nhánh 1: Là quần thể gà Kiến có phân bố đặc hữu ở Bình Định (duyên hải nam trung bộ); Nhánh 2 là quần thể gà Lông Xù phân bố đặc hữu ở Gia Lai (Tây Nguyên); Nhánh 3 là quần thể gà Tai Đỏ (gà rừng, thuần hóa nuôi tại Cúc Phương); Nhánh 4 là quần thể gà Ri và Mía, những quần thể gà này khá phổ biến ở miền Bắc. Nhánh 5 gồm 2 quần thể gà Đông Tảo và 2 quần thể gà Móng. Trong đó 2 dòng gà Đông Tảo nằm gần nhau nhất tiếp theo là 2 dòng gà Móng.

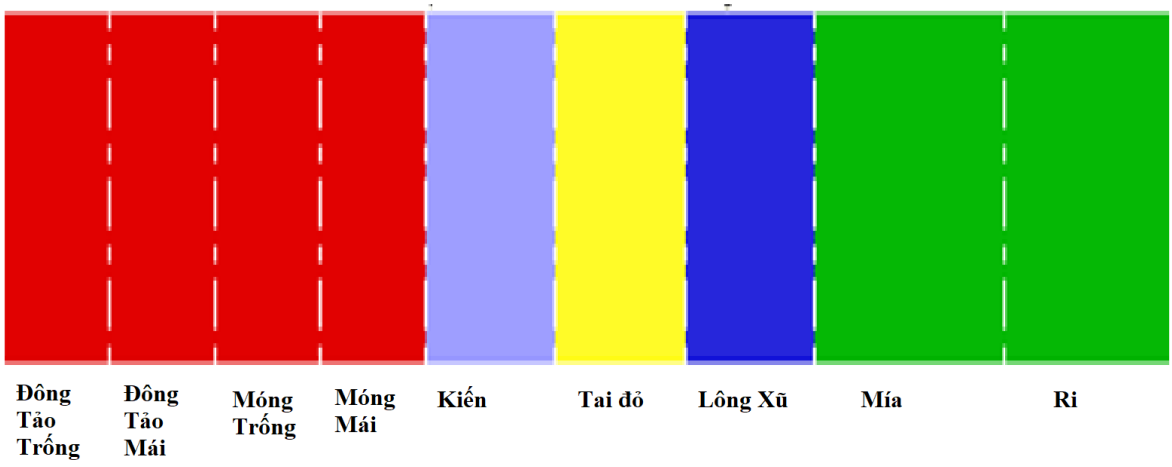


*Chú thích: Dongtao1: Đông Tảo dòng trống; Dongtao2: Đông Tảo dòng mái; Mong1: Móng dòng trống; Mong2: Móng dòng mái*

Hình 1. Cây chủng loại phát sinh thể hiện mối quan hệ di truyền của 9 quần thể gà dựa trên 20 chỉ thị microsatellite theo Nei. (1972).

**Cấu trúc di truyền của các giống**

Để xác định cấu trúc di truyền của 9 quần thể gà, phương pháp phân tích DAPC với giả lập số cấu trúc (K) từ 1 đến 20 đã cho thấy thấy giá trị BIC nhỏ nhất tại vị trí là K = 5, tức là trong 9 quần thể tồn tại 5 cụm di truyền. Chi tiết 5 cụm di truyền thể hiện trong hình 2 và 3. Kết quả phân tích về cấu trúc di truyền được thể hiện ở Hình 2




Hình 2. Cấu trúc di truyền của 9 quần thể gà

Kết quả phân tích DAPC cho thấy cấu trúc di truyền của 9 quần thể gà phân bố trong 5 nhóm di truyền: Nhóm 1: Là giống gà Lông Xù (Tây Nguyên); Nhóm 2: Là giống gà Kiến; Nhóm 3: Gồm hai dòng gà Đông Tảo và hai dòng gà Móng; Nhóm 4: Gồm hai giống gà Mía và gà Ri; Nhóm 5: Là giống gà Tai Đỏ.

Kết quả phân tích cho thấy 2 dòng gà Đông Tảo và 2 dòng gà Móng có cấu trúc di truyền tương tự nhau và khác với các giống gà Mía, Ri, Kiến, Lông Xù và gà Tai Đỏ. Trong đó 3 giống gà Kiến, Lông Xù và Tai Đỏ thuộc 3 cấu trúc riêng rẽ. Gà Mía và gà Ri cùng thuộc một nhóm cấu trúc. Các dòng gà thuộc hai giống gà Đông Tảo và Móng cùng thuộc một nhóm cấu trúc di truyền. Tất cả các dòng, giống gà trong nghiên cứu này đều có cấu trúc di truyền thuần.

Kết quả này là phù hợp với nghiên cứu của Ngô Thị Kim Cúc và Nguyễn Văn Ba. (2019) đã nghiên cứu trên một số quần thể gà nội Việt nam và kết luận rằng sự khác biệt giữa các quần thể gà nội Việt Nam phụ thuộc vào khoảng cách địa lý. Một nghiên cứu so sánh gà bản địa với các dòng gà thương mại Thái Lan (Dorji và cs., 2011) đã phát hiện ra 4 nhóm cấu trúc di truyền theo các các mục đích khai thác nhau, cụm đầu tiên bao gồm các giống chuyên trứng (gà Isa nâu và gà Leghorn trắng); nhóm thứ hai là gà chuyên thịt; nhóm thứ 3 bao gồm gà bản địa lông không đen (Chee, Dang, và Leung Hang Khoa); và nhóm thứ tư là gà bản địa lông đen (Pradu Hang Dam). Mtileni và cs.(2011) trong nghiên cứu về đa dạng di truyền và sự bảo tồn các quần thể gà bản địa Nam Phi đã phát hiện ra các quần thể gà nuôi trong nông hộ đa dạng hơn các đàn bảo tồn. Trong số 5 cụm di truyền phát hiện được thì bốn đàn bảo tồn được phân thành bốn cụm độc lập với nhau, trong khi đó ba quần thể gà tại nông hộ lại cùng

nhau hợp thành một cụm khác. Lyimo và cs. (2014) nghiên cứu trên các giống gà ở các châu lục khác nhau cho thấy hai nhóm di truyền chính gồm các giống gà tây bắc châu Âu và châu Á, trong khi đó các quần thể gà châu Phi chồng lấp với các giống khác từ Đông Âu và vùng Địa Trung Hải. Gà thịt và gà trứng nâu nằm giữa cụm châu Á và Tây Bắc Âu. Nghiên cứu trên quần thể gà rừng đỏ (*Gallus gallus),* 5 quần thể gà trứng thương mại và 2 quần thể gà thịt thương mại, Tadano và cs. (2014) cho thấy gà rừng đỏ cách biệt về mặt di truyền so với vốn gen gà thương mại được kiểm tra.

## KẾT LUẬN

Hai dòng gà Đông Tảo có tính đa dạng di truyền thấp với tần số dị hợp tử là từ 0,54 - 0,55 trong khi 2 dòng gà Móng có tính đa dạng di truyền trung bình với tần số dị hợp tử là 0,60. Hệ số cận huyết của 4 dòng này là rất thấp. Các dòng này có cấu trúc di truyền thuần tương tự nhau và khoảng các di truyền giữa 04 dòng gà là nhỏ.

Khoảng cách di truyền của các dòng gà Đông Tảo và gà Móng khá xa so với các giống gà Kiến, Lông Xù và gà Tai Đỏ và có phân bố cùng một nhóm trong cây phát sinh chủng loài và cùng thuộc một nhóm cấu trúc di truyền. Sự khác biệt về di truyền phụ thuộc vào khoảng cách địa lý.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

**Tài liệu tiếng Việt**

Ngô Thị Kim Cúc và Nguyễn Văn Ba. 2019. Đánh giá đa dạng di truyền và sự sai khác di truyền của gà Lạc Sơn với một số giống gà khác bằng chỉ thị Microsatellite. Tạp chí Khoa học Nông nghiệp Việt Nam 2019.

Ngô Thị Kim Cúc và Nguyễn Thanh Sơn. 2018. Đánh giá đa dạng di truyền và sai khác di truyền của hai dòng gà Ri với một số giống gà nội khác. Tạp chí Khoa học Nông nghiệp Việt Nam 16(5): 473-480

Ngô Thị Kim Cúc. 2016. Báo cáo tổng kết kết quả khoa học và công nghệ của đề tài: Khai thác, phát triển nguồn gen giống gà Mía và Móng. Bộ Khoa học và Công Nghệ

Nguyễn Khắc Khánh .2015. Đặc điểm di truyền và khả năng sản xuất của gà Nhiều ngón. Luận văn thạc sỹ nông nghiệp. Học viện Nông nghiệp Việt Nam.

Lê Thị Thu Hiền. 2016. Báo cáo tổng kết kết quả khoa học và công nghệ của đề tài: Khai thác, phát triển nguồn gen gà đặc sản: Đông Tảo, Chọi, Tre. Bộ Khoa học và Công Nghệ.

**Tài liệu tiếng Anh**

Abebe, A. S., S. Mikko, and A. M. Johansson .2015. Genetic diversity of five local Swedish chicken breeds detected by microsatellite markers. PloS One. 10:e0120580–e0120580. doi:10.1371/journal.pone.0120580.

Belkhir, K., P. Borsa, L. Chikhi, N. Raufaste, and F. Catch . 2004. GENETIX 4.0.5.2, Population genetics software for Windows TM. Université de Montpellier II. Montpellier. http://www.genetix.univ-montp2.fr/genetix/genetix.htm

Berthouly, C., G. Leroy, T. N. Van, H. H. Thanh, B. Bed'Hom, B. T. Nguyen, C. V. Chi, F. Monicat, M. Tixier-Boichard, E. Verrier, J.-C. Maillard, and X. Rognon. 2009. Genetic analysis of local Vietnamese chickens provides evidence of gene flow from wild to domestic populations. BMC Genet. 10:1. doi:10.1186/1471-2156-10-1.

Cuc, N. T. K., H. Simianer, H. Eding, H. V. Tieu, V. C. Cuong, C. B. A. Wollny, L. F. Groeneveld, and S. Weigend .2010. Assessing genetic diversity of Vietnamese local chicken breeds using microsatellites. Anim. Genet. 41:545–547.

Dorji, N., M. Daungjinda, and Y. Phasuk . 2011. Genetic characterization of Thai indigenous chickens compared with commercial lines. Trop. Anim. Health Prod. 43:779–785.

FAO. 2007. Global Plan of Action for Animal Genetic Resources and the Interlaken Declaration. Rome. http://www.fao.org/ ag/againfo/ programmes/en/ genetics/documents/ Interlaken/GPA_en.pdf).

FAO. 2004. Secondary guidelines for development of national farm animal genetic resources management plans: measurement of domestic animal genetic diversity (MoDAD): Recommended microsatellite markers, Rome, Italy.

Karsli.T. and Murat Soner Balcıoğlu, M., S. 2018. Genetic characterization and population structure of six brown layer pure lines using microsatellite markers. Asian-Australasian Journal of Animal Sciences 32(1): 49-57

Fathi, M. M., I. Al-Homidan, M. I. Motawei, O. K. Abou-Emera, and M. F. El-Zarei . 2017. Evaluation of genetic diversity of Saudi native chicken populations using microsatellite markers. Poult. Sci. 96:530–536.

Felsenstein J. 1993. PHYLIP (phylogeny inference package). Version 3.57c. Department of Genetics, University of Washington, Seattle. http://evolution.geneticộng sựwashington.edu/phylip.html

Granevitze Z., Hillel J., Chen G.H., Cuc N.T.K., Feldman M., Eding H. and Weigend S. 2007. Genetic diversity within chicken populations from different continents and management histories. Animal Genetics 38: 576-583.

Jombart T. and Caitlin Collins. 2015. A tutorial for Discriminant Analysis of Principal Components (DAPC) using adegenet 2.0.0 (http://adegenet.r-forge.r-project.org/files/tutorial-dapc.pdf)

Lyimo, C. M., A. Weigend, P. L. Msoffe, H. Eding, H. Simianer, and S. Weigend. 2014. Global diversity and genetic contributions of chicken populations from African, Asian and European regions. Anim. Genet. 45:836–848.

Nei, M. 1972. Genetic distance between populations. Am. Nat. 283–292.

Okumo N.O., Ngeranwa J.J.N. , Binepal Y.S., Kahi A.K., Bramwel W.W., Ateya L.O. and F.C. Wekesa. 2017. Genetic diversity of indigenous chickens from selected areas in Kenya using microsatellite markers. Journal of Genetic Engineering and Biotechnology 15, 489–495

Tadano, R., K. Kinoshita, M. Mizutani, and M. Tsudzuki. 2014. Comparison of microsatellite variations between Red Junglefowl and a commercial chicken gene pool. Poult. Sci. 93:318–325.

## ABSTRACT

**Assessment of genetic diversity of Dong Tao and Mong chicken lines as well as other Vietnamese chicken breeds**

The objective of this study is to assess genetic diversity within and between Dong Tao and Mong chicken lines as well as other Vietnamese chicken breeds using 20 Microsatellite markers. A total of 120 samples of 02 Dong Tao and 02 Mong chicken line collected (30 sample/line). The result indicated that genetic diversity of 02 Dong Tao chicken was at low level with the expected heterozygosuty from 0.54 to 0.55 while genetic diversity of 02 Mong chicken lines was at average level with the expected heterozygosuty of 0.60. Inbreeding coefficient of 4 chicken lines is very low. This 4 chicken lines represent the similar genetic structure and the genetic distance between them was low. The low genetic distance was found between 2 Dong Tao and 2 Mong chicken lines. The high genetic distance was found between these 4 chicken lines and Kien, Long Xu and Tai Đo chicken (Red Jungle Fowl). These 2 Dong Tao and 2 Mong chicken lines was divided into one group and differed from other breeds. Sub-structuring of the Vietnamese chicken breeds was related to their distant geographical distribution.

**Keyword***: microsatellite, genetic diversity, genetic difference, Mong chicken, Đông Tảo chicken.*

Ngày nhận bài: 5/11/2022

Ngày phản biện đánh giá: 30/11/2022

Ngày chấp nhận đăng: 31/12/2022

***Người phản biện: PGS.TS. Nguyễn Hoàng Thịnh***