

**ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC NÔNG LÂM**

NGUYỄN VĂN NOI

**NGHIÊN CỨU ĐA HÌNH MỘT SỐ GEN QUY ĐỊNH
SINH TRƯỞNG VÀ KHẢ NĂNG SẢN XUẤT THỊT CỦA LỢN LAI
(ĐỰC RỪNG THÁI LAN x NÁI ĐỊA PHƯƠNG PÁC NẬM)**

Chuyên ngành: Chăn nuôi

Mã số: 60 62 40

LUẬN VĂN THẠC SĨ KHOA HỌC NÔNG NGHIỆP

Người hướng dẫn khoa học: **1. PGS.TS. Trần Văn Phùng
2. TS. Trần Xuân Hoàn**

THÁI NGUYÊN - 2010

LỜI CAM ĐOAN

Tôi xin cam đoan rằng, số liệu và kết quả nghiên cứu trong luận văn này là hoàn toàn mới và chưa hề được sử dụng để bảo vệ một học vị nào.

Mọi sự giúp đỡ cho việc hoàn thành luận văn đều đã được cảm ơn. Các thông tin, tài liệu trình bày trong luận văn này đã được chỉ rõ nguồn gốc.

Thái Nguyên, tháng 9 năm 2010

Tác giả luận văn

Nguyễn Văn Nơi

LỜI CẢM ƠN

Để hoàn thành luận văn, trong suốt quá trình thực hiện tôi luôn nhận được sự quan tâm giúp đỡ của các cơ quan, các cấp lãnh đạo của trường Đại học Nông Lâm Thái Nguyên.

Tôi xin trân trọng cảm ơn Ban giám hiệu trường Đại học Nông Lâm Thái Nguyên, Ban chủ nhiệm khoa Sau Đại học và các thầy , cô giáo trong khoa Chăn nuôi thú y , quan tâm tạo điều kiện giúp đỡ về mọi phương diện trong quá trình thực hiện luận văn.

Tôi xin bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc tới các thầy hướng dẫn:

PGS.TS. Trần Văn Phùng, TS. Trần Xuân Hoàn đã không quản thời gian tận tình giúp đỡ về phương hướng và phương pháp nghiên cứu cũng như hoàn thiện luận văn.

Tôi xin chân thành cảm ơn sự giúp đỡ nhiệt tình của các anh chị cán bộ khoa Sau Đại học, các cán bộ Viện Khoa Học Sự Sống - Đại học Thái Nguyên, Phòng thí nghiệm trọng điểm công nghệ tế bào động vật - Viện Chăn nuôi Quốc Gia và các anh chị công nhân trại Chăn nuôi xã Tứ Tranh - huyện Phú Lương - Thái Nguyên đã tạo điều kiện thuận lợi giúp đỡ tôi trong quá trình thực hiện luận văn.

Cuối cùng, tôi xin cảm ơn gia đình và bạn bè đã động viên khích lệ và tạo điều kiện thuận lợi để tôi hoàn thành luận văn này.

Xin trân trọng cảm ơn tất cả sự giúp đỡ đó!

Thái Nguyên, tháng 9 năm 2010

Tác giả luận văn

Nguyễn Văn Nơi

MỤC LỤC

	Trang
MỞ ĐẦU	0
1. ĐẶT VẤN ĐỀ.....	1
2. MỤC TIÊU CỦA ĐỀ TÀI.....	2
3. Ý NGHĨA CỦA ĐỀ TÀI	3
3.1. Ý nghĩa khoa học	3
3.2. Ý nghĩa thực tiễn	3
Chương 1: TỔNG QUAN TÀI LIỆU	4
1.1. CƠ SỞ KHOA HỌC CỦA ĐỀ TÀI.....	4
1.1.1. Cơ sở khoa học về di truyền trong chăn nuôi lợn	4
1.1.2. Giới thiệu giống lợn địa phương nuôi tại miền núi phía Bắc Việt Nam	6
1.1.3. Đặc điểm sinh trưởng của lợn	9
1.1.3.1. Khái niệm sinh trưởng và phát dục của lợn	9
1.1.3.2. Các chỉ tiêu đánh giá khả năng sinh trưởng của lợn	11
1.1.3.3. Các yếu tố ảnh hưởng đến sinh trưởng phát dục của lợn	12
1.1.4. Khái niệm về gen và đa hình gen	16
1.1.4.1. Khái niệm về gen	16
1.1.4.2. Khái niệm về đa hình gen.....	18
1.1.5. Kỹ thuật PCR (Polymerase Chain Reaction).....	19
1.1.5.1. Giới thiệu kỹ thuật PCR	19
1.1.5.2. Nguyên lý của kỹ thuật PCR	20
1.1.5.3. Các bước cơ bản của kỹ thuật PCR	21
1.1.5.4. Các yếu tố ảnh hưởng đến kỹ thuật PCR	23
1.1.5.5. Các lĩnh vực ứng dụng của kỹ thuật PCR	25
1.1.6. Enzym giới hạn (Restriction Enzym - RE) và ứng dụng	26
1.1.6.1. Khái niệm	26

1.1.6.2. Tên gọi các enzym giới hạn	26
1.1.6.3. Các loại enzym giới hạn.....	27
1.1.6.4. Các enzym giới hạn II	27
1.1.6.5. Ứng dụng của enzym giới hạn (RE)	28
1.1.7. Đặc điểm của gen Mc4R và gen GHRH	28
1.1.7.1. Gen Melanocortin - 4 Receptor (Mc4R).....	28
1.1.7.2. Gen Growth hormone Releasing hormone(GHRH)	30
1.1.8. Phương pháp PCR-RFLP	31
1.1.9. Phương pháp điện di trên gel agarose.....	32
1.2. TÌNH HÌNH NGHIÊN CỨU TRONG VÀ NGOÀI NƯỚC	33
1.2.1. Tình hình nghiên cứu trong nước	33
1.2.1.1. Tình hình nghiên cứu trong nước về chăn nuôi lợn	33
1.2.1.2. Tình hình nghiên cứu trong nước về đa hình gen ở lợn	37
1.2.2. Tình hình nghiên cứu ngoài nước	39
1.2.2.1. Tình hình nghiên cứu ngoài nước về chăn nuôi lợn	39
1.2.2.2. Tình hình nghiên cứu ngoài nước về đa hình gen ở lợn.....	41
Chương 2: ĐỐI TƯỢNG, NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU....	45
2.1. ĐỐI TƯỢNG, ĐỊA ĐIỂM VÀ THỜI GIAN NGHIÊN CỨU	45
2.1.1. Đối tượng và vật liệu nghiên cứu	45
2.1.2. Địa điểm nghiên cứu.....	45
2.1.3. Thời gian nghiên cứu	45
2.2. NỘI DUNG NGHIÊN CỨU	45
2.3. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU.....	46
2.3.1. Phương pháp bố trí thí nghiệm và các chỉ tiêu theo dõi	46
2.3.1.1. Phương pháp bố trí thí nghiệm	46
2.3.1.2. Các chỉ tiêu theo dõi	48
2.3.2. Phương pháp nghiên cứu đa hình gen	48

2.3.2.1. Phương pháp lấy mẫu.....	48
2.3.2.2. Phương pháp tách chiết ADN từ mô tai.....	48
2.3.2.3. Phương pháp nhân đoạn gen MC4R, GHRH (PCR).....	50
2.3.2.4. Phương pháp PCR - RFLP	51
2.3.2.5. Kiểm tra sản phẩm bằng phương pháp điện di trên gel agarose ...	52
2.3.2.6. Tỷ lệ kiểu gen và tần số alen trong quần thể	53
2.3.3. Phương pháp theo dõi các chỉ tiêu sinh trưởng và sản xuất thịt của lợn thí nghiệm	53
2.3.3.1. Sinh trưởng tích lũy của lợn thí nghiệm	53
2.3.3.2. Sinh trưởng tương đối và tuyệt đối của lợn thí nghiệm	53
2.3.3.3. Khả năng tiêu thụ thức ăn/ ngày của lợn thí nghiệm	54
2.3.3.4. Tiêu tốn thức ăn/ kg tăng khối lượng của lợn thí nghiệm	54
2.3.3.5. Tiêu tốn protein/ kg tăng khối lượng của lợn thí nghiệm	55
2.3.3.6. Chi phí thức ăn/ kg tăng khối lượng của lợn thí nghiệm	55
2.3.3.7. Phương pháp mổ khảo sát và các chỉ tiêu kết thịt lợn thí nghiệm.....	55
2.3.3.8. Phương pháp phân tích thành phần hóa học của thịt lợn thí nghiệm.....	56
2.3.4. Phương pháp xử lý số liệu	56
Chương 3: KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN	57
3.1. KẾT QUẢ PHÂN TÍCH VỀ ĐA HÌNH GEN	57
3.1.1. Kết quả phản ứng PCR	57
3.1.1.1. Kết quả phản ứng PCR của gen Mc 4R	57
3.1.1.2. Kết quả phản ứng PCR của gen GHRH	57
3.1.2. Tính đa hình gen Mc4R và gen GHRH	58
3.1.2.1. Phân tích đa hình gen Mc4R bằng TaqI	58
3.1.2.2. Phân tích đa hình gen GHRH bằng AluI	61
3.2. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VỀ SINH TRƯỞNG CỦA LỢN THÍ NGHIỆM.....	65
3.2.1. Sinh trưởng tích lũy của lợn thí nghiệm	65

3.2.2. Sinh trưởng tuyệt đối và tương đối của lợn thí nghiệm	69
3.2.3. Lượng thức ăn tiêu thụ thức ăn / ngày của lợn thí nghiệm	72
3.2.4. Tiêu tốn thức ăn/ kg tăng khối lượng của lợn thí nghiệm	74
3.2.5. Tiêu tốn protein/ kg tăng khối lượng lợn thí nghiệm	75
3.2.6. Chi phí thức ăn/ kg tăng khối lượng lợn thí nghiệm	77
3.2.7. Kết quả mô phỏng khảo sát năng suất thịt lợn thí nghiệm	78
KẾT LUẬN, TỒN TẠI VÀ ĐỀ NGHỊ	82
1. Kết luận.....	82
2. Tồn tại	83
3. Đề nghị.....	83
TÀI LIỆU THAM KHẢO	84
MỘT SỐ ẢNH MINH HỌA CHO ĐỀ TÀI	93

DANH MỤC CÁC BẢNG

Bảng 2.1. Sơ đồ bố trí thí nghiệm.....	46
Bảng 2.2. Các thành phần phản ứng PCR để nhân đoạn gen Mc4R và GHRH	50
Bảng 2.3. Chu trình nhiệt của phản ứng PCR nhân đoạn gen Mc4R, GHRH	51
Bảng 2.4. Các thành phần của phản ứng cắt sản phẩm PCR	52
Bảng 3.1. Tỷ lệ kiểu gen và tần số alen của gen Mc 4R của lợn rừng lai	60
Bảng 3.2. Tỷ lệ kiểu gen và tần số alen của gen GHRH ở lợn rừng lai	63
Bảng 3.3. Tốc độ tăng trọng/ ngày của lợn rừng lai	64
Bảng 3.4. Sinh trưởng tích lũy của lợn rừng lai	66
Bảng 3.5. Sinh trưởng tuyệt đối của lợn rừng lai	69
Bảng 3.6. Sinh trưởng tương đối của lợn rừng lai	71
Bảng 3.7. Tiêu thụ thức ăn/ ngày của lợn rừng lai	73
Bảng 3.8. Tiêu tốn thức ăn/ kg tăng khối lượng lợn rừng lai.....	74
Bảng 3.9. Tiêu tốn protein/ kg tăng khối lượng lợn rừng lai	76
Bảng 3.10. Chi phí thức ăn/ kg tăng khối lượng lợn rừng lai	77
Bảng 3.11. Kết quả mổ khảo sát năng suất thịt lợn rừng lai.....	79
Bảng 3.12. Thành phần hóa học của thịt lợn rừng lai.....	80

DANH MỤC CÁC HÌNH VẼ, ĐỒ THỊ

Hình 1.1. Nhóm lợn đen tuyền của địa phương Pác Nặm	7
Hình 1.2. Nhóm giống lợn đen có điểm trắng.....	8
Hình 1.3. Nhóm giống lợn lang trắng đen.....	8
Hình 1.4. Đồ thị biểu thị 3 dạng sinh trưởng của lợn	12
Hình 1.5. Sơ đồ mô phỏng một đoạn gen (ADN).....	17
Hình 1.6. Trình tự của gen Mc4R.....	30
Hình 1.7. Trình tự của gen GHRH.....	31
Hình 2.1. Sơ đồ tách chiết ADN của mô tai lợn thí nghiệm	49
Hình 3.1. Sản phẩm PCR của cặp mồi Mc4R	57
Hình 3.2. Sản phẩm PCR của cặp mồi GHRH.....	57
Hình 3.3. Sơ đồ mô hình mô phỏng kiểu gen Mc4R.....	59
Hình 3.4. Sản phẩm PCR của cặp mồi Mc4R cắt bằng TaqI.....	60
Hình 3.5. Sơ đồ mô hình mô phỏng kiểu gen GHRH.....	62
Hình 3.6. Sản phẩm PCR của cặp mồi GHRH cắt bằng AluI.....	63
Hình 3.7. Đồ thị sinh trưởng tích lũy của lợn thí nghiệm (kg)	68
Hình 3.8. Đồ thị sinh trưởng tuyệt đối của lợn thí nghiệm (g/con/ngày)	71
Hình 3.9. Đồ thị sinh trưởng tương đối của lợn thí nghiệm (%).....	72

MỞ ĐẦU

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Hiệu quả của ngành chăn nuôi lợn phụ thuộc rất nhiều vào tốc độ tăng trọng, sản lượng thịt và khả năng sinh sản. Hơn nữa, theo xu hướng hiện nay người tiêu dùng thường thích sử dụng các loại thịt chất lượng ngon, hàm lượng chất béo ít. Trước nhu cầu của thị trường, các nhà khoa học đã chú ý chọn lọc giống vật nuôi để nâng cao chất lượng thịt tỷ lệ nạc, độ mềm, màu, sắc và độ ngọt của thịt cũng như khả năng tăng trọng. Lợn địa phương Pác Nặm được nuôi phổ biến ở trong các nông hộ theo hình thức bán hoang dã quanh nhà và vườn rừng, nguồn thức ăn chủ yếu là ngô, sắn, cám gạo và rau cỏ tự nhiên. Nhóm giống lợn này có một số đặc điểm nổi trội như khả năng thích nghi cao, thịt thơm ngon. Do phương thức chăn nuôi, đây cũng là nguồn thịt sạch, không có tồn dư thuốc tăng trọng và kháng sinh đã tạo ra sự hấp dẫn cho người tiêu dùng. Giá cả theo đó cũng tăng cao hơn gấp nhiều lần so với thịt lợn nuôi công nghiệp và là nguồn thực phẩm có giá trị rất cao, đang là món ăn đặc sản của các nhà hàng, khách sạn không chỉ ở vùng núi mà cả vùng đồng bằng và đô thị ưa chuộng. Trong những năm vừa qua một số nhà khoa học của trường Đại học Nông Lâm Thái Nguyên đã tạo lợn lai bằng cách sử dụng lợn đực rừng Thái Lan phối giống với lợn địa phương Pác Nặm. Lợn rừng lai mang các đặc điểm có giá trị kinh tế của hai giống lợn bố mẹ và được thị trường chấp nhận.

Công tác chọn giống đóng vai trò quan trọng trong việc nâng cao hiệu quả của ngành chăn nuôi, chính vì vậy chọn lọc và lai tạo các giống vật nuôi luôn được các nhà khoa học quan tâm. Trong những thập kỷ vừa qua việc chọn lọc giống vật nuôi chủ yếu dựa vào kiểu hình. Ngày nay, với sự phát triển của các kỹ thuật hiện đại các nhà nghiên cứu đã chọn lọc giống vật nuôi dựa vào các chỉ thị phân tử, tăng khả năng chính xác, rút ngắn thời gian và