

# NGHIÊN CỨU ĐA HÌNH KỂ GEN EDNRB QUY ĐỊNH MÀU LÔNG TRẮNG CỦA NGỰA Ở KHU VỰC MIỀN NÚI ĐÔNG BẮC VIỆT NAM

## TỔNG QUAN

### 10. TỔNG QUAN TÌNH HÌNH NGHIÊN CỨU THUỘC LĨNH VỰC CỦA ĐỀ TÀI Ở TRONG VÀ NGOÀI NƯỚC

#### 10.1. Ngoài nước

Bảo vệ các nguồn gen quý hiếm, các nguyên liệu và nguồn lợi di truyền động vật là một vấn đề rất thời sự hiện nay của các nước trên thế giới, làm cơ sở hoạch định chính sách và chương trình chăn nuôi của từng quốc gia. Cùng với ô nhiễm môi trường, hệ sinh thái bị phá vỡ, hiện nay trên toàn thế giới đang đứng trước một tình trạng là nhiều loài sinh vật đặc hữu, nhiều loại động vật với các loại gen quý hiếm đang bị đe dọa tuyệt chủng, hoặc ở tình trạng ngày càng thoái hóa, có nguy cơ bị diệt vong. Đây là một vấn đề cấp bách, một yêu cầu lớn đã phải đặt ra trong chính sách chăn nuôi của nhiều nước. Bên cạnh đó, dưới áp lực của sự tăng dân số, với việc áp dụng rộng rãi các kỹ thuật mới như thụ tinh nhân tạo, rất nhiều giống vật nuôi đã bị biến mất trong một thời gian ngắn ngủi. Chạy theo thị trường, chạy theo năng suất cao, người ta đã quên lãng các giống với nhau. Báo cáo quốc gia thành viên cho thấy tình hình suy thoái nguồn gen diễn ra rất nghiêm trọng trên toàn thế giới đặc biệt là ở các nước đang phát triển. Quá trình xói mòn di truyền vẫn đang diễn ra nghiêm trọng. Điều đáng quan tâm đó là việc mất mát nguồn gen không thể phục hồi được do sự suy giảm, sự tuyệt chủng của nhiều loài động vật quý hiếm. Ngoài ra, cũng cần nhấn mạnh rằng, phải mất hàng trăm năm thậm chí hàng nghìn năm con người chúng ta mới có thể tạo ra được các giống vật nuôi quý hiếm đó và nếu mất đi thì chẳng bao giờ tìm lại được bởi vì môi trường trước đây sinh sản ra chúng sẽ không lặp lại nữa.

Vấn đề phát triển tính đa dạng sinh học các giống vật nuôi của toàn thế giới hiện nay được coi như là một thử thách trong xu hướng phát triển nhanh về kinh tế xã hội. Vì lý do đó nên Ngân hàng di truyền động vật của EAAP đã được thành lập nhiều năm qua ở Viện nghiên cứu về giống và di truyền động vật, trường Đại học Khoa học và thú y Hanover (Đức). Việc ra đời này là sự khởi đầu cho công cuộc bảo tồn các giống vật nuôi của trái đất. Ngay sau khi thành lập ngân hàng di truyền động vật các nước thành viên Châu Âu đã giữ các thông tin, đặc điểm di truyền của các giống nội địa nhằm để phần nào giữ gìn và có biện pháp bảo tồn các giống đó. Hiện tại ngân hàng này lưu trữ thông tin di truyền của tổng số 707 giống gia súc ở Châu Âu bao gồm: Bò 2006; Cừu 240; Lợn 54; Ngựa 110; Lừa 5 (D. Simon. 1992).

Năm 1991, FAO đã thành lập ngân hàng tư liệu tại ROME bao gồm các khu vực đang phát triển dựa trên cơ sở các đĩa mềm dữ liệu của Hanover. FAO cũng đã sử dụng "Tủ điển các giống gia súc thế giới" của Manson 1988 làm sườn để thu thập số liệu. Dựa trên các cơ sở này mà mỗi khu vực hay các quốc gia có chiến lược bảo vệ và phát triển các giống vật nuôi bản địa nhằm giữ gìn các tiềm năng di truyền quý của các giống đó tránh khỏi xu thế toàn cầu hóa và công nghiệp hóa trong chăn nuôi.

Một thực tế hiện nay là các nước đang phát triển cũng như các nước đang phát triển phải đối mặt với nhu cầu cao về sản phẩm chăn nuôi để đáp ứng tốc độ phát triển cũng như tăng dân số vì vậy việc ứng dụng công nghệ sinh học trong chăn nuôi là một bước đi nhanh đem lại hiệu quả cho chăn nuôi (Rege J. E. O. 1996). Song song với việc tăng nhanh số lượng sản phẩm thì công nghệ sinh học cũng được coi là công cụ tốt cho việc bảo tồn và giữ gìn các giống vật nuôi quý hiếm hiện nay. Một số công nghệ sinh học thường được áp dụng hiện nay trong bảo tồn các

giống động vật như: Cấy truyền phôi, thụ tinh trong ống nghiệm, cấy chuyển gen, nhân bản vô tính,... (Tadlock C và Geoffrey S. B. 2006).

Hiện nay trên thế giới vẫn đang tồn tại hai hình thức bảo tồn gen động vật phổ biến đó là insitu và exsitu. Tùy điều kiện cụ thể của vùng, điều kiện kinh tế cũng như mức độ yêu cầu của việc bảo tồn mà có những phương pháp cụ thể áp dụng cho từng nước và từng đối tượng bảo vệ. Trong bảo tồn insitu nếu không thật nguy cấp thì không nên nuôi tập trung vì tốn kém mà con giống cũng thường có chất lượng thấp. Nếu muốn nuôi tập trung thì phải nhân nhanh và đưa vào sản xuất. Các giống không có những tính trạng có ích đặc biệt thì chỉ nuôi tại chỗ kết hợp với bảo tồn exsitu. Bảo tồn đa dạng động vật dựa trên phương pháp exsitu đã đem lại hiệu quả nhờ các thành công trong ứng dụng công nghệ sinh học. Sự lựa chọn các vật liệu di truyền của động vật để bảo tồn phụ thuộc vào mục đích, trình độ công nghệ, kinh phí cũng như khả năng ứng dụng. Trong 6379 giống động vật địa phương của toàn thế giới thì hiện nay thì có khoảng 9% đang trong tình trạng tuyệt chủng khẩn cấp, 39% đang bị đe dọa tuyệt chủng (Hiem S. J và cs. 2005). Các giống này đang được kết hợp cả hai biện pháp trên nhằm bảo tồn nguồn gen. Ở Pháp, năm 1945 có tất cả 21 giống bò, đến đầu 1971 chỉ còn lại 7 giống. Các giống bò này ngày càng đồng nhất, tỷ lệ đồng huyết tăng lên và dẫn tới tình trạng sinh lực, sức sống giảm sút ở nhiều giống. Chính vì vậy phương pháp bảo tồn các giống vật nuôi bản địa đang đặt ra không chỉ cho những nước đang phát triển mà cả những nước phát triển.

Phương pháp bảo tồn kết hợp giữa hình thức insitu và exsitu đã đem lại hiệu quả cao trong việc bảo vệ các giống địa phương của Italia khỏi tuyệt chủng. 30.835 liều tinh của 4 giống lợn địa phương của Italia đã được bảo quản trong ngân hàng gen lợn lần đầu tiên được thực hiện vào tháng 12/2005 (IBBA. 2002). Nghiên cứu bảo tồn dựa vào công nghệ ADN sẽ cho ta nhiều cơ hội để vừa bảo tồn được đặc điểm di truyền tốt của các giống địa phương mà vẫn nâng cao được việc sử dụng tính thích nghi của giống bản địa (Louis. O. 2003). Dưới sự giúp đỡ của tổ chức quốc tế về nguồn gen động vật (ISAG) và sự tài trợ của FAO bằng công nghệ PCR kết hợp với việc sao chép gen ADN mà một trong hai giống lợn của Châu Âu (Turopolje pig) gần như tuyệt chủng đã được bảo tồn (Matija Harcet, Marija and Vera Gamulin. 2006); (G. Laval và cs. 2000).

Theo số liệu thống kê của FAO, thế giới có 80 nước có ngành chăn nuôi ngựa phát triển với số lượng năm 2000 khoảng 63.000.000 con, đến năm 2003 có khoảng 60.000.000 con. Nhằm nâng cao năng suất sản phẩm chăn nuôi ngựa, nhiều nước trên thế giới đã nghiên cứu tạo ra nhiều giống ngựa có chất lượng cao như: Giống ngựa dòng Ku-Sun có năng suất sữa 14 – 21 lít, cao 156 – 160 cm, nặng 500 – 600 kg; Giống ngựa Ả Rập cao 151 – 153 cm, nặng 450 – 500 kg, chạy nhanh 55 – 60 km/giờ; ngựa Kabardin cao 150 – 155 cm, nặng 500 – 550 kg, chạy nhanh 45 – 50 km/giờ, kéo trùng 2000 kg; Giống ngựa Ku – Su dòng sản xuất thịt nặng 663 – 675 kg; Giống ngựa Ku – Sun dòng kéo – cưỡi trong 1 đêm đi được 250 – 280 km.

Bên cạnh việc nghiên cứu tạo giống ngựa mới, nhiều nước đã tiến hành nghiên cứu chọn lọc các giống ngựa địa phương để từng bước cải tạo, pha máu với giống ngựa tốt có năng suất cao ở nước ngoài, phù hợp với điều kiện chăn nuôi trong hộ gia đình.

Từ máu và huyết thanh ngựa chữa, nhiều nước đã nghiên cứu tách chiết được thuốc kích dục tổ cho gia súc, GamaGlobulin, vắc xin phòng dại và rấn cắn, kháng huyết thanh chống lép to, băng cầm máu, enzym phát hiện nhiễm độc thuốc trừ sâu trong nông nghiệp,... Trung Quốc là nước gần Việt Nam, ngựa Bạch được tuyển chọn nuôi thành các trang trại gia đình, chọn lọc nhân thuần, khai thác tinh bảo tồn ngựa bạch nhận. Theo Hasse và cs (2007), gen quy định màu trắng là gen trội W, khi tổ hợp gen là Ww ngựa sẽ có màu lông trắng toàn thân, da hồng, mắt nâu hoặc

xanh. Nếu ngựa cái trắng này lai với ngựa đực màu sẽ cho đời con 50% màu trắng (Ww), 25% ngựa màu (ww) và 25% (WW) sẽ chết thai. Tổ hợp gen gây chết (WW) đã được phát hiện từ năm 1953 và đã được khẳng định năm 1969.

Màu lông là một tính trạng rất đặc biệt, đóng vai trò chính ngay trong thời gian đầu của quá trình thuần hoá động vật và sự chọn lọc đã bắt đầu trong các loài vật nuôi. Trong khi rất nhiều loài động vật hoang dã có màu lông tương đối giống nhau, nhưng động vật nuôi, chẳng hạn như ngựa lại có rất nhiều kiểu màu lông. Điều này phần lớn là do khác biệt trong chọn lọc động vật hoang dã khác với quần thể giống nuôi nhốt.

Các gen ảnh hưởng đến màu lông và da của động vật có vú có thể chia làm hai nhóm chính: Một nhóm tác động về tổng hợp các sắc tố, một nhóm tác động vào các tế bào sinh ra sắc tố (Stefan, 2009).

Các gen kiểm soát màu lông ngựa đã được nghiên cứu từ lâu. Tuy nhiên gần đây các alen hay marker chức năng mới được phát hiện ở mức phân tử ADN.

Ở ngựa có các màu lông cơ bản: hạt dẻ, hồng và đen được xác định bởi bốn alen, hai trong số đó thuộc locut Extension (E), hai alen còn lại thuộc locut Agouti (A). Màu hạt dẻ và đen là kiểu di truyền lặn (Ee. Ee và Aa. Aa), màu hạt dẻ lẫn ít màu đen. Do đó màu đen chỉ biểu hiện khi kiểu gen Extension khác với kiểu gen Ee. Ee. Màu hồng là kết quả của tổ hợp Aa ở locut A và các alen Ee/ EE ở locut E.

Đối với ngựa một số đột biến khác nhau quy định cho những màu lông chính đã được phân lập: Trong gen MC1R, đầu tiên Marklund (1996) đã phân lập được alen e quy định màu hạt dẻ của ngựa là do đột biến nucleotide đơn (C901T, AF 2883575). Tiếp theo, Wagner và Reissmann (2000) phân lập alen thứ hai là ea quy định màu hạt dẻ. Trong phân tích gen ASIP, Rieder (2001) thông báo đột biến mất 11 bp được phát hiện ở dạng đồng hợp tử hoàn toàn có liên quan tới ngựa mang kiểu gen lặn màu lông đen. Sự dịch chuyển màu của ba màu cơ bản là do hiệu quả tương tác của các alen cùng xuất hiện.

Trong chăn nuôi, nhiều ngựa con sinh ra mang màu lông trắng là do bị bạch tạng. Điều này sẽ gây khó khăn trong việc phân biệt giữa ngựa bạch và ngựa bạch tạng. Ngựa bạch tạng thường không có khả năng sinh sản, ngựa con màu trắng sinh ra thường bị chết (hội chứng OLWS). Vấn đề này đã và đang được nhiều nhà khoa học trên thế giới quan tâm. Các tác giả Yang (1998), Santschi (1998) và Metallinos (1998) cho rằng đột biến hai nucleotid (TC353-354AG) trong gen Endothelin-B receptor (EDNRB) liên quan với hội chứng chết của ngựa con màu trắng (OLWS-overo lethal white syndrom). Đột biến dẫn đến thay đổi axit amin từ Isoleusine sang Lysine của G- protein couple receptor. Hội chứng ngựa con chết được phát hiện là do đột biến đồng hợp tử, do bố mẹ mang kiểu gen dị hợp tử.

Yang (1998) sử dụng kỹ thuật PCR-RFLP từ cặp môi ps2/hex1 cho thấy sản phẩm PCR là 155 bp. Cắt sản phẩm PCR bằng enzym giới hạn Bfal cho thấy ngựa trắng mang alen chết có hai băng 136 bp và 19 bp, nhưng ngựa bình thường sản phẩm PCR không bị cắt.

Nhân sản phẩm PCR từ cặp môi ps4/ps5 sản phẩm PCR là 90 bp. Cắt sản phẩm PCR bằng enzym giới hạn Sau 3AI cho thấy ngựa mang alen chết không bị cắt, nhưng ở ngựa bình thường sản phẩm PCR được cắt thành hai băng 70 bp và 20 bp.

Theo nghiên cứu của Santschi (1998) trên đàn ngựa 945 con màu trắng cho thấy: tất cả ngựa con có hội chứng OLWS là dạng đồng hợp tử của đột biến endothelin-B receptor Ile118Lys và không tìm thấy ngựa trưởng thành mang kiểu gen đồng hợp tử này. Màu lông trắng được liên kết chặt chẽ với kiểu gen EDNRB. Kiểm tra ADN (kiểu gen EDNRB) là cách duy nhất để xác định

chắc chắn liệu các con ngựa màu trắng có thể sinh ra ngựa con bị mắc hội chứng OLWS hay không.

Theo nghiên cứu của Haase (2007, 2009), phát hiện có 4 đột biến độc lập trong gen KIT ở ngựa chịu trách nhiệm về kiểu hình màu lông trắng trội trong nhiều giống ngựa. Trong 7 họ ngựa nghiên cứu, chỉ duy nhất một họ ngựa trắng có mang các đột biến trong kiểu gen. Những đột biến được phát hiện mới đây gồm hai đột biến dịch khung, hai đột biến nhầm nghĩa và ba đột biến về vị trí ghép cặp (c.338-1G>C; c.2222-1G>A; c.2684+1G>A). Thực tế, số lượng alen của gen KIT của ngựa được mô tả đến mức độ phân tử là nhiều hơn bất kỳ các gen nào khác ở các loài vật nuôi khác.

Qua các kết quả trên cho thấy sử dụng các kỹ thuật di truyền phân tử như giải trình tự gen, PCR-RFLP đã xác định được các kiểu gen quy định các màu sắc lông khác nhau ở ngựa. Đặc biệt, từ kết quả nghiên cứu có thể phân biệt được giống ngựa bạch và ngựa bạch tạng. Từ đó, giúp người chăn nuôi ngựa có thể loại bỏ ngựa bạch tạng ra khỏi đàn ngựa giống để tránh sinh ra ngựa con bị chết. Do đó nghiên cứu các gen MC1R, ASIP, EDNRB của ngựa là cơ sở khoa học cho việc xác định kiểu gen quy định màu sắc lông ngựa và phân biệt, chọn lọc đúng giống ngựa bạch không bị nhầm với ngựa bị bạch tạng.

Danh mục tài liệu liên quan đến đề tài:

1. Haase B., Brooks S.A., Schlumbaum A., Azor P.J., Bailey E., Alaeddine F., Mevissen M., Burger D., Poncet P.A., Rieder S., Leeb T. (2007): Allelic heterogeneity at the equine KIT locus in dominant white (W) horses. *PLOS Genet.*, 3, e195, 1–8.

2. Haase B., Brooks S.A., Tozaki T., Burger D., Poncet P.A., Rieder S., Hasegawa T., Penedo C., Leeb T. (2009a): Seven novel KIT mutations in horses with white coat colour phenotypes. *Anim. Genet.*, 40, 623–629.

3. Marklund S., Moller M.J., Sandberg K., Andersson L. (1996): A missense mutation in the gene for melanocyte-stimulating hormone receptor (MC1R) is associated with the chestnut coat color in horses. *Mamm. Genome*, 7, 895–899.

4. Metallinos D.L., Bowling A.T., Rine J. (1998): A missense mutation in the endothelin-B receptor gene is associated with lethal white foal syndrome: an equine version off hirschsprung disease. *Mamm. Genome*, 9, 426–431.

5. Rieder S., Taourit S., Mariat D., Langlois B., Gue ´rin G. (2001): Mutations in the agouti (ASIP), the extension (MC1R) and the brown (TYRP1) loci and their association to coat colour phenotypes in horses. *Mamm. Genome*, 12, 450–455.

6. Santschi E.M., Purdy A.K., Valber S.J., Vrotsos P.D., Kaese H., Mickelson J.R. (1998): Endothelin receptor B polymorphism associated with lethal white foal syndrome in horses. *Mamm. Genome*, 9, 306–309.

7. Stefan Rieder (2009): Molecular tests for coat colours in horses. *J. Anim. Breed. Genet.* 126, 415–424.

8. Wagner H.J., Reissmann M. (2000): New polymorphism detected in the horse MC1R gene. *Anim. Genet.*, 31, 289–290.

9. Yang G.C., Croaker D., Zhang A.L., Manglick P., Cartmill T., Cass D. (1998): A dinucleotide mutation in the endothelin- B receptor gene is associated with lethal white foal syndrome (LWFS) – a horse variant of Hirschsprung- disease (HSCR). *Hum. Mol. Genet.*, 7, 1047–1052.

10.2. Trong nước

Trong những năm qua, đã có nhiều chương trình, dự án nghiên cứu với sự tài trợ của chính phủ Việt Nam cũng như các tổ chức quốc tế về bảo tồn các giống gia súc, gia cầm địa phương. Công tác bảo tồn tài nguyên di truyền vật nuôi đã được Bộ NN&PTNT chính thức tiến hành từ năm 1989 với nhiệm vụ là phục hồi và lưu giữ những giống có nguy cơ tuyệt chủng, chặn đứng sự tuyệt chủng giống. Đến nay Bộ đã xúc tiến việc bảo tồn thông qua sử dụng và lưu giữ vật liệu di truyền của 32 giống nội địa và inh trùng của 2 giống bò, phôi 1 giống lợn. Đồng thời phòng thí nghiệm di truyền phân tử động vật đã được thành lập và bắt đầu nghiên cứu về đa hình ADN các giống vật nuôi.

Trong năm 2001 – 2002, với sự hỗ trợ của FAO, dự án “Xây dựng báo cáo thứ nhất về quỹ gen vật nuôi thế giới” đã được tiến hành và hoàn thành báo cáo về bảo tồn nguồn gen của Việt Nam. Hơn 10 năm qua, Việt Nam đã quan tâm đến bảo tồn và phát triển nguồn đa dạng sinh học của các giống vật nuôi bản địa. Đã có hơn 50 giống vật nuôi bản địa được nghiên cứu, phát hiện, bảo tồn và phát triển. Một số giống đã, đang và sẽ được phục hồi và trở thành hàng hóa, mang lại lợi ích cho người nông dân. Trong đó, có 21 loài vật nuôi mới quý hiếm ban hành kèm theo Quyết Định số 88/2005/QĐ-BNN ngày 27 tháng 12 năm 2005 bao gồm:

Giống lợn: Các giống lợn: lợn Ủ, lợn Ba Xuyên, lợn Cỏ, lợn Mán, lợn Táp Ná, lợn Vân Pa;

Giống gia cầm: Gà Hồ, gà Mía, gà Đông Tảo, gà Tè (lùn), gà Tre;

Giống vịt: Vịt Bầu Bển, Bầu Quỳ, vịt Kỳ lừa;

Giống ngan: Ngan Dé, ngan Trâu;

Giống ngỗng: Ngỗng cỏ, ngỗng Sư Tử;

Giống bò: Bò mèo (bò H'Mông), bò U đầu rìu;

Giống Ngựa: Ngựa Bạch.

Trong các vùng sinh thái của Việt Nam, các tỉnh miền núi phía Đông Bắc là khu vực có đa dạng giống vật nuôi bản địa phong phú nhất, còn lưu giữ nhiều giống nhưng chưa được nghiên cứu đầy đủ và phát triển tương xứng với tiềm năng sẵn có của vùng. Trải qua bao nhiêu năm dưới tác động của chọn lọc tự nhiên và chọn lọc nhân tạo các giống gia súc, gia cầm ở nước ta đã thích nghi với điều kiện sinh thái của từng vùng khác nhau.

Ngựa là gia súc gắn bó lâu đời với đồng bào miền núi nước ta. Điều kiện tự nhiên, kinh tế xã hội và kinh nghiệm của người dân ở miền núi rất thuận lợi cho việc phát triển chăn nuôi ngựa. Từ xưa đến hiện tại “ Con ngựa là chiếc xe đạp, là chiếc ô tô của người dân miền núi”. Con ngựa không chỉ phục vụ cho việc thồ kéo cưỡi mà nó còn là nguồn dược liệu sống quý hiếm. Nhiều chế phẩm sinh học đã được nghiên cứu thành công từ con ngựa nhằm phục vụ cho phát triển nông nghiệp, y học và quốc phòng như: Thuốc kích dục tố, enzym phát hiện nhiễm độc thuốc trừ sâu, thuốc tăng cường miễn dịch, huyết thanh kháng trực khuẩn mủ xanh, huyết thanh kháng rại, uốn ván, leptosporozit, băng cầm máu, sinh khối B12 từ bột hồng cầu ngựa thủy phân làm thuốc bổ cho người và gia súc (Đặng Đình Hanh, 2002).

Kết quả điều tra đàn ngựa bạch cho thấy Ngựa Bạch là loại hiện có số lượng rất ít ở nước ta hiện nay, được phân bố rải rác ở một số tỉnh miền núi phía Bắc như: Lạng Sơn, Thái Nguyên, Bắc Kạn, Cao Bằng, Bắc Giang,....., chỉ có khoảng 400 – 500 con, chiếm 0,3 – 0,5% trong tổng đàn ngựa hiện nay (Nguyễn Văn Thiện và cs, 1998), (Nguyễn Hữu Trà và cs, 2007). Trong nhân dân, ngựa Bạch được coi là tài sản quý của mỗi gia đình. Ngựa Bạch chịu kham khổ tốt, có thể phát triển tốt ở các tỉnh miền núi. Ngựa Bạch còn được coi là dược liệu quý hiếm (hay còn gọi là thần dược) dùng vào việc bồi bổ, nâng cao thể lực, chữa trị một số chứng bệnh nan y cho con người. Kích thước ngoại hình, đặc điểm nhận dạng ngựa Bạch có nhiều đặc điểm khác với ngựa mầu:

Toàn thân màu trắng, các lỗ tự nhiên màu hồng, đặc biệt 12 giờ trưa ngựa Bạch có hiện tượng mù màu trong khoảng 30 phút.

Nhìn chung, cho đến hiện nay ở nước ta rất ít công trình nghiên cứu về ngựa Bạch. Theo thời gian giống ngựa Bạch càng trở nên hiếm và có nguy cơ tuyệt chủng cao bởi khả năng sinh sản thấp với lại giá trị dược liệu quý nên ngựa Bạch bị khai thác rất mạnh. Nếu ngay từ lúc này mà chúng ta không có biện pháp bảo tồn cũng như một chiến lược phát triển thì giống ngựa bạch này sẽ tuyệt chủng trong một ngày gần đây.

Danh mục tài liệu liên quan đến đề tài:

1. Tô Du. Chăn nuôi ngựa làm việc và sinh sản. Nxb Nông nghiệp 1999.
2. Đặng Đình Hanh, Nguyễn Đức Chuyên, Võ Văn Sự, Vũ Văn Tý, Nguyễn Đức Ước, Nguyễn Hữu Trà, Nguyễn Thị Tuyết (2006). "Nghiên cứu một số đặc điểm ngoại hình, khả năng sinh trưởng, sinh sản và sinh lý, sinh hóa máu của ngựa bạch tại Trung tâm nghiên cứu và phát triển chăn nuôi miền núi". Báo cáo khoa học Viện Chăn nuôi, Hà Nội, 2006.
3. Đặng Đình Hanh (2002), Kết quả nghiên cứu chọn lọc lai tạo giống ngựa và khai thác tiềm năng sinh học của nó ở Việt Nam giai đoạn 1960 – 2002, Kỷ yếu Viện Chăn nuôi – 50 năm xây dựng và phát triển 1952 – 2002 – NXB NN, Hà Nội.
4. Lê Viết Ly (1999), Chuyên khảo Bảo tồn nguồn gen vật nuôi ở Việt Nam. NXB Nông nghiệp.
5. Minh Ngọc (2000), Con ngựa với dân miền núi, Chuyên san chăn nuôi gia súc ăn cỏ Hội chăn nuôi Việt Nam.
6. Nguyễn Văn Thiện, Nguyễn Hữu Trà (1998), Kết quả điều tra ngựa bạch tại Bắc Kạn và Thái Nguyên – Báo cáo Khoa học Viện Chăn nuôi.
7. Nguyễn Hữu Trà, Nguyễn Thu Hà, Vũ Đình Ngoan (2007), Kết quả điều tra chăn nuôi ngựa bạch tại Chi Lăng, Lạng Sơn – Báo cáo Khoa học Viện Chăn nuôi.

10.3. Danh mục các công trình đã công bố thuộc lĩnh vực của đề tài của chủ nhiệm và những thành viên tham gia nghiên cứu

\* Chủ nhiệm đề tài:

Nguyễn Văn Nôi, Trần Văn Phùng, Trần Xuân Hoàn (2010). Phân tích đa hình gen Mc4R và GHRH của lợn đực rừng và con lai giữa đực rừng và nái địa phương Pác Nặm. Tạp chí Khoa học và công nghệ Chăn nuôi - Viện chăn nuôi quốc gia - Hà Nội.

Nguyễn Văn Nôi, Trần Văn Phùng, Trần Xuân Hoàn (2010). Nghiên cứu khả năng sinh trưởng và đa hình kiểu gen Mc4R và GHRH của lợn rừng lai giữa lợn đực Thái Lan và nái địa phương Pác Nặm. Tạp chí Khoa học & Công nghệ Nông nghiệp & PTNT.

Trần Văn Phùng, Nguyễn Văn Nôi (2011). Nghiên cứu một số cây thức ăn xanh bản địa dùng làm thức ăn cho vật nuôi. Tạp chí Khoa học & Công nghệ Nông nghiệp & PTNT.

Nguyễn Văn Nôi, Trần Văn Phùng (2011). Nghiên cứu khả năng sản xuất của lợn nái địa phương tại 3 huyện Ngân Sơn, Ba Bể và Pác Nặm của tỉnh Bắc Kạn. Tạp chí Khoa học & Công nghệ Nông nghiệp & PTNT.

\* Thành viên tham gia:

Trần Xuân Hoàn (2010). Đa hình gen Mx và khả năng đáp ứng miễn dịch đặc thù đối với virus H5N9 của một số giống gà. Tạp chí Khoa học và Công nghệ Chăn nuôi - Viện Chăn nuôi.

Trần Xuân Hoàn (2010). Phân tích tính đa hình gen Hormon sinh trưởng và gen thụ thể của một số giống bò nuôi ở Việt Nam. Tạp chí Khoa học và Công nghệ Chăn nuôi - Viện Chăn nuôi.

Trần Xuân Hoàn (2010). Trình tự Nucleotid đặc thù trong exon 2 gen Myostatin của bò lai Sind và bò vàng Việt Nam. Tạp chí Khoa học và Công nghệ Chăn nuôi - Viện Chăn nuôi.

Trần Xuân Hoàn (2010). Sự sai khác di truyền trong exon 2 gen BF2 và khả năng đáp ứng miễn dịch của gà ri và gà H'Mông. Tạp chí Khoa học và Công nghệ Chăn nuôi - Viện Chăn nuôi.

Trần Xuân Hoàn (2010). Phân tích đa dạng trình tự ADN ty thể và mối quan hệ di truyền của bò H'Mông với một số quần thể bò khác. Tạp chí Khoa học và Công nghệ Chăn nuôi - Viện Chăn nuôi.

Hoàng Văn Mạnh (2011). Giám định loài giun tròn ký sinh trên lợn rừng lai F2 của Việt Nam chính xác là *Ascaris suum* sử dụng chỉ thị phân tử coxi ty thể và so sánh với các chủng của thế giới. Tạp chí Nông Khoa học & Công nghệ Nông nghiệp & PTNT.

## **MỤC TIÊU**

### **12. MỤC TIÊU ĐỀ TÀI**

Nghiên cứu đa hình và xác định sự sai khác kiểu gen EDNRB quy định màu lông trắng giữa ngựa bạch và ngựa bạch tạng ở khu vực miền núi Đông Bắc Việt Nam.

## **NỘI DUNG**

### **15.1. Nội dung nghiên cứu**

- Nội dung 1: Theo dõi, lấy mẫu máu (khoảng 100 mẫu) các cá thể ngựa có màu lông trắng ở một số tỉnh như: Thái Nguyên, Bắc Kạn, Lạng Sơn, Bắc Giang thuộc khu vực miền núi Đông Bắc Việt Nam.

- Nội dung 2: Nghiên cứu đa hình kiểu gen EDNRB và mối liên quan với màu lông ngựa của các cá thể ngựa ở khu vực miền núi Đông Bắc Việt Nam tại Phòng thí nghiệm Sinh học phân tử & Công nghệ gen - Viện Khoa học Sự sống và Phòng thí nghiệm trọng điểm về Công nghệ tế bào động vật - Viện Chăn nuôi quốc gia. Cụ thể là: Tách ADN; Thực hiện phản ứng PCR; Phân tích xác định kiểu gen EDNRB bằng kỹ thuật PCR-RFLP; Phân tích mối liên quan của kiểu gen với màu lông trắng của ngựa.

## **PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU**

### **14.2. Phương pháp nghiên cứu**

#### **14.2.1. Xác định mối liên quan của kiểu gen với màu lông ngựa**

- Lấy mẫu máu của các cá thể ngựa
- Phương pháp tách ADN theo Kit
- Phương pháp PCR nhân đặc hiệu gen EDNRB
- Sử dụng enzym giới hạn cắt sản phẩm PCR.
- Chạy điện di sản phẩm PCR đã được cắt bằng enzym giới hạn để xác định kiểu gen EDNRB.

- Phân tích mối liên quan của kiểu gen với màu lông trắng của ngựa.

#### **14.2.2. Phương pháp xử lý số liệu**

Áp dụng phương pháp xử lý thống kê trên phần mềm thống kê STATGRAPH version 4.0 của Cục thống kê, USA.

## **HIỆU QUẢ KTXH**

### **17. HIỆU QUẢ CỦA ĐỀ TÀI**

### 17.1. Đối với lĩnh vực KH&CN có liên quan

Kết quả nghiên cứu của đề tài mở ra triển vọng ứng dụng công nghệ sinh học vào chọn lọc ra dòng ngựa bạch, phân biệt với ngựa bạch tạng.

### 17.2. Đối với tổ chức và các cơ sở ứng dụng kết quả nghiên cứu

Kết quả nghiên cứu của đề tài sẽ được chuyển giao tiến bộ kỹ thuật cho các cơ sở chăn nuôi ngựa giống và các nông hộ chăn nuôi ngựa ở khu vực miền núi Đông Bắc Việt Nam. Việc triển khai đề tài nghiên cứu sẽ góp phần đào tạo các đội ngũ trí trẻ gắn lý thuyết với thực nghiệm. Nghiên cứu cũng tạo ra sản phẩm ứng dụng trong đời sống sản xuất của nhân dân, phát triển ngành chăn nuôi theo hướng bền vững.

### 17.3. Đối với kinh tế - xã hội và môi trường

Kết quả nghiên cứu của đề tài được ứng dụng tại các cơ sở chăn nuôi ngựa và các nông hộ nuôi ngựa ở khu vực miền núi Đông Bắc Việt Nam, dựa vào kiểu gen phân tích sẽ xác định được màu lông trắng của ngựa, đồng thời tạo điều kiện cho công tác chọn tạo giống ngựa bạch có bước nhảy vọt về thời gian và hiệu quả chọn lọc. Từ đó góp phần tăng thu nhập cho người dân miền núi Đông Bắc Việt Nam.

### **ĐƠN VỊ SỬ DỤNG**

Kết quả nghiên cứu của đề tài có thể được ứng dụng tại các cơ sở chăn nuôi ngựa và các nông hộ nuôi ngựa ở khu vực miền núi Đông Bắc Việt Nam.