BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN

KHOA HỌC CÔNG NGHỆ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN

20 NĂM ĐỔI MỚI

Tập 2

CHĂN NUÔI THÚ Y

PHÂN BỐ ĐÀN BÒ Ở VIỆT NAM

NHÀ XUẤT BẢN CHÍNH TRỊ QUỐC GIA

KHOA HỌC CÔNG NGHỆ
NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN
20 NĂM ĐỔI MỚI
Tập 2

CHĂN NUÔI THÚ Y

HỘI ĐỒNG CHỈ ĐẠO BIÊN SOẠN

1. PGS. TS. Bùi Bá Bổng	Chủ tịch
2. PGS. TS. Nguyễn Văn Bộ	Uỷ viên
3. PGS. TS. Nguyễn Đăng Vang	Uỷ viên

BAN BIÊN SOẠN

1. PGS. TS. Nguyễn Đăng Vang	Trưởng ban
2. TS. Trương Văn Dung	Uỷ viên
3. ThS. Nguyễn Việt Hải	Uỷ viên
4. PGS. TS. Lã Văn Kính	Uỷ viên
5. PGS. TS. Lê Văn Tạo	Uỷ viên
6. PGS. TS. Hoàng Văn Tiệu	Uỷ viên
7. TS. Nguyễn Hữu Tào	Uỷ viên

BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN

KHOA HỌC CÔNG NGHỆ
NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN
20 NĂM ĐỔI MỚI
Tập 2

CHĂN NUÔI
THÚ Y

NHÀ XUẤT BẢN CHÍNH TRỊ QUỐC GIA
Hà Nội - 2005

LỜI NHÀ XUẤT BẢN

Đại hội VI của Đảng Cộng sản Việt Nam (năm 1986) đã đề ra những quan điểm, chủ trương, giải pháp lớn thực hiện công cuộc đổi mới toàn diện đất nước ta. Trong lĩnh vực kinh tế, quá trình đổi mới trong nông nghiệp Việt Nam diễn ra tương đối sớm. Dựa trên cơ sở nghiên cứu, tổng kết sáng kiến của nhiều địa phương, ngày 13-1-1981, Ban Bí thư Trung ương Đảng đã ban hành Chỉ thị 100-CT/TW về công tác khoán trong nông nghiệp. Tiếp đó, tháng 4-1988, Bộ Chính trị đã ra Nghị quyết 10 về đổi mới quản lý kinh tế nông nghiệp. Hơn 20 năm qua, nông nghiệp nước ta đã có bước phát triển mạnh mẽ, tốc độ tăng trưởng cao, có sự chuyển dịch cơ cấu ngành theo hướng hiện đại, từng bước chuyển sang sản xuất hàng hoá và gắn với phát triển bền vững. Nông nghiệp Việt Nam đã giải quyết được một cách cơ bản vấn đề lương thực và xuất khẩu gạo đứng hàng thứ hai trên thế giới; góp phần quan trọng trong công cuộc xoá đói giảm nghèo, sử dụng hợp lý và tiết kiệm tài nguyên, quan tâm có hiệu quả hơn vấn đề bảo vệ môi trường...

Nông nghiệp và nông thôn Việt Nam đã có sự thay đổi to lớn, sâu sắc và đạt được những thành tựu quan trọng, đó là nhờ có đường lối đổi mới do Đảng ta khởi xướng và lãnh đạo, sự nỗ lực và sáng tạo của toàn ngành nông nghiệp, của hàng triệu hộ nông dân và sự đóng góp của hoạt động khoa học công nghệ nông nghiệp trong nghiên cứu, tiếp thu, truyền bá và ứng dụng các tiến bộ kỹ thuật vào sản xuất nông nghiệp.

Tuy vậy, xét về tổng thể, năng suất, chất lượng, hiệu quả nông nghiệp, khả năng cạnh tranh của hàng hoá nông sản còn thấp, đời sống của nông dân tuy được cải thiện nhưng vẫn gặp rất nhiều khó khăn. Việc ứng dụng tiến bộ khoa học, công nghệ vào sản xuất còn chậm; trình độ khoa học, công nghệ của sản xuất có mặt còn lạc hậu. Trong những năm tới, Đảng ta cho rằng khoa học, công nghệ là khâu đột phá quan trọng nhất để thúc đẩy phát triển nông nghiệp và kinh tế nông thôn.

Để tạo ra nền nông nghiệp hàng hoá lớn và thực hiện từng bước công nghiệp hoá, hiện đại hoá nông nghiệp, nông thôn, Đại hội IX của Đảng đã chỉ rõ, cần tập trung sức để tăng năng suất sản phẩm gắn với tăng năng suất lao động, tăng giá trị gia tăng trên một đơn vị diện tích canh tác; vừa tiếp tục bảo đảm an ninh lương thực quốc gia vừa đa dạng hoá và chuyển đổi cơ cấu cây trồng, vật nuôi để làm tăng giá trị thu được trên một hecta đất nông, lâm nghiệp, đáp ứng tốt các nhu cầu trong nước và xuất khẩu. Cần điều chỉnh quy hoạch, hoàn thiện và nâng cấp hệ thống thuỷ lợi; chú trọng điện khí hoá, cơ giới hoá ở nông thôn, áp dụng nhanh các tiến bộ khoa học và công nghệ vào sản xuất, thu hoạch, bảo quản, chế biến, tiêu thụ sản phẩm nông, lâm, ngư nghiệp, đặc biệt là về khâu giống và áp dụng công nghệ sinh học; nâng cao chất lượng nông sản, tiến dần tới một nền nông nghiệp an toàn theo tiêu chuẩn quốc tế. Xây dựng một số khu nông nghiệp có công nghệ cao để có sản phẩm chất lượng cao và cũng để làm mẫu nhân rộng ra đại trà. Phát huy lợi thế về thuỷ sản tạo thành ngành kinh tế mũi nhọn vươn lên hàng đầu trong khu vực. Bảo vệ và phát triển tài nguyên rừng, nâng cao độ che phủ của rừng, nâng cao giá trị sản phẩm rừng...

Nhằm hệ thống, giới thiệu những thành tựu khoa học công nghệ nông nghiệp và phát triển nông

thôn trong 20 năm đổi mới và phương hướng nghiên cứu ứng dụng đến năm 2010, tầm nhìn 2020, Nhà xuất bản Chính trị quốc gia phối hợp với Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn tổ chức biên soạn và xuất bản bộ sách: KHOA HỌC CÔNG NGHỆ NÔNG NGHIỆP, VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN 20 NĂM ĐỔI MỚI, gồm 7 tập:

Tập 1: Trồng trọt - Bảo vệ thực vật

Tập 2: Chăn nuôi - Thú y

Tập 3: Đất - Phân bón

Tập 4: Cơ điện nông nghiệp và Công nghệ sau thu hoạch

Tập 5: Lâm nghiệp

Tập 6: Thuỷ lợi

Tập 7: Kinh tế - Chính sách nông nghiệp và Phát triển nông thôn

Nhà xuất bản xin giới thiệu ***Tập 2: Chăn nuôi - Thú y*** của bộ sách với bạn đọc.

Tháng 5 năm 2005

NHÀ XUẤT BẢN CHÍNH TRỊ QUỐC GIA

MỤC LỤC

MỘT SỐ KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU KHOA HỌC ĐƯỢC ÁP DỤNG VÀO SẢN XUẤT NGÀNH CHĂN NUÔI

NGUYỄN ĐĂNG VANG[1]

1. Sơ lược về tình hình chăn nuôi của nước ta hiện nay

Trong 10 năm gần đây, giá trị sản xuất của ngành chăn nuôi đạt mức độ tăng trưởng khá, vào khoảng 5,2% bình quân hàng năm. Trong khi đó, tổng giá trị sản xuất của toàn ngành nông nghiệp chỉ đạt mức tăng trưởng bình quân 4,5% hàng năm. Như vậy, bình quân tốc độ tăng giá trị sản phẩm chăn nuôi trong thời gian qua cao hơn đáng kể so với tốc độ tăng trưởng của toàn ngành nông nghiệp. Đặc biệt trong năm 2002, ngành chăn nuôi đã đạt tốc độ tăng trưởng kỷ lục 9,9% (năm 2003 tăng trưởng của chăn nuôi: 8,2%; trồng trọt: 3,2%; lâm nghiệp: 1,1%; thuỷ sản: 9,5%), mức cao nhất trong vòng 10 năm qua. Nhờ chủ trương về chuyển dịch cơ cấu kinh tế, giá trị sản phẩm chăn nuôi năm 2003 đã đạt được 22,94 nghìn tỷ đồng, tăng 73,08% so với năm 1995 và đã góp phần tăng tỷ trọng của ngành chăn nuôi trong tổng giá trị sản xuất nông nghiệp từ mức 18,9% (năm 1995) lên mức xấp xỉ 20,5% (năm 2002) và 22,5% (năm 2003). Như vậy, có thể thấy được ngành chăn nuôi đã từng bước trở thành một ngành sản xuất hàng hoá có quy mô trong nông nghiệp (Bảng 1).

Bảng 1. Giá trị sản phẩm chăn nuôi trong tổng giá trị sản xuất nông nghiệp (giá cố định 1994)

	1995	2000	2001	2002	2003
Giá trị sản phẩm chăn nuôi (nghìn tỷ đồng)	13,60	18,50	19,20	21,00	22,94
Tỷ trọng trong nông nghiệp (%)	18,90	19,30	19,50	20,50	22,50
Tốc độ tăng trưởng năm sau so với năm trước (%)		6,70	4,10	9,90	8,20

Nguồn: - Tổng cục Thống kê 2003;
- Cục Nông nghiệp 2003.

Về số lượng đầu gia súc, gia cầm, trong giai đoạn 2001 – 2004, tốc độ tăng đàn luôn đạt ở mức cao: đàn lợn tăng trung bình 7,37%/năm; đàn bò thịt tăng 4,72%/năm; bò sữa tăng 43,43%; đàn dê, cừu: tăng 21,89%/năm; đàn trâu tăng với tỷ lệ thấp: 0,26%/năm. Riêng đàn gia cầm và

thuỷ cầm, do ảnh hưởng của dịch cúm gia cầm cuối năm 2003 và đầu năm 2004 nên tỷ lệ tăng đàn ở mức thấp: 2,07% đối với gà và 3,88% đối với thuỷ cầm. Số lượng gia súc, gia cầm và tốc độ tăng đàn bình quân qua các năm được thể hiện ở Bảng 2.

Bảng 2. Số lượng gia súc, gia cầm qua các năm

Loại gia súc, gia cầm	ĐVT	1995	2003	2004	Tốc độ tăng bình quân (%/năm)		
					1990-1995	1996-2000	2001-2004
Đàn lợn	Triệu con	16,31	25,46	26,14	6,60	4,76	7,37
Đàn bò thịt	Triệu con	3,64	4,39	4,91	3,40	2,69	4,72
Đàn bò sữa	Nghìn con	18,70	80,00	95,80	14,00	17,43	43,43
Đàn trâu	Triệu con	2,96	2,84	2,87	0,77	-0,40	0,26
Đàn gà	Triệu con	107,96	185,22	159,23	6,95	7,24	2,07
Đàn thuỷ cầm	Triệu con	32,04	68,84	58,92	7,15	11,83	3,88
Đàn dê, cừu	Nghìn con	550,50	780,40	1020,20	9,60	-0,24	21,89

Nguồn: - Tổng cục Thống kê 2003;
- Cục Nông nghiệp 2003.

Bên cạnh đó, chất lượng đàn gia súc, gia cầm, như khối lượng xuất chuồng bình quân và tỷ lệ nạc của lợn, sản lượng sữa bình quân cho một chu kỳ của bò sữa, sản lượng trứng bình quân hàng năm của gà, đều được cải thiện. Do vậy, sản xuất chăn nuôi trong nước, về cơ bản, đã đáp ứng được nhu cầu tiêu dùng của toàn xã hội.

Phương thức tổ chức sản xuất chăn nuôi hàng hoá trong những năm gần đây ngày càng phát triển cả nước có trên 5.000 trang trại chăn nuôi bò sữa, bò thịt, gia cầm, lợn nái, lợn thịt mới. Hiện nay, cả nước có 2.355 trang trại lợn nái tư nhân, 2.260 trang trại chăn nuôi gia cầm, 583 trang trại chăn nuôi bò sữa, bò thịt. Đặc biệt, đã xuất hiện mô hình trang trại tư nhân với quy mô lớn, ứng dụng khoa học - kỹ thuật tốt, đạt hiệu quả kinh tế cao, như một số trang trại chăn nuôi lợn trên 500 nái, trang trại chăn nuôi bò sữa 1.000 con, trang trại chăn nuôi gia cầm trên 10.000 con.

Đạt được kết quả nêu trên là nhờ có sự tham gia đóng góp từ các kết quả nghiên cứu đồng bộ về giống, thức ăn, quy trình chăm sóc nuôi dưỡng, vệ sinh thú ý, phòng bệnh, khuyến nông...

2. Những tiến bộ khoa học công nghệ đã đóng góp cho ngành chăn nuôi

Trong 10 năm gần đây tình hình nghiên cứu và phát triển chăn nuôi của Việt Nam đã có bước tiến bộ rõ rệt.

2.1. Đối với chăn nuôi lợn

Tỷ lệ thịt nạc ở lợn nội tăng từ 33,6% lên 40,6% ở lợn lai (miền Bắc) và 34,5% ở lợn nội lên 42,6% tỷ lệ nạc ở lợn lai (miền Nam). Nghiên cứu lai tạo và khảo nghiệm thành công các

cặp lợn lai 3-5 máu ngoại có tỷ lệ nạc 56-60%; khối lượng xuất chuồng 90-95kg. Trên cơ sở nguồn gen quý của các giống lợn nhập nội từ Hoa Kỳ, Anh (miền Bắc) và từ Ôxtrâylia, Cộng hoà Pháp (miền Nam) như Landrace, Yorkshire, Duroc, Pietrian... qua nhiều thí nghiệm lai chéo dòng, đã xác định được công thức lai tối ưu tạo con lai thương phẩm 3 máu ngoại là (♂ Duroc x ♀ (Landrace x Yorkshire) đã góp phần cải tiến năng suất đàn lợn: số con sơ sinh tăng 0,4-0,47 con/ổ, tăng khối lượng 47 gam/ngày, tỷ lệ nạc tăng 2,9%. Khả năng sinh trưởng và phẩm chất tinh dịch của lợn đực lai 2 máu PD và DPD tốt, đời con của chúng tăng khối lượng 653-661 gam/ngày, độ dày mỡ lưng: 10,20-11,90mm.

Năm 2001, sau khi tiếp nhận trại PIC của Anh, công tác nhân thuần chọn lọc để cải tiến chất lượng con giống và thay thế đàn đã được Viện Chăn nuôi đặc biệt quan tâm. Sau 4 năm quản lý và khai thác, năng suất sinh sản của đàn hạt nhân cụ kỵ luôn ổn định và nâng cao: số con sơ sinh sống: 9,1 con; khối lượng sơ sinh/ổ: 14,2 kg; P 60 ngày/con: 20,66kg; tỷ lệ phối giống: 75,8%; số lứa đẻ/năm: 2,21.

Năm 2004, năng suất sinh sản của đàn giống do các trung tâm nghiên cứu thuộc Viện Chăn nuôi và Viện Khoa học kỹ thuật nông nghiệp miền Nam cung cấp cho sản xuất tăng 10,11 - 15,34%; năng suất nuôi thịt tăng 15,2 - 27,8% so với đàn giống đại trà trong các trại giống ở các địa phương trong cả nước. Trung bình mỗi năm Trung tâm Nghiên cứu lợn Thuỵ Phương thuộc Viện Chăn nuôi đã cung cấp cho sản xuất khoảng 2.248 lợn giống ngoại bố mẹ và ông bà; Trung tâm Chăn nuôi lợn Bình Thắng (Viện Khoa học kỹ thuật nông nghiệp miền Nam): khoảng 1.300 con...

Bảng 3. Chất lượng đàn lợn qua các năm

	ĐVT	1995	2000	2003	Kết quả nghiên cứu khoa học năm 2004		
					Lợn lai LYD	M.YLD	MC
Số lượng	Triệu con	16,3	20,2	25,5			
- Tỷ lệ lợn lai, lợn ngoại	%	35,0	60,0	80,0			
- Khối lượng xuất chuồng	Kg	58,0	68,0	72,0	95,0	80,0	
- Tỷ lệ nạc bình quân	%	38,0	42,0	45,0	56-60	49-52	38,0
- Tiêu tốn TA/kg TT	Kg	3,8	3,5	3,0	2,5-2,9	2,8-3,0	

Nguồn: - Cục Nông nghiệp 2004;

- Ban Chăn nuôi – Thú y 2004.

Các giống lợn cao sản do các cơ sở trên cung cấp đều đảm bảo chất lượng phẩm giống và đang phát huy tốt tại các tỉnh Đồng bằng sông Cửu Long, Đông Nam Bộ và một phần ở Đồng bằng sông Hồng, miền Trung. Việc giảm tiêu tốn thức ăn/kg tăng trọng (Bảng 3) đã góp phần làm lợi khoảng 1.000 tỷ đồng/năm so với giải pháp cũ.

2.2. Đối với chăn nuôi bò sữa

Đã xây dựng quy trình công nghệ nuôi bò lai hướng sữa với các tỷ lệ (1/2; 3/4; 7/8) máu Holstein friz (HF), con lai cho năng suất sữa 2.700-2.900 lít/chu kỳ (năm 1990) nâng lên 3.200 lít/chu kỳ (năm 1999) và 3.800 lít/chu kỳ (năm 2004). Đã tiếp tục khẳng định được loại hình bò sữa thích hợp với điều kiện tự nhiên: khí hậu nóng ẩm nhiệt đới và có hiệu quả là bò lai: giữa bò Holstein friesian cao sản với bò lai cải tiến (Zebu) có tỷ lệ máu 75% máu HF là thích hợp. Việc tăng 600 lít sữa/chu kỳ đã làm lợi 1,2 triệu đồng/bò sữa. Hàng năm chúng ta có khoảng 41 nghìn bò vắt sữa, do đó ước tính làm lợi trên 50 tỷ đồng/năm.

Bên cạnh các đề tài cấp Bộ, cấp Nhà nước về bò sữa, từ năm 2000 đến nay, Dự án Phát triển giống bò sữa Quốc gia cũng đã góp phần đáng kể trong việc nâng cao số lượng và chất lượng đàn bò sữa trong cả nước. Hàng năm sử dụng khoảng 30.000-40.000 liều tinh bò sữa HF có năng suất 9.000-14.000 kg/CK cho lai với đàn bò sữa Việt Nam. Đàn bò lai HF > 4.000 kg sữa/CK. Nâng cao năng suất và hiệu quả chăn nuôi bò sữa, góp phần thực hiện thắng lợi Chương trình sữa Quốc gia, tạo thêm 27.000 bò lai HF chất lượng cao. Ngoài ra đã nhập và nuôi thích nghi bò sữa cao sản tại Mộc Châu và Lâm Đồng. Kết quả bước đầu cho thấy năng suất sữa lứa 1 đạt trung bình 5.588 kg sữa/chu kỳ và 6.114 kg sữa/chu kỳ ở chu kỳ 2.

Đồng thời đã triển khai nghiên cứu và chuyển giao tiến bộ kỹ thuật vào sản xuất ở 29 tỉnh, thành trong cả nước.

2.3. Về chăn nuôi bò thịt

Trong giai đoạn 1985-2004, các nghiên cứu về bò thịt cũng đã đạt được những thành tựu đáng kể: Đã nghiên cứu và chuyển giao vào sản xuất đàn bò lai thịt tại 3 miền Bắc, Trung, Nam với các giống Charolais, Hereford, Limousine, Brahman với bò lai sind... Xác định được quy trình nuôi bê lai lấy thịt lúc 22 tháng tuổi đạt khối lượng 250-300kg. Đã nghiên cứu và chuyển giao vào sản xuất bò Brahman trắng và đỏ ở miền Trung, Đông Nam Bộ... Xây dựng quy trình vỗ béo bò thịt và bò loại thải nuôi thịt bằng phụ phế phẩm nông nghiệp sẵn có của địa phương. Bò vỗ béo tăng trọng 800g/con/ngày, khối lượng thịt tinh từ 60-65kg/bò, sau khi vỗ béo tăng lên 100-110kg/bò, đạt lợi nhuận 160.000-350.000 đồng/bò.

Địa bàn áp dụng tại các tỉnh Đồng bằng sông Hồng, miền Trung và Tây Nguyên.

2.4. Về chăn nuôi gia cầm

2.4.1. Chăn nuôi gà

Thành tựu nổi bật trong nghiên cứu chăn nuôi gà giai đoạn 1996-2004 là: thành công trong nghiên cứu chọn tạo các dòng, giống gà hướng trứng, hướng thịt: + gà Ri vàng rơm: tuổi thành thục 134 ngày tuổi. Sản lượng trứng tăng từ 109 quả lên 126,8 quả, tiêu tốn thức ăn /10 quả trứng là 2,61kg. Các giống gà nhập nội sau quá trình nuôi thích nghi đã cho kết quả tốt như: Gà Lương Phượng LV1, LV2 và LV3; gà Sasso; gà Kabir; gà Ai Cập: BT2... có sản lượng trứng 68 tuần tuổi đạt 145,49-202 quả/mái. Tiêu tốn thức ăn/10 quả trứng từ 2,374 - 3,51 kg thức ăn/10 quả. Gà thương phẩm nuôi đến 10 tuần tuổi: đạt 1.738 - 2.075 g, tiêu tốn thức ăn/kg tăng trọng 2,60-2,80 kg. Các dòng gà lai như: gà X44-ISA; gà K-ISA; gà L-ISA; gà lai XLV 44... có năng suất

trứng đạt 173,8 - 175,7 quả/mái. Tiêu tốn thức ăn/10 trứng đạt 2,83 - 3,00 kg. Từ năm 2001 trở lại đây giống gà thích hợp cho thả vườn được phát triển mạnh.

Bảng 4. Chất lượng đàn gà

Công thức lai	Tuổi giết thịt	P giết thịt	Tiêu tốn thức ăn/kg tăng trọng	Tỷ lệ nuôi sống
X44 x ISA	9	1,83	2,30	
L x ISA	9	1,78	2,32	
K x ISA	9	1,77	2,33	
S77 x ISA	9	1,72	2,45	
S44 x L	9	2,19-2,36	2,48-2,60	94,5-96,2

Các giống gà Lương Phượng, Sasso, Kabir, Ai Cập; gà địa phương như gà Ri, gà Mía được nuôi thành trang trại có quy mô 200-4.000 con/hộ gia đình. Mỗi năm các trung tâm thuộc Viện sản xuất và cung cấp cho nhân dân 900.000 - 1.500.000 gà bố mẹ để các trang trại tiếp tục nhân giống cho hầu hết các tỉnh trong cả nước. Từng bước thay thế gà giống nhập khẩu. Góp phần nâng cao chất lượng cuộc sống và tăng thu nhập, tạo công ăn việc làm cho hàng trăm nghìn hộ nông dân Đồng bằng sông Hồng, Đồng bằng sông Cửu Long, Đông Nam Bộ, Tây Nguyên, miền Trung Bộ, miền núi Trung du phía Bắc.

2.4.2. Chăn nuôi vịt, ngan

Những nghiên cứu về giống, trong đó có công nghệ dòng, đã đóng góp rất lớn vào việc cải tiến năng suất và chất lượng sản phẩm.

- Đối với vịt: Qua 4 thế hệ chọn lọc đã tạo ra được 2 dòng vịt siêu thịt mới có năng suất cao là T5 (dòng trống) và T6 (dòng mái). Năng suất trứng đến 68 tuần tuổi là 223 - 232 quả/mái. Con lai T5 và T6 có khối lượng 7 tuần tuổi là 3.154,2g và chi phí thức ăn là 2,35kg/1kg tăng trọng. Vịt CV Super-M và vịt CV 2000 được nuôi theo phương thức nuôi khô có sản lượng trứng bình quân 196,4 quả/ mái/ 40 tuần đẻ. Các giống vịt siêu thịt và siêu trứng được nuôi nhiều ở Đồng bằng sông Cửu Long và Đồng bằng sông Hồng (khoảng 18 triệu con/năm).

- Ngan ông bà R51; R71 có tỷ lệ nuôi sống cao. Năng suất trứng/mái/2 chu kỳ đẻ từ: 188,16 đến 194,3 quả. Tương ứng tiêu tốn thức ăn/10 trứng: 4,72 và 4,69 kg. Ngan thương phẩm đến 84 ngày tuổi: ngan trống đạt 4106,7 - 4278,3 g và ngan mái: 2461,7 - 2556,7g. Tiêu tốn thức ăn/kg tăng trọng: từ 3,0 - 3,12 kg. Đã chuyển giao vào sản xuất 9.400 ngan bố mẹ, 28.800 ngan thương phẩm và 362.500 con ngan lai ra sản xuất ở một số tỉnh phía bắc đạt kết quả tốt và cho hiệu quả kinh tế cao.

2.5. Về chăn nuôi dê

Đã hoàn toàn thích nghi được 2 giống dê cao sản Ấn Độ Jumnapari và Barbari, có thể chuyển giao vào sản xuất. Dê Bách thảo Việt Nam và con lai của chúng cùng với dê Cỏ đang

được nuôi tại 18 tỉnh vùng Trung du và miền núi phía bắc với quy mô 3 - 30 con/hộ. Dê lai nuôi thịt 6 tháng tuổi đạt 17-18kg, cho 0,6-0,9 lít sữa/con/ngày. Dê Bách thảo cho 1,1 - 1,3 lít sữa/con/ngày. Đã nghiên cứu thành công một số cây cỏ thích hợp để chăn nuôi dê có hiệu quả kinh tế. Hàng năm chuyển giao khoảng 1.300 - 1.500 dê giống các loại cho sản xuất. Thành công trong việc nuôi thích nghi, chọn lọc, nhân thuần đàn dê sữa-thịt 120 con nhập nội từ Mỹ gồm 3 giống: Saanen, Alpine và Boer. Lai cải tạo đàn dê cỏ địa phương. Đã sinh sản và chọn lọc được 2.700 dê dục hậu bị cung cấp cho các tỉnh để cải tạo đàn dê địa phương. Về năng suất, sản lượng sữa tăng từ 28,6 - 40,3% so với dê nội, tăng trọng tăng từ 22,7 - 28,9% so với dê lai và dê nội.

Hàng năm đem lại lợi nhuận cho người chăn nuôi dê cả nước khoảng 150 tỷ đồng. Áp dụng rộng rãi vào chăn nuôi trong nông hộ ở Hà Tây, Hoà Bình, Thái Nguyên, Tuyên Quang, Tây Nguyên và các tỉnh miền núi phía bắc, các tỉnh Duyên hải miền Trung.

2.6. Lĩnh vực bảo tồn nguồn gen vật nuôi

Đã kết hợp phương pháp nuôi giữ động vật tại bản xứ và áp dụng phương pháp di truyền phân tử để đánh giá bản chất của 51 giống vật nuôi quý của Việt Nam. Bảo tồn được một số giống có nguy cơ mất như lợn ỉ, gà Hồ v.v.. Đã chọn lọc phát triển một số giống như cừu Phan Rang, dê Bách Thảo, vịt Bầu Quỳ, gà Mông; đã bảo tồn được 2.181 mẫu AND của 39 giống. Đây là nguồn gen quý đang được lưu giữ tại Viện Chăn nuôi.

2.7. Về dinh dưỡng, chế biến thức ăn

Đã nghiên cứu và đưa vào ứng dụng rộng rãi trong sản xuất kỹ thuật chế biến các phụ phế phẩm nông, công nghiệp, thuỷ - hải sản làm thức ăn cho gia súc, gia cầm. Thành tựu nổi bật nhất trong lĩnh vực nghiên cứu về dinh dưỡng và thức ăn chăn nuôi là nghiên cứu cân bằng axít amin, nhu cầu vitamin, nghiên cứu tỷ lệ tiêu hoá thức ăn cho đại gia súc. Đã nghiên cứu hoàn thiện quy trình công nghệ sản xuất tảng đá liếm cho đại gia súc từ nguồn nguyên liệu khoáng tự nhiên Bentonit và khoáng hữu cơ Chelate. Đã sản xuất và cung cấp được trên 2.000 tấn khoáng tự nhiên Bentonit, gần 300 kg chế phẩm Chelate và 50 tấn tảng đá liếm phục vụ cho sản xuất.

2.8. Về công nghệ sinh học trong chăn nuôi

Đã hoàn thiện quy trình công nghệ thụ tinh nhân tạo cho gà, ngỗng, ngan lai vịt, sản xuất huyết thanh ngựa chửa đông khô có hoạt tính sinh học cao (1.000 đvc), mỗi năm cung cấp cho sản xuất trung bình từ 3.000 đến 5.000 liều huyết thanh ngựa chửa đông khô, môi trường pha loãng và bảo tồn tinh dịch lợn (Viện Chăn nuôi) có giá trị bảo tồn 48-96h. Đang thử nghiệm môi trường pha loãng tinh dịch lợn 5-7 ngày nhằm phục vụ cho sản suất nhất là vùng phải vận chuyển đi xa và lâu ngày. Bước đầu nghiên cứu kỹ thuật thụ tinh nhân tạo cho dê và gà tây. Hàng năm đã sản xuất từ 58.000 đến 60.000 lít môi trường (Viện Chăn nuôi), chiếm 35% thị trường cả nước. Địa bàn áp dụng nhiều tỉnh và thành phố trong đó tập trung ở Hà Nội, Nam Định, Thái Bình, Hải Dương, Thái Nguyên, Tuyên Quang, Yên Bái, Quảng Ninh, Gia Lai, Bình Định, Đắk Lắk, Long An, Tiền Giang, Đồng Nai, thành phố Hồ Chí Minh...

Đã tạo được trên hai trăm con bò bằng công nghệ cấy truyền phôi tươi và phôi đông lạnh. Những con bò này sinh trưởng phát triển cao hơn 30-40%, cho năng suất sữa cao hơn 25 - 30% so với những con bò khác cùng giống. Có nhiều con đang vắt sữa lứa 1 và 2 năng suất sữa 4.500-5.500 kg/chu kỳ. Tạo được 4 bò đực giống tốt từ cấy phôi đang sử dụng khai thác tinh dùng cho thụ tinh nhân tạo hoặc cho nhảy trực tiếp. Địa bàn đang được áp dụng là Hà Nội, Hà Tây, Thái Nguyên, Tuyên Quang, thành phố Hồ Chí Minh... Đã nghiên cứu thành công thụ tinh bò trong ống nghiệm, tạo được hàng trăm phôi và đã tạo được 5 bê từ ống nghiệm đang nuôi khảo nghiệm trong sản xuất.

Đã bước đầu làm chủ được kỹ thuật khảm tế bào mầm trứng gà ác với phôi của gà Lương Phượng, tạo ra những con gà khảm có màu lông là của gà Lương Phượng; còn da, thịt, xương là của gà ác và ngược lại.

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VỀ CHĂN NUÔI GIA SÚC TRONG 20 NĂM QUA VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN, NGHIÊN CỨU TRONG THỜI GIAN TỚI

NGUYỄN VĂN THIỆN[1]

Gia súc bao gồm: lợn, bò, dê, ngựa, hươu, nai, thỏ, nhím... Dưới đây là các kết quả nghiên cứu về giống và kỹ thuật của chúng trong thời gian qua và hướng nghiên cứu về giống và kỹ thuật của chúng trong thời gian tới.

1. Kết quả nghiên cứu về chăn nuôi gia súc trong 20 năm qua (1985 - 2005)

Tiếp tục các công trình nghiên cứu của những năm trước năm 1985, trong 20 năm qua (1985 - 2005) các nghiên cứu về chăn nuôi gia súc đã đạt được những kết quả nổi bật sau:

1.1. Chăn nuôi lợn

1.1.1. Giống

- Nhập nội và thích nghi các dòng lợn mới thuộc các giống Landrace, Yorkshire, Duroc, Pietrain để làm tươi máu các dòng lợn cũ và để lai kinh tế.

- Lai kinh tế giữa các giống lợn ngoại với nhau:

+ Lai kinh tế hai giống: ♂ Landrace x ♀ Yorkshire (LY) và ♂ Yorkshire x ♀ Landrace (YL): tăng khối lượng: 602-668g/ngày, tiêu tốn thức ăn: 3,03-3,32kg/kg, tỷ lệ nạc: 56,2-60%.

+ Lai kinh tế 3 giống: Sử dụng lợn đực kết thúc (cuối cùng) để lai với các loại lợn F1 trên tạo ra lợn lai kinh tế 3 giống: D (LY) - D (YL) - P (LY) và P (YL): tăng khối lượng: 656g/ngày, tiêu tốn thức ăn: 2,95-2,98kg/kg, tỷ lệ nạc: 56,9-61,8%.

- Bảo tồn và sử dụng một số giống lợn nội, trong đó có việc gây tạo nhóm lợn Móng Cái có khả năng sinh sản tốt và nhóm lợn Móng Cái có khả năng sinh trưởng cao.

- Tiến hành kiểm tra năng suất và xác định giá trị giống của lợn qua Chỉ số chọn lọc và BLUP. Xây dựng được chương trình VIETPIG để quản lý giống lợn.

1.1.2. Kỹ thuật chăn nuôi

Chăn nuôi lợn theo hướng tập trung, chuyên môn hóa, công nghiệp hóa, hiện đại hóa.

- Cho lợn ăn thức ăn hỗn hợp hoàn chỉnh bằng hệ thống cung cấp thức ăn, nước uống, bán tự động hoặc tự động.

---

1. Hội Chăn nuôi Việt Nam.

- Nuôi lợn cố định trong chuồng lồng, chuồng sàn. Sử dụng đèn sưởi ấm đối với lợn con, quạt thông gió đối với lợn trưởng thành, mái trần vách chống nóng.

- Áp dụng hệ thống chăn nuôi lợn "cùng vào cùng ra" (AI-AO) đối với lợn nuôi béo và lợn cái nuôi con.

- Xác định môi trường bảo tồn tinh dịch lợn VCN đóng gói, AHRI-92, AHRI-95 đóng gói.

- Xây hầm biogaz để xử lý phân, nước thải; giảm ô nhiễm môi trường, tạo chất đốt.

1.2. Chăn nuôi bò

1.2.1. Bò sữa

- Nhập nội và thích nghi các giống bò sữa cao sản HF, Jersey... ở vùng nóng ẩm: Trung du và đồng bằng Bắc Bộ, miền Trung, miền Đông Nam Bộ... Trong đó có xác định những biện pháp chống stress nóng ẩm cho bò (cải thiện khí hậu chuồng nuôi).

- Tiếp tục lai tạo đàn bò lai hướng sữa có 3/4 và 7/8 máu HF. Trong đó đã gây tạo được một số bò đực lai hướng sữa có 3/4 và 7/8 HF. Sản lượng sữa trong một chu kỳ của bò 3/4 và 7/8 HF là: 3.072-3.272kg.

- Xây dựng chương trình Vietnam Dairy Manager (VDM) để quản lý giống bò sữa.

1.2.2. Bò thịt

- Nhập nội và thích nghi các giống bò thịt cao sản nhiệt đới: Brahman, Drought Master.

- Lai kinh tế bò thịt:

+ Bò thịt cao sản ôn đới x bò lai sind: Charolais x LS, Hereford x LS, Simental x LS, Abondance x LS, Tarentaise x LS: khối lượng 18 tháng: 220-309kg, tỷ lệ thịt xẻ: 48-56%.

+ Bò thịt cao sản nhiệt đới x bò lai sind: Brahman x LS, Drought Master x LS.

- Chọn lai và nhân giống bò nội: bò Mèo và bò U Đầu Rìu.

1.2.3. Sinh sản

Ứng dụng kỹ thuật truyền cấy phôi cho bò. Bước đầu nghiên cứu thụ tinh trong ống nghiệm đối với bò và xác định giới tính của phôi bò.

1.3. Chăn nuôi trâu

Chọn lọc và sử dụng trâu đực nội loại hình to để cải tạo đàn trâu nội nhỏ.

1.4. Chăn nuôi dê

- Nhập nội và thích nghi các giống dê Ấn Độ: Jumnapari, Barbari, Beetal; dê sữa cao sản của Thụy Sĩ: Alpine, Saanen; dê thịt cao sản của Mỹ: Boer. Sản lượng sữa/chu kỳ của dê: Barbari: 101,7kg; Jumnapari: 278kg; Beetal: 312kg; Alpine: 646kg; Saanen: 759kg.

- Khối lượng 12 tháng của dê Boer: 41-47kg.

- Nhân thuần và phát triển dê Bách Thảo: khối lượng 12 tháng: 31-40kg; sản lượng sữa: 150kg.

- Lai kinh tế giữa các giống dê Ấn Độ, dê sữa Thụy Sĩ, dê thịt Mỹ, dê Bách Thảo và dê Cỏ Việt Nam với nhau.

1.5. Chăn nuôi ngựa

Tiếp tục gây tạo đàn ngựa lai có 1/4 máu ngựa Kabardin và 3/4 máu ngựa nội Việt Nam.

1.6. Chăn nuôi các loài gia súc khác

- Phát triển chăn nuôi hươu Sao Nghệ Tĩnh.
- Nhập nội và thích nghi hươu nai của Mianma: Hươu Vàng (Cervus Porcinus), Hươu cà tông (Cervus Eldi), Nai (Cervus Unicolor).
- Phát triển nuôi thỏ nội Việt Nam.
- Phát triển nuôi nhím bờm Việt Nam.

1.7. Các nghiên cứu khác

Ngoài các kết quả nghiên cứu trên, còn có các kết quả nghiên cứu sau:

1.7.1. Các nghiên cứu trong phòng thí nghiệm

- Ảnh hưởng của gen Halothane và gen thụ thể Oestrogene đến khả năng sản xuất của các giống lợn cao sản.
- Xác định cấu trúc, đa hình gen PIT1, gen RNRHR ở lợn và gen Prolactin ở bò.
- Xác định giới tính của phôi bò.
- Xác định hàm lượng progesterone bằng phương pháp EIISA.
- Động thái Luteinizing Hormone tiền rụng trứng bò lai hướng sữa (HF x LS).
- Quy trình tách chiết Anti PMSG để xác định hoạt tính PMSG.
- Tinh chế kích dục tố PMSG từ huyết thanh ngựa chửa.

1.7.2. Xác định các mô hình chăn nuôi trong sản xuất

- Mô hình chăn nuôi lợn nạc xuất khẩu.
- Mô hình chăn nuôi bò sữa, bò thịt.
- Mô hình chăn nuôi trâu sinh sản.
- Mô hình chăn nuôi ngựa lai...

2. Hướng phát triển và nghiên cứu chăn nuôi gia súc giai đoạn 2005-2010

2.1. Hướng phát triển chăn nuôi gia súc

Trong thời gian tới cần đẩy mạnh việc chăn nuôi gia súc cũng như chăn nuôi gia cầm để cung cấp các sản phẩm chăn nuôi (thịt, trứng, sữa, phân bón...) cho xã hội, tăng thu nhập cho người nông dân, góp phần vào việc công nghiệp hóa, hiện đại hóa nông nghiệp và nông thôn.

Hướng phát triển chung của ngành chăn nuôi là: phát triển theo hướng bền vững (phát triển toàn diện các loài vật nuôi thích hợp với các vùng sinh thái khác nhau; kết hợp hài hòa giữa chăn nuôi truyền thống và chăn nuôi công nghiệp, giữa chăn nuôi nhỏ trong gia đình và chăn nuôi trang trại), tạo ra ngành chăn nuôi hàng hóa có năng suất, có hiệu quả nhưng vẫn bảo vệ được tính đa dạng sinh học, bảo vệ môi trường.

Riêng ngành chăn nuôi gia súc cần chú ý phát triển mạnh chăn nuôi lợn (đặc biệt là lợn hướng nạc), đồng thời chú trọng phát triển chăn nuôi gia súc ăn cỏ (bò, trâu, dê...); phát triển mạnh chăn nuôi gia súc lấy thịt, đồng thời tiếp tục phát triển chăn nuôi gia súc lấy sữa (bò sữa, dê sữa...).

2.2. Hướng nghiên cứu chăn nuôi gia súc

Bên cạnh việc nghiên cứu về dinh dưỡng thức ăn và phòng trị dịch bệnh phục vụ cho việc phát triển đàn gia súc thì các vấn đề cần nghiên cứu về chăn nuôi gia súc trong thời gian tới là:

2.2.1. Giống

Trong chăn nuôi giống là tiền đề để phát triển chăn nuôi, đồng thời là yếu tố đột phá trong việc nâng cao năng suất chăn nuôi. Do đó cần đẩy mạnh việc nghiên cứu về di truyền - giống vật nuôi.

2.2.1.1. Sử dụng các loại nguồn gen gia súc

Bên cạnh việc nhập nội và thích nghi các nguồn gen gia súc tốt của nước ngoài, cần chú trọng việc sử dụng các nguồn gen trong nước để tạo ra (thuần hoặc lai) các gia súc có đặc điểm riêng của Việt Nam. Trong đó có việc nghiên cứu chuyển các gia súc bản địa có năng suất thấp thành những giống gia súc có năng suất cao.

Các vấn đề cần nghiên cứu đối với từng loài gia súc:

a) Lợn

- Tiếp tục nhập nội, thích nghi các dòng lợn tốt để làm tươi máu các giống lợn đã có (Landrace, Yorkshire, Duroc...).

- Sử dụng các giống lợn nội (đặc biệt là lợn Móng Cái) trong lai tạo giống lợn.

b) Bò

- Tiếp tục nhập nội thích nghi các giống bò thịt nhiệt đới cao sản (Brahman, Drought Master...). Gây tạo đàn bò lai hướng thịt Việt Nam bằng cách lai tạo bò thịt cao sản với bò lai sind.

- Nhập nội và đánh giá khả năng thích nghi của bò sữa cao sản (HF thuần, Jersey...) ở các vùng nóng ẩm: Đồng bằng và trung du Bắc Bộ, miền Trung, miền Đông Nam Bộ... Phát triển và cố định đàn bò lai hướng sữa Việt Nam.

c) Trâu

Tiếp tục sử dụng trâu đực nội loại hình to để nâng cao tầm vóc, khối lượng và khả năng cho thịt của trâu Việt Nam.

d) Dê

- Tiếp tục nhập nội, thích nghi các giống dê thịt (Boer...), dê sữa (Saanen, Alpine...) tốt.

- Gây tạo đàn dê lai hướng thịt, hướng sữa Việt Nam bằng cách lai tạo các giống dê thịt, dê sữa tốt nhập nội với dê Việt Nam.

2.2.1.2. Kiểm tra năng suất và quản lý giống gia súc

Nghiên cứu phương pháp kiểm tra năng suất và quản lý giống để tạo ra các giống gia súc có lý lịch, có thương hiệu.

2.2.2. Kỹ thuật

2.2.2.1. Ứng dụng rộng rãi các kỹ thuật chăn nuôi tiên tiến để nâng cao năng suất chăn nuôi

- Tiếp tục nghiên cứu ứng dụng các kỹ thuật sinh sản tiên tiến: thụ tinh nhân tạo, truyền cấy phôi trong chăn nuôi gia súc. Chú ý nghiên cứu thụ tinh nhân tạo trong chăn nuôi dê và truyền cấy phôi trong chăn nuôi bò.

- Nghiên cứu ứng dụng khẩu phần hỗn hợp (TMR và PMR) trong chăn nuôi các loài ăn cỏ (bò, trâu, dê...).

2.2.2.2. Áp dụng một cách có chọn lọc công nghệ sinh học, công nghệ thông tin trong chăn nuôi gia súc

- Nghiên cứu các gen tín hiệu (gen marker) có liên quan đến năng suất và sức chống chịu của các giống gia súc Việt Nam.

- Nghiên cứu sử dụng công nghệ thông tin để xây dựng các phần mềm quản lý và xác định giống gia súc.

2.2.3. Kinh tế và mô hình

- Nghiên cứu xác định cơ cấu các loài gia súc thích hợp, bền vững đối với các vùng sinh thái khác nhau.

- Nghiên cứu xây dựng các mô hình chăn nuôi gia súc trong nông thôn theo hướng công nghiệp hóa, hiện đại hóa; chú trọng kỹ thuật xử lý ô nhiễm môi trường và chế biến, tiêu thụ sản phẩm.

BÁO CÁO TỔNG HỢP VỀ KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU GIA CẦM Ở VIỆT NAM TRONG 2 NĂM 2002 - 2003

HOÀNG VĂN TIỆU[1]

1. Thực trạng chăn nuôi gia cầm ở nước ta

Sau gần 20 năm đổi mới, chăn nuôi nói chung và chăn nuôi gia cầm nói riêng có tốc độ tăng trưởng nhanh và bền vững với giá trị sản xuất lớn. Ngành chăn nuôi đạt 9059,8 tỷ đồng năm 1986 và tăng lên 21.199,7 tỷ đồng năm 2002, chiếm 17,8% đến 21,2% giá trị sản xuất nông nghiệp. giá trị sản xuất của chăn nuôi gia cầm từ 1.701 tỷ đồng năm 1986 tăng lên 3.712,8 tỷ đồng năm 2002, chiếm 18 - 19% trong chăn nuôi. Như vậy, chăn nuôi gia cầm chỉ đứng sau chăn nuôi lợn, có vai trò quan trọng trong nông nghiệp và kinh tế nông thôn.

Năm 1986 tổng đàn gia cầm có 99,9 triệu con đến năm 2003 đạt 254 triệu con (trong đó gà: 185 triệu con; vịt, ngan, ngỗng: 69 triệu con), tốc độ tăng đầu con bình quân 7,85%/năm. Trong đó số lượng đàn gà thời gian 1990 - 2003 tăng từ 80,18 triệu con lên 185 triệu con, tốc độ tăng bình quân 7,7%/năm. Một số vùng kinh tế sinh thái có số lượng gia cầm lớn như: Đồng bằng sông Hồng và Đông Bắc Bộ là hai vùng có số lượng gia cầm lớn nhất, tương ứng 50 triệu con và 34,5 triệu con; vùng Bắc Trung Bộ: 27 triệu con; Đồng bằng sông Cửu Long: 26,6 triệu con (chủ yếu là thủy cầm); Đông Nam Bộ: 20,4 triệu con.

Đạt được những kết quả trên, khoa học công nghệ đã có những đóng góp quan trọng như nghiên cứu thích nghi và đưa vào sản xuất các giống gà công nghiệp như: AA; Avian; Ross; ISA; Brownick; Goldline; Hyline...; các giống vịt Super M, CV 2000 Layer, Khakicampbell; ngan Pháp R51, R71... Gà broiler trước đây phải nuôi 55 - 56 ngày nay chỉ còn 42 - 45 ngày, khối lượng cơ thể đạt 2,1 - 2,2 kg/con, tiêu tốn 1,9 kg thức ăn/kg tăng trọng. Gà trứng thương phẩm 4 dòng cho năng suất 270 - 280 quả/mái/năm. Đồng thời với việc đẩy mạnh chăn nuôi gà công nghiệp, từ năm 1995 đã tập trung nghiên cứu và phát triển gà chăn thả năng suất chất lượng cao trên phạm vi toàn quốc. Các giống gà Tam Hoàng, Lương Phượng, Kabir, ISA, Sasso cho chất lượng thịt ngon như gà địa phương nhưng năng suất thịt, trứng cao hơn 130 - 150%. Các giống gà lông màu được thị trường ưa chuộng nên phát triển tương đối nhanh.

Đối với vịt thịt nuôi sinh sản: năng suất trứng đạt từ 200 - 220 quả/mái/năm. Vịt Super M thương phẩm nuôi 50 - 55 ngày tuổi đạt 2,8 - 3,2 kg/con. Vịt siêu trứng đạt 260 – 280 quả/mái/năm. Ngan Pháp cho năng suất cao hơn ngan nội từ 135 – 155%, nuôi thịt 70 - 84 ngày tuổi cho khối lượng 3,1 - 3,3 kg/con.

---

1. Viện Chăn nuôi.

Đồng thời với kết quả nghiên cứu về di truyền, chọn giống được áp dụng vào sản xuất, các công trình nghiên cứu về thức ăn dinh dưỡng, ấp trứng, thú y phòng bệnh cũng có nhiều thành công và được người chăn nuôi nhanh chóng áp dụng. Khoa học công nghệ đã góp phần làm tăng tổng sản lượng thịt, trứng gia cầm trên phạm vi toàn quốc.

Về sản lượng thịt gà: trong tổng số 185 triệu con, có khoảng 50 triệu gà mái đẻ các loại, 135 triệu gà nuôi thịt bao gồm 35 triệu gà công nghiệp và lông màu, gần 100 triệu gà địa phương. Hàng năm, có thể sản xuất được 650.000 tấn thịt (trong đó, ước tính thịt gà công nghiệp là 120.000 tấn, thịt gà lông màu là 150.000 tấn, thịt gà địa phương là 280.000 tấn và thịt gà mái đẻ thải loại 100.000 tấn). Trong tổng số 650.000 tấn thịt gà, có khoảng 70.000 tấn gà giống để tái tạo đàn, còn lại 560.000 - 570.000 tấn thịt gà thương phẩm[1].

Về sản lượng thịt vịt, ngan: trong tổng số 69 triệu vịt, ngan, có 9 triệu vịt ngan nuôi công nghiệp, 12 triệu mái đẻ và 48 triệu vịt, ngan nội nuôi thịt. Hàng năm, đàn vịt, ngan này có thể sản xuất được 226.000 tấn thịt (gồm 90.000 tấn thịt vịt, ngan thâm canh, 118.000 tấn thịt vịt ngan nội địa và 18.000 tấn thịt vịt ngan đẻ thải loại). Khối lượng vịt, ngan giống thuộc đàn hậu bị để tái tạo đàn là 16.000 tấn, còn lại là 210.000 tấn thịt ngan vịt thương phẩm.

Về sản lượng trứng gia cầm năm 2003 đạt 4,79 tỷ quả, trong đó có khoảng 3,10 tỷ quả trứng gà và 1,69 tỷ quả trứng vịt các loại.

2. Những kết quả nổi bật về nghiên cứu gia cầm trong 2 năm 2002 - 2003

Trong tổng số 42 báo cáo về kết quả nghiên cứu gia cầm có 16 báo cáo kết quả nghiên cứu về giống gà, 13 báo cáo kết quả nghiên cứu về vịt, 2 báo cáo kết quả nghiên cứu về đà điểu, 2 báo cáo kết quả nghiên cứu về bồ câu, 2 báo cáo kết quả nghiên cứu về chim cút, 2 báo cáo kết quả nghiên cứu về chế biến các sản phẩm gia cầm và 5 báo cáo kết quả nghiên cứu về kỹ thuật chăn nuôi và những vấn đề khác. Có thể tóm tắt các kết quả nghiên cứu như sau:

2.1. Kết quả nghiên cứu về gà

2.1.1. Kết quả nghiên cứu nhân thuần, chọn lọc, nâng cao năng suất các giống gà

2.1.1.1. Kết quả nghiên cứu đặc điểm ngoại hình và năng suất của gà Ri vàng rơm

Về ngoại hình: tỷ lệ gà 1 ngày tuổi màu vàng rơm đặc trưng tăng lên rõ rệt chiếm 32,8%, hơn Ri các thế hệ trước.

Khả năng sinh sản: tuổi thành thục 134 ngày tuổi. Tỷ lệ đẻ đạt 5% ở 138 ngày tuổi, khối lượng cơ thể đạt 1.280g, tỷ lệ đẻ đạt 30% ở 156 ngày tuổi, khối lượng đạt 1.330g. Sản lượng trứng 126,8 quả, tiêu tốn thức ăn /10 quả trứng là 2,61kg.

Chất lượng trứng đặc biệt có khối lượng lòng đỏ cao (15,1g) chiếm 34,79% so với khối lượng trứng. Đơn vị Haugh là: 90,80.

Khả năng sản xuất của gà thương phẩm thịt: khối lượng cơ thể ở 12 tuần tuổi ổn định so

1. Sản lượng thịt tính toán dựa vào số liệu thống kê của Tổng cục Thống kê và chu kỳ sản xuất của các giống: gà công nghiệp 5 lứa/năm, gà chăn thả 4 lứa/năm, gà nội 2 lứa/năm.

với 3 đời gà Ri trước, con trống 1.140,70g, con mái 940,50g. Tỷ lệ thân thịt chung cho trống, mái là 77,75%. Còn tỷ lệ thịt đùi + thịt ngực (37%) tăng hơn 0,4% so với đàn Ri đời III (36,6%).

2.1.1.2. Kết quả chọn tạo ba dòng gà LV1; LV2; LV3

- Gà Lương Phượng LV_1, LV_2 và LV_3 qua ba thế hệ chọn tạo đã ổn định về đặc điểm ngoại hình. Màu lông vàng đốm đen ở vai, lưng và lông đuôi, hai dòng gà mái LV_2, LV_3 có màu đốm đen cánh sẻ chiếm đa số, còn dòng trống LV_1 lại có màu vàng nâu nhạt đốm đen chiếm nhiều hơn. Cả 3 dòng có da chân màu vàng, mào đơn đỏ tươi, dáng vóc cân đối. Kích thước các chiều đo ổn định qua các thế hệ chọn lọc.

- Tỷ lệ nuôi sống bình quân qua 3 thế hệ ở các giai đoạn gà con 97,35 - 98,85%, dò 96,30 - 99,67%; gà hậu bị 97,76 - 99,40%; gà đẻ 90,64 - 91,97%. Điều này khẳng định gà Lương Phượng phát triển tốt trong điều kiện Việt Nam.

- Khả năng sinh sản tốt, sản lượng trứng 68 tuần tuổi đạt 145,49-152,51 quả/mái ở dòng LV_1, 157,2-165,3 quả/mái dòng LV_2 và 158,34-172,3 quả/mái dòng LV_3 đạt 94-97% so với khuyến cáo của hãng. Khối lượng trứng đạt 55-57g và đơn vị Haugh: 82,02 - 83,98. Tỷ lệ phôi và nở/tổng trứng của 3 dòng LV_1, LV_2, LV_3 ở thế hệ 3 đạt tương ứng 96,56%; 96,67%; 96,89% và 84,65%; 85,77%; 85,86%.

- Gà thương phẩm nuôi đến 10 tuần tuổi: LV_{12} đạt 1.738 - 1956 g; LV_{13} đạt 1.822-2.075 g, tỷ lệ nuôi sống đạt 93,33 - 95,56%, tiêu tốn thức ăn/kg tăng trọng 2,60 - 2,71 kg.

- Trong 3 năm 2001 - 2003 đã đưa vào sản xuất gần 700 nghìn gà giống. Kết quả nuôi trong sản xuất tỷ lệ nuôi sống 92 - 94%, năng suất trứng đạt 164 - 170 quả/mái/70 tuần, tỷ lệ phôi 94,7 - 96%. Số gà con đạt 111 - 121 con. Nuôi thịt đến 10 tuần tuổi tỷ lệ nuôi sống đạt 95,0-95,8%, khối lượng cơ thể đạt 1.898,5-1.988,4 g/con, tiêu tốn 2,86 - 2,99 kg thức ăn/kg tăng trọng.

2.1.1.3. Kết quả nghiên cứu chọn lọc tăng năng suất các dòng gà BT2 để có khả năng cạnh tranh với các giống gà thả vườn nhập nội

- Về ngoại hình: Kết quả chọn lọc, nhân thuần các tính trạng sản xuất sau 5 thế hệ của các dòng BT2 đã được ổn định về màu lông.

- So sánh các chỉ tiêu kinh tế về tuổi đẻ quả trứng đầu tiên, trọng lượng trứng bình quân, sản lượng trứng/mái/năm, số gà con sản xuất/mái/năm, chi phí thức ăn/10 trứng của các dòng mái BT2 đều cao hơn các giống gà Tam Hoàng nhập từ Trung Quốc và được nhân thuần - chọn lọc tại Việt Nam, có chỉ tiêu vượt từ 20 - 25%.

- Sau 2 thế hệ chọn lọc gia đình trên đàn bố mẹ, con thương phẩm BT2 từ trọng lượng bình quân lúc 12 tuần tuổi của thế hệ đầu là 1.838 gam/con đến thế hệ 2 là 1.885 gam/con, tăng được 5,6%, hệ số chuyển hoá thức ăn giảm 7%. Các chỉ tiêu sản xuất của gà BT2 thương phẩm đều tương đương với gà Tam Hoàng.

2.1.1.4. Kết quả nghiên cứu khả năng sản xuất của gà ông bà và bố mẹ Sasso

- Gà ông bà, bố mẹ Sasso, có khả năng thích nghi tốt với điều kiện môi trường khí hậu

Việt Nam: dễ nuôi; ít bệnh tật; tỷ lệ nuôi sống cao: giai đoạn nuôi hậu bị đạt từ 93-95%, hao hụt trong giai đoạn sinh sản thấp.

- Gà ông bà, bố mẹ Sasso có khả năng sinh sản tốt: năng suất trứng đạt: 150,93 đến 202 quả. Tỷ lệ trứng có phôi, tỷ lệ ấp nở là: 94,3% - 95,1%; 82,6% - 85,2%. Tiêu tốn thức ăn/10 quả trứng từ 2,374 - 3,51 kg.

- Gà thương phẩm Sasso có chất lượng thịt thơm ngon, nuôi đến 9 tuần tuổi đạt: 2,033 kg/con, với chi phí thức ăn: 2,204 kg/P.

2.1.1.5. Kết quả nghiên cứu khả năng sản xuất của gà ông bà và gà bố mẹ lông màu ISAColor nuôi tại Xí nghiệp Gà giống Hòa Bình

- Gà ông bà ISA Color có màu lông, ngoại hình ổn định. Khối lượng cơ thể 20 tuần tuổi đạt tương đương tiêu chuẩn của Hãng ISA Color. Sản lượng trứng giai đoạn 21 – 64 tuần tuổi đạt bình quân từ 100,38 quả/mái 179,96 quả, tiêu tốn 2,83kg thức ăn/10 quả trứng. Tỷ lệ ấp nở từ: 68,20% - 72,1%.

- Đàn gà bố mẹ dễ nuôi, cho sản lượng trứng cao: đạt bình quân 161,4 quả/mái; tỷ lệ nở tốt: 82,23%; tiêu tốn thức ăn/10 quả trứng thấp: 1,9kg.

- Đàn gà thương phẩm thịt có tốc độ tăng trọng nhanh, tỷ lệ nuôi sống cao. Nuôi đến 63 ngày tuổi đạt 1.947,29g, tiêu tốn thức ăn cho 1kg tăng trọng là 2,3kg; tỷ lệ nuôi sống đạt 96%. Khả năng cho thịt cao; chất lượng thịt tốt.

2.1.1.6. Kết quả nghiên cứu chọn tạo hai dòng gà thuần chủng HB5 và HB7 của giống gà chuyên thịt lông màu, bán chăn thả HB 2000

Hai dòng gà HB5 và HB7 được chọn tạo với quy mô đàn lớn đạt chỉ tiêu về ngoại hình và năng suất tương đối ổn định đạt xấp xỉ mục tiêu đề ra.

Tuy vậy, còn cần phải tiếp tục nghiên cứu và chọn lọc nâng cao khả năng sinh sản.

2.1.1.7. Kết quả nghiên cứu khả năng sản xuất của 2 dòng gà Newhampshire, Yellow Godollo và 3 dòng gà sao (guinea fowl) nhập từ Hungary

Kết quả nghiên cứu cho thấy: gà GNH; SM và ba dòng gà sao (guinea fowl) nhập từ Hungary đều có đặc điểm ngoại hình, khả năng sản xuất và phẩm chất thịt, trứng tốt. Khả năng thích nghi cao với điều kiện Việt Nam.

2.1.1.8. Kết quả nghiên cứu khả năng sản xuất của đàn gà ông bà Kabir nhập nội

- Đàn gà ông bà Kabir nhập nội giữ nguyên được các đặc điểm về ngoại hình cũng như các tính năng sinh sản.

- Gà bố mẹ Kabir cho năng suất trứng 195,44 quả/70 tuần tuổi (46 tuần khai thác đạt tỷ lệ đẻ bình quân 58,3%); trọng lượng trứng bình quân 58,30 g, tỷ lệ ấp nở gà con loại I đạt: 87,40%.

- Gà thương phẩm Labell - Rouge khối lượng cơ thể lúc 63 ngày tuổi đạt 2,015 kg/con với chi phí thức ăn 2,34 kg/kg P. Chất lượng thịt thơm ngon ít mỡ.

- Gà ông bà Kabir thích nghi tốt với điều kiện thời tiết khí hậu nóng ẩm mưa nhiều của nước ta, có sức chống chịu bệnh tật tốt trong điều kiện khí hậu khắc nghiệt.

2.1.1.9. Kết quả nghiên cứu nhân thuần chọn lọc một số tính trạng sản xuất của gà Ai Cập qua 6 thế hệ

- Gà Ai Cập ổn định về ngoại hình, màu sắc lông, có sức sống tốt, tỷ lệ nuôi sống cao.

- Khối lượng cơ thể qua 6 thế hệ ổn định, lúc 9 tuần tuổi trung bình gà trống đạt 779,27 g, gà mái đạt 668,96 g. Tiêu tốn thức ăn/con/giai đoạn 0 - 19 tuần tuổi: gà trống: 8.270 g, gà mái: 7.790 g.

- Năng suất trứng từ 149,79 - 175,48 quả/61 tuần tuổi, tiêu tốn thức ăn/10 trứng giống là 1,7 - 1,9 kg.

- Chất lượng và màu sắc vỏ trứng được thị trường ưa chuộng, tỷ lệ lòng đỏ cao đạt 33,31%, đơn vị Haugh đạt 93,21. Tỷ lệ phôi trung bình: 96,30%, tỷ lệ nở/tổng trứng: 88,50%, tỷ lệ nở/phôi: 91,91%, tỷ lệ gà loại I/ tổng trứng ấp: 85,34%.

- Trong ba năm qua, Trung tâm Nghiên cứu gia cầm Thuỵ Phương đã đưa vào sản xuất 122.610 gà con một ngày tuổi.

2.1.2. Kết quả nghiên cứu lai tạo, nâng cao năng suất các giống gà

2.1.2.1. Kết quả nghiên cứu khả năng sản xuất của gà bố mẹ ISA Color và con lai giữa gà ISA với gà Sasso (X44), Kabir, Lương Phượng

- Gà lai nuôi thịt đến 9 tuần tuổi có tỷ lệ nuôi sống 93, 33 - 96,67%. Khối lượng cơ thể gà X44-ISA: 1829,29g; gà K-ISA và gà L-ISA tương đương nhau: 1.780,93g; 1.773,68g; tiếp theo là gà S77-ISA: 1.724,56g; gà S44-ISA: 1.612,26g.

- Tiêu tốn thức ăn/kg tăng trọng: gà X44-ISA: 2,3 kg; gà K-ISA: 2,32 kg; gà L-ISA:2,33 kg; gà S77-ISA: 2,37 kg; gà S44-ISA: 2,41 kg.

- Ở 9 tuần tuổi, khối lượng cơ thể gà S77-ISA: 1.720g; gà X44-ISA: 1.815g; gà K-ISA: 1.755g; gà L-ISA: 1.760g. Tiêu tốn thức ăn/kg tăng trọng tương ứng là: 2,45 kg; 2,32 kg; 2,43 kg; 2,40 kg.

2.1.2.2. Kết quả nghiên cứu khả năng sản suất của tổ hợp lai giữa gà trống dòng X44 (Sasso) với mái Lương Phượng hoa (LV)

- Tỷ lệ đẻ đàn gà sinh sản đạt 52,3% - 52,38%, năng suất trứng đạt 173,8 - 175,7 quả/mái. Tiêu tốn thức ăn/10 trứng đạt 2,99 - 3,00 kg. Tỷ lệ phôi: 93,0% - 93,5%, tỷ lệ gà loại I/tổng trứng ấp đạt 81,1% - 82,7%. Số gà con/mái 127 con.

- Tiêu tốn thức ăn của gà lai X LV 44 thấp 2,46 kg thức ăn/kg tăng trọng, các chỉ tiêu về tỷ lệ thân thịt, thịt đùi thịt ngực của gà lai X LV 44 đạt lần lượt là 73,5% - 74,7%, 23,3% - 22,85 % và 22,5% - 21,85 %, đều tương đương với gà LV.

- Gà lai X LV 44 đã và đang được phát triển mạnh trong sản suất, năm 2001 Công ty cổ phần nuôi gà Phúc Thịnh và Trung tâm Nghiên cứu gia cầm Thuỵ Phương đã chuyển giao vào sản xuất được 1.236.116 con, 6 tháng đầu năm 2002 đã đưa vào sản suất 1.047.300 gà giống 1 ngày tuổi. Tổng số gà giống đã đưa ra 2.283.363 con.

Kết quả nuôi gà lai X LV 44 trong nông hộ đạt khá cao. Tỷ lệ nuôi sống từ 94,47% - 96,2%, khối lượng bình quân từ 2,19 - 2,36 kg/con, tiêu tốn thức ăn từ 2,48 - 2,60 kg/kg tăng trọng.

2.1.2.3. Kết quả nghiên cứu lai giữa gà Lương Phượng với gà Ri nhằm chọn tạo giống gà thả vườn phục vụ chăn nuôi nông hộ

- Đặc điểm ngoại hình: ổn định giống màu lông gà Ri.

- Khối lượng gà mái 19 tuần $R_{1A3/4}$ là 1.1718,5g, $R_{1B3/4}$ là 1.699,28g. Sản lượng trứng 68 tuần tuổi: $R_{1A3/4}$ là 161,17quả/mái, tỷ lệ đẻ trung bình 48,15%, gà $R_{1B3/4}$ đẻ 159,2 quả/mái, tỷ lệ đẻ trung bình 46,85%.

- Tiêu tốn thức ăn cho 10 quả trứng: $R_{1A3/4}$ là 3.21kg, $R_{1B3/4}$ là 3.55 kg.

- Kết quả nuôi gà thịt thương phẩm tốt. Gà có khả năng đề kháng bệnh, gà chịu đựng với điều kiện chăn nuôi kham khổ, chất lượng thịt thơm ngon.

2.2. Kết quả nghiên cứu về vịt, ngan

2.2.1. Kết quả nghiên cứu chọn lọc tạo hai dòng vịt cao sản SM T5 và T6 tại Trung tâm nghiên cứu vịt Đại Xuyên

Qua 4 thế hệ chọn lọc đã tạo ra được hai dòng vịt siêu thịt mới có năng suất cao là T5 (dòng trống) và T6 (dòng mái). Dòng T5 lớn hơn T1 từ 60g - 115g, năng suất trứng đến 68 tuần tuổi là 223 - 232 quả/mái.

Con lai T5 và T6 có ưu thế lai siêu trội và ưu thế lai đạt được 10,2%, khối lượng 7 tuần tuổi là 3.154,2g và chi phí thức ăn là 2,35kg/1kg tăng trọng.

2.2.2. Kết quả nghiên cứu khả năng sản suất của vịt SM bố mẹ giữa hai dòng vịt mới tạo ra và con lai thương phẩm của chúng.

Kết quả nghiên cứu cho thấy:

- Vịt T15 có khối lượng cơ thể cao hơn T51.

- Vịt T46 có tuổi đẻ 175 ngày, năng suất trứng 32 tuần đẻ cao nhất (154,81 quả).

- Vịt T64 có tỷ lệ phôi và tỷ lệ nở/phôi cao nhất, đạt 95,52% và 96,48%. Chi phí thức ăn cho 10 quả trứng của T64 là thấp nhất.

- Vịt thương phẩm T 5164 đạt khối lượng cơ thể cao nhất ở cả 7 và 8 tuần tuổi; đồng thời cũng cho tỷ lệ thịt có giá trị dinh dưỡng cao nhất. Vì vậy khi tạo ra con lai thương phẩm 4 máu nên sử dụng con đực T5 làm ông nội và con mái T6 làm ông ngoại để con thương phẩm có khối lượng cao nhất.

Với các kết quả bước đầu đạt được trên đây khi sử dụng nuôi bố mẹ là sử dụng trống T51 và mái có thể sử dụng cả T64 và T46 sẽ cho con lai 4 máu có năng suất và chất lượng cao

2.2.3. Kết quả nghiên cứu khả năng sinh trưởng và sinh sản của con lai giữa vịt CV 2000 Layer và vịt Cỏ

Đây là kết quả bước đầu vì vịt nuôi đẻ đến tuần đẻ 34. Có thể sơ bộ kết luận như sau: vịt lai có khả năng sinh trưởng và phát triển tốt, kết quả đạt được tốt nhất ở công thức III (con lai giữa bố vịt CV 2000 Layer dòng bà và mẹ là vịt Cỏ). Khả năng chống chịu bệnh tật tốt thể hiện ở tỷ lệ nuôi sống cao, tỷ lệ hao hụt đàn không đáng kể.

2.2.4. Kết quả nghiên cứu nuôi vịt CV Super-M và CV 2000 phương thức nuôi khô

Nuôi vịt CV Super-M và vịt CV 2000 theo phương thức nuôi khô vẫn đảm bảo được các chỉ tiêu về sinh trưởng và sinh sản của phẩm giống.

Tỷ lệ nuôi sống lúc 8 tuần tuổi là 96,8% và giai đoạn nuôi hậu bị là 97,2%, sản lượng trứng bình quân đạt 196,4 quả/mái/40 tuần đẻ, khối lượng trứng: 87,4g, tỷ lệ trứng giống: 82,98%, tiêu tốn thức ăn cho 10 trứng: 4,17 kg, tỷ lệ trứng có phôi: 93,2%, tỷ lệ nở/trứng có phôi 83,7%, tỷ lệ chết của vịt sinh sản trong 40 tuần đẻ 7,38%.

Vịt CV 2000 có tỷ lệ nuôi sống lúc 8 tuần tuổi 98,2% và giai đoạn nuôi hậu bị 97,1%, sản lượng trứng bình quân 223,3 quả/ mái/ 40 tuần đẻ, khối lượng trứng 74,93g, tỷ lệ trứng giống: 87,3%, tiêu tốn thức ăn cho 10 trứng: 2,41 kg, tỷ lệ trứng có phôi: 84%.

Phương thức nuôi khô đặc biệt cần thiết khi môi trường nước nuôi vịt bị ô nhiễm. Tuy nhiên, khi nuôi khô cần chú ý cung cấp đầy đủ nước uống và tạo bóng mát cho vịt.

2.2.5. Kết quả nghiên cứu về ngoại hình và khả năng sản xuất của vịt Bầu Quỳ

Đã thu thập và nhân giống vịt này tại địa phương và Viện Chăn nuôi. Kết quả cho thấy:

- Tỷ lệ nuôi sống cao ở các giai đoạn nuôi, từ 93,3% - 97,3% ở thế hệ 1 và từ 96,6% - 100% ở thế hệ 2. Tiêu tốn thức ăn ở cả hai giống vịt đều cao so với vịt ngoại. Thức ăn/kg tăng trọng từ 3,68kg - 4,37kg .Tiêu tốn thức ăn cho 10 quả trứng là 2,56kg - 3,04kg.
- Tỷ lệ thịt xẻ, thịt lườn, thịt đùi và chất lượng tương đương các giống vịt khác.
- Sản lượng Bầu Quỳ là: 121,7-123,3 quả trứng/mái/34 tuần đẻ. Tỷ lệ ấp nở ở cả giống.

2.2.6. Kết quả nghiên cứu khả năng sản xuất của ngan Pháp R51

- Ngan ông bà R51 có tỷ lệ nuôi sống cao qua các giai đoạn: ngan con, dò, hậu bị: 97,37 - 100%.
- Năng suất trứng/mái/2 chu kỳ đẻ từ: 188,16 - 181,46 quả. Tương ứng tiêu tốn thức ăn/10 trứng: 4,72 - 4,69 kg.
- Ngan thương phẩm đến 84 ngày tuổi: ngan trống đạt 4.106,7g và ngan mái: 2.461,7g. Tiêu tốn thức ăn/kg tăng trọng: 3,12 kg. Tỷ lệ nuôi sống: 97,52%. Tỷ lệ thân thịt: 71-74%. Tỷ lệ protein: 19,5-21,8%. Tỷ lệ mỡ: 0,86-1,56%.
- Đã chuyển giao vào sản xuất 9.400 ngan bố mẹ và 28.800 ngan thương phẩm.

2.2.7. Kết quả nghiên cứu khả năng sản xuất của ngan Pháp R71

- Ngan ông bà R71 có tỷ lệ nuôi sống cao giai đoạn ngan con, dò, hậu bị 97,2 - 100%.
- Năng suất trứng/mái/2 chu kỳ từ: 185,76 - 194,3 quả. Tương ứng tiêu tốn thức ăn/10 trứng: 4,74 - 4,57kg. Khối lượng trứng: 81,8 - 81,5g.
- Ngan bố mẹ có khối lượng đến 25 tuần tuổi từ 2.631,0g đến 4.651,2g. Tiêu tốn thức ăn giai đoạn 1-25 tuần tuổi tương ứng 27,61 kg - 16,59 kg. Tỷ lệ nuôi sống giai đoạn ngan con, dò, hậu bị: 97,25-98,79%. Năng suất trứng/mái/chu kỳ đạt 115,11 quả; tiêu tốn thức ăn/10 trứng: 4,28kg. Khối lượng trứng trung bình đạt 80,71g.
- Ngan thương phẩm đến 84 ngày tuổi có khối lượng ngan trống: 4278,3 g; ngan mái:

2556,7g. Tiêu tốn thức ăn/kg tăng trọng: 3,08kg. Tỷ lệ nuôi sống: 97,55%. Tỷ lệ thân thịt: 71-74%. Tỷ lệ protein của thịt đùi và thịt ngực: 19,4-21,9%. Tỷ lệ lipit: 1,51-0,84%.

- Đã chuyển giao vào sản xuất hàng chục nghìn bố mẹ và hàng trăm nghìn bà phẩm.

2.2.8. Kết quả nghiên cứu khả năng sản xuất của các tổ hợp lai giữa hai dòng ngan Pháp R51 và siêu nặng

- Ngan thương phẩm ở CT1, CT2, CT3 và CT4 đến 12 tuần tuổi có tỷ lệ nuôi sống cao: 96,25 - 100%. Khối lượng cơ thể trung bình trống mái tương ứng là: 3.141g; 3.346g; 3.371g; 3.379g; ưu thế lai xác định 2,64% - 3,4%. Chỉ số sản xuất: 113,32; 124,68; 128,2; 124,84. Tiêu tốn thức ăn/kg tăng trọng: 3,3 kg; 3,19 kg; 3,16 kg và 3,1 kg; ưu thế lai từ 1,0% -1,8%.

- Tỷ lệ thân thịt trung bình trống mái ở CT1, CT2, CT3 và CT4 tương ứng: 71,13%; 72,99%; 73,73% và 73,82%. Tỷ lệ vật chất khô 23,65-24,08%; protein 20,69-21,2%; mỡ 1,11-1,33% và khoáng 1,19-1,24%.

- Đã đưa 362.500 con ngan lai ra sản xuất ở một số tỉnh phía bắc đạt kết quả tốt và cho hiệu quả kinh tế cao. Tỷ lệ nuôi sống: 96,0 - 100%; khối lượng cơ thể: 3,17 - 3,64 kg; tiêu tốn thức ăn: 2,79 - 3,02kg.

2.3. Kết quả nghiên cứu về đà điểu

2.3.1. Kết quả nghiên cứu khả năng sản xuất của 4 dòng đà điểu và một số công thức lai nuôi thịt

Qua nghiên cứu cho thấy 4 dòng đà điểu nuôi tại Việt Nam cho các chỉ tiêu kinh tế - kỹ thuật không thua kém các nước có ngành chăn nuôi đà điểu tiên tiến trên thế giới.

- Tuổi thành thục sinh dục sớm, từ 18 - 30 tháng tuổi. Năng suất trứng/mái/năm: từ 100,21 đến 133,31 quả. Tiêu tốn thức ăn/trứng và 1 đà điểu giống từ 15,7 - 32,1kg.

- Tỷ lệ trứng có phôi đạt: 49,77 - 80,83%; khối lượng cơ thể con lai lúc 12 tháng tuổi theo thứ tự lớn nhất ở con lai Zim x Aust: 113,78 kg/con; Black x Aust: 107,50 kg/con; và Blue x Aust: 104,70 kg/con.

- Công thức lai Black x Aust có PN (chỉ số sản xuất) cao nhất sau đến công thức lai Zim x Aust. Sử dụng trống Back và Zim làm dòng trống để khai thác ưu thế lai về sinh trưởng.

2.3.2. Kết quả nghiên xác định một số yếu tố ảnh hưởng đến kết quả ấp nở của trứng đà điểu Ostrich

- Góc xếp 30-40° trong máy ấp Masalles ảnh hưởng đến kết quả ấp nở (tăng tỷ lệ nở/phôi 2,43%).

- Giai đoạn ấp: nhiệt độ 36,5^{0}C (1 - 10 ngày); 36,3^{0}C (11 - 38 ngày); 36°C (39-42 ngày) đã cho kết quả ấp nở cao hơn lô có mức nhiệt độ 37,0^{0}C; 36,5^{0}C; 36°C là 0,9% tỷ lệ nở/trứng có phôi không sai khác. Giai đoạn nở: mức nhiệt độ 36°C, kết quả nở cao hơn lô có mức nhiệt độ 35,5^{O}C là 3,25% số trứng nở/trứng ra nở có ý nghĩa thống kê.

- Mức ẩm độ 17 - 22% đã cho kết quả ấp nở đạt 62,96% tỷ lệ nở/tỷ lệ có phôi, so với lô 2 có mức ẩm độ 22 - 28%, vượt 1,43% không có ý nghĩa thống kê. Lô 1, lô 2 có kết quả ấp nở cao

hơn lô 3 có mức ẩm độ 30 - 40% tương ứng là 8,64% và 10,7% tỷ lệ nở/trứng có phôi sai khác đáng kể (P < 0,001).

2.4. Kết quả nghiên cứu về chăn nuôi chim

Đã khảo sát hiện trạng chăn nuôi chim cút trong các nông hộ ở các tỉnh phía nam; nghiên cứu thử nghiệm phương pháp tạo dòng thuần trong chăn nuôi chim cút; nghiên cứu chọn lọc một số tính trạng sản xuất của 2 dòng chim bồ câu Pháp Titan và Mimas qua 5 thế hệ.

2.5. Kết quả nghiên cứu về chế biến các sản phẩm chăn nuôi

2.5.1. Kết quả nghiên cứu quy trình công nghệ chế biến thịt ngan xông khói

- Để chế biến thịt ngan xông khói không nên ủ ướp khô mà nên ủ ướp ướt.
- Chọn nhiên liệu tạo khói là gỗ bồ đề hoặc bã mía ép.
- Để chế biến thịt ngan xông khói nên theo quy trình xông khói nóng từ 75 - 80^{0}C trong thời gian 30 phút sau đó giảm nhiệt độ xuống 45 - 50^{0}C từ 3 - 4 giờ.

2.5.2. Kết quả nghiên cứu quy trình công nghệ chế biến thực phẩm gà xào nấm, nâng cao chất lượng và giá trị sản phẩm

- Phối hợp thịt gà với nấm khô tuy hương vị thơm ngon, bảo quản được lâu song khi sử dụng nấm bị dai.
- Tuy thịt gà Ri và gà thả vườn có độ dai hơn so với thịt gà công nghiệp, song khi phối hợp với nấm và gia vị đã làm hương vị và độ ngọt giữa các loại thịt gà không phân biệt được rõ ràng, do vậy, sử dụng công thức thịt gà công nghiệp, rau tươi và gia vị công thức III là phù hợp nhất do giá thành hạ, các chỉ tiêu chất lượng tương đương giữa 3 loại thịt

2.6. Kết quả nghiên cứu về các vấn đề kỹ thuật khác

2.6.1. Kết quả nghiên cứu một số yếu tố ảnh hưởng đến kết quả nở trứng gà ác Việt Nam

- Kết quả ấp nở trứng gà ác cũng thể hiện mùa vụ rõ rệt, mùa đông xuân tỷ lệ nở thấp hơn hè thu là 4,71% nở/có phôi.
- Ấp đơn kỳ với các giai đoạn 1 - 6; 7 - 13; 14 - 18 và 19 - 21 ngày tương ứng các mức nhiệt độ là 37,8^{0}C; 37,6^{0}C; 37,4^{0}C và 37,2^{0}C với các mức ẩm độ 60-65%; 55-60%; 50-55%; và 70-75%, cho tỷ lệ nở/tổng trứng ấp và nở/trứng có phôi cao tương ứng 86,67% và 91,55%.
- Ấp đa kỳ nhiệt độ và ẩm độ ổn định trong cả giai đoạn ấp từ 1 -18 ngày là 37,8 - 37,9^{0}C và 55 - 60%, giai đoạn nở 19 - 21 ngày là 37^{0}C và 70 - 75%, cho tỷ lệ nở cao: 85,33%/tổng trứng ấp và 90,78%/trứng có phôi.

2.6.2. Kết quả nghiên cứu ứng dụng công nghệ thụ tinh nhân tạo, để sản suất con lai giữa ngan và vịt SM

Áp dụng công nghệ thụ tinh nhân tạo mới tỷ lệ phôi trung bình đạt cao 85%, đó là một

thành công đầu tiên ở Việt Nam để mở ra một hướng sản xuất mới. Tinh của một ngan đực có thể sử dụng để thụ tinh nhân tạo cho 17 – 27 con vịt mái tuỳ thuộc tuổi và mùa vụ lấy tinh. Con lai có tỷ lệ thịt xẻ cao, tỷ lệ thịt có giá trị là thịt lườn và thịt đùi đạt 33,4%/ thịt xẻ ở 10 tuần tuổi. Con đực có thể sử dụng để nhồi gan béo.

Thức ăn gồm ngô hạt, muối ăn, Premix Viamin. Cho ăn 4 gam/con/ngày. Cho ăn nhồi cưỡng bức 2 bữa trong ngày, cách nhau 12h. Nước uống tự do. Nuôi nhốt trên lồng tầng 5 con/m^2. Sau 14 ngày nhồi vỗ béo: trọng lượng gan bình quân là 215gam/con, tỷ lệ nước ở gan béo 54,79% thấp hơn ở gan thường 80,87%. Đặc biệt mỡ thô đạt 32,07% ở gan béo và 2,27% ở gan thường. Sử dụng ngan lai vịt để sản xuất gan béo là tốt nhất. Nếu dùng ngan để sản xuất gan béo thì chỉ có thể dùng ngan Pháp dòng R71.

2.6.3. Kết quả nghiên cứu xây dựng mô hình ấp trứng gia cầm và nuôi gia cầm bố mẹ phù hợp với điều kiện ở Việt Nam

Đã chuyển giao được kỹ thuật và công nghệ về con giống, quy trình phù hợp cho chăn nuôi gia cầm trong điều kiện Việt Nam. Xây dựng được một hệ thống rộng khắp việc ấp trứng gia cầm gia công phù hợp cho từng vùng giúp người chăn nuôi trong việc tiêu thụ sản phẩm mà họ làm ra và đem lại hiệu quả kinh tế cao. Xây dựng được một khu vực cung cấp con giống có thể nói là chợ giống gia cầm lớn nhất hiện nay và cũng là đa dạng nhất.

3. Định hướng nghiên cứu chăn nuôi gia cầm giai đoạn 2006 - 2010

3.1. Chọn lọc, nhân thuần và phát triển các giống gia cầm có năng suất, chất lượng và hiệu quả kinh tế cao, thích hợp với điều kiện chăn nuôi theo lợi thế của từng vùng sinh thái ở Việt Nam. Tập trung nghiên cứu chọn lọc, nhân thuần các giống gà: Ri, Lương Phượng, Sasso, Kabir, Ai Cập, vịt siêu trứng, siêu thịt, ngan Pháp, đà điểu... là những giống có năng suất cao, có khả năng thích nghi với nhiều vùng sinh thái Việt Nam.

3.2. Trên cơ sở những nguồn gen nhập nội và gia cầm nội địa nghiên cứu tạo các tổ hợp lai theo hướng nâng cao năng suất sinh sản, cho thịt, trứng với chi phí thấp nhằm tăng hiệu quả chăn nuôi.

3.3. Nghiên cứu tạo các dòng, giống mới trên cơ sở các nguyên liệu di truyền từ các giống thuần nhập nội có năng suất cao, đã được thích nghi tốt với điều kiện Việt Nam và nguồn gen các giống gia cầm địa phương có khả năng chịu đựng kham khổ cao, sức chống chịu bệnh tốt để tạo ra các giống gia cầm có hàm lượng chất xám cao mang thương hiệu Việt Nam, có uy tín trên thương trường.

3.4. Nghiên cứu các giải pháp khoa học công nghệ nâng cao hiệu quả sản xuất chăn nuôi gia cầm (quy mô, phương thức, chất lượng sản phẩm, maketing, các nghiên cứu cơ bản, các nghiên cứu chế biến sản phẩm chăn nuôi gia cầm, bảo vệ môi trường...).

3.5. Nghiên cứu bảo tồn và phát triển nguồn gen gia cầm quý hiếm của Quốc gia, gắn nghiên cứu bảo tồn với phát triển chăn nuôi gia cầm quý hiếm theo phương thức sản xuất hàng hoá đảm bảo phát triển bền vững.

CÁC THÀNH TỰU NGHIÊN CỨU NỔI BẬT CỦA NGÀNH DINH DƯỠNG VÀ THỨC ĂN GIA SÚC TRONG 20 NĂM QUA VÀ ĐỊNH HƯỚNG NGHIÊN CỨU TRONG 10 NĂM TỚI*

LÃ VĂN KÍNH[1], ĐINH VĂN CẢI[2], VŨ DUY GIẢNG[3],
DƯƠNG THANH LIÊM[4], LƯU HỮU MÃNH[5],
VŨ CHÍ CƯƠNG[6], TRẦN QUỐC VIỆT[7]

1. Các thành tựu nghiên cứu nổi bật của ngành dinh dưỡng và thức ăn gia súc trong 20 năm qua

Trong 20 năm qua, cùng với sự phát triển của nền kinh tế đất nước, ngành chăn nuôi gia súc đã có nhiều tiến bộ vượt bậc cả về số lượng lẫn chất lượng. Giá trị sản lượng của ngành chăn nuôi tăng (giá cố định năm 1994) từ 11.651 tỷ đồng năm 1992 lên đến 21.199,7 tỷ đồng năm 2002, tăng 82%. Cùng với sự phát triển của ngành chăn nuôi, ngành công nghiệp sản xuất thức ăn gia súc đã có những tiến bộ đáng kể. Sản xuất thức ăn công nghiệp tăng cả về số lượng tuyệt đối cũng như tương đối so với tổng số thức ăn gia súc tiêu thụ. Chỉ tính riêng trong khoảng từ năm 1996 đến năm 1999, sản lượng thức ăn công nghiệp tăng từ 0,04 triệu tấn năm 1990 lên 1,05 triệu tấn năm 1996, 2,7 triệu tấn năm 2000 và trên 4 triệu tấn trong năm 2004, và có xu hướng càng ngày càng tăng. Có được những thành tựu đó là nhờ chính sách mở cửa của Đảng và Nhà nước ta, cùng sự cố gắng nỗ lực của các doanh nghiệp và đóng góp không nhỏ của các nhà khoa học về dinh dưỡng thức ăn gia súc. Trong 20 năm gần đây, tình hình nghiên cứu và phát triển chăn nuôi và đặc biệt là trong lĩnh vực thức ăn gia súc đã có nhiều tiến bộ rõ rệt. Những tiến bộ trong lĩnh vực nghiên cứu về dinh dưỡng thức ăn gia súc đã góp phần cải thiện năng suất và chất lượng sản phẩm chăn nuôi đáp ứng nhu cầu ngày càng tăng của xã hội và hướng tới xuất khẩu. Các nghiên cứu trong lĩnh vực dinh dưỡng và thức ăn gia súc trong 20 năm qua tập trung vào 6 vấn đề lớn sau:

- Xác định thành phần hoá học và giá trị dinh dưỡng của các loại nguyên liệu làm thức ăn cho gia súc, gia cầm.

---

* Báo cáo này đã được thông qua và nhất trí tại Hội nghị Khoa học chăn nuôi thú y toàn quốc tổ chức tháng 12-2004 tại Hà Nội.

1, 2. Viện Khoa học kỹ thuật Nông nghiệp miền Nam.
3. Trường đại học Nông nghiệp I Hà Nội.
4. Trường đại học Nông lâm thành phố Hồ Chí Minh.
5. Trường đại học Cần Thơ.
6, 7. Viện Chăn nuôi.

- Nghiên cứu xác định tỷ lệ tiêu hoá và khả năng tiêu hoá các chất dinh dưỡng.
- Nghiên cứu xác định nhu cầu các chất dinh dưỡng cho các loại gia súc, gia cầm khác nhau.
- Kết quả nghiên cứu khai thác và sử dụng có hiệu quả nguồn thức ăn địa phương.
- Nghiên cứu về kỹ thuật nuôi dưỡng và mối quan hệ của dinh dưỡng thức ăn với an toàn thực phẩm.
- Kết quả nghiên cứu xây dựng công thức thức ăn hỗn hợp cho gia súc, gia cầm và ứng dụng trong sản xuất thức ăn công nghiệp.

1.1. Kết quả nghiên cứu về thành phần hoá học và giá trị dinh dưỡng của các loại nguyên liệu làm thức ăn cho gia súc, gia cầm

Thành phần hoá học và giá trị dinh dưỡng là cơ sở dữ liệu đầu tiên để thiết lập khẩu phần ăn tối ưu cho gia súc. Xác định đúng thành phần hoá học và giá trị dinh dưỡng của các loại nguyên liệu thức ăn cho gia súc là điều kiện tiền đề để xác định nhu cầu dinh dưỡng và tối ưu hoá khẩu phần, hạ giá thành sản phẩm. Việc xác định thành phần hoá học và giá trị dinh dưỡng của các nguyên liệu làm thức ăn gia súc cần phải được thực hiện thường xuyên và liên tục. Số liệu đa dạng về chủng loại thức ăn và số lượng mẫu phân tích càng làm cho cơ sở dữ liệu về thành phần dinh dưỡng thêm chính xác và có độ tin cậy cao. Mặt khác, sự tiến bộ về mặt di truyền trong ngành trồng trọt đã tạo ra các giống mới có giá trị dinh dưỡng ngày càng được cải thiện, do đó đòi hỏi dữ liệu thành phần hoá học của thức ăn phải luôn được cập nhật mới. Tiếp nối các kết quả phân tích trong giai đoạn trước, việc xác định thành phần hoá học của thức ăn gia súc trong giai đoạn này đã tập hợp số liệu phân tích của nhiều mẫu hơn, chủng loại phong phú hơn và hệ thống hoá thành các nhóm thức ăn với giai đoạn tuổi, giống khác nhau cũng như các vùng sinh thái khác nhau trên cả nước. Đặc biệt trong giai đoạn này tập trung phân tích xác định thành phần axít amin với số lượng và chủng loại mẫu phong phú hơn và đã phân tích xác định thành phần của tất cả các axít amin. Thành phần axít amin được Phòng thí nghiệm của Công ty Ajinomoto Thái Lan và Viện Chăn nuôi động vật Ôxtrâylia phân tích. Chính vì vậy, các số liệu này có độ tin cậy rất cao và đã được kiểm chứng bởi thực tế sản xuất, sự đáp ứng của động vật. Ngoài ra, đã tính toán được các phương trình tương quan ước tính giá trị axít amin dựa vào hàm lượng protein thô của một số nguyên liệu chính như bột cá, khô dầu đậu tương, ngô, tấm gạo, cám gạo, cám mì, sắn... Việc sử dụng các phương trình này cho phép tiết kiệm rất nhiều tiền phân tích. Thay vì phải phân tích axít amin tốn kém một mẫu 700.000-800.000 đồng thì nay cơ sở sản xuất chỉ cần phân tích protein thô (50.000 đồng) và dựa vào phương trình này có thể ước tính được thành phần axít amin với độ chính xác trên 95%. Cách làm này vừa nhanh vừa thực tế vì tất cả các nhà máy thức ăn gia súc không trang bị máy phân tích axít amin, nếu gửi, thời gian trả kết quả thông thường là 10 ngày, không đáp ứng được thời gian tính của sản xuất. Kết quả cụ thể là:

- Khoảng 6.500 mẫu của hầu hết các loại thức ăn của tất cả 7 vùng sinh thái trong cả nước đã được phân tích với thành phần hoá học gần đúng gồm các chỉ tiêu: ẩm độ, protein thô, xơ thô, ADF, NDF, béo thô, khoáng tổng số, NaCl, Ca, P tổng số, đường, tinh bột, năng lượng thô, năng lượng trao đổi, giá trị năng lượng trao đổi của các nguyên liệu.

- Thành phần axít amin trong các loại thức ăn chủ yếu cho lợn, gà (khoảng 600 mẫu) và các phương trình tương quan ước tính thành phần axít amin.
- Thành phần khoáng vi lượng trong một số thức ăn khoảng 300 mẫu như Fe, Cu, Mn, Zn, Co, I nhưng số liệu chưa nhiều, chưa đại diện, đây là điều cần thiết tiến hành nghiên cứu xác định trong thời gian tới.
- Có rất ít số liệu phân tích thành phần các vitamin, độc tố, chất kháng dinh dưỡng trong thức ăn...

Hầu hết các số liệu trên đây đã được in trong 2 cuốn *"Thành phần và giá trị dinh dưỡng thức ăn gia súc gia cầm Việt Nam"* của Viện Chăn nuôi do Nhà xuất bản Nông nghiệp xuất bản và tái bản nhiều lần và cuốn *"Thành phần hoá học và giá trị dinh dưỡng của các loại thức ăn gia súc Việt Nam"* của Viện Khoa học Kỹ thuật nông nghiệp miền Nam cũng do Nhà xuất bản Nông nghiệp xuất bản năm 2003. Các loại thức ăn được định nghĩa rõ ràng, miêu tả chi tiết nguồn gốc, vùng sinh thái, đặc điểm nhận dạng về cảm quan, mùi vị, màu sắc và có cả ảnh chụp để người sử dụng dễ phân biệt và sử dụng. Nhiều báo cáo khoa học về lĩnh vực này đã được trình bày ở Hội nghị chuyên ngành quốc tế như ở Ôxtrâylia, Nhật Bản, Thái Lan, Pháp... Các ngân hàng dữ liệu này đã được tập hợp thành sách, được tập thể tác giả tái bản có sửa chữa, bổ sung nhiều lần. Chúng được phổ biến và được sử dụng rộng rãi, hàng ngày trong sản xuất, nghiên cứu, giảng dạy... và được coi như cẩm nang không thể thiếu được để tính toán, xây dựng khẩu phần ăn cho gia súc, gia cầm.

1.2. Kết quả nghiên cứu về tiêu hoá các chất dinh dưỡng trên các đối tượng gia súc gia cầm khác nhau và các loại thức ăn khác nhau

Trong thời gian khá dài, các giá trị tỷ lệ tiêu hoá sử dụng trong thực tiễn chủ yếu mượn của nước ngoài. Do tỷ lệ tiêu hoá phụ thuộc rất nhiều yếu tố như: nguồn gốc, đặc điểm lý hoá của đất, khí hậu thời tiết, giống, phương thức canh tác, phương pháp chế biến, bảo quản thức ăn cũng như đặc tính giống gia súc... nên tỷ lệ tiêu hoá thức ăn ở Việt Nam sẽ khác ở nước ngoài. Đây là các nghiên cứu rất công phu, tỷ mỷ, vất vả. Gần đây, các kỹ thuật tiên tiến của thế giới về nghiên cứu tỷ lệ tiêu hoá như đặt lỗ dò để xác định tỷ lệ tiêu hoá hồi tràng ở lợn, phẫu thuật cắt bỏ manh tràng ở gà đã được sử dụng. Kết quả đã nghiên cứu được các tỷ lệ tiêu hoá năng lượng, protein, axít amin của hầu hết các loại thức ăn chính sử dụng cho lợn, gia cầm như ngô, tấm, cám gạo, cám mì, sắn và bột cá các loại như cá sấy 60% protein; đậu tương và khô dầu đậu tương các loại, khô dầu lạc, khô dầu mè, bột thịt và gluten bắp... Các nghiên cứu này với số lượng nghiên cứu chưa được nhiều do quá tốn kém, kết quả với tổng số trên 200 mẫu đã là sự cố gắng lớn. Tóm lại các số liệu về tỷ lệ tiêu hoá năng lượng, protein, axít amin của lợn và gia cầm về các nguyên liệu chính, phổ biến nhất như ngô, tấm, cám gạo, cám mì, sắn và bột cá các loại; đậu tương và khô dầu đậu tương, khô dầu lạc, khô dầu mè, bột thịt và gluten bắp... là những số liệu rất quý giá đang được thực tiễn áp dụng.

1.3. Kết quả nghiên cứu xác định nhu cầu dinh dưỡng cho gia súc, gia cầm

Thành tựu nổi bật của các công trình này là đã nghiên cứu được nhu cầu dinh dưỡng về

năng lượng, protein, Ca, P và các axít amin giới hạn quan trọng nhất như lysine, methionine, methionine + cystine, threonine, tryptophan cho hầu hết các giống, các lứa tuổi của lợn, gia cầm. Nghiên cứu trên đối tượng lợn con theo mẹ, sau cai sữa, lợn thịt choai, lợn thịt nuôi béo, lợn nái ở các giai đoạn hậu bị mang thai, nuôi con, lợn đực giống. Nghiên cứu trên các giống lợn địa phương như lợn ỉ, Móng Cái, Thuộc Nhiêu, lợn ngoại như Yorshire, Duroc, Landrace, Pietrain và lợn lai nội x ngoại, ngoại x ngoại với các tỷ lệ máu khác nhau. Trên gia cầm, chủ yếu nghiên cứu trên gà, đã tiến hành trên các giống gà công nghiệp chuyên trứng, chuyên thịt và kiêm dụng ở hầu hết các giai đoạn sinh trưởng, phát triển và sinh sản. Đã ra bảng khuyến cáo nhu cầu dinh dưỡng và là cơ sở để Nhà nước ban hành tiêu chuẩn dinh dưỡng Việt Nam và thực tế sản xuất đã áp dụng rộng rãi trong nhà máy thức ăn, các trại chăn nuôi và dùng làm tài liệu giảng dạy. Sử dụng phương pháp cân bằng axít amin để giảm thấp hàm lượng protein thô trong khẩu phần, vừa tránh lãng phí nguồn protein này (mỗi năm Việt Nam phải nhập trên 1 triệu tấn khô đậu tương, 200.000 tấn bột cá), vừa giảm thiểu ô nhiễm môi trường do giảm lượng nitơ trong phân. Tính trung bình, kết quả của các nghiên cứu này đã giảm được 5-10% chi phí thức ăn.

Các nghiên cứu xác định nhu cầu dinh dưỡng cho gia súc nhai lại đã đi sâu vào xác định công thức thức ăn tinh thích hợp cho bò sữa, bò thịt, nghiên cứu tỷ lệ tinh thô, khả năng ăn vào. Gần đây nhiều tác giả tập trung nghiên cứu khả năng phân giải chất xơ trong môi trường dạ cỏ cả in vitro lẫn in vivo để từ đó đánh giá khả năng tiêu hoá các chất dinh dưỡng trong dạ cỏ. Nghiên cứu các yếu tố của thức ăn ảnh hưởng đến môi trường dạ cỏ và khả năng phân giải chất hữu cơ trong dạ cỏ, tăng hiệu quả sử dụng nitơ NH3 trong dạ cỏ và nghiên cứu tỷ lệ tinh thô thích hợp cho các mức sản xuất khác nhau trong điều kiện nguồn thức ăn và khí hậu nắng nóng ở Việt Nam.

1.4. Kết quả nghiên cứu khai thác và sử dụng có hiệu quả nguồn thức ăn địa phương

Ở miền Nam, tập trung ở Bình Phước, Bình Dương, Đồng Nai, Bình Thuận, Đắk Lắk... Hiện nay với trên 200.000 ha điều - và diện tích này ngày càng tăng lên, đã sản xuất một lượng lớn quả - trên 1,5 triệu tấn và lượng quả này không được sử dụng vì không có nghiên cứu nào trên thế giới và trong nước về vấn đề này. Chúng bị bỏ phí, rơi vãi trong vườn. Năm 1998 đã nghiên cứu thành công việc sử dụng quả điều làm thức ăn cho bò (tận dụng lượng đường trong quả làm nguồn cung cấp năng lượng, lượng tannin giúp tạo protein thoát qua). Một công trình lớn, dài hơi (trên 10 năm – từ năm 1978 đến năm 1988) là nghiên cứu sử dụng bột lá sắn, bột lá mắm trong khẩu phần ăn của heo và gà, như là nguồn thức ăn cung cấp năng lượng và vitamin. Đến nay, nguồn lá sắn từ chỗ bỏ phí đã được sử dụng rộng rãi trong chăn nuôi, đã tạo một nghề thu gom lá sắn, bán cho các đại lý, các nhà chế biến thành bột lá dùng trong chăn nuôi lợn, gia cầm. Đã tạo công ăn việc làm cho hàng nghìn lao động nhất là trẻ em, phụ nữ, người già ở những vùng khó khăn, góp phần xoá đói giảm nghèo (những vùng trồng điều và sắn như các tỉnh miền Trung, Tây Nguyên, vùng trung du và núi phía bắc là những vùng nghèo, thiếu vốn đầu tư). Ở gia súc nhai lại, việc chế biến, xử lý nhằm tận dụng các loại phụ phế phẩm, tăng giá trị làm thức ăn, tăng khả năng phân giải chất xơ trong dạ cỏ, tăng lượng chất dinh dưỡng thoát qua,

đồng thời loại trừ độc tố có mặt trong thức ăn. Đặc biệt trong nghiên cứu chế biến, xử lý nguyên liệu thức ăn cho gia súc nhai lại thì vấn đề chế biến để tận dụng các phụ phế phẩm rất được quan tâm. Bởi vì người ta thường ví gia súc nhai lại như là cỗ máy biến những loại rác rưởi bỏ đi thành những sản phẩm có giá trị cao là thịt và sữa. Các phế phụ phẩm như rơm, dây lá lạc, thân cây ngô, bã mía, rỉ mật, bã sắn, bã đậu phụ... được nghiên cứu nhiều và đang được ứng dụng rộng rãi vào sản xuất.

Trong vòng hơn 20 năm qua, cùng với sự phát triển của ngành chăn nuôi trâu bò thịt, sữa theo hướng hàng hoá, vấn đề phát triển đồng cỏ và trồng cỏ thâm canh rất được chú trọng và ngày càng phát triển. Các giống cỏ cao sản cho năng suất, chất lượng cao liên tục được nhập vào Việt Nam để đáp ứng nhu cầu ngày càng tăng của đàn gia súc nhai lại. Cùng với nó, công tác nghiên cứu về kỹ thuật gieo trồng thích nghi các giống cỏ mới, kỹ thuật sử dụng cho gia súc cũng đã được đẩy mạnh. Nhiều giống cỏ bộ đậu và hoà thảo khác nhau đã được xác định thích hợp cho từng vùng với các công thức bón phân, tưới nước, thời gian thu hoạch khác nhau để đảm bảo năng suất và chất lượng cỏ đạt được cao nhất.

Tóm lại, nhiều loại thức ăn địa phương, nhiều loại thức ăn mới từ chỗ bỏ phí đã được nghiên cứu sử dụng, làm phong phú và đa dạng hoá nguồn thức ăn, giảm lượng nhập khẩu, giảm giá thành chăn nuôi và nhất là đã tạo được ngành nghề mới ở nông thôn, giải quyết công ăn việc làm cho hàng nghìn lao động và góp phần xoá đói giảm nghèo.

1.5. Nghiên cứu về kỹ thuật nuôi dưỡng và mối quan hệ của dinh dưỡng thức ăn với an toàn thực phẩm

Nghiên cứu vấn đề bảo quản, xử lý và chế biến nguyên liệu cho lợn và gia cầm nhằm kéo dài thời gian bảo quản, ổn định giá trị dinh dưỡng, khử các độc tố, kháng dinh dưỡng, tăng khả năng tiêu hoá, hấp thu. Đã tiến hành nghiên cứu xử lý đậu tương bằng tia hồng ngoại, bằng ép đùn, sử dụng hợp lý bột sắn, cám gạo trong khẩu phần lợn, gà. Nghiên cứu cách thay thế bột cá bằng khô đậu tương, cách sử dụng khô dầu vừng, axít hữu cơ, bột huyết, bột plasma, chất điện giải cho lợn, gà.

Nghiên cứu được mối quan hệ giữa dinh dưỡng và an toàn thực phẩm. Đánh giá tình hình nhiễm độc tố Aflatoxin trong các loại nguyên liệu thức ăn, phương pháp phòng nhiễm mốc, phương pháp khử độc. Từ những năm 1996, sự lạm dụng kháng sinh trong chăn nuôi lợn gà trở nên phổ biến. Công trình nghiên cứu phương pháp chăn nuôi lợn gà an toàn đã đưa ra phương pháp nuôi dưỡng lợn gà để thu được thịt sạch, không chứa hóc môn, có hàm lượng tồn dư kháng sinh ở mức cho phép. Các phương pháp trên đề cập một cách khá toàn diện từ vấn đề đảm bảo an toàn sinh học ở trang trại chăn nuôi, an toàn thức ăn gia súc, an toàn thực phẩm. Sử dụng các biện pháp thay thế việc sử dụng kháng sinh bổ sung vào thức ăn như dùng axít hữu cơ, khoáng hữu cơ, dùng men tiêu hoá, probiotic, thuốc thảo dược. Các nghiên cứu này đang bắt đầu được ứng dụng rộng rãi vào sản xuất thức ăn công nghiệp.

1.6. Kết quả nghiên cứu xây dựng công thức thức ăn hỗn hợp cho gia súc, gia cầm và ứng dụng trong sản xuất thức ăn công nghiệp

Nhờ chính sách mở cửa của Đảng và Nhà nước ngành thức ăn chăn nuôi có cơ hội tiếp cận

với khoa học hiện đại về dinh dưỡng trên thế giới. Các nhà khoa học dinh dưỡng đã áp dụng được hầu hết kỹ thuật của các nước tiên tiến vào điều kiện Việt Nam, cụ thể như sau:

- Từ các kết quả nghiên cứu xác định thành phần hoá học và giá trị dinh dưỡng của thức ăn Việt Nam và nhu cầu của các loại gia súc, gia cầm trong điều kiện Việt Nam, cách sử dụng nguyên liệu thức ăn và với sự trợ giúp của máy vi tính (với các phần mềm chuyên dụng như Brill, Ultramix, Feedmania của nước ngoài, Vietfeed của Viện Khoa học kỹ thuật nông nghiệp miền Nam) đã xây dựng được các công thức thức ăn hỗn hợp cho các loại gia súc, gia cầm, đáp ứng tối ưu nhu cầu của vật nuôi.

- Lựa chọn chất dinh dưỡng để cân đối khẩu phần: năng lượng tiêu hoá hay năng lượng trao đổi, protein thô, xơ thô, canxi, photpho (tổng số hay hấp thu), muối ăn, các axít amin không thay thế như lysine, methionin + cystein, tryptophan, threonin.

- Lựa chọn nguyên liệu: ở Mỹ và nhiều nước châu Âu khác, công thức thức ăn rất đơn giản vì chỉ dựa trên hai nguyên liệu chính là ngô và đậu tương. Ở Việt Nam, do có rất nhiều loại thức ăn mà thành phần và giá trị dinh dưỡng của những loại thức ăn khác nhau rất khác nhau. Thường mỗi một loại thức ăn riêng lẻ không thể đáp ứng đầy đủ nhu cầu của vật nuôi đối với các chất dinh dưỡng cần thiết, nó thường thừa chất dinh dưỡng này, thiếu chất dinh dưỡng kia, trong loại thức ăn khác thì ngược lại, chính vì vậy mà sự phối hợp nhiều loại thức ăn trong khẩu phần hoặc trong một công thức thức ăn hỗn hợp dựa trên thành phần dinh dưỡng của thức ăn và nhu cầu của vật nuôi sẽ làm tăng đáng kể giá trị dinh dưỡng của khẩu phần, hiệu quả sử dụng thức ăn, năng suất vật nuôi... Tất cả các cơ sở dữ liệu trên được đưa vào máy tính, tính được rất nhiều các bộ công thức cho các loại gia súc, gia cầm khác nhau. Tiếp theo, đã phân tích kiểm tra hỗn hợp trộn được rồi tiến hành thực nghiệm lại các công thức chính trên đàn gia súc để kiểm tra độ chính xác của việc tính toán và tìm ra dung sai chênh lệch giữa lý thuyết và thực tế.

- Bước tiếp theo là hướng dẫn, tư vấn cho các trại chăn nuôi lớn tự sản xuất thức ăn cho chính đàn lợn, gà, bò sữa của họ và theo dõi kết quả nuôi dưỡng.

- Bước cuối cùng là hướng dẫn, tư vấn cho các nhà máy thức ăn để sản xuất đại trà sản phẩm cung cấp cho người chăn nuôi.

Thành tựu nổi bật của nội dung nghiên cứu này là đã sử dụng công nghệ thông tin vào việc tối ưu hoá khẩu phần thức ăn và vận dụng sáng tạo các kiến thức về dinh dưỡng để khai thác tối đa nguồn nguyên liệu sẵn có trong nước. Sự sáng tạo này thể hiện ở hai giải pháp:

- Giải pháp thứ nhất: **"Đa dạng khẩu phần"**. Nếu như ở nước ngoài, công thức chỉ gồm ngô, đậu tương và bột cá thì ở Việt Nam, công thức thức ăn phức tạp hơn, đa dạng hơn; trung bình mỗi công thức có khoảng 10 loại nguyên liệu. Sự đa dạng còn thể hiện ở "mùa nào thức ấy", ở tính đặc thù địa phương, ví dụ mùa lúa thì sử dụng cám gạo nhiều, mùa ngô dùng nhiều ngô, mùa sắn dùng nhiều sắn... Chính vì sự linh hoạt đó mà vừa giảm được giá thành thức ăn vừa tận dụng được nguồn tài nguyên của đất nước. Tồn tại một thực tế là nhiều công ty thức ăn gia súc nước ngoài đầu tư tại Việt Nam khi mới vào Việt Nam thì yêu cầu công ty mẹ ở nước ngoài lập công thức thức ăn và gửi email cho công ty con ở Việt Nam sản xuất. Khi ấy, khó khăn lớn nhất họ gặp phải là không đủ ngô để sử dụng, còn nếu dựa hết

vào nguồn nhập khẩu thì giá thành cao, không cạnh tranh được. Vì vậy, họ phải nhờ đến sự tư vấn của các nhà khoa học Việt Nam thì mới giải quyết được bài toán đó.

- Giải pháp thứ hai: **"Thức ăn đậm đặc"**. Tại rất nhiều trang trại nuôi lợn ở Mỹ, người nông dân đã trồng ngô tương nên người ta chỉ mua 4% premix gồm các axít amin, đa khoáng, vi khoáng để phối trộn với 96% ngô+ đậu tương là đủ. Ở Việt Nam lại khác, chúng tôi đã mở rộng ra, gọi là thức ăn đậm đặc vì bao gồm hầu hết tất cả, chỉ thiếu nguồn cung năng lượng. Khi người chăn nuôi sử dụng sản phẩm này, chỉ cần trộn với 1-2 loại thức ăn giàu năng lượng sẵn có là đủ. Sự sáng tạo còn thể hiện ở chỗ nghiên cứu được 4 công thức thức ăn đậm đặc cho các vùng khác nhau để phát huy lợi thế mỗi vùng: Công thức 1 trộn với tấm, cám gạo áp dụng cho vựa lúa Đồng bằng sông Cửu Long, Đồng bằng sông Hồng. Công thức 2 trộn với ngô, cám gạo, cám lúa mì áp dụng cho khu vực thành phố Hồ Chí Minh, Công thức 3 trộn với ngô, sắn áp dụng cho vùng Đông Nam Bộ và miền núi – trung du Bắc Bộ; và công thức 4 trộn với ngô, cám gạo, sắn áp dụng cho vùng Trung Bộ và các vùng còn lại.

Tóm lại, thành tựu nổi bật là đã sử dụng công nghệ thông tin vào việc tính toán xây dựng công thức phối trộn thức ăn thoả mãn nhu cầu dinh dưỡng với giá thành thấp nhất. Đã vận dụng sáng tạo các kiến thức về dinh dưỡng để khai thác tối đa nguồn nguyên liệu sẵn có trong nước. Hai giải pháp quan trọng - "Đa dạng khẩu phần" và "Thức ăn đậm đặc" - đã trở nên phổ biến hiện nay, không những với các công ty trong nước mà cả nhiều công ty nước ngoài hoạt động tại Việt Nam. Chính nhiều công ty nước ngoài đã xác nhận rằng cách làm của các nhà khoa học Việt Nam là sáng tạo và phù hợp với điều kiện Việt Nam.

2. Định hướng nghiên cứu dinh dưỡng thức ăn gia súc trong 10 năm tới

Trong thời gian tới, công tác nghiên cứu về thức ăn và dinh dưỡng gia súc cần được đẩy mạnh hơn nữa, nhằm đáp ứng nhu cầu phát triển mạnh mẽ của ngành chăn nuôi ở nước ta. Bởi vì thức ăn đóng vai trò rất quan trọng trong ngành chăn nuôi, chiếm khoảng 65% trong cơ cấu giá thành sản phẩm, nên việc cải thiện về dinh dưỡng và thức ăn rất có ý nghĩa. Mặt khác, giá thức ăn của nước ta còn cao hơn so với mức trung bình của thế giới khoảng 20%, do đó đẩy mạnh nghiên cứu về thức ăn để hạ giá thành là rất cần thiết. Thêm nữa với khẩu hiệu "An toàn từ thức ăn gia súc đến thực phẩm cho người" nên thức ăn gia súc đóng vai trò rất quan trọng trong vấn đề an toàn thực phẩm cho người. Đây là lĩnh vực rất cần thiết phải nghiên cứu để cung cấp thức ăn cho gia súc vừa cho năng suất cao lại vừa an toàn cho người sử dụng. Có làm được điều này thì việc xuất khẩu sản phẩm chăn nuôi mới được xúc tiến, vì tiêu chuẩn vệ sinh ở các thị trường nhập khẩu chính yêu cầu rất cao. Để thực hiện được điều này, công tác nghiên cứu về thức ăn và dinh dưỡng gia súc trong thời gian tới cần tập trung vào giải quyết những lĩnh vực sau đây:

2.1. Nghiên cứu về dinh dưỡng

Đây là công việc thường xuyên liên tục bao gồm:

- Nghiên cứu xác định giá trị dinh dưỡng của thức ăn: tập trung nhiều vào thành phần

axít amin, vitamin, khoáng. Xác định các giá trị năng lượng (DE, ME, NE) cho gia súc, gia cầm bằng các phương pháp in vivo, in sacco và in vitro.

- Xác định tỷ lệ tiêu hoá biểu kiến, thực in vivo các loại nguyên liệu thức ăn cho các loại gia súc gia cầm khác nhau. Nghiên cứu các quá trình sinh lý, sinh hoá của hệ tiêu hoá, hấp thu, đặc biệt là hệ sinh thái dạ cỏ của gia súc nhai lại để tăng khả năng lợi dụng thức ăn.
- Xác định nhu cầu các chất dinh dưỡng cho động vật dạ dày đơn về axít amin tiêu hoá, vitamin, vi khoáng. Nhu cầu năng lượng, protein, vi khoáng cho bò sữa, bò thịt.
- Nghiên cứu dinh dưỡng gia súc với vấn đề bảo vệ môi trường như nghiên cứu khẩu phần có hàm lượng protein giảm thấp, cân bằng axít amin và cân đối với năng lượng để giảm thiểu nitơ thải ra môi trường, sử dụng các nguồn phốt pho dễ tiêu kết hợp bổ sung phytase để giảm thiểu bài tiết phốt pho, nghiên cứu giảm thiểu thải khí methane ở gia súc nhai lại.

2.2. Nghiên cứu bảo quản, chế biến và sử dụng các nguyên liệu thức ăn sẵn có

- Nghiên cứu kỹ thuật bảo quản nguyên liệu thức ăn để kéo dài thời gian sử dụng, hạn chế tới mức tối đa sự phát triển của nấm mốc làm giảm giá trị dinh dưỡng và sản sinh độc tố có hại. Kỹ thuật chế biến để giảm thiểu hoặc vô hoạt các chất kháng dinh dưỡng, tăng tính dễ tiêu của các nguyên liệu, tăng khả năng tiêu hoá và hấp thu.
- Nghiên cứu khai thác nguồn phế phụ phẩm cho động vật nhai lại trong điều kiện sản xuất quy mô công nghiệp và quy mô nông hộ.
- Nghiên cứu thay thế các nguồn thức ăn có giá thành đắt bằng các nguồn thức ăn sẵn có, rẻ tiền hơn.
- Nghiên cứu thức ăn gia súc với vấn đề an toàn thực phẩm, bao gồm hạn chế và tiến tới loại bỏ sử dụng kháng sinh, hormone kích thích sinh trưởng, hạn chế tồn dư thuốc bảo vệ thực vật và các độc tố. Tăng cường nghiên cứu sử dụng thuốc thảo dược.

2.3. Ứng dụng công nghệ sinh học để tạo nguồn thức ăn gia súc mới, bao gồm:

- Nghiên cứu sản xuất kháng sinh, vitamin, axít amin.
- Nghiên cứu sản xuất sử dụng các chế phẩm giúp tăng cường trao đổi chất như enzyme, probiotic, prebiotic, chromium picolinate... để tăng khả năng tiêu hoá hấp thu thức ăn, giảm thiểu chất thải, tăng cường sức khoẻ vật nuôi.
- Nghiên cứu sản xuất và sử dụng các sản phẩm khoáng hữu cơ, dễ tiêu hoá và hấp thu cho gia súc, gia cầm.
- Nghiên cứu các chủng vi khuẩn thích hợp cho việc ủ chua, bảo quản thức ăn xanh phù hợp với điều kiện nắng nóng của khí hậu Việt Nam.
- Nghiên cứu các chất bọc để bảo vệ protein, axít amin khỏi sự phân giải trong dạ cỏ gia súc nhai lại, tăng lượng protein thoát qua, tăng hiệu quả sử dụng protein cho gia súc cao sản.

- Áp dụng công nghệ sinh học tạo ra các giống cây trồng không chứa hoặc chứa tỷ lệ thấp các chất kháng dinh dưỡng.

2.4. Các giải pháp đề nghị

Để giúp các sản phẩm chăn nuôi giảm được giá thành và tồn tại được trước thềm hội nhập, vì sức khoẻ của chính chúng ta và thế hệ mai sau, các nghiên cứu về dinh dưỡng thức ăn gia súc cần được quan tâm đầu tư nhiều hơn nữa, cụ thể như:

Về tổ chức và nhân sự: ở rất nhiều nước như Trung Quốc, Mỹ, Nhật Bản, Anh đều thành lập các viện nghiên cứu về dinh dưỡng thức ăn cho người và cho động vật. Ở nước ta, do kinh phí có hạn, việc lập viện chuyên ngành là cần thiết nhưng có thể trước mắt tốt nhất Nhà nước nên thành lập trung tâm nghiên cứu dinh dưỡng và thức ăn vật nuôi. Trung tâm có nhiệm vụ vừa nghiên cứu cơ bản, vừa nghiên cứu ứng dụng phục vụ sản xuất, phục vụ cho vấn đề an toàn thực phẩm có nguồn gốc động vật và kết nối các hoạt động nghiên cứu về dinh dưỡng trên toàn quốc.

Về đầu tư trang thiết bị: các đơn vị nghiên cứu rất cần thiết được đầu tư nâng cấp các máy móc phân tích hiện đại (có thể phân công mỗi đơn vị chuyên sâu một lĩnh vực, ví dụ đơn vị này chuyên về axít amin, đơn vị khác chuyên về độc tố...), các thiết bị chế biến và sản xuất thức ăn, các chuồng trại chuyên thí nghiệm trên động vật.

Về tổ chức nghiên cứu: hiện tại, các nghiên cứu về dinh dưỡng thức ăn lẻ tẻ, tản mạn nên không tạo được sức mạnh tổng hợp, không có sự đột phá rõ ràng. Đề nghị Bộ cho xây dựng chương trình nghiên cứu dinh dưỡng thức ăn cho toàn quốc với ban điều hành riêng để điều phối các hoạt động nghiên cứu.

Các mảng đề tài đề nghị ưu tiên nghiên cứu trong năm tới:

- Nghiên cứu các giải pháp khoa học công nghệ về dinh dưỡng, thức ăn, tổ chức sản xuất để giảm giá thành thức ăn cho vật nuôi.
- Nghiên cứu nhu cầu dinh dưỡng và các biện pháp khai thác, sử dụng phế phụ phẩm cho bò sữa, bò thịt.

NHỮNG KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VỀ LĨNH VỰC THÚ Y TRONG GIAI ĐOẠN 2001 - 2004 VÀ ĐỊNH HƯỚNG NGHIÊN CỨU GIAI ĐOẠN 2005 - 2010

LÊ VĂN TẠO[1]

1. Tình hình dịch bệnh gia súc, gia cầm trên thế giới và Việt Nam trong những năm qua

Những năm cuối của thế kỷ XX và những năm đầu của thế kỷ XXI, cũng như bệnh tật ở người, dịch bệnh ở vật nuôi trên thế giới và Việt Nam diễn biến khá phức tạp và có nhiều đặc trưng riêng: không chỉ gây thiệt hại cho ngành chăn nuôi mà còn đe doạ sức khoẻ con người và môi trường sống:

- Xuất hiện những bệnh mới: não xốp ở bò (BSE), bệnh Hendra ở ngựa, bệnh NIPAH ở lợn, bệnh tai xanh ở lợn (PRRS), bệnh cúm gia cầm. Phần lớn các bệnh này đều có khả năng lây sang người.

- Nhiều bệnh đã được khống chế hoặc loại trong nhiều năm lại xuất hiện trở lại với quy mô lớn, lây lan mạnh như: bệnh lở mồm long móng, bệnh dịch tả lợn cổ điển, bệnh nhiệt thán.

- Nhiều loại mầm bệnh trước đây là những vi sinh vật cộng sinh, vô hại trở thành những vi sinh vật gây bệnh cho nhiều loại gia súc như: vi khuẩn E. coli, các vi khuẩn đường ruột khác.

- Ở Việt Nam do tốc độ phát triển chăn nuôi rất nhanh trong những năm gần đây, cùng với việc nhập khẩu các giống vật nuôi cao sản, việc lưu thông động vật trong và ngoài nước ngày càng được đẩy mạnh, nhiều bệnh mới của thế giới đã xâm nhập vào nước ta như: PRRS, lưỡi xanh, cúm gia cầm; đồng thời xuất hiện các bệnh đã tiềm ẩn như: lở mồm long móng, bệnh tiêu chảy gia súc, ung khí thán, loét da quăn tai. Trong đó bệnh lở mồm long móng kéo dài từ năm 1999 đến nay. Cuối năm 2003, đầu năm 2004 bệnh cúm gia cầm đã gây thiệt hại nghiêm trọng cho nền kinh tế, ảnh hưởng đến tốc độ phát triển của ngành chăn nuôi.

2. Những nội dung nghiên cứu thú y đã triển khai từ năm 2001 đến năm 2004 và kết quả đạt được

Với 14 báo cáo khoa học được trình bày tại hội trường, 42 báo cáo trình bày bằng Posters ở Hội nghị này và nhiều báo cáo đã trình bày tại các hội đồng cơ sở, có thể tóm tắt công tác khoa học công nghệ thú y trong những năm qua tập trung vào các nội dung nghiên cứu sau đây:

---

1. Viện Thú y.

2.1. Nghiên cứu dịch tễ học và xây dựng các biện pháp phòng trị một số bệnh thường xảy ra ở vật nuôi Việt Nam

- Bệnh dịch tả lợn: nghiên cứu sự phân bố, biến động hàm lượng kháng thể ở lợn mẹ, lợn con, quy trình tiêm vắc xin sớm cho lợn con, chế tạo vắc xin mới, từ đó xây dựng quy trình tổng hợp để loại trừ bệnh ra khỏi các cơ sở chăn nuôi lợn nái.

- Bệnh lở mồm long móng: phân lập định typ vi rút gây bệnh, đáp ứng miễn dịch của trâu bò tiêm vắc xin, nghiên cứu các đặc điểm dịch tễ học của bệnh ở từng loài gia súc, xây dựng chương trình khống chế tiến tới thanh toán bệnh trong giai đoạn 2006 - 2010 và giai đoạn 2010 - 2020.

- Các bệnh do hệ vi khuẩn đường ruột gây ra: xác định nguyên nhân gây bệnh, nghiên cứu các yếu tố gây bệnh, chọn giống vi khuẩn theo các tiêu chuẩn mới để sản xuất autovacxin và các chế phẩm phòng bệnh cho lợn và bê nghé.

- Các bệnh ký sinh trùng đường máu. Tập trung vào bệnh tiên mao trùng ở bò, áp dụng các phương pháp chẩn đoán hiện đại ELISA, PCR để chẩn đoán nhanh, chính xác, sử dụng các thuốc mới điều trị, từng bước đưa công nghệ sinh học vào nghiên cứu chế tạo kháng nguyên dùng trong chẩn đoán và chế tạo vắc xin phòng bệnh.

2.2. Điều tra, nghiên cứu những bệnh của vật nuôi mới xuất hiện ở Việt Nam

Các báo cáo thuộc nội dung này đều tập trung làm rõ sự tồn tại hay không tồn tại bệnh ở Việt Nam; phân lập mầm bệnh và nghiên cứu các đặc điểm của mầm bệnh, chế tạo vắc xin phòng bệnh hoặc xây dựng quy trình phòng bệnh, phác đồ điều trị như:

- Tình hình nhiễm vi rút ở đàn trâu, bò Việt Nam, đáng chú ý là bệnh lưỡi xanh.

- Bệnh phù đầu ở lợn con, chế tạo được vắc xin phòng bệnh.

- Bệnh tiêu chảy ở lợn, xác định các nguyên nhân gây bệnh, nghiên cứu sâu các yếu tố gây bệnh ở các vi khuẩn đường ruột, chọn được các giống vi khuẩn E.coli, Salmonella, Streptococcus, Cl.perfringens để chế tạo các dạng vắc xin vô hoạt tiêm cho mẹ, cho lợn con uống hoặc tiêm tuỳ theo tuổi mắc bệnh, các chế phẩm sinh học dùng phòng trị bệnh như: Coli sữa, kháng thể khác loài.

- Bệnh phù đầu gà (Coryza): đã xác định được mầm bệnh H.paragallinarum, nghiên cứu các đặc tính vi sinh vật, kháng nguyên các chủng phân lập, chế tạo thử vắc xin phòng bệnh.

- Bệnh hô hấp của lợn: xác định được nhóm vi khuẩn gây bệnh đường hô hấp, lựa chọn được giống chế tạo và thử nghiệm autovacxin phòng bệnh bước đầu thấy hiệu quả.

- Bệnh xuất huyết do vi rút trên thỏ: đã phân lập được vi rút gây bệnh, nghiên cứu các đặc tính vi rút học của mầm bệnh. Bước đầu nghiên cứu vắc xin vô hoạt phòng bệnh.

- Bệnh đột tử ở trâu bò: xác định được mầm bệnh, cơ chế gây bệnh, đặc điểm dịch tễ của bệnh, xây dựng quy trình chẩn đoán, điều trị, phòng bệnh và chế tạo được vắc xin phòng bệnh.

- Điều tra bệnh não xốp ở bò (bò điên), chưa phát hiện được sự có mặt của bệnh này ở Việt Nam.

- Bệnh cúm gia cầm: đã nghiên cứu những đặc điểm dịch tễ cơ bản của bệnh, sự lưu hành của vi rút trong đàn thuỷ cầm, phân lập xác định được typ kháng nguyên H và kháng nguyên N của vi rút cúm gia cầm. Thiết lập được các phương pháp xác định serotyp kháng nguyên H và

kháng nguyên N. Chế tạo được kháng nguyên, kháng thể H dùng cho định typ vi rút cúm gia cầm, xây dựng được bản đồ dịch tễ trên phạm vi cả nước.

2.3. Nghiên cứu cải tiến các loại vắc xin để nâng cao hiệu lực phòng bệnh, thuận tiện trong sử dụng bảo quản

Các báo cáo thuộc nội dung này cho thấy các tác giả đã sử dụng công nghệ sinh học để tạo ra các chủng vi sinh vật mới hoặc phối hợp các loại kháng nguyên tạo ra các loại vắc xin có nhiều ưu điểm hơn vắc xin cũ.

• *Vắc xin Lasota chịu nhiệt phòng bệnh Newcastle ở gà:*

- Bằng phương pháp clon đã chọn được chủng Lasota chịu nhiệt chế vắc xin, vẫn đảm bảo hiệu lực phòng bệnh, bảo quản ở nhiệt độ phòng được 3 tháng dễ sử dụng.
- Đã được thử nghiệm ở các tỉnh Sơn La, Thái Bình, Nam Định và các tỉnh khác.
- Được Bộ Nông nghiệp và phát triển nông thôn cho phép sản xuất.

• *Nghiên cứu thích nghi vi rút chủng C trên tế bào dùng chế tạo vắc xin dịch tả lợn tế bào:*

- Đã thích nghi được chủng vi rút trên tế bào.
- Chế tạo thử vắc xin dịch tả lợn trên tế bào.
- Vắc xin tạo miễn dịch phòng bệnh tốt, đã thử nghiệm tại một số điểm trên thực địa.
- Dùng vắc xin kết hợp cùng các phương pháp khác để xây dựng cơ sở an toàn bệnh DTL.

• *Nghiên cứu sản xuất vắc xin tam liên nhược độc đông khô phòng bệnh tụ huyết trùng + phó thương hàn + dịch tả lợn:*

- Áp dụng công nghệ vô trùng, công nghệ đông khô tạo sinh khối kháng nguyên và đông khô vắc xin.
- Tạo được vắc xin tam liên, tiêm 1 mũi phòng 3 bệnh.
- Thuần khiết, an toàn và đảm bảo hiệu lực phòng bệnh.

• *Nghiên cứu sản xuất và ứng dụng vắc xin Gumboro nhược độc đông khô chủng 2512 trên tế bào xơ phôi gà:*

- Ứng dụng công nghệ tế bào trong chế tạo vắc xin vi rút.
- Hoàn thiện quy trình sản xuất, kiểm nghiệm bảo quản sử dụng.
- Đưa ra phục vụ sản xuất 1 loại vắc xin phòng bệnh Gumboro cho gà có hiệu quả.

2.4. Nghiên cứu áp dụng kỹ thuật chẩn đoán hiện đại để chẩn đoán định typ mầm bệnh, xác định miễn dịch phòng vệ của gia súc, gia cầm nhanh, nhạy, độ chính xác cao

- Nghiên cứu áp dụng phương pháp PCR, RT-PCR để chẩn đoán bệnh dịch tả lợn, tiên mao trùng, sán lá gan, sán dây, định typ vi khuẩn Pasteurella multocida gây bệnh tụ huyết trùng, vi rút lở mồm long móng, vi rút cúm gia cầm, xác định các yếu tố gây bệnh của vi khuẩn E.coli.
- Nghiên cứu áp dụng phương pháp ELISA để chẩn đoán bệnh lở mồm long móng, dịch tả lợn, kháng nguyên H của vi rút cúm gia cầm, xác định đáp ứng miễn dịch của gia súc với vắc xin dịch tả lợn, lở mồm long móng, tụ huyết trùng trâu bò.
- Nghiên cứu áp dụng phương pháp bệnh lý tổ chức, miễn dịch bệnh lý để điều tra bệnh não xốp của bò, chẩn đoán bệnh tụ huyết trùng trâu bò, bệnh viêm phế quản mãn tính truyền nhiễm (CRD) của gà, bệnh đột tử trâu bò.

2.5. Nghiên cứu sử dụng công nghệ sinh học để chế tạo vắc xin và các loại chế phẩm sinh học dùng phòng trị và chẩn đoán bệnh vật nuôi

- Nghiên cứu sử dụng công nghệ vi sinh để sản xuất các loại vắc xin tụ huyết trùng, E.coli có đậm độ kháng nguyên cao, giảm liều tiêm, giảm phản ứng, chế tạo chế phẩm Bokasi dùng trong chăn nuôi gà.

- Nghiên cứu ứng dụng công nghệ tế bào để chế tạo vắc xin Gumboro, vắc xin dịch tả lợn, phân lập xác định vi rút lở mồm long móng, vi rút cúm gia cầm.

- Nghiên cứu ứng dụng công nghệ enzym, protein để chế tạo kháng thể đơn dòng Newcastle, kháng thể cộng hưởng dê kháng IgG của thỏ gắn men peroxidase. Chế kháng thể đa dòng đặc hiệu gắn men peroxidase. Chế tạo kháng thể khác loài phòng trị bệnh tiêu chảy của gia súc non.

- Nghiên cứu ứng dụng công nghệ gen trong phân tích di truyền vi rút dịch tả lợn, vi rút cúm gia cầm phân lập ở Việt Nam. Tạo chủng Salmonella Enteritidis bằng biến nạp dùng chế tạo vắc xin phòng Salmonelloisis ở vật nuôi, biến đổi kháng nguyên của Tiên mao trùng.

2.6. Nghiên cứu xây dựng các quy trình phòng trị một số bệnh thường gặp ở các vùng địa phương, ở từng loại vật nuôi

• *Nghiên cứu về các bệnh và vi khuẩn gây bệnh* như: nghiên cứu bệnh viêm phổi ngựa ở Yên Bái, bệnh phù đầu lợn ở Hà Tây, Bình Định; bệnh do E.coli ở vịt miền Trung; bệnh ký sinh trùng đường máu ở Tây Nguyên và Nam Trung Bộ; Salmonellosis ở các trại giống gà phía bắc; vi khuẩn Salmonella gây bệnh ở vịt; vi khuẩn P. multocida phân lập từ trâu bò lợn các tỉnh phía nam; các vi khuẩn gây bệnh đường hô hấp ở Đắk Lắk.

• *Nghiên cứu các giải pháp phòng trị bệnh* như:

- Nghiên cứu hiệu quả phòng bệnh Gumboro bằng vắc xin nhũ dầu cho gà thả vườn từ 1-56 ngày tuổi.

- Nghiên cứu dùng kháng sinh cùng lúc với vắc xin vô hoạt phòng chống bệnh tụ huyết trùng gà và thử nghiệm tại Long An.

- Nghiên cứu sử dụng vắc xin phòng các bệnh cho gà Mông, Oke, Tê.

- Sử dụng khối urê rỉ mật có chứa hoá dược để kiểm soát ký sinh trùng ở trâu bò.

- Sử dụng một số chế phẩm thảo dược bổ sung vào thức ăn để phòng bệnh tiêu chảy và kích thích tăng trọng lợn con sau cai sữa.

- Nghiên cứu sử dụng Enrofloxacin phòng trị bệnh nhiễm khuẩn gây hội chứng tiêu chảy ở lợn.

2.7. Nghiên cứu các bệnh, các yếu tố ảnh hưởng đến sức khoẻ con người và vệ sinh an toàn thực phẩm

- Điều tra thực trạng một số bệnh ký sinh trùng truyền lây giữa người và gia súc.

- Tình trạng ô nhiễm E. coli và Salmonella trong thực phẩm có nguồn gốc động vật trên địa bàn Hà Nội.

- Hiện trạng vệ sinh vắt sữa tại một số nông hộ ngoại thành Hà Nội và biện pháp cải thiện.

- Tình hình mang vi khuẩn Leptospira của chuột tại Hà Nội, mối đe doạ sức khoẻ con người.

- Điều tra chất lượng nguồn nước dùng trong chăn nuôi ở một số tỉnh Đồng bằng sông Hồng.

Các báo cáo thuộc nội dung này đều làm rõ thực trạng, tình hình bệnh, tình hình ô nhiễm sinh phẩm, nêu lên mối đe doạ sức khoẻ con người, đồng thời đề ra các giải pháp khắc phục, hạn chế và ngăn chặn.

3. Các kết quả nghiên cứu khoa học đã trở thành tiến bộ khoa học được bộ cho phép đưa vào sản xuất

3.1. Vắc xin Lasota chịu nhiệt, phòng bệnh Newcastle

Bệnh toi gà (Newcastle) hàng năm đã giết hại từ 20 - 30% tổng đàn gà ở nước ta. Viện Thú y đã nghiên cứu thành công vắc xin Lasota chịu nhiệt từ một chủng vi rút có khả năng bảo quản ở điều kiện bình thường (28°C). Chủng vi rút này được được chọn lọc, nhân giống từ chủng vi rút Lasota trước đây dùng để miễn dịch đàn gà.

Vắc xin Lasota chịu nhiệt khi được pha sẵn trong dung dịch bảo quản ở 4°C có thể giữ ổn định tính kháng nguyên trong thời gian trên 6 tháng. Khi giữ ở 28°C (nhiệt độ bình thường trong phòng thí nghiệm) thì thời gian này là 1 tháng (theo biên bản kiểm nghiệm số 18 ngày 14 tháng 1 năm 1994 Trung tâm kiểm nghiệm vắc xin và thú y thuộc Cục Thú y cấp).

Vắc xin Lasota chịu nhiệt được sản xuất trên phôi thai trứng sạch (ấp 9-10 ngày) đảm bảo an toàn tuyệt đối với gà từ 1 ngày tuổi trở lên và bảo hộ 95% đàn gà trong phòng thí nghiệm cũng như ngoài thực tiễn sản xuất. Vắc xin này đã khắc phục được nhược điểm của loại vắc xin Lasota cũ là phải bảo quản trong lạnh âm một cách nghiêm ngặt.

Vắc xin Lasota chịu nhiệt có thể vận chuyển, sử dụng ở nhiệt độ bình thường (28°C) dùng trong vòng 1 tháng. Với ưu điểm này vắc xin Lasota chịu nhiệt có thể ứng dụng rộng rãi ở các vùng sâu, vùng xa, những nơi không có điều kiện lạnh để bảo quản. Nếu vắc xin Lasota chịu nhiệt được sử dụng cho đàn gà trong toàn quốc, sẽ hạ thấp tỷ lệ thiệt hại do bệnh này gây ra xuống dưới 5% tổng đàn.

- Vắc xin được đóng trong lọ nhựa 5ml/lọ có dập chữ nổi.

- Khi sử dụng: vặn nắp ngoài, dùng kéo hoặc dao cắt đầu nút tạo lỗ có đường kính 1-2mm. Nhỏ vào mắt, mũi gà mỗi bên 1-2 giọt.

- Lịch dùng vắc xin phòng bệnh:

+ Lần 1: nhỏ khi gà 3-10 ngày tuổi.

+ Lần 2: nhỏ khi gà 18 -21 ngày tuổi.

+ Lần 3: nhỏ khi gà 35 ngày tuổi.

Sau đó cứ 2-3 tháng nhỏ 1 lần.

- Vắc xin có trong danh mục thuốc thú y được phép sản xuất, lưu hành, sử dụng trong cả nước.

3.2. Vắc xin phòng bệnh tụ huyết trùng gia cầm keo phèn và nhũ hoá chế từ chủng P.multocida N41

Bệnh tụ huyết trùng của gia cầm không lây lan nhanh, gây chết ồ ạt như bệnh Newcastle,

nhưng bệnh xảy ra quanh năm hầu như địa phương nào cũng có. Do đó thiệt hại do bệnh tụ huyết trùng gây ra cho gia cầm không kém gì bệnh Newcastle, đặc biệt là đối với đàn vịt.

Trong những năm gần đây, Viện Thú y đã nghiên cứu thành công một loại vắc xin mới, theo quy trình công nghệ lên men sục khí, từ chủng vi khuẩn tụ huyết trùng N41 để phòng chống bệnh tụ huyết trùng gia cầm (gà, vịt, ngan, ngỗng) cho kết quả phòng bệnh tốt. Nếu vắc xin tụ huyết trùng này được sử dụng rộng rãi trong phạm vi cả nước, nhất là đàn vịt ở Đồng bằng sông Cửu Long, hàng năm có thể làm giảm thiệt hại cho nông dân hàng chục tỷ đồng do bệnh tụ huyết trùng gây ra.

- Vắc xin được sản xuất hai dạng:

+ Vắc xin tụ huyết trùng gia cầm keo phèn: gồm canh trùng đạt 15 -20 tỷ vi khuẩn/1ml; được vô hoạt bằng forlmol, có bổ trợ keo phèn.

+ Vắc xin tụ huyết trùng gia cầm nhũ hoá: gồm canh trùng đạt 15 - 20 tỷ vi khuẩn/1ml, vô hoạt bằng forlmol, có bổ trợ dầu.

- Vắc xin dùng phòng bệnh tụ huyết trùng cho gà, vịt, ngan, ngỗng.

- Tiêm vào bắp lườn là tốt nhất, cũng có thể tiêm dưới da, không tiêm cho gia cầm đang ốm. Liều tiêm cho gia cầm dưới 0,5 kg là 0,2 ml - 0,4 ml theo khối lượng, gia cầm từ 0,5 kg trở lên là 0,5 ml.

- Hiệu lực bảo hộ 80 - 90%, thời gian bảo hộ với loại keo phèn là 4 tháng; với loại nhũ hoá là 6 tháng.

- Vắc xin bảo quản ở nhiệt độ bình thường, nơi râm mát có thể sử dụng trong vòng 7 - 9 tháng, ở tủ lạnh với nhiệt độ dương 4 - 10°C được 10 - 12 tháng.

- Vắc xin có tên trong danh mục thuốc thú y được phép lưu hành từ năm 2004.

3.3. Vắc xin phòng bệnh E.coli phù đầu ở lợn con

Từ những năm 90 của thế kỷ XX, bệnh phù đầu do vi khuẩn *E. coli* gây ra ở lợn con trước và sau cai sữa ngày càng lan rộng gây thiệt hại lớn cho người chăn nuôi lợn giống. Bệnh xảy ra trên 50 - 70% số đàn, 90 - 100% số lợn trong đàn với tỷ lệ chết 50 - 100%. Bệnh gây chết nhanh không điều trị kịp và điều trị không hiệu quả.

Viện Thú y đã sử dụng các phương pháp nghiên cứu sinh học phân tử, lựa chọn được 1 hệ thống giống vi khuẩn E. coli mang kháng nguyên các yếu tố gây bệnh để chế tạo vắc xin phòng bệnh. Vắc xin đã sử dụng trên nhiều tỉnh thuộc Đồng bằng sông Cửu Long, Đồng bằng sông Hồng, các tỉnh Duyên hải miền Trung, làm giảm được 80 - 90% thiệt hại do bệnh gây ra.

- Vắc xin gồm các chủng E. coli mang kháng nguyên bám dính F_4; F_6; F_{107}, Enterotoxin, Verotoxin và dung huyết được phân lập, lựa chọn từ các ổ dịch trong nước. Nuôi cấy bằng công nghệ lên men, đạt đậm độ 15×10^9 vi khuẩn/1ml, vô hoạt bằng formol, có bổ trợ keo phèn, đóng 20 ml/ lọ.

- Vắc xin dùng tiêm dưới da cho lợn con vào lúc 3- 4 tuần tuổi với liều 1 ml/con, vắc xin bảo hộ được 80% lợn con trước sau cai sữa không mắc bệnh phù đầu do E. coli.

- Vắc xin bảo quản nơi râm mát, 4 -10°C có thể sử dụng trong vòng 6 tháng.

- Vắc xin có tên trong danh mục thuốc thú y được phép lưu hành từ năm 2004.

3.4. Vắc xin phòng bệnh tụ huyết trùng dê

- Thực hiện đường lối đổi mới phát triển kinh tế nông nghiệp, đa dạng hoá vật nuôi, để đáp ứng nhu cầu tiêu thụ trong nước đàn dê, cừu nước ta ngày càng tăng. Cùng với việc tăng đàn, một số bệnh đã phát sinh, trong đó bệnh tụ huyết trùng dê đã hoành hành mạnh gây thiệt hại cho các đàn dê nhập khẩu, đàn dê nội địa. Vì ở nước ta chưa có vắc xin phòng bệnh này nên Viện Thú y đã tiến hành nghiên cứu phân lập, xác định, lựa chọn được chủng vi khuẩn P.multocida serotype A1 từ các ổ dịch trong nước, có tính kháng nguyên cao để chế tạo vắc xin phòng bệnh. Vắc xin đã sử dụng ở các tỉnh phía bắc, miền Trung và đặc biệt là ở tỉnh Ninh Thuận. Vắc xin an toàn, hiệu lực bảo hộ 80 - 90% dê được tiêm vắc xin, thời gian bảo hộ 6 tháng.

- Vắc xin được chế tạo từ chủng P.multocida phân lập từ các ổ dịch tụ huyết trùng dê Việt Nam, có độc lực và tính kháng nguyên cao, được nuôi cấy bằng công nghệ lên men, đạt đậm độ vi khuẩn 15×10^9 vi khuẩn/1ml, vô hoạt bằng formol, có bổ trợ keo phèn, đóng chai 20 ml/chai.

- Vắc xin dùng tiêm phòng bệnh tụ huyết trùng cho dê (có thể tiêm cả cho cừu) từ khi dê được 1 tháng tuổi, liều tiêm 1ml/con, đường tiêm dưới da, sau khi tiêm 21 ngày có miễn dịch bảo hộ vững chắc.

- Vắc xin được bảo quản ở tủ lạnh với nhiệt độ dương 4 -10°C có thể sử dụng trong vòng 6 tháng.

- Vắc xin có tên trong danh mục thuốc thú y được phép lưu hành từ năm 2004.

3.5. Kháng huyết thanh đặc hiệu điều trị bệnh Lepto (Leptospirosis) ở lợn

Bệnh Lepto gây thiệt hại khá lớn cho đàn lợn một số tỉnh Đồng bằng sông Hồng và miền núi, nếu điều trị bằng kháng sinh rất tốn kém lại sinh chủng vi khuẩn kháng thuốc. Do vậy Viện Thú y đã tiến hành nghiên cứu thành công loại kháng huyết thanh đặc hiệu dùng điều trị bệnh, đạt hiệu quả cao.

- Kháng huyết thanh đặc hiệu Leptospira được chế tạo theo phương pháp miễn dịch cao độ cho ngựa bằng kháng nguyên các chủng Leptospira thường gây bệnh cho lợn Việt Nam. Khi hiệu giá kháng thể đạt yêu cầu, lấy máu ngựa tinh chế huyết thanh đặc hiệu, có các chất bảo quản, đóng lọ, kiểm tra an toàn, vô trùng và hiệu lực điều trị. Dùng kháng huyết thanh điều trị khỏi bệnh 90 - 100%, không gây tồn dư kháng sinh.

- Kháng huyết thanh đặc hiệu Leptospira dùng điều trị bệnh lepto ở lợn, liều tiêm 10ml/50kg thể trọng, tiêm vào sau tai.

- Vắc xin bảo quản ở nhiệt độ 0 - 8°C có thể sử dụng trong vòng 36 tháng, ở nhiệt độ phòng không có ánh sáng và nắng chiếu trực tiếp có thể sử dụng trong vòng 18 tháng.

3.6. Vắc xin Gumboro nhũ hoá phòng bệnh Gumboro ở gà (được gọi tắt là vắc xin VN-97)

Bệnh Gumboro là một bệnh truyền nhiễm không những giết hại đàn gà mà còn làm giảm khả năng đáp ứng miễn dịch của gà khi tiêm phòng các loại vắc xin khác. Viện Thú y đã nghiên cứu thành công vắc xin Gumboro dưới dạng bổ trợ dầu, qua thử nghiệm có khả năng bảo hộ đàn gà rất tốt.

- Vắc xin là sản phẩm của đề tài cấp Nhà nước mang mã số KHCN 02-03 thuộc chương

trình KHCN-02. Vắc xin được chế tạo từ chủng vi rút Gumboro VN-97, nuôi cấy trên tế bào xơ phôi gà, vô hoạt, bổ trợ dầu Montamide của Pháp, tạo nhũ trên công nghệ gây nhũ, vắc xin dùng tiêm cho gà mái đẻ và gà con 1 ngày tuổi.

- Vắc xin tiêm cho gà con 1 ngày tuổi liều 0,1 ml/con, gà 28 ngày tuổi liều 0,15ml, gà hậu bị và gà mẹ liều 0,3 ml/con. Độ dài miễn dịch ở gà hậu bị và gà mẹ được 8 tháng. Vắc xin được tiêm vào dưới da cổ.

- Vắc xin được dùng theo lịch sau:

Quy trình 1:

+ Gà con được tiêm vắc xin Gumboro nhược độc vào các ngày tuổi 1, 7, 28 (hoặc 1,c7, 14, 28)

+ Tái chủng bằng vắc xin VN-97 khi gà được 18 tuần tuổi.

Quy trình 2:

+ Gà con 1 ngày tuổi tiêm vắc xin Gumboro VN-97.

+ Tái chủng vắc xin VN-97 lúc 28 ngày tuổi.

+ Tái chủng vắc xin VN-97 lúc gà 18 tuần tuổi.

+ Vắc xin để nơi râm mát bảo quản được 7 - 9 tháng, để ở tủ lạnh 4 - 10°C bảo quản được 1 năm.

3.7. Vắc xin Salsco phòng bệnh tiêu chảy cho lợn con

Hội chứng tiêu chảy ở lợn con do nhiều nguyên nhân gây ra, trong đó vai trò của các vi khuẩn đường ruột chiếm một vị trí quan trọng. Tiêu chảy do vi khuẩn ngoài việc gây chết lợn còn làm cho lợn còi cọc, chậm lớn ảnh hưởng đến phát triển giai đoạn sau. Từ kết quả nghiên cứu, Viện Thú y đã chọn được các chủng vi khuẩn E. coli, Salmonella, Streptococcus từ Việt Nam chế tạo vắc xin Salsco phòng bệnh tiêu chảy cho lợn. Vắc xin được các chi cục sử dụng thấy an toàn, phòng được 80 - 90% lợn con không mắc bệnh tiêu chảy.

- Vắc xin Salsco được chế tạo từ các chủng E. coli, Salmonella, Streptococcus phân lập, lựa chọn từ các ổ dịch lợn tiêu chảy Việt Nam, có độc lực mạnh, tính kháng nguyên cao, được nuôi cấy bằng công nghệ lên men, đạt được đậm độ vi khuẩn 15×10^9 vi khuẩn/1ml, vô hoạt bằng formol, có bổ trợ keo phèn, đóng chai 20ml/chai.

- Vắc xin tiêm dưới da cho lợn sau 21 ngày tuổi, liều tiêm 1ml/con, thời gian có miễn dịch 6 tháng.

- Vắc xin bảo quản nơi râm mát, ở nhiệt độ 4 - 10°C bảo quản được 6 tháng.

3.8. Vắc xin Gumboro nhược độc đông khô chủng 2.512

- Vắc xin Gumboro nhược độc đông khô chủng 2512 là vắc xin dùng phòng bệnh Gumboro cho gà, được sản xuất từ chủng vi rút Gumboro 2512 nuôi cấy trên tế bào xơ phôi gà, đóng lọ, đông khô, dập nút trên công nghệ đông khô tự động với chất bổ trợ đông khô là sữa bò, bơ. Vắc xin đạt các tiêu chuẩn an toàn, thuần khiết, hiệu lực tương đương vắc xin cùng loại của hãng Intervet (Hà Lan).

- Vắc xin dùng cho gà 2 lần vào lúc 7 và 14 ngày tuổi, mỗi lần 1 liều vắc xin sẽ bảo hộ 100% gà không mắc bệnh, đã được phép sử dụng trong cả nước, đạt kết quả tốt.

- Vắc xin được bảo quản như các loại vắc xin vi rút đông khô nhược độc khác.

3.9. Vắc xin tụ huyết trùng trâu bò nhũ hoá

Đây là kết quả khoa học của đề tài nghiên cứu cấp Nhà nước KN02B, vắc xin đã được áp dụng ở nhiều tỉnh, đặc biệt là các tỉnh miền núi như: Sơn La, Lạng Sơn, các tỉnh Tây Nguyên như: Đắk Lắk được người chăn nuôi, cán bộ thú y cơ sở rất hoan nghênh.

- Vắc xin được chế tạo từ chủng P.multocida P_{52} - chủng chuẩn của quốc tế, có kháng nguyên tương đồng với các chủng P.multocida gây bệnh tụ huyết trùng trâu bò ở nước ta. Vi khuẩn được nuôi cấy bằng công nghệ lên men đạt đậm độ 15 - 20 tỷ/1ml, vô hoạt bằng formol, bổ trợ dầu, được gây nhũ bằng công nghệ và thiết bị của cộng hoà Pháp. Vắc xin có hiệu lực bảo hộ 90 - 100% trâu bò được tiêm trong vòng 12 tháng, an toàn. Đóng lọ 50 ml, 100ml có dập nút nhôm.

- Vắc xin dùng tiêm cho trâu bò để phòng bệnh tụ huyết trùng ở trâu bò, liều tiêm 3-5ml vào bắp thịt cổ hoặc mông (nếu tiêm dưới da sẽ gây phản ứng).

- Ở nhiệt độ 4-5°C (tủ lạnh dương) vắc xin được bảo quản 12 tháng. Khi tiêm cần kiểm tra vắc xin nếu chai vắc xin phân làm 2 lớp (lớp trên dầu, dưới là kháng nguyên) thì không sử dụng để tiêm phòng nữa, phải bỏ.

- Vắc xin đã có tên trong danh mục thuốc và vắc xin được lưu hành trong cả nước từ năm 2004.

3.10. Kháng thể Gumboro + Newcastle qua lòng đỏ trứng

Kháng thể được dùng điều trị bệnh Newcastle (gà rù) và bệnh Gumboro, những bệnh đang gây thiệt hại lớn cho chăn nuôi gà, hoặc phòng hai bệnh này ở gà khi đàn gà bị uy hiếp nhiễm bệnh hoặc đã nhiễm vi rút.

- Kháng thể được chế tạo bằng cách tiêm miễn dịch cao độ cho gà mái đẻ 2 loại kháng nguyên của vi rút Newcastle và Gumboro. Khi kháng thể trong máu gà đạt hiệu giá quy định, thu hoạch trứng gà, lấy lòng đỏ, nơi có hiệu giá kháng thể tương đương hiệu giá kháng thể trong máu. Chế kháng thể Newcastle và Gumboro, đóng chai 50ml và 100ml, hiệu quả điều trị khỏi 100%.

- Liều dùng:

+ *Liều điều trị*: gà dưới 2 tháng tuổi tiêm 1ml/con/lần.

gà từ 2 tháng tuổi trở lên tiêm 2ml/con/lần.

Tiêm bắp thịt, 2 lần cách nhau 3 ngày.

+ *Liều phòng*: bằng 1/2 liều điều trị, chỉ có tác dụng trong 10 ngày, sau đó phải tiêm phòng bằng vắc xin.

- Ở 5-6°C được bảo quản 3 tháng; ở (-15)-(-20)°C được 4 tháng.

3.11. Vắc xin kép nhược độc tụ huyết trùng và phó thương hàn đông khô

Chúng ta đã có vắc xin phòng bệnh phó thương hàn và tụ huyết trùng cho lợn riêng rẽ dạng nước, vận chuyển bảo quản khó khăn phải tiêm hai mũi tốn công. Đề tài cấp Nhà nước mã số KHCN02-03 do Phân viện Thú y miền Trung nghiên cứu chế tạo thành công vắc xin kép nhược

độc tụ huyết trùng và phó thương hàn đông khô. Tiêm 1 mũi phòng cả 2 bệnh phó thương hàn và tụ huyết trùng lợn, đỡ tốn công, dễ bảo quản, an toàn, hiệu lực đảm bảo như vắc xin riêng rẽ.

- Vắc xin được chế từ chủng tụ huyết trùng nhược độc AvPs3 và chủng phó thương hàn nhược độc Smith.W.H được nuôi cấy tạo đậm độ vi khuẩn cao, đông khô trên máy đông khô hiện đại, dạng lọ chứa 10 liều và 25 liều.

- Cách dùng: pha vắc xin bằng nước muối sinh lý 0,85% tiêm dưới da cho lợn sau cai sữa liều 1ml/con, thời gian miễn dịch 6 tháng

- Vắc xin đã được lưu hành trong toàn quốc.

3.12. Vắc xin phó thương hàn nhược độc đông khô

Đây là loại vắc xin nhược độc đông khô phòng bệnh phó thương hàn lợn, hiệu lực miễn dịch cao, thời gian tạo miễn dịch bảo hộ vững chắc nhanh (14 ngày), độ dài miễn dịch lâu (6 tháng), hiệu lực bảo hộ cao hơn vắc xin vô hoạt cùng loại.

- Vắc xin được chế tạo từ chủng Salmonella Cholerasmis Smith.H.W do FAO cung cấp, nuôi cấy đạt đậm độ vi khuẩn khoảng 2-2,5 tỷ/1ml, đông khô trên thiết bị hiện đại lọ 6 liều, 10 liều và 15 liều an toàn, hiệu lực cao.

- Vắc xin pha với nước cất hoặc nước muối sinh lý lắc tan đều tiêm cho lợn con từ 25 ngày tuổi trở lên, liều 1ml/lợn không kể trọng lượng vắc xin có thể tiêm cho cả lợn nái chửa nửa thời kỳ đầu, tiêm cùng các loại vắc xin khác ở các vị trí khác nhau, không tiêm cùng kháng sinh các loại.

- Ở nhiệt độ 2-10^{0}C vắc xin được bảo quản 1 năm, ở nơi mát, nhiệt độ thường được 10 ngày.

4. Định hướng nghiên cứu khoa học công nghệ thú y giai đoạn 2005 - 2010

4.1. Nghiên cứu cải tiến và áp dụng các phương pháp chẩn đoán hiện đại kết hợp với công nghệ truyền thống, xây dựng quy trình chẩn đoán bệnh ở động vật thống nhất trong toàn quốc. Bước đầu thiết lập công nghệ chế tạo chế phẩm chẩn đoán phục vụ chẩn đoán bệnh trong nước.

4.2. Nghiên cứu xây dựng các giải pháp khoa học công nghệ từng bước khống chế tiến tới thanh toán một số bệnh truyền nhiễm gây thiệt hại kinh tế lớn như: lở mồm long móng, cúm gia cầm, dịch tả lợn, tụ huyết trùng.

4.3. Nghiên cứu cải tiến những công nghệ sản xuất vắc xin hiện có và thiết lập công nghệ sản xuất vắc xin thế hệ mới, chế phẩm sinh học phục vụ phòng trị bệnh.

4.4. Nghiên cứu dịch tễ và kinh tế dịch tễ một số bệnh truyền nhiễm quan trọng chủ yếu nhằm xây dựng bản đồ dịch tễ hoàn chỉnh trong phạm vi cả nước làm cơ sở khoa học cho việc hoạch định chiến lược phòng chống hữu hiệu và kinh tế.

4.5. Nghiên cứu điều tra, phát hiện những bệnh mới và tìm ra giải pháp ngăn chặn những bệnh đang có ở những nước trong khu vực nhưng chưa có ở Việt Nam.

4.6. Nghiên cứu bệnh truyền nhiễm và không truyền nhiễm thường gặp trong chăn nuôi như: bệnh do siêu vi trùng, bệnh do vi trùng, bệnh sinh sản, bệnh viêm vú, bệnh ký sinh trùng ở vật nuôi.

4.7. Nghiên cứu xây dựng các giải pháp khoa học công nghệ chống sự ô nhiễm vi sinh vật, chất độc hại trong thức ăn chăn nuôi, trong thực phẩm, trong môi trường chăn nuôi, nhằm tạo nguồn thực phẩm sạch và an toàn.

4.8. Nghiên cứu đề xuất cơ chế và chính sách phát triển hệ thống thú y có hiệu quả trong nền kinh tế thị trường và xu thế hội nhập kinh tế quốc tế.

HIỆN TRẠNG CƠ CẤU GIỐNG VÀ CÔNG TÁC GIỐNG Ở MỘT SỐ CƠ SỞ CHĂN NUÔI LỢN PHÍA NAM

ĐẶNG THỊ HẠNH[1], NGUYỄN THỊ VIỄN[2],
PHAN BÙI NGỌC THẢO[3], TRẦN VĂN TỊNH[4],
NGUYỄN THỊ HIỆP[5], NGUYỄN HỮU THAO[6],
LÊ VIẾT THẾ[7] VÀ NGUYỄN HỒNG NGUYÊN[8]

Summary

A survey conducted in a total of 99 pig breeding farms in 8 provinces of the South of Vietnam showed that purebred population of common breeds was generally small and the breeding structure was unclear. There are many exisiting issues including choice of selection criteria and methods as well as performance testing procedures. Production and reproduction performances of pigs in the surveyed farms although improved, were still low. It is therefore a prompt need to produce high quality breedstock adapted to the local conditions of Vietnam.

1. Đặt vấn đề

Chất lượng con giống là một trong những điều kiện tiên quyết của ngành chăn nuôi lợn công nghiệp. Hiện trạng công tác giống lợn ở nước ta còn nhiều yếu kém do thiếu cả về cơ sở vật chất và đội ngũ cán bộ kỹ thuật chuyên sâu. Phần lớn các trại chưa hiểu biết đầy đủ về công tác giống, và chưa có hệ thống giống rõ ràng. Các chỉ tiêu năng suất của trại chỉ dừng lại ở những con số thống kê mà chưa được hệ thống hóa và xử lý để sử dụng chọn lọc đàn giống. Hơn nữa, công tác quản lý giống trên phạm vi toàn quốc chưa thật cụ thể và thiếu tính hệ thống. Vì vậy, chất lượng con giống hiện tại chưa cao và không ổn định.

Để đẩy mạnh công tác quản lý giống quốc gia và nâng cao hiệu quả những chương trình giống lợn, trước tiên ta cần phải hiểu rõ về hiện trạng giống lợn ở các trại. Vì thế, mục tiêu của đề tài này là: 1) Xác định các vấn đề trong công tác giống lợn ở phía nam nhằm định hướng cho những nghiên cứu tiếp theo, và 2) Đưa ra một số khuyến cáo đối với cơ quan quản lý và các trại lợn giống nhằm cải thiện công tác giống lợn của Việt Nam.

2. Phương pháp

Điều tra được thực hiện từ tháng 2 đến tháng 5 năm 2002 với tổng số 99 trại lợn thuộc thành phần kinh tế quốc doanh (21 trại) và tư nhân Việt Nam (78 trại) có nuôi lợn bố mẹ tại 8

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8. Viện Khoa học kỹ thuật Nông nghiệp miền Nam.

tỉnh thành ở phía nam (Thành phố Hồ Chí Minh (30 trại), Bình Dương, Đồng Nai (48 trại), Long An, Tiền Giang, Vũng Tàu, Đồng Tháp và Quảng Trị). Mẫu điều tra được soạn sẵn với nhiều câu hỏi mở để khai thác tối đa nhận thức và góp ý của các chủ trại về công tác giống lợn. Những người cung cấp thông tin là các chủ trại hoặc kỹ thuật trưởng của trại. Cán bộ điều tra là những cán bộ nghiên cứu đã có nhiều kinh nghiệm về giống lợn của Phòng nghiên cứu Gia súc nhỏ và Trung tâm nghiên cứu và Huấn luyện chăn nuôi Bình Thắng. Điều tra bằng cách phỏng vấn trực tiếp.

3. Kết quả và thảo luận

3.1. Diện tích đất, nhân lực và quy mô chăn nuôi ở các trại điều tra

Qua Bảng 1, ta thấy diện tích khuôn viên, diện tích xây dựng và số nhân công giữa các trại điều tra biến động rất lớn do quy mô chăn nuôi khác nhau. Phần lớn các trại tư nhân chăn nuôi quy mô vừa và nhỏ. Định mức lao động (số nái và lợn thịt/công nhân) giữa trại quốc doanh và tư nhân cũng khác biệt khá rõ. Định mức lợn nái ở các trại tư nhân cao hơn các trại quốc doanh (51 so với 37) trong khi định mức lợn thịt thì ngược lại (384 so với 432). Về quy mô chăn nuôi, trong 93 trại nuôi lợn nái có 18 trại có quy mô nhỏ (<50 nái) không nuôi lợn đực. Số trại còn lại đều nuôi cả lợn nái và lợn đực. Trong đó có 13 trại có quy mô đàn nái >500 con, 31 trại quy mô đàn 100-500 nái và 49 trại quy mô dưới 100. Trại nuôi nhiều nhất là 2.420 con và trại ít nhất là 20 nái. Về quy mô đàn nọc, 10 trại có >50 con; 11 trại quy mô 20-50 con và 60 trại nuôi ít hơn 20 con. Trại nuôi nhiều nhất là 225 con. Thường những trại có cán bộ kỹ thuật và 90% các trại quốc doanh có cán bộ chuyên trách về giống trong khi chỉ có 32% trại tư nhân có cán bộ kỹ thuật kiêm nhiệm phụ trách công tác giống.

Bảng 1. Diện tích trại, số công nhân và định mức lao động

	Trại quốc doanh		Trại tư nhân	
	Trung bình	Cao nhất	Trung bình	Cao nhất
Số trại điều tra	21		78	
Diện tích đất (ha)	5,0	16,1	1,05	8,0
Diện tích xây dựng (ha)	1,51	6,0	0,16	1,6
Công nhân (người)	44	127	4	20
Định mức lao động				
Lợn nái/công nhân	37	90	51	150
Lợn thịt/công nhân	432	600	384	800
Tỷ lệ trại có cán bộ kỹ thuật chuyên trách về giống (%)	90	-	32	-

3.2. Hiện trạng năng suất sinh trưởng của lợn thịt và năng suất sinh sản của đàn nái

Năng suất lợn thịt ở 62 trại (15 trại quốc doanh, 47 trại tư nhân) với số đầu lợn bình quân/trại/năm là 3.906 con được trình bày ở Bảng 1. Kết quả ở trại tư nhân có phần tốt hơn ở các trại quốc doanh không phải hoàn toàn vì lý do con giống mà chủ yếu do khâu quản lý, chăm sóc nuôi dưỡng tốt hơn. So với các kết quả nghiên cứu trong nước thì những số liệu thu được qua điều tra ở các trại cũng nằm trong khoảng đó, song còn thấp hơn khá nhiều so với các nước. Vì vậy cần phải tăng cường các giải pháp về giống bao gồm chọn lọc được đàn lợn thuần tốt và xác định được các công thức lai có ưu thế lai cao, đặc biệt là tạo được đực lai cuối cùng.

Số lợn con sơ sinh sống/ổ (9,64) và số lợn cai sữa/ổ (8,94) bình quân của 85 trại (Bảng 2) thấp hơn khá nhiều so với kết quả khảo sát năng suất nái lai Yorshire x Landrace (YL)/Landrace x Yorkshire (LY) trong đề tài KHCN08 - 06 (sơ sinh sống/ổ (9,8-10,5), và so với các tài liệu nước ngoài (11-12 con sinh sống/ổ). Trọng lượng cai sữa bình quân đạt 6,46 kg với tuổi cai sữa 25 ngày. Nhìn chung ở ba chỉ tiêu này, trại tư nhân có phần cao hơn các trại nhà nước, song số lứa đẻ/nái/năm thấp hơn do tuổi cai sữa và thời gian phối lại sau cai sữa ở trại tư nhân muộn hơn. Ngoài ra, có 6 trại tư nhân (chiếm 7% số trại tư nhân) vẫn cai sữa từ 40-60 ngày với trọng lượng cai sữa từ 12-18 kg. Nhiều trại đã áp dụng giải pháp cai sữa sớm (21 ngày) và rút ngắn thời gian phối lại sau cai sữa (5-7 ngày).

Bảng 2. Khả năng sinh trưởng và sinh sản của đàn lợn ở các trại điều tra

Chỉ tiêu	Chung	Trại quốc doanh (n=15)	Trại tư nhân (n=47)
Sinh trưởng			
Tuổi bắt đầu nuôi thịt (ngày)	58	57	58
Tuổi kết thúc (ngày)	173	174	173
Thời gian nuôi thịt (ngày)	115	117	114
Trọng lượng bắt đầu (kg)	19	18,8	19,1
Trọng lượng kết thúc (kg)	93	91	94
Tăng trọng bình quân (g/con/ng)	650	619	655
Hệ số tiêu tốn thức ăn	3,0	3,1	3,0
Tỷ lệ chết (%)	2,8	2,2	2,9
Sinh sản			
Số con sinh sản /ổ (con)	9,69	9,57	9,73
Số con cai sữa /ổ	8,94	8,75	9,00
Trọng lượng cai sữa (kg)	6,46	6,26	6,50
Tuổi cai sữa (ngày)	24,4	24,9	25,5
Số lứa /nái/năm (lứa)	2,15	2,21	2,13
Thời gian phối lại sau cai sữa (ngày)	11,5	10,2	11,8

3.3. Cơ cấu đàn và cơ cấu giống

3.3.1. Cơ cấu đàn lợn giống

Trong tổng đàn lợn của các trại điều tra (Bảng 3), tỷ lệ lợn đực chiếm 6,4% và lợn cái là 93,6%. Tỷ lệ lợn đực ở các trại tư nhân (5%) thấp hơn trại quốc doanh (7,1%) và tỷ lệ đực/cái ở trại tư nhân và quốc doanh tương ứng là 1/19 và 1/14. Tỷ lệ lợn đực thấp ở các trại tư nhân là do nhiều trại tư nhân quy mô nhỏ (<100 nái) thường chỉ nuôi 1-2 con đực chủ yếu để thí tình, đàn lợn nái được gieo tinh nhân tạo bằng nguồn tinh của các trại giống lớn. Trong đàn lợn đực, bình quân tỷ lệ đực làm việc của các trại quốc doanh chiếm 64% và đực hậu bị 36% là phù hợp ứng với thời gian sử dụng lợn đực khoảng 2 năm. Tỷ lệ đực làm việc rất cao so với đực hậu bị ở các trại tư nhân là do nhiều trại mua lợn đực đã sử dụng về khai thác tinh. Trong đàn nái, tỷ lệ giữa nái sinh sản và nái hậu bị không khác nhau nhiều giữa trại quốc doanh và tư nhân, bình quân khoảng 77% nái sinh sản và 23% nái hậu bị.

Bảng 3. Cơ cấu đàn lợn giống trong các trại điều tra

	Trong tổng đàn		Trong đàn đực		Trong đàn nái	
	Đực	Cái	Đực làm việc	Đực hậu bị	Nái sinh sản	Nái hậu bị
Trại quốc doanh (%)	7,1	92,9	64	36	76,9	23,1
Trại tư nhân (%)	5	95,0	85,8	14,2	77,8	22,2
Chung (%)	6,4	93,6	70,3	29,7	77,2	22,8
Tổng số lợn (con)	1.666	24.492	1.174	495	18.915	5.577
Trại quốc doanh (con)	1.186	15.414	759	427	11.856	3.558
Trại tư nhân (con)	480	9.078	412	68	7.059	2.019

3.3.2. Cơ cấu giống của đàn lợn đực giống

Các giống thuần được sử dụng phổ biến nhất là L (Landrace), D (Duroc) và Y (Yorkshire). Đã có 38% số trại quốc doanh có nuôi đực Pietrain song chỉ chiếm 5% trong tổng đàn lợn đực làm việc, trong khi chỉ 24% trại tư nhân có sử dụng đực thuần P (Pietrain) nhưng với cơ cấu 13,1% của đàn. Giống Landrace được sử dụng với tỷ lệ cao nhất (26,9%) ở trại quốc doanh và Duroc được sử dụng nhiều nhất ở các trại tư nhân (22,6%). Đực cuối cùng là đực lai chiếm tỷ lệ khá cao trong đàn lợn đực làm việc. Cơ cấu giống ở đàn lợn đực hậu bị khác nhiều so với cơ cấu giống ở đàn lợn đực làm việc. Trong khi tỷ lệ các giống thuần đều giảm, trừ Duroc trong các trại tư nhân, tỷ lệ đực lai tăng cao, chiếm gần 60% ở các trại quốc doanh và 44% ở các trại tư nhân. Đặc biệt tỷ lệ Duroc ở các trại quốc doanh và Pietrain ở các trại tư nhân giảm mạnh. Nguyên nhân là Pi thuần kém thích nghi với môi trường nắng nóng nên người chăn nuôi đã chuyển qua sử dụng đực lai PD /DP làm đực cuối cùng.

3.3.3. Cơ cấu giống của đàn lợn nái

Trong cơ cấu đàn lợn giống tỷ lệ nái lai rất cao, đặc biệt ở trại tư nhân (76% nái sinh sản và 90% nái hậu bị) do phần lớn các trại nuôi đàn bố mẹ. Đối với nái thuần, Yorkshire và Landrace vẫn được nhiều trại nuôi nhất (76% trại quốc doanh, 55% trại tư nhân) với tỷ lệ sử dụng trong cơ cấu đàn giống khá cao (16% và 24% ở trại quốc doanh, 13% và 11% ở trại tư nhân). Nái sinh sản giống D và P chỉ được sử dụng với tỷ lệ rất thấp (1-2%). Các giống khác ở đây chủ yếu là nái Móng Cái của trại Triệu Hải, PIC và Dalland.

3.3.4. Các công thức lai trong đàn đực lai và nái lai

Trong 373 đực lai (Bảng 4), tỷ lệ đực cuối cùng SP của France Hybrid chiếm 27,9%, YL/LY chiếm 17,4%; đực lai SP với Y hoặc L chiếm 15,8% và đực lai PD /DP chiếm 14,2%. Xu hướng sử dụng các công thức lai ở lợn đực và lợn nái không có sự khác biệt lớn giữa các trại quốc doanh và tư nhân. Ở đàn lợn đực hậu bị, tỷ lệ sử dụng đực SP giảm chỉ còn 5,9% và thay vào đó là đực lai hai máu DP /PD (32,2%) và đực lai giữa P với L hoặc Y (30,3%). Khác với ở lợn đực, trong đàn nái sinh sản và cái hậu bị tỷ lệ nái lai YL /LY chiếm ưu thế tuyệt đối. Ngoài ra một số công thức lai giữa D với L hoặc Y hay DLY, PLY cũng được sử dụng làm nái với một tỷ lệ nhỏ.

Bảng 4. Các công thức lai sử dụng phổ biến ở các trại điều tra

	Đực làm việc	Đực hậu bị	Nái sinh sản	Cái hậu bị
Số lợn (n)	373	323	11.104	5.106
LY/YL (%)	17,4	16,7	89,1	85,7
DP/PD (%)	14,2	32,2	0	0
DL/LD; DY/YD (%)	7,2	4,6	3,1	3,4
PL/LP; PY/YP (%)	6,7	30,3	0,5	0,9
DLY; PLY; PLD; PDY (%)	5,9	2,2	3,6	4,5
SP (%)	27,9	5,9	0,2	0,4
SPL; SPY; SPLY (%)	15,8	8	0,2	0,3
PIC (%)	2,7	0	1,6	2,2
Hybrid: HB (%)	0,5	0	0	0
Khác: PDLY;DPSP (%)	1,6	0	1,6	2,5

3.4. Công tác chọn giống

3.4.1. Kiểm tra năng suất cá thể

Chỉ có 6 trại quốc doanh ở thành phố Hồ Chí Minh và vùng ven tiến hành kiểm tra năng suất cá thể (Bảng 5). Ba chỉ tiêu chính được theo dõi thống nhất giữa các trại là ADG (g/con/ngày), FCR và BF (mm). Tuy nhiên, thời gian bắt đầu và kết thúc kiểm tra giữa các trại

không thống nhất, do đó thể trọng bắt đầu và kết thúc rất khác nhau. Nếu không có quy trình kiểm tra năng suất cá thể thống nhất cho các trại, việc áp dụng nối mạng và hệ thống đánh giá giá trị giống chung cho các trại trong tương lai sẽ gặp rất nhiều khó khăn.

Bảng 5. Hiện trạng kiểm tra năng suất cá thể

Trại	Tuổi bắt đầu	Tuổi kết thúc	Trọng lượng bắt đầu	Trọng lượng kết thúc	ADG	FCR	BF
1	90	150	32	80	800	2,1	11,5
2	75	180	27	95	648	3,1	11,0
3	90	150	35	70	583	3,1	-
4	60	180	23	95	600	2,9	13,5
5	70	180	29	100	630	3,1	14,0
6	60	180	25	100	620	3,0	12,7
Trung bình	74	170	28	90	649	2,88	12,5

Ghi chú: ADG: (tăng trọng g/con/ngày), FCR: (hệ số tiêu tốn thức ăn), BF: (dày mỡ lưng).

3.4.2. Kiểm tra năng suất theo nhóm

Do kiểm tra năng suất cá thể tốn kém về cơ sở vật chất và nhân công nên có 5 trại quốc doanh và 5 trại tư nhân đã tiến hành kiểm tra năng suất theo nhóm (Bảng 6). Tuy nhiên, chỉ tiêu hệ số tiêu tốn thức ăn trong kiểm tra năng suất cá thể là giá trị trung bình của toàn đàn nên không sử dụng làm chỉ tiêu chọn lọc. Tương tự như kiểm tra năng suất cá thể, thời gian và tuổi bắt đầu kiểm tra ở các trại cũng khác nhau. Nhìn chung tốc độ tăng trưởng ở các trại tư nhân tốt hơn so với trại quốc doanh (680 g/ngày so với 619 g/ngày).

Bảng 6. Hiện trạng kiểm tra năng suất theo nhóm

Trại	Tuổi bắt đầu	Tuổi kết thúc	Trọng lượng bắt đầu (kg)	Trọng lượng kết thúc (kg)	ADG (g)	FCR (kg)	BF (mm)
Quốc doanh-1	90	150	24	65	683	2,13	8,5
Quốc doanh-2	90	150	32	70	633	2,7	10
Quốc doanh-3	70	180	23	90	609	3,1	15
Quốc doanh-4	60	180	18	90	600	3,1	19
Quốc doanh-5	70	180	24	87	568	-	11
Trung bình - Quốc doanh	*76*	*168*	*24*	*80*	*619*	*2,76*	*12,8*
Tư nhân-1	65	180	25	100	652	2,9	-
Tư nhân-2	60	180	20	100	667	3,1	-
Tư nhân-3	80	160	35	95	750	2,8	-
Tư nhân-4	60	160	23	95	720	2,6	-
Tư nhân-5	63	150	22	75	609	3	-
Trung bình - Tư nhân	*66*	*166*	*25*	*93*	*680*	*2,88*	-

3.4.3. Tính trạng chọn lọc và phương pháp chọn lọc

Phần lớn các trại chọn lọc lợn giống theo đặc điểm ngoại hình, đặc biệt là các trại tư nhân quy mô vừa và nhỏ (Bảng 7). Ở các trại tư nhân, 73% trại chọn lợn nọc theo đặc điểm ngoại hình, 18% kết hợp ngoại hình với tăng trọng và chỉ có 6% quan tâm đến tính trạng độ dày mỡ lưng.

Bảng 7. Tính trạng chọn lọc và phương pháp chọn lọc

	Trại quốc doanh	Trại tư nhân
Tính trạng chọn lọc		
Lợn đực (% số trại):		
- Chỉ theo ngoại hình	24	73
- Tăng trọng	12	18
- Tăng trọng và dày mỡ lưng	18	6
- Tăng trọng, dày mỡ lưng và FCR	24	0
Lợn cái (% số trại)		
- Chỉ theo ngoại hình	5	63
- Tăng trọng, năng suất sinh sản của lợn mẹ	59	35
- Tăng trọng, BF, năng suất sinh sản của lợn mẹ	31	2
- Tăng trọng, BF, FCR, năng suất sinh sản của lợn mẹ	5	0
Phương pháp chọn lọc		
- Chọn lọc loại thải độc lập (trại)	17	-
- Chọn lọc theo chỉ số (trại)	3	1
- Có phần mềm quản lý (trại)	9	2
- Bước đầu sử dụng phần mềm đánh giá giá trị giống (trại)	4	-

Đối với lợn nái, 63% chỉ chọn theo đặc điểm ngoại hình và 35% trại có kết hợp tăng trọng và năng suất sinh sản của lợn mẹ. Ở các trại quốc doanh, các chỉ tiêu tăng trọng, dày mỡ lưng và hệ số tiêu tốn thức ăn đã được sử dụng khá phổ biến trong chọn lợn đực. Tuy nhiên vẫn còn 24% trại chỉ chọn lợn đực trên đặc điểm ngoại hình. Tỷ lệ này ở lợn nái đã giảm xuống chỉ còn 5%. Về phương pháp chọn lọc, 81% các trại quốc doanh và hầu hết các trại tư nhân sử dụng phương pháp chọn lọc loại thải độc lập. Chỉ có 4 trại (3 trại quốc doanh, 1 trại tư nhân) sử dụng chỉ số chọn lọc. Hệ số kinh tế của các tính trạng ở mỗi trại khác nhau. Có 2 trại sử dụng 3 tính trạng là tăng trọng, tiêu tốn thức ăn và dày mỡ lưng, một trại sử dụng tăng trọng, tiêu tốn thức ăn và một trại sử dụng tăng trọng và dày mỡ lưng. Có 4 trại quốc doanh đã bước đầu sử dụng phần mềm

đánh giá giá trị giống, song mới chỉ có một trại thực sự ứng dụng để chọn lọc. Về chương trình quản lý, hiện có 9 trại quốc doanh và 1 trại tư nhân đã đưa vào sử dụng. Các phần mềm gồm Access, PigChamp, Herdman hoặc từ công ty Virbac.

3.5. Tỷ lệ loại thải thay đàn và nguyên nhân loại thải

Tỷ lệ loại thải lợn đực là 39% với thời gian sử dụng bình quân 2,4 năm. Đối với lợn nái, tỷ lệ loại thải bình quân là 30,6% với thời gian sử dụng 6,5 lứa. Ở lợn nái, trại quốc doanh có tỷ lệ loại thải thay đàn (34,9%) cao hơn ở các trại tư nhân (29,5%), song số lứa đẻ khai thác ở trại quốc doanh (6,8 lứa) cao hơn so với trại tư nhân (6,4 lứa) do số lứa đẻ/nái/năm ở các trại quốc doanh có phần cao hơn. Nguyên nhân loại thải lợn nọc ở cả trại quốc doanh và tư nhân chủ yếu là già, chân yếu, chất lượng tinh kém, bệnh và chất lượng đàn con không tốt hoặc chủ trại muốn làm tươi máu đàn giống, thay đực tránh cận huyết. Ngược lại, ở đàn lợn nái là do năng suất sinh sản (đẻ ít con, nuôi con kém) đối với trại quốc doanh và bệnh sinh sản đối với trại tư nhân.

3.6. Các nguồn cung cấp tinh và lợn giống thay đàn

3.6.1. Các nguồn tinh lợn sử dụng

Tất cả các trại điều tra đều sử dụng gieo tinh nhân tạo, chỉ có một số trại sử dụng một phần nhỏ lợn đực cho nhảy trực tiếp. Các nguồn tinh chính là từ lợn đực của trại nhà và mua tinh của các công ty liên doanh nước ngoài hoặc/và của các trại lợn giống trong nước. Bình quân của 93 trại nuôi lợn nái, số trại có sử dụng tinh trại nhà, từ công ty liên doanh nước ngoài và mua của các trại lợn Việt Nam khác tương ứng là 63%, 46% và 16% với tỷ lệ sử dụng bình quân so với nhu cầu của trại tương ứng là 53%, 35% và 12%. Tỷ lệ các nguồn tinh sử dụng và các nguồn lợn giống sử dụng không phụ thuộc vào sở hữu của trại (quốc doanh hay tư nhân) mà chủ yếu phụ thuộc vào quy mô chăn nuôi của trại. Kết quả điều tra cho thấy, 100% các trại có quy mô >500 nái có sử dụng tinh của trại mình (98%), chỉ có 2% nguồn tinh là mua của liên doanh nước ngoài và của các trại khác trong nước. Ở những trại quy mô < 100 nái, chỉ có 51% số trại có sử dụng nguồn tinh khai thác từ đực trại nhà, 57% số trại có mua tinh của liên doanh nước ngoài và 23% số trại có mua tinh của các trại lợn trong nước với tỷ lệ sử dụng các nguồn tinh so với nhu cầu của trại tương ứng là 32%, 48% và 20%. Có 3 công ty liên doanh nước ngoài tham gia vào thị trường lợn giống ở phía nam (CP-group, France Hybrid và PIC) song đã chiếm thị phần rất lớn so với 14 trại Việt Nam có cung cấp tinh và lợn giống.

3.6.2. Các nguồn cung cấp lợn đực giống

Trong 81 trại điều tra có nuôi lợn đực (Bảng 8), có 47% trại chọn lọc đực giống từ nguồn lợn tự có của trại, 57,5% mua lợn đực giống của liên doanh nước ngoài, 40% trại có mua lợn của các trại Việt Nam khác và 12,5% trại có nhập giống. Tỷ lệ sử dụng so với nhu cầu lợn đực của trại tương ứng là 33,8%; 40%; 25% và 2,2%. Những trại có quy mô lớn (>50 đực) sử dụng lợn đực chọn lên từ trại nhà nhiều hơn và mua của liên doanh nước ngoài và các trại Việt Nam khác ít hơn. Trại có số lợn đực ít chủ yếu là mua từ các trại khác. Riêng chỉ có các trại quy mô lớn mới nhập lợn đực giống từ nước ngoài (Mỹ, Ôxtrâylia, Canađa, Bỉ và Thái Lan).

Bảng 8. Các nguồn lợn đực giống

Các chỉ tiêu theo quy mô trại		Từ trại nhà	Từ liên doanh nước ngoài	Từ các trại Việt Nam	Nhập giống
Tỷ lệ trại có sử dụng-chung (%)		47	57,5	40	12,5
Tỷ lệ sử dụng bình quân/nhu cầu-chung (%)		33,8	40	25	2,2
>50 đực	Tỷ lệ trại có sử dụng (%)	80	60	40	70
	Tỷ lệ sử dụng bình quân/nhu cầu (%)	50	28	6	16
20–50 đực	Tỷ lệ trại có sử dụng (%)	64	73	82	27
	Tỷ lệ sử dụng bình quân/nhu cầu (%)	38	22	38	2,0
3 – 20 đực	Tỷ lệ trại có sử dụng (%)	42	45	48	0
	Tỷ lệ sử dụng bình quân/nhu cầu (%)	28	36	36	-
1 – 2 đực 1	Tỷ lệ trại có sử dụng (%)	34	62	14	0
	Tỷ lệ sử dụng bình quân/nhu cầu (%)	28	58	14	-

3.6.3. Các nguồn cung cấp lợn cái giống

Trong 93 trại điều tra nuôi lợn nái (Bảng 9), có 90% số trại có sử dụng lợn nái chọn lọc từ trại nhà, 50% có mua lợn của liên doanh nước ngoài, 36% mua từ các trại Việt Nam và 6,5% trại nhập giống. Với tỷ lệ sử dụng nái từ trại nhà và mua của trại khác so với nhu cầu về lợn nái trại tương ứng là 60%, 26%, 13,4% và 0,6%. Trại có quy mô đàn nái lớn sử dụng chủ yếu nguồn con giống từ trại nhà và những trại quy mô nhỏ (<100 nái) mua lợn giống từ liên doanh nước ngoài và các trại giống khác nhiều hơn. Phần lớn các trại vẫn tự gây giống từ đàn lợn nái của mình, đây cũng là một nguyên nhân gây giảm năng suất sinh sản ở đàn nái. Ngoài ra, một số trại quy mô đàn nhỏ, qua nhiều năm chọn lọc gây giống không có sổ sách ghi chép gia phả, điều đó sẽ dẫn tới hệ số cận huyết trong đàn lợn tăng lên.

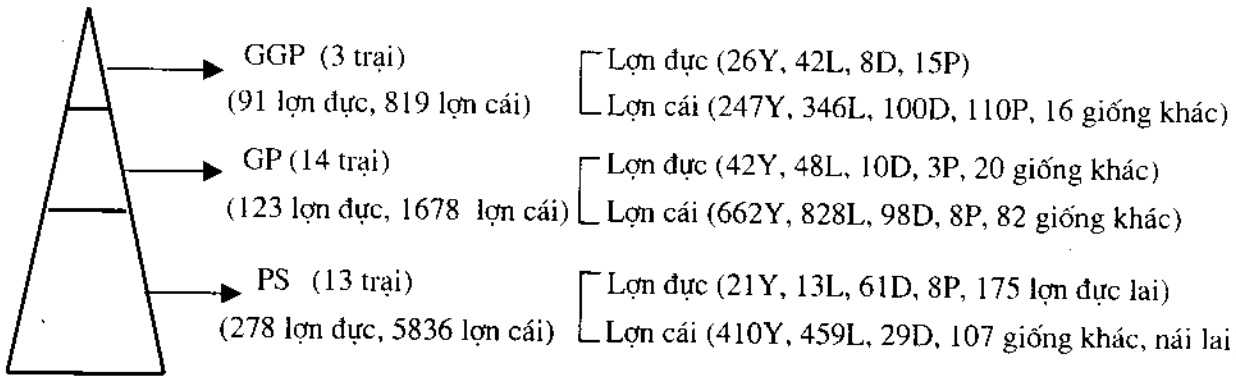
Bảng 9. Các nguồn lợn cái giống

Các chỉ tiêu theo quy mô		Từ trại nhà	Từ liên doanh nước ngoài	Từ các trại Việt Nam	Nhập giống
Tỷ lệ trại có sử dụng (%)		90	50	36	6,5
Tỷ lệ sử dụng bình quân /nhu cầu (%)		60	26	13,4	0,6
>500 nái	Tỷ lệ trại có sử dụng (%)	100	38	38	38,5
	Tỷ lệ sử dụng bình quân/nhu cầu (%)	83,2	6	8	2,8
100- 500 nái	Tỷ lệ trại có sử dụng (%)	94	57	40	2,9
	Tỷ lệ sử dụng bình quân/nhu cầu (%)	58,4	29	12	0,6
<100 nái	Tỷ lệ trại có sử dụng (%)	84	48	32	0
	Tỷ lệ sử dụng bình quân/nhu cầu (%)	55	30	15	0

3.7. Số lượng lợn ở các cấp giống và hệ thống giống

Trong tổng số 99 trại điều tra, chỉ có 3 trại có đủ 3 cấp giống: GGP (giống cụ kỵ), GP (giống ông bà) và PS (giống bố mẹ) và 11 trại có GP và PS, số còn lại là các trại chỉ nuôi giống bố mẹ (PS). Trong hệ thống giống 2 cấp (GP và PS), một số trại tư nhân mua GP của công ty liên doanh nước ngoài và sản xuất đàn nái bố mẹ. Trong 3 trại có GGP, một trại chỉ chuyên chọn lọc và nhân thuần đàn GGP và GP để sản xuất lợn bố mẹ bán giống nên số trại lợn bố mẹ chỉ có 13 trại (Hình 1). Nhìn chung quy mô đàn giống gốc của các trại giống phía nam rất thấp so với các công ty giống nước ngoài. Giống có nhiều nhất là Landrace, ở cả 3 trại cũng chỉ có 42 lợn đực và 346 lợn nái cấp giống GGP. Trong khi một công ty loại vừa như Hyfarm của Ôxtrâylia, riêng dòng mẹ (Damline) giống Yorkshire đã có 510 nái GGP. Ngoài ra, hệ thống giống hình tháp của 3 trại có cả 3 cấp giống rất nhọn, có nghĩa là hệ số nhân ra từ GGP đến GP và PS quá thấp. Tỷ lệ nhân đàn từ GGP/GP chỉ ở mức 1/1,4 ở lợn đực và 1/2 ở lợn cái; tỷ lệ GP/PS là 1/2,3 với lợn đực và 1/3,5 với lợn cái. Thậm chí ở một trại giống có 60 lợn đực và 600 lợn nái GGP, song chỉ có 50 lợn nái cấp giống GP và không có lợn đực GP. Thông thường hệ thống giống 3 cấp có tỷ lệ lợn nái GGP/GP là khoảng 1/5 và GP/PS tối thiểu là 1/10.

Trong hệ thống giống 2 cấp (GP và PS), một số trại tư nhân mua GP của công ty liên doanh nước ngoài và sản suất đàn nái bố mẹ sau đó cho phối với đực cuối cùng (theo đúng hệ thống giống của công ty) hoặc với lợn đực cuối cùng của trại. Số lợn giống thuần ở các cấp giống trong 14 trại có GP và trại có GGP được trình bày ở Hình 1.



Hình 1. Hệ thống giống hình tháp và cơ cấu giống lợn ở các cấp giống

3.8. Nhận xét, góp ý của người chăn nuôi

3.8.1. Về con giống ưa thích

Trong số các ý kiến, có 88% các chủ trại cho rằng nái lai YL, LY là tốt nhất. Số còn lại (12%) thích nái thuần Y và L. Riêng trại Triệu Hải ở miền Trung vẫn ưa chuộng nái Móng Cái hoặc lai (Yorkshire x Móng Cái). Về lợn đực, Duroc hoặc đực lai có máu Duroc, đặc biệt là lai Duroc và Pietrain được ưa chuộng nhất (60%); kế tiếp là lợn đực SP của France Hybrid và Pietrain. Một vài trại tư nhân quy mô nhỏ vẫn ưa chuộng đực Yorkshire và Landrace. Lợn đực

Pietrain và lợn đực lai có tỷ lệ máu Pietrain cao được nhận xét là cho đàn con có tỷ lệ nạc cao song khả năng chống chịu thời tiết nóng kém và hay bị các bệnh về chân nên thời gian khai thác ngắn. Đối với lợn đực SP, có 4 ý kiến cho rằng nếu đàn con xuất chuồng trước 80 kg thì dễ bán, song nếu xuất chuồng 90-100 kg thì mỡ nhiều.

3.8.2. Về góp ý, đề nghị để cải thiện công tác giống

Qua điều tra, có 57 chủ trại đã đưa ra những ý kiến sau:

- Cần tập trung đầu tư xây dựng một trung tâm giống quốc gia (45 ý kiến),
- Cung cấp thông tin về con giống, tổ chức hội chợ đấu giá lợn giống, dịch vụ tư vấn, phổ biến tờ bướm, trao đổi thông tin,... (21 ý kiến),
- Tổ chức hội thảo, tập huấn và đào tạo chuyên sâu về công tác giống (15 ý kiến),
- Xây dựng hệ thống quản lý giống từ trung ương đến địa phương (4 ý kiến),
- Phương pháp đánh giá chất lượng giống thống nhất trong toàn quốc và công khai thông báo chất lượng con giống của các trại (3 ý kiến), và
- Chính sách tiếp thị và bảo hành con giống.

4. Kết luận và khuyến nghị

Kết luận:

- Khả năng sinh trưởng của lợn thịt thương phẩm và năng suất sinh sản của đàn lợn nái đã được cải thiện đáng kể song vẫn còn thấp, đặc biệt trại quốc doanh đều thấp hơn trại tư nhân.
- Trong đàn lợn đực làm việc, lợn đực lai chiếm 32,4% và lợn đực thuần chiếm 67,8% (23,3% L; 17,8% D; 16,7% Y; 8% P). Ở đàn lợn đực hậu bị tỷ lệ đực lai tăng cao (57,6%) và tỷ lệ đực thuần giảm còn 42,4% (15,2% L; 10,1% D; 12,7% Y; 2% Pi). Trong cơ cấu của đàn lợn nái sinh sản, tỷ lệ lợn nái lai chiếm 63% và nái thuần 37%; ở đàn cái hậu bị nái lai 81% và lợn nái thuần chủ yếu giống Y và L chỉ còn 19%.
- Lợn đực lai cuối cùng (đực làm việc) được sử dụng phổ biến hiện nay là SP (27,9%), LY/YL (17,4%), SPL/SPY/SPLY (15,8%) và DP/PD (14,2%) song ở đàn đực hậu bị tỷ lệ đực lai có máu P đã tăng cao: 32,2 % PD/DP, 30,3% PL/PY và tỷ lệ đực SP giảm chỉ còn 5,9%. Đàn nái lai chủ yếu LY/YL (89,1% nái sinh sản và 85,7% cái hậu bị).
- Hiện trạng công tác chọn giống còn nhiều vấn đề: tính trạng chọn lọc chưa phù hợp, phương pháp chọn lọc chưa tối ưu, quy trình kiểm tra năng suất cá thể không đồng nhất giữa các trại sẽ cản trở việc áp dụng nối mạng và hệ thống đánh giá trị giống chung.
- Hệ thống giống chưa rõ ràng, ổn định, mô hình hình tháp chưa phù hợp. Số lượng lợn giống ở các cấp giống còn ít nên cần phải đẩy mạnh liên kết, hợp tác giữa các trại giống.
- Các trại giống quy mô lớn chủ yếu sử dụng tinh và các nguồn lợn giống sản xuất từ trại nhà, tỷ lệ mua của liên doanh nước ngoài và các trại lợn Việt Nam khác ít. Những trại quy mô nhỏ, tỷ lệ trại mua tinh và lợn giống của các trại khác cao.
- Hiện nay lợn giống chất lượng cao, ổn định và thích nghi tốt với điều kiện môi trường Việt Nam chưa đáp ứng đủ nhu cầu của những trại chăn nuôi lợn bố mẹ.

Một vài khuyến nghị:

- Sử dụng kết quả này làm tài liệu tham khảo trong công tác giảng dạy và nghiên cứu,

- Cơ quan quản lý cần nhanh chóng có văn bản pháp quy thống nhất về quản lý giống và công tác chọn giống, và

- Xây dựng trung tâm giống quốc gia hoặc một vài trại giống quốc doanh làm công tác giống thật tốt để thường xuyên cung cấp con giống chất lượng cao và ổn định cho người chăn nuôi. Có trung tâm kiểm nghiệm giống ở từng vùng để đánh giá so sánh chất lượng con giống giữa các trại và tiến tới cấp chứng chỉ trại giống quốc gia.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Lê Thanh Hải và Ctv. 2001. Báo cáo tổng kết đề tài cấp Nhà nước KHCN08 -06 *"Nghiên cứu chọn lọc, nhập nội, nhân thuần chủng và xác định công thức lai thích hợp cho lợn cao sản để đạt tỷ lệ nạc từ 50-55%"*, thành phố Hồ Chí Minh, 5-2001, Thư viện Khoa học kỹ thuật Nông nghiệp miền Nam.

2. Tài liệu giới thiệu về công tác giống lợn Dan Bred. Danish purebreds and hybrids. The federation of Danish pig producers and slaughterhouses.

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU KHẢ NĂNG SINH SẢN CỦA LỢN NÁI CỤ KỴ L06, L11 VÀ L95 TẠI TRẠI LỢN GIỐNG HẠT NHÂN TAM ĐIỆP

NGUYỄN NGỌC PHỤC[1], NGUYỄN VĂN ĐỒNG[2],
LÊ THẾ TUẤN[3], TRỊNH HỒNG SƠN[4]

Nhằm đánh giá khả năng sinh sản các dòng lợn cụ kỵ của PIC tại Việt Nam 113 lợn nái hậu bị, 109 lợn nái đẻ lứa 1 và 113 lợn nái sinh sản từ lứa 2 đến lứa 7 thuộc 3 dòng lợn cụ kỵ L06, L11 và L95 của PIC tại Việt Nam đã được đưa vào nghiên cứu khả năng sinh trưởng, sinh lý phát dục và năng suất sinh sản trong điều kiện của Trại lợn giống hạt nhân Tam Điệp. Kết quả cho thấy tốc độ tăng trọng bình quân ngày tuổi cao nhất thuộc về L06 và L11 (554,19 và 531,06g/ngày) và thấp nhất là L95 (599 g/ngày), nhưng độ dày mỡ lưng tại P_2 của L06 và L11 chỉ bằng một nửa so với L95. Trái lại, L95 có tuổi động dục lần đầu (174,50 ngày) sớm hơn của L06 và L11 từ 11-15 ngày và tuổi phối giống lần đầu (225,25 ngày) thấp hơn L11 khoảng 10 ngày, nhưng tương đương với L06. Tỷ lệ phối giống lần đầu có chửa đều đạt mức cao (85-86,69%). Tuổi đẻ lứa đầu của cả 3 dòng nằm trong khoảng 340,19 – 351,91 ngày. Năng suất sinh sản lứa đầu của 3 dòng đều thấp so với các lứa tiếp theo. Kết quả sinh sản từ lứa 2-7 cho thấy L95 có số con sơ sinh sống/ổ cao nhất (12,55 con), trong khi đó chỉ tiêu này của L06 và L11 thấp hơn L95 từ 2-2,5 con, ngược lại khối lượng lợn con sơ sinh của L95 thấp hơn L06 và L11 từ 100-300g/con. Số con cai sữa của 3 dòng đạt từ 9,14-9,57 nhưng khối lượng lợn con cai sữa lúc 3 tuần tuổi của L95 thấp nhất (5,99 kg/con) trong khi đó của L06 cao hơn khoảng 500 g/con. Tỷ lệ nuôi sống đến 60 ngày tuổi của 3 dòng tương đương nhau nhưng khác nhau ở khối lượng lợn con trong đó L95 đạt 20,45 kg/con thấp hơn L06 và L11 từ 1,8-2 kg/con. Kết quả trên cho phép kết luận 3 dòng lợn cụ kỵ của PIC thích nghi tốt với điều kiện Việt Nam, trong đó L95 có số con sơ sinh sống cao nhất nhưng khả năng sinh trưởng và tầm vóc lại thấp hơn L06 và L11. Ngoài ra L06 và L11 có năng suất sinh sản cao hơn khi so với các giống lợn Landrace và Yorkshire tương ứng đã nhập vào Việt Nam trước đây.

1. Đặt vấn đề

Phong trào chăn nuôi lợn ngoại quy mô trang trại đang phát triển rộng rãi. Việc phổ biến và cung cấp các giống lợn có chất lượng cao đang trở nên cấp thiết. Đã có nhiều giống lợn ngoại của các công ty và tập đoàn giống lợn quốc tế được nhập vào Việt Nam, trong đó có các giống lợn của Tập đoàn giống lợn quốc tế PIC của Anh. Ở Việt Nam, 5 dòng lợn cụ kỵ của Công ty PIC Việt Nam được đưa vào nuôi thích nghi từ năm 1997 và đã cung cấp hàng nghìn lợn giống các dòng ông bà và bố mẹ cho khắp các tỉnh từ Bắc vào Nam.

Trong sơ đồ tạo giống của Trại lợn giống hạt nhân Tam Điệp, Viện chăn nuôi các dòng lợn

1, 2, 3, 4. Trung tâm Nghiên cứu Lợn Thụy Phương.

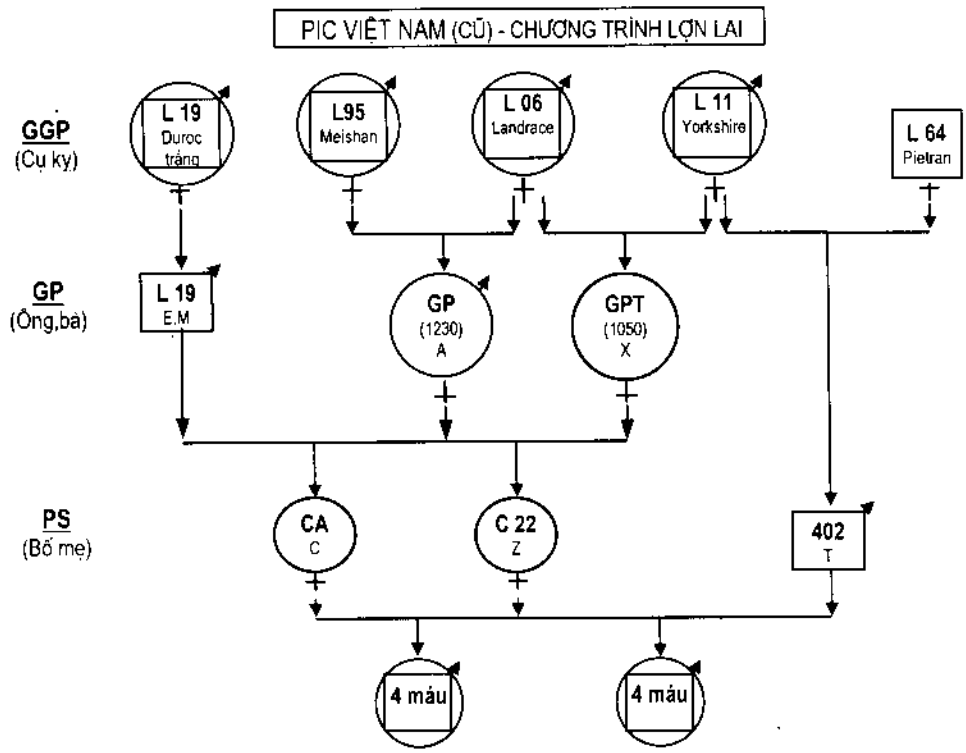
cụ kỵ của Công ty PIC như L06 (Landrace), L11 (Yorkshire) và L95 (Meishan tổng hợp) đã được sử dụng làm nguyên liệu để sản xuất ra lợn cái ông bà C1050 (từ L06 x L11) và C1230 (từ L95 x L11), từ đó sản xuất ra lợn cái bố mẹ CA và C22 tạo ra đàn thương phẩm 4 và 5 máu có khả năng tăng trọng nhanh, tỷ lệ nạc cao và tiêu tốn thức ăn thấp. Đây chính là kết quả của việc sử dụng ưu thế lai trong việc tạo ra con thương phẩm 4 và 5 máu có năng suất và chất lượng cao đáp ứng được nhu cầu thị trường hiện nay.

Việc nghiên cứu các tính năng sản suất của các dòng lợn PIC trong điều kiện chăn nuôi Việt Nam là cần thiết. Nhằm đánh giá khả năng sinh sản của các dòng lợn cụ kỵ PIC, chúng tôi đã tiến hành đề tài "Nghiên cứu khả năng sinh sản của lợn nái cụ kỵ L06, L011 và L95 trong công nghệ tạo lợn ông bà".

2. Nội dung và phương pháp nghiên cứu

Các chỉ tiêu về sinh trưởng, sinh lý sinh sản của lợn nái được nghiên cứu trên 113 lợn nái cụ kỵ gồm 42 nái L06, 35 nái L11 và 36 nái L95. Lợn nái được cân kiểm tra khi đạt 180-190 ngày tuổi để tuyển chọn lần cuối cùng và tiêm phòng các vắc xin phòng bệnh. Năng suất sinh sản lứa 1 được theo dõi trên 109 lợn nái gồm 37 nái L06, 37 nái L11 và 35 nái L95 đẻ lứa 1. Năng suất các lứa đẻ từ 2-7 được theo dõi trên 113 lợn nái gồm 50 nái L06, 30 nái L11 và 33 nái L95 từ lứa 2-7. Lợn nái được phối giống theo phương pháp thụ tinh nhân tạo và theo sơ đồ công nghệ của PIC (Hình 1). Thức ăn gồm các loại thức ăn công nghiệp hỗn hợp hoàn chỉnh.

Lợn nái đẻ và nuôi con được nuôi trong chuồng có cũi đẻ, chuồng lồng và sàn nhựa cho lợn con, có đèn sưởi hồng ngoại khi nhiệt độ thấp dưới 20^{0}C, có máng ăn và vòi uống nước tự động. Lợn con đẻ ra được tiêm bổ sung sắt và bắt đầu được tập ăn lúc 7 ngày tuổi. Khi cai sữa (21 ngày tuổi) lợn nái được chuyển đi khu chờ phối để lại lợn con cai sữa ở ô nái đẻ thêm 5 ngày, sau đó chuyển sang khu lợn con cai sữa riêng biệt. Lợn con được tiêm đầy đủ các loại vắc xin từ ngày tuổi thứ 35 đến 60 theo quy trình thú y hiện hành.



Hình 1. Sơ đồ lai tạo các dòng lợn PIC

Các chỉ tiêu theo dõi trên đàn nái gồm các chỉ tiêu về sinh trưởng và sinh lý sinh sản gồm khối lượng tại thời điểm cân kiểm tra 180-190 ngày tuổi, tăng trọng ngày tuổi, tuổi động dục lần đầu, tuổi phối giống lứa đầu, tỷ lệ phối giống lần đầu có hiệu quả và tuổi đẻ lần đầu.

Các chỉ tiêu năng suất sinh sản được theo dõi trên ổ lợn con gồm số con sơ sinh sống, khối lượng sơ sinh/ổ và khối lượng sơ sinh/con, số con để nuôi, số con cai sữa, khối lượng cai sữa/ổ và khối lượng lợn con cai sữa, tỷ lệ nuôi sống từ sơ sinh đến cai sữa, số con cai sữa/nái/năm, số con 60 ngày tuổi, tỷ lệ nuôi sống đến 60 ngày tuổi, khối lượng/ổ (KL_{N60}/ổ) và khối lượng/con (KL_{N60}/con) lúc 60 ngày tuổi và số lứa đẻ/nái/năm.

Thời gian theo dõi từ tháng 3 năm 2002 đến tháng 10 năm 2003.

Địa điểm: Trại lợn giống hạt nhân Tam Điệp, tỉnh Ninh Bình.

Số liệu được xử lý bằng chương trình thống kê GLM (Minitab 13.31, 2000). Số liệu năng suất sinh sản lợn nái được phân tích theo 2 nhóm lứa 1 và lứa 2-7. Các kết quả được trình bày gồm giá trị trung bình (Mean) và sai số chuẩn (SE).

3. Kết quả và thảo luận

3.1. Kết quả sinh trưởng và sinh lý sinh sản

Kết quả về sinh trưởng (Bảng 1) cho thấy ở cùng ngày tuổi kiểm tra từ 183-189 ngày (*P>0,05*) L95 có khối lượng (94,42 kg) và mức tăng trọng (499,50 g/ngày) thấp nhất (*P<0,001*), đồng thời độ dày mỡ lưng tại P_2 (22,11 mm) cao gấp 2 lần (*P<0,001*) so với L06 và L11. Trong khi đó, L06 và L11 có khối lượng kiểm tra, mức tăng trọng và độ dày mỡ lưng tại P_2 đều ở mức tương đương nhau (*P>0,05*).

Bảng 1. Các chỉ tiêu sinh trưởng và sinh lý sinh sản của lợn nái cụ kỵ L06, L11 và L95

	L06 (n=42)		L11 (n=35)		L95 (n=36)		P
	Mean	SE	Mean	SE	Mean	SE	
Tuổi khi kiểm tra	183,36	2,04	187,71	2,17	189,39	2,00	*ns*
Khối lượng kiểm tra (kg)	101,33^{a}	1,43	99,46^{a}	1,37	94,42^{b}	1,08	***
Tăng trọng tuyệt đối (g/ngày)	554,19^{a}	8,09	531,06^{a}	7,37	499,50^{b}	5,58	***
Độ dày mỡ lưng tại P_2 (mm)	11,91^{a}	0,26	10,94^{a}	0,24	22,11^{b}	0,32	***
Tuổi động dục lần đầu (ngày)	185,02^{a}	1,27	189,03^{a}	2,51	174,50^{b}	1,27	***
Tuổi phối giống lần đầu	227,93^{ab}	1,53	234,77^{a}	2,59	225,25^{b}	1,59	***
Tuổi đẻ lứa đầu	346,24^{ab}	2,88	351,91^{a}	2,85	340,19^{b}	1,85	***
Tỷ lệ phối lần 1 có chửa (%)	85,60		85,00		86,69		-

Ghi chú: Các giá trị có chỉ số mũ khác nhau trong cùng một dòng khác nhau có ý nghĩa thống kê.

*** - P < 0,001; ns – P > 0,05.

Về sinh lý sinh sản, L95 có tuổi động dục (174,50 ngày) sớm hơn L06 và L11 (*P<0,001*) từ 11-15 ngày và có tuổi phối giống lứa đầu (225, 25 ngày) thấp hơn L11 khoảng 10 ngày (*P<0,001*) nhưng tương đương L06 (*P>0,05*), trong khi hai chỉ tiêu này ở L06 và L11 đều tương đương nhau (*P>0,05*). Tuổi đẻ lứa đầu của 3 dòng nằm trong khoảng 340,19-351,91 ngày, tuy nhiên chỉ có L11 và L95 là khác nhau rõ rệt (*P<0,001*). Tỷ lệ phối giống lần thứ nhất có chửa của ba dòng đều nằm ở mức cao, từ 85,0-86,69% trong đó L95 cao hơn hai dòng còn lại nhưng dưới 2%.

Như vậy L95 có tốc độ sinh trưởng thấp hơn và độ dày mỡ lưng cao hơn nhưng phát triển sinh lý sinh dục sớm hơn so với L06 và L11 thể hiện ở tuổi thành thục sớm hơn và xu hướng có tuổi phối và tuổi đẻ lứa đầu đều thấp hơn. Trong khi đó L06 và L11 không có khác nhau đáng kể về khả năng sinh trưởng và tuổi thành thục sinh dục.

Khả năng thành thục sớm của L95 là do phẩm giống bởi L95 là dòng tổng hợp của lợn Meishan (MS). Theo Bazer & *et al.* (1988) và Hunter & *et al.* (1993) lợn cái Meishan (MS) có tuổi thành thục sinh dục rất sớm so với giống lợn L và Y khi nuôi trong cùng điều kiện. Lợn cái L06 có tuổi thành thục, phối giống và đẻ lứa đầu sớm hơn so với L11 có thể do tốc độ sinh trưởng của L cao hơn so với Y như trong kết quả của nghiên cứu này. Điều này cũng phù hợp với nghiên cứu của Phùng Thị Vân & *et al.* (2001), theo đó tốc độ sinh trưởng của L cao hơn sẽ cho tuổi đẻ lứa đầu sớm hơn.

3.2. Kết quả năng suất sinh sản

3.2.1. Năng suất sinh sản lứa 1

Kết quả sinh sản lứa đầu (Bảng 2) cho thấy L95 có số con sinh sống rất cao (11,11 con) cao hơn hẳn so với L06 và L11 (*P<0,01*) khoảng 1,5 con/ổ. Trái lại, khối lượng sơ sinh/con của L95 lại thấp nhất (1,2 kg) tiếp đến L11 (1,41 kg) và cao nhất là L06 (1,57 kg) (*P<0,001*). Điều này thể hiện rõ mối tương quan nghịch giữa khối lượng sơ sinh/con và số lượng lợn con sơ sinh/ổ. Khối lượng sơ sinh/ổ của 3 dòng là tương đương nhau (*P>0,05*) và trong khoảng 13-15 kg.

Khi cai sữa, các dòng đều có số lợn con cai sữa tương đương nhau từ 9,14-9,57 con/ổ (*P>0,05*) và tỷ lệ nuôi sống đều ở mức cao và dao động từ 91,23-96,24%. Tuy nhiên, chỉ có sự khác nhau về tỷ lệ nuôi sống giữa L95 và L11 là đáng kể (*P<0,05*), trong đó L11 cao hơn L95 khoảng 5%.

Ở giai đoạn nuôi sau cai sữa đến 60 ngày tuổi cả 3 dòng đạt xấp xỉ nhau (*P>0,05*) về số con (8,81 - 9,00 con/ổ) và tỷ lệ nuôi sống (94,70-96,80%). Tuy vậy, khả năng sinh trưởng lợn con ở L95 giai đoạn này là chậm nhất, chỉ đạt 19,59 kg/con (*P<0,05*) và 175,69 kg/ổ (*P<0,001*) trong khi L6 và L11 đạt các chỉ tiêu này tương đương nhau (*P>0,05*) và ở trong khảng 21,34 - 21,49 kg/con và 187,30 - 188,59 kg/ổ.

Như vậy có thể thấy rằng, L95 thể hiện khả năng đẻ sai ngay từ lứa đầu, nhưng khả năng sinh trưởng của lợn con lại kém hơn so với L06 và L11. Còn giữa L06 và L11 không có sự khác nhau nhiều về năng suất sinh sản trong lứa đầu tiên.

Bảng 2. Năng suất sinh sản lợn nái L06, L11 và L95 (Lứa 1)

Dòng lợn nái / Các chỉ tiêu	L06 (n=37)		L11 (n=37)		L95 (n=35)		P
	Mean	SE	Mean	SE	Mean	SE	
Số con sơ sinh sống/ổ (con)	9,60 [a]	0,27	9,70 [a]	0,31	11,11 [b]	0,46	**
Khối lượng sơ sinh/ổ (kg)	14,97	0,48	13,67	0,46	13,30	0,55	ns
Khối lượng sơ sinh/con (kg)	1,57 [a]	0,03	1,41 [b]	0,02	1,20 [c]	0,02	***
Số con để nuôi /ổ (con)	9,54 [a]	0,13	9,62 [a]	0,20	10,57 [b]	0,31	**
Số con cai sữa/ổ (con)	9,14 [a]	0,18	9,22	0,16	9,57	0,26	ns
% nuôi sống đến cai sữa	95,67 [ab]	1,30	96,24 [a]	1,02	91,23 [b]	1,70	*
Khối lượng cai sữa / ổ (kg)	52,84 [a]	1,10	51,55 [a]	1,25	47,92 [b]	1,25	*
Khối lượng cai sữa/con (kg)	5,79 [a]	0,06	5,59 [a]	0,10	5,02 [b]	0,05	***
Số con 60 ngày tuổi (con)	8,84	0,20	8,81	0,16	9,00	0,23	ns
% sống từ cai sữa đến 60 ngày	96,80	1,23	95,75	1,16	94,70	1,43	ns
Khối lượng 60 ngày tuổi/ổ (kg)	188,59 [a]	4,34	187,30 [a]	4,15	175,69 [b]	4,52	*
Khối lượng 60 ngày/con (kg)	21,49 [a]	0,42	21,34 [a]	0,40	19,59 [b]	0,30	***

Ghi chú: Các giá trị có chỉ số mũ khác nhau trong cùng một dòng khác nhau có ý nghĩa thống kê
* - P < 0,05, ** - P < 0,01, *** - P < 0,001, ns – P > 0,05.

Khi đối chiếu kết quả trên đây với các giống L và Y đã nhập vào trước đây cùng đẻ lứa đầu thấy rằng năng suất lứa đầu của L06 và L11 đều cao hơn nhiều. Ví dụ, L06 so với L trong kết quả của Phùng Thị Vân & *et al.* (2001) thì L06 có số con sơ sinh khối lượng sơ sinh/con, khối lượng ổ lợn con 21 ngày đều cao hơn tương ứng 0,84 con/ổ, 290g/con và 13,30 kg/ổ; đồng thời tỷ lệ nuôi sống đến 21 ngày cũng cao hơn khoảng 5%. Tương tự, L11 so với Y trong nghiên cứu trên cũng cao hơn về số con sơ sinh sống gần 0,6 con, khối lượng sơ sinh/con – 220g/con và khối lượng lợn con 21 ngày - 13,09 kg/ổ, đồng thời tỷ lệ nuôi sống đến 21 ngày cao hơn khoảng 10%.

Có thể khẳng định lợn nái cả 3 dòng L06, L11 và L95 đều có khả năng sinh sản rất tốt ngày từ lứa đầu tiên.

3.2.2. Năng suất sinh sản lứa 2-7

Năng suất sinh sản các lứa 2-7 được trình bày trong Bảng 3. Kết quả cho thấy số con sơ sinh sống/ổ của 3 dòng đều trên 10 con, trong đó L95 cao nhất và L06 thấp nhất với mức chênh lệch tới 2 con/ổ (*P<0,01*). L11 đạt mức trung gian (11,47 con) nhưng không khác so với 2 dòng nói trên (*P>0,05*). Cũng như lứa đầu, tương quan nghịch giữa số con sơ sinh và khối lượng sơ sinh/con thể hiện rõ nét ở các lứa đẻ tiếp theo, trong đó L95 có số con sơ sinh cao nhất nhưng cũng có khối lượng lợn con sơ sinh thấp nhất. Kết quả cho thấy khối lượng sơ sinh/con của L95 chỉ bằng 80-90% so với các dòng L06 và L11. Tuy nhiên về mặt thống kê chỉ có khối lượng sơ

sinh/con của L06 là cao hơn hẳn L11 cũng như L95 (*P<0,001*), còn giữa L95 và L11 lại tương đương nhau (*P>0,05*).

Tỷ lệ nuôi sống và khả năng sinh trưởng của lợn con đến 21 ngày của 3 dòng không khác nhau rõ rệt (*P>0,05*). Nhưng cũng cần thấy rằng tỷ lệ nuôi sống của L06 cao nhất (96,58%) và của L95 thấp nhất (92,90%). Trái lại, lợn con cai sữa của L95 nhỏ hơn so với L06 khoảng 600 g/con (*P<0,05*) nhưng tương đương với L11 (*P>0,05*).

Kết quả nghiên cứu cho thấy trong giai đoạn từ sơ sinh đến cai sữa L06 thể hiện xu hướng có tỷ lệ nuôi sống và khả năng sinh trưởng cao nhất, trong khi đó L95 có tỷ lệ nuôi sống thấp nhất và lợn con tăng trọng chậm hơn. Có thể do khối lượng sơ sinh của L95 thấp và do đó khả năng sống chưa cao, hoặc do khả năng tiết sữa của lợn nái L95 chưa đủ đáp ứng cho đàn con đông đúc. Vấn đề đặt ra ở đây có thể là cần nghiên cứu biện pháp làm tăng khối lượng sơ sinh/con và nâng cao khả năng tiết sữa của L95.

Trong giai đoạn từ cai sữa đến 60 ngày tuổi, số con và tỷ lệ nuôi sống của cả 3 dòng không có sự khác nhau đáng kể (*P>0,05*). Nhưng KL_{N60}/ổ và KL_{N60}/con của L06 cao hơn so với L95 khoảng 16 kg/ổ và khoảng gần 2 kg/con (*P<0,05*). Trong khi đó L11 đạt mức trung gian nhưng không có sự sai khác rõ rệt so với L06 và L95 (*P>0,05*).

Năng suất sinh sản của lợn nái còn thể hiện ở số lứa đẻ/nái/năm. Trong nghiên cứu này, L95 có chỉ số lứa đẻ/nái/năm cao nhất (2,32) tiếp theo là L06 (2,28) và thấp nhất là L11 (2,24) tuy nhiên, chỉ có sự sai khác giữa L95 và L11 là có ý nghĩa (*P<0,05*). Như vậy với số con cai sữa/ổ tương đương nhau (từ 9,4-9,5 con) thì mỗi năm lợn nái L95 sẽ sản suất được nhiều lợn con hơn L06 và L11.

Như vậy, các dòng lợn nái cụ kỵ L06, L11 và L95 trong nghiên cứu này đều có năng suất sinh sản cao, trong đó L95 chiếm ưu thế tuyệt đối về số con sơ sinh sống, cao hơn các dòng L11 và L06 từ 11-17%. L95 là dòng tổng hợp có máu của giống lợn MS Trung Quốc, một trong các giống lợn nổi tiếng thế giới với số con sơ sinh sống cao hơn từ 3-4 con so với các giống lợn trắng châu Âu khác (Cheng 1983; Haley và Lee, 1990). Kết quả nghiên cứu ở lợn nái L95 trên đây hoàn toàn phù hợp với các kết quả nghiên cứu về đặc tính sinh sản của giống MS. Điều đó cũng khẳng định L95 đã thích nghi tốt với điều kiện của Việt Nam.

Bảng 3. Các chỉ tiêu năng suất sinh sản của lợn nái cụ kỵ L06, L11 và L95 (lứa 2-7)

Dòng lợn nái / Các chỉ tiêu	L06 (n=50)		L11 (n=30)		L95 (n=33)		P
	Mean	SE	Mean	SE	Mean	SE	
Số con sơ sinh sống/ổ (con)	10,60 [a]	0,36	11,43 [ab]	0,47	12,55 [b]	0,49	**
Khối lượng sơ sinh/ổ (kg)	16,85	0,54	16,00	0,63	16,12	0,74	*ns*
Khối lượng sơ sinh/con (kg)	1,62 [a]	0,04	1,41 [b]	0,03	1,30 [b]	0,04	***
Số con để nuôi /ổ (con)	9,80	0,25	10,01	0,25	10,27	0,27	*ns*
Số con cai sữa/ổ (con)	9,40	0,21	9,53	0,23	9,46	0,20	*ns*

% nuôi sống đến cai sữa	96,58	0,98	95,09	1,50	92,90	1,65	*ns*
Khối lượng cai sữa / ổ (kg)	61,01	1,81	58,40	2,02	56,56	1,72	*ns*
Khối lượng cai sữa/con (kg)	6,50 [a]	0,13	6,14 [ab]	0,17	5,99 [b]	0,14	*
Số con 60 ngày tuổi (con)	9,12	0,21	8,97	0,22	9,09	0,19	*ns*
% sống từ cai sữa đến 60 ngày	97,02	0,75	94,39	1,44	96,44	1,21	*ns*
Khối lượng 60 ngày tuổi/ổ (kg)	199,92 [a]	4,92	193,75 [ab]	4,53	184,85 [b]	4,21	*
Khối lượng 60 ngày/con (kg)	22,07 [a]	0,38	21,78 [ab]	0,47	20,45 [b]	0,44	*
Số lứa đẻ/nái/năm (lứa đẻ)	2,28 [ab]	0,02	2,24 [a]	0,02	2,32 [b]	0,02	*

Ghi chú: Các giá trị có chỉ số mũ khác nhau trong cùng một dòng khác nhau có ý nghĩa thống kê.
* - P < 0,05, ** - P < 0,01, *** - P < 0,001, ns – P > 0,05.

Đối với L06 và L11, kết quả nghiên cứu này phù hợp với các kết quả nghiên cứu đối với 2 giống L và Y truyền thống đã nhập nội trước đây vào Việt Nam. Y thường có số con sơ sinh sống cao hơn nhưng khối lượng sơ sinh/con lại thấp hơn so với L (Phùng Thị Vân *et al.* 1998, 2001; Đoàn Xuân Trúc *et al.* 2001). Trong nghiên cứu của chúng tôi, L11 có khả năng đạt số con sơ sinh sống cao hơn nhưng khối lượng sơ sinh/con thấp hơn rõ rệt so với L06 tới 210g/con (*P<0,001*).

L06 cũng có khả năng nuôi con tốt hơn so với L11: tỷ lệ nuôi sống đến cai sữa và khối lượng lợn con cai sữa/con đều có xu hướng cao hơn ở L06 nhưng không có ý nghĩa thống kê (*P>0,05*). Kết quả này cũng phù hợp với nghiên cứu của Phùng Thị Vân *et al.* (1998, 2001) và Đoàn Xuân Trúc *et al.* (2001) trên các giống L và Y truyền thống.

Khi đối chiếu với các kết quả nghiên cứu trên các giống lợn L và Y nhập nội trước đây (Phùng Thị Vân *et al.* 1998, 2001; Đoàn Xuân Trúc *et al.* 2001) thấy rằng số con sơ sinh sống của L06 và L11 đều cao hơn khoảng 4-10% so với L và Y. Đồng thời, lợn con sơ sinh của L06 và L11 cũng có khối lượng cao hơn L và Y từ 5-18%.

L06 và L11 còn có ưu thế về năng suất lợn con lúc 21 ngày (cai sữa) và 60 ngày tuổi. Khối lượng lợn con 21 ngày tuổi của L và Y truyền thống trong các nghiên cứu của Phùng Thị Vân *et al.* (1998, 2001), Trần Quốc Việt *et al.* (1998) chỉ tương ứng bằng 70%-80% của L06 và L11. Khối lượng cai sữa/ổ của chúng cũng chỉ bằng 80% và 90%. Tương tự, L06 có KL_{N60}/ổ và KL_{N60}/con cao hơn L khoảng 33 kg/ổ và 3 kg/con, L11 cao hơn Y tới 30 kg/ổ và 3 kg/con.

Các ưu thế về năng suất của L06 và L11 như đã phân tích trên đây có thể do kết quả của tiến bộ di truyền, điều kiện và kỹ thuật chăm sóc nuôi dưỡng các dòng lợn PIC tốt hơn.

Đối với lợn nái L95 ở Việt Nam, đây là nghiên cứu đầu tiên về khả năng sinh sản của giống lợn này. Trên thế giới lợn nái MS nổi tiếng với khả năng đẻ sai. So với các nghiên cứu của Zhang *et al.* (1983) tại Trung Quốc cho thấy lợn nái MS có số con sơ sinh sống trung bình 12,9-14,8 con/ổ. Trong thí nghiệm của chúng tôi, L95 có số con sơ sinh sống gần đạt mức trung bình này của MS thuần. Sự chênh lệch này có thể do khác nhau giữa L95 nuôi tại Việt Nam và MS tại Trung Quốc. Hơn thế nữa, môi trường và điều kiện chăn nuôi khác nhau tại Việt Nam và Trung Quốc cũng có vai trò trong sự khác nhau này.

4. Kết luận và đề nghị

4.1. Kết luận

- Lợn nái cụ kỵ L06, L11 và L95 có năng suất sinh sản cao và thích nghi tốt đối với điều kiện chăn nuôi của Việt Nam.

- Lợn nái L95 có số con sơ sinh sống cao (12,55 con lứa) nhưng tầm vóc và khả năng sinh trưởng từ sơ sinh đến 60 ngày thấp hơn so với các dòng L06 và L11 (20,45 *vs* 21,78 và 22,07 kg/con).

- Lợn nái L06 và L11 có khả năng cho năng suất sinh sản cao hơn so với các giống tương ứng L và Y đã nhập vào Việt Nam trước đây.

4.2. Đề nghị

Nhập tinh đông viên của các dòng L06, L11 và L95 của Công ty PIC để làm tươi máu nhằm nâng cao năng suất và chất lượng giống.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Tiếng Việt:

1. Đoàn Xuân Trúc, Tăng Văn Lĩnh, Nguyễn Thái Hoà và Nguyễn Thị Hường (2001): *Nghiên cứu, chọn lọc và xây dựng đàn lợn hạt nhân giống Y và L dòng mẹ có năng suất sản xuất cao tại xí nghiệp giống vật nuôi Mỹ Văn.* Báo cáo Khoa học Chăn nuôi Thú y 1999-2000: Phần chăn nuôi gia súc. Thành phố Hồ Chí Minh, tr. 152-158.

2. Phùng Thị Vân, Nguyễn Ngọc Phục, Lê Thế Tuấn, Phạm Thanh Hoa, Trần Thị Hồng, Hoàng Thị Phượng, Trịnh Quang Tuyên và Phạm Kim Dung (1998): *Một số tính năng sản suất và tình hình bệnh tật của hai giống lợn L và Y nuôi tại Trung tâm nghiên cứu lợn Thụy Phương.* Kết quả nghiên cứu khoa học kỹ thuật chăn nuôi 1996-1997, Viện Chăn nuôi, Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội, tr. 26-33.

3. Phùng Thị Vân, Trần Thị Hồng, Hoàng Thị Phượng và Lê Thế Tuấn (2001): *Nghiên cứu khả năng sinh sản của lợn nái L và Y phối chéo giống, đặc điểm sinh trưởng, khả năng sinh sản của lợn nái lai F1 (LY) và F1(YL) x đực Duroc.* Báo cáo khoa học chăn nuôi thú y 1999-2000: Phần chăn nuôi gia súc. Thành phố Hồ Chí Minh, 10-12-2001, tr. 196-206.

4. Trần Quốc Việt, Ninh Thị Len và Phạm Duy Phẩm (1998): *Nghiên cứu một số biện pháp kỹ thuật nuôi dưỡng và cai sữa lợn con giống ngoại ở 30-35 ngày tuổi.* Kết quả nghiên cứu khoa học kỹ thuật chăn nuôi 1996-1997, Viện Chăn nuôi, Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội, tr. 12-22.

Tiếng nước ngoài:

5. Bazer FW, Thatcher WW, Martinat-Botte F & Terqui M (1988). Conceptus development in Large White and prolific Chinese Meishan pigs. *Journal of Reproduction and Fertility,* 84: 37-42.

6. Cheng, PL (1983). A highly prolific pig breed of China - the Taihu breed. *Pig News and Information,* 4: 407-425.

7. Haley CS và Lee GJ (1990). Genetic components of litter size in Meishan and Large White pigs and their crosses. *Proceedings of the 4th World Congress on Genetics Applied to Livestock Production XV*, Eds. WG Hill, R Thomson & JA Woolliams, Edinburgh, pp. 458-481.

8. Hunter MG, Bigg C, Foxcroft GR, McNeilly AS & Tilton JE (1993). Comparisons of endocrinology and behavioural events during the preovulatory period in Meishan and Large White hybrid gilts. *Journal of Reproduction and Fertility*, 97: 475-480.

9. Zhang WC, Wu JS & Rempel WE (1983). Some performance characteristics of prolific breeds of pigs in China. *Livestock Production Sicence*, 10: 59-68.

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU MỘT SỐ CHỈ TIÊU SINH TRƯỞNG, SINH SẢN CỦA 2 DÒNG LỢN ÔNG BÀ C1050 VÀ C1230

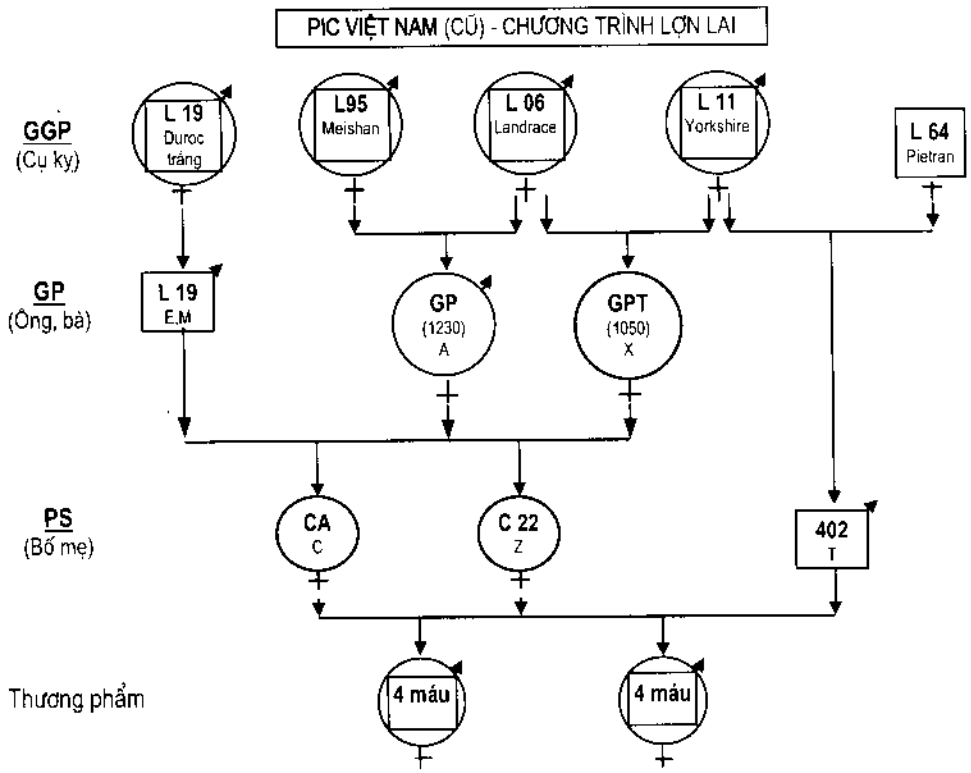
NGUYỄN VĂN ĐỒNG[1], NGUYỄN NGỌC PHỤC[2],
PHẠM DUY PHẨM[3], LÊ THANH HẢI[4],
PHẠM THỊ KIM DUNG[5], LÊ THẾ TUẤN[6],
TRỊNH HỒNG SƠN[7], NGUYỄN VĂN NGẠN[8]

1. Đặt vấn đề

Chăn nuôi lợn là một ngành quan trọng trong cơ cấu chăn nuôi ở nước ta. Hàng năm, sản phẩm thịt từ chăn nuôi lợn cung cấp trên 70% lượng thịt tiêu thụ trên thị trường.

Để nâng cao năng suất và chất lượng trong chăn nuôi lợn, cần phải nâng cao chất lượng đàn giống, đồng thời đi kèm với nó là một chương trình giống mang lại hiệu quả kinh tế cho người nuôi.

Tập đoàn PIC có những giống lợn nổi tiếng bởi năng suất cao được chọn lọc và lai tạo theo một chương trình giống hiện đại. Các giống lợn này được nuôi trên khắp thế giới và được đưa vào Việt Nam từ năm 1997. Tháng 7 năm 2001, các dòng lợn này được giao cho phía Việt Nam mà cụ thể là Trung tâm Nghiên cứu lợn Thụy Phương quản lý và nuôi giữ để sản xuất ra 2 dòng ông bà PIC 1230 và PIC 1050 cùng 2 dòng bố mẹ là CA và C22 chuyển giao và sản xuất để tạo ra con lai 4 và 5 máu có năng suất và chất lượng cao theo sơ đồ lai:



1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8. Trung tâm Nghiên cứu Lợn Thụy Phương.

Sau hơn 2 năm giữ giống và sản xuất giống, Trung tâm đã đưa vào sản xuất 6.083 lợn hậu bị giống cho 33 tỉnh, thành phố trên cả nước, trong đó có 2.316 cái hậu bị ông bà (1324 dòng C 1050 và 992 dòng C1230).

Việc nghiên cứu các tính năng sản suất của các dòng lợn của PIC trong điều kiện chăn nuôi Việt Nam là cần thiết. Để đánh giá bước đầu khả năng sinh sản và giá trị con giống của các dòng lợn ông bà PIC, chúng tôi đã tiến hành đề tài ***"Nghiên cứu một số chỉ tiêu sinh trưởng, sinh sản của 2 dòng lợn ông bà C1050 và C1230"***.

2. Nguyên liệu và phương pháp

Nghiên cứu xác định khả năng sinh sản của hai dòng lợn nái ông bà C1050 và C1230 nuôi ở các địa bàn khác nhau trên miền Bắc Việt Nam.

Các chỉ tiêu về sinh trưởng, sinh lý sinh sản được thu thập trên cơ sở dữ liệu của 68 lợn nái gồm 38 nái C1050 và 30 nái C1230 được nuôi tại Trại Lợn giống hạt nhân Tam Điệp.

• Các chỉ tiêu về năng suất sinh sản được theo dõi trên 214 lợn nái ông bà gồm 120 lợn nái C1050 và 94 lợn nái C1230 đang sinh sản từ lứa 1-7.

Các chỉ tiêu theo dõi gồm các chỉ tiêu về sinh trưởng và sinh lý sinh sản gồm khối lượng tại thời điểm cân kiểm tra 180-190 ngày tuổi, tăng trọng tuyệt đối từ sơ sinh đến khi cân kiểm tra, tuổi động dục lần đầu, tuổi phối giống lứa đầu, tỷ lệ phối giống lần đầu có hiệu quả và tuổi đẻ lần đầu.

Các chỉ tiêu năng suất sinh sản được theo dõi gồm số con sơ sinh sống, trọng lượng sơ sinh/ổ và/con, số con để nuôi, số con cai sữa, trọng lượng ổ khi cai sữa/ổ) và trọng lượng lợn con khi cai sữa (TLcs/con), tỷ lệ nuôi sống từ sơ sinh đến cai sữa, số con cai sữa/nái/năm, số con 60 ngày tuổi, tỷ lệ nuôi sống đến 60 ngày tuổi, trọng lượng ổ (TL_{N60}/ổ) và trọng lượng con (TL_{N60}/con) lúc 60 ngày tuổi và số lứa đẻ/nái/năm.

• Phương pháp nghiên cứu:

- Theo dõi trực tiếp (ghi chép, cân đo) ở những cơ sở có thể làm được.
- Phỏng vấn người quản lý, kỹ thuật, công nhân trực tiếp chăn nuôi.
- Thời gian theo dõi từ tháng 3 năm 2002 đến tháng 10 năm 2003.

Địa điểm: Trại Lợn giống hạt nhân Tam Điệp, Trung tâm Nghiên cứu lợn Thụy Phương và 13 trang trại chăn nuôi tư nhân, tập thể và quốc doanh ở 3 vùng sinh thái khác nhau: Đông Bắc, Đồng bằng sông Hồng và Bắc Trung Bộ.

Số liệu được xử lý bằng chương trình thống kê GLM (Minitab 13.31, 2000). Các kết quả được trình bày gồm giá trị trung bình quần thể (X) và sai số chuẩn (SE).

3. Kết quả và thảo luận

3.1. Kết quả sinh trưởng và sinh lý sinh sản

Kết quả về sinh trưởng và sinh lý sinh sản của 2 dòng C1050 và C1230 tại trại lợn giống hạt nhân Tam Điệp được trình bày ở Bảng 1.

Bảng 1 cho thấy C1050 vượt hơn C1230 ở trọng lượng kiểm tra lúc 6 tháng tuổi (102,18 *và* 98,50 kg, $P<0,05$) cũng như tốc độ tăng trọng/ngày (558,68 *và* 525,52 g/ngày, $P<0,001$). C1230

có độ dày mỡ lưng tại điểm P_2 cao hơn C1050 (9,95 *và* 16,90 mm, *P<0,001*). Đây có thể do ảnh hưởng của nguồn gốc: C1230 có mẹ là L95 - một dòng lợn nái có tốc độ sinh trưởng thấp và độ dày mỡ lưng cao hơn so với L06 và L11- bố mẹ của C1050 như kết quả trên đây đã khẳng định.

Các chỉ tiêu về sinh lý sinh sản khác của C1050 và C1230 trong nghiên cứu này đều không có sự khác nhau đáng kể (*P>0,05*). Tuổi động dục lần đầu, tuổi phối giống và tuổi đẻ lứa đầu của C1050 tương ứng là 173,03, 223,08 và 341,45 ngày và của dòng C1230 là (171,87, 224,57 và 340,83 ngày). Tỷ lệ phối giống của C1050 có xu hướng thấp hơn so với C1230 (84,30% và 86,40%).

Kết quả cho thấy rằng khả năng thành thục tính và diễn biến sinh lý sinh sản của 2 dòng lợn nái ông bà tương đương nhau.

Bảng 1. Các chỉ tiêu sinh trưởng và sinh lý sinh sản của lợn nái ông bà C1050 và C1230

Dòng lợn nái / Các chỉ tiêu	C1050				C1230				P
	n	X	±	SE	n	X	±	SE	
Tuổi khi kiểm tra (ngày)	38	183,08	±	0,87	30	187,47	±	1,08	**
Trọng lượng khi kiểm tra (kg)	38	102,18	±	0,91	30	98,50	±	1,08	*
Tăng trọng tuyệt đối (g/ngày)	38	558,68	±	5,77	30	525,52	±	5,24	***
Độ dày mỡ lưng tại P_2 (mm)	38	9,95	±	0,17	30	16,90	±	0,32	***
Tuổi động dục lần đầu (ngày)	38	173,03	±	0,71	30	171,87	±	1,12	*ns*
Tuổi phối giống lần đầu	38	223,08	±	1,72	30	224,57	±	1,13	*ns*
Tuổi đẻ lứa đầu	38	341,45	±	2,47	30	340,83	±	1,82	*ns*
Tỷ lệ phối lần 1 có chửa (%)	38			84,30	30			86,40	-

*Ghi chú: *- P<0,05, ** - P < 0,01, *** - P< 0,001, ns - P>0,05*

3.2. Kết quả về năng suất sinh sản

3.2.1. Kết quả năng suất sinh sản lứa 1

Do hạn chế về mặt thời gian, vì vậy chúng tôi không đi sâu vào kết quả sinh sản lứa 1 của các trang trại cụ thể mà chúng tôi đánh giá chung năng suất sinh sản của cả hai dòng C1050 và C1230 được nuôi ở tất cả các trại, kết quả được thể hiện ở Bảng 2.

Từ kết quả Bảng 2 các chỉ tiêu về năng suất sinh sản của lứa 1 trên cả hai dòng đều ở mức khá cao và tương đương với kết quả chúng tôi thu được trên ba dòng thuần L06, L11 và L95. Số con sơ sinh sống lứa 1 ở trên cả hai dòng đều ở mức khá cao (9,92 con ở dòng C1050 và 9,78 con ở dòng C1230 - giữa hai dòng không có sự sai khác về thống kê P>0,05).

Từ Bảng 2 chúng ta cũng nhận thấy một xu thế chung là các chỉ tiêu về số đầu con ở các giai đoạn từ sơ sinh đến 60 ngày của hai dòng đều không có sự sai khác về mặt thống kê. Nhưng

khi xem xét đến các chỉ tiêu về trọng lượng thì chúng tôi thấy có những sự khác biệt nhất định: Trọng lượng sơ sinh của 2 dòng là tương đương về mặt thống kê (1,27 kg/con và 1,33 kg/con ở 2 dòng C1050 và C1230). Tuy nhiên đến giai đoạn 21 ngày, dòng C1050 đã vượt lên cao hơn so với dòng C1230 (5,68 kg ở dòng C1050 và 5,08 kg ở dòng C1230 – P<0,05), và kết quả này còn thể hiện rõ hơn nữa khi đến giai đoạn cai sữa với sự khác biệt rất rõ rệt hơn nữa (P<0,001) với các kết quả cụ thể là 7,22 kg/con ở dòng C1050 và 6,50 kg/con ở dòng C1230. Kết quả này cũng phù hợp với phân tích của chúng tôi ở phần trên về khả năng sinh trưởng của dòng C1050 và C1230.

Bảng 2. Kết quả năng suất sinh sản lứa 1 của hai dòng C1050 và C1230

Dòng lợn nái / Các chỉ tiêu	Dòng C1050				Dòng C1230				P
	n	X	±	SE	n	X	±	SE	
Số con sơ sinh sống (con)	120	9,92	±	0,19	94	9,78	±	0,37	*ns*
Số con để nuôi/ổ (con)	120	9,28	±	0,38	94	9,59	±	0,33	*ns*
Trọng lượng lợn con sơ sinh/ổ (kg)	120	12,58	±	0,54	94	12,93	±	0,84	*ns*
Trọng lượng lợn con sơ sinh/con (kg)	120	1,27	±	0,03	94	1,33	±	0,05	*ns*
Số con 21 ngày (con)	120	8,97	±	0,18	94	8,96	±	0,29	*ns*
Tỷ lệ nuôi sống đến 21 ngày (%)	120	96,69	±	1,05	94	93,39	±	1,51	*
Trọng lượng ổ lợn con 21 ngày (kg/ổ)	120	50,95	±	1,54	94	45,53	±	2,26	**
Trọng lượng lợn con 21 ngày (kg/con)	120	5,68	±	0,13	94	5,08	±	0,28	*
Tuổi cai sữa (ngày)	120	28,79	±	0,44	94	26,89	±	0,50	*ns*
Số con cai sữa (con)	120	8,59	±	0,20	94	8,67	±	0,32	*ns*
Tỷ lệ nuôi sống sơ sinh – cai sữa	120	92,59	±	1,97	94	90,40	±	1,88	*ns*
Trọng lượng ổ lợn con cai sữa (kg/ổ)	120	62,02	±	1,69	94	56,34	±	2,06	**
Trọng lượng lợn con cai sữa (kg/con)	120	7,22	±	0,14	94	6,50	±	0,20	***

3.2.2. Kết quả năng suất sinh sản từ lứa 2 đến lứa 7

3.2.2.1. Kết quả năng suất sinh sản từ lứa 2 đến lứa 7 tại Tam Điệp

Các chỉ tiêu sinh sản của hai dòng không khác nhau lớn về mặt thống kê ($P > 0,05$) (Bảng 3). Tuy nhiên, về giá trị tuyệt đối thấy rằng số con sơ sinh sống của C1230 (12,83 con) có xu hướng cao hơn C1050 (11,77 con) và lợn con sơ sinh của C1230 (1,45 kg/con), và lại thấp hơn C1050 (1,51 kg/con). Ngược lại, ở thời điểm cai sữa (21 ngày tuổi) và 60 ngày tuổi trọng lượng lợn con của C1050 đều có xu hướng cao so với C1230. Cụ thể TL_{CS} và tỷ lệ nuôi sống đến

60 ngày tuổi của C1050 tương ứng là 6,32 và 22,71 kg/con trong khi đó các chỉ tiêu này của C1230 tương ứng là 6,06 và 22,13 kg/con.

Có thể thấy tầm vóc và khả năng sinh trưởng của lợn con C1050 có xu hướng cao hơn so với C1230 ngay từ khi sơ sinh đến trọng lượng 21 và 60 ngày tuổi. Tuy nhiên các số liệu trong nghiên cứu này chưa có tính khẳng định, cần có các nghiên cứu tiếp theo.

C1230 là con lai F1(L06xL95) và C1050 là con lai F1(L06xL11). Kết quả nghiên cứu các dòng L06, L11 và L95 trong nghiên cứu khác của chúng tôi cho thấy L95 có ưu thế hơn L06 và L11 về số con sơ sinh sống nhưng kém ưu thế về trọng lượng lợn con sơ sinh, cai sữa và 60 ngày tuổi. Như vậy mặc dù chưa đủ độ tin cậy về mặt thống kê, C1230 có các chỉ tiêu số con sơ sinh sống cao hơn, TLss/con, TLcs/con và tỷ lệ nạc $_{60}$/con thấp hơn so với C1050 là phù hợp.

Khi so sánh với các tổ hợp lai giữa L và Y tương ứng đã nghiên cứu trước đây thấy rằng C1050 có ưu thế về năng suất sinh sản. Tổ hợp lai Y x L trong nghiên cứu của Phùng Thị Vân và *Ctv*. (2001) có số con sơ sinh sống thấp hơn 1,13 con/ổ (9,6%), TLss thấp hơn 80g/con (5,30%), Trọng lượng lợn con 21 ngày tuổi thấp hơn tới 12,63 kg/ổ (20,26%), và trọng lượng lợn con lúc 60 ngày tuổi thấp hơn 33 kg/ổ (15,27%) và 2,71 kg/con (11,93%) so với các chỉ tiêu tương ứng của C1050 trong nghiên cứu này.

Những ưu thế về sinh sản của C1050 có thể do các tiến bộ di truyền con giống tốt hơn, điều kiện chăm sóc lợn con và thức ăn cho lợn nái nuôi con được cải tiến và trang bị tốt hơn so với trước kia.

Bảng 3. Năng suất sinh sản của lợn nái ông bà C1050 và C1230 tại Tam Điệp

Dòng lợn nái / Các chỉ tiêu	C1050				C1230				P
	n	X	±	SE	n	X	±	SE	
Số con sơ sinh sống/ổ (con)	43	11,77	±	0,25	35	12,83	±	0,55	*ns*
Trọng lượng sơ sinh/ổ (kg)	43	17,63	±	0,38	35	18,09	±	0,70	*ns*
Trọng lượng sơ sinh/con (kg)	43	1,51	±	0,03	35	1,45	±	0,05	*ns*
Số con để nuôi/ổ (con)	43	10,72	±	0,21	35	10,57	±	0,31	*ns*
Số con cai sữa/ổ (con)	43	9,93	±	0,27	35	9,97	±	0,29	*ns*
% nuôi sống đến cai sữa	43	92,31	±	1,62	35	94,76	±	1,41	*ns*
Trọng lượng cai sữa/ổ (kg)	43	62,33	±	1,97	35	59,92	±	1,97	*ns*
Trọng lượng cai sữa/con (kg)	43	6,32	±	0,14	35	6,06	±	0,16	*ns*
Số con 60 ngày tuổi (con)	43	9,58	±	0,25	35	9,43	±	0,24	*ns*
% sống từ cai sữa đến 60 ngày	43	96,88	±	0,95	35	95,14	±	1,09	*ns*
Trọng lượng 60 ngày tuổi/ổ (kg)	43	216,14	±	6,13	35	207,03	±	5,14	*ns*
Trọng lượng 60 ngày/con (kg)	43	22,71	±	0,42	35	22,13	±	0,41	*ns*
Số lứa đẻ/nái/năm (lứa đẻ)	43	2,27	±	0,02	35	2,29	±	0,02	*ns*

*Ghi chú: *- P<0,05, ** - P < 0,01, *** - P< 0,001, ns - P>0,05.*

3.2.2.2. Kết quả năng suất sinh sản từ lứa 2 đến lứa 7 tại Thụy Phương

Các chỉ tiêu về sinh sản giữa hai dòng C1050 và C1230 hầu như không có sự khác biệt về mặt thống kê (P>0,05) tuy chúng ta thấy chúng có sự khá nhau về mặt số học. Từ diễn biến Bảng 3, chúng ta thấy các chỉ tiêu ở giai đoạn sơ sinh (Số con sơ sinh sống, số con để nuôi, trọng lượng sơ sinh) của dòng C1230 thể hiện phần nào ưu thế so với dòng C1050, nhưng sự chênh lệch này dần bị san bằng và dòng C1050 đã vượt lên ở những giai đoạn sau. Có hai chỉ tiêu là trọng lượng cai sữa/con và trọng lượng 60 ngày/con là có sự sai khác về mặt thống kê ở mức P<0,05; điều này thể hiện đời con của dòng C1050 đã có ít nhiều ưu thế hơn về mặt sinh trưởng so với dòng C1230 vì dòng này có chứa máu của dòng 95.

So sánh với kết quả thu được tại Tam Điệp thì kết quả của Thụy Phương thấp hơn từ 4%-14% ở tất cả các chỉ tiêu chứng tỏ quy trình chăm sóc nuôi dưỡng tại Tam Điệp phần nào hoàn thiện hơn tại Thụy Phương.

Bảng 4. Năng suất sinh sản của lợn nái ông bà C1050 và C1230 tại Thụy Phương

Dòng lợn / Các chỉ tiêu	Dòng C1050				Dòng C1230				P
	N	X	±	SE	n	X	±	SE	
Số con sơ sinh sống/ổ	101	10,70	±	0,34	59	11,53	±	0,42	*ns*
Số con để nuôi/ổ	101	10,18	±	0,18	59	10,49	±	0,24	*ns*
Trọng lượng sơ sinh/ổ	101	13,68	±	0,61	59	14,73	±	0,84	*ns*
Trọng lượng sơ sinh/con	101	1,38	±	0,04	59	1,45	±	0,05	*ns*
Số con 21 ngày	101	9,28	±	0,19	59	9,32	±	0,27	*ns*
Trọng lượng 21 ngày/ổ	101	51,23	±	1,36	59	48,97	±	1,84	*ns*
Trọng lượng 21 ngày/con	101	5,55	±	0,11	59	5,24	±	0,12	*ns*
Tỷ lệ nuôi sống đến 21 ngày	101	91,33	±	1,04	59	89,17	±	1,80	*ns*
Số ngày cai sữa	101	24,08	±	0,43	59	24,35	±	0,55	*ns*
Số con cai sữa	101	9,19	±	0,20	59	9,17	±	0,28	*ns*
Trọng lượng cai sữa/ổ	101	57,94	±	1,43	59	54,34	±	2,11	*ns*
Trọng lượng cai sữa/con	101	6,37	±	0,12	59	5,92	±	0,15	*
Tỷ lệ cai sữa	101	90,41	±	1,09	59	87,58	±	1,91	*ns*
Số con 60 ngày	101	9,22	±	0,32	59	9,03	±	0,43	*ns*
Trọng lượng 60 ngày/ổ	101	192,06	±	7,56	59	180,80	±	10,60	*ns*
Trọng lượng 60 ngày/con	101	21,00	±	0,47	59	19,72	±	0,47	*

*Ghi chú: *- P<0,05, ** - P < 0,01, *** - P< 0,001, ns - P>0,05*

3.2.2.3. Kết quả năng suất sinh sản từ lứa 2 đến lứa 7 tại các tỉnh

Do điều kiện tại các trang trại ở địa bàn các tỉnh còn nhiều bất cập trong cách ghi chép và quản lý số liệu sinh sản, vì vậy khả năng sinh sản của 2 dòng ông bà chỉ được đánh giá qua một số chỉ tiêu ở Bảng 5.

Giữa hai dòng thể hiện sự khác biệt ở hầu hết các chỉ tiêu, cụ thể dòng C1230 thể hiện ưu thế rõ so với dòng C1050 (ở mức P<0,01) ở các chỉ tiêu số con sơ sinh sống và số con để nuôi (11,80 và 10,53 con/ổ ở dòng C1230 và 11,20 và 10,20 con/ổ ở dòng C1050), nhưng dòng C1050 lại có trọng lượng sơ sinh/con cao hơn so với dòng C1230 (1,46kg/con và 1,29 kg/con - P<0,05). Tuy nhiên trọng lượng 21 ngày/con ở cả hai dòng đã không còn sự khác biệt về mặt thống kê (tuy vẫn còn sự cách biệt về mặt số học) và tỷ lệ nuôi sống đến 21 ngày đều tương đương nhau (92,78% ở dòng C1050 và 92,48% ở dòng C1230).

So sánh với kết quả thu được ở phần trên thì kết quả sinh sản tại các tỉnh thấp hơn kết quả chúng tôi nuôi tại Tam Điệp và tương đương kết quả tại Thụy Phương - điều này chứng tỏ điều kiện chăn nuôi cũng như trình độ chăn nuôi lợn nái ngoại trong điều kiện sản xuất đã đạt được nhiều tiến bộ rõ rệt.

Bảng 5. Năng suất sinh sản của lợn nái ông bà C1050 và C1230 tại các tỉnh

Dòng lợn / Các chỉ tiêu	Dòng C1050				Dòng C1230				P
	n	X	±	SE	n	X	±	SE	
Số con sơ sinh sống	175	11,20	±	0,18	265	11,80	±	0,18	**
Số con để nuôi	175	10,20	±	0,21	265	10,53	±	0,18	**
Pss/ổ	175	16,28	±	0,31	265	15,46	±	0,30	*
Pss/con	175	1,46	±	0,02	265	1,30	±	0,02	**
Số con 21 ngày	175	9,79	±	0,13	265	10,00	±	0,12	*
Trọng lượng 21 ngày	175	54,30	±	0,92	265	56,98	±	0,73	**
Trọng lượng 21 ngày/con	175	5,58	±	0,07	265	5,74	±	0,05	*ns*
Tỷ lệ nuôi sống đến 21 ngày	175	95,78	±	1,30	265	94,48	±	1,15	*ns*

*Ghi chú: *- P<0,05, ** - P < 0,01, *** - P< 0,001, ns - P>0,05.*

Qua kết quả trên, chúng tôi thấy rằng 2 dòng ông bà C1050 và C1230 cho năng suất tốt không chỉ trong điều kiện cơ sở nghiên cứu mà cũng cho năng suất rất tốt trong điều kiện sản xuất, chăn nuôi thực tế tại các trang trại quốc doanh cũng như tư nhân trên địa bàn miền Bắc Việt Nam.

4. Kết luận và đề nghị

4.1. Kết luận

- Lợn nái ông bà C1230 và C1050 có khả năng sinh trưởng và sinh sản bình thường, thích hợp với điều kiện chăn nuôi ở Việt Nam, trong đó dòng C1050 có khả năng

tăng trọng cao hơn và dày mỡ lưng thấp hơn dòng C1230 (558gr/ngày và 9,95mm của dòng C1050; 525 gr/ngày và 16,90 mm của dòng C1230).

- Lợn nái ông bà C1230 và C1050 có năng suất sinh sản cao và thích nghi tốt đối với các điều kiện chăn nuôi khác nhau ở miền Bắc của Việt Nam.
- Lợn nái C1230 có số con sơ sinh sống cao nhưng tầm vóc và khả năng sinh trưởng từ sơ sinh đến 60 ngày thấp hơn so với C1050.
- Lợn nái C1050 có khả năng cho năng suất sinh sản cao hơn so với một số công trình nghiên cứu về giống nái lai F1(LxY) trước đây nhập vào Việt Nam.

4.2. Đề nghị

- Tiếp tục cho phổ biến rộng rãi hơn nữa hai dòng lợn ông bà nói trên vào sản xuất.
- Tiếp tục đưa vào sản xuất và cung cấp con giống theo hệ thống quản lý giống hình tháp.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Cheng, PL (1983): *A highly prolific pig breed of China - the Taihu brêd*, Pig News and Information, 4: 407-425.
2. Đoàn Xuân Trúc, Tăng Văn Lĩnh, Nguyễn Thái Hoà và Nguyễn Thị Hường (2001): *Nghiên cứu, chọn lọc, xây dựng đàn lợn hạt nhân giống Y và L dòng mẹ có năng suất sản xuất cao tại xí nghiệp giống vật nuôi Mỹ Văn*. Báo cáo khoa học chăn nuôi thú y 1999-2000: Phần chăn nuôi gia súc. Thành phố Hồ Chí Minh, 10-12/2001, tr. 152-158.
3. *Godfrey Aranda and Gordon Cleary* – Austalian Pig Industry Handbook – Pig Stats 2000 and 2001, pp. 31- 39.
4. Haley CS và Lee GJ (1990). Genetic components of litter size in Meishan and Large White píg and thire crosses. *Proceedings of the 4th Worl Congress on Genetics Applied to Livestock Production* XV, Eds. WG Hill, R. Thomson và JA Woolliams, Ban Tổ Chức, Edinburgh, pp. 458-481.
5. Hunter MG, Bigg C, Foxcroft GR, McNeilly AS & Tilton JE (1993): Comparisons of endocrinology and behavioural events during the preovulatory period in Meishan and Large White hybrid gilts. *Journal of Reproduction and Fertility*, 97: 475-480.
6. Phùng Thị Vân, Nguyễn Ngọc Phục, Lê Thế Tuấn, Phạm Thanh Hoa, Trần Thị Hồng, Hoàng Thị Phượng, Trịnh Quang Tuyên và Phạm Kim Dung (1998): *Một số tính năng sản xuất và tình hình bệnh tật của hai giống lợn L và Y nuôi tại Trung tâm Nghiên cứu lợn Thụy Phương*. Kết quả nghiên cứu khoa học kỹ thuật chăn nuôi 1996-1997, Viện Chăn nuôi, Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội, 1998, tr. 26-33.

7. Phùng Thị Vân, Trần Thị Hồng, Hoàng Thị Phượng và Lê Thế Tuấn (2001): *Nghiên cứu khả năng sinh sản của lợn nái L và Y phối chéo giống, đặc điểm sinh trưởng, khả năng sinh sản của lợn nái lai F1(LY) và F1(YL) x đực Duroc*. Báo cáo khoa học chăn nuôi thú y 1999-2000: Phần chăn nuôi gia súc. Thành phố Hồ Chí Minh, 10-12-2001, tr. 196-206.
8. Trần Quốc Việt, Ninh Thị Len và Phạm Duy Phẩm (1998): *Nghiên cứu một số biện pháp kỹ thuật nuôi dưỡng và cai sữa lợn con giống ngoại ở 30-35 ngày tuổi*. Kết quả nghiên cứu khoa học kỹ thuật chăn nuôi 1996-1997, Viện Chăn nuôi, Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội, 1998, tr. 12-22.
9. W.H Close and D.J.A. Cole – *Nutrition of Sows and Boar*, Nottinham University Press, pp. 9 – 18.
10. Zhang WC, Wu JS & Rempel WE (1983): Some performance characteristics of prolific breeds of pigs in China. *Livestock Production Sicence*, 10: 59-68.

PHƯƠNG PHÁP XÁC ĐỊNH TỶ LỆ NẠC THÔNG QUA DÀY MỠ LƯNG VÀ KHỐI LƯỢNG HƠI CỦA LỢN MÓNG CÁI, LANDRACE, LARGE WHITE VÀ MỘT SỐ TỔ HỢP MÓNG CÁI LAI

NGUYỄN VĂN ĐỨC[1], TẠ THỊ BÍCH DUYÊN[2],
GIANG HỒNG TUYẾN[3], TRẦN THỊ MINH HOÀNG[4]
LÊ THANH HẢI[5]

Summary:

A total of 176 slaughter pigs, from which 48 MC, 24 LR, 24 LW, 32 F_1(PixMC) and 24 F_1(LRxMC), 24 F_1(LWxMC) fattening at HaiPhong, HaNoi, HaTay, ThaiBinh were used for determining the lean meat percentage (LMP) based on their backfat (BF) and liveweight (W). Fixed effects of seasons, years, herds and piggeries nearly are to be affected to LMP. In general, BF were increased according to the increased W from 65 to 85kg for MC; 75 to 95kg for F_1(PixMC), F_1(LRxMC), F_1(LWxMC) and 85 to 105kg for LR,LW. Incontrast, LMP were discreased when W increased. The genetic correlations between BF and LMP were negatively but very high, varying from -0.94 to -0.95. The LMP formulas being LMP_{MC}=69.75-BF+0.06(75-W); $LMP_{LW,LR}$=71.69-BF+0.03(95-W); $LMP_{F1(PixMC)}$=71.89-BF+0.04(85-W) and $LMP_{F1(LRxMC),(LWxMC)}$ =71,22-BF+0,05(85-W) can be applied in the range of the weights mentioned above.

188 fattening pigs in different herds were used for verifying these LMP formulas. They were killed immediately after taking BF and W to determine the real LMP value. The estimated values are closed to real ones (93-100%), indicating that these formulas being acceptable.

1. Đặt vấn đề

Một trong những mục tiêu quan trọng nhất của công tác chọn tạo giống lợn là làm tăng tỷ lệ nạc vì nó là một trong những chìa khoá quyết định hiệu quả kinh tế của chăn nuôi lợn. Các nhà di truyền chọn giống lợn luôn tìm mọi phương pháp nhằm nâng cao tỷ lệ nạc, phục vụ cho nhu cầu sản xuất hàng hoá với quy mô lớn có chất lượng cao và lợi nhuận nhiều. Thực tiễn, các cơ sở có giống lợn tỷ lệ nạc cao dễ bán, giá cao dẫn đến hiệu quả kinh tế cao hơn rõ rệt. Trong thực tế, tỷ lệ nạc chỉ xác định được khi giết thịt. Vậy, làm sao để xác định được tỷ lệ nạc của lợn sống để chọn chúng làm giống?

Nhờ mối tương quan di truyền giữa tỷ lệ nạc và dày mỡ lưng đo tại điểm P_2 (DML_{P2}) của lợn rất chặt chẽ (-0,85--0,91), chứng tỏ lợn có DML_{P2} càng cao thì tỷ lệ nạc càng thấp và ngược

1, 2, 3, 4. Viện Chăn nuôi.
5. Hội Chăn nuôi Việt Nam.

lại. tỷ lệ nạc phụ thuộc nhiều yếu tố như DML_{P2}, khối lượng giết thịt (P), tuổi giết thịt, giống, chế độ nuôi dưỡng, v.v.. Trong số những yếu tố đó, P và DML_{P2} là hai yếu tố dễ thu thập, đạt độ chính xác cao từ lợn sống và không tốn kém đồng thời chúng lại là những yếu tố làm ảnh hưởng lớn nhất đến tỷ lệ nạc. Vì vậy, hai yếu tố P và DML_{P2} được chúng tôi sử dụng làm nguồn biến để xây dựng phương trình xác định tỷ lệ nạc cho một số giống lợn phổ biến ở nước ta vì dễ làm, nhanh, rẻ mà vẫn bảo đảm độ chính xác cao.

2. Vật liệu và phương pháp nghiên cứu

2.1. Vật liệu nghiên cứu

176 lợn được giết thịt, trong đó: 48 Móng Cái thuần (MC); 48 Landrace (LR), Large White (LW), 32 F_1(PixMC), 24 F_1(LRxMC) và 24F_1(LWxMC) tại Hải Phòng, Hà Tây, Thái Bình và Hà Nội (2000-2003) để xác định công thức tính tỷ lệ nạc thông qua DML_{P2} và P.

Phương pháp xác định tỷ lệ nạc đã được thử nghiệm trong sản xuất trên tổng số 188 con của các giống lợn nêu trên.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Thí nghiệm

Lợn thí nghiệm vỗ béo được giết thịt lúc P_1=65, P_2=75, P_3=85kg (MC); P_1=75, P_2=85, P_3=95 (F_1) và P_1=85, P_2=95, P_3=105kg (LR,LW). Dày mỡ lưng được đo ở lợn sống tại điểm P_2 ngay lúc giết thịt để tính tỷ lệ nạc lý thuyết và tách nạc, mỡ, xương, da để tính tỷ lệ nạc thực tế.

2.2.2. Phương pháp xử lý số liệu

Mức độ sai khác của các yếu tố cố định, tương quan di truyền và các tham số thống kê được xác định theo DFREML (1993) và SAS (1993) dựa theo mô hình toán học:

$$Y_{ijklmn} = \mu + G_i + TB_j + CS_k + N_l + M_m + e_{ijklmn}$$

Trong đó:

- Y_{ijklmn} là giá trị thu được của lợn thí nghiệm thứ n tại mùa thứ m, thuộc năm thứ l, cơ sở thứ k, tính biệt thứ j và giống thứ i,
- μ là giá trị trung bình tổng thể,
- G_i là ảnh hưởng của giống lợn hay tổ hợp lợn lai thứ i (i=4:MC; LR/LW; F_1(PixMC); F_1(LRxMC)/F_1(LWxMC),
- TB_j là ảnh hưởng của tính biệt thứ j (j=2: đực, cái),
- CS_k là ảnh hưởng của cơ sở thứ k (k=4: HP, HT, TB, HN),
- N_l là ảnh hưởng của năm thí nghiệm thứ l (l=4: 2000, 2001, 2002, 2003),
- M_m là ảnh hưởng của mùa thí nghiệm (m=4: Xuân, Hạ, Thu, Đông), và
- e_{ijklmn} là sai số ngẫu nhiên.

3. Kết quả và thảo luận

3.1. Các yếu tố cố định ảnh hưởng đến tỷ lệ nạc

Các yếu tố cố định CS, M, N biểu thị sự sai khác ($p<0,05$), trừ M đối với MC. Yếu tố TB biểu hiện sự sai khác rõ rệt ($p<0,05$-$0,01$), trừ MC ($p>0,05$). P và DML_{P2} ảnh hưởng rất rõ rệt

đến tỷ lệ nạc (p<0,001). Tất cả các yếu tố cố định này xác định 59-77% biến đổi trong toàn tổng biến đổi. Khi đưa yếu tố cố định G vào mô hình, tất cả các yếu tố cố định đó xác định 88% biến đổi, chứng tỏ giống đóng vai trò quan trọng trong chọn lọc nâng cao tỷ lệ nạc, chiếm 11-29% (Bảng 1). Kết quả này phù hợp với các kết quả tìm được của Nguyễn Văn Đức (1997), Nguyễn Văn Đức (2001) trên các giống lợn nội, ngoại và lai ngoại x nội nuôi tại Việt Nam.

Bảng 1. Hệ số xác định (R^2), mức độ sai khác của các yếu tố cố định

Giống	n	R^2	CS	TB	N	M	G
MC	48	0,77	*	ns	*	ns	
LW,LR	48	0,59	*	**	*	*	
F_1(PixMC)	32	0,67	*	*	*	*	
F_1(LRxMC),F_1(LWxMC)	48	0,66	*	*	*	*	
Tổng hợp tất cả các giống	176	0,88	***	**	*	*	***

*Ghi chú: *** (P<0,001), ** (p<0,01), * (p<0,05) và ns là sự sai khác không có ý nghĩa.*

3.2. Giá trị trung bình về khối lượng, dày mỡ lưng, tỷ lệ nạc lý thuyết và tỷ lệ nạc thực tế

DML_{P2} lợn MC lúc P đạt 65; 75; 85kg là 32,05; 32,44; 35,38mm. Như vậy, P cứ tăng 10kg thì DML_{P2} tăng 1,12mm, song không đều: tăng nhanh ở giai đoạn P từ 75 - 85kg (2,94mm) và tăng chậm P từ 65 - 75kg (0,39mm). Ngược lại, tỷ lệ nạc $_{lt}$ và tỷ lệ nạc $_{tt}$ đều giảm khi P tăng, giảm 1,60-2,68% (P=65-75kg) và 10,48-12,85% (P=75-85kg). Từ những kết quả đó, chúng tôi khuyến cáo lợn MC nên giết thịt ở mức P đạt 75kg vì P lớn nhưng tỷ lệ nạc vẫn cao.

Đối với lợn LR và LW, khi P đạt 85, 95, 105kg, DML_{P2} là 15,54; 16,13; 17,48mm; tỷ lệ nạc $_{lt}$ là 56,45; 55,56; 53,91%; tỷ lệ nạc $_{tt}$ là 56,49; 55,51; 53,88%, chứng tỏ mối tương quan giữa chúng chặt chẽ. Kết quả đó cho thấy lợn MC nên giết thịt khi P đạt 95kg vì P và tỷ lệ nạc đều cao.

Khi P đạt 75; 85; 95kg, DML_{P2}, TLN_{lt}-TLN_{tt} của F_1(PixMC) là 27,28; 27,25; 28,51mm; 44,91-44,97; 44,64-44,60; 42,98-42,77% và của F_1(LRxMC), F_1(LWxMC) là 29,18; 28,88; 30,78mm; 42,54-42,59; 42,23-42,20; 39,93-39,95%. Kết quả cho thấy lợn MC lai nên giết thịt khi P đạt 85kg vì khối lượng lớn nhưng tỷ lệ nạc vẫn cao.

Bảng 2. Trung bình về khối lượng, dày mỡ lưng, tỷ lệ nạc lý thuyết và thực tế

Giống lợn	P_1			P_2			P_3		
	DML_{P2} (mm)	TLN_{lt} (%)	TLN_{tt} (%)	DML_{P2} (mm)	TLN_{lt} (%)	TLN_{tt} (%)	DML_{P2} (mm)	TLN_{lt} (%)	TLN_{tt} (%)
MC	32,05	38,30	38,45	32,44	37,31	37,40	35,38	33,77	33,14
LW, LR	15,54	56,45	56,49	16,13	55,56	55,51	17,48	53,91	53,88
F_1(PixMC)	27,28	44,91	44,97	27,25	44,64	44,60	28,51	42,98	42,77
F_1(LWxMC) F_1(LRxMC)	29,18	42,54	42,59	28,99	42,23	42,20	30,78	39,93	39,95

3.3. Tương quan di truyền giữa khối lượng, dày mỡ lưng, tỷ lệ nạc

Khối lượng, dày mỡ lưng và tỷ lệ nạc liên quan với nhau rất chặt chẽ ở các giống lợn trên thế giới. Tại Việt Nam, Nguyễn Văn Đức và cộng sự (2002) cũng khẳng định chúng liên quan với nhau rất chặt chẽ. Tỷ lệ nạc tăng khi DML và P tăng, song sự tăng đó không đều, phụ thuộc vào giống lợn.

Hệ số tương quan di truyền giữa DML_{P2} với dày mỡ lưng tại 3 điểm gáy, lưng, khum khi mổ khảo sát (DML_{MKS}) và TLN_{tt} với TLN_{tt} rất chặt chẽ: 0,94 và 0,95 (Nguyễn Văn Đức, 2003). Hệ số tương quan di truyền giữa dày mỡ lưng và tỷ lệ nạc được chúng tôi nghiên cứu ở đây là DML_{P2} và tỷ lệ nạc $_{tt}$ vì dễ làm, nhanh, rẻ và không phải giết lợn. Hệ số tương quan di truyền giữa DML_{P2} và tỷ lệ nạc $_{tt}$ âm và rất chặt chẽ: cao nhất ở lợn LW, LR (-0,97), trung bình ở các tổ hợp lai (-0,94,-0,95) và thấp nhất ở MC (-0,91), chứng tỏ rằng DML_{P2} của lợn LW và LR cho biết tỷ lệ nạc chính xác hơn so với lợn lai và MC. Như vậy, chọn lọc DML_{P2} chắc chắn tỷ lệ nạc sẽ được cải thiện.

Từ kết quả đó có thể kết luận lợn có DML_{P2} càng cao thì tỷ lệ nạc càng thấp và ngược lại. Kết luận này có ý nghĩa thực tiễn rất lớn, đặc biệt đối với các nhà chọn tạo giống lợn vì DML_{P2} là giá trị đo được trên lợn sống, không phải giết gia súc mà vẫn xác định được tỷ lệ lạc.

3.4. Phương pháp xác định tỷ lệ nạc thông qua dày mỡ lưng và khối lượng

Phương pháp xác định tỷ lệ nạc đơn giản nhất là phương trình tuyến tính dựa vào 2 biến số DML_{P2} và P hơi vì dễ làm, nhanh, ít tốn kém, đạt độ chính xác cao nhờ các mối tương quan di truyền giữa chúng chặt chẽ. Vì vậy, giá trị tỷ lệ nạc tính được gần đúng với giá trị tỷ lệ nạc thu được qua mổ khảo sát. Các phương trình xác định tỷ lệ nạc của lợn MC, LR, LW và một số tổ hợp lợn MC lai phổ biến tại miền Bắc khi chỉ sử dụng 2 tính trạng DML_{P2} và P đo ở lợn sống trong phạm vi 65-85kg (MC), 85-105kg (LR, LW) và 75-95kg (MC lai) đã được xác định như sau:

$TLN_{MC} = 69,75 - DML_{P2} + 0,06(75-P_{gt})$

$TLN_{LW/LR} = 71,69 - DML_{P2} + 0,03(95-P_{gt})$

$TLN_{F1(PixMC)} = 71,89 - DML_{P2} + 0,04(85-P_{gt})$

$TLN_{F1(LRxMC),F1(LWxMC)} = 71,22 - DML_{P2} + 0,05\ (85-P_{gt})$

Ở đây:

- TLN là tỷ lệ nạc và được tính bằng %,
- DML là dày mỡ lưng đo tại điểm P_2 bằng máy RENCO, đơn vị là mm, và
- P_{gt} là khối lượng lợn hơi khi giết thịt với đơn vị tính là kg.

3.5. Thử nghiệm phương pháp xác định tỷ lệ nạc trong thực tế sản xuất

Sau khi xác định được phương trình tính tỷ lệ nạc thông qua DML_{P2} và P_{gt}, được sự đồng ý của Hội đồng Khoa học Viện Chăn nuôi cho phép chúng tôi được thử nghiệm trong sản xuất. Với 188 lợn vỗ béo trong sản xuất được đo DML_{P2} và cân P trước khi giết thịt đạt 65-85kg (MC), 85-105kg (LR,LW) và 75-95kg (MC lai). Giá trị TLN_{tt} của khối lượng khác nhau được xác định thông qua các thành phần nạc, mỡ, xương, da là: 35,7; 35,4; 33,1 (MC); 56,2; 55.5; 54,6 (LR,LW); 44,9; 44,8; 43,2 (F_1PixMC) và 42,8; 42,3; 41,2% (F_1LRxMC, F_1LWxMC).

Trong lúc đó tỷ lệ nạc $_{II}$ là 35,8, 35,4, 33,3; 56,1, 55,6, 54,4; 44,8, 44,7, 43,5 và 42,7, 42,3, 41,3%, tương ứng. Kết quả này cho thấy TLN_{II} và TLN_{II} không khác nhau (P>0,05). Như vậy, có thể khẳng định phương pháp tính tỷ lệ nạc dựa vào DML_{P2} và P của chúng tôi có độ chính xác cao, đạt 93-100% so với giá trị tỷ lệ nạc thực tế khi giết mổ.

Phương pháp xác định tỷ lệ nạc này mang một ý nghĩa khoa học lớn, đó là có độ chính xác cao. Ngoài ý nghĩa khoa học, nó còn có ý nghĩa thực tiễn rất lớn phục vụ cho sản xuất, đặc biệt đối với các nhà tạo chọn giống lợn vì không phải giết lợn giống mà vẫn biết tỷ lệ nạc chính xác. Đồng thời, nó có ý nghĩa kinh tế lớn phục vụ cho sản xuất ngành chăn nuôi lợn vì rất dễ sử dụng cho mọi người, nhanh, rẻ và chính xác cao để định giá bán lợn hơi chính xác.

Cần lưu ý rằng, phương pháp xác định tỷ lệ nạc này chỉ được áp dụng cho lợn được giết mổ thịt có khối lượng trong giới hạn nhất định: từ 55kg đến 95kg đối với lợn MC, từ 75kg đến 115kg đối với lợn nhập ngoại LR và LW và từ 65kg đến 105kg đối với tất cả các tổ hợp MC lai F_1(LRxMC), F_1(LRxMC) và F_1(LWxMC). Nhìn chung, khối lượng giết thịt để áp dụng cho phương pháp này đều nằm trong phạm vi phổ biến thông dụng với thực tiễn ở nước ta. Vì vậy, phương pháp xác định tỷ lệ nạc này là thích hợp với thực tiễn của nước ta.

4. Kết luận và đề nghị

Hầu hết, các yếu tố cố định làm ảnh hưởng đến tỷ lệ nạc. Lợn có DML_{P2} và P cao thì tỷ lệ nạc thấp và ngược lại. Hệ số tương quan di truyền giữa DML_{P2} và DML_{II}; TLN_{II} và TLN_{II} âm và chặt chẽ. Phương trình xác định tỷ lệ nạc dựa trên DML và P giết thịt đã được sản xuất chấp thuận vì hiệu quả kinh tế cao: nhanh, rẻ, dễ áp dụng và độ chính xác cao (93-100%).

Đề nghị công nhận phương pháp xác định tỷ lệ nạc thông qua dày mỡ lưng và P của chúng tôi là tiến bộ kỹ thuật và cho phép triển khai trong sản xuất.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Văn Đức (1997): *Đặc điểm di truyền lợn MC, PK, TN, LR, LW, DR và các tổ hợp lai của chúng nuôi ở Việt Nam.* Luận án Tiến sĩ, Trường Đại học Tổng hợp New England, Australia.
2. Nguyễn Văn Đức (2001): "Phương pháp xác định tỷ lệ nạc thông qua dày mỡ lưng của lợn nội MC, lai F_1(PixMC) và lợn ngoại LR và LW", Tạp chí *Nông nghiệp và phát triển nông thôn,* Số 6: 384-388.
3. Nguyễn Văn Đức (2003): *"Hệ số tương quan di truyền giữa DML_{P2} với DML_t đo tại 3 điểm gáy, lưng, khum khi mổ khảo sát của lợn".* (Tài liệu cá nhân chưa xuất bản)
4. Nguyễn Văn Đức, Lê Thanh Hải, Tạ Bích Duyên và Giang Hồng Tuyến (2002): *"Phương pháp xác định tỷ lệ nạc thông qua dày mỡ lưng và P của lợn MC, LR hoặc LW và F_1(PixMC) nuôi tại một số vùng miền Bắc".* Báo cáo khoa học Viện Chăn nuôi. 2002
5. Meyer, K. (1993): *Sách hướng dẫn sử dụng chương trình DFREML Version 2.1.*
6. SAS (1993): *Sách hướng dẫn sử dụng hệ thống phân tích thống kê.* Học viện SAS, Hoa Kỳ.

XÂY DỰNG MÔ HÌNH CHĂN NUÔI LỢN TRONG NÔNG HỘ NHẰM GIẢM THIỂU Ô NHIỄM MÔI TRƯỜNG VÀ NÂNG CAO NĂNG SUẤT CHĂN NUÔI

PHÙNG THỊ VÂN[1], PHẠM SỸ TIỆP[2],
NGUYỄN VĂN LỤC[3], NGUYỄN GIANG PHÚC[4],
TRỊNH QUANG TUYÊN[5]

Tóm tắt

Trong 2 năm (2001-2002) đã tiến hành ứng dụng 3 giải pháp kỹ thuật bao gồm: xử lý chất thải chăn nuôi, làm thông thoáng chuồng nuôi và áp dụng kỹ thuật nuôi lợn trên lồng/sàn vào xây dựng mô hình chăn nuôi lợn nhằm giảm thiểu ô nhiễm môi trường trong chăn nuôi lợn nông hộ có quy mô từ 5 - 40 lợn nái, chăn nuôi khép kín đến lợn thịt xuất chuồng tại hai hợp tác xã - Trực Thái - Nam Định và xã Trung Châu I - Đan Phượng - Hà Tây. Giải pháp xử lý chất thải gồm: xây dựng hệ thống biogas theo công nghệ cải tiến của Viện Chăn nuôi (xây bằng bê tông cốt thép, có hệ thống chống phá váng bằng Inox), thí nghiệm bổ sung chế phẩm sinh học Deodorase vào thức ăn nuôi 62 lợn nái (từ phối giống đến lợn con 2 tháng tuổi) và trên 620 lợn choai trung bình từ 19 đến 42 kg với lượng bổ sung 120 gam/1 tấn thức ăn. Sử dụng chế phẩm vi sinh EM - Bokashi ủ phân với tỷ lệ 1 kg/5.000 kg phân chuồng. Giải pháp thông thoáng chuồng nuôi gồm: nâng độ cao chuồng lên 2,8- 3,0m, cải tạo mái từ 2 thành 4 mái, hạ thành bao chuồng xuống 0,8 m và phần trên gắn bằng lưới bao và treo bạt che chắn linh hoạt, lắp giàn phun mưa làm mát trên mái chuồng. Áp dụng kỹ thuật nuôi lợn trên lồng/sàn phụ thuộc vào quy mô lợn nái/hộ. Số lượng biện pháp kỹ thuật áp dụng vào các mô hình tăng theo quy mô: mô hình 21-40 lợn nái >11-20 >mô hình <10 lợn nái.

Trên 90% số hộ tại 2 xã khảo sát là chăn nuôi lợn, môi trường chăn nuôi tại hai xã này bị ô nhiễm nặng từ nguồn chất thải chăn nuôi chưa được xử lý thích hợp. Các mô hình nuôi lợn sau khi áp dụng một số giải pháp kỹ thuật tổng hợp đã giảm hàm lượng khí NH_3 là 46,81% (P<0,001), tổng số vi sinh vật, E.Coli và bào tử nấm trong không khí giảm tương ứng 62,8% (P<0,01), 46,5% và 53,9% (P<,001). Coliform, E.Coli sau khi qua Biogas giảm tương ứng 48,4% (P<0,05); 49,1% (P<0,01) và trứng giun 100% đã bị phân huỷ. Hàm lượng COD giảm 63,45% (P<0,001).

Ứng dụng các giải pháp kỹ thuật tổng hợp đã giảm tỷ lệ viêm phổi, tỷ lệ mắc bệnh tiêu chảy, tỷ lệ chết ở lợn con tương ứng 4,23%; 8,53% và 2,758%, giảm tỷ lệ lợn nái viêm tử cung là 4,84%.

1, 2, 3, 4, 5. Viện Chăn nuôi.

Bổ sung chế phẩm De - odorase vào thức ăn nuôi lợn nái tăng khối lượng lợn con 2 tháng tuổi trung bình từ 5,26%-5,76% (P<0,05), giảm tiêu tốn thức ăn/kg lợn con 2 tháng tuổi từ 2,33-3,46%. Lợn choai đạt tăng trọng cao hơn là 22,5 và 28,3 gam/ngày (P<0,001) và giảm tiêu tốn thức ăn/kg tăng trọng trung bình từ 3,15-4,24%. Hiệu quả chăn nuôi lợn nái khi áp dụng các giải pháp kỹ thuật tổng hợp đã nâng khối lượng lợn con 2 tháng tuổi lên 4,71-9,36% (P<0,01 và P<0,001). Giảm tiêu tốn thức ăn/kg lợn con cai sữa 28 ngày từ 3,1-4,2%. Giảm giá thành/1kg lợn con 2 tháng tuổi là 5,83% ở Trực Thái và 6,34% ở Trung Châu. Mức độ giảm thiểu ô nhiễm khu vực chuồng nuôi và cải thiện năng suất sinh sản trên đàn lợn nái có xu hướng tăng theo tăng số lượng giải pháp kỹ thuật được áp dụng.

1. Đặt vấn đề

Hạn chế ô nhiễm môi trường trong chăn nuôi đã và đang rất được quan tâm ở nhiều quốc gia trên thế giới. Phân và nước thải từ các cơ sở chăn nuôi gia súc thải ra là một nguồn chất thải lớn gây ô nhiễm môi trường. Các khí độc đặc biệt như khí NH_3 tạo ra trong môi trường chăn nuôi gây ảnh hưởng lớn tới sức khoẻ người (Nowak.,1995; Tielen et al.,1995; Whyte et al.,1995). Môi trường chăn nuôi kém làm giảm năng suất và sức khoẻ vật nuôi (Emsinger et al., 1990); Attar and Brake.,1998).

Bên cạnh hệ thống chuồng trại và xử lý chất thải liên tục được cải tiến, các nước chăn nuôi phát triển đang sử dụng các hoá chất hấp thụ mùi, bổ sung các hợp chất sinh học vào thức ăn nhằm giảm thiểu việc thải Nitơ và hạn chế mùi hôi thối ở phân. Amon et al., 1994; Power and Tuck., 1994; Duffy and Brooks., 1998; Cole et al., 1998: Bổ sung chế phẩm sinh học De - odorase vào thức ăn nuôi lợn thịt làm giảm hàm lượng khí NH_3, giảm tỷ lệ chết, nâng tăng trọng và giảm tiêu tốn thức ăn.

Song song với nghiên cứu cải tạo một số mô hình chuồng trại của nước ngoài cho phù hợp với điều kiện khí hậu của nước ta (Lê Thanh Hải, 1999; Phạm Nhật Lệ và cộng sự, 2000), bổ sung chế phẩm Micro-Aid vào thức ăn để giảm mùi hôi thối ở phân (Nguyễn Đăng Vang và cộng sự, 2000) thì việc nghiên cứu xử lý chất thải bằng công nghệ sinh học cũng đang được quan tâm. Cho đến nay ước tính cả nước ta đã phát triển được khoảng 30.000 công trình Biogas bằng du nhập có cải tiến công nghệ Biogas của một số nước trên thế giới, đã góp phần hạn chế đáng kể ô nhiễm môi trường trong chăn nuôi (Nguyễn Quang Khải, 2002).

Những năm gần đây, ở nước ta chăn nuôi lợn nông hộ đang tăng dần quy mô đầu lợn và một bộ phận đang phát triển theo hướng quy mô trang trại. Mặt trái của vấn đề là tăng quy mô đầu gia súc mà chưa đi cùng với các giải pháp kỹ thuật thích hợp thì việc gây ô nhiễm môi trường, giảm năng suất chăn nuôi và gia súc nuôi trong môi trường bị ô nhiễm thì sản phẩm chăn nuôi không đáp ứng được yêu cầu chất lượng sẽ là điều không tránh khỏi. Vì vậy, việc nghiên cứu xây dựng các mô hình chăn nuôi lợn trong nông hộ giảm ô nhiễm, góp phần bảo vệ môi trường cho cộng đồng dân cư ở khu vực nông thôn là hết sức cần thiết.

2. Mục tiêu đề tài

- Xây dựng 10 mô hình chăn nuôi lợn trong nông hộ với quy mô 5-40 lợn nái khép kín tới sản phẩm xuất chuồng đạt năng suất cao hơn 3-5%.

- Giảm ô nhiễm môi trường trong khu vực chăn nuôi từ 30-50%.

3. Nguyên vật liệu và phương pháp nghiên cứu

- Đối tượng nghiên cứu: 10 hộ chăn nuôi lợn ngoại - khép kín từ lợn nái tới lợn thịt xuất chuồng (2 hộ có quy mô 21- 40; 4 hộ có quy mô 11- 20 và 4 hộ có quy mô ≤ 10 lợn nái).

3.1. Vật liệu sử dụng cho nghiên cứu

- Chế phẩm sinh học De-odorase 30% của nhà sản xuất là Trung tâm công nghệ sinh học Alltech của USA. Chế phẩm sinh học De-odorase 30% là chất chiết suất từ cây Yucca Schidigera cùng với thành phần chiết suất từ sự lên men Bacillus Subtitic và Silicon dioxide. Công dụng: sử dụng như là 1 phụ gia trộn vào thức ăn, nó kết chặt với NH_3 và các khí độc khác trong chất thải của gia súc gia cầm làm giảm mùi hôi thối trong chuồng trại chăn nuôi và làm giảm bệnh đường hô hấp.

- Chế phẩm EM-Bokashi: là hợp chất hữu cơ lên men, có công dụng khử mùi hôi thối trong chuồng nuôi gia súc gia cầm, bể chứa nước nhiễm khuẩn.

Địa điểm triển khai: xã Trực Thái - Huyện Trực Ninh - tỉnh Nam Định và xã Trung Châu - huyện Đan Phượng - tỉnh Hà Tây.

Thời gian tiến hành 2 năm (2001- 2002).

3.2. Phương pháp nghiên cứu

3.2.1. Phương pháp điều tra khảo sát

Kế thừa số liệu điều tra kết hợp với khảo sát thực địa và lấy mẫu phân tích để đánh giá tổng quan về hiện trạng chăn nuôi và ô nhiễm môi trường tại hai hợp tác xã: Trực Thái (Nam Định) và Trung Châu (Hà Tây).

3.2.2. Phương pháp phân tích trong phòng thí nghiệm

Lấy mẫu không khí và mẫu nước thải chăn nuôi theo các tiêu chuẩn Việt Nam: 3372 - 85, 4325 - 86, 5500 - 91 và 5945 - 95. Phân tích hàm lượng các khí độc bằng máy đo Testo của Cộng hoà liên bang Đức, xác định hàm lượng Nitơ, các khoáng chất... của nước thải bằng máy photometer PC22 của Anh, thực hiện tại Trung tâm Phân tích môi trường. Xác định nồng độ vi sinh vật, E.Coli, bào tử nấm trong không khí chuồng nuôi, nồng độ vi sinh vật, Coliform, E.coli, Samonella và trứng giun sán trong nước thải chăn nuôi được thực hiện theo phương pháp thường quy trong phòng thí nghiệm tại Viện Thú y và Trung tâm vệ sinh môi trường.

3.2.3. Chọn lựa giải pháp ưu tiên

Chọn những giải pháp hạn chế các tác nhân gây ô nhiễm môi trường, ảnh hưởng tốt đến năng suất chăn nuôi, có khả năng ứng dụng và phù hợp với quy mô chăn nuôi nông hộ.

Giải pháp lựa chọn bao gồm: xử lý chất thải, thông thoáng chuồng nuôi và ứng dụng kỹ thuật nuôi lợn trên sàn - cũi.

♦ Xử lý chất thải bao gồm các biện pháp:

- Xây dựng hệ thống Biogas theo công nghệ cải tiến của Viện Chăn nuôi (hầm xây bằng bê tông cốt thép, có thiết bị chống phá váng bằng inox, cho khả năng thoát ga trên bề mặt không bị cản trở, năng suất sinh ga cao hơn). Dung tích hầm Biogas như sau: 5 - 6 m^3 cho quy mô 4 - 10 lợn; 8 - 10 m^3 cho quy mô 10 - 20 lợn và 12 - 15 m^3 cho quy mô 20 - 40 lợn.

- Sử dụng chế phẩm De - odorase bổ sung vào thức ăn nuôi lợn nái và lợn choai.

- Sử dụng chế phẩm vi sinh EM - Bokashi ủ phân với tỷ lệ 1 kg/5.000 kg phân tươi.

♦ Thông thoáng chuồng trại bao gồm các biện pháp: nâng độ cao chuồng (cũ là 2,0 - 2,5 m thành 2,8 - 3,0 m), cải tạo mái chuồng (cũ là 2 mái thành 4 mái), thành bao chuồng (cũ là 1,8 - 2,0m, hạ thấp xuống 0,8m và phần trên gắn bằng lưới bao kèm theo bạt che linh hoạt), lắp đặt giàn phun mưa làm mát trên mái chuồng.

♦ Áp dụng kỹ thuật nuôi lợn trên sàn - cũi

3.2.4. Mô phỏng mô hình (3 mô hình)

TT	Giải pháp ứng dụng	Mô hình I (Quy mô 21- 40 lợn nái)	Mô hình II (Quy mô 11- 20 nái)	Mô hình III (Quy mô≤10 lợn nái)
1	Xử lý chất thải	- Biogas - De-odorase - EM - Bokashi	- Biogas - De-odorase	Biogas
2	Thông thoáng chuồng nuôi	- Nâng độ cao, cải tạo mái, cải tạo thành bao chuồng, gắn lưới bao, bạt che - Lắp giàn phun mưa	- Nâng độ cao, cải tạo mái, cải tạo thành bao chuồng, gắn lưới bao, bạt che	Cải tạo mái chuồng
3	Kỹ thuật nuôi lợn trên lồng/ sàn	Tất cả các loại lợn nuôi trên lồng /sàn	Lợn nái đẻ và lợn con sau cai sữa nuôi trên lồng sàn	Lợn nái đẻ và lợn con sau cai sữa nuôi trên lồng sàn
4	Mục tiêu dự kiến đạt	- Các chỉ tiêu đặc trưng cho ô nhiễm môi trường giảm từ 30- 50% - Năng suất tăng 3-5%	- Các chỉ tiêu đặc trưng cho ô nhiễm môi trường giảm từ 30-50% - Năng suất tăng 3-5%	- Các chỉ tiêu đặc trưng cho ô nhiễm môi trường giảm từ 30-50% - Năng suất tăng 3-5%

3.2.5. Phân lô so sánh

Được sử dụng trong khảo sát ảnh hưởng của bổ sung chế phẩm De - odorase vào thức ăn nuôi lợn nái và lợn choai. Lượng bổ sung chế phẩm de - odorase là 120 gam/1 tấn thức ăn. Thí nghiệm tiến hành 2 đợt tại cả hai hợp tác xã.

Lợn choai: đợt I từ tháng 9 đến tháng 1-2001, đợt II từ tháng 4 đến tháng 6-2002 trên tổng số là 620 con với trọng lượng ban đầu trung bình 19 kg và kết thúc trung bình 42 kg.

Lợn nái: đợt I từ tháng 6 -12-2001 và đợt II từ tháng 5-11-2002 (từ khi lợn nái phối giống tới khi lợn con đạt 2 tháng tuổi) với tổng số là 62 lợn nái.

3.2.6. Phương pháp xử lý số liệu

Bằng phương pháp thống kê sinh vật học trên chương trình phần mềm Excel và Minitab, trên cơ sở kết quả đánh giá so sánh với mục tiêu đề ra để lựa chọn mô hình mẫu.

4. Kết quả

4.1. Kết quả điều tra hiện trạng chăn nuôi và ô nhiễm môi trường tại xã Trực Thái - huyện Trực Ninh - tỉnh Nam Định và xã Trung Châu - Hà Tây

4.1.1. Kết quả điều tra khảo sát hiện trạng chăn nuôi tại hai hợp tác xã: Trực Thái - Nam Định và Trung Châu - Hà Tây

Số hộ chăn nuôi lợn chiếm 91,13%/tổng số hộ gia đình ở xã Trực Thái và 93,33% ở xã Trung Châu. Số đầu lợn nái/hộ biến động từ 1-43 con, lợn thịt từ 1-150 con. Số đầu lợn nái nội, lợn nái lai/hộ từ 1-3 con và 100% thuộc nhóm hộ này chưa có Biogas. Số lợn nái ngoại/hộ trung bình 8,95 con, mới có 42% trong số nhóm hộ này đã có Biogas. 60% số hầm Biogas hiện có tại xã Trực Thái hoạt động kém hiệu quả. Kiểu chuồng nuôi 2 mái và 1 mái là 100%.

Về cảm quan: các hộ mà nước thải chăn nuôi chưa xử lý để chảy tự do, tù đọng gây mùi hôi thối, đặc biệt nồng nặc vào những ngày nóng oi bức. Chuồng xây thấp, chuồng mái hình chữ A, thành bao chuồng lại cao do vậy độ thông thoáng kém vì vậy vào trong chuồng nuôi gây cảm giác ngột ngạt và khó chịu bởi mùi hôi thối.

4.1.2. Kết quả điều tra đánh giá mức độ ô nhiễm môi trường

Bảng 1. Kết quả khảo sát hàm lượng khí độc trong chuồng nuôi

Chỉ tiêu	ĐVT	Trực Thái (n=5)	Trung Châu (n=5)	Bình quân (n=10)	Mức cho phép	
NH_3	mg/m^3	O,90	O,98	O,94	0,2	TCVN 5938-95
H_2S	mg/m^3	0,044	O,032***	0,038	0,008	TCVN 5937-95
Bụi lơ lửng	mg/m^3	0,138	O,125	0,130	0,2	TCVN 5937-95

Ghi chú: *** P<0,001.

Nồng độ khí NH_3 và khí H_2S (Bảng 1) ở cả 2 cơ sở đều cao hơn so với mức cho phép. Trung bình khí NH_3 là 0,94 và khí H_2S là 0,038 $mg/^{m3}$, so với quy định tiêu chuẩn Việt Nam thì 2 loại khí này trong chuồng nuôi cao hơn gấp 4,7 lần. Kết quả này cao hơn so với kết quả của Nguyễn Văn Tuệ và cộng sự, (1998) - hàm lượng khí NH_3 từ 0,06 - 0,08 và khí H_2S từ 0,016 đến 0,021 mg/ m^3 đo tại trại lợn Thuỵ Phương tháng 6 năm 1998.

Bảng 2. Kết quả khảo sát mức độ nhiễm khuẩn không khí trong chuồng nuôi

Chỉ tiêu	ĐVT	Trực Thái (n=5)	Trung Châu (n=5)	Bình quân (n=10)	Mức cho phép
Tổng số vi sinh vật	VSV/m^3	26.788	10,562***	18.675	1500-1800 (1) 1250- 1563 (2)
Tổng số E. Coli	Vk/m^3	286	250	268	
Tổng số nấm mốc	Số bào tử nấm/m^3	1450	716***	1083	130- 313 (2)

*Ghi chú: *** Sai khác P<0,001*

(1) Quy định tạm thời của Trung tâm Kiểm tra vệ sinh thú y Trung ương.

(2) Tiêu chuẩn của Nga, 1991.

Kết quả Bảng 2 cho thấy tổng số vi sinh vật và bào tử nấm tại các hộ chăn nuôi ở Trực Thái cao gấp hơn 2 lần so với điểm Trung Châu (P<0,001). Chỉ tiêu tổng số vi sinh vật trung bình cho 2 cơ sở là 18.675, số bào tử nấm trung bình là 1.083. So với kết quả của Nguyễn Văn Tuệ và cộng sự, (1998), tổng số vi sinh vật là từ 2125 - 11.438 và số bào tử nấm là từ 2.313 - 3.563. So với tiêu chuẩn của Nga (1991) thì chỉ tiêu tổng số vi sinh vật cao hơn 12 lần và chỉ tiêu số bào tử nấm cao hơn 8,3 lần.

Khảo sát mức độ ô nhiễm của nước thải (Bảng 3) cho thấy các mẫu nước thải chăn nuôi lấy từ 2 cơ sở đều không bị nhiễm khuẩn samonella. Ngoài chứa vi sinh vật, Coliform, nước thải chăn nuôi chứa E.coli (nước thải ở Trung Châu có hàm lượng E.Coli thấp hơn so với ở Trực Thái, sai khác P<0,01) và 25% số mẫu nước thải bị nhiễm trứng giun với mật độ trung bình là 4025 trứng/500 ml. So với tiêu chuẩn của Nga (năm 1991) thì chỉ tiêu tổng số vi sinh vật cao hơn 12 lần và chỉ tiêu số bào tử nấm cao hơn 8,3 lần.

Nước thải chăn nuôi chứa cao hàm lượng COD (3.916 mg/l) và BOD (963mg/l). Theo TCVN-1995 (Dẫn trích theo Dương Nguyên Khang và Lê Minh Tuấn, 2001) quy định cho mức độ ô nhiễm của chất thải động vật từ 100 - 400 mg COD/l.

Bảng 3. Mức độ ô nhiễm của nước thải chăn nuôi

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị tính	Trực Thái (n=10)	Trung Châu (n=10)	Bình quân cho 2 cơ sở (n=20)
1	Tổng số vi sinh vật	CFU/ml	$0,396.10^7$	$0,35.10^7$	$0,37.10^7$
2	Colifrom	CFU/ml	$0,13.10^6$	$0,21.10^6$	$0,17.10^6$
3	E.coli	CFU/ml	$1,3.10^3$ **	$1,0.10^3$**	$1,15.10^3$
4	Samonella	CFU/ml	0	0	0
5	Trứng giun	Số trứng/500ml	4250	3800	4025
6	Trứng sán	Số trứng/500ml	0	0	0
7	COD	Mg/l	3787	4044	3916
8	BOD_5	Mg/l	1092	833,7	963

Từ những kết quả ở các Bảng 1-3 ở trên cho phép nhận định rằng môi trường không khí trong khu vực chuồng nuôi lợn tại các nông hộ bị ô nhiễm nặng bởi các khí độc, các hệ vi sinh vật và bào tử nấm có hại. Nước thải chăn nuôi chưa qua xử lý chứa hàm lượng cao các vi sinh vật, E.coli và trứng giun có khả năng gây bệnh cho người và gia súc, hàm lượng COD vượt gấp nhiều lần giới hạn quy định cho mức độ ô nhiễm môi trường từ chất thải chăn nuôi.

4.2. Kết quả nghiên cứu ứng dụng một số giải pháp kỹ thuật vào xây dựng mô hình

4.2.1. Kết quả giảm thiểu ô nhiễm môi trường (Bảng 4, 5 và 6)

4.2.1.1. Giảm thiểu hàm lượng khí độc trong chuồng nuôi

Kết quả ở Bảng 4 cho thấy sau ứng dụng một số giải pháp kỹ thuật tổng hợp hàm lượng khí NH_3, H_2S và bụi lơ lửng ở cả 3 mô hình đều giảm. Mức giảm của 3 chỉ tiêu có xu hướng: Mô hình I> mô hình II>mô hình III, song các sai khác đều ở mức P>0,05, ngoại trừ mức giảm khí NH_3 giữa mô hình I và mô hình II có P<0,05.

So sánh trung bình của 3 mô hình I, II và III với trung bình kết quả khảo sát ban đầu thì mức giảm của khí NH_3 là 46,81%(P<0,001), khí H_2S giảm 28,9% và bụi lơ lửng giảm 15,4%(P>0,05).

Bảng 4. Mức giảm thiểu hàm lượng khí độc trong chuồng nuôi

Chỉ tiêu	ĐVT	Mô hình			Trung bình	So sánh thí nghiệm/đối chứng	
		I	II	III	Đối chứng	Thí nghiệm	Giảm (%)
NH_3	Mg/m^3	$62,3^a$	$47,4^a$	39,1	$0,94^{abc}$	$0,50^{abc}$	46,8
H_2S	Mg/m^3	34,8	27,0	28,6	0,038	0,027	28,9
Bụi lơ lửng	Mg/m^3	13,3	23,1	17,7	0,13	0,11	15,4

Ghi chú: Trong cùng hàng ngang, các số có chữ số mũ giống nhau thì P> 0,05; các số có chữ số mũ khác nhau thì P<0,01.

4.2.1.2. Giảm thiểu nhiễm khuẩn không khí trong chuồng nuôi

Kết quả ở Bảng 5 cho thấy 3 chỉ tiêu gồm tổng số vi sinh vật, E.coli và bào tử nấm ở cả 3 mô hình đều giảm so với kết quả điều tra ban đầu. Nhìn chung mức giảm của 3 chỉ tiêu khảo sát ở mô hình III thấp hơn so với mô hình I và II (P >0,05). Mô hình I có mức giảm tổng số vi sinh vật cao hơn so với mô hình II (tương ứng 69,6 và 62,8% với P>0,05).

So sánh trung bình của 3 mô hình với kết quả điều tra thì mức giảm của tổng số vi sinh vật là 62,8% (P<0,01); E.coli giảm 46,5% và bào tử nấm giảm 53,9% với P<0,001.

Bảng 5. Giảm thiểu độ nhiễm khuẩn không khí trong chuồng nuôi

Chỉ tiêu	ĐVT	Mô hình			Trung bình		So sánh thí nghiệm/đối chứng
		I	II	III	Đối chứng	Thí nghiệm	Giảm (%)
Tổng số vi sinh vật	VSV/m^3	69,6	62,8	58	18.675^{ab}	6.947^{ab}	62,8
E. coli	VK/m^3	48,6	49,5	42,3	268^{abc}	143^{abc}	46,5
Bào tử nấm	Bào tử nấm/m^3	57,1	56,9	49,3	1.083^{abc}	500^{abc}	53,9

Ghi chú: Trong cùng hàng ngang, các số có chữ số mũ giống nhau thì P>0,05, các số có chữ số mũ khác nhau thì P<0,01.

4.2.1.3. Giảm thiểu ô nhiễm của nước thải

Kết quả ở Bảng 6 cho thấy nước thải sau khi qua Biogas, chỉ tiêu tổng số vi sinh vật giảm 27%(P>0,05); chỉ tiêu E.Coli và Coliform giảm tương ứng là 49,1% (P<0,01) và 48,4% (P<0,05). Kết quả này thấp hơn so với kết quả công bố của Phạm Văn Minh (1995), Nguyễn Thành Quốc (2000) và Nguyễn Viết Lập (2001): Mức giảm E.Coli từ 89,26 - 99,85 và Coliform giảm từ 51,0 -99,9% (dẫn trích theo Dương Nguyên Khang và Lê Minh Tuấn, 2001).

Bảng 6. Giảm ô nhiễm nước thải chăn nuôi sau xử lý Biogas

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị tính	Trước xử lý (n=10)	Sau xử lý (n=10)	Mức giảm (%)
1	Tổng số vi sinh vật	CFU/ml	$0,37.10^7$	$0,27.10^7$	27,0
2	Colifrom	CFU/ml	$0,17^*.10^6$	$0,086.10^6$	48,4
3	E.coli	CFU/ml	$1,15^{**}.10^3$	$0,585.10^3$	49,1
5	Trứng giun	Số trứng/500ml	4025	0	100
6	COD	mg/l	3916^{***}	1431	63,45
7	BOD_5	mg/l	963	603	37,39

*Ghi chú: *: P<0,05; **: P<0,01; ***: P<0,001.*

Hàm lượng COD và BOD_5 sau xử lý giảm tương ứng 63,45 và 37,39%. Kết quả này thấp hơn so với kết quả nghiên cứu của Deng Liang Wei (2002) - COD và BOD_5 giảm tương ứng 80,7 và 94,7%; Phạm Văn Thành (1995) - COD và BOD giảm tương ứng là 95% và 94% và phù hợp với kết quả nghiên cứu của PhạmVăn Minh (1995), Phạm Đức Quý (1997), Nguyễn Thành Quốc (2000), mức giảm COD tương ứng 59,06%; 67,8 và 59,03% (Dẫn theo tài liệu của Dương Nguyên Khang và Lê Minh Tuấn, 2002). Mức giảm của các chỉ tiêu vi sinh, COD và BOD_5 thấp ở nghiên cứu của chúng tôi có thể được lý giải rằng/do tỷ lệ nước/phân trong hầm ủ chưa hợp lý (vì một phần phân khô được lấy riêng ủ để bón ruộng) có thể ảnh hưởng tới quá trình phân huỷ trong hầm ủ.

Từ các kết quả trên cho phép chúng ta nhận định rằng ứng dụng các giải pháp kỹ thuật tổng hợp như cải tạo độ cao chuồng, mái chuồng, thành bao chuồng, xử lý chất thải bằng biogas, sử dụng chế phẩm sinh học bổ sung vào thức ăn đã giảm hàm lượng khí độc từ 28,95 - 46,81%, độ nhiễm khuẩn không khí từ 46,53- 62,8%, mức ô nhiễm nước thải từ 27,0- 63,45%, Các mức giảm đạt được như trên là rất đáng kể song so với những quy định về tiêu chuẩn vệ sinh môi trường thì nhiều chỉ tiêu vẫn còn cao hơn nhiều lần so với mức cho phép.

4.2.2. Kết quả nâng cao năng suất chăn nuôi

4.2.2.1. Kết quả nâng cao sức khoẻ đàn lợn (Bảng 7)

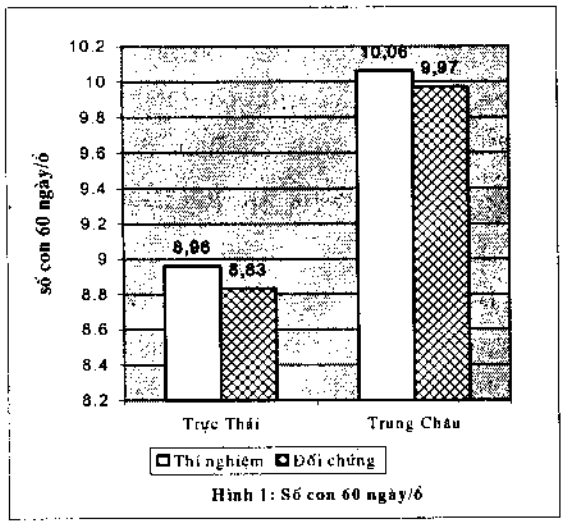
Kết quả ở Bảng 7 cho thấy cả hai cơ sở triển khai xây dựng mô hình, mức độ nhiễm bệnh đều được cải thiện. Tỷ lệ mắc bệnh viêm phổi giảm từ 4,06-4,42%, bệnh tiêu chảy giảm cao

nhất từ 7,66 - 10,99%. Tỷ lệ lợn con chết bệnh giảm 2,4 - 3,2%. Tỷ lệ lợn nái viêm tử cung giảm 4,59 - 5,08%. Nguyên nhân sức khoẻ đàn lợn được cải thiện là do chất lượng không khí trong chuồng nuôi được cải thiện, đặc biệt lợn con được nuôi trên lồng cũi đến cai sữa, uống nước bằng vòi tự động luôn đảm bảo nước sạch nên giảm đáng kể tỷ lệ mắc bệnh tiêu chảy.

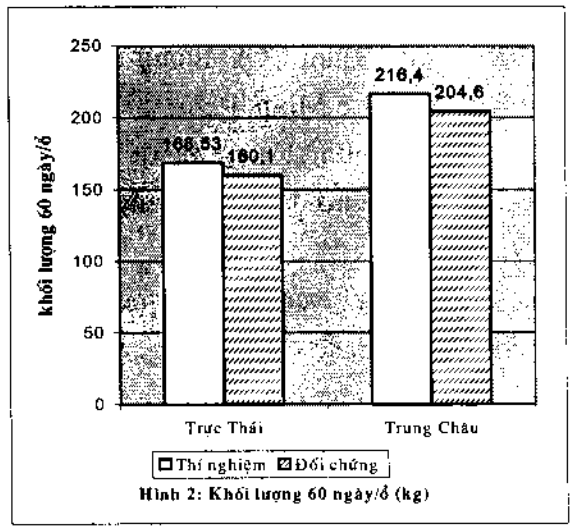
Bảng 7. Kết quả theo dõi về thú y trên đàn lợn tại 2 cơ sở xây dựng mô hình

Chỉ tiêu	Trực Thái				Trung Châu			Giảm TB (%)
	ĐVT	Đối chứng	Thí nghiệm	Giảm (%)	Đối chứng	Thí nghiệm	Giảm (%)	
Lợn con theo dõi	Con	332	1499		680	2294		3793
Lợn con viêm phổi	%	10,6	6,54	4,06	5,88	4,42	4,42	4,23
Lợn con chết đè	%	5,1	1,87	3,23	1,53	1,87	1,87	2,21
Lợn con chết bệnh	%	7,2	4,80	2,4	2,2	3,2	3,2	2,78
Lợn con tiêu chảy	%	25,6	14,61	10,99	11,64	7,66	7,66	8,53
Lợn nái viêm tử cung	%	15	10,41	4,59	9,22	5,08	5,08	4,84

4.2.2.2. Ảnh hưởng bổ sung chế phẩm De-odorase vào thức ăn nuôi lợn

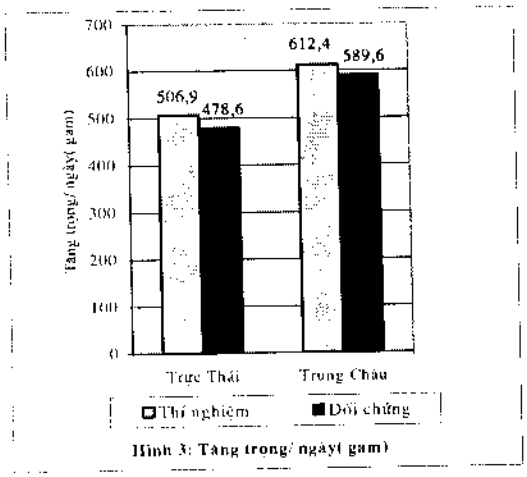


Hình 1: Số con 60 ngày/ổ

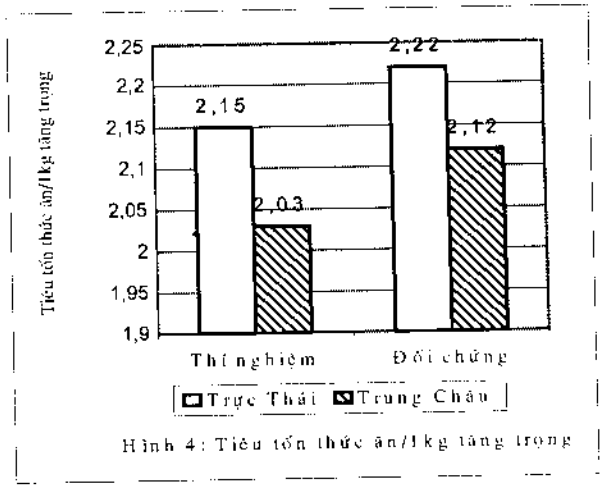


Hình 2: Khối lượng 60 ngày/ổ (kg)

Hình 1 và 2 thể hiện hiệu quả bổ sung chế phẩm De-odorase vào thức ăn nuôi lợn nái. Ngoài tác dụng giảm thiểu hàm lượng khí độc, De-odorase còn có ảnh hưởng tăng số lợn con đến 60 ngày tuổi từ 1,47- 2,97%. Tăng khối lượng/ổ lợn con 2 tháng tuổi từ 5,26- 5,76% ($P<0,05$). Giảm chi phí thức ăn/1 kg lợn con 2 tháng tuổi từ 2,33- 3,46%.



Hình 3: Tăng trọng/ ngày(gam)



Hình 4: Tiêu tốn thức ăn/1kg tăng trọng

Hình 3 và 4 thể hiện hiệu quả bổ sung De-odorase vào thức ăn nuôi lợn choai: nâng tăng trọng 22,5 gam/ ngày ở Trung Châu và 28,3 gam/ ngày ở Trực Thái (ứng với mức P<0,001 tương ứng với 3,81 và 5,91%). Giảm tiêu tốn thức ăn/1kg tăng trọng tương ứng 3,15 và 4,24%.

Headon và Walsh (1993) cho biết bổ sung De-odorase trong thức ăn nuôi lợn thịt có tác dụng giảm hàm lượng khí độc NH_3 từ 67- 69%. Cole và cộng sự (1998) - bổ sung De-odorase trong thức ăn nuôi lợn choai có tác dụng giảm tỷ lệ chết 12,5% (ở Hà Lan) và 40,4% (ở Pháp), giảm chi phí thuốc thú y 27,4% (tại Pháp) và tiêu tốn thức ăn/1kg tăng trọng giảm từ 1,7- 2,2%, Duffy và Brooks (1998) - bổ sung De-odorase vào thức ăn nuôi lợn thịt giảm tiêu tốn thức ăn/1kg tăng trọng từ 5-10%, tăng trọng cao hơn 52 gam/ngày ở lô thí nghiệm.

4.2.3. Năng suất sinh sản và hiệu quả kinh tế trong chăn nuôi lợn ở các mô hình

Bảng 8. Năng suất sinh sản và hiệu quả kinh tế trong chăn nuôi lợn nái ở các mô hình tại Trực Thái - Nam Định

Chỉ tiêu	Đơn vị	Mô hình I n=56	Mô hình II n=35	BQ-TN I và II n=91	Đối chứng n=35	So sánh thí nghiệm/đối chứng (%)
Số con sơ sinh sống /ổ	con	10,18	9,73	10,01	9,76	+2,56
Số lợn con 60 ngày/ổ	con	8,54	8,26	8,43	8,05	+4,72
Tỷ lệ nuôi sống lợn con đến 60 ngày tuổi	%	89,33	87,7	88,74	85,64	+3,10
Khối lượng lợn con 60 ngày/ổ	kg	153,15[a]	145,6[a]	150,28[ab]	143,52[ab]	+4,71
Tiêu tốn thức ăn/1kg lợn con cai sữa 28 ngày tuổi	kg	5,85[a]	6,06[a]	5,93[a]	6,12[a]	-3,10
Giá thành/1 kg lợn con 60 ngày tuổi (bao gồm thức ăn và thuốc thú y)	đồng	14.165	14.894	14.364	15.254	-5,83

Ghi chú: * Cột hàng ngang có cùng 1 chữ cái giống nhau P<0,05; Có cùng 2 chữ cái giống nhau P<0,01. Mô hình I (quy mô 11- 20 lợn nái); Mô hình II (quy mô< 10 lợn nái).

Kết quả ở Bảng 8 cho thấy ở Trực Thái khối lượng lợn con 60 ngày tuổi/ổ ở mô hình I >so với mô hình II và tiêu tốn thức ăn/1 kg tăng trọng thấp hơn so với mô hình II đều P<0,05. So sánh sơ bộ hiệu quả kinh tế cho thấy giá thành (mới chỉ bao gồm chi phí thức ăn và thuốc thú y)/1kg lợn con 2 tháng tuổi ở mô hình I thấp hơn mô hình II là 4,89%. Trung bình của 2 mô hình I và II thí nghiệm so với đối chứng, kết quả cho thấy chỉ tiêu số con/ổ tăng từ 2,56 - 4,72%, nâng tỷ lệ nuôi sống lợn con đến 2 tháng tuổi và giảm tiêu tốn thức ăn/1kg lợn con cai sữa là 3,1%. Trung bình lô thí nghiệm đạt khối lượng lợn con/ổ 2 tháng tuổi cao hơn so với lô đối chứng là 4,74% và giá thành/1 kg lợn con 2 tháng tuổi thấp hơn so với lô đối chứng là 5,83%.

Kết quả ở Bảng 9 cho thấy các chỉ tiêu số con sơ sinh sống, 60 ngày và khối lượng/ổ có xu hướng là mô hình I> mô hình II > mô hình III. Các mức sai khác giữa mô hình I và mô hình III ở mức P<0,01 và P<0,001. Các mức sai khác giữa mô hình I với mô hình II là không rõ rệt. Số con và khối lượng/ổ ở 60 ngày tuổi ở mô hình II> mô hình III với sai khác ở mức P<0,001 và P <0,05. Chỉ tiêu tiêu tốn thức ăn/ 1 kg lợn con cai sữa mô hình I< mô hình II< mô hình III. Giá thành (mới bao gồm chi phí thức ăn và thuốc thú y) ở mô hình II cao hơn mô hình I là 3,61%, mô hình III cao hơn so với mô hình I là 10,06%.

So với đối chứng, trung bình của các mô hình ứng dụng các giải pháp kỹ thuật tổng hợp đạt chỉ tiêu số con sơ sinh và 60 ngày tuổi/ổ cao hơn tương ứng 5,5% (P>0,05) và 9,42% (P<0,001), khối lượng 60 ngày/ổ cao hơn 9,36% (P<0,001), tiêu tốn thức ăn/1 kg lợn con 60 ngày tuổi giảm 4,82%. Giá thành/1 kg lợn con 2 tháng tuổi giảm 6,34%.

Bảng 9. Năng suất sinh sản và hiệu quả kinh tế của đàn nái ngoại ở các mô hình tại Hợp tác xã Trung Châu - Đan Phượng - Hà Tây

Chỉ tiêu	ĐV	Mô hình I n = 68	Mô hình II n = 46	Mô hình III n = 34	BQ -TN (I+II+III) (n=148)	Đối chứng (n=42)	So sánh thí nghiệm/ đối chứng (%)
Số lợn con sơ sinh sống/ổ	Con	12,05 [ac]	11,35	10,82 [ac]	11,55	11,0	+5,0
Số lợn con 60 ngày/ổ	Con	10,45 [abc]	10,26 [1]	9,23 [abc]	10,11 [bcd]	9,24 [bcd]	+9,42
Tỷ lệ nuôi sống lợn con đến 60 ngày	%	90,87	92,27	90,58	91,25	86,84	+4,41
Khối lượng lợn con 60 ngày/ổ	Kg	216,2 [abc]	212,3 [2]	201,5 [abc]	211,6 [bcd]	193,5 [bcd]	+9,36
Tiêu tốn thức ăn/1kg lợn con cai sữa 28 ngày tuổi	Kg	5,10 [ac]	5,11	5,22 [ac]	5,13 [bcd]	5,39 [bcd]	-4,82
Giá thành/kg lợn con (Thức ăn + thuốc thú y)	đồng	14,595	15.122	16.063	15.215	16.245	-6,34

Ghi chú: 1. Cột hàng ngang có cùng 2 chữ cái giống nhau P < 0,01

2. Cột hàng ngang có cùng 3 chữ cái giống nhau P < 0,001

Từ kết quả ở Bảng 8 và 9 chúng tôi có nhận định rằng, các hộ chăn nuôi áp dụng đồng thời một số giải pháp kỹ thuật đã góp phần nâng cao năng suất sinh sản ở lợn nái: có xu hướng tăng số con sơ sinh sống, số lợn con/ổ lúc cai sữa và lúc 2 tháng tuổi. Nâng tỷ lệ nuôi sống lợn con đến 2 tháng tuổi từ 4,02- 4,41%, khối lượng lợn con lúc 2 tháng tuổi từ 4,71- 9,36%. Giảm chi phí thức ăn/1 kg lợn con 2 tháng tuổi từ 2,71- 4,82%.

Xét theo nhóm hộ thì năng suất sinh sản của lợn nái có chiều hướng tăng theo khi tăng số lượng các giải pháp kỹ thuật được áp dụng.

Ngoài hiệu quả giảm thiểu ô nhiễm môi trường, góp phần nâng cao năng suất chăn nuôi thì xử lý chất thải bằng Biogas còn tạo ra nguồn chất đốt phục vụ cho sinh hoạt gia đình (tiết kiệm được từ 50.000 - 90.000 đồng tiền chất đốt/hộ/tháng), giảm bớt được lao động tìm kiếm chất đốt cho phụ nữ và trẻ em, tiếp cận đời sống văn minh cho cộng đồng dân cư ở khu vực nông thôn (đun nấu, thắp sáng, tắm nóng lạnh) từ sử dụng nguồn chất đốt là khí Biogas từ chất thải chăn nuôi của chính gia đình mình.

4.3. Kết quả lựa chọn mô hình mẫu

Căn cứ vào kết quả đạt được và đối chiếu với mục tiêu đề ra chúng tôi lựa chọn 3 mô hình mẫu sau đây:

- ***Mô hình I***: Quy mô 21- 40 lợn nái gồm 2 hộ chăn nuôi là ông Trần Nho Thanh và ông Nguyễn Văn Thích tại xã Trung Châu - huyện Đan Phượng - Hà Tây.
- ***Mô hình II***: Quy mô 11-20 lợn nái, hộ chăn nuôi là ông Nguyễn Văn Toàn, tại xã Trung Châu - huyện Đan Phượng - Hà Tây
- ***Mô hình III***: Cho quy mô ≤ 10 lợn nái, hộ chăn nuôi là anh Nguyễn Văn Thi tại xã Trực Thái - huyện Trực Ninh - Nam Định.

Từ kết quả nghiên cứu của năm 2001, năm 2002 tiếp tục hoàn thiện, đã mở rộng thêm 10 mô hình chăn nuôi lợn trong nông hộ có quy mô 10 - 20 lợn nái.

5. Kết luận và kiến nghị

5.1. Kết luận

5.1.1. Môi trường trong chăn nuôi lợn nông hộ đang bị ô nhiễm nặng bởi nguồn chất thải từ chăn nuôi chưa được xử lý bằng những kỹ thuật thích hợp.

5.1.2. Ứng dụng các giải pháp kỹ thuật tổng hợp vào xây dựng mô hình chăn nuôi nông hộ đã đạt được kết quả:

- Giảm thiểu hàm lượng một số chỉ tiêu đặc trưng cho ô nhiễm môi trường từ 27,0- 63,45%.
- Giảm tỷ lệ viêm phổi và tiêu chảy ở lợn con, viêm tử cung ở lợn nái, góp phần nâng cao năng suất chăn nuôi và giảm giá thành/1 kg lợn con 2 tháng tuổi từ 5,83- 6,34%.
- Mức giảm thiểu ô nhiễm môi trường trong khu vực chuồng nuôi và cải thiện năng suất chăn nuôi có chiều hướng gia tăng theo số lượng giải pháp kỹ thuật được áp dụng.

5.1.3. Hiệu quả của đề tài mang tính kinh tế-xã hội cao đó là ngoài góp phần bảo vệ môi trường, nâng cao thu nhập cho người chăn nuôi còn tiếp cận sinh hoạt văn minh cho người dân ở khu

vực nông thôn đó là sử dụng khí Biogas phục vụ cho sinh hoạt gia đình (đun nấu, thắp sáng, tắm nóng lạnh).

5.2. Kiến nghị

5.2.1. Đề nghị cho phổ biến áp dụng các mô hình chọn lựa của đề tài vào chăn nuôi lợn nông hộ có quy mô vừa và nhỏ.

5.2.2. Đề nghị đề tài cần được nghiên cứu trên quy mô đàn lớn hơn, toàn diện hơn, ngoài mục tiêu giảm ô nhiễm môi trường cần giải quyết cả vấn đề vệ sinh thực phẩm tại khu vực nông thôn (vệ sinh trong giết mổ lợn).

5.2.3. Đề nghị Nhà nước sớm có quy hoạch khu vực chăn nuôi lợn tách biệt khu dân cư cho các hộ chăn nuôi có quy mô vừa và lớn để đảm bảo vệ sinh môi trường cho cộng đồng dân cư ở nông thôn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Dương Nguyên Khang và Lê Minh Tuấn: *Chuyển giao công nghệ biogas sử dụng túi chất dẻo rẻ tiền cho các hộ nông dân.* Báo cáo tại hội thảo Công nghệ khí sinh học - Các giải pháp tích cực cho phát triển bền vững. Hà Nội tháng 10 năm 2002. Tr. 114-115.
2. C. Duffy and P. Brooks,1998. *Using Yucca Schidigera in pig diets; Effects on Nitrogen metabolism. In biotechnolory in the feed industry, proceedings of Alltech' 14th annual symposium.* Nottingham University press, Nottingham, United Kingdom
3. Deng Liang Wei. *anaerobic digestion and Post - treatment of Piggery waste water using IC-SBR Prosess.* Workshop on biogas technolory - Active solutions for sustainable development (Report). Hà Nội tháng 10 năm 2002
4. D. J. A. Cole, H. G. Schuerink and A. Morel, 1998. *The French and Dutch experiences controlling odour on farms. In biotechnolory in the feed industry, proceedings of Alltech' 14th annual symposium* (T. P. Lyon and K.A. Jacques, eds). Nottingham University press, Nottingham, United Kingdom
5. M. Amon and M. Dobeic, T.H. Misselbrook and B. F. Pain; V. R. Phillips and R. W. Sneath., 1996. *A farm scale study on use of De-odorase for reducing odor and ammonia emissions from intensive fattening piggeies.* Complete pape in bioresourse technolory 51:163-169, 1995.
6. Nguyễn Quang Khải: *Tiêu chuẩn về công trình khí sinh học ở Việt Nam.* Báo cáo tại hội thảo Công nghệ khí sinh học - Các giải pháp tích cực cho phát triển bền vững. Hà Nội tháng 10 năm 2002, tr. 59.
7. Nguyễn văn Tuệ, Nguyễn Đình lượng, Vũ Quỳnh Hoa, Nguyễn Hữu Dũng: *Cục mạng lưới và trang thiết bị kỹ thuật khí tượng Thuỷ văn - phòng môi trường.* Báo cáo kết quả đo môi trường không khí tại Trung tâm Nghiên cứu lợn Thụy Phương. Hà Nội tháng 6 năm 1998.

8. *Tiêu chuẩn vệ sinh đối với chất lượng nước cấp cho sinh hoạt* (TCVN 5500-91). Kỹ thuật và thiết bị xử lý chất thải bảo vệ môi trường. Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội, 2000, tr. 173.
9. TCVN 5937-1995. *Chất lượng không khí. Tiêu chuẩn chất lượng không khí xung quanh. Kỹ thuật và thiết bị xử lý chất thải bảo vệ môi trường.* Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội, 2000, tr. 178.
10. TCVN 5938 - 1995. *Chất lượng không khí, nồng độ tối đa cho phép của một số chất độc hại trong không khí xung quanh. Kỹ thuật và thiết bị xử lý chất thải bảo vệ môi trường.* Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội, 2000, tr.179 - 181.

PHÂN TÍCH HIỆU QUẢ CHĂN NUÔI BÒ SỮA KHU VỰC NAM BỘ

ĐINH CÔNG TIẾN[1], NGUYỄN QUỐC ĐẠT[2]
NGUYỄN THANH BÌNH[3]

1. Đặt vấn đề

Ở Việt Nam, năm 1990 mức tiêu thụ sữa 0,47 kg/người/năm thì năm 2001 đã tăng lên 7,0 kg/người/năm. Trong số đó, một phần không nhỏ là các sản phẩm sữa tươi. Với nhóm sản phẩm này việc sản xuất và cung ứng tại chỗ sẽ có nhiều ưu thế. Năm 2002 sản xuất đạt trên 90.000 tấn sữa tươi, đáp ứng hơn 14% sữa tiêu thụ cùng thời điểm. Cơ hội cho ngành bò sữa trong nước còn rất lớn. Mặt khác công suất các nhà máy chế biến sữa tươi hiện tại khoảng 480.000 tấn/năm, sẽ đạt 667.000 tấn vào năm 2005 và 900.000 tấn vào năm 2010, cũng tạo khả năng cạnh tranh thu mua nguyên liệu đầu vào giữa các nhà máy. Đây là cơ hội cho những người chăn nuôi bò sữa ổn định được giá cả. Tháng 10-2003 tổng đàn bò sữa cả nước là 78.000 con và dự kiến đạt khoảng 200.000 con vào năm 2010. Tốc độ tăng đàn rất cao từ 10 tới 20%/năm. Trong cơ chế thị trường và bối cảnh toàn cầu hoá, khu vực hoá nền kinh tế thế giới thì tạo được lợi thế cạnh tranh của mỗi quốc gia ở từng ngành cụ thể là rất quan trọng. Muốn làm được điều đó thì chúng ta phải lượng hoá được ảnh hưởng của các yếu tố tới hiệu quả đầu tư của ngành. Xuất phát từ những lý do trên, chúng tôi tiến hành đề tài "Phân tích hiệu quả chăn nuôi bò sữa khu vực Nam Bộ". Đề tài sẽ giúp cho chúng ta lượng hoá hiệu quả các giải pháp kỹ thuật tới hiệu quả chăn nuôi bò sữa.

2. Nội dung

- Lựa chọn mô hình đánh giá hiệu quả chăn nuôi bò sữa.
- Điều tra đánh giá hiệu quả chăn nuôi bò sữa ở ngoại thành thành phố Hồ Chí Minh.
- Phân tích hiệu quả chăn nuôi bò sữa.

3. Phương pháp nghiên cứu

3.1. Hiệu quả kinh tế

Nói tới hiệu quả chăn nuôi là nói tới hiệu quả kinh tế. Khái niệm hiệu quả kinh tế được hiểu ở đây là việc so sánh khối lượng các yếu tố đầu vào với khối lượng đầu ra của quá trình

1, 2, 3. Viện Chăn nuôi.

chăn nuôi. Thông thường người ta dùng tỷ suất lợi nhuận của vốn đầu tư. Tuy nhiên chăn nuôi bò là lĩnh vực sản xuất có chu kỳ dài, tỷ suất lợi nhuận trên vốn đầu tư giữa các năm có nhiều sai biệt. Để đánh giá hiệu quả kinh tế của các dự án (hay của ngành) chúng tôi dùng chỉ tiêu tỷ suất thu hồi vốn nội bộ (IRR - Internal Rate of Return) và thời gian hoàn vốn (DPP-Discounting Payback Period) có chiết khấu. Việc đưa thêm yếu tố tỷ suất chiết khấu vốn được hiểu là chi phí cơ hội của việc sử dụng vốn. Thông thường bằng tỷ lệ lãi phải trả cho ngân hàng của người sử dụng vốn. Thời gian hoàn vốn có chiết khấu của dự án là thời gian cần thiết để thu hồi lại hiện giá vốn đầu tư đã bỏ ra bằng hiện giá tích lũy hoàn vốn từng kỳ (Để phù hợp với ngành chăn nuôi bò sữa ở đây thì "tháng" được dùng làm đơn vị tính kỳ thời gian).

Tỷ suất thu hồi vốn nội bộ của dự án (IRR) là tỷ suất chiết khấu mà với tỷ suất này hiện giá thu nhập thuần (NPV - Net Present Value) của dự án bằng 0.

$NPV = \Sigma (Bt - Ct) \times at$

$NPV = 0 = \Sigma (Bt - Ct)/(1+IRR)^{t-1}$ (1)

Trong đó: Bt là lợi ích hàng năm của dự án

Ct là chi phí hàng năm của dự án.

Hệ số chiết khấu của dự án $at = 1/(1+r)^{t-1}$ với r là tỷ suất chiết khấu của dự án, t là thứ tự kỳ thời gian (tháng thứ)

Người ta có thể tính IRR bằng phương pháp nội suy:

$IRR = r_1 + [(r_2 - r_1) \times (NPV_1 / (NPV_1 + \{NPV_2\})$ (2)

Trong đó r_1 là tỷ suất chiết khấu ban đầu để tính NPV_1, r_2 là tỷ suất chiết khấu giả định để tính NPV_2 với yêu cầu $NPV_2 < 0$

3.2. Xây dựng hàm lượng hoá chỉ tiêu hiệu quả chăn nuôi bò sữa

Đối tượng để tính là 1 bò sữa và kỳ thời gian là 1 tháng. Chúng tôi dùng công thức (2) để tính IRR. Chúng ta ký hiệu như sau:

- C_{1i} là chi phí mua bò sinh sản
- C_{2i} là chi phí xây dựng chuồng
- C_{3i} là chi phí dụng cụ ban đầu cho 1 bò
- C_{4i} là chi phí cám hỗn hợp cho 1 bò trong tháng thứ i (tính bình quân)
- C_{5i} là chi phí cỏ tươi trong tháng thứ i
- C_{6i} là chi phí rơm trong tháng thứ i
- C_{7i} là chi phí tiền công trong tháng thứ i
- C_{8i} là chi phí khác trong tháng thứ i
- B_{1i} là thu từ sữa của tháng thứ i
- B_{2i} là thu từ bê của tháng thứ i
- B_{3i} là thu từ phân của tháng thứ i

4. Khảo sát thực tiễn các biến ảnh hưởng tới hiệu quả chăn nuôi bò sữa

• Trong điều kiện ngoại thành thành phố Hồ Chí Minh, chúng tôi tiến hành điều tra 250 bò vắt sữa tại huyện Hóc Môn và huyện Củ Chi ở thời điểm tháng 2 và tháng 11- 2002, thu được kết quả trung bình như sau:

Bảng 1. Kết quả điều tra

Chỉ tiêu	Khối lượng	Đơn giá	Đồng
Sản lượng sữa 305 ngày (kg)	4.560	Giá 1 kg sữa	3.115
Tiêu thụ cỏ/bò/ngày (kg)	20,5	Giá 1 kg cỏ	223
Mức bã bia/con/ngày (kg)	9,4	Giá 1 kg bã bia	458
Mức tiêu thụ rơm/con/ngày (kg)	4,3	Giá 1 kg rơm	444
Mức tiêu thụ xác mì/con/ngày (kg)	2,94	Giá 1 kg xác mì	348
Mức tiêu thụ bắp/con/ngày (kg)	0,6	Giá 1 kg bắp	2.300
Tiêu thụ cám hỗn hợp/con/ngày (kg)	3,47	Giá 1 kg cám hỗn hợp	2.338
Giá bò có chửa 5 tháng (triệu đồng)	16	Khoảng cách lứa đẻ (tháng)	16

Với kết quả này tính được IRR= 1,67%/ tháng và thời gian hoàn vốn là 71 tháng với giá thành sữa 3.060 đồng/kg

Bảng 2. Khảo sát các biến

Chỉ tiêu	Mức 1	Mức 2	Mức 3	Mức 4	Mức 5	Mức 6	Mức 7	Mức 8
Tỷ suất chiết khấu (%)	0,0085	0,00425	0	0,0085	0,0085	0,0085	0,0085	0,00425
Giá bò tơ có chửa 5 tháng (1.000 đồng)	20.000	20.000	20.000	12.000	20.000	20.000	12.000	27.000
Chi chí xây chuồng (1.000 đồng)	2.400	2.400	2.400	2.400	2.400	2.400	2.400	2.400
Dụng cụ ban đầu (1.000 đồng)	200	200	200	200	200	200	200	200
Mức cám hh/ngày/bò vắt sữa (kg)	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	5	3,5	10
Mức cám hh/ngày/bò cạn sữa (kg)	1	1	1	1	1	1	1	1
Giá cám hỗn hợp/kg (1.000 đồng)	2,4	2,4	2,4	2,4	2,2	2,2	2,2	2,4
Mức cỏ ăn/ngày/ con (kg)	30	30	30	30	30	30	30	40
Giá cỏ/kg (1.000 đồng)	0,15	0,15	0,15	0,15	0,10	0,1	0,1	0,1
Mức ăn rơm, cỏ khô/ngày/con	1	1	1	1	1	1	1	1
Giá rơm, cỏ khô/kg (1.000 đồng)	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Chi phí tiền công/ngày (1.000 đồng)	6	6	6	6	6	6	6	6
Chi khác (1.000 đồng)	2	2	2	2	2	2	2	2
Năng suất sữa 300 ngày(kg)	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	4.500	4.500	7.000
Giá sữa bán/kg(1000đồng/l)	3,1155	3,1155	3,1155	3,1155	3,1155	3,1155	3,1155	3,1155
Giá bê cái mới đẻ (1000 đồng)	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000
Giá bê đực mới đẻ (1000 đồng)	500	500	500	500	500	500	500	500
Lượng phân thải/ngày/con (kg)	20	20	20	20	20	20	20	20
Giá phân (1.000 đồng/kg)	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
Hiện giá thu nhập thuần - NPV	2.224	6.768	12.551	10.244	5.747	13.400	21.400	25.214
Tỷ suất thu hồi vốn nội bộ - IRR	1,15% /th	1,40	1,54	3,18	2	2,97	4,23	3,39
Thời gian hoàn vốn (tháng)	75	68.7	56	42	61	44	27	40
Giá thành 1 kg sữa (đồng/kg)	3.220	2.850	2.400	2.240	2..790	2250	1.740	2.200

• Nếu năng suất sữa 3.500 kg/chu kỳ sinh sản 16 tháng với giá bán 3.115 đồng/kg thì tổng thu về sữa chỉ có 54.521.000 đồng không đủ tổng chi cho đời bò là 55.730.000 đồng (không tích chiết khấu và chỉ tính giá trị bò tơ có chửa là 12.000.000đ/con). Như vậy người nuôi bò chủ yếu lãi nhờ giá trị bê. Những gia đình chỉ nuôi 2 con bò cái thì xác suất trong năm đẻ toàn bò đực là 25% và khả năng những hộ này không có thu nhập trong một năm bất kỳ là 25%. Những gia đình nuôi 5 con trở lên thì khả năng này chỉ còn không quá 3,125%. Tương tự nếu nuôi 3 con thì khả năng này là 12,5%. Trong một chừng mực nào đó nuôi bò sữa hiện nay với quy mô nhỏ thì rủi ro thu nhập rất cao. Nên chăng chúng ta cần phải cân nhắc khi giao 1 - 2 bò sữa sinh sản cho mỗi hộ thuộc diện xóa đói giảm nghèo. Khi đó xác suất để 2 năm liên tục không có thu nhập là 25%. Với những người nghèo thì mức thời gian không có thu nhập như vậy làm cho họ khó còn cơ hội thoát nghèo.

Chúng ta có thể phân tích hiệu quả chăn nuôi bò sữa ở một số mức:

- Với mức 1: tỷ suất chiết khấu 0,85%/tháng, giá bò cái tơ có chửa 5 tháng là 20.000.000 đồng, khoảng cách lứa đẻ là 16 tháng, giá trị bê cái mới đẻ là 7.000.000 đồng, bê đực là 500.000 đồng, v.v.. (xem kết quả trong bảng) chúng ta thấy đây là những chỉ tiêu kỹ thuật trung bình phổ biến trong sản xuất. Khi đó IRR chỉ có 1,15%/tháng và thời gian thu hồi vốn có chiết khấu là 75 tháng. Có thể nói rằng hiệu quả chăn nuôi bò sữa hiện nay không cao.

- Nếu nông dân được hỗ trợ lãi suất vay vốn 50%, nghĩa là tỷ suất chiết khấu r=0,0045 (mức 2) thì IRR=1,4%/tháng và thời gian hoàn vốn là 68,7 tháng. Với mức IRR này cũng chưa khuyến khích phát triển chăn nuôi bò sữa.

- Nếu được hỗ trợ 100% lãi suất vay vốn (r=0) thì khi đó IRR=1,54% và thời gian hoàn vốn rút xuống còn 56 tháng (mức 3).

- Trong trường hợp các gia đình đã đầu tư giống bò sữa từ trước với giá không quá 12.000.000 đồng/con (mức 4) thì IRR=3,18 %/tháng và thời gian hoàn vốn chỉ còn 42 tháng.

- Với những gia đình có điều kiện thuận lợi về nguồn thức ăn (mức 5) giá thức ăn tinh hỗn hợp tự trộn 2.200 đồng/kg, giá cỏ tự trồng 100 đồng/kg thì hiệu quả chăn nuôi bảo đảm với mức IRR=2%/tháng và thời gian hoàn vốn là 59 tháng.

- Với những gia đình có đàn bò năng suất 4.500 kg/chu kỳ và có điều kiện thuận lợi về thức ăn thì IRR=2,97%/tháng và thời gian hoàn vốn chỉ có 44 tháng (mức 6).

- Mức 7: những gia đình có đàn bò năng suất cao (4.500 kg/chu kỳ) và giá vốn mua bò thấp do đầu tư sớm (12.000.000 đồng/con) thì hiệu quả chăn nuôi rất cao IRR=4,23%/ tháng với thời gian hoàn vốn chỉ còn 27 tháng.

- Những đàn bò có năng suất 7.000 kg/chu kỳ với giá giống 27.000.000 đ/con (nhập khẩu), mức cám hỗn hợp 10 kg/con/ngày, 40 kg cỏ/con/ngày, thì hiệu quả vẫn cao (IRR=3,39%). Điều đó gợi mở hình thành chiến lược phát triển bò sữa của khu vực thành phố trong những năm tới chủ yếu đi theo hướng nâng cao năng suất sữa.

- Dự báo ngành trong tương lai:

Bảng 3. Dự báo ngành chăn nuôi bò sữa

Chỉ tiêu	*T1*	*T2*	*T3*	*T 4*	*T5*	*T 6*
Tỷ suất chiết khấu (%)	0,0045	0,0045	0,0045	0,0045	0,0045	0,0045
Giá bò tơ có chửa 5 tháng (1.000 đồng)	16.000	16.000	23.000	16.000	16.000	16000
Chi chí xây chuồng (1.000 đồng)	2.400	2.400	2.400	2.400	2.400	2.400
Dụng cụ ban đầu (1.000 đồng)	200	200	200	200	200	200
Mức cám hỗn hợp/ngày/ bò vắt sữa (kg)	5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5
Mức cám hỗn hợp/ngày/bò cạn sữa (kg)	1	1	1	1	1	1
Giá cám hỗn hợp (1.000 đồng/kg)	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4
Mức cỏ ăn/ngày/con (kg)	40	45	45	45	45	45
Giá cỏ (1.000 đồng/kg)	0,15	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Mức ăn rơm, cỏ khô/ngày/con (kg)	1	1	1	1	1	1
Giá rơm, cỏ khô (1.000 đồng/kg)	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Chi phí tiền công/ngày (1.000 đồng)	4	3	3	3	3	3
Chi khác (1.000 đồng)	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Năng suất sữa 300 ngày (kg)	4.500	5.500	5.500	5.500	5.500	5.500
Giá bán 1 kg sữa (1.000 đồng)	3.115	2.919	2.919	2.500	2.200	1.800
Giá bê cái mới đẻ (1.000 đồng)	6.000	6.000	6.000	4.000	4.000	4.000
Giá bê đực mới đẻ (1.000 đồng)	500	500	500	500	500	500
Lượng phân thải/ngày/con (kg)	20	20	20	20	20	20
Giá phân (1000 đồng/kg)	0,08	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Hiện giá thu nhập thuần - NPV	25.644	36.731	24.170	21.226	13.700	3.427
Tỷ suất thu hồi vốn nội bộ - IRR	3,83	4,28	3,63	3,15	2,98	1,62
Thời gian hoàn vốn (tháng)	30	26	31	37	40	85

Ghi chú:

T1: là hình thức chăn nuôi bò trang trại ở khu vực thành phố Hồ Chí Minh trong những năm tới khi giá bò sữa chỉ còn 16.000.000 đồng /con, mức năng suất sữa 4.500 kg/chu kỳ.

T2: là hình thức chăn nuôi trang trại trong tương lai tại tỉnh có điều kiện thuận lợi như Lâm Đồng, năng suất sữa 5.500 kg/chu kỳ, giá sữa thấp hơn chỉ có 2.919 đồng/kg.

T3: trạng thái chăn nuôi trang trại tại Lâm Đồng nhưng đầu tư ngay tại thời điểm này (giá bò 23.000.000 đồng/con)

T4, T5: là trạng thái rủi ro đầu tư bò sữa tại Lâm Đồng khi giá sữa chỉ còn 2.500/đồng/kg, 2.200 đồng, 1.800 đồng/kg và giá bê cái còn 4.000.000 đồng/con.

5. Kết luận

• Hiệu quả chăn nuôi bò sữa tại khu vực Nam Bộ chưa đủ hấp dẫn người chăn nuôi đầu tư mới (thể hiện qua IRR và thời gian hoàn vốn). Chỉ những dự án có mức năng suất sữa trên 4.500 kg/chu kỳ mới có IRR trên 3%.

• Chỉ những nông hộ đã đầu tư từ trước, giá bò giống chưa cao mới có tỷ suất IRR hấp dẫn.

• Giá giống và giá thức ăn thô xanh còn cao làm cho hiệu quả chăn nuôi bò sữa thấp.

• Người chăn nuôi bò sữa chủ yếu có thu nhập từ giá trị bê đẻ ra.

• Chăn nuôi bò sữa quy mô nhỏ thì rủi ro quá cao.

Chăn nuôi bò sữa ở khu vực thành phố Hồ Chí Minh có nhiều lợi thế cạnh tranh với các khu vực khác như: gần hệ thống các nhà máy chế biến và thị trường tiêu thụ trực tiếp sữa tươi, người chăn nuôi có kinh nghiệm, đàn giống có chất lượng cao, gần nguồn cung ứng thức ăn công nghiệp, hệ thống dịch vụ thú y phát triển. Tuy nhiên quá trình đô thị hoá làm cho chi phí cơ hội của vốn (đất) ngày càng cao và những chính sách bảo vệ môi trường cùng với những bất thuận về thời tiết khí hậu kém phù hợp với bò sữa năng suất cao là những rủi ro mà người chăn nuôi phải tính tới.

6. Kiến nghị

• Trong chiến lược phát triển dài hạn của ngành cần phải đẩy mạnh phát triển bò sữa ở những vùng có nhiều lợi thế về khí hậu, nguồn thức ăn rẻ tiền, đặc biệt là nguồn thức ăn thô xanh.

• Dự án giống bò sữa nên tiếp tục chiến lược tập trung khuyến khích và hỗ trợ cho những người sản xuất giống F1 từ bò cái nền (như mục tiêu dự án đã nêu từ ban đầu) để làm giảm cơn sốt giống bò sữa hiện tại.

• Không dùng bò sữa sinh sản để đầu tư cho những hộ thuộc diện xóa đói giảm nghèo vì xác suất rủi ro lớn. Những hộ diện này có thể tham gia phát triển bò sữa bằng việc nuôi bò hậu bị hay chăn nuôi bò cái nền lai sind.

• Tiếp tục nghiên cứu về rủi ro kinh tế trong chăn nuôi bò sữa ở các quy mô khác nhau.

• Sử dụng chỉ tiêu IRR và thời gian hoàn vốn để đánh giá hiệu quả chăn nuôi bò sữa có nhiều thuận lợi và chính xác, đặc biệt là khả năng lượng hóa ảnh hưởng của các yếu tố kỹ thuật, kinh tế tới hiệu quả chăn nuôi.

NGHIÊN CỨU ĐÁNH GIÁ CHẤT LƯỢNG ĐÀN BÒ GIỐNG HOLSTEIN FRIESIAN NUÔI TẠI CAO NGUYÊN MỘC CHÂU THEO PHƯƠNG THỨC KHOÁN HỘ

TRẦN CÔNG CHIẾN[1], BÙI DUY MINH[2],
PHẠM HẢI NAM[3]

Đàn bò Holstein Friesian (HF) thuần chủng được nuôi tại Mộc Châu từ những năm 1960, bắt đầu từ bò lang trắng đen Trung Quốc, sau đó được Chính phủ Cu Ba giúp đỡ về con giống, kỹ thuật. Từ đó đến nay mặc dù đã trải qua những thăng trầm rất khó khăn, đàn bò đã phát triển tốt cả về số lượng và chất lượng. Trong điều kiện Mộc Châu, chất lượng đàn bò HF ngoài các yếu tố khác còn phụ thuộc lớn vào phương thức quản lý. Nhiều năm trước đây khi đàn bò HF được nuôi tập trung, các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật đạt được đều thấp, đàn bò có chiều hướng bị giảm về phẩm giống, hiệu quả kinh tế không cao, nhiều năm bị thua lỗ, Nhà nước phải hỗ trợ rất lớn. Từ năm 1990 đến nay Công ty đã khoán chăn nuôi bò sữa cho các hộ gia đình, đàn bò được nuôi tại các hộ gia đình và các trại của Công ty được các hộ nhận khoán, bình quân 5 – 7 con/hộ, có hộ lên tới 40 con. Thức ăn, lao động do hộ chủ động và tự sản xuất, Công ty dịch vụ kỹ thuật, thú y, thụ tinh nhân tạo và thu mua sản phẩm sữa. Từ đó đến nay đàn bò đã được dần hồi phục và phát triển tốt, hàng năm tăng đàn 4 – 10%, bò cái 15 – 18 tháng tuổi đã phối giống được, khoảng cách giữa hai lứa đẻ giảm xuống còn 14 tháng, lượng sữa đạt bình quân 4.300 – 5.400 kg/chu kỳ, có con đạt gần 9.000 kg/chu kỳ. Hộ chăn nuôi đã có thu nhập cao, Công ty đã có lãi, chất lượng đàn bò được nâng lên, đạt được gần như chất lượng của một số nước nhiệt đới cùng nuôi giống bò này.

Kết quả được thể hiện qua các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật sau:

1. Khả năng sinh trưởng phát dục của đàn bò bê cái

1.1. Kết quả nghiên cứu trọng lượng bê sơ sinh nuôi ở hộ gia đình

Bảng 1. Trọng lượng bê sơ sinh qua các năm

Phương thức nuôi	ĐVT	1998	1999	2000	2001	2002	2003	X
Nuôi hộ gia đình	Số con	207	195	258	300	295	323	1.578
	Kg	33,7±3,6	33,9±3,4	34,0±3,4	34,3±3,0	34,2±3,1	34,5±3,3	34,15±3,27
Nuôi tập trung*	Kg							31,4 ± 4,5

Ghi chú: * KN 02-01.

1, 2, 3. Công ty cổ phần giống bò sữa Mộc Châu.

Bảng trên cho thấy trọng lượng bê sơ sinh tăng dần qua các năm, bình quân đạt 34,15 kg, như vậy trong những năm gần đây trọng lượng bê sơ sinh cao hơn bình quân của các năm trước đó và so với khi nuôi tập trung, gần bằng trọng lượng bê sơ sinh của một số nước khác.

1.2. Kết quả nghiên cứu trọng lượng bê cai sữa (4 tháng tuổi)

Bảng 2. Trọng lượng bê cai sữa qua các năm

Phương thức nuôi	ĐVT	1998	1999	2000	2001	2002	2003	X
Nuôi hộ gia đình	Số con	190	185	245	290	285	304	1499
	Kg	122,9±9,8	124,5±10,1	127,9±11,4	132,3 ±11,8	134,8±12,3	135,3±12,1	130,5±11,4
Nuôi tập trung*	Kg							121,3±11,4

Ghi chú: *KN 02 - 01

Qua Bảng 2 ta thấy trọng lượng bê sau cai sữa bình quân của 6 năm gần đây đạt 130,5 kg, đặc biệt hàng năm đều tăng, tăng trọng bình quân giai đoạn này là 0,8 kg/con/ngày, cao hơn hẳn so với thời kỳ nuôi tập trung. Sinh trưởng của bê từ sơ sinh đến sau cai sữa trong những năm gần đây ngày càng tốt hơn.

1.3. Kết quả nghiên cứu trọng lượng bê lúc 12 tháng tuổi

Bảng 3. Trọng lượng bê lúc 12 tháng tuổi qua các năm

Phương thức nuôi	ĐVT	1998	1999	2000	2001	2002	2003	X
Nuôi hộ gia đình	Số con	190	180	170	225	260	268	1.293
	Kg	251,3±14,9	255,6±16,4	258,9±16,1	265,0±15,8	274,1±14,5	277,8 ± 14,6	265,4 ±15,3
Nuôi tập trung*	Kg							232 ± 14,6

Ghi chú: * KN 02 - 01.

Kết quả nghiên cứu, đánh giá trọng lượng bê 12 tháng tuổi những năm gần đây đạt bình quân 265,4 ±15,3, tăng hơn rất nhiều so với những năm nuôi tập trung.

1.4. Kết quả nghiên cứu về tuổi và trọng lượng bò cái tơ lúc phối giống lần đầu

Bảng 4. Tuổi và trọng lượng cái tơ khi phối lần đầu

Phương thức nuôi	ĐVT	1998	1999	2000	2001	2002	2003	X
Nuôi hộ gia đình	Số con	164	233	220	290	295	320	1522
	Tháng	21,0 ± 4,7	20,7 ± 4,5	20,3 ± 5,0	19,8 ± 5,0	18,3 ± 5,3	18,2 ± 5,5	19,5 ± 5,1
	Kg	328,6 ± 16,7	330,7 ± 18,3	335,2 ± 22,5	342,9 ± 24,6	343,6 ± 29,1	346,7 ± 29,3	339,3 ± 24,3
Nuôi tập trung*	Tháng							26,6 ±4,9

Ghi chú: * KN 02 - 01.

Bảng 4 cho thấy tuổi và trọng lượng bò tơ lúc phối giống lần đầu trong những năm gần đây đã đạt bình quân là 19,5 ± 5,1 tháng và 339,3 ±24,3 kg, tháng tuổi đưa vào phối giống giảm xuống và trọng lượng đều tăng, nhất là các năm về sau, hơn hẳn so với thời kỳ nuôi tập trung (tuổi phối giống đã giảm 7,1 tháng và trọng lượng đã tăng gần 20 kg).

1.5. Kết quả nghiên cứu về tuổi và trọng lượng bò cái tơ lúc có chửa lứa 1

Bảng 5. Tuổi và trọng lượng cái tơ khi có chửa lứa đầu

Phương thức nuôi	ĐVT	1998	1999	2000	2001	2002	2003	X
Nuôi hộ gia đình	Số con	130	195	185	245	250	286	1.291
	Tháng	21,6 ± 4,7	21,3 ± 4,4	20,7 ± 4,7	20,5 ± 5,1	18,7 ± 5,4	18,7 ± 5,1	20,0 ± 5,0
	kg	331,3±16,1	333,5±18,6	337,1±21,8	345,1±22,6	345,5±27,7	349,2±27,6	342,0 ± 23,3
Nuôi tập trung*	Tháng							27,3 ± 5,1
	Kg							319,6±22,9

Ghi chú: * KN 02 - 01.

Trong những năm gần đây tuổi bò tơ phối chửa lứa 1 đã giảm rất nhiều so với thời kỳ nuôi tập trung trước đây, bình quân 20 tháng so với 27,3 tháng, trong khi đó trọng lượng đã tăng lên đáng kể từ 319,6 kg lên 342 kg.

1.6. Kết quả nghiên cứu về tuổi và trọng lượng bò cái tơ lúc đẻ lứa 1

Bảng 6. Tuổi và trọng lượng bò cái khi đẻ lứa đầu

Phương thức nuôi	ĐVT	1998	1999	2000	2001	2002	2003	X
Nuôi hộ gia đình	Con	160	120	180	170	230	262	1.122
	Tháng	30,9±4,6	30,6 ± 4,6	30,0 ± 5,2	30,3 ± 4,9	27,9 ± 5,9	27,9 ± 5,5	29,3 ± 4,7
	Kg	408,7±22,0	409,2±20,0	415,1±22,0	426,4±25,0	432,4±24,0	437,1±24,1	424,1 ± 23,1
Nuôi tập trung*	Tháng							36,6 ± 5,6
	Kg							413± 23,4

Ghi chú: *KN 02-01.

Bảng này cho thấy tuổi bò tơ đẻ lứa 1 trong những năm gần đây ngày càng giảm xuống, bình quân đạt 29,3 tháng và hơn hẳn so với nuôi tập trung. Trọng lượng cũng đã tăng từ 413 kg thời kỳ tập trung lên 424 kg, so với một vài năm gần đây thì trọng lượng này đã tăng tương đối khá.

Như vậy khả năng sinh trưởng, phát dục của đàn bò HF nuôi tại các hộ gia đình ở Công ty giống bò sữa Mộc Châu đã có những tiến bộ rõ rệt so với thời kỳ nuôi tập trung.

2. Nghiên cứu đánh giá khả năng sinh sản của bò cái HF

2.1. Tỷ lệ phối giống có chửa (%) và hệ số phối (lần)

Bảng 7. Tỷ lệ phối giống có chửa và hệ số phối

Phương thức nuôi	ĐVT	1998	1999	2000	2001	2002	2003	X
Nuôi hộ gia đình	Số con	1255	1224	1343	1677	1975	2770	10244
	%	55	58,7	63,4	60,6	59,6	59,7	59,6
	Lần	1,8	1,7	1,58	1,65	1,68	1,68	1,68
Nuôi tập trung*	%							55,4
	Lần							1,81

Ghi chú: *KN 02-01.

Bảng trên cho thấy tỷ lệ phối giống có chửa và hệ số phối bình quân giai đoạn 1998-2003 là 59,6% và 1,68 lần, so với thời kỳ nuôi tập trung trước đây thì tỷ lệ này có tiến hộ hơn. Như vậy tỷ lệ phối giống có chửa và hệ số lần phối có chửa của đàn bò hiện nay ở tỷ lệ trung bình khá, bằng một số nước có khí hậu tương tự.

2,2. Khoảng cách giữa đẻ và phối lần 1 (Đ-P) và phối có chửa (Đ-C)

Bảng 8. Khoảng cách giữa đẻ và phối lần 1 và phối có chửa

Phương thức nuôi	ĐVT	1998	1999	2000	2001	2002	2003	X
Nuôi hộ gia đình	Số con	190	195	220	245	300	365	1515
	Đ-P	5,1	4,7	4,6	3,7	3,6	3,5	4,07
	Đ-C	6,3	5,9	5,7	4,9	4,8	4,7	5,25
Nuôi tập trung*	Đ-P							5,23
	Đ-C							6,43

Ghi chú: * KN 02-01.

Giai đoạn nuôi hộ gia đình từ năm 1998 đến năm 2003 thì bình quân khoảng cách từ đẻ đến phối lần 1 là 4,07 tháng và đến phối có chửa là 5,25 tháng, càng giảm ở các năm về sau. Như vậy so với thời kỳ nuôi tập trung trước đây thì khoảng cách này đã được rút ngắn 35 ngày.

2.3. Khoảng cách giữa hai lứa đẻ (tháng) và tỷ lệ cái đẻ hàng năm (%)

Bảng 9. Khoảng cách giữa hai lứa đẻ và tỷ lệ cái đẻ hàng năm

Phương thức nuôi	ĐVT	1998	1999	2000	2001	2002	2003	X
Nuôi hộ gia đình	Số con	190	220	200	230	250	430	1520
	Đ-Đ	15,6	15,2	15,0	14,13	14,11	14,06	14,56
	%	77,41	77,98	81,68	81,43	80,12	83,5	80,77
Nuôi tập trung*	Đ-Đ							15,73
	%							76,7

Ghi chú: *KN 02-01.

Bảng số liệu trên cho thấy, khoảng cách hai lứa đẻ đã giảm dần qua các năm, từ 15,6 tháng năm 1998 còn 14,06 tháng năm 2003, bình quân giai đoạn 1998 – 2003 khoảng cách giữa hai lứa đẻ là 14,56 tháng và tỷ lệ đẻ hàng năm 80,77%. So với thời kỳ nuôi tập trung thì chỉ tiêu này đã được cải thiện rõ rệt. Tỷ lệ đẻ đạt khá qua các năm về sau càng tiến bộ, tương đương một số nước trên thế giới.

3. Đánh giá tỷ lệ nuôi sống và tăng đàn hàng năm của đàn bò HF

Bảng 10. Tỷ lệ nuôi sống và tăng đàn hàng năm của đàn bò HF

Phương thức nuôi	ĐVT	1998	1999	2000	2001	2002	2003	X
Nuôi hộ gia đình	Số con	308	261	334	378	438	635	2354
	Tỷ lệ nuôi sống	91,9	95,4	95,6	96,4	96,7	96,6	95,7
	Tỷ lệ tăng đàn	- 4,3	-5,6	4,0	18,2	31,5	23,1	14,2
Nuôi tập trung*	Tỷ lệ nuôi sống							91,7
	Tỷ lệ tăng đàn							3,8

Ghi chú: *KN 02-01.

Khi đàn bò được giao khoán cho hộ gia đình thì tỷ lệ nuôi sống đàn bò đã được tăng lên, từ 91,9% năm 1998 lên 96,6% năm 2003, bình quân giai đoạn này là 95,7%. Chỉ tiêu này cũng góp phần làm tăng tỷ lệ tăng đàn hàng năm, bình quân 14,2%, trong đó tăng do nhập là 3,5%. So với

thời kỳ nuôi tập trung thì tỷ lệ này đạt tương đối khá, do các hộ đã tập trung đầu tư nuôi dưỡng, chăm sóc quản lý tốt hơn, làm giảm tỷ lệ hao hụt đàn bò.

4. Nghiên cứu đánh giá khả năng sản xuất sữa

Bảng 11. Khả năng sản xuất sữa của đàn bò HF

Chỉ tiêu		ĐVT	1998	1999	2000	2001	2002	2003	X
Nuôi hộ gia đình	Số chu kỳ	con	400	385	390	495	520	520	2710
	Sữa 305 ngày	Kg	3678	3736	3915	4334	4639	4788	4238
	Sữa cả kỳ	Kg	3890	4037	4089	4478	4892	4911	4435
	Ngày vắt sữa	Ngày	325	332	322	318	324	321	323
Nuôi tập trung*	Sữa 305 ngày	Kg							3.373
	Sữa cả kỳ	Kg							3.546
	Ngày vắt sữa	Ngày							327

Ghi chú: *KN 02-01.

Khả năng sản xuất sữa của đàn bò qua các năm từ năm 1998 đến năm 2003 đã có tăng trưởng rõ rệt, từ lượng sữa chu kỳ 305 ngày đến lượng sữa cả kỳ, năm sau cao hơn năm trước từ 4 – 10%. Năm 2003 so với năm 1998 lượng sữa 305 ngày và sữa cả kỳ tăng 26 - 30%. Ngày vắt sữa thực tế chủ yếu dưới 11 tháng. So với thời kỳ nuôi tập trung thì khả năng sản xuất sữa của đàn bò đã tăng. Qua đó chứng tỏ tiềm năng sản xuất sữa của đàn bò Mộc Châu đã được phát huy do điều kiện chăm sóc nuôi dưỡng đã được các hộ chú trọng hơn về chọn lọc, chăm sóc nuôi dưỡng và cải tiến, quản lý giống.

5. Kết luận

5.1. Đàn bò sữa Holstei Friesian ở Công ty giống bò sữa Mộc Châu nuôi theo phương thức khoán hộ có trọng lượng sơ sinh khá cao 34,5±3,3; tuổi phối giống có chửa lần đầu sớm: 18,7 ± 5,1, với trọng lượng cao: 349,2±27,6; khoảng cách giữa hai lứa đẻ khá ngắn: 14,06 tháng; tỷ lệ đẻ trong năm đạt khá cao: 83,5%; khả năng sản xuất sữa đạt khá tốt: bình quân năm 2003 là 4.788 kg/chu kỳ, con cao nhất đạt gần 9.000 kg/chu kỳ. Tỷ lệ tăng đàn hàng năm 4 – 10%/năm. Các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật đều cao hơn hẳn so với đàn bò thời kỳ nuôi tập trung trước đây.

5.2. Cùng với các yếu tố khác, phương thức khoán hộ đã tỏ ra hơn hẳn phương thức nuôi tập trung về chất lượng đàn bò HF, về hiệu quả kinh tế... đã góp phần quan trọng vào việc củng cố đàn bò HF Mộc Châu, là bài học để cho các địa phương khác rút kinh nghiệm.

KẾT QUẢ CỦA CHỌN LỌC QUA ĐỜI TRƯỚC VÀ KIỂM TRA CÁ THỂ TRONG QUÁ TRÌNH KIỂM TRA BÒ ĐỰC GIỐNG LAI HƯỚNG SỮA 3/4HF VÀ 7/8HF

NGUYỄN VĂN ĐỨC[1], TRẦN TRỌNG THÊM[2]
VÀ CÁC CỘNG TÁC VIÊN[3]

Summary

A total of 25 healthy and good performance male caves, containing 75.0 and 87.5% of Holstein Friesian gene, were born from good cows and excellent bulls to be used for bull testing. The first two of four steps bull testing: pedigree selecting and performance testing, have been finished. The birth weight were 34.6 kg for 3/4HF and 34.8kg for 7/8HF. The average daily gain from birth to 18 months of age were 557.1 g/day for 3/4HF and 644.1g/day for 7/8HF. The V, A and C of the semen were 7.08ml, 67.53% and 1.05 billion/ml, indicating quality of the semen of these young testing bulls to be acceptable.

1. Đặt vấn đề

Đối với bò sữa, kiểm tra đực giống được tiến hành theo 4 bước: chọn qua đời trước, kiểm tra cá thể, kiểm tra chị em gái và kiểm tra đời con. Chọn bê đực dựa vào đời trước là tiền đề của kiểm tra đực giống. Kiểm tra cá thể chủ yếu dựa vào tăng khối lượng giai đoạn từ sơ sinh đến 18 tháng tuổi và chất lượng tinh dịch. Kiểm tra chị em gái là đánh giá khả năng sinh trưởng, sinh sản và năng suất sữa, tỷ lệ mỡ sữa lứa đầu của chị em gái của đực giống. Cuối cùng là kiểm tra qua đời sau (kiểm tra đời con của chúng). Những bò đực mà con của chúng có khả năng sinh trưởng, sinh sản, năng suất sữa và tỷ lệ mỡ sữa lứa đầu tốt được chọn làm giống.

Hiện nay, cả ở nước ta có khoảng 100.000 con bò sữa, trong đó 85% là bò lai có 1/2, 3/4, 5/8 và 7/8 nguồn gen giống Holstein Friesian (HF). Bò lai hướng sữa ở nước ta gọi chung là lai Sind, tạo thành do lai giữa HF với bò vàng Việt Nam đã được cải tiến với bò Zêbu (Boss Taurus). Trong những thập kỷ qua, việc ổn định bò lai hướng sữa chưa làm được vì chưa có bò đực giống lai tốt nên tỷ lệ gen bò HF cứ tiếp tục tăng lên làm ảnh hưởng đến khả năng nuôi chúng vì khó nuôi hơn. Vì vậy, việc xây dựng nhóm bò lai hướng sữa có chất lượng cao cần phải đặc biệt chú ý chọn bò đực lai.

Trên thế giới, thành công nổi bật trong công tác tạo đực lai hướng sữa đều dựa theo 4 nguồn: bố của bố, bố của mẹ, mẹ của bố và mẹ của mẹ (Kinghorn, 1997); kiểm tra thông qua năng suất chị em gái và đời sau,... đã tạo ra bò Siboney (Cu Ba), AFS (Ôxtrâylia), Kanan Swiss và Kanan Friesian (Ấn Độ), v.v..

1, 2, 3. Viện Chăn nuôi.

Ở nước ta, việc chọn tạo đực giống lai chưa có hệ thống ngoài một số ít công trình tạo chọn được một số đực giống lai (Nguyễn Văn Đức và Tạ Bích Duyên, 1986; Trần Trọng Thêm và cộng sự, 2000). Các công trình nghiên cứu về hệ thống giống bò sữa đã chọn được dòng Ceiling là dòng tốt nhất nhập từ Cu Ba (Nguyễn Văn Thưởng và cộng sự, 1991); nghiên cứu đặc điểm di truyền của các tính trạng kinh tế bò lai hướng sữa Việt Nam (Nguyễn Văn Đức, 2001), v.v., đã góp phần định hướng giống bò lai hướng sữa và đã thu được những kết quả tốt, góp phần đưa năng suất sữa bò lai hướng sữa tăng từ 1.751kg/ck (1982) lên 2.700kg/ck (1995) và được nhận giải thưởng Nhà nước về *"Khoa học Công nghệ"* vào năm 2000 (Nguyễn Văn Thưởng và cộng sự, 2000). Hiện nay, năng suất sữa bò lai hướng sữa HF ở nước ta đã đạt 3.600 kg/ck và đàn hạt nhân đã đạt tới 3.940kg/chu kỳ (Báo cáo định kỳ của chủ nhiệm Đề tài độc lập 2003/13 Nguyễn Văn Đức, 2005).

Để bò lai hướng sữa ổn định và từng bước chọn lọc tạo được giống bò sữa phù hợp với điều kiện khí hậu nóng ẩm của Việt Nam, công tác tạo chọn các đực giống lai là vô cùng quan trọng. Nghiên cứu chọn tạo bò đực giống lai HF theo kiểu hạt nhân mở để ổn định nhóm bò sữa 3/4HF và 7/8HF đã được thực hiện theo đúng bài bản bằng thụ tinh nhân tạo và công nghệ cấy truyền phôi và đã tạo chọn được 18 bê đực có chất lượng tốt làm giống.

2. Phương pháp nghiên cứu

2.1. Phương pháp kiểm tra đực giống

Muốn có đực giống tốt, phải chọn nguồn gen tạo nên đực giống tốt. Muốn có nguồn gen tạo đực giống tốt thì phải chọn đực giống tốt và bò cái giống có khả năng sinh trưởng, sinh sản, năng suất và chất lượng sữa cao. Các bước chọn lọc đực giống gồm: chọn qua đời trước, kiểm tra cá thể, kiểm tra chị em gái và kiểm tra đời sau. Song, ở báo cáo này chúng tôi chỉ trình bày kết quả 2 bước đầu về phương pháp kiểm tra bò đực giống sữa, đó là: Chọn lọc đời trước và kiểm tra cá thể.

2.1.1. Chọn tạo bê đực thông qua đời trước

Những bê đực sinh ra có tỷ lệ gen của giống HF 3/4 và 7/8, đạt các tiêu chuẩn sau đây được chọn về cơ sở nghiên cứu để kiểm tra chọn làm đực giống.

- *Bê đực đạt tiêu chuẩn sơ sinh và ngoại hình tốt:* khối lượng sơ sinh (Pss) >33kg (3/4HF) và 34kg (7/8HF) và ngoại hình đẹp: khỏe mạnh, lang trắng đen, dáng đực giống và hòn cà phát triển, cân đối.

- *Nguồn gốc bố tốt:* bố là đực giống nhập nội hoặc tạo ra ở Việt Nam, nguồn tinh hoặc phôi nhập nội có tiềm năng sản xuất sữa cao: >12.000kg/ck

- *Nguồn gốc mẹ tốt:* lý lịch rõ ràng: các chỉ tiêu giống của bố và mẹ đều tốt, năng suất sữa >4000 kg/chu kỳ, tỷ lệ mỡ sữa >3,6% (đối với nhóm 3/4HF) và năng suất sữa >3000kg/chu kỳ, tỷ lệ mỡ sữa >3,8% (đối với nhóm 1/2HF); ngoại hình đẹp: có hình dáng của bò sữa lai lang trắng đen và khỏe mạnh và bò cái đẻ từ lứa 2 đến lứa 4.

Để tránh đồng huyết làm ảnh hưởng đến chất lượng đàn bò lai hướng sữa, đề tài *"Nghiên cứu chọn tạo giống bò lai hướng sữa đạt sản lượng sữa trên 4.000kg/chu kỳ"* đã chọn tạo bê đực

làm giống bằng cách sử dụng nguồn tinh HF cao sản dòng riêng biệt (chưa có ở nước ta) để nuôi, kiểm tra chọn làm giống.

2.1.2. Kiểm tra cá thể

- Kiểm tra khả năng sinh trưởng phát triển đàn bê. Theo dõi sức khỏe, khả năng sinh trưởng, phát triển: cân khối lượng 3, 6, 9, 12, 15, 18, 24 tháng tuổi.

- Tập luyện nhảy giá bê đực lai hướng sữa 3/4HF và 7/8HF: bê đạt 15 tháng tuổi, khối lượng đạt 300 kg và đầy đủ các tiêu chuẩn của đực giống bò lai hướng sữa là luyện nhảy giá để kiểm tra chất lượng tinh; luyện nhảy giá từ tháng tuổi thứ 16 đến tháng thứ 17 và đến 18 tháng tuổi lấy tinh để kiểm tra chất lượng.

- *Kiểm tra chất lượng tinh dịch bò đực lai hướng sữa 3/4HF và 7/8HF*. Các chỉ tiêu cụ thể cần được đánh giá về chất lượng tinh là: lượng tinh dịch (ml), hoạt lực tinh trùng (%), nồng độ tinh trùng (tỷ/ml), kỳ hình, Acroxom và độ pH.

- *Sản xuất và bảo quản tối thiểu 2.000 liều tinh/đực nếu chất lượng tinh tốt.*

2.2. Phương pháp tính toán: sử dụng chương trình ANOVA để xử lý số liệu và so sánh sự sai khác bằng Tukey (Nguyễn Văn Đức và Lê Thanh Hải, 2002).

3. Kết quả nghiên cứu và thảo luận

3.1. Chọn lọc qua đời trước

Công trình chọn tạo bò đực giống lai hướng sữa được thực hiện từ tháng 01-2001. Đến nay, đề tài đã kiểm tra 25 con đủ tiêu chuẩn giống: có tỷ lệ nguồn gen của giống bò sữa HF: 3/4HF và 7/8HF của nghiên cứu tạo chọn đực giống lai hướng sữa đều đạt các tiêu chuẩn để kiểm tra chọn lọc làm đực giống. Khối lượng sơ sinh đàn bê đực cao (Pss), biến động từ 34,6-34,8kg.

Nguồn gốc bố và mẹ của các bê đực được chọn để nuôi kiểm tra làm đực giống này tốt: tất cả bố đều là những đực giống nhập ngoại hoặc tạo ra ở Việt Nam, nguồn tinh hoặc phôi nhập nội có tiềm năng sản xuất sữa >12.000kg/ck và tất cả bò mẹ đều có lý lịch rõ ràng, năng suất sữa >4.500kg/chu kỳ và tỷ lệ mỡ sữa >3,6% (3/4HF) và năng suất sữa >3.500kg/chu kỳ và tỷ lệ mỡ sữa >3,9% (1/2HF); ngoại hình đẹp, màu lang trắng đen, khỏe mạnh và bò cái đẻ từ lứa 2 đến lứa 4.

3.2. Kiểm tra cá thể

3.2.1. Khả năng sinh trưởng phát triển của đàn bê đực

Để đánh giá khả năng sinh trưởng phát triển của đàn bê đực, khối lượng qua các tháng tuổi là chỉ tiêu quan trọng nhất. Khối lượng các tháng tuổi của đàn bê đực giống này đạt mức tiêu chuẩn bò đực giống lai hướng sữa (Bảng 1 và Đồ thị 1). Khối lượng lúc 6 tháng tuổi đạt 166,90 kg tăng 11% so với yêu cầu chỉ tiêu giống (150 kg) và khối lượng lúc 12 tháng tuổi đạt 331,70 kg, tăng 33% so với yêu cầu chỉ tiêu giống (250 kg). Khối lượng trung bình các tháng tuổi của cả hai nhóm 3/4HF và 7/8HF tuy có khác nhau, song sự sai khác đó không có ý nghĩa rõ rệt về mặt thống kê. Khối lượng lúc 15 tháng tuổi đạt trung bình 300 - 340 kg, đủ điều kiện luyện tập nhảy giá để kiểm tra chất lượng tinh.

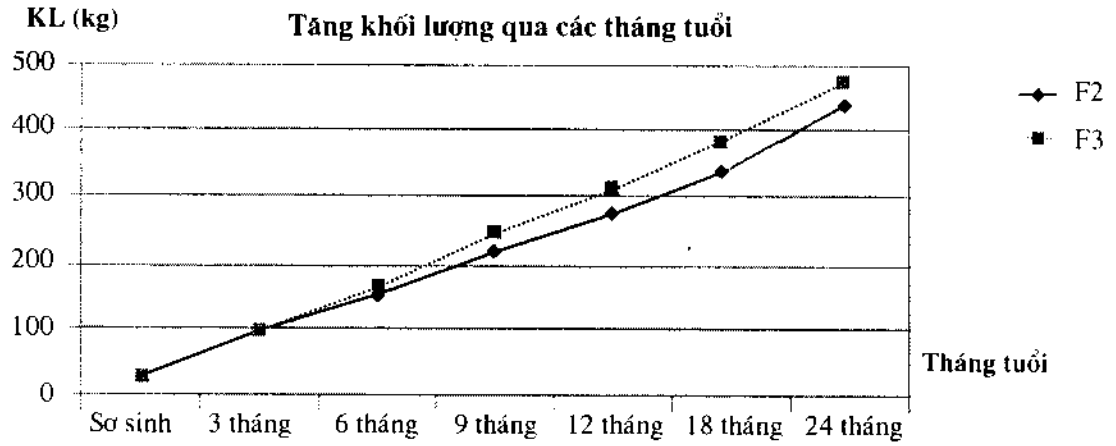
Đàn bê phát triển nhanh, đều, ổn định và khoẻ mạnh. Ngoại hình của đàn bê phát triển rất cân đối: lúc 12 tháng tuổi, cao vây là 122,6 cm; cao khum là 125 cm; dài thân chéo là 124 cm và vòng ống là 17,6 cm.

Tăng khối lượng trung bình từ sơ sinh đến các tháng tuổi của hai nhóm đực giống 3/4HF và 7/8HF đạt yêu cầu, đó là 554,7-835,9g/ngày đối với nhóm bò lai 3/4HF và 590,4-97,1g/ngày đối với nhóm 7/8HF. Kết quả này cao hơn so với báo cáo của Nguyễn Văn Đức (năm 2002) và cao hơn mức đề ra của tiêu chuẩn giống, chứng tỏ đàn bê đực giống lai hướng sữa sinh trưởng phát triển tốt.

Bảng 1. Khối lượng và tăng khối lượng của bò đực giống lai 3/4HF và 7/8HF

Tháng tuổi	Chỉ tiêu	Khối lượng qua các tháng (kg)		Tổng khối lượng sơ sinh đến các tháng tuổi (g/ngày)	
	Giống	3/4HF	7/8HF	3/4HF	7/8HF
Sơ sinh		34,6 ±2,03[a]	34,8±2,01[a]		
3 tháng		102,0±6,64[a]	109,8±6,76[a]	748,9±62,52[a]	728,9±62,52[a]
6 tháng		150,5±9,72[a]	161,5±9,72[a]	835,9±53,98[a]	897,1±53,98[a]
9 tháng		216,8±20,43[a]	243,4±20,43[a]	674,8±71,21[a]	774,8±71,21[a]
12 tháng		268,6±27,36[a]	307,6±27,37[a]	650,1±73,35[a]	759,4±73,35[a]
18 tháng		335,4±25,24[a]	382,0±25,24[a]	557,1±44,51[a]	644,1±44,51[a]
24 tháng		432,2±19,79[a]	465,2±19,79[a]	544,7±25,49[a]	590,4±25,49[a]

Ghi chú: Các chữ ký hiệu viết ở góc trên khác nhau trong cùng hàng của cùng một chỉ tiêu có ý nghĩa khác nhau (p<0,05)



Hình 1. Khối lượng đàn bê đực giống 3/4HF và 7/8HF qua các tháng tuổi

3.2.2. Chất lượng tinh đàn bò đực giống lai hướng sữa và tỷ lệ phối có chửa

Đến tháng 10 năm 2004, 10 bê đực đã được huấn luyện lấy tinh và kiểm tra chất lượng tinh dịch tại Moncada và kết quả được trình bày tại Bảng 2.

3.2.2.1. Chất lượng tinh dịch

Các kết quả nghiên cứu về chất lượng tinh dịch được nghiên cứu đối với bò đực lai 3/4HF và 7/8HF là: thể tích, hoạt lực, nồng độ, pH và kỳ hình.

Bảng 2. Chất lượng tinh dịch của bò lai hướng sữa 3/4HF và 7/8HF

Chỉ tiêu	Giống	N (lần)	Xtb±SE	Minimum	Maximum
Thể tích	F2	47	8,18±0,32[a]	5,50	14
	F3	32	5,98±0,24[b]	4,00	8,5
Hoạt lực (%)	F2	47	67,55±0,95[a]	40,00	70
	F3	32	67,50±1,33[a]	30,00	70
Nồng độ (tỷ/ml)	F2	47	0,98±0,04[a]	0,54	1,99
	F3	32	1,12±0,06[b]	0,56	1,69
pH	F2	47	7,02±0,01[a]	7,00	7,5
	F3	32	7,00±0,01[a]	7,00	7
Kỳ hình	F2	7	12,50±0,38	11,50	14,5
	F3	3	14,00±0,01	14,00	14

Ghi chú: Các chữ ký hiệu khác nhau trên cùng hàng là sai khác có ý nghĩa (p<0,05)

Thể tích tinh dịch của hai nhóm giống đực lai 3/4HF và 7/8HF tạo ra tại Việt Nam tốt. Thể tích tinh dịch của hai nhóm giống đực lai biểu thị sự sai khác nhau rõ rệt về mặt thống kê (p<0,05), Thể tích tinh dịch trong một lần khai thác là 8,18 và 5,98ml đối với 2 nhóm giống đực lai đó. Đặc biệt, các lần khai thác tinh của 2 nhóm giống này đều đạt tiêu chuẩn để làm tinh viên hoặc cọng rạ, chứng tỏ chất lượng tinh dịch của chúng rất tốt.

Các chỉ tiêu hoạt lực, nồng độ tinh trùng và pH giữa 2 nhóm giống lai 3/4HF và 7/8HF đều khác nhau, nhưng sự sai khác giữa chúng là không rõ rệt (p>0,05), trừ nồng độ tinh trùng. Độ pH trong nghiên cứu này là 7,00–7,02. Các chỉ tiêu về kỳ hình giữa 2 nhóm giống lai 3/4HF và 7/8HF đều khác nhau và sự sai khác giữa chúng có ý nghĩa rõ rệt.

3.2.2.2. Tỷ lệ phối có chửa của tinh bò đực lai 3/4HF và 7/8HF

Bảng 3 cho thấy tỷ lệ phối có chửa của hai nhóm bò đực giống lai 3/4HF và 7/8HF là tốt. Tỷ lệ phối có chửa của nhóm bò đực 3/4HF là 62%, trong đó 61,2% ở miền Bắc và 63,0% ở miền Nam. Sự sai khác giữa 2 vùng là rõ rệt (P<0,05).

Kết quả về tỷ lệ phối có chửa của bò đực lai nhóm 7/8HF này thấp, đó là 56,3% (54,4% ở miền Bắc và 58,8% ở miền Nam), thấp hơn tất cả các bò 102, 130, 05 và 01. Tỷ lệ phối có chửa của cả hai nhóm là 60,0%. Kết quả này trong phạm vi của bò HF thuần và HF lai biến động từ 43 đến 70%.

Bảng 3. Tỷ lệ phối chửa của đực giống 3/4HF và 7/8HF

Khu vực	Nhóm giống	Số lần phối	Số con đậu thai	Tỷ lệ %
Miền Bắc	3/4HF	111	68	61,2
	7/8HF	68	37	54,4
	Tổng số	179	105	58,6
Miền Nam	3/4HF	100	63	63,0
	7/8HF	51	30	58,8
	Tổng số	151	93	61,6
Tổng hợp	3/4HF	211	131	62,0
	7/8HF	119	67	56,3
	Tổng số	330	198	60,0

3.2.3. Tình hình bệnh tật

Đàn bê đực được chọn tạo làm giống không mắc các bệnh đặc biệt gì ngoài bệnh thông thường về ký sinh trùng. Chỉ có hai bò con bị mắc giun tròn và sán dây giai đoạn từ 8 đến 10 tháng tuổi làm giảm khả năng tăng trọng của chúng.

4. Định hướng công tác giống bò lai hướng sữa Việt Nam

Để đáp ứng nhu cầu sữa tiêu dùng cho cộng đồng Việt Nam, ngành chăn nuôi bò sữa cần phải được ưu tiên phát triển. Để phát triển ngành chăn nuôi bò sữa, điều quan trọng là phải xác định giống bò sữa nào phù hợp, hiệu quả kinh tế nhất.

Nghiên cứu bò lai hướng sữa ở nước ta đã trải qua giai đoạn dài, đã thu được những kết quả đáng kể, song một số vấn đề về công tác giống, thức ăn, quản lý cần được bàn và đưa ra những giải pháp cụ thể mà công tác giống là quan trọng nhất. Kinh nghiệm từ một số nước trên thế giới như Cu Ba, Ấn Độ, Ôxtrâylia,... đã phát triển chăn nuôi bò sữa bằng nhập giống cao sản lai với bò bản địa tạo ra giống bò sữa riêng phù hợp điều kiện sinh thái và chăn nuôi của mỗi nước: bò Karan Fries và Karan Swiss (Ấn Độ), bò AFS (Ôxtrâylia), Syboney (Cuba). Từ thực tế đó, nước ta đã đúc rút bài học kinh nghiệm, nghiên cứu chọn tạo bò lai hướng sữa là đúng hướng, phù hợp với điều kiện chăn nuôi ở hầu hết các vùng sinh thái nước ta.

Thời gian qua, do chỉ dùng đực HF lai với các nhóm F_1, 3/4HF, 7/8HF... dẫn đến tỷ lệ máu HF trong bò lai đẩy lên cao. Nếu tiếp tục như vậy, tỷ lệ máu HF sẽ tiến đến rất cao gần với bò thuần HF, dẫn đến khó nuôi và hiệu quả kinh tế thấp vì chúng đòi hỏi điều kiện chăn nuôi cao hơn nhiều so với bò lai F_1, 3/4HF, 7/8HF. Vì vậy, phải tìm cách ổn định duy trì giống lai khi đã đạt mục tiêu giống đề ra.

Hiện nay, bò lai F_1, 3/4HF, 7/8HF đang cho hiệu quả kinh tế khá cao vì phù hợp với điều kiện môi trường sinh thái và trình độ quản lý nói chung của người dân. Vì vậy, cần phải ổn định và tiến tới chọn lọc giống bò lai 3/4HF, 7/8HF vì dễ nuôi, năng suất cao và chất lượng tốt và hiệu quả kinh tế lớn.

Để ổn định bò lai hướng sữa phải tạo đực giống. Để có đực lai tốt cần đầu tư thích đáng tạo chọn đực giống có phẩm chất di truyền tốt, tạo đời con có chất lượng cao. Ngoài ra, cần đầu tư xây dựng hệ thống giống có sự quản lý chặt chẽ.

Thời gian qua, Nhà nước đã chú trọng tạo đàn bò sữa cao sản, song công tác giống, cải tạo đàn bò lai hướng sữa chưa thật đúng mức: chưa điều tra đánh giá công tác giống và chăn nuôi bò lai hướng sữa để xem nhóm bò lai nào tốt nhất cho mỗi vùng sinh thái. Vì vậy, cần phải giám định, phân loại, xếp cấp toàn bộ đàn bò lai hướng sữa để đánh giá chất lượng thật chính xác. Trước mắt, cần mở hội thảo để thảo luận thật sâu tất cả các vấn đề để đề ra các giải pháp về giống, thức ăn, quản lý và chính sách, thú y thì ngành chăn nuôi bò lai hướng sữa nước ta mới thực sự phát triển nhanh, mạnh, bền vững và có hiệu quả kinh tế cao. Đồng thời, ngoài ưu tiên của Nhà nước, đòi hỏi các nhà di truyền giống phải ưu tiên tập trung vào ngành chăn nuôi bò sữa để phục vụ công tác giống thu được kết quả tốt hơn.

5. Kết luận và kiến nghị

5.1. Kết luận

Bò đực giống lai hướng sữa tạo ra tại Việt Nam đạt chất lượng tốt. Để ổn định nhóm bò lai hướng sữa 3/4HF và 7/8HF và từng bước chọn lọc nâng cao chất lượng chúng, chọn tạo bò đực giống lai hướng sữa là quy luật tất yếu và là giải pháp thích hợp nhất phục vụ công tác giống và sản xuất.

Phương pháp chọn tạo bò đực giống lai hướng sữa Việt Nam thông qua 4 bước cơ bản. Những bò đực đạt tiêu chuẩn giống là: bố mẹ có chất lượng tốt; kiểm tra cá thể đạt kết quả cao; năng suất và chất lượng sữa của chị em gái và sinh trưởng, sinh sản, năng suất sữa và chất lượng sữa lứa đầu của thế hệ con mỗi đực giống tốt.

Hiện nay đã tạo chọn được 18 bê đực lai có chất lượng tốt làm giống thông qua hai bước chọn tạo đực giống: chọn theo đời trước và kiểm tra cá thể.

5.2. Kiến nghị

Để có bò đực giống lai hướng sữa tốt cần phải tiếp tục kiểm tra chị em gái và đời sau. Ngoài ra, cần đầu tư xây dựng hệ thống giống có sự quản lý chặt chẽ.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Brian Kinghorn (1997). *Animal Breeding*. PhD course in UNE.
2. Nguyễn Văn Đức (2002): "Đặc điểm di truyền và mối tương quan giữa Pss, 24th, tuổi đẻ đầu, sản lượng sữa và mỡ sữa với công tác chọn giống bò lai hướng sữa Việt Nam". Tạp chí *Nông nghiệp và Phát triển nông thôn*. Số 6: 503.

3. Nguyễn Văn Đức (2005): *"Báo cáo định kỳ của chủ nhiệm đề tài ĐTĐL 2003/13"*.
4. Nguyễn Văn Đức và Lê Thanh Hải (2002): *Phương pháp kiểm tra thống kê sinh học*, Nxb. Khoa học - Kỹ thuật.
5. Nguyễn Văn Đức và Tạ Thị Bích Duyên (1986): *"Chọn tạo đực giống bò lai hướng sữa Việt Nam có 3/4 và 5/8 máu bò HF"*. Báo cáo khoa học năm 1986.
6. Trần Trọng Thêm, Nguyễn Văn Đức, Hà Văn Chiêu, Lê Trọng Lạp, Nguyễn Quốc Đạt, Lưu Công Khánh và cộng sự (2000): "Chọn lọc bò đực giống hướng sữa có 3/4 và 5/8 máu bò HF", Tạp chí *Nông nghiệp và công nghiệp thực phẩm*, Số 6, tr. 272-273.
7. Nguyễn Văn Thưởng, Nguyễn Văn Đức, Phạm Thị Dung và Tạ Thị Bích Duyên, 1991: *"Đặc điểm di truyền bò lai hướng sữa Việt Nam". Kết quả Nghiên cứu khoa học kỹ thuật*, Nxb. Nông nghiệp, tr. 88-93.
8. Nguyễn Văn Thưởng, Trần Doãn Hối, Trần Trọng Thêm, Vũ Văn Nội, Nguyễn Kim Ninh, Nguyễn Văn Thiện, Lê Trọng Lạp, Lê Văn Ngọc, Lê Xuân Cương, Nguyễn Quốc Đạt, Nguyễn Văn Đức và Lê Việt Anh (2000): *"Nghiên cứu tạo bò lai hướng sữa ở Việt Nam"*, Giải thưởng Nhà nước về khoa học công nghệ năm 2000.

KẾT QUẢ BƯỚC ĐẦU NGHIÊN CỨU CHỌN LỌC BÒ CÁI 3/4 VÀ 7/8 HF HẠT NHÂN LAI VỚI BÒ ĐỰC CAO SẢN ĐỂ TẠO ĐÀN BÒ LAI HƯỚNG SỮA ĐẠT TRÊN 4.000 Kg SỮA/CHU KỲ

VŨ CHÍ CƯƠNG[1], VŨ VĂN NỘI[2],
NGUYỄN VĂN NIÊM[3], VÕ VĂN SỰ[4], LÊ TRỌNG LẠP[5],
TĂNG XUÂN LƯU[6], NGUYỄN QUỐC ĐẠT[7],
ĐOÀN TRỌNG TUẤN[8], LƯU CÔNG KHÁNH[9],
ĐẶNG THỊ DUNG[10], PHẠM THẾ HUỆ[11],
NGUYỄN XUÂN TRẠCH[12]

1. Đặt vấn đề

Hiện nay chăn nuôi bò sữa là một trong những hướng chiến lược được ưu tiên trong chương trình phát triển nông nghiệp ở Việt Nam. Mục tiêu đến năm 2010 nâng tổng số đàn bò sữa lên 200.000 con, với sản lượng sữa hàng hoá 230.000 - 320.000 tấn và tự túc 40% nhu cầu dùng sữa trong nước. Tổng số đàn bò sữa: 54.345 con (2002), trong đó 10% HF, 89% là bò lai. Sản lượng sữa sản xuất năm 2002 đạt 95.000 tấn.

Hiện nay ước tính có khoảng 100.000 con.

Như vậy để giải quyết mục tiêu trên thì vai trò của đàn bò lai chiếm một vị trí hết sức quan trọng. Tuy nhiên năng suất, chất lượng của đàn bò sữa chưa ổn định, chưa khai thác tối đa về ưu thế lai của chúng. Để nhóm bò này ổn định và trở thành một nhóm giống bò sữa Việt Nam. Chúng tôi tiến hành đề tài *"Nghiên cứu chọn lọc bò cái 3/4 và 7/8 HF hạt nhân lai với bò đực cao sản để tạo đàn bò lai hướng sữa đạt trên 4.000 kg sữa/chu kỳ"*.

2. Đối tượng, nội dung và phương pháp nghiên cứu

2.1. Đối tượng

- Bò cái lai F2 (3/4 HF)
- Bò cái lai F3 (7/8 HF)

2.2. Địa điểm

- Trung tâm sữa và giống bò sữa Hà Nội.
- Hợp tác xã Phù Đổng, Gia Lâm, Hà Nội.

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10. Viện Chăn nuôi.
11. Trường đại học Tây Nguyên.
12. Trường đại học Nông nghiệp I Hà Nội.

- Trung tâm nghiên cứu bò và đồng cỏ Ba Vì.
- Đơn Dương, Bảo Lộc, Đà Lạt (Lâm Đồng).
- Thành phố Buôn Ma Thuột (Đắk Lắk).
- Thành phố Hồ Chí Minh và phụ cận.

2.3. Nội dung nghiên cứu

- Điều tra đánh giá khả năng sinh sản, sức sản xuất sữa của bò lai 3/4 và 7/8 máu HF.
- Trên cơ sở điều tra đánh giá 1.500 con bò lai, tiến hành chọn ra 500 con để làm đàn hạt nhân.

2.4. Phương pháp nghiên cứu

- Tiến hành bình tuyển đàn gia súc để chọn đàn hạt nhân.
- Ghi chép số liệu theo phiếu điều tra từng cá thể.
- Nhập số liệu vào chương trình VDM để lập hồ sơ cá thể và tính các chỉ tiêu sinh trưởng, sinh sản và sức sản xuất sữa.
- Dựa vào tiêu chuẩn phân cấp chất lượng bò sữa Việt Nam (10 tiêu chuẩn ngành 533-2002) để tiến hành bình tuyển phân cấp và chọn lọc để làm đàn hạt nhân.

3. Kết quả nghiên cứu và thảo luận

3.1. Kết quả điều tra, lập hồ sơ và bình tuyển bò cái lai F2, F3

Đề tài đã được tiến hành điều tra bình tuyển trên 1.300 con bò cái sữa F2 và F3 và đã chọn lọc được 354 con đưa vào đàn hạt nhân và 80 con đạt đặc cấp kỷ lục, 94 con đạt đặc cấp chuẩn bị đưa vào đàn hạt nhân.

Toàn bộ hồ sơ đàn bò điều tra, bình tuyển chọn làm đàn hạt nhân dưới dạng bản in và CD room (VDM).

3.2. Khả năng sinh trưởng của đàn bò lai F2 và F3

Khối lượng bê sơ sinh nuôi ở Ba Vì: 29,20 ± 0,23 kg (F2), 29,57 ± 0,26 kg (F3) và 27,45 ± 0,86 kg (F2); ở Phù Đổng (Hà Nội). 28,14 ± 0,92 kg (F3), sự chênh lệch giữa 2 nhóm bê là không đáng kể P > 0,05. Khối lượng sơ sinh của bê F2 nuôi tại Lâm Đồng là 27,5 kg. Kết quả này phù hợp với kết quả 28,44 kg theo nghiên cứu của Nguyễn Văn Đức, Tạ Thị Duyên (1987); Nguyễn Văn Thưởng, Lê Viết Ly (2000). Theo kết quả nghiên cứu của Trần Trọng Thêm và cộng sự, bê đực lai hướng sữa 3/4 và 5/8 HF có trọng lượng là: 25,91 kg. Như vậy khối lượng bê sơ sinh hiện nay cao hơn. Trọng lượng sơ sinh của bê lai Karnal-Swiss: 26,99 kg; Karnal Friesian: 25,5 kg Tamja (1980).

Khối lượng của bê ở các tháng tuổi: 6, 12, 18 và 24 tháng tuổi trong nghiên cứu này cho thấy có sự khác nhau không đáng kể giữa F2 và F3, giữa các vùng nuôi. Kết quả này phù hợp với kết quả nghiên cứu của Trần Trọng Thêm, Nguyễn Văn Đức, Nguyễn Quốc Đạt và cộng sự (2000). 119,88 kg; 195,59 kg; 246,77 kg; 289,71 kg ở bê sinh ra từ đực giống 3/4 và 5/8 HF Nguyễn Văn Đức, Tạ Bích Duyên (1987).

3.3. Khả năng sinh sản của bò lai F2 và F3

3.3.1. Tuổi phối lần đầu và tuổi đẻ lần đầu

Bảng 1. Tuổi phối lần đầu (tháng)

Phẩm giống	Tham số	Ba Vì (Hà Tây)	Phù Đổng (Hà Nội)	Thành phố Hồ Chí Minh
3/4 H F	N	124	47	45
	X	16,53	20,7	18,8
	SE	0,21	0,5	0,6
	SD	2,34	3,6	3,8
	Cv (%)	14,16	17,38	20,43
	Min	10	14	16
	Max	24,26	30	29
7/8 H F	N	51	29	33
	X	16,93	19,3	20,3
	SE	0,28	0,6	0,8
	SD	2	2,9	4,5
	Cv(%)	11,81	14,83	22,12
	Min	12,06	14	15
	Max	21,33	26	32

Bảng 2. Tuổi đẻ lần đầu (tháng)

Phẩm giống	Tham số	Ba Vì (Hà Tây)	Phù Đổng (Hà Nội)	Thành phố Hồ Chí Minh	Đà Lạt (Lâm Đồng)
3/4 H F	N	124	47	45	70
	X	26,02	31,7	30,4	27,17
	SE	0,21	0,6	0,6	0,86
	SD	2,35	4,2	4,3	9,5
	Cv (%)	9,03	13,34	14,20	35
	Min	19,50	24	22	21
	Max	36,76	42	38	38
7/8 H F	N	54	29	33	73
	X	26,43	30,4	31,7	26,63
	SE	0,28	0,7	0,9	1,72
	SD	2,0	3,2	5,2	11,18
	Cv (%)	7,57	10,46	16,43	41,98
	Min	21,56	26	22	20
	Max	30,83	38	35	34

Kết quả phân tích ở Bảng 2 cho thấy sự khác nhau giữa 2 nhóm F2 và F3 là không đáng kể P< 0,05. Tuổi đẻ của F2 nuôi tại Lâm Đồng: 30 tháng (Trần Công Thành, 2000). Theo nghiên cứu của Lê Trọng Lạp (1998), tuổi phối giống của F2 là 17,6 tháng, và đẻ lứa đầu là 27,2 tháng. Cũng trên nghiên cứu bò lai (Friesian x White Fulani ở Nigieria): 35 ± 2,3 tháng giao động 33,9 - 40,1 tháng. Tuổi đẻ lứa đầu 26 tháng được xem là đẻ sớm (Malau & Aduli 1996).

Theo Ramiarbel (2003) tuổi phối của bò tơ phối lần đầu là: 14,9 tháng.

Rao (1984) công bố bò sữa nhiệt đới nói chung đẻ lứa đầu cao 39,22 - 40,71 tháng; Lê Trọng Lạp (2001) công bố tuổi phối lần đầu và tuổi đẻ lứa đầu của đàn F2 nuôi tại Trung tâm nghiên cứu Bò và Đồng cỏ Ba Vì là 14,81 và 24,72 tháng. Như vậy bò F2 có khả năng cho phối sớm và đẻ sớm, kết quả này phù hợp với nghiên cứu của Ramiarbel (2003) trên đàn bò sữa Israel. Kết quả phân tích thống kê các chỉ tiêu sinh sản của đàn bò lai F2, F3 đã chọn lọc được trình bày ở Bảng 3.

Bảng 3. Tuổi phối và tuổi đẻ lần đầu đã chọn lọc (Trung tâm sữa và giống bò Hà Nội)

Tham số	Tuổi phối giống lần đầu (tháng) 3/4 HF, 7/8 HF	Tuổi đẻ lứa đầu (tháng) 3/4 HF, 7/8 HF
N	60	60
X ± SE	18,7 ± 0,2	29,3 ± 0,2
SD	1,5	1,8
Cv(%)	8,0	6,2
Min	15,8	24,5
Max	24,5	34,6

Nhìn chung bê cái hậu bị của 2 nhóm F2 và F3 đều có tuổi phối giống và tuổi đẻ lứa đầu tương đối sớm: 18,7 ± 0,2 tháng và 29,3 ± 0,2 tháng nuôi tại Trung tâm sữa và giống bò Hà Nội. Sự khác nhau giữa các nhóm bò và khu vực là không đáng kể. Những con chọn lọc đều sớm hơn bình quân chung cả đàn.

3.3.2. Hệ số phối giống

Hệ số phối của bò nuôi tại Ba Vì là 2,19 và 1,94; Phù Đổng: 2,2-2,4; Thành phố Hồ Chí Minh: 1,93 và 2,07; ở 3/4 Holstein Friesian và 7/8 Holstein Friesian tương ứng. Hệ số phối giống trong nghiên cứu này cao hơn hệ số phối giống trước đây của một số tác giả. Lê Trọng Lạp (2001) công bố hệ số phối giống của đàn F2 là: 1,62 và của đàn đại trà là 1,76. Nhìn chung hệ số phối giống của đàn F2 luôn thấp hơn đàn F3 ở các cơ sở nuôi. Sự khác nhau trong một nhóm giống là không đáng kể. Tuy nhiên hệ số biến di của tính trạng này còn quá cao, đặc biệt là khu vực miền Bắc. 29,42 - 50,02% ở đàn F2 và 18,25 - 52,67% ở đàn F3 nuôi tại Ba Vì; 41,09 -

49,52% ở đàn F2 và 44,79 - 49,18% ở đàn F3 nuôi tại Hà Nội. Lê Xuân Cương và cộng sự công bố hệ số phối giống của đàn bò sữa lai nuôi miền tại Nam là 1,78 và theo Nguyễn Kim Ninh (1994) ở nông trường Ba Vì là 1,67.

Kết quả nghiên cứu của Chamberlain (1992) cho biết hệ số phối giống của bò nhiệt đới: 1,5.

Israel là nước có nền chăn nuôi bò sữa phát triển hệ số phối giống của đàn bò là 1,95 (Raniarbel, 2003).

So với một số kết quả nghiên cứu ở nước ngoài về hệ số phối giống thì hệ số phối của đàn đại trà lẫn đàn đã chọn lọc vẫn còn cao.

2,01 ở đàn F2 và F3 nuôi tại Phù Đổng (Hà Nội).

2,11 - 2,22 ở F3 và F2 nuôi tại Ba Vì (Hà Tây).

So với kết quả nghiên cứu trên bò lai, bò thuần ở Thái Lan: 2,6; 2,3; 3,6 (P.Pong Pia chan, 2003) thì kết quả nghiên cứu này tốt hơn.

3.3.3. Khoảng cách giữa 2 lứa đẻ

Là chỉ tiêu tổng hợp để đánh giá năng suất sinh sản của bò cái, là chỉ tiêu quan trọng thứ hai sau năng suất sữa, nó cũng được dùng để chọn lọc. Khoảng cách đẻ lý tưởng là 1 lứa/năm. Khoảng cách đẻ dài thì ảnh hưởng đến sản xuất và hiệu quả kinh tế.

Khoảng cách giữa 2 lứa đẻ của bò nuôi tại Phù Đổng: 440,6 ± 7,2 và 442,8 ± 10,9; ở Ba Vì 443,12 ± 10,12 và 461,58 ± 19,24, ở thành phố Hồ Chí Minh 457,4 ± 14,89 và 460,9 ± 16,4; ở 3/4 Holstein Friesian và 7/8 Holstein Friesian tương ứng. Khoảng cách giữa 2 lứa đẻ của đàn F3 có xu hướng dài hơn F2, khoảng cách đẻ của đàn F2, F3 nuôi tại Ba Vì lớn hơn F2, F3 nuôi tại Phù Đổng và có hệ số biến động lớn (22,897 - 29,77% so với 11,10 -11,85%).

Theo Trần Trọng Thêm (1987) chỉ tiêu này ở F2, F3 nuôi tại Phù Đổng là 533-539 ngày. Cũng trên phẩm giống này Nguyễn Kim Ninh - Lê Trọng Lạp (1992) công bố khoảng cách lứa đẻ là: 469-537 ngày nuôi tại Ba Vì (Hà Tây). Nguyễn Quốc Đạt (2000) công bố khoảng cách đẻ của đàn F2, F3 nuôi tại thành phố Hồ Chí Minh là 457,4 - 460,9 ngày. Một số công trình ở nước ngoài cho thấy như:

Raniarbel (2003) nghiên cứu trên bò HF x Hariana và Jersey x Hariana ở ấn Độ có khoảng cách đẻ là 524,75 và 542,09 ngày, khoảng cách đẻ của bò sữa Israel là 404 ngày Buvanendran (1981) khoảng cách đẻ của bò Friesian x Bunaji là 383 - 393 ngày.

Theo Mahadevan (1984) thì bò nhiệt đới có khoảng cách đẻ là 390-540 ngày. Bò Sahival: 394,6 ngày Taunk (1990). Theo P.Pong Pia chan 2003, khoảng cách giữa 2 lứa đẻ của bò lai 50 và 75 % Holstein Friesian là 419,7 và 401,2 ngày. Nhìn chung các chỉ tiêu về sinh sản của 3/4 Holstein Friesian và 7/8 Holstein Friesian có sự khác nhau không rõ rệt. Đánh giá này cũng tương tự như các đánh giá của Pong Piachan và Kiota (2003) ở Thái Lan.

So với các nghiên cứu trước đây, khoảng cách giữa hai lứa đẻ đã được rút ngắn. Khoảng cách đẻ của F3 có xu hướng dài hơn F2 ở các khu vực nghiên cứu.

Tuy nhiên những bò đã được chọn lọc thì có khoảng cách đẻ là 400,7 ngày (F2, F3) nuôi tại Phù Đổng (Hà Nội) và 441,52 - 445,26 ngày F2, F3 nuôi tại Ba Vì, ngắn hơn bình quân trung của đàn.

3.4. Sức sản xuất sữa của bò lai F2, F3

3.4.1. Thời gian cho sữa của đàn F2, F3

Thời gian cho sữa của đàn bò 3/4 Holstein Friesian và 7/8 Holstein Friesian ở Ba Vì là: 308,84 ± 2,9 và 310,51 ± 2,3; ở Phù Đổng 312,8 ± 3,5 và 321,7 ± 6,46 và 306,2 ± 5,5; 315,8 ± 7,89; ở thành phố Hồ Chí Minh: 307,54 ± 6,09 và 302,42 ± 5074; ở 3/4 Holstein Friesian và 7/8 Holstein Friesian tương ứng.

Kết quả cho thấy thời gian cho sữa ở các cơ sở và các phẩm giống có sự khác nhau, không rõ rệt. Thời gian cho sữa của đàn bò Phù Đổng là 299 - 342 ngày (Trần Trọng Thêm 1986). Theo kết quả của Pong Piachan (2003) bò 50-70% Holstein Friesian thời gian cho sữa là 266,8 và 264,5 tương ứng.

Chỉ tiêu này ở đàn chọn lọc thể hiện khá tốt: 322,3 ± 2,5 ngày (F2, F3) nuôi tại Phù Đổng và 300,83 ± 3,91 - 305,54 ± 4,61 (F2, F3) nuôi tại Ba Vì (Hà Tây). Kết quả trên cho thấy tính trạng này đã ổn định về tiêu chuẩn giống, ổn định về mặt di truyền, có hệ số biến dị nhỏ 5,51- 6%.

3.4.2. Sản lượng sữa của đàn F2, F3

Bảng 4. Sản lượng sữa bò F2, F3

Giống	Tham số	Ba Vì (Hà Tây)	Phù Đổng - Hà Nội		Thành phố Hồ Chí Minh
			Tập trung	Hộ	
3/4 HF	N	169	36	75	70
	X	3071,47	3530,1	3789,4	3795,8
	SE	53,94	104,0	98,6	109,59
	SD	701,34	705,3	854,1	1051,14
	Cv (%)	22,83	19,98	22,54	27,69
	Min	2000	2450	2131	1284,5
	Max	5850	5100	6123	6052,5
7/8 HF	N	131	27	52	73
	X	3212,43	3297	3407,3	3414,5
	SE	54,82	86,1	100,2	86,1
	SD	627,51	413,1	822,2	886,42
	Cv (%)	19,53	12,5	24,1	25,96
	Min	2000	2125	1688	1950,1
	Max	4880	4890	5490	5900,5

Điều đáng chú ý ở nghiên cứu này là bò F3 có xu hướng cho sữa kém hơn F2 ở các vùng nuôi. Theo nghiên cứu của Lê Trọng Lạp và Tăng Xuân Lưu (2002), sản lượng sữa của F3 lớn hơn F2 và sự khác nhau này không đáng kể, tuy nhiên khi chọn lọc thì đàn F2 vẫn lớn hơn F3 mặc dù tiềm năng cho sữa cao hơn nhưng vẫn không phát huy hết niềm năng đó trong điều kiện nóng ẩm của nước ta.

Sản lượng sữa 305 ngày giữa các vùng có sự khác nhau trong cùng một phẩm giống được biểu hiện ở Bảng trên.

Nghiên cứu trên ở quần thể lớn đã chỉ rõ tác động rõ ràng đến sản lượng sữa 305 ngày: Mùa đẻ P<0,01; năm đẻ: P<0,05 (A.E.O Malau - Aduli 1996). Theo kết quả của Pong Piachan (2003) sản lượng sữa của bò ở Thái Lan 3341,6 kg/chu kỳ (50% Holstein Friesian) và 3091,1 (75% Holstein Friesian). Kết quả này thấp hơn sản lượng sữa ở Việt Nam. Sản lượng sữa bình quân của đàn: 2.500-3.000 kg sữa/chu kỳ M,Wampar (2002); tuy nhiên có thể chọn đàn hạt nhân 5.000 kg sữa/305 ngày, M. Wanapat (2002).

Bảng 5. Sản lượng sữa của đàn F2, F3 đã chọn lọc

Tham số	Ba Vì - Hà Tây		Phù Đổng - Hà Nội		Thành phố Hồ Chí Minh	
	F2	F3	F2	F3	F2	F3
N	18	22	53	7	210	13
X	4446,88	4154,81	4331,54	4234,42	5846,31	5329,84
SE	131,61	25,05	60,42	72,6	65,4	81,63
SD	558,37	117,51	439,86	191,66	-	-
Cv%	12,55	2,82	10,15	4,7	15,6	5,51
Min	4023	4001	3907	3931	5000	50,25
Max	4880	5855	5964	4488	9836	6161

Qua chọn lọc sản lượng sữa của F2 luôn lớn hơn F3 ở các vùng nuôi, sản lượng sữa đều lớn hơn bình quân chung của đàn ở mức độ chọn 4.000 kg sữa và 5.000 kg sữa trên chu kỳ. Hệ số biến dị của sản lượng sữa thấp điều này nói lên khả năng chọn lọc để xây dựng đàn hạt nhân là rất cao.

3.4.3. Chất lượng sữa

Bảng 6. Chất lượng sữa của đàn F2, F3

Chỉ tiêu	Nhóm F2						Nhóm F3					
	n	$\overline{X}$ ± SE	SD	Cv (%)	Min	Max	n	$\overline{X}$ ± SE	SD	Cv (%)	Min	Max
Mỡ sữa	111	3,88 ± 0,06	0,58	14,99	2,67	5,43	51	3,64 ± 0,1	0,71	19,23	2,5	5,51
Protein sữa	111	3,44 ± 0,02	0,2	5,83	2,82	3,83	51	3,52 ± 0,07	0,49	13,96	3,1	6,72
Đường	111	5,0 ± 0,04	0,04	8,01	4,07	7,87	51	5,0 ± 0,04	0,28	5,41	4,47	6,13
Vật chất khô không mỡ	111	9,15 ± 0,05	0,54	5,79	7,49	10,2	51	9,19 ± 0,07	0,49	5,33	8,24	11
Điểm đông	111	0,5 ± 00	0,03	5,66	-0,6	-59	51	-0,5 ± 00	0,03	3,77	-0,6	-0,5
Độ PH	94	6,79 ± 0,03	0,32	4,71	3,9	7,1	38	6,83 ± 0,02	0,14	1,90	6,6	7,2
Nhóm bò chọn lọc												
Mỡ sữa	19	3,86 ± 0,16	0,68	17,39	2,72	5,43	23	3,66 ± 0,16	0,77	20,77	2,5	5,05
Protein sữa	19	3,4 ± 0,05	0,22	6,49	2,84	3,80	23	3,49± 0,04	0,19	5,15	3,17	4,15
Đường	19	4,91 ± 0,08	0,33	6,53	4,11	5,53	23	5,06 ± 0,06	0,29	5,73	4,58	6,13
Vật chất khô không mỡ	19	9,03 ± 0,14	0,60	6,66	7,56	10,10	23	9,30 ± 0,10	0,49	5,26	8,43	11
Điểm đông	19	-0,50± 0,01	0,04	5,76	-0,60	-0,40	23	-0,50 ± 0,01	0,03	3,77	-0,60	-0,50
Độ PH	19	6,68 ± 0,16	0,68	10,19	3,90	7,00	18	6,83 ± 0,04	0,15	2,05	6,60	7,20

Những kết quả trên cho thấy các chỉ tiêu về chất lượng khác nhau không đáng kể và ổn định. Chất lượng sữa của bò HF có sự khác nhau với các nhóm bò lai hướng sữa P<0,05. Mỡ sữa có xu hướng giảm khi máu HF tăng và máu lai sind giảm, chất lượng sữa khác nhau theo tuổi, theo tháng, giữa các kỳ và giữa các cơ sở.

Nhìn chung tỷ lệ mỡ sữa của đàn F2, F3 có chỉ tiêu về mỡ sữa của bò Hostein Friesian với năng suất 4000-5000 kg sữa/chu kỳ (3,2 - 3,8%). Theo công bố của Wanapat và cộng sự (2002), tỷ lệ mỡ sữa của bò lai Thái Lan (HosteinFriesian x Zebu): protein là 3,11%; mỡ sữa 3,99% với sản lượng sữa 5.000 kg/305 ngày. Cũng trên chỉ tiêu này theo Nguyễn Quốc Đạt (2000) kết quả là protein 3,22-3,33%; mỡ sữa 3,32-3,8%; Phạm Thế Huệ (2002): 3,32-3,34%; 3,62-4,1% tương ứng khi nghiên cứu trên đàn F2, F3 ở thành phố Hồ Chí Minh, Đà Lạt (Lâm Đồng).

4. Kết luận và đề nghị

4.1. Kết luận

Từ những phân tích đánh giá ở trên chúng ta có thể rút ra một kết luận:

- Đàn bò F2 (3/4 HF) và F3 (7/8 HF) nuôi ở Phù Đổng (Hà Nội), Ba Vì (Hà Tây), Đà Lạt (Lâm Đồng), thành phố Hồ Chí Minh có số lượng và chất lượng cao đủ điều kiện chọn lọc để xây dựng đàn hạt nhân.

- Đàn bò cái F2, F3 được chọn lọc làm đàn hạt nhân có ly sai chọn lọc lớn về các chỉ tiêu sinh và tiết sữa so với bình quân chung của toàn đàn có thể cho phép tạo đàn bò sữa trên 4.000 kg/chu kỳ.

- Chất lượng sữa đạt tiêu chuẩn bò lai và cho phép nhân giống để tạo đàn bò lai cao sản.

4.2. Đề nghị

- Với điều kiện chăn nuôi như hiện nay đàn F3 có biểu hiện không thích nghi tốt so với đàn F2 nên việc tăng máu bò HF sẽ là không có lợi cho nên cần thận trọng trong việc chọn đực giống để cố định máu bò HF trong con lai.

- Đàn hạt nhân mở cần được theo dõi, quản lý theo một chương trình giống có mục tiêu rõ ràng và phù hợp.

- Để nâng cao chất lượng đàn hạt nhân 3/4 HF và 7/8 HF cũng cần làm tốt công tác chọn lọc đàn lai sind đủ tiêu chuẩn để có đàn F1 làm nguyên liệu cho việc tạo đàn F2 (3/4) và F3 (7/8) HF.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Tiếng Việt:

1. Nguyễn Kim Ninh, Nguyễn Văn Thưởng, Trần Trọng Thêm, Lê Trong Lạp, Nguyễn Hữu Lương, Lê Văn Ngọc và cộng tác viên: *Kết quả nghiên cứu bò lai hướng sữa và xây dựng mô hình bò sữa trong dân*, Tuyển tập công trình nghiên cứu khoa học kỹ thuật chăn nuôi (1969-1995), tr. 238-245.

2. *Khả năng cho sữa của các nhóm bò lai Hà Lan*, Tạp chí *Khoa học và kỹ thuật Nông nghiệp* (8.1985) tr. 369-373.
3. Nguyễn Văn Thưởng, Nguyễn Văn Đức: Ceiling - Dòng bò lai hướng sữa Việt Nam phát triển tốt ở nước ta, *Thông tin Khoa học kỹ thuật chăn nuôi*, tr. 77-79.
4. Nguyễn Văn Thưởng và cộng tác viên: *Kết quả bước đầu theo dõi khả năng cho sữa và khả năng sinh sản của bò lai hướng sữa, Thông tin Khoa học kỹ thuật chăn nuôi* tr. 21-24.
5. Nguyễn Văn Thưởng, Nguyễn Văn Đức và cộng tác viên: Đặc điểm di truyền một số tính trạng bò lai hướng sữa Việt nam, *Tóm tắt báo cáo và Thông tin Khoa học Hội nghị Khoa học* (1990).
6. Nguyễn Văn Thưởng, Trần Trọng Thêm: Khả năng sản xuất của bò lai hướng sữa tại Nông trường Phù Đổng, *Tuyển tập công trình nghiên cứu khoa học kỹ thuật Nông nghiệp (1981-1985)*, tr. 84-91.
7. Nguyễn Văn Thưởng, Trần Doãn Hối, Trần Trọng Thêm, Lê Trọng Lạp: Kết quả nghiên cứu cải tạo giống bò nội theo hướng khai thác sữa, *Tuyển tập công trình nghiên cứu chăn nuôi (1969-1984)*, tr. 86-93.
8. Nguyễn Văn Thưởng, Trần Doãn Hối, Trần Trọng Thêm, Lê Trọng Lạp: *Kết quả bước đầu về lai tạo bò sữa Việt Nam bằng phương pháp lai bò cái địa phương với bò đực giống Holstein Friesian*, Báo cáo kết quả thực hiện Chương trình 02-08 "Nghiên cứu khoa học kỹ thuật về trâu bò giai đoạn trước 1985"; tr. 66-76.
9. Trần Trọng Thêm: Nhận xét về năng suất sữa của các nhóm bò lai sind có pha máu bò Hà Lan, *Khoa học và kỹ thuật nông nghiệp* (5-1986) tr. 144-147.
10. *Công trình khoa học đề nghị khen thưởng cấp nhà nước về nghiên cứu lai tạo bò lai hướng sữa Việt Nam*, Hà Nội (2000).
11. Vũ Văn Nội và cộng tác viên: *Nghiên cứu nâng cao năng suất, chất lượng giống bò hướng sữa, hướng thịt trong điều kiện nhiệt đới nóng ẩm của Việt Nam*, Các báo cáo khoa học (Đề tài khoa học công nghệ 08-05) (2001).
12. Phạm Thế Huệ, Trần Quang Hán: *Nghiên cứu một số chỉ tiêu sản xuất và sinh học của bò sữa nuôi tại Đắk Lắk*, Tạp chí *Chăn nuôi* - Hội Chăn nuôi, Việt Nam, tháng 4 năm 2003.

Tiếng nước ngoài

13. Horn-Bozo-Dohy-Dunay 1996: Animal Production, pp.5-7.
14. M.ADau - Aduli A.E.Q. 1996: Studies on milk production and growth of Friesian Bunaji crosses. (1) Dairy performance. AJA S 5: 503-508. Studies on milk production and growth of Friesian Bunaji crosses . (2) Growth yearling age. AJAS 5: p.509-513.
15. Pong Piachan.P, Rotian. P, Ota.K. 2003. Reproduction of cross and Purebred Friesian cattle in North Thailand with special reference to their milk production. Asian-Aust. T animal Sci 8 1093-1101.

16. Sing-D. Yadav A.S. 2003: Genetic and phenotypic evaluation of milk and fat production traits and their interelationship in (Zebu x European) crossbred cattle using parent group mixed model. Asian-Aust J amimal sci 9: 1242-1246.
17. Wanapat. M. 2003: Rice based Feeding sytems for Dairy cattle in northeast Thailand: In training workshop on (Simulation models to asses year-round feeding strategies in smallholder crop-livestock system).

NGHIÊN CỨU THỤ TINH ỐNG NGHIỆM Ở BÒ

NGUYỄN VĂN LÝ[1], NGUYỄN THỊ THOA[2],
LƯU CÔNG KHÁNH[3], PHAN LÊ SƠN[4],
ĐẶNG VŨ HOÀ[5], CHU THỊ YẾN[6],
HOÀNG KIM GIAO[7], ĐỖ KIM TUYÊN[8]

Summary

In our conditions, we've obtained some following results:

- The recovery rate of oocytes was 79,33%, of which 75,72% of oocytes were suitable for in vitrro maturation.

- The maturation rate in vitro and in vitrro fertilisation rate were 65,59% and 56,17%, respectivelively.

- 30,69% of presumed zygotes developed to morula and blastocyst stage. After transfer for recipients, the pregnancy rate of fresh embryos produced in vitrro was 33,33% and of freezed-thawed embryos was 30,77%.

1. Đặt vấn đề

Thụ tinh trong ống nghiệm (IVF) là một kỹ thuật mới của công nghệ sinh học, nó cung cấp phôi với số lượng lớn, giá thành hạ. Kỹ thuật này còn cung cấp nguyên liệu cho các kỹ thuật nghiên cứu cơ bản khác như đông lạnh phôi, xác định giới tính phôi, chuyển nhân, chuyển gen...

Thụ tinh ống nghiệm là sự kết hợp của việc nuôi trứng chín *in vitro*, thụ tinh *in vitro* và nuôi cấy hợp tử *in vitro*. Để có sự thành công của IVF đòi hỏi sự chuẩn bị hợp lý về tế bào trứng, tinh trùng cũng như các điều kiện nuôi cấy. Điều kiện đó phải phù hợp với hoạt động trao đổi chất của trứng, phôi giai đoạn đầu đồng thời chúng có thể diễn ra một số phân chia và có thể đạt tới giai đoạn phôi nang.

Trên thế giới, IVF đã được nghiên cứu từ những năm 1970. Ở Việt Nam, đã có những nghiên cứu về nuôi trứng chín *in vitro* (Lê Văn Ty và cộng sự 1988), hoạt hoá tinh trùng *in vitro* (Nguyễn Hữu Đức và cộng sự 1999) và sản xuất phôi bằng thụ tinh ống nghiệm (Nguyễn Thị Ước và cộng sự 1999). Tuy nhiên chưa có một báo cáo nào từ việc tạo phôi bò *in vitro* và kết quả cấy truyền phôi bò tạo ra *in vitro*. Xuất phát từ lý do này, chúng tôi đã tiến hành đề tài **"Nghiên cứu thụ tinh ống nghiệm ở bò".**

1, 2, 3, 4, 5, 6. Viện Chăn nuôi.
7, 8. Cục Nông nghiệp.

• Mục tiêu của đề tài: tạo được phôi bò *in vitro* và cấy những phôi đó cho bò nhận để có bê sinh ra.

• Địa điểm nghiên cứu:

- Phòng thí nghiệm Bộ môn cấy truyền phôi, Viện Chăn nuôi.
- Các hộ nông dân chăn nuôi bò sữa ở Đông Anh - Hà Nội.

2. Vật liệu, phương pháp và nội dung nghiên cứu

2.1. Vật liệu và phương pháp

Buồng trứng bò vàng Việt Nam được thu từ bò hay bê trưởng thành ở lò mổ và đưa về phòng thí nghiệm trong vòng 5 giờ sau khi gia súc bị giết trong môi trường PBS (Phosphat Buffered Saline) đã được vô trùng bằng cách lọc qua màng lọc có đường kính 0,2 µm và có bổ sung kháng sinh. Tế bào trứng được thu từ những nang trứng có mặt trên buồng trứng bằng phương pháp hút dịch nang trứng. Môi trường dùng để thu và làm sạch tế bào trứng là PBS có bổ sung 3% huyết thanh bê (sigma) và kháng sinh (penicilin và streptomycin). Tế bào trứng thu được được đánh giá về chất lượng dựa trên mức độ chặt chẽ của khối tế bào cumulus bao quanh tế bào trứng theo phương pháp của Loos và cộng sự (1989). Sau khi thu được, những tế bào trứng có chất lượng tốt được rửa trong môi trường M-199 có bổ sung 5% huyết thanh bê (Sigma). Môi trường này được chuẩn bị và đặt cân bằng trong tủ ấm CO_2 ít nhất 2 giờ trước khi dùng. Sau khi đã rửa trong môi trường M-199, các tế bào trứng được chuyển qua đĩa nuôi và nuôi 20-24 giờ trong môi trường M-199 có bổ sung 5% huyết thanh bê và kháng sinh. Việc nuôi cấy được duy trì ở nhiệt độ 38,5-39,0^{0}c trong điều kiện 5%CO_2 với độ ẩm tối đa. Sau khi nuôi cấy *in vitro*, tế bào trứng được đánh giá về sự thành thục (chín) dựa trên sự xuất hiện của thể cực thứ nhất. Những tế bào trứng chín được thụ tinh in vitro với tinh cọng rạ đông lạnh bò sữa nhập từ Mỹ. Cọng rạ chứa tinh được giải đông trong bình nước ấm ở nhiệt độ 33-35^{0}C. Sau khi giải đông, tinh trùng được đưa vào môi trường hoạt hóa tinh trùng BO và ly tâm 2 lần, mỗi lần 5 phút, tốc độ 1.800rpm ở nhiệt độ 37^{0}C. Phần lắng dưới đáy ống tube được pha loãng bằng môi trường BO theo một tỷ lệ thích hợp để đạt được mật độ tinh trùng 6,25 x 10^6/ ml. Sau khi được nuôi chín *in vitro*, 20 tế bào trứng được chuyển vào 100 µl môi trường BO có mật độ tinh trùng 6,25 x 10^6/ ml có phủ dầu khoáng vô trùng trong thời gian 5 giờ ở nhiệt độ 38,5^{0}C, 5% CO_2 và độ ẩm tối đa. Sau 5 giờ trong môi trường thụ tinh, tế bào trứng được tách cumulus bằng cách hút nhiều lần qua ống thuỷ tinh (pasteur pippete). Những tế bào trứng xuất hiện thể cực thứ 2 được coi là đã thụ tinh. Sau khi thụ tinh, tất cả tế bào trứng được chuyển vào nuôi cấy môi trường CR1aa, 20 hợp tử/100 µl môi trường trong 9 ngày, duy trì ở nhiệt độ 38,5^{0}C, 5% CO_2 và độ ẩm tối đa. Sự phân chia và phát triển của phôi được đánh giá dựa vào sự phân chia tế bào bằng kính hiển vi soi nổi ở các ngày thứ 2, 7, 8 và 9 sau khi nuôi cấy *in vitro*. Sử dụng phôi tươi hay phôi đông lạnh tạo ra *in vitro* để cấy cho những bò nhận đã được gây đồng pha bằng PRID hay CIDR. Thực hiện khám thai qua trực tràng sau khi cấy cho bò nhận 3 tháng để xác định tỷ lệ có chửa.

2.2. Nội dung nghiên cứu

- Thu tế bào trứng từ buồng trứng lấy ở lò mổ
- Nuôi tế bào trứng chín *in vitro*

- Thụ tinh tế bào trứng *in vitro*
- Nuôi cấy hợp tử *in vitro*
- Cấy phôi tạo ra *in vitro* cho bò nhận
- Khám thai qua trực tràng để xác định tỷ lệ có chửa.

3. Kết quả và thảo luận

3.1. Kết quả thu tế bào trứng

Kết quả thu tế bào trứng được trình bày ở Bảng 1. Qua bảng này ta thấy, số nang trứng trung bình trên mỗi buồng trứng là 17,67. Số tế bào trứng trung bình thu được từ mỗi buồng trứng là 14,05 và tỷ lệ tế bào trứng thu được là 79,33%. Số nang trứng trung bình trên mỗi buồng trứng và số tế bào trứng trung bình thu được có sự khác nhau giữa các đợt thí nghiệm (P<0,05), giao động từ 14,75; 11,25 đến 19,42; 17,33 tương ứng. Kết quả thu tế bào trứng trong thí nghiệm của chúng tôi tương đương với các kết quả của Berg và Brem (1989) và Preinberg và cộng sự (1989) (15,0 và 16,0, tương ứng), nhưng cao hơn nhiều so với kết quả của Iwasaki và cộng sự (1987) và Lonergan (1992) (9,4 và 9,7, tương ứng).

Bảng 1. Kết quả thu tế bào trứng từ buồng trứng

Đợt thí nghiệm	Số buồng trứng	Số nang trứng		Tế bào trứng thu được		Tỷ lệ thu được
		N	X ± SE	n	X ± SE	X ± SE
1	10	193	19,30 ± 0,96	146	14,60 ± 0,79	75,65 ± 1,56
2	8	118	14,75 ± 0,75	90	11,25 ± 0,73	76,06 ± 2,11
3	12	233	19,42 ± 1,25	208	17,33 ± 1,33	88,73 ± 2,16
4	8	125	15,63 ± 1,03	107	13,88 ± 1,25	84,72 ± 3,63
5	12	208	17,33 ± 0,96	155	12,92 ± 0,74	75,46 ±3,64
6	10	183	18,30 ± 1,63	137	13,70 ± 1,34	74,68 ± 3,40
Chung	60	1060	17,67 ± 0,51	843	14,05 ± 1,49	79,33 ± 1,376

3.2. Phân loại tế bào trứng thu được

Kết quả phân loại chất lượng tế bào trứng thu được được trình bày tại Bảng 2. Qua bảng này cho thấy tế bào trứng đủ tiêu chuẩn nuôi cấy đạt 75,72%. Tế bào trứng A chiếm tỷ lệ cao nhất (41,26%), tiếp theo là loại D (loại không nuôi cấy được) chiếm 24,28%, loại B và C chiếm 20,23% và 14,24% tương ứng. Tỷ lệ tế bào trứng loại A thu được trong thí nghiệm của chúng tôi tương đương với kết quả của Hamano và Kuwayama (1993) (41,3%), nhưng thấp hơn nhiều so với kết quả của Hamano và Kuwayama (1993) (84,6%). Tuy nhiên, Hamano và Kuwayama (1993) đã sử dụng phương pháp giải phẫu buồng trứng chứ không phải dùng phương pháp hút dịch nang trứng như trong thí nghiệm của chúng tôi.

Bảng 2. Phân loại tế bào trứng thụ được

Số tế bào trứng thu được	Tế bào trứng loại A		Tế bào trứng loại B		Tế bào trứng loại C		Tế bào trứng loại D		Tế bào trứng có thể nuôi cấy	
	Số lượng (n)	%	Số lượng (n)	%	Số lượng (n)	%	Số lượng (n)	%	Số lượng (n)	%
146	70	48,41± 6,03	26	17,66±1,33	23	15,56±1,73	27	18,37±4,13	119	82,62±4,48
90	42	47,60±6,68	20	21,81±1,93	12	13,02±2,14	16	17,53+3,72	74	82,42±3,72
208	73	36,44±2,27	40	23,35±2,54	32	15,20±0,61	63	28,02±3,59	145	71,98±3,59
107	36	33,86±4,63	22	21,32± 1,57	17	15,89±0,98	32	28,93±4,98	75	71,07±4,98
155	60	39,69±4,17	28	19,05±1,95	20	12,17±1,81	47	29,10+4,04	108	70,90+4,04
137	58	42,63±5,74	28	21,91±2,32	20	13,90±1,74	31	21,56±4,28	106	78,44±4,28
843	339	41,26±2,02	164	20,23±0,84	124	14,24±0,6	216	24,28±1,73	627	75,72±1,73

3.3. Kết quả nuôi trứng chín in vitro

Kết quả nuôi trứng chín in vitro được trình bày ở Bảng 3. Qua bảng này ta thấy tỷ lệ trứng chín sau khi nuôi cấy in vitro là 65,59%. Kết quả này có thấp hơn kết quả nuôi trứng chín in vitro của Yang và cộng sự (1998) (75%), nhưng có thể chấp nhận được trong điều kiện buồng trứng của bò vàng Việt Nam.

Bảng 3. Kết quả nuôi trứng chín in vitro

Đợt thí nghiệm	Số tế bào trứng nuôi cấy	Tế bào trứng chín in vitro	
		Số lượng (n)	%
1	119	81	68,01 ± 7,19
2	74	51	68,89 ± 1,60
3	145	90	62,13 ± 3,53
4	75	49	65,35 ± 1,32
5	108	68	62,81 ± 5,20
6	106	73	69,11 ± 5,40
Chung	627	412	65,59 ± 2,00

3.4. Chất lượng trứng và kết quả nuôi trứng chín in vitro

Chất lượng trứng đem nuôi có ảnh hưởng đến tỷ lệ trứng chín in vitro (Bảng 4). Qua nghiên cứu chúng tôi nhận thấy có sự khác biệt về kết quả nuôi trứng chín giữa tế bào trứng loại A, B và C ($p<0,05$). Tỷ lệ tế bào trứng chín sau khi nuôi cấy in vitro của tế bào trứng loại A có cao hơn loại B (72,04% và 64,04%), nhưng sai khác không có ý nghĩa. Tuy nhiên, tỷ lệ chín của tế bào trứng loại C thấp hơn rõ rệt (50,88%). Kết quả này còn thấp hơn kết quả nuôi trứng chín in vitro của Gandolfi và cộng sự (1997) (75,16%).

Bảng 4. Ảnh hưởng của chất lượng tế bào trứng đến kết quả nuôi trứng chín in vitro

Chất lượng tế bào trứng	Số tế bào trứng đem nuôi (n)	Tế bào trứng có thể cực	
		Số lượng (n)	%
A	339	244	72,04 ± 2,19[a]
B	164	105	64,04 ± 0,77[a]
C	124	63	50,88 ± 2,96[b]

Ghi chú: Các chữ ký hiệu viết ở góc trên khác nhau trong cùng một hàng của cùng một chỉ tiêu là khác nhau có ý nghĩa ($p<0,05$).

3.5. Kết quả thụ tinh in vitro

Kết quả thụ tinh của tế bào trứng được trình bày ở Bảng 5. Qua bảng này ta thấy tổng số tế bào trứng đưa vào thụ tinh là 655. Số trứng đã thụ tinh là 366, đạt 56,17%. Kết quả này còn thấp hơn kết quả thụ tinh in vitro của Gandolfi và cộng sự (1997) (70,3%).

Bảng 5. Kết quả thụ tinh in vitro

Đợt thí nghiệm	Tế bào trứng đưa vào thụ tinh (n)	Tế bào trứng chín in vitro	
		Số lượng (n)	Tỷ lệ (% ± SE)
1	126	65	52,48 ± 4,70
2	79	52	66,06 ± 3,47
3	157	87	55,40 ± 2,35
4	78	40	50,97 ± 5,36
5	108	55	51,04 ± 2,30
6	107	67	63,20 ± 5,24
Chung	655	366	56,17 ± 1,76

3.6. Chất lượng tế bào trứng và tỷ lệ thụ tinh in vitro

Bảng 6 cho thấy ảnh hưởng của chất lượng tế bào trứng đến tỷ lệ thụ tinh in vitro. Tỷ lệ tế bào trứng loại A có tỷ lệ thụ tinh in vitro cao hơn loại B (61,95% so với 53,52%), nhưng sai khác không có ý nghĩa (P>0,05). Tuy nhiên, tỷ lệ thụ tinh của tế bào trứng loại C thấp hơn rõ rệt (45,61%).

Bảng 6. Ảnh hưởng của chất lượng tế bào trứng đến tỷ lệ thụ tinh

Chất lượng tế bào trứng	Số lượng (n)	Thụ tinh in vitro	
		Số lượng (n)	(% ± SE)
A	314	195	61,95 ± 0,86[a]
B	185	197	53,52 ± 1,24[a]
C	156	71	45,61 ± 1,85[b]

3.7. Sự phát triển hợp tử in vitro

Sau khi thụ tinh, các hợp tử giả định được đưa vào nuôi cấy và theo dõi sự phát triển của chúng. Trong số 630 hợp tử giả định được nuôi cấy, có 311 (49,52%) hợp tử phân chia và 192

(30,69%) hợp tử phát triển đến giai đoạn phôi dâu và phôi nang (Bảng 7). Kết quả này còn thấp hơn so với kết quả của Hamano và Kuwayama (1993) đã báo cáo (36,4%).

Bảng 7. Sự phát triển của hợp tử in vitro

Đợt thí nghiệm	Tế bào trứng đưa vào thụ tinh (n)	Tế bào trứng phân chia		Tế bào trứng phát triển đến giai đoạn phôi dâu/phôi nang	
		Số lượng (n)	% ± SE	Số lượng (n)	% ± SE
1	123	59	47,97 ± 1,14	36	29,41 ± 2,06
2	79	43	54,54 ± 2,93	24	30,37 ± 1,88
3	157	71	45,28 ± 1,97	52	33,24 ± 2,63
4	70	33	47,46 ± 4,20	18	25,85 ± 3,05
5	98	53	54,08 ± 3,39	31	32,01 ± 2,84
6	103	52	50,81 ± 3,15	31	29,98 ± 2,11
Chung	630	311	49,52 ± 1,17	192	30,69 ± 1,04

3.8. Kết quả cấy truyền phôi tạo ra trong ống nghiệm

Những phôi bò sau khi được tạo ra in vitro được cấy ngay cho những bò nhận đồng pha hay đông lạnh một bước bằng ethylene glycol và cấy cho bò nhận sau đó. Kết quả cấy truyền phôi được trình bày ở Bảng 9. Qua bảng này cho thấy tỷ lệ có chửa khi cấy phôi tạo ra in vitro là 33,33% và phôi tạo ra in vitro đông lạnh - giải đông là 30,77%. Kết quả này còn thấp hơn kết quả cấy phôi tươi và phôi đông lạnh - giải đông được tạo ra in vivo do Hoàng Kim Giao và cộng sự (1995) (38% đối với phôi tươi và 40% đối với phôi đông lạnh nhập khẩu).

Bảng 9. Kết quả cấy truyền phôi bò tạo ra in vitro

Loại phôi	Số lượng đã cấy cho bò nhận (con)	Số bò có chửa (con)	Tỷ lệ bò có chửa* (%)
Phôi tươi	12	4	33,33
Phôi đông lạnh	13	4	30,77

Ghi chú: * Hiện tại đang theo dõi số bò đang có chửa, dự tính sẽ đẻ vào các tháng 12-2003 và tháng 1, 2 và 3 năm 2004.

4. Kết luận

Trong điều kiện nghiên cứu hiện tại, chúng tôi có một số nhận xét ban đầu như sau:

- Tỷ lệ thu tế bào trứng là 79,33.

- Tỷ lệ tế bào trứng đủ chất lượng nuôi cấy đạt 75,72%.
- Thí nghiệm nuôi trứng chín invitro đạt kết quả tương đối tốt, 65,59%.
- Chất lượng tế bào trứng đưa vào nuôi cấy có ảnh hưởng nhiều đến kết quả nuôi trứng chín in vitro.
- Tỷ lệ thụ tinh in vitro đạt 56,17%.
- Chất lượng tế bào trứng đưa vào nuôi cấy ảnh hưởng đến tỷ lệ thụ tinh.
- Tỷ lệ hợp tử phân chia đạt 49,52%.
- Tỷ lệ hợp tử phát triển đến giai đoạn phôi dâu và phôi nang đạt 30,69%.
- Tỷ lệ có chửa khi cấy phôi tươi tạo ra in vitro là 33,33% và phôi đông lạnh là 30,77%.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Berg, U and Brem, G (1989): *In vitro production of bovine blastocysts by in vitro maturation and fertilisation of oocytes and subsequent in vitrro culture.* Zuchthygiene 24, 134-139.
2. Gandolfi, F., Luciano, A.M., Ponzini, A., Pocar, P., armstrong, D.T., Lauria, A. (1997): *The in vitro developmental competence of bovine oocytes can be related to the morphology of the ovary.* Theriogenology 48: 1153-1160.
3. Hamano, S. and Kuwayama, M. (1993): *In vitro fertilisation and development of bovine oocytes recovered from the ovaries of individual donors: a comparison between the cutting and aspiration method.* Theriogenology 39: 703-712.
4. Hoàng Kim Giao, Nguyễn Đức Thạc, Nguyễn Thanh Dương, Đỗ Kim Tuyên, Lưu Công Khánh, Nguyễn Văn Lý, Nguyễn Thị Thoa, Hà Văn Chiêu, 1995: *Kết quả nghiên cứu về công nghệ cấy truyền phôi bò 1990-1994.* Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội.
5. Iwasaki, S., Kono, T., Nakahara, T., Shioya, Y., Fukushima, M. and Hanada, A. (1987): *New methods for the recovery of oocytes from bovine ovarian tissue in relation to in vitro maturation and fertilisation.* Japanese of Animal Reproduction 33: 188-192.
6. Lê Văn Ty, Bùi Linh Chi, Nguyễn Thị Ước, Nguyễn Hữu Đức, Dương Đình Long, Bùi Xuân Nguyên, 1988: *Sản xuất tế bào cận noãn để bổ sung vào môi trường thuần thục trứng và phôi giai đoạn sớm trong thụ tinh in vitro.* Kỷ yếu Viện Công nghệ sinh học: 175-180.
7. Lonergan, P. (1992): *Studies in the in vitro maturation, fertilisation and culture of bovine follicular oocytes,* PhD thesis, National University of Ireland, Dublin.
8. Loos, de F., van Vliet, C., van Maurik, P. and Kruip, Th. A.M (1989): *Morphology of immature bovine oocytes.* Gamete Research 24, 197-204.
9. Nguyễn Hữu Đức, Nguyễn Thị Ước, Lê Văn Ty, Bùi Linh Chi, Nguyễn Thị Xiêm, Đào Lan Hương, Bùi Xuân Nguyên, 1999: *Hoạt hoá và bảo quản tinh trùng phục vụ thụ tinh ống nghiệm và điều trị vô sinh.* Hội nghị công nghệ sinh học toàn quốc, 1999: 1086-1090.

10. Nguyễn Thị Ước, Nguyễn Hữu Đức, Lê Văn Ty, Bùi Linh Chi, Bùi Xuân Nguyên, 1999: *Sản suất phôi bò bằng thụ tinh ống nghiệm.* Hội nghị công nghệ sinh học toàn quốc: 934-936.
11. Preinberg, G.A., Tirmanis, I.Y and Turka, L.K. (1989): *Quantitative and qualitative evaluation of isolated oocytes in cows.* Referativnyi Zhurnal 2.58.349.
12. Vergos, E. (1990): *In vitro fertilisation and embryo culture in cattle.* PhD thesis, National University of Ireland, Dublin.
13. Yang, X., Kubota, C., Suzuki, H., Taneja, M., Bols, P.E.J. and Presicce, G.A. (1998): *Control of oocyte maturation in cows-Biological factors.* Theriogenology 49: 471-482.

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU XÁC ĐỊNH CẤU TRÚC, ĐA HÌNH CỦA GEN PIT1, GEN GNRHR Ở LỢN VÀ GEN PROLACTIN Ở BÒ

LÊ THỊ THUÝ[1], LƯU QUANG MINH[2],
TRẦN THU THUỶ[3], NGUYỄN TRỌNG BÌNH[4],
NGUYỄN ĐĂNG VANG[5], NÔNG VĂN HẢI[6],
NGUYỄN ĐĂNG TÔN[7]

Summary

This result showed that, the pig GNRHR gene was 1200 bp length, but we did not find any difference of GNRHR gene polymorphism on all of pig breeds that we describe as above. When using EcoRI cutter enzyme, there are only one genotype be expressed, and GNRHR gene did not contain cut site of BamHI enzyme.

Bovine Prolactin gene was 830 bp length. When using 3 type of enzyme (HindIII, EcoRI, EcoRV) to cut prolactin gene, we also did not detect the difference of Prolactin gene polymorphism on HF and JS breed. The result showerd that was only one genotype be expressed.

Furthermore, 11 samples of pig ear tissue including some breeds as Mongcai, Baxuyen, Landrace were used in this study for determination of PIT1 gene sequencer in pig. The PIT1 gene was 292 bp length, and it was sub-cloned in to E coli cell for cequencing. After PIT1 gene cequencer was defined, we detected some mutation site of nucleotide that bring about the polymorphism of PIT1 gene:

Mutation of nucleotide in site 61 (A changed by G) bring about the polymorphism of PIT1 gene in Landrace breed.

Mutation of nucleotide in site 90(C changed by T) bring about the polymorphism of PIT1 gene in Mongcai breed.

1. Đặt vấn đề

Hiệu quả của ngành chăn nuôi nói chung phụ thuộc rất nhiều vào tốc độ tăng trọng, khả năng sinh sản và sản lượng sữa của các loài vật nuôi. Hơn nữa, theo xu hướng hiện nay, người tiêu dùng đòi hỏi chất lượng thịt cao, với hàm lượng chất béo thấp. Vì vậy tính trạng tỷ lệ nạc cũng rất được quan tâm nghiên cứu. Trên thế giới, trong khoảng 40 năm qua, các nhà khoa học đã sử dụng rất nhiều biện pháp như thay đổi điều kiện chăm sóc nuôi dưỡng, sử dụng các dòng mẹ cao sản thông qua sự lai tạo nhằm nâng cao số con sinh ra trên 1 lứa đẻ và tỷ lệ nạc ở lợn

1, 2, 3, 4, 5. Viện Chăn nuôi.
6, 7. Viện Công nghệ sinh học.

cũng như nâng cao năng suất, chất lượng sữa ở bò. Tuy các biện pháp này ít nhiều đạt được những thành tựu đáng kể, nhưng sự đáp ứng chọn lọc các tính trạng đó vẫn còn nhiều biến động.

Gần đây, sự phát triển của kỹ thuật di truyền phân tử cho phép chọn lọc vật nuôi có các tính trạng mong muốn ở mức độ phân tử và bắt đầu được ứng dụng vào công tác chọn giống. Bên cạnh đó, việc ứng dụng các kỹ thuật này đã mở ra triển vọng xác định những gen đơn điều khiển các tính trạng liên quan tới năng suất, chất lượng thịt, sữa, khả năng sinh sản cũng như bệnh tật của các loài vật nuôi. Nhiều công trình nghiên cứu đã cho rằng gen PIT1 (là một thành viên thuộc họ domain POU của hệ gen và được định vị trên nhiễm sắc thể số 13 ở lợn) đóng vai trò quan trọng, không những ảnh hưởng tới tính trạng chất lượng thịt (tỷ lệ nạc > 50%) mà còn ảnh hưởng tới tốc độ tăng trưởng của lợn (Yu TP và CS, 1995; Kuryl J và CS, 2001; Brunsch. C và CS, 2002). Bên cạnh đó, GNRHR được biết đến như là gen điều khiển tính trạng sinh sản (đạt 12 con/lứa đẻ) và được xác định nằm trên nhiễm sắc thể số 8 ở lợn (Jiang Z và CS, 2001; Campbell EM và CS, 2003). Năm 1984, nhà nghiên cứu Camper SA đã có công trình nghiên cứu về gen Prolactin ở bò. Tiếp đến vào những năm 1987, 1989 và 2001 đã có nhiều nhà khoa học trên thế giới mở rộng nghiên cứu về gen này. Qua đó, các tác giả đều công nhận rằng gen Prolactin đóng vai trò nâng cao chất lượng và năng suất sữa ở bò (>5.000 lít/chu kỳ).

Ở nước ta, trong những năm gần đây cũng đã có nhiều thành tựu trong việc ứng dụng kỹ thuật di truyền phân tử trong việc chọn tạo giống vật nuôi năng suất và chất lượng cao nhằm đưa vào sản xuất phục vụ đời sống xã hội. Trước tình hình cấp thiết trong lĩnh vực sản xuất chăn nuôi, nhu cầu tiêu dùng ngày càng cao của thị trường, kết hợp với nhận thức về tầm quan trọng của các kỹ thuật sinh học phân tử hiện đại, Phòng thí nghiệm Di truyền Phân tử - Viện Chăn nuôi đã phối hợp với Phòng AND ứng dụng - Viện Công nghệ Sinh học tiến hành xác định cấu trúc, đa hình các gen PIT1, GNRHR và Prolactin liên quan tới các tính trạng nêu trên.

Mục đích nghiên cứu:

- Xác định cấu trúc, đa hình gen PIT1 liên quan đến tính trạng tỷ lệ nạc ở các giống lợn Landrace, Mỹ Văn, Ba Xuyên.
- Xác định đa hình gen GNRHR liên quan đến tính trạng số con sinh ra (>12 con/lứa) ở 3 giống lợn nội (Móng Cái, Ỉ, Bản) và 2 giống lợn ngoại (Yorkshire, Landrace).
- Xác định đa hình gen Prolactin liên quan đến tính trạng năng suất, chất lượng sữa ở một trong 3 giống bò HF, JS, F2.

2. Nội dung và phương pháp nghiên cứu

2.1. Thời gian: 1-2003 – 12-2003

2.2. Nội dung nghiên cứu

- Chọn lọc, thu thập mẫu mô tai các giống lợn và bò tại một số tỉnh trên toàn quốc.
- Tiến hành xác định cấu trúc, đa hình của các gen PIT1, GNRHR, Prolactin.
- Viết báo cáo khoa học.

2.3. Phương pháp nghiên cứu

2.3.1. Nguyên vật liệu

Mẫu mô tai bò và lợn các giống nêu trên, các cặp mồi (primer) đặc hiệu cho mỗi gen

nghiên cứu, các hoá chất: RNase, Protenase K, Chloroform, agarose, gel acrylamide, dNTPs, Taq polymease, enzyme giới hạn, các máy móc thiết bị: Máy nhân gen, máy giải trình tự ABI PRISM 3.100 Avant Genetic Analyzer, máy ly tâm lạnh, tủ ấm,...

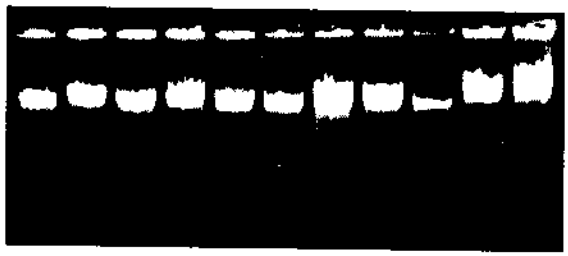
2.3.2. Phương pháp nghiên cứu

- Sử dụng phương pháp Phenol-Chloroform tách chiết ADN tổng số từ các mẫu mô tai.
- Sử dụng phương pháp, kỹ thuật PCR, RFLPs, tìm và phát hiện đa hình gen.
- Sử dụng phương pháp giải trình tự xác định cấu trúc trình tự gen.

3. Kết quả và thảo luận

3.1. Kết quả tách chiết ADN

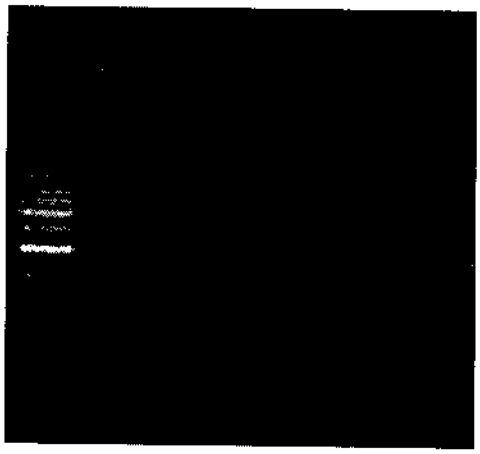
Sử dụng phương pháp Phenol-Chloroform, chúng tôi đã tách chiết thành công ADN genome từ 189 mẫu lợn và 74 mẫu bò. Kết quả trên điện di đồ cho thấy những mẫu ADN được tách chiết theo phương pháp này có độ tinh sạch và nồng độ cao, thuận lợi cho các nghiên cứu tiếp theo.



Hình 1. Kết quả tách chiết ADN genome từ một số mẫu lợn và bò

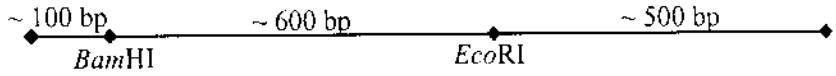
3.2. Kết quả xác định đa hình gen GNRHR

Sử dụng kỹ thuật nhân gen PCR chúng tôi đã nhân được đoạn gen GNRHR ở lợn. Với kích thước khoảng 1.200 bp, chứng tỏ đoạn mồi mà chúng tôi thiết kế để nhân đoạn gen này là rất đặc hiệu.



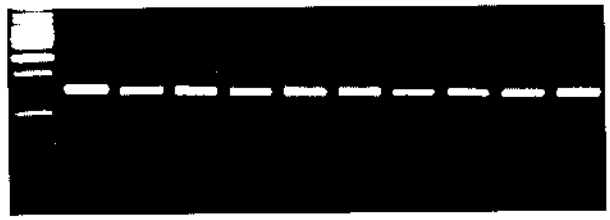
Hình 2. Kết quả PCR nhân đoạn gen GNRHR

Bằng phương pháp RFLP, đã cắt các sản phẩm PCR bằng hai loại enzyme giới hạn là EcoRI và BamHI, xác định được đa hình đoạn gen GNRHR của 103 mẫu lợn nghiên cứu (bao gồm: 20 mẫu lợn Móng Cái, 14 mẫu lợn Ỉ, 30 mẫu lợn Bản, 20 mẫu lợn Yorkshire và 19 mẫu lợn Landrace).

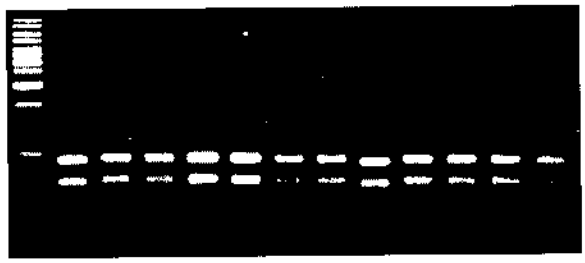


Sơ đồ các điểm cắt RE trên sản phẩm PCR (~1.200 bp)

Kết quả thể hiện trên điện di đồ cho thấy tất cả 103 mẫu lợn nghiên cứu này đều không chứa điểm cắt của BamHI, nhưng có chứa điểm cắt của EcoRI tại vị trí 700. Enzyme EcoRI cắt đoạn gen GNRHR có độ dài xấp xỉ 1.200 bp thành 2 băng tương ứng ~700 bp và ~500 bp. Như vậy khi sử dụng enzyme EcoRI để cắt các mẫu lợn này đều có chung một kiểu gen.



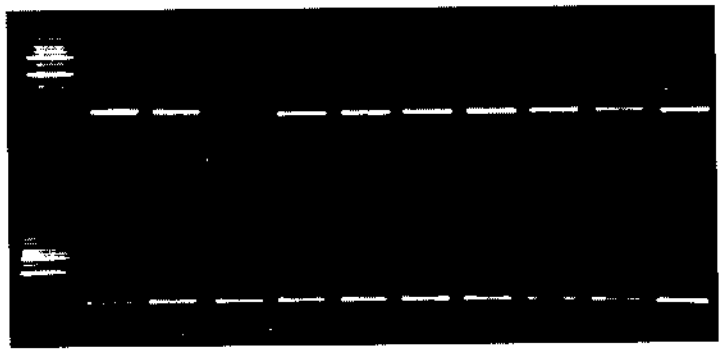
Hình 3. Kết quả cắt của BamHI trên đoạn gen GNRHR (~1.200 bp)



Hình 4. Kết quả cắt của EcoRI trên đoạn gen GNRHR thành 2 băng (~700 và ~500 bp)

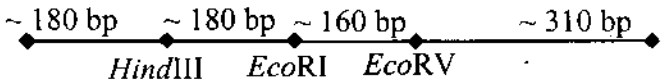
3.3. Kết quả xác định đa hình gen Prolactin

Sử dụng kỹ thuật nhân gen PCR, đã nhân được đoạn gen Prolactin ở bò. Kết quả trên điện di đồ cho thấy đoạn gen được nhân lên rất đặc hiệu với kích thước 970 bp.



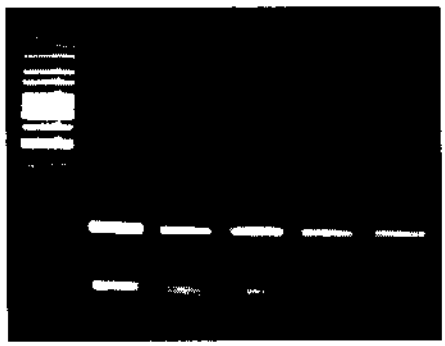
Hình 5. Kết quả PCR nhân đoạn gen Prolactin

Sử dụng phương pháp RFLP với 3 loại enzyme cắt là EcoRI, EcoRV và HindIII, đa hình đoạn gen Prolactin (830 bp) của 66 mẫu bò nghiên cứu (27 mẫu bò HF, 19 mẫu bò JS, 20 mẫu bò F2) đã được xác định rõ.

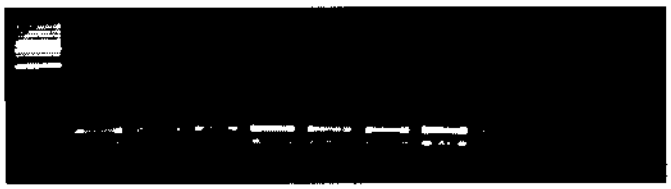


Sơ đồ các điểm cắt RE trên sản phẩm PCR (830 bp)

Điện di với nồng độ agarose thích hợp, chúng tôi đã phát hiện ra rằng đoạn gen Prolactin trên cả 50 mẫu bò nghiên cứu đều chứa điểm cắt của 3 loại enzyme HindIII, EcoRI, và EcoRV, tương ứng tại các vị trí 180, 360, và 520. HindIII cắt đoạn gen Prolactin thành 2 băng có độ dài 180 bp và 650 bp; EcoRI cắt gen Prolactin thành 2 băng có độ dài 360 bp và 470 bp; EcoRV cắt gen Prolactin thành 2 băng có độ dài 520 bp và 310 bp tương ứng. Như vậy, nếu sử dụng 3 loại enzyme trên để cắt các mẫu bò nghiên cứu (HF, JS và F2) đều cho cùng 1 kiểu gen.



Hình 6. Kết quả cắt gen Prolactin bằng HindIII tạo thành hai băng (~650 và ~180 bp)



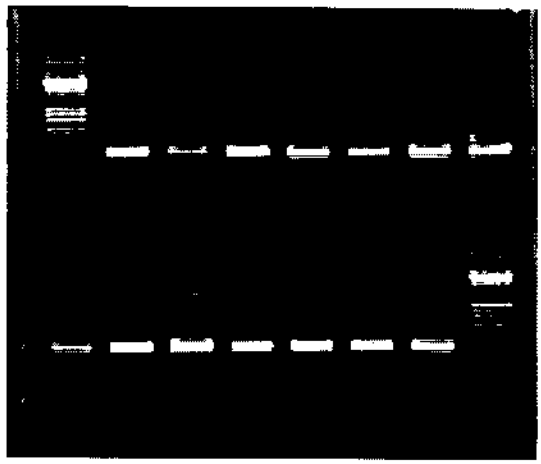
Hình 7. Kết quả cắt gen Prolactin bằng Ecori tạo thành hai băng (~470 và ~360 bp)

Hình 8. Kết quả cắt gen Prolactin bằng EcoRV tạo thành hai băng (~520, ~310 bp)

Qua kết quả này, cho thấy sử dụng 3 loại enzyme cắt Hind III, EcoRI và EcoRV không xác định được đa hình gen Prolactin ở ba giống bò nghiên cứu cũng như trong cùng một giống.

3.4. Kết quả giải trình tự xác định cấu trúc gen PIT1

Gen PIT1 ở lợn đã được nhân lên với mức độ đặc hiệu cao bằng phương pháp PCR với độ dài khoảng 292 bp.



Hình 9. Kết quả PCR nhân đoạn gen PIT1

Sản phẩm PCR được biến nạp vào tế bào E.Coli và sử dụng máy giải trình tự ABI PRISM 3.100 Avant Genetic Analyzer, chúng tôi đã xác định được 11 trình tự mã hóa PIT1 từ các mẫu lợn Ba Xuyên, Landrace và Móng Cái. Các thông số trình tự nucleotide và chất lượng đỉnh (peak) thu được và được kiểm định bằng các phần mềm ABI Data Collection và ABI SeqScape v.2.0. Từ kết quả đọc trình tự này, chúng tôi đã phát hiện được ba điểm đa hình tại đoạn gen này bao gồm:

+ Đa hình A61G gây ra N -> D tại mẫu Landrace 453 (LD453).

+ Đa hình C90T tại mẫu Móng Cái 685 (LM685) và Móng Cái 31 (LM31) nhưng không làm thay đổi amino acid.

+ Đa hình 168DelA tại mẫu Móng Cái 38 (LM38) làm lệch khung đọc nên thay đổi đoạn KAIL SKWLEEAEQVG có liên quan đến domain POU1F1 (chứa gen PIT1).

Trong khi đó đối với các mẫu lợn Ba Xuyên, chúng tôi thấy có sự đột biến nuclotide dẫn đến đa hình gen PIT1

```
                                                  G Y T Q T
EMBL.  tttcttaaaaaaactgaagctaatggtctttgttgttctttcacaggatacacccaaaca 60
BX2.   ..................................................................... 60
BX3.   ..................................................................... 60
BX4.   ..................................................................... 60
LD453. ..................................................................... 60
LD469. ..................................................................... 60
LD5.   ..................................................................... 60
LM200. ..................................................................... 60
LM31.  ..................................................................... 60
LM343. ..................................................................... 60
LM38.  ..................................................................... 60
LM685. ..................................................................... 60
```

N V G E A L A A V H G S E F S Q T T I C

EMBL. aatgttggggaagccctggcagctgtgcacggctctgaattcagtcaaacgactatttgc 120
BX2. 120
BX3. 120
BX4. 120
LD453. G..... 120
LD469. 120
LD5. 120
LM200. 120
LM31. .....T..... 120
LM343. 120
LM38. 120
LM685. .....T..... 120

R F E N L Q L S F K N A C K L K A I L S

EMBL. cgatttgaaaacctacagctcagcttcaaaaatgcatgcaaactaaaagcaatattatcc 180
BX2. 180
BX3. 180
BX4. 180
LD453. 180
LD469. 180
LD5. 180
LM200. 180
LM31. 180
LM343. 180
LM38. .....-..... 180
LM685. 180

K W L E E A E Q V G

EMBL. aaatggctggaggaagctgagcaagtaggaggtactaaagctgtgcttcaggagactgtg 240
BX2. 240
BX3. 240
BX4. 240
LD453. 240
LD469. 240
LD5. 240
LM200. 240
LM31. 240
LM343. 240
LM38. 239
LM685. 240

EMBL. ttttaacctaaaaacgatggctttcattggttggattaatgctaaagcaaga 292
BX2. 292
BX3. 292
BX4. 292
LD453. 292
LD469. 292
LD5. 292
LM200. 292
LM31. 292
LM343. 292
LM38. 291
LM685. 292

Kết quả xác định trình tự gen PIT1 ở lợn

So sánh trình tự này với trình tự gen PIT1 đã công bố trên ngân hàng gen quốc tế EMBL thấy có sự đồng nhất về nguyên lý, nhưng đặc thù riêng cho giống lợn nuôi ở Việt Nam. Sau khi tham khảo ý kiến của các chuyên gia về lĩnh vực công nghệ sinh học tại Việt Nam, cho rằng trình tự gen PIT1 đã xác định có đủ tiêu chuẩn để đăng ký trên Ngân hàng Dữ liệu Gen Quốc tế EMBL/ Genbank/ DDBJ.

4. Kết luận và đề nghị

4.1. Kết luận

• Đã nhân thành công đoạn gen GNRHR (~1.200 bp) ở 103 mẫu lợn (Móng Cái, lợn Ỉ, lợn Bản, lợn Yorkshire, Landrace). Trên đoạn gen này chỉ phát hiện duy nhất 1 kiểu gen tại vị trí cắt của EcoRI và nó không chứa vị trí cắt của BamHI. Chưa xác định đa hình kiểu gen GNRHR giữa các giống lợn nghiên cứu trên.

• Đã nhân thành công đoạn gen Prolactin (~830 bp) ở 46 mẫu bò nghiên cứu. Đoạn gen này đều chứa 1 điểm cắt của 3 loại enzyme HindIII, EcoRI, và EcoRV. Tuy nhiên, cũng chỉ xác định được 1 kiểu gen duy nhất tương ứng với từng loại enzyme. Chưa phát hiện được sự khác biệt về sự đa hình kiểu gen Prolactin ở 2 giống bò HF và JS.

• Đã nhân thành công đoạn gen PIT1 (~292 bp) và đã xác định được trình tự gen PIT1 ở 11 mẫu lợn nghiên cứu (Landrace, Móng Cái, Ba Xuyên). Đối với giống lợn Landrace, sự đột biến điểm nucleotide A – G ở vị trí 61 tạo nên sự thay đổi trình tự axít amin trong phân tử protein mà gen mã hoá. Từ đó tạo nên sự đa hình gen PIT1 ở giống lợn này; đối với giống lợn Móng Cái, tuy cũng có xảy ra đột biến điểm nucleotide C – T ở vị trí 90, nhưng không làm thay đổi trình tự axít amin trong phân tử protein mà gen mã hoá. Ở giống lợn Ba Xuyên, không tìm thấy đột biến điểm nucleotide dẫn đến sự đa hình gen PIT1.

4.2. Đề nghị

- Tiếp tục thu thập và phân tích số liệu thu được về năng suất sinh sản, tỷ lệ nạc ở lợn để so sánh sự khác nhau giữa các marker phân tử trên.

- Tiếp tục nghiên cứu thêm các locus khác nhau ở bò và mối tương quan giữa các marker phân tử thu được với sản lượng sữa/1chu kỳ.

- Tiếp tục nghiên cứu các enzyme giới hạn đặc hiệu nhằm phát hiện sự khác biệt về đa hình gen GNRHR ở các giống lợn và gen Prolactin ở bò.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Brunsch C, Sternstein I, Reinecke P, Bieniek J. Analysis of associations of PIT1 genotypes with growth, meat quality and carcass composition traits in pigs. Tạp chí *Appl Genet*. 2002; 43(1): 85-91.
2. Campbell EM, Nonneman D, Rohrer GA. Fine mapping a quantitative trait locus affecting ovulation rate in swine on chromosome 8. Tạp chí *Anim Sci*. 2003 July; 81(7): 1706-14.
3. Camper SA, Luck DN, Yao Y, Woychik RP, Goodwin RG, Lyons RH Jr, Rottman FM. Characterization of the bovine prolactin gene. Tạp chí *DNA*. 1984 June; 3(3): 237-49.
4. Cowan CM, Dentine MR, Ax RL, Schuler LA. Restriction fragment length polymorphisms associated with growth hormone and prolactin genes in Holstein bulls: evidence for a novel growth hormone allele. Tạp chí *Anim Genet*. 1989; 20(2):157-65.
5. Hallerman EM, Nave A, Kashi Y, Holzer Z, Soller M, Beckmann JS. Restriction fragment length polymorphisms in dairy and beef cattle at the growth hormone and prolactin loci. Tạp chí *Anim Genet*. 1987; 18(3): 213-22.
6. Jiang Z, Gibson JP, Archibald AL, Haley CS. The porcine gonadotropin-releasing hormone receptor gene (GNRHR): genomic organization, polymorphisms, and association with the number of corpora lutea. Tạp chí *Genome*. 2001 February; 44(1): 7-12.
7. Kuryl J, Pierzchala M. Association of POU1F1/RsaI genotypes with carcass traits in pigs. Tạp chí *Appl Genet*. 2001; 42(3): 309-316.
8. Yu TP, Tuggle CK, Schmitz CB, Rothschild MF. Association of PIT1 polymorphisms with growth and carcass traits in pigs. Tạp chí *Anim Sci*. 1995 May; 73(5): 1282-8.

KẾT QUẢ BƯỚC ĐẦU ĐÁNH GIÁ KHẢ NĂNG SẢN XUẤT CỦA GIỐNG DÊ CHUYÊN THỊT BOER NHẬP VỀ TỪ MỸ NUÔI TẠI TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU DÊ VÀ THỎ SƠN TÂY

DOÃN THỊ GẤNG[1], ĐINH VĂN BÌNH[2]
CHU ĐÌNH KHU[3], PHẠM TRỌNG BẢO[4]
ĐỖ THỊ THANH VÂN[5]

1. Đặt vấn đề

Thực hiện chương trình giống dê sữa thịt, tháng 2-2002 ba giống dê Mỹ: Boer, Saanen, Alpine được nhập vào Việt Nam và được nuôi tại Trung tâm Nghiên cứu dê và thỏ Sơn Tây. Giống dê Saanen, Alpine góp phần làm tăng sản lượng sữa đồng thời làm phong phú các giống dê hướng sữa hiện nay. Dê Boer là giống dê chuyên thịt, có nguồn gốc từ châu Phi, được nuôi nhiều ở Mỹ. Dê này có cơ bắp rất đầy đặn, sinh trưởng nhanh, tỷ lệ thịt cao và chất lượng tốt. Với ưu điểm như vậy trong chương trình giống dê đã nhập nội dê Boer vào nước ta nhằm nhân thuần phát triển ra sản xuất giống dê chuyên thịt cao sản nhất thế giới hiện nay và sử dụng con đực lai cải tạo nâng cao năng suất thịt các giống dê hiện có tại Việt Nam, mang lại hiệu quả kinh tế cao và phù hợp với điều kiện chăn nuôi dê của đất nước. Từ mục đích đó, chúng tôi tiến hành nghiên cứu theo dõi đánh giá khả năng sản xuất của đàn dê Boer từ ngay từ khi được nhập vào Việt Nam.

2. Đối tượng, nội dung và phương pháp nghiên cứu

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Đàn dê Boer nhập từ Mỹ về có màu lông chủ yếu là trắng, có vòng nâu quanh cổ, có sừng. Dê được chăn thả 4 - 5h/ngày, kết hợp với nuôi nhốt, nước uống tự do, thức ăn tinh hỗn hợp C40, thức ăn xanh bổ sung 3 - 4,5 kg/con/ngày.

2.2. Nội dung nghiên cứu

- Theo dõi diễn biến số lượng đàn dê.
- Theo dõi khả năng sinh trưởng và phát triển, xác định cường độ sinh trưởng, kích thước một số chiều đo cơ bản của dê Boer ở thời điểm sơ sinh, 3 tháng, 6 tháng, 9 tháng, 12 tháng...

1, 2, 3, 4, 5. Viện Chăn nuôi.

- Theo dõi khả năng sinh sản của dê Boer: khối lượng và tuổi phối giống lần đầu, chu kỳ động dục, số con đẻ ra/lứa, thời gian mang thai, khoảng cách 2 lứa đẻ, hiệu quả phối giống, thời gian động dục lại sau đẻ.

- Theo dõi khả năng cho sữa của dê Boer.

- Tiêu tốn thức ăn.

- Theo dõi tình hình bệnh tật của đàn dê.

2.3. Phương pháp nghiên cứu

- Tất cả số dê đều được bấm số tai và có sổ theo dõi riêng.

- Việc xác định các chỉ tiêu sản xuất như: khối lượng, kích thước một số chiều đo cơ bản, sinh sản, tình hình bệnh tật, đầu con tăng, giảm... đều do cán bộ kỹ thuật của Trung tâm kết hợp với công nhân thực hiện kịp thời.

- Số liệu được thu thập hàng ngày và được xử lý theo phương pháp thống kê sinh vật học trên máy vi tính.

2.4. Thời gian, địa điểm nghiên cứu

- Thời gian nghiên cứu: bắt đầu từ tháng 2-2002

- Địa điểm nghiên cứu: Trung tâm nghiên cứu dê và thỏ Sơn Tây.

3. Kết quả và thảo luận

3.1. Diễn biến số lượng đàn dê

Để đánh giá khả năng thích nghi của đàn dê Boer nuôi tại Trung tâm, một trong những chỉ tiêu cần thiết là theo dõi diễn biến của tổng số đầu con, khối lượng của đàn dê gốc nhập về. Kết quả được thể hiện ở Bảng 1, Bảng 2.

Bảng 1. Diễn biến số lượng đàn dê

Thời gian theo dõi	Số con (con)	%	Số con đẻ ra
Tháng 3-2002	40	100	
Tháng 12-2002	88	220	48
Tháng 10-2003	128	320	88

Qua Bảng 1: cho thấy từ 40 dê đực cái sinh sản ban đầu sau hơn một năm nuôi dưỡng, chăm sóc, hiện nay nâng tổng số đàn lên là 128 con, trong đó sinh ra được 88 con thế hệ con cháu, xuất giống là 16 con, số còn lại là 65 con đang tiếp tục nuôi dưỡng theo dõi tại Trung tâm. Như vậy đến tháng 10-2003 số dê tăng 320% so với khi mới nhập về. Kết quả trên chứng tỏ giống dê Boer trong điều kiện môi trường sống tại Việt Nam đã có khả năng thích ứng được dần và phát triển tốt.

Bảng 2. Khối lượng đàn dê gốc nhập về

Đơn vị: kg

Thời gian theo dõi	Đực				Cái			
	n (con)	X±SE	Max		n (con)	X±SE	Max	
			n (con)	X			n (con)	X±SE
Tháng 3- 2002	5	86±2,42	1	105	34	53,49±2,07	3	77-90
Tháng 12-2002	4	88,5±2,8	1	108	30	56,6±2,41	3	77-96
Tháng 10-2003	3	89,6±2,13	1	110	25	60,64±2,42	5	82-101

Số liệu Bảng 2 cho thấy đàn dê gốc nhập về khối lượng hiện tại so với thời điểm ban đầu tăng lên nhiều như đực sinh sản mới nhập về khối lượng trung bình: 86kg, đến tháng 10-2003 khối lượng trung bình 89,6kg, con lớn nhất đạt 110kg. Đối với cái sinh sản hiện nay có khối lượng trung bình 60, 64kg, trong đó con to nhất đạt 101kg, lúc mới nhập về khối lượng trung bình chỉ đạt 53,49kg.

3.2. Đánh giá khả năng sản xuất của dê Boer

3.2.1. Đánh giá khả năng sinh sản của dê Boer

Sau khi dê nhập về Trung tâm được tiến hành theo dõi, kết quả sinh sản không có trở ngại gì đáng kể. Trong tổng số 35 cái sinh sản và 5 đực giống Boer không có trường hợp nào mất khả năng sinh sản tính trong cả quá trình theo dõi. Kết quả được trình bày ở Bảng 3.

Bảng 3. Khả năng sản xuất của dê Boer

Chỉ tiêu	Đơn vị	Boer ở Trung tâm	
		N	X±SE
Tuổi động dục lần đầu	ngày	9	414,5±2,16
Khối lượng động dục lần đầu	kg	9	41,3±1,12
Tuổi phối giống lần đầu	ngày	8	450±23,8
Khối lượng phối giống lần đầu	kg	8	42,82±1,24
Khoảng cách 2 lứa đẻ	ngày	16	325±13,3
Chu kỳ động dục	ngày	13	20,66±1,45
Thời gian mang thai	ngày	18	147,5±1,2
Số con sơ sinh/lứa	con	49	1,8
Số con/cái/năm	con	29	2,34
Tỷ lệ đẻ 1 con	%	18	36,73
2 con		22	44,89
3 con		8	16,33
4 con		1	2,04
Thời gian động dục lại sau đẻ	ngày	23	151±10,5
Tỷ lệ phối giống thụ thai	%	33	75

Như vậy một số chỉ tiêu sinh lý sinh sản, như: thời gian mang thai, chu kỳ động dục, thời gian động dục lại sau đẻ của dê Boer tương tự như một số giống dê hiện có ở Trung tâm.

Một số chỉ tiêu sinh sản của dê Boer cao hơn nhiều so với dê cỏ, dê Jumnapari như chỉ tiêu số con sơ sinh/lứa với dê cỏ 1,45 con (Đinh Văn Bình và cộng tác viên, 1998), dê Jumnapari 1,48 con (Đinh Văn Bình, Nguyễn Kim Lin, Chu Đình Khu và cộng tác viên, 1996). Chỉ tiêu số con/cái/năm dê Boer đạt 2,34 con trong khi đó dê cỏ chỉ đạt 1,97 con, dê Jumnapari đạt 1,62 con. Như vậy khả năng sinh sản của dê Boer không thua kém so với một số giống dê thuần tại Trung tâm.

3.2.2. Đánh giá khả năng sinh trưởng, phát triển của dê Boer

Dê Boer là giống dê hướng thịt nên điều quan tâm và quan trọng nhất là sự thay đổi khối lượng qua các tháng tuổi. Để đánh giá khả năng sinh trưởng, phát triển của giống dê này, chúng tôi tiến hành cân, xác định khối lượng lúc sơ sinh, 3 tháng, 6 tháng, 9 tháng, 12 tháng. Kết quả được trình bày ở Bảng 4.

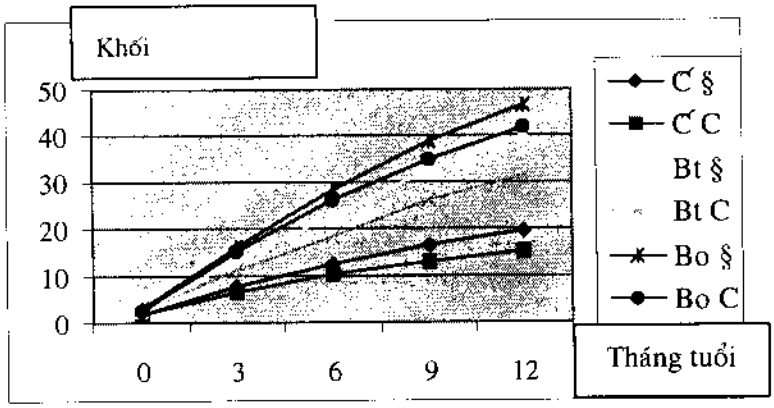
Bảng 4. Khối lượng của dê Boer qua các tháng tuổi

Đơn vị: kg

Tháng	Tính biệt	Boer ở Trung tâm				Cỏ thuần		Bách thảo		Boer ở Mỹ	
		N	X±SE	Max		n	X±SE	n	X±SE		X±SE
				n	X						
SS	Đ	42	3,1±0,11	9	3,8-4,7	85	1,85±0,2	134	2,8±0,06		3,6-4,2
	C	45	2,8±0,09	5	3,5-4,5	85	1,64±0,2	111	2,5±0,05		2,9-3,2
3T	Đ	34	16,26±0,73	5	20,3-21,7	68	7,8±0,67	117	13,5±0,35		19-21
	C	39	15,1±0,59	6	18,8-21,4	68	6,7±0,54	108	11,5±0,31		18-20
6T	Đ	17	28,11±1,86	4	34,5-37	61	12,8±0,74	76	22,6±0,73		30-35
	C	20	25,87±1,37	7	31-35,3	61	10,6±0,81	102	18,3±0,59		28-32
9T	Đ	6	38,5±1,15	1	45	55	16,5±0,87	34	32,6±0,68		40-45
	C	14	34,77±1,23	3	38,5-49,7	55	13,1±0,71	102	26,1±0,61		35-37
12T	Đ	3	46,6±1,3	1	51	50	19,7±0,57	34	40±0,82		47-53
	C	12	41,88±1,53	2	44	50	15,2±0,68	102	31,2±0,71		42-44

Ghi chú: Đ: con đực
C: con cái

Hình 1. Khối lượng dê Boer so với dê cỏ, dê Bách thảo



Qua Bảng 4 cho thấy: trong cùng một giống khi so sánh giữa hai tính biệt, khối lượng con đực bao giờ cũng cao hơn so với con cái như thời điểm sơ sinh con đực có khối lượng 3,1 kg, con cái 2,8 kg đối với dê Boer. Thời điểm 12 tháng tuổi, con đực: 46,6 kg, con cái 41,88 kg. So sánh với nuôi ở Mỹ thì kết quả thu được cũng đạt gần tương tự.

Đối với dê cỏ thuần: khối lượng của dê Boer cao gấp hơn hai lần so với khối lượng dê cỏ cùng thời điểm theo dõi. Tại thời điểm cai sữa dê Boer con đực 16,26 kg, con cái 15,1 kg, còn dê cỏ chỉ đạt 7,8 kg đối với con đực, 6,7 kg đối với con cái. Đến giai đoạn trưởng thành (12 tháng) dê Boer con đực đạt 46,6 kg, con cái 41,88 kg, trong khi đó dê cỏ chỉ đạt 19,7 kg đối với con đực, 15,2 kg đối với con cái.

Với kết quả này là cơ sở cho việc lai tạo cải tiến giống dê cỏ của Việt Nam cũng như các giống dê hướng sữa nuôi tại Trung tâm để tạo ra con lai cho năng suất cao và thích nghi với môi trường sống.

Bảng 5. Cường độ sinh trưởng tuyệt đối của dê Boer so với một số giống dê hiện có ở Trung tâm

Đơn vị: gr/con/ngày

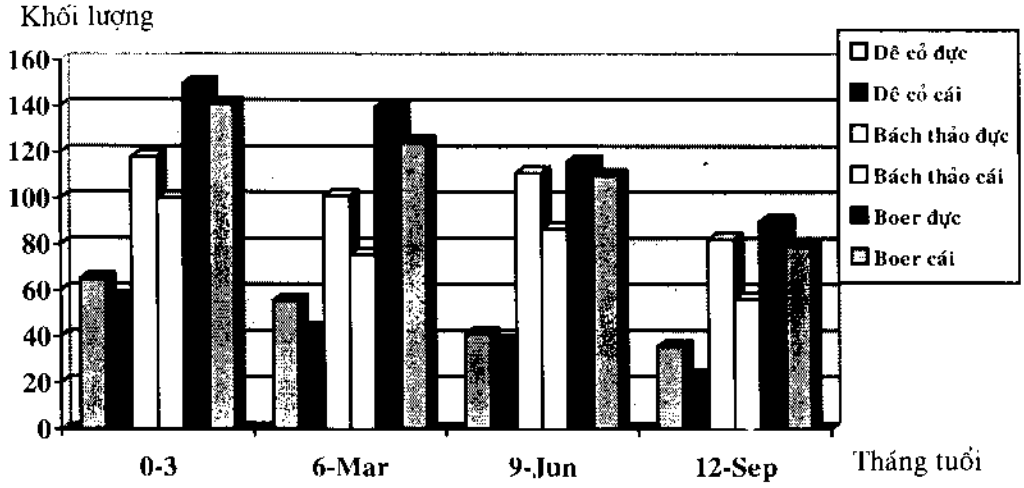
Tháng	Tính biệt	Boer ở Trung tâm				Cỏ thuần	Bách thảo	Boer ở Mỹ
		n	X	Max				
				n	X	X	X	
SS-3	Đ	23	149,69	6	176-213	65	118	
	C	23	141	4	175-210	56,7	100,1	
3-6	Đ	15	139,3	5	155-210	55,6	101	
	C	16	124,5	5	156-178	43,3	75,5	
6-9	Đ	5	115,88	1	125	41,1	111	
	C	12	110	4	105-108	37,7	86,8	
9-12	Đ	3	90	1	100	35,5	82,2	
	C	12	79	4	92-96	23	56,4	

Ghi chú: Đ: con đực
C: con cái

Qua bảng trên cho thấy dê Boer từ giai đoạn sơ sinh đến 3 tháng (giai đoạn theo mẹ) dê con tăng trọng cao nhất, có con tăng tới 213gr/con/ngày. Từ tháng thứ tư mức độ tăng trọng giảm dần, đến thời điểm 12 tháng tuổi tăng trọng vẫn đạt 90gr/con/ngày đối với con đực, 79 gr/con/ngày với con cái.

Tại cùng thời điểm theo dõi mức độ tăng trọng của dê Boer cao hơn rất nhiều dê Bách thảo và đặc biệt so với dê cỏ.

Hình 1. Cường độ sinh trưởng tuyệt đối



Chúng tôi cũng đã theo dõi xác định sự thay đổi kích thước một số chiều đo cơ bản của dê Boer qua các tháng tuổi. Kết quả thể hiện ở Bảng 6.

Bảng 6. Kích thước một số chiều đo cơ bản

Đơn vị: cm

Giống	Tính biệt	Tháng tuổi											
		1 tháng				3 tháng				6 tháng			
		n	CV	VN	DTC	n	CV	VN	DTC	n	CV	VN	DTC
Cỏ thuần	Đực	35	25,66	25,8	22,3	24	33	40	38	25	41,7	38,6	41,5
	Cái	32	23,3	23,6	19,86	22	31	38	32	24	35	32,4	38
Boer	Đực	19	39	45	40	13	47	56	48	9	53	64	55
	Cái	32	38	43	38	22	46	54	46	14	51	62	53

Ghi chú: n: số con. CV: cao vây. VN: vòng ngực. DTC: dài thân chéo.

Kết quả thu được ở Bảng 6 cho thấy sự phát triển về thể vóc của dê cỏ ở thời điểm 6 tháng tuổi chỉ tương đương với dê Boer ở thời điểm 1 tháng tuổi.

3.2.3. Đánh giá khả năng sản xuất sữa của dê Boer

Khả năng sản xuất sữa của giống dê này được thể hiện qua các tính trạng như năng suất sữa ở các tháng cho sữa. Kết quả theo dõi được trình bày ở Bảng 7.

Bảng 7. Năng suất sữa của dê Boer

Chỉ tiêu	Đơn vị	Boer
Năng suất sữa tháng thứ 1	ml/con/ngày	1.389±109
Năng suất sữa tháng thứ 2	*ml/con/ngày*	*1.221±105*
Năng suất sữa tháng thứ 3	ml/con/ngày	905,2±68,9
Năng suất sữa tháng thứ 4	ml/con/ngày	825,8±90,4

Năng suất sữa của dê Boer tương đối cao, tháng thứ nhất đạt gần tới 1,4 lít/con/ngày, sau đó giảm dần đến tháng thứ 4 vẫn đạt 0,8 lít/con/ngày.

3.3. Chi phí thức ăn

Bảng 8. Chi phí thức ăn cho 1 kg tăng trọng

Tháng tuổi	VCK	Protein	MJ	Thành tiền
3-6	6,25±0,42	0,72±0,038	67,78±5,48	13.140
6-9	6,47±0,22	0,63±0,018	74,72±3,43	14.254

Tiêu tốn thức ăn để sản suất ra 1 kg tăng trọng ở thời điểm 3-6, 6-9 tháng tuổi là 6,25 - 6,47 kg VCK, 0,72 - 0,63 g Protein thô.

3.4. Tình hình bệnh tật của đàn dê Boer

Song song với việc theo dõi khả năng sản xuất của dê Boer, đồng thời chúng tôi theo dõi đánh giá tình hình bệnh tật của đàn dê. Kết quả trình bày ở Bảng 9.

Bảng 9. Tình hình bệnh tật của đàn dê Boer

Tên bệnh	T3-12/2002 (n = 85)		T1-10/2003 (n = 100)	
	Tỷ lệ nhiễm	Tỷ lệ chết	Tỷ lệ nhiễm	Tỷ lệ chết
Viêm mũi	32	0	22	0
Viêm phổi	17	2,35	10	1
Đau mắt	18	0	9	0
Tiêu chảy	22,5	3,5	14,5	2
Trướng hơi dạ cỏ	5	1,1	2	0
Ký sinh trùng đường tiêu hoá	64	0	57	0
Viêm loét miệng	25	0	20	0

Bảng số liệu thống kê 9 cho thấy, khi so sánh mức độ nhiễm bệnh cũng như tỷ lệ chết của đàn dê Boer năm 2002 cao hơn hẳn so với năm 2003. Năm 2002 tỷ lệ bị viêm phổi 17% và tỷ lệ chết chiếm 2,35%, đến năm 2003 tỷ lệ chết do bệnh viêm phổi chỉ chiếm 1%. Mức độ nhiễm ký sinh trùng đường tiêu hoá không cao. Vậy có thể khẳng định rằng điều kiện sống thay đổi đã gây ra những biến động phức tạp diễn ra trong cơ thể con vật, điều này có ý nghĩa quan trọng giúp cho cơ thể con vật thích ứng với điều kiện sống mới.

4. Kết luận

Thông qua kết quả thu được ở trên chúng tôi rút ra một số kết luận sau:

4.1. Đàn dê Boer nhập nội phát triển tốt trong điều kiện nuôi nhốt kết hợp với chăn thả. Từ 40 con giống ban đầu sau hơn một năm đã sinh thêm 88 con đưa tổng số đàn lên 128 con.

4.2. Một số chỉ tiêu sinh sản của dê Boer: số con sơ sinh/lứa 1,8 con; số con/cái/năm 2,34 con; chu kỳ động dục 20,66 ngày; tuổi động dục lần đầu 414,5 ngày; tuổi phối giống lần đầu 450 ngày; thời gian mang thai 147,5 ngày.

4.3. Khả năng sinh trưởng phát triển của dê Boer

- Khối lượng lúc sơ sinh, 3 tháng, 12 tháng (đực - cái): 3,1 - 2,8; 16,26 - 15,1 ; 46,6 - 41,88.
- Khả năng tăng trọng trung bình gr/con/ngày giai đoạn 3 - 6, 9 - 12 tháng (đực - cái): 141-139 gr/con/ngày; 90 - 79 gr/con/ngày.

4.4. Khả năng sản xuất sữa: năng suất sữa trung bình ở tháng thứ nhất đạt 1,389 lít/con/ngày đến tháng thứ tư vẫn đạt 0,825 lít/con/ngày.

4.5. Chi phí thức ăn để sản xuất ra 1 kg tăng trọng ở giai đoạn 3 - 6, 6 - 9 tháng tuổi: 6,25 - 6,47 kg VCK; 0,72 - 0,63 g Protein thô.

4.6. Tình hình bệnh tật của đàn dê Boer

Nhìn chung đàn dê Boer nuôi ở Trung tâm không có dịch bệnh gì lớn xảy ra. Tỷ lệ nhiễm ký sinh trùng ở cường độ thấp. Một số bệnh thường xảy ra đã có phương pháp phòng trị đạt kết quả tốt.

KẾT QUẢ CHỌN TẠO
BA DÒNG GÀ LƯƠNG PHƯỢNG LV1, LV2 VÀ LV3

TRẦN CÔNG XUÂN[1], PHÙNG ĐỨC TIẾN[2],
HOÀNG VĂN LỘC[3], BẠCH THỊ THANH DÂN[4],
NGUYỄN QUÝ KHIÊM[5], LÊ THU HIỀN[6],
PHẠM THỊ MINH THU[7], PHẠM THUỲ LINH[8]

1. Đặt vấn đề

Gà Lương Phượng Hoa Trung Quốc là giống gà màu chăn thả có năng suất cao, sản lượng trứng 68 tuần tuổi đạt 170 - 175 quả/mái, tăng trọng nhanh 10 - 11 tuần tuổi đạt 2,2 - 2,3 kg/con, khả năng thích nghi tốt. Vì vậy đây là giống gà chủ lực được phát triển rộng khắp trong cả nước. Dự án "Đầu tư phát triển giống gà chăn thả năng suất chất lượng cao" đã nhập về hàng chục nghìn gà bố mẹ với giá nhập 1,7 USD/con, mỗi dòng chỉ một giới tính, sau một chu kỳ khai thác lại tiếp tục nhập. Để chủ động tạo ra con giống từ nguyên liệu vốn quý này, giảm chi phí ngoại tệ cho việc nhập giống những năm tiếp theo. Đề tài trọng điểm "Nghiên cứu chọn tạo một số giống gà chăn thả năng suất chất lượng cao" đã triển khai chọn tạo 3 dòng gà Lương Phượng phù hợp với điều kiện ở Việt Nam.

2. Mục tiêu đề tài

2.1. Chọn tạo ra một dòng trống và hai dòng mái có năng suất bằng 95% nguyên gốc và chất lượng sản phẩm tương đương.

2.2. Từng bước chủ động được giống gà Lương Phượng cho năng suất ổn định cung cấp cho sản xuất, hạn chế nhập nội.

3. Đối tượng, nội dung, phương pháp nghiên cứu

3.1. Đối tượng nghiên cứu

Nghiên cứu 3 dòng gà Lương Phượng chính thống Trung Quốc nhập theo dự án, sử dụng gà mái lẫn trong dòng trống và gà trống lẫn trong dòng mái tuyển chọn để làm nguyên liệu tạo dòng.

Dòng trống Lương Phượng (LV1) gồm 780 gà trống, 83 gà mái lẫn và các thế hệ kế tiếp.

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8. Trung tâm Nghiên cứu Gia cầm Thụy Phương.

Dòng mái Lương Phượng (LV2) gồm 2.700 mái, 150 gà trống lẫn và các thế hệ kế tiếp. Dòng mái Lương Phượng (LV3) gồm 1.500 gà mái, 100 gà trống lẫn và các thế hệ kế tiếp.

3.2. Nội dung nghiên cứu

Đặc điểm ngoại hình. Tỷ lệ nuôi sống và khả năng kháng bệnh. Khả năng sinh trưởng. Khả năng sinh sản và khả năng cho thịt.

3.3. Phương pháp nghiên cứu

Từ nguyên liệu nhập, tận dụng triệt để các gà mái lẫn trong dòng trống và gà trống lẫn trong dòng mái cho tự giao, chọn lọc theo định hướng về khả năng sinh trưởng đối với dòng trống và năng suất trứng đối với dòng mái qua các thế hệ để tạo dòng.

Sơ đồ: Phương pháp tự giao, phân tích di truyền đồng dạng tạo dòng trống và hai dòng mái từ nguyên liệu gà Lương Phượng

Nguyên liệu	Dòng trống	Dòng mái M1	Dòng mái M2
Thế hệ xuất phát nhập nội	20 trống x 83 mái lẫn ↓ Tự giao	20 trống lẫn x 240 mái ↓ Tự giao	20 trống lẫn x 240 mái ↓ Tự giao
Phân tích di truyền đồng dạng, chọn lọc cá thể theo định hướng			
Các thế hệ kế tiếp	Dòng trống mới đặc trưng LV1 ↓ 20 gia đình chọn lọc cá thể gia đình ↓	Dòng mái mới đặc trưng LV2 ↓ 20 gia đình chọn lọc cá thể gia đình ↓	Dòng mái mới đặc trưng LV3 ↓ 20 gia đình chọn lọc cá thể gia đình ↓
	Dòng trống mới LV11	Dòng mái mới LV2	Dòng mái mới LV3

Các tính trạng chọn lọc:

a. Đối với dòng trống

Chọn lọc định hướng về khối lượng cơ thể lúc 6 tuần tuổi đối với con trống khoảng chọn lọc: $\geq X + 2\delta$; đối với con mái khoảng chọn lọc: $\geq X + 2\delta$.

Khối lượng cơ thể lúc 140 ngày áp dụng phương pháp chọn lọc bình ổn, khoảng chọn lọc về khối lượng cơ thể đối với trống là $\geq X + 1\delta$; đối với mái là $\geq X \pm 2\delta$.

b. Đối với dòng mái

Năng suất trứng là chỉ tiêu chọn lọc định hướng. Áp dụng phương pháp theo dõi cá thể từ khi bắt đầu đẻ đến 38 tuần tuổi để đánh giá sản lượng trứng. Chọn những cá thể có năng suất trứng > X của tất cả các gia đình đưa vào đàn hạt nhân tạo thế hệ sau. Ngoài ra còn căn cứ vào thông tin của tổ tiên để chọn lọc.

Khối lượng trứng là chỉ tiêu chọn lọc bình ổn, chọn những cá thể có khối lượng trứng trong khoảng chọn lọc: X ± 1δ.

Khối lượng cơ thể đối với con trống khoảng chọn lọc: ≥ X + 1δ; đối với con mái khoảng chọn lọc: ≥ X ± 1δ.

Phương pháp chọn lọc cố định dòng:

Các thế hệ sau cho tự giao để cố định dòng: áp dụng phương pháp nhân giống dòng thuần để bảo tồn các tính trạng chọn lọc. Mỗi dòng xây dựng tối thiểu 20 gia đình cá thể, áp dụng quy luật tuần hoàn luân chuyển trống để tránh gia tăng cận huyết, lập sơ đồ chọn giống trong vòng khép kín.

Cường độ chọn lọc:

Đối với dòng trống áp dụng cường độ chọn lọc 6-8%. Đối với dòng mái 35 -40%, khi số lượng tăng đến hàng nghìn con, tỷ lệ chọn mái làm đàn hạt nhân tái tạo giống sẽ có cường độ chọn lọc cao ở tỷ lệ 20-25%.

- Áp lực chọn lọc cho một gia đình.

Giai đoạn	Trống (con)	Mái (con)
Gà con 1 ngày tuổi	50	60
Chọn vào hậu bị	5	35
Chọn vào đẻ	1	12
Nuôi dự trữ trong quần thể	2	15

4. Kết quả và thảo luận

4.1. Đặc điểm ngoại hình

Cả 3 dòng LV1, LV2 và LV3 qua 3 thế hệ vẫn duy trì được những đặc điểm ngoại hình: màu lông đa dạng vàng đốm đen ở vai, lưng và lông đuôi. Lông cổ có màu vàng ánh kim, búp lông đuôi có màu xanh đen. Hai dòng gà mái có màu đốm đen cánh sẻ chiếm đa số, còn dòng trống có màu vàng nâu nhạt đốm đen chiếm nhiều hơn. Cả 3 dòng có da chân màu vàng, mào đơn đỏ tươi, dáng vóc cân đối.

4.2. Tỷ lệ nuôi sống và khả năng kháng bệnh

Bảng 1. Tỷ lệ nuôi sống qua các thế hệ

Đơn vị: %

Tuần tuổi	LV1			LV2			LV3		
	Thế hệ xuất phát	Thế hệ I	Thế hệ II	Thế hệ xuất phát	Thế hệ I	Thế hệ II	Thế hệ xuất phát	Thế hệ I	Thế hệ II
1-6	97,69	97,02	96,82	98,54	97,76	98,13	98,54	97,52	98,34
7-13	97,26	97,62	98,65	98,94	97,86	98,55	99,67	98,63	98,87
14-20	99,25	98,09	98,98	97,75	98,32	98,78	98,68	99,02	98,55
21-38	93,28	92,64	93,04	93,56	94,32	92,56	93,97	93,73	92,66

Tỷ lệ nuôi sống qua các giai đoạn con, dò, hậu bị và sinh sản ở cả 3 dòng qua ba thế hệ đều đạt cao, lần lượt là 96,82 - 98,54%; 97,26 - 99,67%, 97,75 - 99,25%; giai đoạn đẻ pha 1 từ 21-38 tuần đạt 92,56 - 94,32%.

4.3. Khả năng sinh trưởng

Bảng 2. Khối lượng gà lúc 42 ngày tuổi qua các thế hệ

Dòng	Thế hệ	n	Trống		Mái	
			$\bar{X} \pm m_{\bar{X}}$ (g)	Cv (%)	$\bar{X} \pm m_{\bar{X}}$ (g)	Cv (%)
LV1	Xuất phát	50	1.284 ± 15,39	8,48	1.036 ± 13,80	9,42
	I	100	1.150 ± 11,23	9,77	985 ± 12,42	12,61
	II	100	1.233 ± 13,56	11,00	1.024 ± 11,33	11,06
LV2	Xuất phát	50	1.145 ± 14,30	8,83	1.031 ± 13,80	9,46
	I	100	1.080 ± 11,87	10,99	936 ± 11,95	12,77
	II	100	1.190 ± 14,96	12,57	1.086 ± 12,24	11,27
LV2	Xuất phát	50	1.108 ± 13,80	8,81	1.018 ± 14,70	10,21
	I	100	1.034 ± 11,82	11,43	997 ± 12,39	12,43
	II	100	1.054 ± 12,73	12,08	983 ± 11,68	11,88

Khả năng tăng trọng của ba dòng gà Lương Phượng trong giai đoạn 6 tuần tuổi rất tốt. Trong đó dòng LV1 có khối lượng cao nhất, đặc biệt gà trống trung bình là 1.233g -1.284 g/con; còn dòng LV2 và LV3 có khối lượng cơ thể thấp hơn từ 1.034-1.190g/con. Sau ba thế hệ chọn tạo khả năng tăng trọng của gà Lương Phượng tương đương như nguyên gốc.

Bảng 3. Khối lượng gà lúc 140 ngày tuổi qua các thế hệ *(g) (n = 50)*

Thế hệ	Dòng LV1		Dòng LV2		Dòng LV3	
	Trống	Mái	Trống	Mái	Trống	Mái
Xuất phát	2.735	2.308	2.682	2.290	2.634	2.121
I	2.714	2.143	2.660	2.065	2.630	2.016
II	2.772	2.218	2.548	2.196	2.546	2.090

Khối lượng cơ thể lúc 140 ngày tuổi của ba dòng gà Lương Phượng qua ba thế hệ đều đạt như nguyên gốc. Khối lượng cơ thể gà trống dòng trống LV1 cao nhất 2.714 - 2.772g/con, gà trống dòng LV2 và LV3 tương đương nhau 2.548 - 2.660 g/con. Gà mái các dòng đều có khối lượng gần như nhau.

4.4. Khả năng sinh sản

4.4.1. Tuổi thành thục qua các thế hệ

Cả ba dòng gà đều có tuổi thành thục sớm, tuổi đẻ trứng đầu giao động trong khoảng 142-152 ngày. Tỷ lệ đẻ tăng nhanh sau 2 tuần đạt mức 30% và sau 4 tuần đã đạt 50%. Tỷ lệ đẻ đỉnh cao ở tuần tuổi 28-29.

Bảng 4. Tuổi phát dục qua các thế hệ

Đơn vị: ngày

Dòng	Chỉ tiêu	Thế hệ xuất phát	Thế hệ I	Thế hệ II
LV1	Tuổi đẻ đầu	152	150	148
	Tuổi đẻ 30%	168	165	167
	Tuổi đẻ 50%	198	198	196
	Đẻ đỉnh cao	215	213	212
LV2	Tuổi đẻ đầu	147	145	145
	Tuổi đẻ 30%	165	175	172
	Tuổi đẻ 50%	184	186	183
	Đẻ đỉnh cao	203	205	198
LV3	Tuổi đẻ đầu	142	142	140
	Tuổi đẻ 30%	162	170	168
	Tuổi đẻ 50%	176	178	173
	Đẻ đỉnh cao	196	200	196

4.4.2. Sản lượng trứng

Bảng 5. Năng suất trứng qua các thế hệ

Đơn vị: quả/mái

Dòng	Tuần đẻ	Thế hệ xuất phát	Thế hệ I	Thế hệ II
LV1	38 tuần	56,28	58,1	59,38
	68 tuần	145,49	148,8	152,51
LV2	38 tuần	59,97	61,30	62,25
	68 tuần	157,20	162,0	165,30
LV3	38 tuần	62,40	63,70	65,12
	68 tuần	158,34	167,55	172,30

Ở thế hệ xuất phát năng suất trứng đến 38 tuần tuổi dòng LV1 đạt 56,28 quả/mái, dòng LV2 và LV3 đạt cao hơn 59,67 - 62,4 quả. Sau 68 tuần tuổi dòng LV3 đạt 158,34 quả/mái và dòng LV1 đạt 145,49 quả/mái.

Năng suất trứng thế hệ II và III tăng lên, ở 38 tuần tuổi dòng LV1 đạt 58,1-59,38 quả, dòng LV2 đạt 61,3 - 62,25 quả và dòng LV3 là 63,7 - 65,12 quả; đến 68 tuần tuổi dòng LV1 đạt 148,8 - 152,51 quả, dòng LV2 đạt 162,0 - 165,3 quả và dòng LV3 đạt 167,55 - 172,3. Như vậy so với nguyên gốc thì năng suất trứng thế hệ II và III đạt tương đương 95 - 96%.

4.4.3. Khối lượng trứng

Bảng 6. Khối lượng trứng của các dòng gà qua 3 thế hệ

Dòng	Tuổi	n	Xuất phát		Thế hệ II	
			X (g)	Cv (%)	X (g)	Cv (%)
LV1	26 tuần	100	47,36	9,76	46,85	9,3
	38 tuần	300	56,95	6,45	56,60	6,8
LV2	26 tuần	100	47,58	8,23	47,03	9,93
	38 tuần	300	56,02	7,53	56,42	7,65
LV3	26 tuần	100	47,24	8,70	47,15	9,15
	38 tuần	300	55,72	6,30	55,75	6,23

Khối lượng trứng của các dòng sau 38 tuần tuổi đạt trung bình 56,95g ở dòng LV1; 56,02g dòng LV2 và 55,72g dòng LV3. Năng suất trứng ổn định ở các thế hệ sau và đạt tương đương với chỉ tiêu của hãng.

4.4.4. Tỷ lệ phôi và kết quả ấp nở

Bảng 7. Tỷ lệ phôi và kết quả ấp nở của các dòng qua ba thế hệ

Dòng	Chỉ tiêu theo dõi	Đơn vị	Xuất phát	Thế hệ I	Thế hệ II
LV1	Tỷ lệ phôi	%	93,51	95,06	95,45
	Tỷ lệ nở/phôi	%	88,64	88,00	88,11
	Tỷ lệ nở/∑ ấp	%	82,89	83,66	84,10
LV2	Tỷ lệ phôi	%	94,59	95,19	96,09
	Tỷ lệ nở/phôi	%	88,08	88,98	87,99
	Tỷ lệ nở/∑ ấp	%	83,31	84,70	84,54
LV3	Tỷ lệ phôi	%	94,12	94,0	95,59
	Tỷ lệ nở/phôi	%	88,23	88,58	88,19
	Tỷ lệ nở/∑ ấp	%	83,04	83,26	84,30

Tỷ lệ phôi dòng LV2 đạt 94,59 - 96,09%; tỷ lệ nở/tổng trứng là 83,31 - 84,54%; tỷ lệ nở/trứng có phôi 88,08 - 87,99%. Dòng LV3 tương ứng: 94,12 - 95,59%; 83,04 - 84,30%; 88,23 - 88,19%%.

4.5. Khả năng cho thịt

Bảng 8. Khả năng cho thịt của gà thương phẩm

Công thức	Chỉ tiêu	Đơn vị	Từ thế hệ xuất phát	Từ thế hệ I	Từ thế hệ II
LV1 x LV2	Khối lượng sơ sinh	g	36	37	37
	Khối lượng 6 tuần	g	1.049	1.161	1.015
	Khối lượng 10 tuần	g	1.738	1.956	1.903
	Tỷ lệ nuôi sống	%	96,5	96,7	97,3
	Tiêu tốn thức ăn/kg	kg	2,68	2,58	2,61
LP1 x LP3	Khối lượng sơ sinh	g	35,36	37,44	36,53
	Khối lượng 6 tuần	g	1.070	1.089	1.108
	Khối lượng 10 tuần	g	1.822	1.935	2.075
	Tỷ lệ nuôi sống	%	96,8	97,3	96,7
	Tiêu tốn thức ăn/kg	kg	2,64	2,62	2,60

Gà giống thương phẩm xuất phát từ đàn giống nhập về có khả năng sinh trưởng tốt. Khối lượng cơ thể lúc 10 tuần tuổi đạt từ 1.738 - 1.822 g, tỷ lệ nuôi sống cao từ 96,5 - 96,8 %; tiêu tốn thức ăn từ 2,64 - 2,68 kg/kg trọng lượng.

Sang các thế hệ sau khả năng tăng trọng của gà thương phẩm đều đạt mức cao hơn so với thế hệ xuất phát, điều đó cho thấy qua các thế hệ chọn lọc chất lượng giống ổn định và từng bước được cải thiện.

4.6. Số lượng gà giống chuyển giao sản xuất

Bảng 9. Số lượng gà giống chuyển giao vào sản xuất qua các năm

Năm	Đơn vị	LV1 x LV2	LV1 x LV3	Σ
2001	con	105.975	53.235	159.290
2002	con	145.090	89.700	234.790
2003	con	183.600	122.400	306.000
Σ	con	434.665	265.425	699.080

Qua 3 năm từ năm 2001 đến năm 2003, Trung tâm nghiên cứu gia cầm Thụy Phương đã chuyển giao vào sản xuất 699.080 gà giống Lương Phượng ở khắp các tỉnh, thành trong cả nước. Kết quả theo dõi trong sản xuất cho thấy các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật đạt cao.

5. Kết luận và kiến nghị

5.1. Kết luận

- Gà Lương Phượng LV1, LV2 và LV3 qua ba thế hệ chọn tạo đã ổn định về đặc điểm ngoại hình. Màu lông đa dạng vàng đốm đen ở vai, lưng và lông đuôi, hai dòng gà mái LV2, LV3 có màu đốm đen cánh sẻ chiếm đa số, còn dòng trống LV1 lại có màu vàng nâu nhạt đốm đen chiếm nhiều hơn. Cả 3 dòng có da chân màu vàng, mào đơn đỏ tươi, dáng vóc cân đối, lông đa dạng vàng nhạt đốm đen có cườm cổ, cánh nâu đen, mào đơn.

- Tỷ lệ nuôi sống bình quân qua 3 thế hệ ở các giai đoạn gà con 96,82 -98,54%, dò 97,26 - 99,67%; gà hậu bị 97,75 - 99,25%; gà đẻ 92,56 - 93,97%. Điều này khẳng định gà Lương Phượng phát triển tốt trong điều kiện Việt Nam.

- Khả năng sinh sản tốt, sản lượng trứng 68 tuần tuổi đạt 145,49-152,51 quả/mái ở dòng LV1, 157,2 - 165,3 quả/mái dòng LV2 và 158,34 - 172,3 quả/mái dòng LV3 đạt 95-96% so với khuyến cáo của hãng. Khối lượng trứng đạt tiêu chuẩn 55 - 56g và có độ đồng đều cao. Tỷ lệ phôi và nở/tổng trứng của 3 dòng LV1, LV2, LV3 đạt tương ứng 95,45%; 96,06%; 95,59% và 84,10%; 84,64%; 84,30%.

- Gà thương phẩm nuôi đến 10 tuần tuổi ở công thức lai trống LV1 x mái LV2 đạt 1.738 - 1.956 g; công thức lai trống LV1 x mái LV3 đạt 1.822 - 2.075 g. Tỷ lệ nuôi sống ở hai công thức lai đến 10 tuần tuổi đạt cao 96,5 - 97,3%. Tiêu tốn thức ăn/kg tăng trọng 2,58 - 2,62 kg.

- Trong ba năm 2001- 2003 đã đưa vào sản xuất gần 700 nghìn gà giống nuôi cho các chỉ tiêu kỹ thuật cao.

5.2. Đề nghị

Đề nghị Hội đồng khoa học công nghệ công nhận kết quả chọn tạo ra ba dòng gà Lương Phượng LV1, LV2, LV3 là tiến bộ kỹ thuật và cho phép áp dụng vào sản suất.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Lê Hồng Mận, Nguyễn Văn Trung, Nguyễn Thành Đồng, Trần Long: *Chọn lọc nhân giống định hướng dòng gà thuần chủng Plymouth Rock - TĐ9*, Tuyển tập công trình nghiên cứu khoa học kỹ thuật gia cầm 1986-1996, Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội, 1996, tr. 13-15.

2. Lê Hồng Mận, Nguyễn Duy Nhị, Ngô Gián Luyện, Nguyễn Huy Đạt, Trần Long, Nguyễn Thanh Sơn: *Kết quả chọn lọc, nhân giống 3 dòng thuần chủng của giống gà chuyên dụng thịt Hybro - HV85 đời I - V (1986-1990)*, Tuyển tập công trình nghiên cứu khoa học kỹ thuật gia cầm 1986 - 1996, Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội, 1996, tr. 16-19.

3. Nguyễn Huy Hạt, Vũ Đài và cộng sự: *Chọn lọc và nhân giống thuần 10 đời bộ giống gà chuyên dụng trứng Leghorn*, Kết quả nghiên cứu khoa học về gia cầm, Nxb. Nông nghiệp, 1989, tr. 11-16.

4. Nguyễn Duy Nhị và cộng sự: *Chọn lọc và nhân thuần 10 đời các dòng gà thịt Plymouth - Rock*, Kết quả nghiên cứu khoa học về gia cầm, Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội, 1989, tr. 5 - 10.

5. Nguyễn Thị Khanh, Trần Công Xuân, Hoàng Văn Lộc, Vũ Quang Ninh: *Kết quả chọn lọc nhân thuần gà Tam Hoàng dòng 882 và Jiangcun vàng tại Trung tâm nghiên cứu gia cầm Thụy Phương*, Báo cáo khoa học chăn nuôi thú y 1999-2000, thành phố Hồ Chí Minh, tháng 4-2003, tr.3-12.

Summary

After 3 selected generations, 3 strains of LV1, LV2 and LV3 from Luong Phuong chickens originated from China are stable in phenotype and various in feather color, going well with the taste of the Vietnamese.

It is confirmed through the high survivability of 96.82 - 98.54; 97.26 - 99.67; 97.75 - 99.25; and 92.56 - 93.97% at the respective periods of chick, growth, pullet, and reproduction that all the chicken strains develop well in Vietnam.

The egg productivity is used as the selective criterion for hens. After 68 weeks of age, the LV2 bird yields 165.3 eggs/hen with the selection effect of 3.3 eggs/hen in generation II as compared to generation I. The LV3 bird yields 172.3 eggs/hen with the selection effect of 4.75 eggs/hen in generation II. The LV12 commercial bird at 10 weeks of age weighs 1,738 - 1,956 g whereas the LV13 one is 1,822 - 2,075 g. The survivability is 96.5 - 97.3% with the feed consumption/kgP of 2.58 - 2.62 kg.

NGHIÊN CỨU CHỌN TẠO HAI DÒNG GÀ THUẦN CHỦNG HB5 VÀ HB7 CỦA GIỐNG GÀ CHUYÊN THỊT LÔNG MÀU, BÁN CHĂN THẢ HB 2000

ĐOÀN XUÂN TRÚC[1], ĐỖ THỊ TÍNH[2], HÀ ĐỨC TÍNH[3]
NGUYỄN XUÂN BÌNH[4], BÙI VĂN ĐIỆP[5],
TRẦN VĂN TIẾN[6], TRẦN VĂN PHƯỢNG[7],
NGUYỄN HUY ĐẠT[8], TRẦN LONG[9]

1. Đặt vấn đề

Để phục vụ cho chương trình phát triển chăn nuôi gia cầm đặc biệt là gà thả vườn, Tổng Công ty Chăn nuôi Việt Nam đã nhập đàn giống ông bà ISA JA57 từ Pháp năm 1999 với 6 dòng đơn tính, tổng số 608 trống và 2.420 mái 1 ngày tuổi nhằm tạo 2 tổ hợp lai gà lông màu khác nhau đã được nuôi tại Xí nghiệp Hoà Bình và đạt kết quả tốt, được Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn công nhận tiến bộ kỹ thuật và cho phép phát triển rộng rãi trong sản xuất từ năm 2001. Gà ISA JA57 là giống gà chuyên thịt lông màu thích hợp cho phương thức chăn nuôi chăn thả, có những đặc tính quý như: dễ nuôi, dễ thích nghi với điều kiện chăm sóc, nuôi dưỡng ở nước ta, có năng suất cao, tiêu tốn thức ăn thấp, chất lượng thịt thơm ngon được người tiêu dùng ưa chuộng. Thời gian qua con giống này đã được thị trường, người chăn nuôi chấp nhận.

Tuy nhiên, chúng ta chỉ có thể nhập được đàn ông bà (mỗi giống gồm 4 dòng: A và B là 2 dòng ông bà nội và C, D là 2 dòng ông bà ngoại với mỗi dòng một tính biệt). Vì vậy, hàng năm chúng ta phải tái nhập mới duy trì được con giống này ở nước ta. Việc nhập giống ông bà hàng năm cần tiêu tốn một lượng ngoại tệ không nhỏ, hơn nữa, kế hoạch sản xuất lại bị phụ thuộc vào Hãng chính gốc nên cũng gây không ít khó khăn cho đơn vị. Trong quá trình nuôi dưỡng đàn gà ông bà nhập về, chúng tôi đã phát hiện có sự lẫn tính biệt trong các dòng ông ngoại C (HB5 chân lùn) và bà ngoại D (HB7). Tận dụng sự sai sót đó của chính Hãng, chúng ta có thể nhân lên và thông qua chọn lọc, áp dụng quy trình chọn giống chặt chẽ, chúng ta có thể tái tạo lại được 2 dòng thuần. Chính vì vậy, từ năm 2000 chúng tôi đã tiến hành đề tài: ***"Nghiên cứu chọn tạo hai dòng gà thuần chủng HB5 và HB7 của giống gà chuyên thịt lông màu, bán chăn thả HB 2000".***

1, 2, 3. Tổng Công ty Chăn nuôi Việt Nam.
4. Công ty Phát triển và xuất nhập khẩu gia cầm.
5, 6, 7. Xí nghiệp Gà giống Hoà Bình.
8. Trung tâm Nghiên cứu Gia cầm Vạn Phúc.
9. Viện Chăn nuôi.

2. Mục tiêu của đề tài

2.1. Chọn tạo được 2 dòng thuần dòng HB5 và dòng HB7 của giống gà lông màu HB 2000.

2.2. Nghiên cứu các tổ hợp lai để tạo gà lông màu bán chăn thả ở Việt Nam, sử dụng 2 dòng thuần HB5, HB7 như 2 dòng ông bà ngoại tạo ra gà bố mẹ HB57 dùng để lai với các dòng trống, tạo gà lai thương phẩm lông màu nuôi bán chăn thả.

3. Nội dung và phương pháp nghiên cứu

3.1. Nội dung

- Từ năm 2000 nhân mở rộng quần thể phấn đấu đạt:

Dòng HB5: 150 con 1 ngày tuổi

Dòng HB7: 2.000 con 1 ngày tuổi

- Năm 2001 (Đời 1): tiếp tục nhân giống và chọn lọc với số lượng:

Dòng HB5: 1.000 con 1 ngày tuổi

Dòng HB7: 6.000 con 1 ngày tuổi

- Năm 2002 (Đời 2): nhân mở rộng với quy mô:

Dòng HB5: 3.000 con 1 ngày tuổi.

Dòng HB7: 6.000 con 1 ngày tuổi

- Năm 2003 (Đời 3): duy trì đầu con như năm 2002, áp dụng ghép gia đình để nhân giống: Dòng HB5 ghép 27 gia đình (1 gia đình gồm: 1 trống x 12 mái, mỗi gia đình có 1 trống dự phòng).

Dòng HB7: ghép 40 gia đình (1 gia đình gồm: 1 trống x 12 mái, mỗi gia đình có 1 trống dự phòng).

3.2. Phương pháp nghiên cứu

- Các số liệu được theo dõi, phân tích theo phương pháp thống kê sinh học thông dụng.

- Xử lý hệ số di truyền và tương quan di truyền theo chương trình SAS và DFREML của K. Meyer Version 2.1 (1993).

- Áp dụng quy trình kỹ thuật chọn lọc gà giống thịt số 70 NN/KHKT/QĐ ngày 28-2-1990 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.

4. Kết quả và thảo luận

4.1. Đặc điểm ngoại hình

Theo dõi đặc điểm ngoại hình của 2 dòng gà HB5 và HB7 qua 3 đời thấy rằng vẫn bảo tồn được màu lông đặc trưng của từng dòng, cụ thể: dòng HB5 có lông màu nâu đồng nhất, chân lùn, da vàng, mào đơn, thân hình nhỏ gọn. Dòng HB7 màu lông trắng đồng nhất, mào đơn đỏ tươi, thân hình vừa phải.

4.2. Kết quả nghiên cứu các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật

4.2.1. Các chỉ tiêu của dòng HB5 (Dòng trống)

Bảng 1. Kết quả các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật của dòng HB5

Chỉ tiêu	ĐVT	Chỉ tiêu gốc	Mục tiêu	Thực hiện		
				Đời 1	Đời 2	Đời 3
- Số gà 1 ngày tuổi	con			1.909	3.063	3.140
- Khối lượng trung bình gà 1 ngày tuổi	g	35	35	35,1	40,1	39,1
- Tỷ lệ nuôi sống đến 8 tuần tuổi	%	95	95	95,1	95,5	96,1
- Số lượng gà được chọn lọc lúc 8 tuần tuổi:						
+ Trống	con			437	1.037	1.000
+ Mái	con			852	1.061	1.200
- Tỷ lệ nuôi sống đến 20 tuần tuổi:						
+ Trống	%	95	95	96,6	95	97
+ Mái	%		95	96,8	94,4	97,7
- Số lượng gà được chọn lọc lúc 20 tuần tuổi:						
+ Trống	con			324	560	200
+ Mái	con			610	926	450
- Khối lượng cơ thể lúc 20 tuần tuổi:						
+ Trống	g	1.700	1.700	1.751	1.847	1.951
+ Mái	g		1.550	1.522	1.585	1.565
Thức ăn tiêu thụ/gà từ 9 – 20 tuần tuổi:						
+ Trống	kg	5,705	5.700	5,918	5,697	5,572
+ Mái	kg		5.200	5,180	5,220	5,208

Qua ba đời chọn lọc (2001 - 2003) dòng HB5 kết quả ở Bảng 1 cho thấy:

- Số gà 1 ngày tuổi đạt từ 1.900 - 3.140 con.

- Khối lượng cơ thể trung bình 1 ngày tuổi từ 35 - 40,1g/con đều đạt và vượt so với chỉ tiêu của Hãng.

- Tỷ lệ nuôi sống đến 8 tuần tuổi đạt từ 95,1 - 96,1%. Tỷ lệ nuôi sống đến 20 tuần tuổi đạt 94,4 - 97,7%.

- Khối lượng cơ thể lúc 20 tuần tuổi qua ba đời đều tương đương nhau và xấp xỉ với tiêu chuẩn của Hãng và mục tiêu đề ra.

- Tiêu thụ thức ăn giai đoạn 9 - 20 tuần tuổi con trống từ 5,572kg/con - 5,918kg/con; con mái từ 5,180 kg/con - 5,220 kg/con, tương tự mục tiêu đề ra.

4.2.2. Các chỉ tiêu của dòng HB7 (dòng mái)

Bảng 2. Kết quả các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật của dòng HB7

Chỉ tiêu	ĐVT	Chỉ tiêu gốc	Mục tiêu	Thực hiện		
				Đời 1	Đời 2	Đời 3
- Số gà 1 ngày tuổi	con			6.733	5.662	4.823
- Khối lượng trung bình gà 1 ngày tuổi	g	35	35	40,1	40,6	39
- Tỷ lệ nuôi sống đến 8 tuần tuổi	%	95	95	97,7	95,3	96,3
- Số lượng gà được chọn lọc lúc 8 tuần tuổi:						
+ Trống	con			472	435	550
+ Mái	con			2.500	2.010	1.600
- Tỷ lệ nuôi sống đến 20 tuần tuổi						
+ Trống	%	95	95	96,8	97	96
+ Mái	%	95	95	97	98,3	97,1
- Số lượng gà được chọn lọc lúc 20 tuần tuổi:						
+ Trống	con			329	200	150
+ Mái	con			1.803	1.600	750
- Khối lượng cơ thể lúc 20 tuần tuổi						
+ Trống	g	2.000	2.600	2.643	2.650	2.664,7
+ Mái	g		2.000	1.988	2.016,2	2.048,9
- Thức ăn tiêu thụ/gà từ 9 – 20 tuần tuổi:						
+ Trống	kg	5,705	6,500	6,450	6,675	6,531
+ Mái	kg		5,600	5,570	5,632	5,589

Qua ba đời chọn lọc (2001 - 2003) dòng HB7 kết quả ở Bảng 2 cho thấy:

- Số gà 1 ngày tuổi đạt từ 4.823 - 6.733 con.

- Khối lượng cơ thể trung bình 1 ngày tuổi từ 39 - 40,6g/con đều đạt và vượt so với chỉ tiêu của Hãng.

- Tỷ lệ nuôi sống đến 8 tuần tuổi đạt từ 95,3 - 97,7%. Tỷ lệ nuôi sống đến 20 tuần tuổi đạt 96 - 98% đối với cả trống và mái, đều cao hơn mục tiêu đề ra.

- Khối lượng cơ thể lúc 20 tuần tuổi qua ba đời đều tương đương nhau và xấp xỉ với tiêu chuẩn của Hãng và mục tiêu đề ra.

- Tiêu thụ thức ăn giai đoạn 9 - 20 tuần tuổi con trống từ 6,450 - 6,675 kg/con; con mái từ 5,565 - 5,632 kg/con, thấp hơn mục tiêu đề ra.

4.3. Các chỉ tiêu liên quan đến chọn lọc giống

4.3.1. Khối lượng cơ thể lúc 8 tuần tuổi

Bảng 3. Khối lượng cơ thể lúc 8 tuần tuổi

Dòng	Chỉ tiêu gốc	Mục tiêu	Thực hiện						
			Đời 1		Đời 2		Đời 3		Bình quân
			X ± mx	Cv (%)	X ± mx	Cv (%)	X ± mx	Cv (%)	
HB5:									
Trống	800	800	808,2 ± 704,6	8,5	767,4 ± 2,809	8,6	828,0 ± 7,190	8,6	801,2
Mái	-	670	704,6 ± 5,483	7,3	654,1 ± 1,871	8,7	665,7 ± 2,560	7,7	674,8
HB7:									
Trống	-	900	912,6 ± 3,150	7,5	888,3 ± 4,716	7,5	896,0 ± 7,333	10,0	899,0
Mái	800	800	776,4 ± 2,362	7,2	757,4 ± 1,183	7,7	774,2 ± 1,918	6,1	770,0

Kết quả thể hiện qua Bảng 3 cho thấy khối lượng cơ thể của cả hai dòng qua ba đời theo dõi là tương đương nhau, đạt xấp xỉ chỉ tiêu của Hãng và mục tiêu đề ra; cụ thể:

Dòng HB5 con trống đạt từ 767,4 g - 828g/con, bình quân là 801,2g/con; con mái đạt từ 654 - 704g/con bình quân là 674g/con.

Dòng HB7 con trống đạt từ 883 - 912g/con, bình quân là 899g/con; mái đạt từ 757 - 776g/con, bình quân là 770g/con.

4.3.2. Khả năng sinh sản

Bảng 4. Tuổi đẻ, sản lượng trứng

Chỉ tiêu	ĐVT	Dòng HB5				Dòng HB7			
		Đời 1	Đời 2	Đời 3	Bình quân	Đời 1	Đời 2	Đời 3	Bình quân
- Ngày đẻ quả trứng đầu tiên	ngày	135	134	143	137,3	138	140	149	142,3
- Sản lượng trứng đến 38 tuần tuổi	quả	62,3	76,6	68,1	69,0	75,5	73,8	74,6	74,6
- Sản lượng trứng đến 64 tuần tuổi	quả	161	170,1	-	165,8	180,5	169,2	-	174,9

Ghi chú: Cuối năm 2003 do dịch cúm gia cầm đàn gà đẻ phải loại sớm sau khi ấp thay thế cho năm 2004, nên số liệu theo dõi giai đoạn gà đẻ không đầy đủ.

Tuổi đẻ, sản lượng trứng theo dõi thể hiện ở Bảng 4:

- Tuổi đẻ quả trứng đầu tiên: dòng HB5 dao động từ 134 - 143 ngày tuổi, bình quân là 137 ngày tuổi. Dòng HB7 dao động từ 138 - 149 ngày tuổi, bình quân là 142 ngày.

- Sản lượng trứng đến 38 tuần tuổi: dòng HB5 đạt bình quân 69 quả/mái, dòng HB7 đạt bình quân 74,6 quả/mái. Sản lượng trứng đến tuổi 64 tuần tuổi: dòng HB5 đạt bình quân 165,8 quả/mái. Dòng HB7 bình quân đạt 174,9 quả/mái so với chỉ tiêu gốc là 181 quả/mái, đạt 96,6%.

Bảng 5. Khối lượng trứng, tỷ lệ ấp nở

Chỉ tiêu	Dòng HB5				Dòng HB7			
	Đời 1	Đời 2	Đời 3	Bình quân	Đời 1	Đời 2	Đời 3	Bình quân
- Khối lượng trứng (g)	54,5	54,0	54,5	54,3	58,5	59,0	59	58,8
- Tỷ lệ trứng phôi (%)	58,4	62,9	64,8	62,0	67,8	71,3	78,1	72,4
- Tỷ lệ nở (%)	48,6	52,4	54,5	51,8	59,1	62,3	67,1	62,8

- Khối lượng trứng qua ba đời của cả hai dòng tương đối ổn định, dòng HB5 bình quân là 54,3g/quả; dòng HB7 bình quân là 58,8g/quả.

- Tỷ lệ trứng có phôi qua 3 đời bình quân: dòng HB5 đạt 62,0%, dòng HB7 đạt 72,4%.

- Tỷ lệ ấp nở bình quân ba đời: dòng HB5 đạt 51,8%, dòng HB7 đạt 62,8%, kết quả này tương tự như tỷ lệ ấp nở đối với các dòng gà thuần đã nuôi ở Việt Nam, như gà Hybro, gà BE. Tuy vậy, thông qua chọn lọc có thể nâng cao chỉ tiêu này.

4.3.3. Tiêu tốn thức ăn

Từ 0 - 8 tuần tuổi cho ăn tự do, nuôi chung trống mái, kết quả tiêu thụ thức ăn/gà đến 8 tuần tuổi (Bảng 6).

Bảng 6. Tiêu tốn thức ăn

Chỉ tiêu	HB5				HB7			
	Đời 1	Đời 2	Đời 3	Bình quân	Đời 1	Đời 2	Đời 3	Bình quân
- Tiêu thụ thức ăn/gà đến 8 tuần tuổi (kg)	1,612	1,650	1,691	1,651	2,065	1,809	1,856	1,910
- Tiêu tốn thức ăn/10 quả trứng (kg)	2,58	2,40	-	2,49	2,65	2,60	-	2,62

- Tiêu thụ thức ăn/gà từ 0 - 8 tuần tuổi dòng HB5 từ 1,612 - 1,691kg/con. Bình quân là 1,651 kg/con; dòng HB7 từ 1,809 - 2,065 kg/con. Bình quân là 1,910 kg/con.

- Tiêu tốn thức ăn/10 quả trứng bình quân 2 đời (đời 1 và 2) dòng HB5 là 2,49 kg/10 quả trứng, dòng HB7 là 2,62 kg/10 quả trứng, đều rất thấp so với các dòng gà thuần đã nuôi ở nước ta. Đây cũng là ưu thế của hai dòng gà HB5 và HB7 về khả năng sử dụng thức ăn.

4.4. Xác định hệ số di truyền và tương quan di truyền

Sử dụng phương pháp phân tích thành phần phương sai và hiệp phương sai, trong đó nhân tố mẹ là phụ cho nhân tố bố để xác định hệ số di truyền và tương quan di truyền ở đời 2 (năm 2002) với tỷ lệ 1 trống: 3 mái; 8 con ở khối lượng cơ thể và 1 trống: 3 mái; 12 con ở sản lượng trứng. Kết quả thu được trình bày ở Bảng 7 và Bảng 8.

Qua Bảng 7 cho thấy: hệ số di truyền khối lượng cơ thể 8 tuần tuổi và sản lượng trứng của hai dòng đều ở mức độ trung bình. Dựa vào hệ số di truyền có thể lựa chọn được phương pháp chọn lọc giống phù hợp để nâng cao năng suất theo mục tiêu của tạo dòng. Nên áp dụng phương pháp chọn lọc kết hợp giữa cá thể và gia đình để chọn lọc nâng cao năng suất.

Bảng 7. Hệ số di truyền của khối lượng cơ thể 8 tuần tuổi và sản lượng trứng 38 tuần tuổi

Dòng	Hệ số di truyền theo thành phần phương sai	Khối lượng cơ thể 8 tuần tuổi Hệ số di truyền ± SE	Sản lượng trứng Hệ số di truyền ± SE
HB5	h^2s	-	0,246 ± 0,117
	h^2D	-	0,013 ± 0,100
	h^2s+D	0,345 ± 0,076	0,130 ± 0,005
HB7	h^2s	0,127 ± 0,041	-
	h^2D	0,596 ± 0,170	0,280 ± 0,093
	h^2s+D	0,296 ± 0,047	0,203 ± 0,037

Bảng 8. Hệ số tương quan giữa khối lượng 8 tuần tuổi và sản lượng trứng

Dòng	Theo thành phần phương sai	rG ± SE	rE	rp
HB5	rG(s)	-0,647 ± 0,227	0,519	-0,017
	rG(D)	-	-	-0,017
	rG(s+D)	-0,639 ± 0,233	0,158	-0,017
HB7	rG(s)	-0,432 ± 0,225	0,261	-0,036
	rG(D)	-	-	-0,036
	rG(s+D)	-0,403 ± 0,132	0,085	-0,036

- Hệ số tương quan kiểu hình giữa hai tính trạng của cả hai dòng đều ngược chiều và rất thấp. Tuy nhiên hệ số tương quan di truyền cũng ngược chiều nhưng khá cao. Điều này khi xây

dựng chương trình chọn lọc giống cần lưu ý hài hoà hai tính trạng và lựa chọn phương pháp chọn lọc thích hợp thì mới có hiệu quả.

4.5. Kết quả sản xuất của một số đàn bố mẹ HB57

Theo dõi một số đàn bố mẹ nuôi tại Xí nghiệp gà giống Hoà Bình và một số hộ gia đình kết quả ở Bảng 9.

Bảng 9. Kết quả sản xuất của đàn bố mẹ đến 66 tuần tuổi

Đàn bố mẹ	Mái đầu kỳ (con)	Tỷ lệ nuôi sống 1-20 tuần tuổi (%)	Tỷ lệ hao hụt bình quân/tháng đẻ (%)	Số lượng trứng/mái đẻ bình quân (quả)	Số lượng gà con 1 ngày tuổi/mái bình quân (con)	Tiêu tốn thức ăn/10quả trứng (kg)
1. Xí nghiệp gà Hoà Bình	3.900	96,2	2,1	208,3	171,5	1,740
2. Hộ gia đình	3.500	95,5	2,3	202,4	165,8	1,745

Tỷ lệ nuôi sống các đàn gà bố mẹ tại Xí nghiệp gà Hoà Bình giai đoạn 1-20 tuần tuổi đạt 96,2%; các hộ gia đình đạt 95,5%. Kết quả này đạt tương đương với chỉ tiêu của Hãng. Tỷ lệ hao hụt/tháng đẻ từ 2,1 - 2,3% tháng.

Sản lượng trứng đến 66 tuần tuổi đều đạt từ 95 - 98% so với chuẩn của Hãng.

Tiêu tốn thức ăn/10 quả trứng từ 1,74 -1,745 kg thức ăn xấp xỉ chỉ tiêu của Hãng.

4.6. Kết quả nghiên cứu khả năng cho thịt của gà thương phẩm

Công thức lai: trống ISA Color x mái HB57; con thương phẩm nuôi tại Xí nghiệp gà giống Hoà Bình từ 15-7 – 16-9-2003, quy trình chăn nuôi thú y thực hiện theo quy định hiện hành.

Gà thương phẩm được nuôi dưỡng theo nhu cầu dinh dưỡng và công thức thức ăn được chế biến tại Công ty Thức ăn Trung ương.

Bảng 10. Thành phần dinh dưỡng thức ăn nuôi gà thương phẩm

Nguyên liệu	ĐVT	0 - 21 ngày	22 - 42 ngày	43 - 63 ngày
Đạm thô	%	21	19	17,5
Năng lượng	Kcal	3.000	3.100	3.150
Xơ	%	5	5	5
Canxi	%	0,9	0,8	0,8
Phốt pho	%	0,7	0,6	0,6
Muối	%	03	0,3	0,3
Vitamin A	UI	12.000	12.000	12.000
Vitamin D3	UI	3.000	3.000	3.000
Vitamin E	UI	22	22	22
Lizin	g	12	10,5	8,7
Methionine	g	5,4	5	4,8

Bảng 11. Kết quả nuôi dưỡng qua các tuần tuổi

TT	Tỷ lệ nuôi sống (%)	Tiêu tốn thức ăn			Khối lượng cơ thể (g) X ± mx
		g/con/tuần	Lũy kế	Kg thức ăn/kg P	
1	99	85	85	1,04	81,73 ± 1,10
2	98,98	192	277	1,58	174,8 ± 3,37
3	100	263	540	1,63	330,93 ± 6,44
4	100	336	876	1,72	509,29 ± 6,20
5	98,98	410	1.286	1,85	693,50 ± 13,71
6	100	444	1.730	2,01	861,65 ± 14,73
7	100	569	2.299	1,94	1186,75 ± 31,88
8	98,96	698	2.997	2,09	1436,75 ± 37,74
9	100	636,5	3.633,5	2,28	1593,65 ± 28,59
1- 9	96				1593,65

Qua Bảng 11 cho thấy: tỷ lệ nuôi sống đến 9 tuần tuổi đạt 96%. Khối lượng cơ thể qua các tuần tuổi đều đúng quy luật sinh trưởng của gà thịt, kết thúc 9 tuần tuổi đạt 1.593,6 g/con. Tiêu tốn thức ăn/kg tăng trọng là 2,28 kg.

- Kết quả khảo sát gà thịt thương phẩm HB57 lúc 63 ngày tuổi:

Chọn ngẫu nhiên trong đàn 5 con trống, 5 con mái, kết quả khảo sát được thể hiện qua Bảng 12:

Bảng 12. Kết quả khảo sát gà thương phẩm

Chỉ tiêu	ĐVT	Trống	Mái	Bình quân
- Khối lượng sống	g	1.700	1.550	
- Khối lượng cơ thể sau cắt tiết, vặt lông	g	1.600	1.433	1.516,5
- Tỷ lệ thịt xẻ - so với khối lượng sống	%	72,54	76,32	74,43
- Tỷ lệ thịt đùi - so với khối lượng thịt xẻ	%	25,39	21,40	23,40
- Tỷ lệ thịt ức - so với thịt xẻ	%	17,84	18,60	18,22
- Tỷ lệ mỡ bụng	%	1,07	1,12	1,09
***Thành phần hoá học của thịt**				
- Thịt ức: + Nước	%	75,33	74,86	75,10
+ Protein	%	22,41	22,92	22,66
+ Mỡ	%	0,48	0,49	0,485
+Tro	%	1,25	1,32	1,29
- Thịt đùi: + Nước	%	77,39	76,99	77,19
+ Protein	%	19,52	20,20	19,86
+ Mỡ	%	1,55	1,53	1,54
+ Tro	%	1,06	1,06	1,06

Nhìn chung tỷ lệ thân thịt tương đương với các giống gà lông màu khác, tỷ lệ thịt xẻ đạt: trống 72,54%; mái 76,32%. Tỷ lệ thịt đùi, thịt ức ở mức trung bình. Tỷ lệ mỡ bụng rất thấp. Đây là đặc điểm nổi bật mà các giống gà khác không có.

Thành phần hoá học của thịt: tỷ lệ nước, protein, khoáng của thịt đùi và thịt ngực đều tương đương với các giống gà lông màu khác.

5. Kết luận và kiến nghị

5.1. Kết luận

- Qua 3 đời chọn lọc và nhân thuần hai dòng gà HB5 và HB7 việc mở rộng quần thể đạt chỉ tiêu đề ra:

Lúc 1 ngày tuổi dòng HB5 có từ 1.909 – 3.140 con; dòng HB7 có từ 4.823 – 6.733 con.

- Khối lượng cơ thể gà lúc 8 tuần tuổi: dòng HB5 trống đạt 801,2g; mái đạt 674,8g với mức tiêu thụ thức ăn 1,65kg và tỷ lệ nuôi sống đạt 95,6%.

Dòng HB7 trống đạt 899g; mái đạt 770g với mức tiêu thụ thức ăn 1,910g và tỷ lệ nuôi sống đạt 94,4%.

- Khả năng sinh sản:

* *Dòng HB5:*

+ Tuổi đẻ quả trứng đầu tiên từ 135 – 143 ngày tuổi.

+ Sản lượng trứng đến 64 tuần tuổi đạt từ 161- 170 quả/mái.

+ Tỷ lệ ấp nở đạt 51,8%.

+ Khối lượng trứng đạt 53,6g/quả.

+ Thức ăn tiêu tốn cho 10 quả trứng là: 2,49kg thức ăn.

* *Dòng HB7:*

+ Tuổi đẻ quả trứng đầu tiên từ 13 - 149 ngày tuổi.

+ Sản lượng trứng đến 64 tuần tuổi đạt từ 169,2 - 180,5 quả/mái.

+ Tỷ lệ ấp nở đạt 62,8%.

+ Khối lượng trứng đạt 56,9g/quả.

+ Thức ăn tiêu tốn cho 10 quả trứng là: 2,62 kg thức ăn.

- Hệ số di truyền và tương quan di truyền được xác định, cần sử dụng để xây dựng phương pháp chọn lọc thích hợp đối với từng dòng.

- Kết quả sản xuất của gà bố mẹ: tỷ lệ nuôi sống 0 – 20 tuần tuổi đạt 95 - 96%; năng suất trứng đạt 166 - 172 quả tương đương 95 - 98% chỉ tiêu của Hãng.

- Khả năng cho thịt của gà thương phẩm nuôi đến 63 ngày:

+ Tỷ lệ nuôi sống đạt 96%.

+ Khối lượng cơ thể đạt 1.593,6g/con.

+ Tiêu tốn thức ăn/kg tăng trọng là 2,28kg.

+ Tỷ lệ thân thịt bình quân trống mái đạt 74,43%; tỷ lệ mỡ bụng rất thấp: 1,07-1,12%; chất lượng thịt tốt.

- Hai dòng gà HB5 và HB7 được chọn tạo với quy mô đàn lớn đạt chỉ tiêu về ngoại hình và năng suất tương đối ổn định đạt xấp xỉ mục tiêu đề ra.

Tuy vậy, còn cần phải tiếp tục nghiên cứu và chọn lọc nâng cao khả năng sinh sản.

5.2. Kiến nghị

- Công nhận kết quả chọn tạo hai dòng thuần gà lông màu HB5, HB7.
- Tiếp tục nghiên cứu giai đoạn 2: chọn lọc nâng cao để hoàn thiện hai dòng gà thuần HB5 và HB7, riêng dòng HB7 do đề nghị chuyển sang giữ gen, chờ khi đẩy mạnh giết mổ chế biến, tiêu thụ thịt gà trong nước hoặc xuất khẩu sẽ nhân rộng để cung cấp giống.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Quy trình kỹ thuật chọn giống gà hướng thịt của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (số 70/NN-KHKT/QĐ năm 1990) và quy trình chọn giống của Hãng ISA Pháp.

2. Quy trình kỹ thuật nuôi gà ISA JA57 ông bà, bố mẹ của hãng ISA - Pháp. Hướng dẫn kỹ thuật nuôi gà lông màu bố mẹ, thương phẩm của Tổng Công ty Chăn nuôi.

NGHIÊN CỨU CHỌN LỌC TĂNG NĂNG SUẤT CÁC DÒNG GÀ BT2 ĐỂ CÓ KHẢ NĂNG CẠNH TRANH VỚI CÁC GIỐNG GÀ THẢ VƯỜN NHẬP NỘI

ĐẶNG THỊ HẠNH[1], ĐỒNG SỸ HÙNG[2],
TRẦN VĂN TỊNH[3], NGUYỄN HỮU TỈNH[4],
NGUYỄN THỊ LỆ HẰNG[5], NGUYỄN THỊ HIỆP[6]
VÀ CỘNG TÁC VIÊN[7]

Summary

Consolidating the external appearance, increasing the potential growth of paternal line and increasing egg productivity in constant bodyweight of maternal line are result of selection and pure multiplication of BT2 maternal - paternal lines. The result its broiler reached 1.8-2.0 kg weight at 12 weeks of age. BT2 maternal - paternal lines is checked by their form and colour plumage, weight and egg productivity (maternal line). Individual selection and family selection with selected traits are applied for 3 continue generation. Potential growth is weighted and appraised at 1, 42 and 140 days of age. This project is researched at Binh Thang Animal Husbandry Research and Development centre, from 1/10/2001 to 31/12/2003. The data is analized by SAS program. Result of the project:

- Stabilizing colour of BT2 plumage after 5 generation of selection and pure multiplication of BT2 lines
- Stabilizing weight of maternal line as the beginning generation (Go). 205.5 eggs/hen/year of 3rd generation is 3.7% higher than that of Go
- Increase of 6.26 and 7.35% weight for 6 weeks cock (832g) and hen (716g) on paternal line at 3rd generation from Go
- The age of first egg, egg weight and number of egg/hen/year of the maternal BT2 line are higher than that of Tam Hoang line that is imported from china and was selection-pure multiplication in Vietnam, some of these traits are 20-25% higher than that of Tam Hoang line.
- 5.6% weight of 12 weeks broilers at 3rd generation higher than that of Go (1885 and 1838 g/bird), decrease of 7% FCR. Product traits are equivalent than that of Tam Hoang.

1. Đặt vấn đề

Cải thiện năng suất chăn nuôi gà thông qua chọn lọc và lai tạo trong những thập kỷ qua cho thấy đạt được những kết quả đáng kể. Đối với gà thịt công nghiệp trong vòng 23 năm (1976 –

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển chăn nuôi Bình Thắng.

1999) khối lượng cơ thể con trống từ 1.050 gam sau 23 năm đã đạt khối lượng 2.600 gam lúc 42 ngày tuổi, tăng hàng năm 67 gam, với tiêu tốn thức ăn chỉ còn 1,66 (J.C McKay, N.F. Barton, A.N.M Koerhuis và J.McAdam, 2001). Đối với gà đẻ cao sản số trứng tăng từ dưới 270 quả tới hơn 340 trứng/mái/năm từ năm 1950 đến năm 1993 (tăng 28,8%). Kết quả này cho thấy tăng bình quân khoảng 1,7 trứng/mái/năm (R.W. Fairful, L.M. Millan và W.M.Muir, 1998). Một ghi nhận khác trên gà đẻ Hy - line Brown năm 1993 sản lượng trứng 238 quả (Hen – housed, 60 tuần tuổi) đến năm 2002 sản lượng trứng 252 quả, tăng 5,9% (Rick Kleyn, 2003). Kết quả chọn lọc 2 thế hệ gà Ross – 208 sản lượng trứng 7 tháng 20 ngày đẻ thế hệ II cao hơn thế hệ I: 21,3 quả (132,6 quả – 111,3 quả) tiến bộ di truyền một thế hệ là 14,2 quả (Bùi Quang Tiến, Trần Công Xuân và cộng tác viên, 1999).

Trong những năm qua, chăn nuôi gà thả vườn đã góp phần tăng sản lượng thịt gia cầm cho xã hội và tăng thu nhập cho người chăn nuôi. Các biện pháp để cải tạo nâng cao năng suất đàn gà thả vườn đã được thực hiện đồng bộ như nghiên cứu khả năng sinh trưởng, sinh sản của các giống gà địa phương như gà Ri, gà Tàu Vàng miền Nam; gà Ri, gà Mía, gà Hồ miền Bắc để làm cơ sở cho chọn lọc và lai tạo. Bên cạnh đó một số giống gà thả vườn như Tam Hoàng, Lương Phượng, Kabir, Sasso đã được nhập nội, trong thực tế khối lượng cơ thể con thương phẩm sau 12 tuần tuổi đạt 1,7 – 1,9 kg/con nhưng sản lượng trứng đàn bố mẹ chỉ đạt 140 – 150 trứng/ mái/ năm (gà Tam Hoàng nhập nội). Đối với các giống gà này ngoài theo dõi thích nghi để phục vụ nhu cầu gà con giống nuôi thịt, các nhà nghiên cứu còn tiến hành chọn lọc nhân thuần để duy trì khả năng sản xuất và tạo ra những dòng sản xuất mới. Ngoài ra công tác lai tạo giữa các giống gà địa phương với các giống gà nhập nội cũng được các nhà nghiên cứu khảo nghiệm nhằm tạo ra những tổ hợp lai tốt phục vụ chăn nuôi.

Để chủ động và đáp ứng nhu cầu về con giống nuôi thịt, sau nhiều năm nghiên cứu lai tạo thử nghiệm từ những giống gà địa phương với các giống gà nhập nội Trung tâm Bình Thắng đã tạo ra gà BT2. Đàn gà đã được chọn lọc quần thể qua 3 đời và tiếp tục chọn lọc thêm 3 đời theo năng suất bản thân kết hợp với gia đình với một dòng có khả năng sinh trưởng cao (sau đây gọi là dòng trống) và một dòng có năng suất sinh sản cao (sau đây gọi là dòng mái). Ở thế hệ 3 chọn lọc quần thể khối lượng cơ thể của dòng trống sau 12 tuần tuổi 2.165 gam/con trống, dòng mái sản lượng trứng 198,2 trứng/mái/năm, con lai giữa hai dòng trống mái sau 12 tuần tuổi đạt trọng lượng bình quân trống mái 1.807 gam, ngoài ra các đặc điểm về ngoại hình, màu lông đã đáp ứng được nhu cầu của người chăn nuôi.

Để tiếp tục phát huy những đặc tính tốt và đáp ứng nhu cầu ngày càng tăng của người chăn nuôi, việc chọn lọc nhân thuần là hết sức cần thiết và thường xuyên nhằm nâng cao khả năng sản xuất và tạo ra những dòng bố mẹ để bổ sung thêm các dòng gà mới trong tập đoàn giống gà thả vườn có sức cạnh tranh lâu dài với các giống thả vườn nhập nội.

2. Mục tiêu

- Nghiên cứu chọn lọc và nhân thuần 2 dòng BT2 bố mẹ nhằm củng cố các đặc điểm về ngoại hình, nâng cao khả năng sinh trưởng của dòng trống;

- Bình ổn về trọng lượng và tăng sản lượng trứng của dòng mái để tạo ra con thương phẩm sau 12 tuần tuổi đạt khối lượng cơ thể từ 1,8 – 2,0 kg.

3. Nội dung và phương pháp nghiên cứu

3.1. Đối tượng, thời gian và địa điểm nghiên cứu

3.1.1. Đối tượng nghiên cứu: thực hiện trên 1 dòng trống và 1 dòng mái BT2 bố mẹ với các chỉ tiêu chọn lọc sau:

- Ngoại hình và màu lông,
- Khối lượng,
- Sản lượng trứng (chỉ thực hiện trên dòng mái).

3.1.2. Thời gian nghiên cứu: 1-10-2001 – 31-12-2003.

3.1.3. Địa điểm: Trung tâm nghiên cứu huấn luyện chăn nuôi Bình Thắng.

3.2. Phương pháp tiến hành

3.2.1. Phương pháp chọn lọc và nhân thuần các tính trạng

• Phương pháp chọn lọc: áp dụng phương pháp chọn lọc cá thể kết hợp gia đình trên cơ sở các chỉ tiêu chọn lọc đề ra, qua 3 thế hệ.

• Cách thức tiến hành:

a. Đặc điểm ngoại hình và màu lông

Sau khi loại các đặc điểm dị tật về ngoại hình thì màu lông được chọn lọc theo đặc điểm chung của từng dòng.

b. Khả năng sinh trưởng

Thời điểm chọn lọc: 1, 42, 140 ngày tuổi, trong đó chọn lọc tại thời điểm 42 ngày là quan trọng nhất:

- Chọn 1 ngày tuổi: gà nở để riêng từng dòng, cân 10% số gà nở xác định khối lượng trung bình từng dòng, chọn những con gần với khối lượng trung bình từng dòng. Ngoại hình chuẩn: (thân hình cân đối, không dị tật, lông bông tơi xốp, bụng gọn, không hở rốn, mắt tinh nhanh, mỏ và chân cứng cáp, dáng đi nhanh nhẹn và khỏe.

- Phương pháp chọn lọc tại thời điểm 42 ngày tuổi được áp dụng theo nguyên tắc cho từng dòng như sau:

+ Đối với dòng trống:

Khoảng chọn lọc đối với con trống: chọn theo trọng lượng từ cao xuống thấp với áp lực chọn lọc 5 - 8%.

Khoảng chọn lọc đối với con mái: chọn những con mái có khối lượng từ trung bình quần thể trở lên.

+ Đối với dòng mái:

Khoảng chọn lọc đối với con trống: chọn những con trống có khối lượng từ trung bình ($\overline{X}$) đến $\overline{X}$ + 1SD.

Khoảng chọn lọc đối với con mái trong khoảng khối lượng: $\overline{X} \pm 1SD$.

- Giai đoạn gà dò 140 ngày tuổi đối với tất cả các dòng áp dụng phương pháp chọn lọc bình ổn. Khoảng chọn lọc như sau: $\overline{X} \pm 2SD$

c. Khả năng sinh sản

Thế hệ G1, G2 và G3: sản lượng trứng từ 22 – 40 tuần tuổi, khối lượng trứng 38 – 40 tuần và chọn những cá thể có số lượng trứng từ trung bình trở lên.

d. Phương pháp nhân thuần bảo tồn các tính trạng chọn lọc và giữ dòng

- Thế hệ: G1, G2 và G3 thành lập 20 gia đình mỗi gia đình gồm 10 con mái và 1 con trống, áp dụng quy luật tuần hoàn luân chuyển con trống cho các gia đình để tránh đồng huyết (trống gia đình I ghép với mái gia đình II, trống gia đình II ghép với mái gia đình III...).

- Số lượng gà mái đẻ cho mỗi dòng là 500 con.

đ. Đánh giá khả năng sản xuất của con lai thương phẩm

Khảo sát khả năng sản xuất con lai thương phẩm được tiến hành theo phương pháp phân lô so sánh với các dòng thuần, mỗi lô 200 con, được lặp lại 3 lần, tại Trung tâm Bình Thắng.

3.2.2. Phương pháp chăm sóc và nuôi dưỡng

Các dòng bố mẹ được cho ăn tự do từ mới nở đến 6 tuần tuổi, sau đó cho ăn hạn chế đến 20 tuần tuổi. Các mức dinh dưỡng cho từng loại gà như sau:

Bảng 1. Mức dinh dưỡng cho các dòng bố mẹ

Chỉ tiêu	ĐVT	1-3 tuần	3-6 tuần	6-10 tuần	10-20 tuần	Đẻ
ME	Kcal	3.100	3.000	2.850	2.750	2.750
CP	%	20	18	18	16	18
Ca	%	1,0	1,0	1,1	1,2	3,5
P	%	0,5	0,5	0,9	0,9	0,8
Xơ	%	4	4	4	5	5

Bảng 2. Mức dinh dưỡng cho gà thịt thương phẩm

Chỉ tiêu	ĐVT	1 – 28 ngày	29 - 56 ngày	57 - 84 ngày
ME	Kcal	3.100	3.000	2.900
CP	%	20	18	16
Ca	%	1,0	0,9	0,9
P	%	0,8	0,8	0,8
Xơ	%	4	4	5

3.3. Phương pháp xử lý số liệu

Hệ số di truyền tính theo phân tích thành phần phương sai sau thế hệ thứ 4.

Số liệu được xử lý bằng phần mềm SAS

3.4. Nội dung nghiên cứu

- Tỷ lệ màu lông qua các thế hệ,
- Khối lượng qua các giai đoạn tuổi: 1, 42 và 140 ngày tuổi,
- Các chỉ tiêu về sinh sản: tuổi bắt đầu đẻ, đạt tỷ lệ đẻ 5% và đỉnh đẻ. Tỷ lệ đẻ cao nhất, tỷ lệ đẻ bình quân. Sản lượng trứng/mái/năm. Trọng lượng trứng (gam) tại thời điểm đẻ: 5%, đỉnh đẻ và 38 – 40 tuần đẻ. Tỷ lệ ấp nở.
- Hệ số di truyền một số tính trạng sản xuất sau 2 đời chọn lọc.
- Hệ số tương quan kiểu hình với các tính trạng sản xuất.

- Khả năng sản xuất của con lai thương phẩm giữa dòng trống và mái.

4. Kết quả và thảo luận

4.1. Tỷ lệ phân ly màu lông qua các thế hệ

Sự phân ly màu lông xảy ra thế hệ xuất phát và trên dòng mái, dòng trống không có sự phân ly màu lông. Kết quả chọn lọc về màu lông sau 3 thế hệ chỉ ra ở Bảng 3. Kết quả cho thấy sau 3 thế hệ chọn lọc màu lông đặc trưng ban đầu của thế hệ gốc (G0) đã được ổn định ở G2 và G3.

Bảng 3. Kết quả chọn lọc về màu lông

Thế hệ	Màu lông đỏ có đốm đen ở cổ và vai	Màu lông nâu đỏ, vàng và đen toàn thân	Màu lông vàng và đen xen kẽ toàn thân
G0	90	7	3
G1	97	2	1
G2	98	1,5	0,5
G3	98	1,0	1,0

4.2. Kết quả chọn lọc và nhân thuần về trọng lượng

4.2.1. Dòng mái

Bảng 4. Khối lượng cơ thể qua các thế hệ của dòng mái

Chỉ tiêu	G0		G1		G2		G3	
	Quần thể	Chọn lọc	Quần thể	Chọn lọc	Quần thể	Chọn lọc	Quần thể	Chọn lọc
Mới nở								
n (con)	1.954		2.008		2.350		2.450	
X ± SD (gam)	36,9 ± 2,5		36,8 ± 2,3		36,5 ± 2,4		36,5 ± 2,3	
CV (%)	6,7		6,3		6,6		6,5	
6 tuần trống								
n (con)	825	60	978	60	1.112	60	950	60
X (gam)	593	613	599	622	608	639	607	636
SD (gam)	86	32	75	37	68	35	68	36
CV (%)	14,5	6,9	12,5	5,9	11,2	5,5	11,2	5,7
6 tuần mái								
n (con)	996	455	923	436	1.105	502	1.200	540
X (gam)	509	537	515	534	521	561	527	560
SD (gam)	77	52	58	49	55	50	56	52
CV (%)	15,5	9,7	11,3	9,2	9,6	9,3	10,6	9,2
20 tuần trống								
n (con)		40		40		40		60
X (gam)		2.748		2.701		2.789		2.820
SD (gam)		91		93		89		91
CV (%)		3,9		3,9		3,7		3,2
20 tuần mái								
n (con)		392		485		486		520
X (gam)		1.878		1.897		1.847		1.856
SD (gam)		130		146		126		132
CV (%)		6,9		7,7		6,8		7,1

Kết quả ở Bảng 4 cho thấy khi áp dụng phương pháp chọn lọc bình ổn và nhân thuần về khối lượng bình quân của quần thể lúc 6 tuần tuổi ở thế hệ gốc (G0) con trống 593 gam, con mái 509 gam đến thế hệ 3 (G3) khối lượng con trống 607 gam, con mái 527 gam, sự sai khác này không có ý nghĩa thống kê (P > 0,05). Như vậy, sau 3 thế hệ dòng mái ổn định so với thế hệ ban đầu.

Khối lượng 6 tuần tuổi thế hệ gốc (G0) độ đồng đều của đàn thấp so với các thế hệ sau (hệ số biến dị - CV%) của đàn quần thể tương ứng cho trống và mái là 14,5 và 15,5%), nhưng từ G2, G3 độ đồng đều bắt đầu tăng (CV = 9,6 – 10,6% ở con mái, CV = 11,2% ở con trống).

Kết quả này cũng phù hợp với kết quả chọn lọc và nhân thuần trên gà Tam Hoàng của tác giả Nguyễn Thị Khanh, 2001 và Nguyễn Xuân Bắc, 2002.

Như vậy sau ba thế hệ chọn lọc gia đình khối lượng 6 tuần tuổi trên dòng mái đã ổn định và có độ đồng đều cao.

Sau ba đời chọn lọc theo gia đình và nhân thuần về khối lượng lúc 6 tuần tuổi (Bảng 5) cho kết quả thông số di truyền như sau:

- Hệ số di truyền $h^2 = 0,208$
- Hệ số di truyền thực tế $h^2_{realized} = 0,15 – 0,41$
- Hệ số tương quan khối lượng 6 tuần và 20 tuần $r = 0,27$

Sau 6 tuần tuổi do gà được nuôi hạn chế và nâng tỷ lệ đồng đều của đàn đến trước khi đẻ đạt 80% khối lượng trong khoảng (X ± 10%X) nên hệ số tương quan chỉ đạt r = 0,27

Bảng 5. Hệ số di truyền và hệ số tương quan kiểu hình của dòng mái

Tham số	G0 - G1	G1 - G2	G2 - G3
• Áp lực chọn lọc (%)			
- Con trống	7,2	5,4	6,3
- Con mái	45,6	50,8	45,0
- Ly sai chọn lọc (6 tuần tuổi)			
(Trung bình trống mái)	24,0	35,5	31,0
- Hệ số di truyền thực tế (h^2r)	0,25	0,21	0,16
• Hệ số di truyền khối lượng 6 tuần tuổi			
n		944	
+ Tính theo trống		0,101	
+ Tính theo mái		0,314	
+ Tính theo trống và mái		0,208	
• Tương quan kiểu hình giữa khối lượng 6 tuần và 20 tuần tuổi thế hệ II (r)		0,27	

4.2.2. Dòng trống

Bảng 6. Khối lượng cơ thể dòng trống qua các thế hệ

Giai đoạn tuổi	G0		G1		G2		G3	
	Quần thể	Chọn lọc	Quần thể	Chọn lọc	Quần thể	Chọn lọc	Quần thể	Chọn lọc
Sơ sinh								
n (con)	1.925		1.908		1.980		2.500	
X ± SD (gam)	37,9 ± 2,7		37,8 ± 2,3		37,3 ± 2,4		37,4 ± 2,5	
CV (%)	7,1		6,1		6,4		6,2	
6 tuần trống								
n (con)	905	60	878	60	843	60	920	60
X (gam)	783[a]	928	807[ab]	952	822[b]	970	832[b]	975
SD (gam)	112	44	97	37	86	40	91	39
CV (%)	14,3	4,7	12,1	3,9	10,5	4,2	10,9	4,0
6 tuần mái								
n (con)	964	427	937	454	982	424	1010	456
X (gam)	667[a]	792	687[ab]	810	712[b]	818	716[b]	820
SD (gam)	100	70	82	58	75	57	81	56
CV (%)	15,0	9,7	11,9	7,9	10,4	7,5	11,3	6,8
20 tuần trống								
n (con)		40		40		40		40
X (gam)		3.298		3.371		3.399		3.400
SD (gam)		140		148		154		152
CV (%)		4,2		4,4		4,5		4,5
20 tuần mái								
n (con)		198		223		214		330
X (gam)		2.034		2.028		2.037		2.056
SD (gam)		130		147		126		136
CV (%)		6,4		7,3		6,2		6,6

Ở dòng trống do mục đích nâng cao khả năng sinh trưởng nên áp lực chọn lọc ở con trống 6,6 - 7,5%, con mái 44,3 - 49,3% do vậy từ khối lượng gà 6 tuần tuổi 783 gam/con trống, 667gam/con mái (G0) sau 3 thế hệ chọn lọc đến G3 khối lượng ở con trống đạt 832 gam và con

mái là 716gam (Bảng 6) tăng 6,26% và 7,35% tương ứng cho con trống và con mái, sự sai khác có ý nghĩa (P < 0,05). Sau 3 thế hệ chọn lọc và nhân thuần tỷ lệ đồng đều ở G3 cao, tương ứng cho đàn trống và mái quần thể với hệ số biến dị là 10,9 và 11,3% so với thế hệ gốc thì hệ số biến dị cao hơn (CV = 14,3- 15,0%).

Bảng 7. Hệ số di truyền và tương quan kiểu hình của dòng trống

Tham số	G0 - G1	G1 – G2	G2 - G3
Áp lực chọn lọc 6 tuần tuổi (%)			
- Con trống	6,6	6,8	6,5
- Con mái	44,3	48,5	45,15
- Ly sai chọn lọc (6 tuần tuổi)	99	97	123,5
- Hệ số di truyền thực tế (h^2r)	0,222	0,263	
Hệ số di truyền H (6 tuần tuổi)			
Số gà (con)		818	
- Con trống		0,108	
- Con mái		0,139	
- Cả trống mái		0,123	
- Tương quan kiểu hình giữa khối lượng 6 tuần và 20 tuần tuổi thế hệ G1 – G2		0,36	

Hệ số di truyền cho tính trạng khối lượng 6 tuần tuổi như sau:

- Hệ số di truyền: h^2= 0,123
- Hệ số di truyền thực tế $h^2_{realized}$ = 0,125 – 0,263
- Hệ số tương quan khối lượng 6 tuần và 20 tuần r = 0,36

Sau 6 tuần tuổi do gà được nuôi hạn chế và nâng tỷ lệ đồng đều của đàn đến trước khi đẻ đạt 80% khối lượng nằm trong khoảng X ± 10%X nên hệ số tương quan chỉ đạt r = 0,36

4.3. Kết quả chọn lọc nâng cao khả năng sinh sản trên dòng mái

Kết quả Bảng 8 sau hai đời chọn lọc và nhân thuần nâng cao khả năng sinh sản cho thấy, từ thế hệ gốc (G0) sản lượng trứng 198,2 trứng/mái/năm nhưng đến G2 sản lượng trứng đã đạt 205,5 quả/mái/năm, tăng 7,3 trứng (3,7%). Còn các chỉ tiêu khác như ngày đẻ quả trứng đầu tiên, trọng lượng trứng, tỷ lệ ấp nở đều tương đương với thế hệ ban đầu.

Tuổi đẻ quả trứng đầu tiên khá ổn định qua các thế hệ từ 147 – 149 ngày (21 tuần) của dòng mái BT2 đều tương đương với giống gà Tam Hoàng (147 – 151 ngày). Sản lượng trứng bình quân sau 40 tuần đẻ ở thế hệ 2 của dòng mái BT2 đạt 176 trứng cao hơn Tam Hoàng (140 trứng) 25,7% được chọn lọc nhân thuần qua 4 thế hệ (Nguyễn Xuân Bắc, 2002). Tiêu tốn thức ăn bình quân cho 10 trứng của dòng mái BT2 từ 2.329 - 2.570 gam đều thấp hơn từ 400 - 700 gam thức ăn so với dòng Tam Hoàng (2.920 – 3.270 gam). Các chỉ tiêu về tỷ lệ ấp nở (79,6 – 80,4%) đều tương đương với gà Tam Hoàng (79,06 – 80,45%) (Nguyễn Thị Khanh, 2001).

Bảng 8. Khả năng sinh sản của các dòng BT2

Chỉ tiêu	ĐVT	G0	G1	G2	G3
Số gà theo dõi	con	392	485	486	520
Tuổi đẻ quả trứng đầu tiên	ngày	146	149	147	147
Tuổi đẻ đỉnh cao	tuần	29	30	29	29
Tỷ lệ đẻ đỉnh cao	%	74,9	76,3	76,4	76,4
Tỷ lệ đẻ bình quân	%	57,24	59,22	59,52	59,53
Sản lượng trứng/mái/40 tuần đẻ	quả	167,3	176	177	125,16*
Sản lượng trứng/mái/năm	quả	198,2	204,3	205,5	
Tiêu tốn thức ăn/10 trứng	gam	2454	2329	2309	2310
Trọng lượng trứng các thời điểm	gam				
- Lúc đẻ 5 %		43,7	42,2	43,2	43,2
- Đỉnh đẻ		51,9	51,6	52,2	52,0
- Đẻ 38 - 40 tuần tuổi		53,6	53,5	53,6	53,5
Chỉ số hình thái	R/D	1,358	1,357	1,356	1,357
Tỷ lệ nở gà con loại I/trứng đưa vào ấp (mẹ 35 – 40 tuần tuổi)	%	80,1	80,4	80,2	79,6

*Ghi chú: * Số liệu 30 tuần đẻ.*

Bảng 9. Hệ số di truyền và tương quan của dòng mái

Chỉ tiêu	ĐVT	G0 - G1	G1 - G2	G2 - G3
• ***Đàn quần thể***				
- Số gà theo dõi	con	392	485	485
- Sản lượng trứng bình quân/mái/năm	trứng	198,2	204,3	205,5
- Trọng lượng trứng 35 tuần tuổi	gam	53,6	53,5	53,5
• ***Đàn chọn lọc***				
- Số gà theo dõi	con	240	240	240
- Sản lượng trứng bình quân/mái/năm	trứng	215,3	215,3	216,0
• Ly sai chọn lọc		17,1	11,0	10,5
• Hệ số di truyền thực tế (h^2_r)		0,36	0,11	
Hệ số di truyền sản lượng trứng đến 38 tuần tuổi sau 2 đời chọn lọc (tính theo phân tích phương sai)				
Số gà (mái)		195		
- Hệ số di truyền		0,123		
- Hệ số tương quan giữa khối lượng 6 tuần tuổi với số trứng/mái/38tuần tuổi sau 2 đời chọn lọc		-0,22		
- Hệ số tương quan giữa khối lượng 20 tuần tuổi với số trứng/mái/38 tuần tuổi sau 2 đời chọn lọc		0,04		

Như vậy hệ số di truyền thực tế ($h^2_{realized}$) về sản lượng trứng của dòng mái BT2 đạt 0,11 – 0, 36 và hệ số di truyền về sản lượng trứng sau 38 tuần tuổi sau 2 thế hệ 0,123; nhìn chung hệ số di truyền về sản lượng trứng thấp. Hệ số tương quan kiểu hình giữa khối lượng cơ thể 6 tuần tuổi

với sản lượng trứng 38 tuần tuổi là tương quan âm (r = - 0,22), điều này cho thấy rằng đối với dòng mái nếu chọn lọc tăng khối lượng 6 tuần tuổi thì sẽ làm giảm sản lượng trứng giai đoạn 22 – 38 tuần tuổi.

4.4. Khả năng sản xuất của con lai thương phẩm

4.4.1. Các chỉ tiêu sản xuất

Kết quả Bảng 11 cho thấy: khối lượng gà BT2 nuôi thương phẩm (con của dòng trống x dòng mái) lúc 12 tuần tuổi thế hệ gốc (G0) là 1.838 gam/con đến thế hệ 2 (G2) là 1.885 gam/con tăng được 2,6%, tuy nhiên sự sai khác không có ý nghĩa thống kê. Tỷ lệ nuôi sống sau 3 thế hệ là tương đương nhau, chỉ số chuyển hoá thức ăn từ 3,02 chỉ còn 2,81; giảm được 7%. Ở thế hệ gốc (G0) khối lượng trung bình của con lai thương phẩm sau 12 tuần tuổi cao hơn trung bình của đàn bố, mẹ là 5,6% nhưng đến đời thứ 2 tăng lên được là 7%.

- Khối lượng gà BT2 thương phẩm tại 12 tuần tuổi đạt bình quân từ 1.839-1.885 gam/con trong khi đó gà Tam Hoàng sau 13 tuần chỉ đạt 1.802 - 1.922 gam/con, ngoài ra các chỉ tiêu khác như tỷ lệ nuôi sống, hệ số chuyển hoá thức ăn đều tương đương (Nguyễn Thị Khanh, 2001).

Như vậy về tốc độ sinh trưởng của gà BT2 thương phẩm tương đương với các giống gà nhập nội như Tam Hoàng Jiangcun, Tam Hoàng 882.

4.4.2. Khả năng cho thịt

Kết quả mổ khảo sát gà BT2 tại thời điểm 12 tuần tuổi (Bảng 10) cho thấy khả năng cho thịt của gà BT2 thương phẩm tương đương với các giống gà Tam Hoàng, Kabir.

Bảng 10. Tỷ lệ các phần thịt trên gà BT2

Chỉ tiêu	BT2 thương phẩm	Ma Hoàng	Tam Hoàng *	Kabir**
Tỷ lệ thân thịt (%)***	66,7	67,4	69 –71	75,8- 76,6
Tỷ lệ thịt ức (%)	17,2	16,8	16,5	17,9–19,2
Tỷ lệ thịt đùi (%)	22,6	22,5	21,7	19,2 – 21
Tỷ lệ ức + đùi (%)	39,7	39,3	38,2	37,1-40,2

Ghi chú:

** Kết quả mổ khảo sát trên gà Tam Hoàng của tác giả Lê Thị Nga – 1999*

*** Kết quả mổ khảo sát trên gà Kabir của tác giả Đoàn Xuân Trúc - 1999*

**** Tỷ lệ thân thịt = Trọng lượng phần thịt sau khi bỏ phủ tạng, chân, đầu cổ chia cho trọng lượng sống.*

4.4.3. Kết quả chuyển giao gà giống và gà con thương phẩm cho sản xuất

Từ năm 2001 đến tháng 12-2003 gà BT2 thương phẩm đã được đưa ra sản xuất và nuôi giống là 330.475 gà con thương phẩm và 13.000 gà bố mẹ để nuôi giống ở 14 tỉnh, thành trong cả nước. Kết quả theo dõi năng suất ở các nông hộ cho kết quả (xem Bảng 12).

Bảng 11. Các chỉ tiêu sản xuất của con lai thương phẩm

Chỉ tiêu	ĐVT	G0			G2		
		Dòng trống	Dòng mái	Con lai	Dòng trống	Dòng mái	Con lai
Khối lượng cơ thể lúc 12 tuần tuổi:							
- n	con	550	567	565	569	570	578
- Con trống (X ± SD)	gam	2.182 ±195	1.783 ±198	2.092 ±196	2.223 ±182	1.793 ± 181	2.132 ± 152
- Con mái (X ± SD)	gam	1.684 ±172	1.412 ±184	1.624 ±132	1.719±153	1.429 ±142	1.653±101
Trung bình trống mái (X)	gam	1.884	1.598	1.839	1.919	1.611	1.885
Tỷ lệ nuôi sống đến 12 tuần tuổi	%	95,2	95,7	95,8	94,9	95,1	96,4
Hệ số chuyển hoá thức ăn kg/kg tăng trọng		2,72	3,32	3,02	2,63	3,32	2,81

Bảng 12. Khả năng sản xuất của gà BT2 trong nông hộ

Loại thức ăn và phương thức nuôi	Số hộ nuôi	Số con theo dõi	Thời gian nuôi	Trọng lượng bình quân (kg)
Thức ăn gà thịt cao sản				
- Nuôi nhốt	3	2.930	12	2,14
- Nuôi nhốt + Thả vườn	6	4.000	10	1,8 – 1,95
Thức ăn gà thịt thả vườn				
- Nuôi nhốt	5	1.900	12	1,821
- Nuôi nhốt + Thả vườn	10	4.500	12	1,7-1,8
Thức ăn gà thịt thả vườn + Trộn thêm thức ăn địa phương				
Nuôi nhốt + Thả vườn	6	6.550	12	1,65 – 1,75
Gà Bố Mẹ	3	1.500	12 tháng	215 trứng/mái/năm

Kết quả Bảng 12 cho thấy mặc dù nuôi trong điều kiện thực tế khác nhau của từng địa phương, phương thức nuôi và thức ăn khác nhau nhưng gà BT2 sau 10 đến 12 tuần tuổi đạt trọng lượng bình quân từ 1,65 – 2,13 kg/con. Sản lượng trứng trên gà bố mẹ cao đạt trung bình 210 - 215 trứng/mái/năm.

5. Kết luận và đề nghị

5.1 . Kết luận

- Kết quả chọn lọc, nhân thuần các tính trạng sản xuất sau 5 thế hệ của các dòng BT2 đã được ổn định về màu lông.

- Dòng mái khối lượng khá bình ổn so với thế hệ gốc. Sản lượng trứng sau 2 thế hệ chọn lọc đạt 205,5 trứng/mái/năm, tăng được 3,7% so với thế hệ gốc.

- Đối với dòng trống sau 3 thế hệ chọn lọc để nâng cao khối lượng lúc 6 tuần tuổi bình quân 832 gam/con trống, 716 gam/con mái, tăng bình quân tương ứng cho con trống và con mái là 6,26% và 7,35%.

- So sánh các chỉ tiêu kinh tế về tuổi đẻ quả trứng đầu tiên, trọng lượng trứng bình quân, sản lượng trứng/mái/năm, số gà con sản xuất/mái/năm, chi phí thức ăn/10 trứng của các dòng mái BT2 đều cao hơn các giống gà Tam Hoàng nhập từ Trung Quốc và được nhân thuần - chọn lọc tại Việt Nam, có chỉ tiêu vượt từ 20-25%.

- Sau 2 thế hệ chọn lọc gia đình trên đàn bố mẹ, con thương phẩm BT2 từ trọng lượng bình quân lúc 12 tuần tuổi của thế hệ đầu là 1.838 gam/con đến thế hệ 2 là 1.885 gam/con tăng được 5,6%, hệ số chuyển hoá thức ăn giảm 7%. Các chỉ tiêu sản xuất của gà BT2 thương phẩm đều tương đương với gà Tam Hoàng.

5.2. Đề nghị

- Khả năng sản xuất của gà BT2 trong thí nghiệm cũng như trong thực tế sản xuất cho kết quả tốt đề nghị công nhận là tiến bộ kỹ thuật và cho mở rộng trong sản xuất.

- Lai tạo với một số giống gà thả vườn nhập nội cao sản như Sasso, Kabir trong những năm tới nhằm cải thiện năng suất hơn nữa.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bùi Quang Tiến, Trần Công Xuân, Phùng Đức Tiến và Lê Thị Nga. (1999): *Nghiên cứu chọn lọc nâng cao hai dòng gà Ross -208 ở thế hệ thứ hai.* Tuyển tập Công trình nghiên cứu khoa học kỹ thuật gia cầm và động vật mới nhập (1989 – 1999).
2. Đoàn Xuân Trúc và cộng tác viên (1999): *Nghiên cứu khả năng sản xuất của giống gà thịt lông màu Kabir nuôi tại Việt Nam.* Báo cáo khoa học chăn nuôi thú y (Huế 5-1999).
3. Lê Thị Nga và cộng tác viên (1999): *Nghiên cứu khả năng sản xuất của gà Đông Tảo và con lai giữa gà Đông Tảo và Tam Hoàng.* Báo cáo khoa học chăn nuôi thú y (Huế 5-1999).
4. Nguyễn Văn Bắc. (2001): *Chọn lọc nhân thuần dòng gà Jiangcun vàng tại thành phố Hồ Chí Minh.* Báo cáo khoa học Viện Chăn nuôi Quốc gia (Hà nội 8-2001).
5. Nguyễn Thị Khanh và ctv. (2001) *Kết quả chọn lọc nhân thuần gà Tam Hoàng dòng 882 và Jiangcun vàng tại Trung tâm Nghiên cứu gia cầm Thuỵ Phương.*
6. Trịnh Đình Đạt. *Di truyền chọn giống động vật.* Nxb. Đại học Quốc gia Hà Nội (2002).
7. R.W. Fairful, L.M. Millan and W.M.Muir. (1998) *Poultry Breeding: Progress and prospects for genetic improvement of egg and meat production.*
8. Rick Kleyn. (2003). *Feeding and the Modern Layer Pullet.*
9. J.C McKay, N.F. Barton, A.N.M Koerhuis and J.McAdam. (2001) *The challenge of genetic change in the broiler chick.* Ross breeders Limited, Newbridge, Midlothian EH28 8SZ, UK.

NGHIÊN CỨU CHỌN TẠO HAI DÒNG GÀ RI CẢI TIẾN NĂNG SUẤT CHẤT LƯỢNG CAO PHỤC VỤ CHĂN NUÔI NÔNG HỘ

NGUYỄN HUY ĐẠT[1], HỒ XUÂN TÙNG[2],
NGUYỄN THÀNH ĐỒNG[3], PHẠM BÍCH HƯỜNG[4]

1. Đặt vấn đề

Chương trình giống vật nuôi giai đoạn 1999-2005 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn đã nêu rõ định hướng và mục tiêu phát triển chăn nuôi lấy giống làm bước đột phá để đưa năng suất và chất lượng sản phẩm tăng theo hướng sản xuất hàng hoá cho tiêu dùng trong nước và xuất khẩu. Trong chăn nuôi gia cầm đặc biệt là chăn nuôi gà, để có các giống gà lông màu có chất lượng thịt thơm ngon đang là nhu cầu bức thiết của người chăn nuôi. Các giống đang sử dụng hiện nay phần lớn là các giống nhập từ nước ngoài vào khá tốn kém và một số giống của địa phương năng suất thấp không đáp ứng với nhu cầu của xã hội. Xuất phát từ tình hình đó, việc đi sâu nghiên cứu chọn tạo một số giống gà lông màu thả vườn chất lượng cao của Việt Nam là cần thiết. Nghiên cứu chọn tạo 2 dòng gà Ri cải tiến (R1, R2) năng suất chất lượng cao phục vụ chăn nuôi trong nông hộ là đề tài nhánh do Trung tâm Nghiên cứu Gia cầm Vạn Phúc chủ trì đã được triển khai nghiên cứu từ năm 2001.

Mục tiêu của đề tài:

- Chọn tạo hai dòng gà Ri cải tiến phục vụ chăn nuôi nông hộ. Năng suất trứng 68 tuần tuổi/mái/năm của gà R1 từ 155-160 quả, R2 150- 155 quả.
- Nuôi bán chăn thả trong nông hộ 84 ngày tuổi đạt khối lượng cơ thể 1.600-1.650 g/con.

2. Đối tượng, nội dung, phương pháp nghiên cứu

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Đề tài được tiến hành nghiên cứu trên 2 dòng gà Ri cải tiến R1, R2 thế hệ tự giao đang được nuôi dưỡng tại Trung tâm Nghiên cứu Gia cầm Vạn Phúc và các đàn gà nuôi thịt trong các nông hộ.

2.2. Nội dung nghiên cứu

2.2.1. Trên đàn gà bố mẹ

- Giai đoạn hậu bị từ 1-20 tuần:

1, 2, 3, 4. Trung tâm Nghiên cứu Gia cầm Vạn Phúc.

Theo dõi đặc điểm ngoại hình, khối lượng cơ thể từ 1 – 20 tuần tuổi, chi phí thức ăn/gà/ngày.

- Giai đoạn gà đẻ >21 tuần tuổi:

Theo dõi tuổi thành thục, khả năng sinh sản, chi phí thức ăn, kết quả ấp nở, tỷ lệ nuôi sống và sức kháng bệnh.

2.2.2. Trên đàn nuôi thịt thương phẩm

Triển khai nuôi trong nông hộ, theo dõi đặc điểm ngoại hình khối lượng cơ thể, tiêu tốn thức ăn, tỷ lệ nuôi sống.

2.3. Phương pháp nghiên cứu

+ Phương pháp lai tạo:

- Từ hai nguồn nguyên liệu chính là gà Lương Phượng, gà Ri tiến hành lai tạo và chọn lọc tạo dòng R1.

- Từ ba nguồn nguyên liệu chính là gà Kabir, gà Lương Phượng, gà Ri tiến hành lai tạo và chọn lọc tạo dòng R2.

+ Phương pháp chọn lọc: Dựa vào hai chỉ tiêu ngoại hình, khối lượng cơ thể tại 3 thời điểm sơ sinh, 5 tuần, 20 tuần tuổi và sản lượng trứng/mái từ lúc đẻ quả trứng đầu tiên đến 38 tuần tuổi.

+ Chế độ nuôi dưỡng được áp dụng theo đúng quy trình chăn nuôi gà sinh sản lông màu của Trung tâm nuôi tại trại Liên Ninh.

+ Số liệu thí nghiệm được xử lý qua phần mềm chương trình Minitab và Excel.

Thành phần dinh dưỡng của khẩu phần thức ăn thí nghiệm như sau:

Thành phần hóa học	ĐVT	Gà con 1 - 5 tuần	Gà giò 6 - 20 tuần	Gà đẻ 21 - 64 tuần
ME	Kcal	2.800	2.650	2.750
Protein	%	18	14,5	16
Mỡ	%	4,5	4,05	3,06
Xơ	%	3,8	6,5	5,6
Ca	%	1,07	0,8	3,76
Photpho	%	0,47	0,55	0,56
Muối	%	0,32	0,3	0,41
Lizin	%	1,0	0,83	0,71
Mêtionin	%	0,44	0,42	0,38
Tritophan	%	0,18	0,16	

3. Kết quả và thảo luận

3.1. Trên đàn sinh sản R1, R2

3.1.1. Đặc điểm ngoại hình

Bảng 1. Tỷ lệ các màu lông của gà R_1, R_2

STT	Đặc điểm màu lông	ĐVT	Thế hệ xuất phát		Tự giao đời 1	
			R_1	R2	R_1	R_2
	Gà 1 ngày tuổi					
1	Màu nâu có 2 sọc ở lưng	%	31	45	27,57	49,7
2	Màu xám có đốm đầu	%	24	19	26,25	15,2
3	Màu vàng	%	45	36	46,17	35,1
	Gà trưởng thành					
1	Màu vàng đậm	%	31,8	55	31,5	50,3
2	Màu xám (Màu cà cuống	%	29,7	10	23,4	13,7
3	Màu vàng rơm	%	38,5	35	45,1	36

Kết quả quan sát trực tiếp trên đàn gà thí nghiệm chúng tôi nhận thấy, thường gà một ngày tuổi lông màu nâu có hai sọc ở lưng khi trưởng thành là màu vàng đậm, lông màu xám đốm đầu, khi trưởng thành là màu xám (màu cà cuống) và màu vàng chuyển thành màu vàng rơm, tỷ lệ màu lông màu ở gà R_1, R_2 như sau: một ngày tuổi gà R_1 lông màu nâu, 27,57%, màu xám đốm đầu 26,25%, màu vàng 46,17%. Gà R_2 màu nâu có 2 sọc ở lưng là 49,7%, màu xám 15,2%, màu vàng 35,1%. So với thế hệ xuất phát màu lông của gà R_1 và R_2 không có sự biến đổi nhiều.

Giai đoạn trưởng thành gà R_1 tự giao tỷ lệ màu lông vàng đậm 31,5%, màu vàng rơm 45,1% màu xám 23,4%. Gà R_2 tỷ lệ màu lông vàng đậm 50,3%, màu vàng rơm 36%, màu xám 13,7%. Gà R_1, R_2 có thân hình rắn chắc chân nhỏ, da và chân màu vàng, mào chủ yếu là mào đơn.

3.1.2. Tập tính đòi ấp

Đây là một chỉ tiêu quan trọng đối với gà nuôi sinh sản bởi vì sự xuất hiện bản năng đòi ấp phụ thuộc vào các yếu tố di truyền, ở các dòng, các giống sự thể hiện này khác nhau. Gà công nghiệp bản năng đòi ấp hầu như bị triệt tiêu do quá trình chọn lọc riêng các giống gà địa phương bản năng đòi ấp vẫn còn. Gà R_1, R_2 qua lai tạo và chọn lọc tỷ lệ ấp bóng đã giảm rất nhiều so với gà Ri, cụ thể gà R_1, R_2 tự giao và gà R_1, R_2 thế hệ xuất phát tỷ lệ ấp bóng rất thấp. Gà Ri ở tuần 25, 26 tỷ lệ ấp bóng là 30%, thời gian đẻ trở lại dài. Gà R_1 và R_2 tỷ lệ ấp bóng từ 10,5 - 11% giảm hơn so với gà Ri từ 19 - 19,5%.

3.2. Khối lượng cơ thể qua các tuần tuổi

Khối lượng cơ thể của R_1 và R_2 được trình bày ở Bảng 2.

Bảng 2. Khối lượng cơ thể qua các tuần tuổi

Tuần tuổi	Tính biệt	Thế hệ xuất phát				Tự giao đời 1			
		R_1		R_2		R_1		R_2	
		$\bar{X} \pm mx$	Cv%	$\bar{X} \pm mx$	Cv%	$\bar{X} \pm mx$	Cv%	$\bar{X} \pm mx$	Cv %
SS		31,38 ± 0,62	9,87	34,3 0,64	10,3	32,4 ± 0,404	6,8	33,4 ± 0,44	7,2
1		82,78 ± 1,13	6,82	97,23 ± 1,27	7,15	93,67 ± 2,66	15,5	87,83 ± 1,62	10,1
3		244,7± 4,89	9,99	345,33 ± 5,93	9,4	343,67± 9,08	14,46	305,0 ± 7,8	14,0
55		600,56 ± 10,6	9,7	685,6 ± 12,2	9,8	769 ± 15,0	10,7	779 ± 15,9	11,2
		501,2 ± 8,92	8,89	554,5 ± 7,5	7,4	550,0 ± 10,8	10,8	610,0 ± 10,6	9,47
110		1.100 ± 21,2	10,6	1.130 ± 23,3	11,3	1.210 ± 27,6	12,5	1.275 ± 29,3	12,6
		964,1± 14,6	7,57	996,7 ± 17,1	9,4	1.028,3 ± 17,4	9,26	1.088,3 ± 22,3	11,2
115		1..580 ± 33,46	11,6	1.610 ± 36,7	12,5	1.645 ± 38,4	12,8	1.750,4 ± 40,9	12,8
		1.385,7 ± 19,4	7,00	1.445,0 ± 19,5	7,4	1.355,0 ± 28,4	11,48	1.423,3 ± 26,2	10,1
220		2.240 ± 46,5	12,5	2.267 ± 52,5	12,7	2.250,2 ± 48,8	11,9	2.376 ± 55,8	12,9
		1.795,5 ± 27,0	7,51	1.785,0 ± 20,6	6,3	1.728,3 ± 26,2	8,3	1.828,3 ± 37,0	11,1

Trong chăn nuôi gà sinh sản khối lượng cơ thể ở giai đoạn gà con, gà hậu bị có ý nghĩa rất quan trọng, nó liên quan chặt chẽ đến tỷ lệ đẻ và sản lượng trứng. Nên trong quá trình chăn nuôi việc theo dõi sát sao khối lượng cơ thể qua từng giai đoạn để kịp thời điều chỉnh theo khối lượng chuẩn thông qua điều tiết thức ăn là rất cần thiết.

Giai đoạn từ sơ sinh đến 5 tuần gà R_1, R_2 được cho ăn tự do và nuôi chung trống mái, khối lượng cơ thể của gà R_1, R_2 thể hiện tiềm năng di truyền của từng dòng. Gà R_1 tự giao cân tại 5 tuần tuổi: Gà trống 769g, gà mái 550g, gà R_2 trống 779g, gà mái 610g, so với gà R_1, R_2 thế hệ xuất phát thì gà trống R_1, R_2 tự giao cao hơn 169 và 93g, gà mái cao hơn 48,8 và 55,5g sự khác nhau này với ($p<0,05$).

Giai đoạn từ 6-20 tuần tuổi sau khi chọn trống mái và loại thải gà không đủ tiêu chuẩn giống, gà được nuôi theo chế độ ăn hạn chế số lượng cũng như chất lượng thức ăn, kết quả thu được ở thế hệ xuất phát gà mái R_1 là 1.795,5g, R_2: 1.785g. Gà mái R_1 tự giao là 1.728,3g, gà

R_2 1.828.3g. Gà trống R_1 thế hệ xuất phát là 2.240g, R_2 2.267g; gà trống R_1 tự giao là 2.250g, R_2 2376g. Mặc dù giữa gà R_1, R_2 ở cả hai thế hệ khối lượng cơ thể ở giai đoạn này có khác nhau nhưng sự sai khác đó không có ý nghĩa $p > 0,05$.

Hệ số của cả gà trống và gà mái giai đoạn hậu bị nằm trong khoảng giao động sau: Gà trống Cv% là 9,47- 12,9%, gà mái từ 7-14%. Chứng tỏ cả hai dòng gà nuôi thí nghiệm có độ đồng điều tương đối cao và ổn định.

3.3. Tuổi thành thục của gà R_1, R_2

Bảng 3. Tuổi đẻ của gà R_1, R_2

Chỉ tiêu	ĐVT	Thế hệ xuất phát		Tự giao đời 1	
		R_1	R_2	R_1	R_2
Tuổi đẻ quả trứng đầu tiên	ngày	143	153	137	140
Tỷ lệ đẻ đạt 5%	tuần	22	23	21	21
Tỷ lệ đẻ đạt 30%	tuần	25	24	23	23
Tỷ lệ đẻ đạt 50%	tuần	26	26	24	24
Tỷ lệ đẻ đạt đỉnh cao	tuần	30	28	26	26

Đây là tính trạng di truyền phụ thuộc vào từng giống. Nếu gia cầm thành thục sớm khi khối lượng cơ thể còn bé sẽ ảnh hưởng đến khối lượng trứng đẻ ra. Thế hệ xuất phát gà R_1 và R_2 đẻ quả trứng đầu tiên lúc 143 và 153 ngày, tự giao đời 1 gà là 137 và 140 ngày. Tuổi đẻ đạt tỷ lệ 5%, 30%, 50% và đẻ đỉnh cao ở thế hệ tự giao của gà R_1 là 21, 24, 24, 26 tuần tuổi, gà R_2 cũng là 21, 23, 24, và 26 tuần tuổi đều sớm hơn thế hệ xuất phát từ 2-4 tuần. So với gà Ri gà R_1, R_2 đẻ muộn hơn từ 3-6 ngày, so với gà Lương Phượng gà R_1, R_2 đẻ sớm hơn từ 3-7 ngày, như vậy tuổi đẻ quả trứng đầu tiên của gà R_1, R_2 ở mức trung gian giữa gà Ri và gà Lương Phượng.

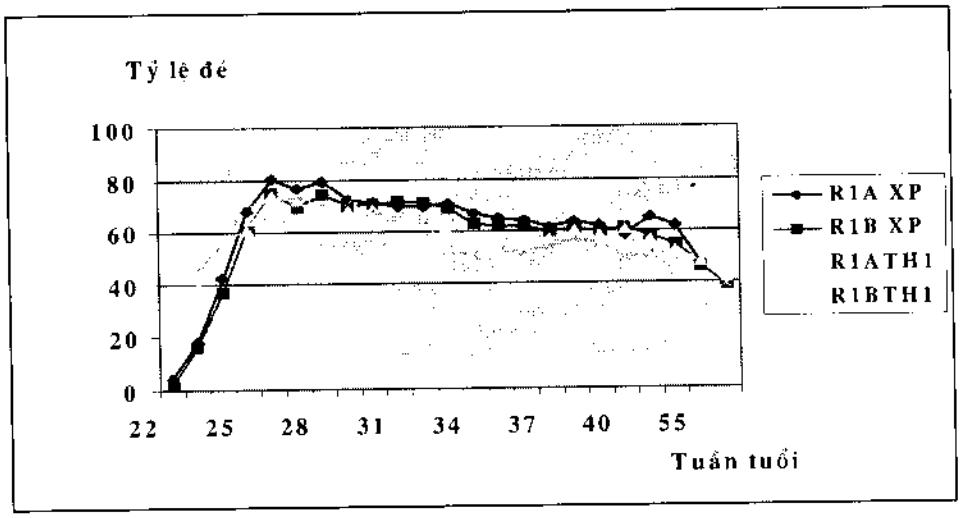
3.4. Khả năng đẻ trứng của gà R_1, R_2

Khả năng sinh sản của gà là chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật nói lên đặc điểm di truyền của giống và là một trong chỉ tiêu quan trọng trong chọn tạo giống gà Ri cải tiến. Từ kết quả theo dõi sản lượng trứng cá thể từ lúc đẻ bói đến 38 tuần tuổi và đặc điểm ngoại hình ở thế hệ xuất phát, chúng tôi tiến hành chọn lọc ghép phối tạo thế hệ tự giao đời 1. Kết quả theo dõi khả năng sinh sản được trình bày ở Bảng 4.

Bảng 4. Tỷ lệ đẻ, năng suất trứng của gà R_1, R_2 (Từ 22 - 68 tuần tuổi)

Tuần tuổi	Thế hệ xuất phát				Tự giao đời 1			
	R_1		R_2		R_1		R_2	
	Tỷ lệ đẻ (%)	Sản lượng trứng cộng dồn (quả)	Tỷ lệ đẻ (%)	Sản lượng trứng cộng dồn (quả)	Tỷ lệ đẻ (%)	Sản lượng trứng cộng dồn (quả)	Tỷ lệ đẻ (%)	Sản lượng trứng cộng dồn (quả)
22	4,6	0,6	0,35	0,025	16,5	1,92	13,1	1,29
23	18,0	1,54	8,33	0,605	38,46	4,61	31,77	3,51
24	42,65	4,51	24,7	2,33	56,7	8,56	50,6	7,05
25	67,9	9,26	48,2	5,63	60,7	12,89	63,6	11,8
26	80,37	14,86	70,3	10,5	73,9	18,07	73,2	16,94
27	76,3	20,2	71,66	15,5	71,9	23,1	69,6	21,87
28	79,2	25,74	71,6	20,5	64,0	27,58	64,7	26,34
29	72,4	30,83	63,26	24,95	67,5	32,31	64,4	30,82
30	71,2	35,73	59,5	29,2	68,1	37,08	69,2	35,67
31	69,5	40,59	57,6	33,14	64,4	41,6	62,7	40,07
32	69,46	41,45	60,27	37,35	62,6	45,98	68,2	44,85
33	70,35	46,38	60,62	41,58	59,2	50,13	60,5	49,09
34	66,4	51,03	58,05	45,64	51,8	54,06	55,0	52,91
35	64,7	55,56	56,67	49,6	51,7	57,98	55,0	57,13
36	64,12	60,03	55,62	53,49	54,0	62,08	57,6	61,16
37	61,14	64,31	57,25	58,09	57,1	66,42	59,3	65,32
38	63,48	63,39	61,1	62,37	60,2	70,64	60,0	69,52
39	61,7	68,7	61,3	66,67	58,6	74,74	57,2	73,53
40	58,7	73,14	57,1	70,67	60,0	78,94	55,8	77,43
45	64,8	94,4	57,12	90,05	56,23	98,07	54,14	96,41
50	61,9	116,2	50,4	111,5	52,7	116,27	51,46	114,46
55	46,87	130,2	44,3	126,5	47,7	134,59	45,7	130,96
60	39,5	145,8	32,5	137,9	41,6	152,95	35,2	142,36
68	32,1	161,1	29,8	153,9	34,5	170,15	30,35	159,5
Trung bình	48,15	161,1	46,7	153,9	51,7	170,15	48,4	159,5

Đồ thị đẻ trứng của gà R_{1A} và R_{1B}



Khả năng đẻ trứng của gà R_1 và R_2 được theo dõi ở 2 chỉ tiêu: Tỷ lệ đẻ và sản lượng trứng/mái đến 68 tuần tuổi cụ thể:

Sản lượng trứng 68 tuần tuổi của gà R_1 và R_2 thế hệ xuất phát là 161,1 quả/mái, 153,9 quả/mái, tỷ lệ đẻ trung bình 48,5 và 46,7%. Tự giao đời 1 ở 68 tuần tuổi R_1 là 170,15 quả, R_2 là 159,5 quả. Mục tiêu đặt ra gà R_1 là 155 -160 quả/mái, R_2 là 150 - 155 quả/mái như vậy gà R_1 vượt chỉ tiêu đặt ra 6,25% và R_2 vượt 2,5%. So với gà R_1 và R_2 thế hệ xuất phát gà R_1 và R_2 tự giao đẻ sớm hơn, sản lượng trứng/mái cao hơn 9,05 quả/mái và 5,6 quả/mái sai khác nhau với p < 001.

3.5. Khối lượng và chất lượng trứng

Bảng 5. Khối lượng trứng qua các tuần tuổi (gam)

Tuần tuổi	R_1		R_2	
	$\bar{X} \pm mx$	Cv%	$\bar{X} \pm mx$	Cv%
24	40,64 ± 0,46	5,6	41,7 ± 0,92	9,8
25	42,51 ± 0,48	6,1	43,7 ± 1,55	6,6
26	43,9 ± 0,39	5,0	43,8 ± 0,49	6,5
28	47,2 ± 0,3	7,0	48,6 ± 0,4	4,9
33	47,6 ± 0,5	7,4	49,5 ± 0,43	4,6
40	51,7 ± 1,02	5,5	52,0 ± 0,57	5,5

Đây là một tính trạng có hệ số di truyền cao, có thể nâng cao khối lượng trứng thông qua phương pháp chọn lọc. Ngoài ra nó cũng chịu ảnh hưởng của tuổi gà mái và khối lượng gà mái lúc bắt đầu đẻ quả trứng đầu tiên. Kết quả theo dõi khối lượng trứng của gà R_1, R_2 gần tương

đương nhau và tăng dần theo các tuần tuổi, ở 40 tuần tuổi khối lượng trứng của gà R_1 là 51,7g R_2 là 52g. So với gà Ri thì khối lượng trứng của gà R_1, R_2 cao hơn 8-9g, so với gà Lương Phượng thấp hơn từ 3 - 4g.

Bảng 6. Kết quả khảo sát chất lượng trứng

STT	Chỉ tiêu theo dõi	R1		R2	
		$\bar{X} \pm mx$	Cv%	$\bar{X} \pm mx$	Cv%
28	Độ chịu lực kg/cm²	3,7 ± 0,1	7,5	3,8 ± 0,08	5,8
	Khối lượng trứng (g)	46,2 ± 0,6	6,56	47,5 ± 0,5	2,9
	Chỉ số hình dạng	1,37 ± 0,01	2,89	1,35 ± 0,01	2,07
	Chỉ số lòng trắng	0,12 ± 0,0	11,2	0,11 ± 0,01	11,2
	Chỉ số lòng đỏ	0,46 ± 0,01	8,18	0,45 ± 0,01	6,2
	Độ dày vỏ (mm)	0,33 ± 0,0	5,65	0,37 ± 0,01	7,5
	Đơn vị haugh	84,0 ± 0,58		85,0 ± 0,6	
38	Độ chịu lực kg/cm²	3,9 ± 0,09	8,74	3,9 ± 0,1	7,1
	Khối lượng trứng (g)	48,9 ± 0,45	6,05	50,0 ± 0,4	2,2
	Chỉ số hình dạng	1,34 ± 0,01	3,36	1,32 ± 0,01	2,1
	Chỉ số lòng trắng	0,11 ± 0,0		0,1 ± 0,0	
	Chỉ số lòng đỏ	0,47 ± 0,0	6,48	0,46 ± 0,01	6,0
	Độ dày vỏ (mm)	0,34 ± 0,0	5,04	0,39 ± 0,01	7,3
	Đơn vị haugh	85,77 ± 0,87		85,0 ± 0,85	

Khối lượng trứng trung bình của gà R_1, R_2 ở tuần tuổi 28 và 38 là 46,2g, 48,9g và 47,5g, 50,0g; chỉ số lòng trắng 0,12, 0,11 và 0,11, 0,1; chỉ số lòng đỏ 0,46, 0,47 và 0,45, 0,45; đơn vị Haugh 84, 85, 77 và 85, 85 các chỉ số thu được về chất lượng trứng của gà R_1, R_2 phù hợp với các kết quả nghiên cứu của các tác giả trong nước và thế giới, với những chỉ tiêu này sẽ cho kết quả ấp nở tốt.

3.6. Kết quả ấp nở

Kết quả ấp nở phản ánh chất lượng trống mái sinh sản, cũng như hiệu quả kinh tế của chăn nuôi. Đồng thời cũng là một thước đo đánh giá thực chất của việc nuôi dưỡng đàn gà sinh sản. Kết quả ấp nở tốt chứng tỏ đàn giống tốt, chế độ dinh dưỡng phù hợp chế độ bảo quản trứng tốt...

Kết quả ấp nở trình bày ở Bảng 7.

Bảng 7. Kết quả ấp nở

Chỉ tiêu giống gà		Tổng trứng ấp (quả)	Số trứng có phôi (quả)	Tỷ lệ nở/trứng có phôi (%)	Tỷ lệ nở/trứng ấp (%)
Thế hệ xuất phát	R_1	18.090	16.782	91,1	83,8
	R_2	3.500	3.150	90,5	81,5
Tự giao đời 1	R_1	5.450	4.905	93,8	84,4
	R_2	4.000	3.640	91	82,81

Tỷ lệ ấp nở trung bình/tổng trứng đưa vào ấp của gà R_1 thế hệ xuất phát 83,8%, R_2 là 81,5%. Gà R_1 tự giao là 84,4%, gà R_2 là 82,81%. Như vậy tỷ lệ ấp nở của gà R_1 tự giao cao hơn R_1 xuất phát 0,6%, gà R_1cao hơn R_2 1,6 - 2,3%, gà R_2 tự giao cao hơn gà R_2 xuất phát 1,31%. Như vậy kết quả ấp nở của gà R_1, R_2 cao hơn gà Ri từ 2 - 3,6%, đây cũng là một trong những ưu điểm của gà R_1, R_2.

3.7. Tiêu tốn thức ăn cho 10 quả trứng

Bảng 8. Tiêu tốn thức ăn cho 10 quả trứng (kg thức ăn/10 quả trứng)

Tuần	Thế hệ xuất phát		Tự giao đời 1	
	R_1	R_2	R_1	R_2
21-22	13,9		8,2	11,7
23-24	5,28	8,4	3,1	2,7
25-26	2,8	2,4	1,5	1,47
27-28	2,02	2,1	1,8	1,87
29-30	2,01	2,5	1,97	2,05
31-32	2,2	2,58	2,12	2,09
33-34	2,18	2,57	2,35	2,39
35-36	2,34	2,56	2,38	2,32
37-38	2,53	2,42	2,35	2,4
39-40	2,44	2,42	2,42	2,54
41-42	2,4	2,56	2,55	2,64
43-44	2,86	2,59	2,7	2,78
45-46	2,59	2,63	2,66	2,48
47-48	2,66	2,43	2,85	2,72
49-50	2,41	2,82	2,67	2,78
51-52	2,4	2,57	2,74	2,88
53-54	2,6	2,85	2,82	2,79
55-56	2,59	2,98	2,98	3,10
57-58	2,96	3,15	3,0	3,20
59-60	3,0	3,26	3,25	3,20
Trung bình	**3,21**	**2,93**	**2,81**	**3,0**

Tiêu tốn thức ăn trung bình cho 10 quả trứng đến tuần 60 thế hệ xuất phát R_1 là 3,21kg, R_2 là 2,93kg. Thế hệ tự giao R_1 là 2,81kg, R_2 3,0 kg so với gà Ri tiêu tốn thức ăn cho 10 quả trứng của gà R_1, R_2 cao hơn từ 2 - 4g/1quả trứng, so với gà Lương Phượng thì gà R_1, R_2 thấp hơn 2 - 3g/1 quả trứng.

3.8. Tiêu tốn thức ăn /gà giai đoạn 1-20 tuần

Bảng 9. Tiêu tốn thức ăn qua các giai đoạn

Tuần	Thế hệ xuất phát				Tự giao đời 1			
	R_1		R_2		R_1		R_2	
	gam/con/ ngày	gam/con/ tuần	gam/con/ ngày	gam/con/ tuần	gam/con/ ngày	gam/con/ tuần	gam/con/ ngày	gam/con/ tuần
1	12,2	85,4	11,4	79,8	8,9	62,3	8,9	62,3
2	25,4	177,8	24,5	171,5	10,8	75,6	20,7	144,9
3	37,6	263,2	37,5	262,5	29,8	208,6	27,9	195,44
4	48,4	338,8	51,6	361,2	34,4	240,8	31,9	223,3
5	45	315	53	371	51,8	362,6	48,09	336,63
6	45	315	60	420	50	350	50	350
7	50	350	50	350	55	385	55	385
8	55	385	50	350	60	420	60	420
9	55	385	60	420	65	455	65	455
10	60	420	65	455	65	455	65	455
11	65	455	70	490	70	490	70	490
12	65	455	70	490	70	490	70	490
13	65	455	70	490	75	525	75	525
13	70	490	75	525	80	560	80	560
15	70	490	75	525	85	595	85	595
16	75	525	80	560	90	630	90	630
17	85	595	90	630	95	665	95	665
18	85	595	90	630	95	665	95	665
19	85	595	90	630	95	665	95	665
20	90	630	100	700	95	665	95	665
Tổng		**8.340**		**8.911**		**8.991**		**8.977,57**

So với gà ở thế hệ xuất phát gà R_1 và R_2 tự giao tiêu thụ thức ăn giai đoạn 1-20 tuần cao hơn 651g/con ở gà R_1 và 66g/con ở gà R_2, đây là kết quả của việc thử nghiệm tiêu chuẩn ăn đối với gà Ri cải tiến. Do tiêu thụ thức ăn nhiều hơn nên khối lượng cơ thể của gà R_1, R_2 tự giao cao hơn gà R_1, R_2 ở thế hệ xuất phát, và gà R_2 cao hơn R_1, tuy sự sai khác này không có ý nghĩa so sánh thống kê.

3.9. Tỷ lệ nuôi sống và sức kháng bệnh

Bảng 10. Tỷ lệ nuôi sống của gà R_1, R_2

Đơn vị: %

Giai đoạn (tuần)	R_1				R_2			
	Thế hệ xuất phát		Thế hệ tự giao		Thế hệ xuất phát		Thế hệ tự giao	
	Trống	Mái	Trống	Mái	Trống	Mái	Trống	Mái
0-5	96,0		96,5		93,7		94,1	
6-20	95,0	90,5	96,0	93,4	94,8	91,8	95,6	93,0
21-40	96,0	90,43	94,4	91,4	97,2	91,8	94,4	91,0
40-68	97,8	92,5	92,8	91,3	92,6	91,5	90,9	94,6

Đối với gà R_1 và R_2 tỷ lệ nuôi sống cao, ở giai đoạn 0 - 5 tuần tuổi tỷ lệ nuôi sống của gà R_1 là 96,0 và 96,5%, gà R_2 93,7, 94,1%. Giai đoạn nuôi hạn chế 06 - 20 tuần R_1 trống 95; 96% gà mái 90,5; 93,4%, gà R_2 trống 94,8; 95,6% mái 91,8; 93%. Giai đoạn gà đẻ tỷ lệ nuôi sống của gà R_1 và R_2 đều đạt > 91% gà dễ nuôi ít nhiễm bệnh. Đây chính là một trong những ưu điểm nổi bật của gà R_1 và R_2.

3.10. Kết quả nuôi thịt trong các nông hộ

Ngoài việc theo dõi khả năng sinh trưởng và sinh sản tại trại thực nghiệm gia cầm Liên Ninh chúng tôi đã triển khai đưa gà R_1, R_2 xuống nuôi bán chăn thả ở các nông hộ thuộc 2 tỉnh Hà Tây, Hưng Yên. Kết quả theo dõi được trình bày ở Bảng 11.

Bảng 11. Kết quả chăn nuôi trong nông hộ

Chỉ tiêu theo dõi	Hà Tây	Hưng Yên
Số ngày nuôi	84	84
Số lượng (con)	2.000	2.000
Tỷ lệ nuôi sống (%)	90,5	91,73
Tiêu tốn thức ăn (kg)	2,72	2,70
Khối lượng cơ thể (kg)	1,65	1,73

Số liệu thu được trên các chỉ tiêu theo dõi ở nông hộ thuộc 2 tỉnh như sau:

Tại Hà Tây: Nuôi bán chăn thả 84 ngày tỷ lệ nuôi sống 90,5%, tiêu tốn thức ăn/kg tăng trọng 2,72 kg, khối lượng cơ thể lúc xuất bán là 1,65 kg.

Tại Hưng Yên: Tỷ lệ nuôi sống là 91,73%, tiêu tốn thức ăn/1kg tăng trọng 2,7kg, khối lượng cơ thể lúc xuất bán là 1,73 kg.

4. Kết luận và đề nghị

4.1. Kết luận

4.1.1. Đặc điểm ngoại hình và tuổi thành thục của gà R_1, R_2

+ Đặc điểm ngoại hình:

Gà R_1 có màu lông tương tự gà Ri, vóc dáng rắn chắc, nhanh nhẹn, gà trống chủ yếu là mào đơn, tỷ lệ màu vàng đậm là 31,5%, màu xám 23,4%, màu vàng rơm 45,1%. Màu lông của gà R_2 lông màu vàng đậm 50,3%, màu vàng rơm 36%, màu xám chiếm 13,3%.

+ Tỷ lệ ấp bóng từ 10-11%.

+ Tuổi đẻ quả trứng đầu tiên ở thế hệ tự giao đời 1 R_1là 137 ngày, R_2 140 ngày sớm hơn so với thế hệ xuất phát gà R_1 là 6 ngày, R_2 13 ngày.

Tuổi đẻ đỉnh cao R_1, R_2 ở tuần 26 sớm hơn thế hệ xuất phát 2 tuần.

4.1.2. Khối lượng cơ thể và khả năng sinh sản của gà R_1 R_2

+ Khối lượng gà mái 20 tuần R_1 là 1.728,3, R_2 1.828,3g, gà trống R_1 2.250,2g, R_2 2.376g.

+ Sản lượng trứng 68 tuần đẻ R_1 là 170,15 quả/mái, tỷ lệ đẻ trung bình 51,7%, gà R_2 đẻ 159,5 quả/mái, tỷ lệ đẻ trung bình là 48,4%.

+ Khối lượng trứng gà R_1 từ 43-51,7g, đơn vị haugh 85,77, gà R_2 khối lượng trứng 43 - 52g đơn vị haugh là 85.

+ Tỷ lệ ấp nở/tổng trứng vào ấp của gà R_1 là 84,4%, gà R_2 là 82,81%.

4.1.3. Tiêu tốn thức ăn

+ Tiêu thụ thức ăn/1mái giai đoạn gà con 0-5 tuần tuổi R_1 là 949,9g, R_2 là 962,47g cả giai đoạn 1- 20 tuần R_1 là 8.991g, R_2 là 8.977,57g.

+ Tiêu tốn thức ăn cho 10 quả trứng R_1 là 2,81kg, R_2 là 3,0 kg.

4.1.4. Kết quả chăn nuôi trong nông hộ

Gà R_1, R_2 nuôi thịt trong nông hộ có tỷ lệ nuôi sống 90,5 - 91,73%, tiêu tốn thức ăn cho 1kg tăng trọng là 2,7 -2,72 kg, khối lượng cơ thể lúc xuất bán 1,65-1,73kg. Gà dễ nuôi ít nhiễm bệnh phù hợp với hình thức chăn nuôi bán chăn thả.

4.2. Đề nghị

Cho tiếp tục tự giao để chọn lọc và cố định 2 dòng R_1, R_2 làm mái nền phục vụ công tác lai tạo với các giống gà khác tạo con lai thương phẩm phục vụ chăn nuôi nông hộ.

NGHIÊN CỨU KHẢ NĂNG SẢN XUẤT CỦA TỔ HỢP LAI 3/4 MÁU LƯƠNG PHƯỢNG VÀ 1/4 MÁU SASSO X44

PHÙNG ĐỨC TIẾN[1], ĐỖ THỊ SỢI[2],
NGUYỄN QUÝ KHIÊM[3], LÊ THỊ THU HIỀN[4],
HÀ THỊ LEN[5]

1. Đặt vấn đề

Gà Sasso (X44) nhập từ Pháp. Đây là giống gà lông màu, có ưu điểm tốc độ sinh trưởng nhanh, năng suất thịt cao, nhưng sức kháng bệnh kém.

Gà Lương Phượng bố mẹ nhập theo dự án "Đầu tư phát triển giống gà chăn thả năng suất, chất lượng cao" có sức sống cao, dễ nuôi, phẩm chất thịt ngon, màu lông đa dạng rất phù hợp với sở thích của người Việt Nam, nhưng còn hạn chế về khả năng sinh trưởng.

Để kết hợp được những đặc điểm tốt của từng giống, tạo ra tổ hợp lai có năng suất, chất lượng thịt cao, màu lông đa dạng nhằm đem lại hiệu quả kinh tế trong chăn nuôi, chúng tôi triển khai đề tài trên.

2. Mục tiêu của đề tài

2.1. Tạo tổ hợp lai 3/4 máu Lương Phượng, 1/4 máu Sasso X44 cho năng suất, chất lượng thịt cao, khả năng kháng bệnh tốt, màu lông đa dạng phù hợp và đáp ứng yêu cầu phát triển gà chăn thả ở nhiều vùng sinh thái trong cả nước.

2.2. Góp phần làm phong phú thêm các tổ hợp lai gà chăn thả lông màu năng suất chất lượng cao của Việt Nam.

3. Đối tượng nội dung và phương pháp nghiên cứu

3.1. Đối tượng nghiên cứu

- Sử dụng gà trống lai F1: (♂ Sasso X44 x ♀ Lương Phượng LV2)
- Sử dụng gà Lương Phượng ♂ LV1 và ♀LV2.
- Gà thương phẩm: Công thức I: ♂ X44 x ♀ LV2
  Công thức II: ♂ F1 x ♀ LV2
  Công thức III: ♂ LV1 x ♀ LV2

3.2. Nội dung nghiên cứu

- Đánh giá năng suất gà bố mẹ: (♂ F1 x ♀ LV2)
  (♂ LV1 x ♀ LV2)

1, 2, 3, 4, 5. Trung tâm Nghiên cứu Gia cầm Thụy Phương.

- Nghiên cứu khả năng sinh trưởng, tỷ lệ nuôi sống, tiêu tốn thức ăn, năng suất chất lượng thịt, kết quả chuyển giao vào sản xuất.

3.3. Phương pháp nghiên cứu

3.3.1. Công thức tạo gà thương phẩm

Công thức I: ♂ X44 × ♀ LV2
↓
XLV44

Công thức II: ♂ (X44 - LV1) × ♀ LV2
↓
LT

Công thức III: ♂ LV1 × ♀ LV2
↓
LV12

3.3.2. Quy trình chăm sóc và nuôi dưỡng

Bảng 1. Chế độ dinh dưỡng nuôi gà thương phẩm

Chỉ tiêu	1 - 3 tháng tuổi	4 - 6 tháng tuổi	7 tháng tuổi - giết thịt
ME (kcal/kg)	2.950	3.000	3.100
Protein (%)	21,00	20,00	19,00
Canxi (%)	1,00	1,00	1,00
Phot pho (%)	0,80	0,86	0,86
Lizin (%)	1,04	1,10	1,10
Methionin (%)	0,43	0,38	0,30

3.3.3. Các chỉ tiêu theo dõi

* Trên đàn gà sinh sản

Tỷ lệ nuôi sống, khối lượng cơ thể qua các tuần, tiêu tốn thức ăn, tuổi thành thục sinh dục, năng suất trứng, tỷ lệ ấp nở.

* Trên đàn gà thương phẩm

Tỷ lệ nuôi sống, khối lượng cơ thể qua các tuần, tiêu tốn thức ăn, chi phí thức ăn, năng suất và chất lượng thịt.

4. Kết quả nghiên cứu và thảo luận

4.1. Nghiên cứu trên đàn gà sinh sản

4.4.1. Tỷ lệ nuôi sống, khối lượng cơ thể và tiêu thụ thức ăn ở giai đoạn gà con, dò, hậu bị

Bảng 4. Khối lượng cơ thể, tỷ lệ nuôi sống và tiêu thụ thức ăn ở các giai đoạn

Giai đoạn	*Trống F1 (n = 150)*				*Mái LV2 (n = 150)*			
	Khối lượng		*Tỷ lệ nuôi sống (%)*	*Tiêu thụ thức ăn/ con cộng dồn (g)*	*Khối lượng*		*Tỷ lệ nuôi sống (%)*	*Tiêu thụ thức ăn/ con cộng dồn (g)*
	X (g)	*Cv (%)*			*X (g)*	*Cv (%)*		
Sơ sinh	40,11	9,05			36,5	9,32		
6 tuần tuổi	1.192,08	11,02	96,66	2.285,7	905,3	12,35	97,33	1.940,06
13 tuần tuổi	1.808,00	11,68	98,57	5.729,7	1.642,8	10,56	99,28	4.839,52
20 tuần tuổi	2.804,13	10,36	96,42	10.096,7	2.121,6	9,74	97,14	9.185,52

Ở 6 tuần tuổi, khối lượng cơ thể gà trống F1 đạt 1.192,08g; gà mái Lương Phượng đạt 905,3g. Tiêu thụ thức ăn/con gà trống F1 là 2.285,7g; gà mái Lương Phượng là 1.940,06g.

Giai đoạn 20 tuần tuổi, khối lượng gà trống F1 đạt 2.504,13g; gà mái Lương Phượng đạt 2121,60g. Tiêu thụ thức ăn tương ứng là 10.096,7g và 9.185,52g.

Tỷ lệ nuôi sống giai đoạn từ 0 - 6 tuần tuổi đạt 99,66% ở gà trống F1 và 97,33% gà mái Lương Phượng. Giai đoạn gà dò, hậu bị tương ứng là 96,42%; 97,14%.

4.1.2. Tỷ lệ đẻ, năng suất trứng, tỷ lệ nuôi sống và tiêu tốn thức ăn ở giai đoạn gà đẻ

Bảng 5. Tỷ lệ đẻ, năng suất trứng, tiêu tốn thức ăn và tỷ lệ nuôi sống

Tuần tuổi	**Trống F1 x mái LV2**				**Trống LV1 x mái LV2**			
	Tỷ lệ đẻ (%)	**Trứng/mái (quả)**	**Thức ăn/10 quả (kg)**	**Tỷ lệ nuôi sống (%)**	**Tỷ lệ đẻ (%)**	**Trứng/mái (quả)**	**Thức ăn/10 quả (kg)**	**Tỷ lệ nuôi sống (%)**
21-23	20,12	4,2	6,25	99,33	21,2	4,45	6,1	99,55
36-38	69,76	14,64	2,25	97,1	69,89	14,68	2,24	97,7
63-65	40,15	8,43	3,58	91,11	39,85	8,37	3,6	92,88
Σ	**53,02**	**164,41**	**3,10**		**53,67**	**165,4**	**3,06**	

Tỷ lệ đẻ của 2 đàn gà đều tăng dần và đạt ở đỉnh cao 70,89 và 71,25% ở giai đoạn 35 tuần tuổi, sau đó giảm dần đến 65 tuần tuổi đạt 40,15 - 39,85%. Hết 65 tuần tuổi tỷ lệ đẻ trung bình

đạt 53,02 - 53,67%. Năng suất trứng tăng dần từ 4,2 - 4,45 quả/mái ở giai đoạn 23 tuần tuổi đến 14,87 - 14,96 quả/mái ở giai đoạn 35 tuần tuổi và sau đó giảm dần. Đến 65 tuần tuổi năng suất trứng/mái đạt 164,41 - 165,8 quả.

4.1.3. Kết quả ấp nở

Bảng 6. Tỷ lệ phôi và kết quả ấp nở

Lứa ấp	Trống F1 x mái LV2					Trống LV1 x mái LV2				
	Σ trứng ấp (quả)	Tỷ lệ phôi (%)	Tỷ lệ chọn ấp (%)	Tỷ lệ nở/Σ ấp (%)	Tỷ lệ gà loại I/Σ ấp (%)	Σ trứng ấp (quả)	Tỷ lệ phôi (%)	Tỷ lệ chọn ấp (%)	Tỷ lệ nở/Σ ấp (%)	Tỷ lệ gà loại I/Σ ấp (%)
1	7.501	94,71	93,12	84,82	81,70	1.350	88,45	80,62	78,8	79,26
2	8.954	94,09	93,9	85,28	83,75	2.150	94,82	93,60	84,28	82,28
3	6.899	93,69	93,51	82,65	81,20	2.060	94,06	95,24	84,72	82,57
4	7.458	92,97	93,02	82,68	86,06	1.980	93,75	96,15	83,68	81,32
5	6.079	91,92	92,40	75,82	73,61	1.870	93,87	94,72	82,92	79,56
6	8.099	92,88	91,99	82,94	78,71	1.800	92,03	93,81	82,56	80,43
TB	**44.990**	**93,48**	**93,01**	**82,67**	**80,13**	**12.210**	**93,83**	**93,49**	**83,27**	**81,46**

Qua 6 lứa ấp với số lượng là 44.990 quả ở đàn gà (trống F1 x mái LV) tỷ lệ phôi trung bình 93,48%; tỷ lệ chọn ấp 93,01%; tỷ lệ/tổng ấp 82,67% và tỷ lệ gà loại I/tổng ấp là 80,13%. Đàn gà (trống LV x mái LV) với tổng trứng là 12.210 quả, tỷ lệ phôi đạt 93,83%; tỷ lệ chọn ấp 93,4%; tỷ lệ nở/tổng ấp 83,27% và tỷ lệ gà loại I/tổng ấp 81,46%.

4.2. Kết quả theo dõi đàn gà thương phẩm

4.2.1. Đặc điểm ngoại hình

Gà lai 1/4 Sasso có thân hình cân đối, da và chân màu vàng, màu lông đa dạng vàng nhạt có đốm đen ở lưng, búp lông cánh và lông đuôi. Mào cờ đỏ tươi rất phù hợp với thị hiếu người Việt Nam.

4.2.2. Tỷ lệ nuôi sống, khả năng sinh trưởng

Tỷ lệ nuôi sống sau 10 tuần tuổi của gà lai ở cả 3 công thức đều đạt khá cao 96-97%. Khối lượng cơ thể lúc 10 tuần tuổi của gà lai LT đạt 2.268,75g thấp hơn gà lai XLV44 (2.406,1g) là 137,3g nhưng cao hơn so với gà LV12 (2.031,67g) là 237,08g. So với gà lai LV12 thì khối lượng

gà lai LT đạt 111,67% và gà XLV44 đạt 118,43%. Ưu thế lai về khối lượng cơ thể của gà lai LT so với trung bình bố mẹ là + 2,25%.

Bảng 7. Tỷ lệ nuôi sống, khối lượng cơ thể qua các tuần tuổi

Tuần tuổi	XLV44		LT		LV12	
	Tỷ lệ nuôi sống (%)	Khối lượng cơ thể (X)g	Tỷ lệ nuôi sống (%)	Khối lượng cơ thể (X)g	Tỷ lệ nuôi sống (%)	Khối lượng cơ thể (X)g
SS		37,7		37,22		36,68
1	100	104,8	100	114,3	100	97,6
5	98	928,5[a]	96	919,4[a]	98	830,4[b]
6	98	1.226,0[a]	96	1.186,3[a]	96	1.079,6[b]
7	98	1.612,9[a]	96	1.465,6[b]	96	1.343,3[c]
8	98	1.985,1[a]	96	1.753,2[b]	96	1.612,5[c]
9	97	2.211,4[a]	96	2.039,1[b]	96	1.880,2[c]
10	96	2.406,1[a]	96	2.268,8[b]	96	2.031,7[c]
So sánh (%)		118,43		111,67		100
Ưu thế lai H%		-		+ 2,25		-

Ghi chú: Trong cùng 1 hàng ngang, các số có chữ số mũ giống nhau thì p>0,05; các số có chữ số mũ khác nhau thì p<0,01.

Bảng 8. Sinh trưởng tuyệt đối và tương đối

Tuần tuổi	XLV44		LT		LV12	
	Sinh trưởng tuyệt đối (g)	Sinh trưởng tương đối (%)	Sinh trưởng tuyệt đối(g)	Sinh trưởng tương đối (%)	Sinh trưởng tuyệt đối (g)	Sinh trưởng tương đối (%)
1	9,59	94,18	9,58	94,80	8.70	90,74
2	19,38	78,60	16,82	67,99	14,54	68,55
3	27,93	57,80	27,92	59,26	27,30	64,79
4	33,84	42,30	32,64	42,18	30,26	42,67
5	34,09	30,23	37,64	33,45	32,58	31,84
6	45,36	29,70	38,12	25,35	35,60	26,09
7	55,27	27,26	39,91	21,07	37,68	21,77
8	53,29	20,69	41,07	17,87	38,45	18,21
9	32,34	10,79	40,85	15,08	38,24	15,33
10	27,80	8,43	32,81	10,66	21,64	7,74

Tốc độ sinh trưởng tuyệt đối tăng dần từ tuần tuổi thứ nhất đến tuần 7, giảm dần tuần 8 - 9, giảm nhanh sang tuần 10 ở gà lai XLV44 còn ở gà LT và LV12 tăng dần đến tuần 8-9 rồi giảm dần ở tuần 10. Như vậy tuổi giết thịt của gà lai XLV44 có thể ở tuần 9 sớm hơn gà LT và LV12.

4.2.3. Tiêu tốn và chi phí thức ăn

Bảng 9. Tiêu tốn và chi phí thức ăn/kg tăng trọng

Tuần tuổi	XLP44			LT			LP12		
	Tiêu tốn thức ăn/ kg P (kg)	Chi phí thức ăn/ kg P (đ)	PN	Tiêu tốn thức ăn/ kg P (kg)	Chi phí thức ăn/ kg P (đ)	PN	Tiêu tốn thức ăn/ kg P (kg)	Chi phí thức ăn/ kg P (đ)	PN
1	1,73	6.749	87,00	1,75	6.881	112,61	1,78	6.945	78,33
2	1,54	6.009	110,40	1,56	6.086	111,25	1,65	6.448	86,32
3	1,67	6.516	121,10	1,75	6.827	113,99	1,82	7.113	100,13
4	1,89	7.374	124,10	1,94	7.579	118,34	2,07	8.076	101,85
5	1,90	7.413	133,90	2,08	7.847	121,24	2,22	8.384	104,74
6	1,93	7.404	148,00	2,17	8.217	124,95	2,42	9.147	104,09
7	2,01	7.746	161,30	2,34	8.845	122,71	2,52	9.542	104,44
8	2,19	8.231	159,40	2,48	9.374	121,19	2,59	9.797	106,73
9	2,47	8.654	138,40	2,57	9.713	120,90	2,66	9.351	107,72
10	2,54	8.935	129,90	2,66	9.496	116,97	2,85	10.359	97,74
SS(%)	89,12			93,3			100		
Ưu thế lai H%				-1,48			-		

Ghi chú: (*) PN: chỉ số sản xuất.

Tiêu tốn thức ăn/kg tăng trọng liên quan chặt chẽ đến tốc độ sinh trưởng của gà. Đến 10 tuần tuổi, tiêu tốn thức ăn/kg tăng trọng của gà XLV44 là 2,54kg, gà lai LT là 2,66 kg và gà LV12 là 2,85 kg, ưu thế lai về tiêu tốn thức ăn/kg tăng trọng của gà lai LT so với trung bình bố mẹ là - 1,48%. Chi phí tiền thức ăn của gà lai LT cao hơn gà XLV444 là 534 đồng nhưng thấp hơn gà LV12 là 836 đồng.

4.2.4. Kết quả mổ khảo sát

Gà lai LT có tỷ lệ thân thịt 75,20%; tỷ lệ thịt ngực và thịt đùi là 46,67% gà LV12 là 74,51% và 42,47%.

Gà lai LT có tỷ lệ protein thịt đùi, thịt ngực là 19,76% và 22,83%, tỷ lệ lipit tương ứng là 1,55% và 0,48%, tương đương với gà Lương Phượng tỷ lệ protein 20,36% và 22,67%; tỷ lệ lipit tương ứng là 1,57% và 0,44%.

Bảng 10. Năng suất, thành phần hoá học của thịt ở 10 tuần tuổi *(n = 12 con)*

Chỉ tiêu	XLV44	LT	LV12
Năng suất thịt (%)			
Tỷ lệ thân thịt	74,7	75,20	74,51
Tỷ lệ thịt đùi	23,3	24,09	22,21
Tỷ lệ thịt ngực	22,5	22,95	20,56
Tỷ lệ mỡ bụng	2,67	3,14	2,61
Thành phần hoá học của thịt đùi và thịt ngực (%)			
Tỷ lệ vật chất khô thịt ngực	25,77	25,48	25,68
Tỷ lệ vật chất khô thịt đùi	23,45	23,14	23,30
Tỷ lệ protein thịt ngực	22,43	22,83	22,67
Tỷ lệ protein thịt đùi	18,68	19,76	20,36
Tỷ lệ lipit thịt ngực	0,54	0,48	0,44
Tỷ lệ lipit thịt đùi	1,72	1,55	1,57
Tỷ lệ chất khoáng thịt ngực	1,46	1,37	1,39
Tỷ lệ chất khoáng thịt đùi	1,39	1,26	1,24

4.2.5. Năng suất thịt / mái sinh sản

Gà sinh sản (trống F1 x mái LV2) có số con/mái (122,53 con) ít hơn gà sinh sản (trống LV1 x mái LV2) (125,96 con) nhưng do khả năng tăng trọng nhanh của gà lai nên khối lượng thịt hơi một mái sản xuất ra 267,71 kg cao hơn so với gà LV là (245,82 kg) 21,99 kg tương đương 8,9%.

Bảng 11. Năng suất thịt trên 1 mái bố mẹ từ 21 - 65 tuần tuổi

Chỉ tiêu theo dõi	Đơn vị	Trống F1 x mái LV	Trống LV x mái LV
Năng suất trứng/mái	quả	164,41	165,80
Tỷ lệ chọn ấp	%	93,11	93,49
Tỷ lệ gà loại I/∑ trứng ấp	%	80,13	81,46
Số gà con 1 ngày tuổi/mái	con	122,53	125,96
Tỷ lệ nuôi sống đến 70 ngày tuổi	%	96,00	96,00
Số gà thịt xuất chuồng/mái	con	118	121
Khối lượng gà xuất chuồng/con	kg	2.268,75	2.031,62
Khối lượng thịt sản xuất ra/mái	kg	267,71	245,82
So sánh	%	108,90	100

4.2.6. Kết quả nuôi trong nông hộ

Kết quả theo dõi gà lai trong nông hộ ở 3 gia đình thuộc Mê Linh và Hà Tây. Sau 70 ngày tỷ lệ nuôi sống của 3 gia đình đạt 94 - 95%, khối lượng cơ thể đạt 1,95 - 2,05 kg, tiêu tốn thức ăn/kg tăng trọng đạt 2,54 - 2,68 kg.

Bảng 12. Kết quả nuôi trong nông hộ

Các chỉ tiêu	Đơn vị	Đào Văn Hải	Nguyễn Văn Hiển	Nguyễn Văn Tuỳ
Số con đầu kỳ	con	300	250	400
Số con cuối kỳ	con	286	237	380
Tỷ lệ nuôi sống	%	95,33	94,8	95,0
Khối lượng bình quân	kg	1,98	2,05	1,85
Tiêu tốn thức ăn/kg P	kg	2,65	2,54	2,65

4.2.7. Số lượng gà thương phẩm đưa vào sản xuất

Năm 2003 Trung tâm nghiên cứu gia cầm Thụy Phương đã đưa ra sản xuất 600.560 gà giống lai LT cho các tỉnh: Thái Nguyên, Bắc Ninh, Thanh Hoá, Nghệ An, Hà Tĩnh, Thừa Thiên - Huế và Đà Nẵng. Chất lượng giống tốt, được thị trường tiếp nhận ngày càng nhiều.

5. Kết luận và kiến nghị

5.1. Kết luận

- Gà lai LT nuôi thịt đến 70 ngày tuổi có tỷ lệ nuôi sống cao 96%. Khối lượng cơ thể đạt 2.268,7g cao hơn gà LV12 là 237,08g bằng 11,67%. Ưu thế lai về khối lượng cơ thể so với trung bình bố mẹ là + 2,25%.

- Tiêu tốn thức ăn/kg tăng trọng của gà lai LT là 2,66kg thấp hơn LV12 là 0,19kg. Ưu thế lai về tiêu tốn thức ăn của gà LT so với trung bình bố mẹ là -1,48%. Chi phí tiền thức ăn/kg tăng trọng của gà lai LT là 9.696 đồng của gà LV12 là 10.359 đồng, chênh lệch 663 đồng/kg bằng 6,41%.

- Các chỉ tiêu về tỷ lệ thân thịt, thịt đùi, thịt ngực, gà LT đạt 75,20%, 24,09% và 22,95% đều cao hơn so với gà LV12.

- Gà sinh sản (trống F1 x mái LV2) cho khối lượng thịt sản xuất ra đến 65 tuần tuổi đạt 267,71kg, cao hơn gà LV sinh sản (245,82kg) là 21,98kg tương đương là 8,96%.

- Năm 2003 Trung tâm nghiên cứu gia cầm Thụy Phương đã đưa vào sản xuất 600.560 con gà 1 ngày tuổi cho các tỉnh Thái Nguyên, Thái Bình, Hưng Yên, Hà Tây, Thanh Hoá, Nghệ An, Hà Tĩnh, Thừa Thiên - Huế và Đà Nẵng. Kết quả nuôi trong nông hộ có tỷ lệ nuôi sống đạt 94-95%, khối lượng cơ thể từ 1,95 đến 2,05 kg, tiêu tốn thức ăn/kg tăng trọng từ 2,54 đến 2,68 kg.

5.2. Kiến nghị

Kính đề nghị Hội đồng khoa học công nghệ công nhận gà lai 1/4 Sasso X44 là tiến bộ kỹ thuật và cho áp dụng vào sản xuất.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Đoàn Xuân Trúc, Lê Hồng Mận, Nguyễn Huy Đạt, Hà Đức Tính: *Nghiên cứu tổ hợp lai 3 máu của bộ giống gà chuyên dụng thịt cao sản Hybro - HV85*, Tuyển tập công trình nghiên cứu khoa học kỹ thuật gia cầm 1986-1996, Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội, 1996, tr. 23-25.

2. Lê Hồng Mận, Đoàn Xuân Trúc, Nguyễn Huy Đạt, Nguyễn Thanh Sơn: *Nghiên cứu các tổ hợp lai giữa hai giống gà thịt HV85 và Plymouth Rock*, Tuyển tập công trình nghiên cứu khoa học kỹ thuật gia cầm 1986-1996, Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội, 1996, tr. 26-30.

3. Bùi Quang Tiến, Trần Công Xuân, Phùng Đức Tiến: *Nghiên cứu một số công thức lai giữa các dòng gà chuyên thịt Ross- 208 và Hybro*, Kết quả nghiên cứu khoa học kỹ thuật chăn nuôi 1994 - 1995. Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội, 1996, tr. 42 - 48.

Summary

Study on productivity of cross-bred combination using 3/4 Luong Phuong blood and 1/4 Sasso X44 blood

Phung Duc Tien, Do Thi Soi, Nguyen Quy Khiem, Le Thi Thu Hien, Ha Thi Len

The LT cross-bred chicken from F1 male (Sasso X44 male x Luong Phuong female) and Luong Phuong female results in the survivability of 96% after 70 days of age, the body weight of 2,268.7 g and the crossing priority of 2.25% in terms of the body weight as averaged with the parent.

The feed consumption/kg weight gain is 2.66 kg with the crossing priority of 1.48%. The feed/kg weight gain costs 9,696 VND - 663 VND less than LP12 birds (correlatively, 6.41%).

The LT cross-bred chicken has developed well in the productions of Thai Nguyen, Thai Binh, Ha Tay, Hung Yen, Thanh Hoa, Nghe An, Thua Thien - Hue and Da Nang provinces. Household rearing results in the high survivability of 94 - 95%, the 70-day old body weight of 1.95 - 2.05 kg and the feed consumption/kgP of 2.54 - 2.68 kg.

NGHIÊN CỨU CHỌN LỌC TẠO HAI DÒNG VỊT CAO SẢN SM TẠI TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU VỊT ĐẠI XUYÊN

HOÀNG THỊ LAN[1], HOÀNG VĂN TIỆU[2],
NGUYỄN ĐỨC TRỌNG[3], VÕ VĂN SỰ[4],
DOÃN VĂN XUÂN[5], NGHIÊM THUÝ NGỌC[6],
VÕ TRỌNG HỐT[7], NGUYỄN TÙNG LÂM[8],

Tóm tắt

Để có được những dòng vịt siêu thịt có năng suất và chất lượng cao đáp ứng cho nhu cầu sản xuất và giảm được kinh phí nhập vịt từ nước ngoài. Xuất phát từ 2 dòng vịt siêu thịt T1 (dòng trống) và T4 (dòng mái) bằng phương pháp chọn lọc theo cá thể và gia đình theo hướng dòng trống ổn định năng suất trứng và tăng khả năng cho thịt (nuôi cho ăn tự do đến 49 ngày tuổi), dòng mái chọn theo hướng ổn định năng suất thịt chọn tăng khả năng sinh sản (nuôi hạn chế). Qua 4 thế hệ chọn lọc đã tạo ra được 2 dòng vịt siêu thịt mới có năng suất cao là T5 (dòng trống) và T6 (dòng mái). Dòng T5 lớn hơn T1 từ 60g - 115g, năng suất trứng đến 68 tuần tuổi là 223 - 232 quả/mái. Hệ số di truyền khối lượng cơ thể lúc 7 tuần tuổi là 0,75, T5 có khối lượng lúc 7 tuần tuổi đạt 2.932,9 - 3.041,3g. Dòng mái T6 năng suất trứng cao hơn dòng T4 và đạt từ 235,6 - 249,3 quả/mái đến 68 tuần tuổi. Hệ số di truyền về năng suất trứng là 0,53 (P<0,001), hiệu quả chọn lọc đạt được là 1,71 - 10,32 quả/mái. Con lai T5 và T6 có ưu thế lai siêu trội và ưu thế lai đạt được 10,2%, khối lượng 7 tuần tuổi là 3.154,2g và chi phí thức ăn là 2,35kg/1kg tăng trọng.

1. Đặt vấn đề

Việt Nam là một trong những nước đứng hàng đầu trong chăn nuôi vịt. Trong thời gian qua Việt Nam đã phải nhập nhiều giống vịt có năng suất và chất lượng cao của thế giới với giá rất cao. Để xây dựng hệ thống giống hoàn chỉnh góp phần hiện đại hoá nghành chăn nuôi, đáp ứng thị hiếu ngày càng cao của người tiêu dùng, đồng thời để giảm kinh phí nhập giống từ nước ngoài, chúng tôi tiến hành đề tài: "Chọn lọc tạo hai dòng vịt cao sản T5 &T6" để có nguyên liệu tạo ra các tổ hợp lai vịt thương phẩm cho năng suất thịt cao giảm giá thành sản phẩm, tạo ưu thế cạnh tranh chuẩn bị hội nhập và toàn cầu hoá. Với mục đích sau 4 thế hệ chọn lọc:

+ Tạo ra dòng trống T5 có năng suất trứng ổn định và có khối lượng cơ thể lớn hơn dòng T1 (dòng trống vịt SM cũ) tăng mỗi thế hệ 50 - 60g.

1, 2, 3, 4, 5, 6. Viện Chăn nuôi.
7. Trường đại học Nông nghiệp I Hà Nội.
8. Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.

+ Tạo dòng mái T6 có khối lượng ổn định và năng suất trứng cao hơn dòng T4 (dòng mái vịt SM cũ) mỗi thế hệ tăng 0,5 quả.

2. Đối tượng, nguyên vật liệu và phương pháp nghiên cứu

2.1. Đối tượng

Công thức T5 (nguyên liệu tạo dòng trống) và T6 (nguyễn liệu tạo dòng mái).

2.2. Phương pháp tạo dòng

+ Dòng trống: tạo đàn nguyên liệu (chọn từ dòng trống T1), chọn vịt đầu dòng, chọn lọc cá thể là chính, kết hợp chọn lọc giữa các gia đình. Cho vịt ăn tự do sau đó chọn lọc theo khối lượng cơ thể lúc 7 tuần tuổi.

+ Dòng mái: tạo đàn nguyên liệu (chọn từ dòng mái T4), chọn vịt đầu dòng, chọn lọc cá thể và chọn lọc giữa các gia đình (ưu tiên chọn nhiều cá thể trong gia đình tốt). Chọn lọc theo năng suất trứng và ổn định khối lượng cơ thể.

Ghép phối theo dòng khép kín, luân chuyển đực tránh cận huyết. Lập hệ thống sổ sách theo dõi qua các thế hệ.

2.3. Các chỉ tiêu và phương pháp theo dõi

+ Khối lượng cơ thể 7 tuần tuổi là chỉ tiêu chính chọn lọc dòng trống.
+ Khối lượng cơ thể 8 tuần tuổi đối với vịt dòng mái.
+ Xác định hiệu quả chọn lọc thực tế khối lượng 7 tuần tuổi.
+ Tính hệ số di truyền theo phương pháp phân tích phương sai.
+ Tính hệ số đồng huyết (theo Righ 1922).
+ Khối lượng cơ thể trưởng thành, tuổi đẻ trứng đầu tiên (đẻ 5%).
+ Năng suất trứng bình quân (tính từ khi vịt đẻ 5% cho đến 68 tuần tuổi).
+ Khối lượng trứng (tính trên từng cá thể).
+ Tỷ lệ phôi và tỷ lệ ấp nở (tính trên từng cá thể).
+ Xác định hiệu quả chọn thực tế về năng suất trứng đối với vịt dòng mái.
+ Chi phí thức ăn (lượng thức ăn, vịt ăn hàng ngày, chi phí thức ăn /1quả trứng, chi phí thức ăn /1kg tăng trọng).
+ Khảo sát năng suất thịt của tổ hợp lai đơn trống T5 x mái T6 (nuôi thương phẩm).
+ Xác định hiệu quả kinh tế (xác định chỉ số sản suất).

2.4. Phương pháp bố trí thí nghiệm

Vịt được bố trí thí nghiệm theo phương pháp phân lô so sánh

Dòng trống		**Dòng mái**	
T5 (lô thí nghiệm)	**T1 (lô đối chứng)**	**T6 (thí nghiệm)**	**T4 (đối chứng)**
Khối lượng 7 TT Hiệu quả chọn lọc	Nuôi theo quy trình	Chọn năng suất trứng Hiệu quả chọn lọc	Nuôi theo quy trình

Thí nghiệm 1: Chọn khối lượng cơ thể.

Mục đích thí nghiệm là so sánh khả năng cho thịt của dòng T5 (lô thí nghiệm) và dòng T1 (lô đối chứng) về các chỉ tiêu trên và qua đó xác định hiệu quả chọn lọc.

Thí nghiệm 2: Chọn khả năng sản suất trứng của dòng T6 (lô thí nghiệm)

Mục đích thí nghiệm 2 là so sánh khả năng cho trứng của dòng T6 (lô thí nghiệm) với dòng T4 (lô đối chứng) về các chỉ tiêu trên, qua đó đánh giá hiệu quả chọn lọc.

3. Kết quả nghiên cứu và thảo luận

3.1. Kết quả chọn lọc vịt dòng trống

Kết quả chọn lọc khối lượng cơ thể vịt dòng trống 7 tuần tuổi, vịt được ăn tự do chọn lọc theo phương pháp chọn lọc cá thể kết quả thu được ở bảng 1.

Bảng 1. Tỷ lệ, ly sai chọn lọc vịt dòng trống T5, khối lượng cơ thể 7 tuần tuổi qua các thế hệ

	Chỉ tiêu	Vịt trống			Vịt mái			Chung (đực, mái)		
		n	$\overline{X}$(g)	CV%	n	$\overline{X}$(g)	CV%	n	$\overline{X}$(g)	CV%
T	Trung bình chọn	20	2879	3,5	50	2687	3,59	88	2745	6,8
H	Trung bình quần thể	122	2631	8,0	118	2511	7,3	233	2574	7,6
1	Tỷ lệ chọn lọc (%)		16,5			42,0			37	
	Ly sai chọc lọc (g)		249			131,3			171	
T	Trung bình chọn	17	2838	4,3	116	2616	6.5	113	2644	6,8
H	Trung bình quần thể	145	2643	7,4	182	2531	7,3	325	2582	7,6
2	Tỷ lệ chọn lọc (%)		12,0			63,0			15,7	
	Ly sai chọc lọc (g)		195			85			62	

Qua Bảng 1 ta thấy thế hệ 1 vịt đực được chọn lọc có khối lượng 2879g, tỷ lệ chọn 16,5% và ly sai chọn lọc 240g, vịt mái chọn có khối lượng trung bình 2687g, tỷ lệ chọn lọc 42%, ly sai chọn lọc 131,3g, ly sai chọn lọc chung cả đực và mái là 171g .

Thế hệ 2 vịt đực chọn khối lượng trung bình là 2838g, tỷ lệ chọn lọc là 12% và ly sai chọn lọc là 195g, vịt mái chọn lọc 2616g, tỷ lệ chọn lọc là 63%, ly sai chọn lọc là 85g chung cả đực và mái là 62g.

3.2. Kết quả về khả năng cho thịt của dòng T5 qua các thế hệ

Kết quả chọn lọc về khả năng cho thịt của vịt dòng trống T5 qua các thế hệ chọn lọc thể hiện ở Bảng 2.

Bảng 2. Khả năng cho thịt và chi phí thức ăn của vịt dòng trống T5 qua các thế hệ (g)

Thế hệ	Tuần tuổi	T5 (n = 40 con)			T1(n = 40 con)		
		$\overline{X}$ (g)	CV%	Tiêu tốn thức ăn (kg)	$\overline{X}$ (g)	CV%	Tiêu tốn thức ăn (kg)
1	S.S	53,0	8,50	-	53,04	7,70	-
	2	480,6	9,43	-	469,1	9,76	-
	4	1470,6	5,39	-	1415,5	6,30	-
	6	2515,6	6,89	-	2414,3	7,00	-
	7	2932,9	6,30	2,46	2802,3	6,40	2.56
	8	3347,5	8,74	2,60	3218,5	9,10	2,69
	Rw(7t)	106	-	-	-	-	-
	Rw (8t)	97,5	-	-	-	-	-
2	S.S	51,1	4,9	-	51,3 476,1	5,2	-
	2	465,9	17,0	-	1275,0	17,6	-
	4	1335,9	9,3	-	2288,2	8,0	-
	6	2284,1	7,8	-	2987,2	8,4	-
	7	3041,3	6,30	2,32	3204,3	7,1	2,35
	8	3348,6	8,74	2,61	-	8,1	2,65
	Rw(7t)	40,7	-		-	-	
	Rw (8t)	108,5	-			-	

Ghi chú: Rw: Hiệu quả chọn lọc.

Kết quả kiểm tra đời sau của vịt dòng trống về khả năng tăng trọng dòng T5 (lô thí nghiệm) và dòng T1(đối chứng) cho thấy dòng T5 có khối lượng cơ thể lớn hơn dòng T1 (P< 0,01), kích thước các chiều đo cũng lớn hơn dòng T1 (P< 0,05), Tỷ lệ thịt xẻ của dòng T5 và T1 tương đương nhau. Hiệu quả chọn lọc thế hệ 1 vào lúc 7 tuần tuổi là 106g, thế hệ 2 là 40,7g, hiệu quả chọn lọc 8 tuần tuổi ở thế hệ 1 là 97,5g, thế hệ 2 là 108,5g.

Tỷ lệ chuyển hoá thức ăn của vịt nuôi thương phẩm ăn khẩu phần tự do cả ngày đêm (thức ăn C62) tỷ lệ chuyển hoá thức ăn dòng T5 ở 7 tuần tuổi là 2,32 -2,46kg dòng T1 tương ứng là 2,35 - 2,56kg/1kg tăng trọng, con lai đơn (T5 x T6) là 2,35kg, lúc 8 tuần tuổi dòng T5 là 2,60 - 2,65kg/1kg tăng trọng, dòng T1 là 2,65 -2,69kg/1kg tăng trọng và con lai 2,75kg/1kg tăng trọng.

3.3. Kết quả kiểm tra khả năng cho thịt của con lai

Khi tiến hành lai đơn (T5 x T6) kết quả được trình bày ở Bảng 3.

Qua kết quả Bảng 3 thì thấy rằng con lai có ưu thế lai siêu trội khối lượng lúc 7 tuần tuổi là 3.154g và tốc độ mọc lông nhanh hơn vịt dòng trống và có tuổi giết thịt tốt nhất là 7 tuần tuổi và có tiêu tốn thức ăn là 2,35kg/1kg tăng trọng, ưu thế lai đạt 10,2%.

Bảng 3. Khối lượng vịt lai T6 x T4

Tuần tuổi		Khối lượng cơ thể (g)		Chi phí thức ăn (kg/1kg tăng trọng)
	n	$X \pm m_X$	CV%	
0	37	51,5 ± 0,46	5,4	-
2	37	570 ± 7,6	5,9	-
4	36	1364,9 ± 15,5	6,7	-
6	36	2559,7 ± 32	7,4	-
7	36	3154 ± 38	7,3	2,35
8	32	3310,9 ± 47,7	8,1	2,78

Để đánh giá hiệu quả kinh tế chúng tôi tiến hành xác định chỉ số sản xuất của vịt nuôi thương phẩm, kết quả trình bày ở Bảng 4.

Bảng 4. Chỉ số sản xuất của vịt thương phẩm

Tuần tuổi	Dòng T5	Dòng T1	T5 x T6
7 tuần	238,0	224,6	260,3
8 tuần	209,9	200,6	-

Bảng 4 cho thấy rằng chỉ số sản xuất đối với vịt nuôi thương phẩm đến 7 tuần tuổi dòng T5 là 238,0, dòng T1 là 226,6, con lai đơn (T5 x T6) là 260,3 nếu so sánh với khả năng cho thịt của dòng T1 thì con lai có hiệu quả kinh tế tăng 11,6%, như vậy thông qua chọn lọc đã làm tăng hiệu quả kinh tế.

3.4. Khối lượng cơ thể của vịt qua các giai đoạn

Bảng 5. Khối lượng cơ thể vịt mái dòng trống, dòng mái

Chỉ tiêu	Thế hệ 1		Thế hệ 2		Thế hệ 4	
	X	CV%	X	CV%	X	CV%
Dòng trống:						
+ T5: - 7 tuần	2669	3,8	2616	6,5	2072,2	6,7
- Trưởng thành	3502	8,6	3328	6,6	2950,7	4,5
+ T1: - 7 tuần	2425	7,2	2388,4	7,7	2025,0	5,5
- Trưởng thành	3388	9,2	3170,5	8,6	2860,5	5,4
Dòng mái:						
+ T6: - 8 tuần	2117	9,0	2199	7,2	1919,3	5,5
- Trưởng thành	3020	9,2	3002,7	7,8	2767	6,7
+ T4: - 8 tuần	2085	8,6	2432,4	9,0	1929	6,2
- Trưởng thành	3198	9,1	3058	7,2	2748,8	5,9

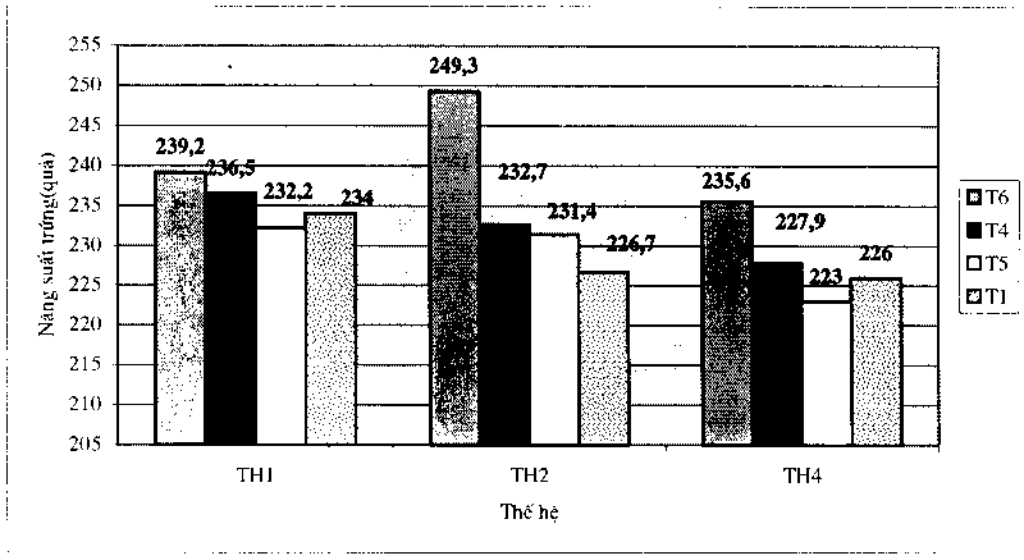
Qua Bảng 5 cho thấy qua 4 thế hệ vịt dòng trống T5 có khối lượng cơ thể lớn hơn dòng T1 ở tất cả các giai đoạn. Khối lượng cơ thể vịt mái dòng mái cho thấy vịt mái dòng T6 thế hệ 1, 2, 4 là 2117g, 2199g, 1919,3g, tương ứng khối lượng cơ thể lúc trưởng thành là 3020g, 3002,7g, 2767g, vịt mái dòng T4 có khối lượng cơ thể lúc 8 tuần tuổi, thế hệ 1,2,4 là 2085g, 2432,4,

1929g, tương ứng khối lượng trưởng thành 3198g, 3058g, 2748,8g, vịt dòng mái T6 ở thế hệ 1, 2 nhỏ hơn T4, thế hệ 4 có khối lượng cơ thể tương đương.

3.5. Kết quả về khả năng sinh sản của vịt

Bảng 6. Các chỉ tiêu về sinh sản của vịt qua các thế hệ

	Chỉ tiêu	Dòng T5			Dòng T1		
D		TH1	TH2	TH4	TH1	TH2	TH4
Ò	Tuổi đẻ (tuần)	25	25	25	25	25	25
N	Tuần tuổi	68	68	68 70	68	68	68
G	Số mái (con)	50	101	-	50	109	60
TR	Ly sai chọn lọc	-	-	223	-	-	-
Ố	Năng suất trứng(q)	232,2	231,4	69,73	234	226,7	226,0
N	Tỷ lệ đẻ(%)	75,5	72,12		75,9	70,67	71,08
G							
		Dòng T6			Dòng T4		
D	Tuổi đẻ (tuần)	24	24	24	24	24	24
Ò	Tuần tuổi	68	68	68	68	68	68
N	Số mái (con)	50	100	205	50	128	180
G	Ly sai chọn lọc	2,7	16,3	8,67	-	-	-
M	Năng suất trứng(q)	239,2	249,3	235,7	236,5	232,7	227,9
Á	Tỷ lệ đẻ(%)	77,66	78,13	73,13	76,62	72,78	71,65
I	Hiệu qủa chọn lọc (q)	1,71	10,32	5,48	-	-	-



Hình 1. So sánh năng suất trứng của vịt qua các thế hệ

Kết quả Bảng 6 cho thấy dòng trống T5 thế hệ 1,2,4 có năng suất trứng đến 68 tuần tuổi là 232,2 quả, 231,4 quả, 223 quả. Dòng trống T1 có năng suất trứng tương ứng là : 234 quả, 226,7 quả và 226 quả.

Dòng mái T6 năng suất trứng đến 68 tuần tuổi là 239,2 quả, 249,3 quả, 235,7 quả.

Dòng mái T4 năng suất trứng đến 68 tuần tuổi là 236,5 quả, 232,7 quả, 227,9 quả.

Phân tích một số yếu tố ảnh hưởng đến năng suất trứng của vịt:

+ Xác định hồi quy tương quan của năng suất trứng đối với khối lượng cơ thể thể hiện ở Bảng 7.

Qua Bảng 7 kết quả tính hồi quy tương quan thì thấy rằng khối lượng cơ thể có tương quan âm và tương quan dương tuỳ theo khoảng lệch chuẩn về khối lượng cơ thể nhưng nói chung khối lượng nhỏ quá hoặc lớn quá đều tương quan âm với năng suất trứng của vịt. Nhưng sự tương quan âm hoặc dương đó đều không chặt chẽ và không có ý nghĩa thống kê (P > 0,05).

Bảng 7. Hồi quy tương quan của năng suất trứng vịt đối với khối lượng cơ thể

Hàm số	Thế hệ1	Thế hệ 4
	A X1 X2	A X1 X2
Y.T5	193 + 0,0029 - 0,0151	111 - 0,0025 + 0,0199
Y.T1	108 + 0,0129 + 0,00257	210 - 0,0005 - 0,0140
Y.T6	96,4 + 0,0046 + 0,0121	163 + 0,0051 + 0,00006
Y.T4	141 + 0,0120 - 0,00617	210 - 0,0005 - 0,0140

Ghi chú: *A là hệ số. X1 là khối lượng cơ thể 7, 8 tuần tuổi (dòng trống)*

X2 là khối lượng cơ thể trưởng thành (dòng mái)

+ Phân tích một số yếu tố ảnh hưởng đến năng suất trứng của vịt.

Bảng 8. Ảnh hưởng kiểu gen và kiểu hình đến năng suất trứng vịt

Chỉ tiêu	Dòng trống		Dòng mái	
	T5	T1	T6	T4
Di truyền (bố)	0,46*	0,42**	0,55***	0,52***
Kiểu hình (mái 8 tuần tuổi)	0,30	0,23	0,16	0,26
Kiểu hình (mái trưởng thành)	-	0,17	0,15	-

Ghi chú: (* : P < 0,05, ** : P < 0,01, *** : P < 0,001)

Qua Bảng 8 dòng T5 phân tích ảnh hưởng di truyền của bố và khối lượng cơ thể 8 tuần tuổi thì thấy rằng ảnh hưởng của di truyền là 46% (P < 0,05), ảnh hưởng của ngoại hình 30% (P > 0,05), dòng T1 tương ứng là 42%, 23%, 17%). Vậy năng suất trứng của từng cá thể chịu ảnh hưởng trực tiếp cả 3 yếu tố trên, nhưng sự ảnh hưởng di truyền của bố (P < 0,01), ảnh hưởng ngoại hình về khối lượng cơ thể là không lớn (P > 0,05). Dòng mái T6 phân tích ảnh hưởng của bố, khối lượng cơ thể 8 tuần tuổi và trưởng thành (55%, 16 %, 15%) như vậy năng suất trứng chịu ảnh hưởng lớn nhất là di truyền (P < 0,001) còn kiểu hình không ảnh hưởng lớn lắm đến năng suất trứng của vịt dòng mái (P > 0,05). Dòng mái T4 phân tích ảnh hưởng của bố, khối lượng cơ thể 8 tuần tuổi thì thấy rằng ảnh hưởng di truyền của bố là 52% (P < 0,001), ảnh hưởng của ngoại hình là 26% (P > 0,05).

3.6. Tiêu tốn thức ăn của vịt sinh sản

Bảng 9. Tiêu tốn thức ăn của vịt sinh sản (g)

Thế hệ	Chỉ tiêu	Dòng trống		Dòng mái	
		T5 (thí nghiệm)	T1 (đối chứng)	T6 (thí nghiệm)	T4 (đối chứng)
1	g thức ăn/ngày	248	230	225	223
	g thức ăn/quả trứng	416	394	350	354
2	g thức ăn/ngày	240	212	240	219
	g thức ăn/quả trứng	413	390	360	370
4	g thức ăn/ngày	238	237	235	232
	g thức ăn/quả trứng	404	380	345	357

3.7. Khối lượng trứng và các chỉ tiêu ấp nở

Bảng 10. Khối lượng của trứng vịt qua các thế hệ

	Dòng trống		Dòng mái	
	T5	T1	T6	T4
TH1: n (quả)	639	905	830	691
Khối lượng (g)	84 ± 0,27	81,2±0,27	80,7±0,9	81,3±0,21
CV(%)	8,2	9,8	10,4	6,7
TH2: n (quả)	525	608	607	571
Khối lượng (g)	91,1±0,27	88,5±0,28	88,9±0,2	89,5±0,25
CV(%)	6,9	8,1	4,8	7,7
TH4: n (quả)	529	379	1373	1119
Khối lượng (g)	84,3±0,27	83,59±0,35	79,7±0,17	80,8±0,17
CV(%)	7,4	8,2	6,9	7,05

Qua kết quả Bảng 9, 10 cho thấy khối lượng trứng dòng T5 lớn hơn khối lượng trứng dòng T1 ($P < 0,01$) và tiêu tốn thức ăn cho một quả trứng của dòng T5 là cao nhất, dòng T6 trứng có khối lượng nhỏ hơn dòng T4 nhưng không có ý nghĩa thống kê ($P > 0,05$) và chi phí thức ăn cho một quả trứng thấp nhất.

Kết quả phân tích (GLM) cho thấy rằng nếu giả thiết rằng điều kiện môi trường và dinh dưỡng là như nhau thì khối lượng trứng dòng T5 phụ thuộc 89% ảnh hưởng kiểu hình của mái ($P < 0,001$), dòng T1 là 95,7% ảnh hưởng kiểu hình con mái ($P < 0,001$), dòng T6 là 91,0% ảnh hưởng kiểu hình con mái ($P < 0,001$), dòng T4 là 91,1% ảnh hưởng kiểu hình mái ($P < 0,001$).

Bảng 11. Các chỉ tiêu về ấp nở

	Chỉ tiêu	Dòng trống		Dòng mái	
TH1		T5	T1	T6	T4
	Trứng ấp	728	854	798	737
	Không phôi (%)	6,2	3,8	9,2	3,0
	Có phôi (%)	7,6	6,1	3,9	3,1
	Tắc (%)	10,4	7,8	5,8	3,9
	Nở (%)	75.8	82,4	86,8	89,95
	Nở/phôi (%)	81,3	85,4	95,5	92,7
TH4	Trứng ấp	973	767	1502	1224
	K.phôi(%)	7,1	7,4	11	9,3
	C.phôi(%)	2,7	1.0	3,7	2,0
	Tắc(%)	5,4	5,9	5,3	9,3
	Nở(%)/tt	83,2	85,7	80,5	79.5
	Nở/phôi	89,7	91,5	90,4	87,6

Kết quả Bảng 11 cho thấy tỷ lệ ấp nở/ phôi của dòng T5: 81,3 - 89,7%, dòng T1: 85,4% - 91,5%, dòng T6: 90,4% - 95,5%, dòng T4: 87,6%- 92,7%. Dòng T5 có tỷ lệ ấp nở thấp nhất, dòng T6 có tỷ lệ ấp nở cao nhất (P<0,05).

Phân tích yếu tố ảnh hưởng đến tỷ nở ấp lệ đến từng cá thể kết quả được trình bày ở Bảng 12. Qua Bảng 12 thì thấy rằng tỷ lệ ấp nở của vịt phụ thuộc vào tần suất xuất hiện tỷ lệ chết phôi của từng cá thể (P< 0,005).

Bảng 12. Hồi quy tương quan Log(0LR)

Dòng vịt	G DF P
Dòng T5	105,67 16 0,000
Dòng T1	21,13 7 0,004
Dòng T6	228,55 44 0,000
Dòng T4	100,55 21 0,000

+ Kết quả phân tích một số yếu tố ảnh hưởng đến tỷ lệ ấp nở

Bảng 13. Phân tích một số yếu tố ảnh hưởng đến kết quả ấp nở

Chỉ tiêu	Dòng trống		Dòng mái	
	T5	T1	T6	T4
Di truyền (Bố)	0,32	0,16	0,21	0,23
Kiểu hình (mái)	0,61	0,52	0,71	0,68
Trứng/mái	0,015	0,31	0,07	0,07
Chết phôi	0,037	0,00	0,00	0,00

Kết quả Bảng 13 cho thấy đối với dòng trống T5 ảnh hưởng di truyền về tỷ lệ ấp nở là 32%, ảnh hưởng của chính bản thân con mái là 61%, số trứng/mái là 1,5% và tỷ lệ chết phôi là 3,7%. Tương ứng dòng T1 là 16%, 52%, 31%, 0%. Tương ứng dòng mái T6 là: 21,%, 71%, 7%, 0%. Dòng T4 là: 23 %, 68%, 7%, 0%, Như vậy tỷ lệ ấp nở chịu ảnh hưởng lớn nhất là bản thân con mái còn ảnh hưởng di truyền, ảnh hưởng số lượng trứng của mái và tỷ lệ chết phôi đều ở mức thấp.

+ Hệ số di truyền và hệ số đồng huyết của vịt.

Bảng 14. Hệ số di truyền và hệ số đồng huyết của vịt

Chỉ tiêu	Dòng trống		Dòng mái	
Hệ số di truyền	Dòng T5	Dòng T1	Dòng T6	Dòng T4
+ Khối lượng cơ thể 7,8 tuần tuổi	0,75**	0,74**	0,57***	0,58***
+ Năng suất trứng	0,46*	0,43**	0,55***	0,52***
+ Tỷ lệ ấp nở	0,33	0,16	0,21	0,23
Hệ số đồng huyết (%)	10,8%	-	10,1%	-

Ghi chú: *: P<0,05, **: P< 0,01, ***: P< 0,001. T5 và T1 7 tuần tuổi, T6 và T4 8 tuần tuổi.

Chúng tôi tiến hành xác định hệ số đồng huyết của vịt dòng T5 thấy rằng đến thế hệ 4 thì mức độ đồng huyết là 10,8%, dòng T6 có mức độ đồng huyết là 10,1%. Kết quả Bảng 14 cho thấy vịt có hệ số di truyền về khối lượng cơ thể lúc 7 tuần tuổi cao, dòng T5 là 0,75, dòng T1 là 0,74, dòng T6 là 0,57, dòng T4 là 0,58 như vậy vịt có khối lượng trứng lớn thì cũng có hệ số di truyền về khối lượng cơ thể lớn. Hệ số di truyền về năng suất trứng của dòng T5 là 0,45, T1 là 0,43, T6 là 0,55, T4 là 0,52, hệ số di truyền về tỷ lệ ấp nở thấp và không ổn định (P> 0,05).

Nếu so sánh với kết quả nghiên cứu của Kosba& cs (1981) về khối lượng cơ thể vịt 8 tuần tuổi có h^2 = 0,51- 0,52, Dương Xuân Tuyển (1998) h^2 = 0,22 - 0,25 thì kết quả nghiên cứu của chúng tôi cao hơn. Kết quả nghiên cứu vịt Bắc Kinh của Pingel, H thì h^2 về năng suất trứng là 0,17 - 0,42, nghiên cứu của Wezyk và cộng sự (1985) là 0,1 - 0,75, thì kết quả của chúng tôi cũng cao hơn.

4. Kết luận và đề nghị

4.1. Kết luận

Qua 4 thế hệ chọc lọc đã chọn được hai dòng có đặc trưng riêng.

4.1.1. Dòng trống được chọn (T5) có khối lượng lớn hơn dòng trống (T1 dòng cũ) từ 60g - 115g, năng suất trứng đến 68 tuần tuổi là 223 - 232 quả/mái . Hệ số di truyền khối lượng cơ thể lúc 7 tuần tuổi 0,75 (P<0,001), hệ số di truyền về năng suất trứng là 0,45 (P< 0,05), tỷ lệ ấp nở đạt 81,3 - 89,7%/phôi, hệ số di truyền về tỷ lệ ấp nở là 0,33 (P>0,05).

Vịt nuôi thương phẩm dòng trống T5 có khối lượng lúc 7 tuần tuổi đạt 2932,9 - 3041,3g. Hiệu quả chọn lọc 40,4 - 106g. Đến 8 tuần tuổi vịt có khối lượng cơ thể là 3347,8 - 3348g, hiệu quả chọn lọc là 97,5 - 105g.

4.1.2. Dòng mái được chọn (T6) khối lượng cơ thể nhỏ hơn dòng T4 nhưng sự sai khác không có ý nghĩa thống kê, năng suất trứng cao hơn dòng T4 và đạt từ 235,6 - 249,3 quả/mái đến 68 tuần tuổi. Hệ số di truyền về khối lượng cơ thể lúc 8 tuần tuổi là 0,57(P<0,001), hệ số di truyền về năng suất trứng là 0,53(P<0,001), hiệu quả chọn lọc đạt được là 1,71 - 10,32 quả/mái, có tỷ lệ ấp nở rất cao từ 90-95,5%/phôi và hệ số di truyền về tỷ lệ ấp nở là 0,21(P > 0,05).

4.1.3. Con lai T5 và T6 (lai đơn) có ưu thế lai siêu trội và ưu thế lai đạt được 10,2%, khối lượng 7 tuần tuổi là 3154,2g, tiêu tốn thức ăn 2,35kg/1kg tăng trọng.

4.2. Đề nghị

Công nhận hai dòng vịt siêu thịt T5 và T6 mới tạo ra là tiến bộ kỹ thuật.

NGHIÊN CỨU ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ THỤ TINH NHÂN TẠO, ĐỂ SẢN SUẤT CON LAI GIỮA NGAN VÀ VỊT SM

NGÔ VĂN VĨNH[1], HOÀNG THỊ LAN[2],
LÊ THỊ PHIÊN[3], PHẠM VĂN TRƯỢNG[4],
NGUYỄN ĐỨC TRỌNG[5],
NGHIÊM THUÝ NGỌC[6]

Tóm tắt

Con lai ngan và vịt có chất lượng thịt và gan tốt, tỷ lệ mỡ thấp, tăng trọng nhanh nhưng trong sản xuất con lai tỷ lệ có phôi còn thấp. Ở Việt Nam đã có một số nghiên cứu về thụ tinh nhân tạo nhằm nâng cao tỷ lệ phôi nhưng mới đạt được từ 50 - 62,4%. Trong khi đó tại Cộng hoà Pháp thụ tinh nhân tạo cho tỷ lệ phôi trung bình là 92%. Vì vậy chúng tôi đã học tập và áp dụng công nghệ mới thụ tinh nhân tạo của Pháp kết quả đã nâng tỷ lệ phôi lên đạt bình quân 85%. Con lai nuôi đến 10 tuần tuổi có khối lượng đạt 3320 g. Tỷ lệ thịt đùi và thịt lườn/ thịt xẻ là 33,4%. Khối lượng gan trung bình đạt 69 g.

1. Đặt vấn đề

Nhiều nước và vùng lãnh thổ trên thế giới như Pháp, Đức, Đài Loan, Trung Quốc, Thái Lan... có nền chăn nuôi vịt phát triển đang sử dụng phương pháp thụ tinh nhân tạo để nâng cao năng suất, chất lượng thịt, sản suất hàng hoá có quy mô lớn, đáp ứng nhu cầu tiêu dùng ngày càng cao.

Con lai giữa ngan và vịt cho chất lượng thịt và gan tốt, tỷ lệ mỡ thấp, tăng trọng nhanh, tỷ lệ nuôi sống cao... Song hạn chế trong sản suất ra con lai là tỷ lệ phôi thấp nếu giao phối trực tiếp: 41,8 - 67,7% trứng có phôi (theo G.S Hwang và Cheng 1999). Để có tỷ lệ phôi cao phải nâng tỷ lệ đực/ mái lên tới 1/ 2.

Tại Việt Nam, những năm trước đây đã có những công trình nghiên cứu nhằm cải thiện tỷ lệ trứng có phôi, nhưng kết quả chưa được cao từ 50 - 62% (Nguyễn Thị Hoà). Sau khi tiếp thu công nghệ thụ tinh nhân tạo mới do các chuyên gia Cộng hoà Pháp hướng dẫn, chúng tôi tiến hành đề tài: Nghiên cứu ứng dụng phương pháp thụ tinh nhân tạo mới vào điều kiện cụ thể ở Việt Nam để sản xuất con lai giữa ngan đực với vịt mái SM nhằm:

+ Hoàn thiện công nghệ thụ tinh nhân tạo giữa ngan và vịt ở Việt Nam.

+ Tạo con lai mula giữa ngan với vịt có năng suất chất lượng thịt cao và nguồn nguyên liệu chính cho công nghệ nhồi lấy gan béo.

1, 2, 3, 4, 5, 6. Viện Chăn nuôi.

+ Xây dựng mô hình sản xuất con lai thương phẩm có hiệu quả kinh tế.

2. Nội dung, đối tượng và phương pháp nghiên cứu

**** Nội dung:***

+ Khảo sát ảnh hưởng của thụ tinh nhân tạo đến tỷ lệ đẻ của vịt mái, chất lượng trứng sau khi thụ tinh.

+ Khảo sát tỷ lệ ấp nở.

+ Khảo sát khả năng sản xuất của con lai (qua phẩm chất và chất lượng thịt, gan...).

+ Khả năng sản xuất tinh của 1 ngan đực.

**** Phương pháp nghiên cứu và bố trí thí nghiệm:***

Đàn mái nền:

Thí nghiệm 1: Sử dụng 30 vịt mái SM có tuổi đẻ ở tuần thứ 4 để tiến hành thụ tinh nhân tạo và 30 vịt mái khác cùng đàn cho giao phối tự nhiên với 8 con vịt đực làm lô đối chứng 1. Thí nghiệm này được tiến hành tại 1 hộ dân thuộc xã Hoàng Tây, huyện Kim Bảng, tỉnh Hà Nam.

Thí nghiệm 2: Sử dụng 130 vịt mái SM sinh sản ở tuần đẻ 25 để làm thụ tinh nhân tạo và 130 mái cùng đàn giao phối tự nhiên với 33 con đực làm lô đối chứng 2. Thí nghiệm này được tiến hành tại Trung tâm nghiên cứu vịt Đại Xuyên.

- Thí nghiệm 1 dùng 2 đực + 1 đực dự trữ và 1 con mái.
- Thí nghiệm 2 dùng 7 đực + 1 đực dự trữ và 1 con mái.

Môi trường pha loãng tinh:

Sử dụng môi trường do bộ môn thụ tinh nhân tạo Viện Chăn nuôi sản xuất.

Lấy tinh của ngan đực:

- Ngan đực sau khi đã được huấn luyện thì tiến hành khai thác tinh bằng phương pháp thông dụng: dùng ngan mái làm nhiệm vụ thí tình: Khi có phản xạ xuất tinh dùng cốc hứng tinh đưa nhanh vào dương vật; tiến hành kiểm tra V.A.C, sau đó xác định tỷ lệ pha loãng và tiến hành thụ tinh nhân tạo ngay từ 7h 30' đến 10h sáng.
- Tần số khai thác tinh là 2 lần/ tuần.

Thụ tinh nhân tạo cho vịt mái:

- Phương pháp thường dùng trước đây là 1 người giữ cố định vịt dưới nền chuồng, người kia dùng ngón tay trỏ dò tìm vị trí cơ vòng trong âm đạo rồi đưa dẫn tinh quản vào theo ngón tay và thực hiện thao tác bơm tinh dịch vào.
- Phương pháp mới là dùng thủ thuật bộc lộ phần cơ vòng âm đạo, nhẹ nhàng đưa đầu dẫn tinh quản vào và bơm tinh dịch với lượng tinh đã được định sẵn bằng dụng cụ chuyên dùng. Phương pháp này xác định chính xác hơn vị trí phối tinh và đó chính là ưu điểm của phương pháp mới.

Nuôi khảo sát:

Dùng 40 con vịt SPM và 40 con ngan lai vịt từ 1 ngày tuổi – 10 tuần tuổi. Cho ăn tự do. Cân đo ở các tuần tuổi, mổ khảo sát ở các tuần tuổi thứ 8, 9, 10.

Theo dõi và ghi chép:

Tỷ lệ đẻ, tỷ lệ phôi, tỷ lệ ấp nở, số con loại 1, tăng trọng ở các tuần tuổi, tỷ lệ các bộ phận khi mổ khảo sát.

Các số liệu được xử lý bằng phương pháp thống kê sinh học.

Thời gian và địa điểm:

Thời gian: Từ tháng 12-2002 – tháng 10-2003.

Địa điểm: Tại Trung tâm nghiên cứu vịt Đại Xuyên và một số hộ dân ở các tỉnh Hà Nam, Hà Tây, Hà Nội, Nam Định, Thái Bình, Hải Dương...

3. Kết quả và thảo luận

3.1. Kết quả của thí nghiệm 1

Tỷ lệ đẻ được thể hiện ở Bảng 1

Xét Bảng 1 ta thấy, đối với đàn vịt mới đẻ, khi tiến hành thao tác thụ tinh nhân tạo không có gì ảnh hưởng tới tỷ lệ đẻ của vịt mái. Theo dõi 16 tuần đẻ chúng tôi thấy tỷ lệ đẻ của đàn thí nghiệm là 75,93% và đàn đối chứng là 76,17%. Tỷ lệ trứng vào ấp đạt 99%.

Bảng 1. Tỷ lệ đẻ của vịt

Tuần đẻ	Lô thí nghiệm (ngan x vịt)				Lô đối chứng (vịt x vịt)			
	Số mái	quả/tuần	% đẻ	Tr. loại	Số mái	quả/tuần	% đẻ	Tr. loại
5	30	110	53,2	3	30	115	54,7	3
6	-	116	55,2	1	-	115	54,7	3
7	-	129	61,4	3	-	127	60,0	6
8	-	133	63,3	-	-	135	64,3	1
9	-	165	78,6	3	-	160	76,2	1
10	-	165	78,6	1	-	162	77,1	-
11	-	168	80,0	-	-	170	80,9	4
12	-	185	88,1	5	-	182	86,7	1
13	-	180	85,7	4	-	178	84,8	1
14	-	185	88,1	3	-	180	85,7	1
15	-	148	70,5	1	-	169	80,5	2
16	-	165	78,6	3	-	155	73,8	-
17	-	170	80,9	-	-	168	80,0	3
18	-	180	85,7	1	29	178	87,7	3
19	29	166	81,7	-	-	172	84,7	-
20	-	172	84,5	1	-	166	81,8	-
21	-	158	77,8	2	-	169	83,3	1
Tổng		2695	75,93	31		2701	76,17	30

Bảng 2. Tỷ lệ đẻ của đàn vịt nuôi tại Trung tâm

Tuần đẻ	Lô thí nghiệm (ngan x vịt)				Lô đối chứng (vịt x vịt)			
	Số mái	quả/tuần	% đẻ	Tr. loại	Số mái	quả/tuần	% đẻ	Tr. loại
25	130	757	83,1	17	130	761	83,6	11
26	-	754	82,9	4	-	733	82,5	6
27	-	706	77,6	6	-	713	78,4	5
28	-	684	75,2	4	-	700	76,9	9
29	-	661	72,6	10	-	685	75,3	10
30	-	620	68,1	10	-	616	67,7	9
31	-	659	72,4	9	-	633	69,6	13
32	-	667	73,3	11	-	636	69,6	4
33	127	596	67,0	6	127	616	69,3	4
34	-	595	66,9	7	-	607	68,3	7
35	-	489	55,0	9	-	521	58,6	10
36	-	463	52,1	6	-	469	52,8	16
37	-	485	54,5	9	-	472	53,1	4
38	-	456	51,3	7	-	456	51,3	6
39	115	351	43,4	10	115	366	45,5	13
40	-	374	46,5	10	-	311	38,7	11
Tổng		9317	65,50	135		9295	65,34	138

Thí nghiệm trên đàn vịt đã đẻ được 24 tuần, chúng tôi có nhận xét: Tỷ lệ đẻ của 2 lô là tương đương. Số trứng loại ra ở cả 2 lô tương đương. Không có trứng đẻ non, ở lô thí nghiệm không có con bị chết do dập trứng trong ổ bụng, chứng tỏ làm thụ tinh nhân tạo không có ảnh hưởng đến tỷ lệ đẻ và sức khoẻ của đàn vịt.

3.2. Tỷ lệ ấp nở

Sau khi phối tinh 1 ngày, chọn những quả trứng đủ tiêu chuẩn ấp, khử trùng và cho vào phòng lạnh bảo quản, cứ 1 tuần vào ấp 1 lần. Chúng tôi theo dõi liên tục 16 phiên ấp nở của các đàn. Dưới đây là kết quả ấp nở của các đàn.

Bảng 3. Tỷ lệ ấp nở của đàn vịt thí nghiệm 1 (ngan x vịt)

Phiên ấp	Trứng vào	Không phôi (quả)	% Có phôi	Có phôi kỳ 1	Có phôi kỳ 2	Nở (con)	% Nở/ phôi
1	170	27	74,7	2	9	65	81,2
2	115	23	80,0	3	11	71	78,3
3	126	26	79,4	5	7	79	79,0
4	133	15	88,7	2	9	96	81,4
5	162	19	88,2	6	15	112	78,3

Phiên ấp	Trứng vào	Không phôi (quả)	% Có phôi	Có phôi kỳ 1	Có phôi kỳ 2	Nở (con)	% Nở/ phôi
6	164	26	84,1	4	7	116	87,2
7	168	19	88,6	5	10	120	80,5
8	180	37	79,4	9	20	105	73,4
9	176	40	77,2	6	7	111	81,6
10	182	41	77,4	10	23	97	78,9
11	147	24	83,7	5	13	97	78,8
12	162	9	94,4	6	11	120	79,5
13	170	11	93,5	8	16	121	76,1
14	179	14	92,2	5	12	132	80,0
15	166	13	92,2	4	7	126	82,3
16	171	12	92,9	6	13	130	81,8
TB			85,8				78,9

Bảng 4. Tỷ lệ ấp nở của đàn vịt lô thí nghiệm 2 (ngan x vịt)

Phiên ấp	Trứng vào	Không phôi (quả)	% có phôi	Có phôi kỳ 1	Có phôi kỳ 2	Nở (con)	Nở/phôi (%)
1	740	162	78,1	19	51	451	80,2
2	750	149	80,1	16	57	481	80,0
3	700	152	78,3	21	47	432	78,8
4	680	126	81,4	12	52	441	79,6
5	651	105	83,9	15	40	435	79,7
6	610	99	83,8	10	51	405	79,3
7	650	97	85,1	13	37	455	82,3
8	656	91	87,4	16	31	461	81,2
9	590	55	90,8	11	39	423	79,1
10	588	51	92,9	8	34	432	80,4
11	480	50	89,7	14	36	345	80,3
12	457	47	89,7	17	28	327	79,8
13	476	54	88,6	18	30	330	78,2
14	449	58	87,1	10	35	321	82,1
15	340	46	86,5	6	27	236	80,3
16	256	55	82,4	6	18	161	76,3
TB			84,70				79,80

Qua Bảng 3, 4, 5, chúng tôi có nhận xét: Phương pháp thụ tinh nhân tạo mới đã nâng tỷ lệ có phôi trung bình lên 85%, cũng phương pháp này ở Pháp được tới 92%, trội hơn hẳn so với các phương pháp trước đây (50 - 62% theo Nguyễn Thị Hoà và cộng sự).

Lượng trứng chết phôi kỳ 2 của trứng ngan x vịt cao (7,9 - 8,8%). Theo chúng tôi có thể là do đặc điểm của trứng con lai khác loài gây nên và có thể khắc phục bằng các biện pháp như: môi trường pha loãng tinh dịch phù hợp để nâng cao sức sống của tinh trùng.

3.3. Tổng hợp ấp nở

Bảng 5. Ấp nở của các đàn

Tên đàn	S/L (qủa)	Không phôi (quả)	% có phôi	Chết phôi kỳ 1	Chết phôi kỳ 2	Nở (con)	Nở/ phôi (%)	%nở/ trứng
Thí nghiệm 1 N x V	2508	356	85,8	86	190	1698	78,9	67,7
Đối chứng 1 V x V	2497	238	90,5	64	99	1868	82,7	74,8
Thí nghiệm 2 N x V	9073	1387	84,7	212	613	6136	79,8	67,6
Đối chứng 2 V x V	8926	882	90,1	179	385	6477	80,5	72,6

3.4. Khả năng sản suất của 1 ngan đực

Con ngan là động vật đa thê, chúng ta có thể khai thác tinh nhiều lần trong ngày, nhưng để đảm bảo chất lượng tinh cho thụ tinh nhân tạo thì tần số lấy tinh là 2 - 3 lần/ tuần. Bảng 6 dưới đây thể hiện khả năng sản xuất của 1 ngan đực giống.

Bảng 6. Khả năng sản xuất tinh của ngan đực

Tháng/ năm	Tuổi ngan đực (tháng)	Tần số lấy tinh (lần)	Lượng tinh lấy được (ml)	Số mái được phối (con)
12/02 - 3/03	8 - 11	2	1,1 ± 0,3	26
4/03 - 7/ 03	12 - 15	2	0,75 ± 0,25	17,8
	9 - 12	2	1,0 ± 0,3	23,7
8/03 - 10/03	13 - 14	2	1,15 ± 0,25	27,3

Qua Bảng 6 cho thấy khả năng cho tinh của con đực phụ thuộc vào tuổi và mùa vụ khai thác. Mùa hè lấy được ít hơn mùa xuân và mùa thu, con đực già lấy được ít hơn con non, dao động từ 0,75 - 1,15 ml. Lượng tinh lấy được sau 1 lần có thể phối cho 17 - 27 con mái tuỳ thuộc tuổi con đực và mùa vụ lấy tinh trong năm.

3.5. Khả năng sản suất của con lai

3.5.1. Tỷ lệ nuôi sống

Chúng tôi nuôi 40 con vịt SM và 40 con lai ngan vịt từ 1 ngày tuổi - 10 tuần tuổi. Con lai và vịt SM đều có tỷ lệ nuôi sống cao, được thể hiện ở Bảng 7:

Bảng 7. Tỷ lệ nuôi sống qua các giai đoạn

Ngày tuổi	Vịt SM		Ngan x Vịt	
	N (con)	% nuôi sống	N (con)	% nuôi sống
1	40	100	40	100
21	40	100	40	100
28	40	100	40	100
1 - 56	39	97,5	36	100
1 - 70	-	-	28	100

Qua Bảng 7 chứng tỏ con lai và con vịt thuần đều có tỷ lệ nuôi sống cao, đến 56 ngày tuổi, tỷ lệ nuôi sống của vịt đạt 97,5%, con lai đạt 100%. Kết quả này đã được các tác giả Nguyễn Tấn Anh, Lương Tất Nhợ, Nguyễn Hưng kết luận trong khi nuôi khảo sát con lai giữa ngan và vịt.

Theo dõi khối lượng qua các giai đoạn kết quả thể hiện ở Bảng 8:

Bảng 8. Khối lượng sống qua các giai đoạn tuổi

Ngày tuổi	Ngan x Vịt			Vịt SM		
	n	x (g)	x ± mx (g)	n	x (g)	x ± mx (g)
1	40	46,80	4,17	40	50,38	3,97
21	40	875,5	154,8	40	917,2	62,3
28	40	1382,5	112,4	40	1326,8	84,5
56	36	2644,6	204,7	39	2585,4	152,2
63	32	2867,2	227,7	-	-	-
70	28	3320,9	251,8	-	-	-

Qua Bảng 7 cho thấy ở 8 tuần tuổi con ngan x vịt đạt 2644,6 g. Con vịt SM đạt 2585,4 g. Nuôi đến 10 tuần tuổi con lai đạt 3.320,9 g.

3.5.2. Mổ khảo sát

Chúng tôi tiến hành khảo sát ở các tuần tuổi 8, 9, 10. Kết quả được trình bày ở Bảng 9 dưới đây:

Bảng 9. Kết quả mổ khảo sát

Tuần tuổi	Loại	Số lượng	P.sống (g)	P.M/h (g)	Thịt đùi (g)	Thịt lườn (g)	Mỡ bụng (g)	Gan (g)
8	Vịt SPM	4	2612,5 ±5,6	1943,8 ±75,9	235,3 ±21,9	354,0 ±38,9	14,25 ±2,5	52,8 ±3,5
	N x V	4	2695,0 ±11,4	1957,0 ±74,9	290,6 ±19,7	269,0 ±40,6	6,0 ±3,1	62,8 ±3,5
9	N x V	4	2866,0 ±238,4	2096,8 ±180,0	309,8 ±109,0	360,2 ±66,2	6,0 ±4,2	59,7 ±2,5
10	N x V	4	3100,0 ±210,5	2294,2 ±170,2	309,3 ±23,4	455,5 ±54,5	11,0 ±4,2	69,0 ±4,9

Qua kết quả Bảng 9 cho thấy tỷ lệ thịt xẻ tăng lên cùng với tuần tuổi đạt tới 74% khối lượng sống khi nuôi đến 10 tuần tuổi. Ở 8 tuần tuổi tỷ lệ thịt vịt có giá trị cao (đùi và lườn)/thịt xẻ là 30,3%. Còn ở con lai là 28,9%. Nuôi đến 9 tuần tuổi tỷ lệ này đạt 32% và ở 10 tuần tuổi là 33,4%. Khối lượng gan đạt là 69g.

Theo nghiên cứu của Nguyễn Văn Hải và cộng sự nếu nuôi đến 90 ngày, dùng những con đực nhồi lấy gan sẽ cho 320 – 550 g/con. Đây là sản phẩm có giá trị dinh dưỡng và kinh tế cao.

4. Kết luận và đề nghị

4.1. Kết luận

+ Áp dụng công nghệ thụ tinh nhân tạo mới tỷ lệ phôi trung bình đạt cao 85%, đó là một thành công đầu tiên ở Việt Nam để mở ra một hướng sản xuất mới.

+ Tinh của một ngan đực có thể sử dụng để thụ tinh nhân tạo cho 17 – 27 con vịt mái tuỳ thuộc tuổi và mùa vụ lấy tinh.

+ Con lai có sức sống cao, nuôi đến 70 ngày tuổi đạt 3,32 – 3,4 kg và ở 80 ngày tuổi đạt 3,6 kg.

+ Con lai có tỷ lệ thịt xẻ cao, tỷ lệ thịt có giá trị là thịt lườn và thịt đùi đạt 33,4%/ thịt xẻ ở 10 tuần tuổi. Con đực có thể sử dụng để nhồi gan béo.

4.2. Đề nghị

+ Công nhận công nghệ thụ tinh nhân tạo là tiến bộ kỹ thuật.

+ Nghiên cứu tiếp môi trường pha loãng, bảo tồn tinh dịch.

+ Sản xuất thử con ngan lai vịt.

NGHIÊN CỨU KHẢ NĂNG SẢN XUẤT GAN BÉO TỪ CON NGAN LAI VỊT VÀ CÁC DÒNG NGAN PHÁP (R51, R71, SIÊU NẶNG) NUÔI Ở ĐIỀU KIỆN KHÍ HẬU MÙA HÈ - MIỀN BẮC - VIỆT NAM

NGUYỄN VĂN HẢI[1], NGUYỄN XUÂN KHOÁI[2],
TRẦN QUỐC KHÁNH[3], NGUYỄN VĂN LỢI[4]

Summary

Mulard ducks issued from selected breed for foagras and meat yield as well as their quality. Two parent stock breeds selected a Male R51, R71, Muscovy duck. Broiler live weight average was 3850g to 3925g at 90 days force feeding age 12 weeks.

Weight at beginning of force 4,0kg to 4,2kg, Duration of force feeding 2 weeks live weight at the end of force feeding 4.744g with R51, 4.825g with R71 and 4.752g with Mulard. Feed (boiled corn) 3.9kg to 4.1kg liver weght 215g with R51, 290g with R71 and 305g with Mulard.

Technology of processing foagras:

Selection of foagras, Mixture salt, flour nutmeg, pepper, clove, ginger... After having all the foagras and seasoning fully mixed alayer of seasoning is spread between thefoagras uncooked products and to keep it in the Temperrature of 2^0C - 4^0C should be steamed before eating.

1. Đặt vấn đề

Gan béo là một sản phẩm chăn nuôi có giá trị kinh tế cao trên thị trường thế giới được người tiêu dùng ưa chuộng bởi giá trị dinh dưỡng của sản phẩm. Mỡ của gan béo chứa chủ yếu là axít béo không no, ít choleterol, thành phần gần với dầu ô liu và giàu axít olic có tác dụng tốt cho phòng chống các bệnh tim mạch.

Theo phương pháp truyền thống ở Pháp, Anh, Hunggari... Gan béo được sản xuất từ gan của ngỗng, hoặc vịt lai ngan nhưng do hạn chế về khả năng sinh sản. Hiện nay ở Pháp người ta đã tuyển chọn được dòng ngan có khả năng cho năng suất gan béo cao.

Sản xuất gan béo theo phương pháp truyền thống vào vụ đông xuân khi có nhiệt độ thấp. Ở Việt Nam sản xuất gan béo từ con lai ở vụ đông xuân cho kết quả tốt, nhưng do hạn chế không có tính liên tục để đáp ứng được nhu cầu tiêu dùng thường xuyên của thị trường. Xuất phát từ vấn đề trên chúng tôi tiến hành thí nghiệm: "Nghiên cứu khả năng sản xuất gan béo từ con ngan lai vịt và các dòng ngan Pháp (R51, R71, siêu nặng) nuôi ở điều kiện khí hâu mùa hè ở miền Bắc - Việt Nam".

1, 2, 3, 4 . Viện Chăn nuôi.

Mục tiêu của đề tài:

- Xác định khả năng sản xuất gan béo của các dòng ngan Pháp (R51, R71, siêu nặng) và con ngan lai vịt, nhằm xác định dòng chuyên dùng để chăn nuôi sản xuất gan béo.

- Khảo nghiệm khả năng sản xuất gan béo của các dòng ngan trong điều kiện khí hậu mùa hè ở miền Bắc - Việt Nam.

2. Nội dung và phương pháp nghiên cứu

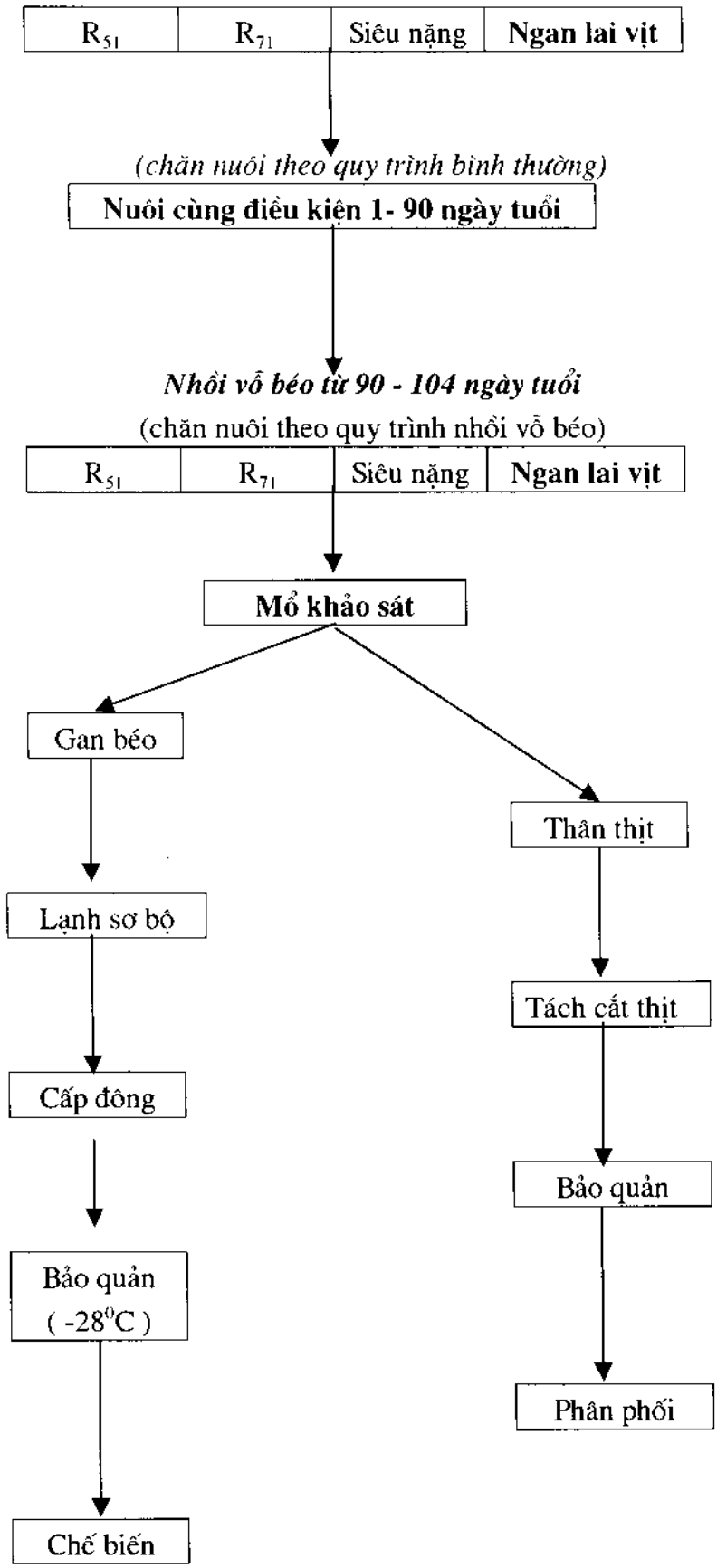
2.1. Nội dung

- Nghiên cứu khả năng sinh trưởng phát triển của 3 dòng ngan Pháp và con lai trong quá trình chăn nuôi sản xuất gan béo.
- Nghiên cứu khả năng sản xuất gan béo, chất lượng gan béo của 3 dòng ngan Pháp và con lai.
- Xác định thành phần giá trị dinh dưỡng của sản phẩm thịt, gan béo của ngan thuần và con lai.
- So sánh hiệu quả kinh tế sản xuất gan béo giữa các dòng ngan và con lai.

2.2. Phương pháp bố trí thí nghiệm

- Thí nghiệm được phân lô so sánh đảm bảo các yếu tố về độ đồng đều và sự sai khác.
- Số liệu được xử lý bởi chương trình Minitab 12.21 trên máy tính.
- Chất lượng sản phẩm phân tích theo TCVN tại phòng phân tích Viện Chăn nuôi.

Sơ đồ bố trí các dòng ngan thí nghiệm



2.3. Điều kiện môi trường nuôi

Chúng tôi đã tiến hành thí nghiệm nuôi toàn bộ đàn nguyên liệu vào vụ hè bắt đầu từ ngan 1 ngày tuổi 13-03 đến 13-06 ngan được 90 ngày tuổi và nhồi cưỡng bức từ ngày 14-06 đến 26-06-2003. Trong thời gian này nhiệt độ môi trường tự nhiên rất cao. Nhiệt độ luôn biến động từ 23,3^{0}C - 34,7^{0}C ở thời điểm 13h đến 15h trong ngày.

Để khắc phục nhiệt độ này chúng tôi đã chống nóng theo phương pháp mái nhà xanh (theo công nghệ của Ixraen). Chúng tôi tạo mái nhà xanh bằng cách trồng giàn mướp cho leo lên mái và môi trường xung quanh chuồng nuôi. Đồng thời chúng tôi dùng bơm nước để phun lên mái chống nóng. Kết quả nhiệt độ trong chuồng nhỏ hơn nhiệt độ môi trường 4-5^{0}C (ở nhiệt độ cao nhất trong ngày), như vậy nhiệt độ trong chuồng nuôi luôn đạt ở mức 26 - 28^{0}C.

2.4. Địa điểm và thời gian nghiên cứu

Đề tài được triển khai tại Trạm nghiên cứu chế biến sản phẩm chăn nuôi - Viện Chăn nuôi. Thời gian nghiên cứu từ tháng 3-2003 – 7-2003.

3. Kết quả và thảo luận

3.1. Tỷ lệ nuôi sống

Bảng 1. Tỷ lệ nuôi sống

Giai đoạn nuôi	R51		R71		Siêu nặng		Ngan lai vịt	
	n	%	n	%	n	%	n	%
1 ngày tuổi	40	100	40	100	40	100	40	100
21 ngày tuổi	39	97.5	40	100	40	100	40	100
63 ngày tuổi	38	95	40	100	39	97,5	40	100
75 ngày tuổi	38	95	39	97,5	39	97,5	40	100
90 ngày tuổi	38	95	39	97,5	39	97,5	40	100

Kết thúc giai đoạn 90 ngày tuổi ngan lai vịt có sức sống cao nhất, tỷ lệ nuôi sống 100%, trong khi đó tỷ lệ nuôi sống ở đàn ngan thuần thấp hơn 95% ở dòng R51, 97% ở R71 và siêu nặng. Tuy nhiên về mặt thống kê không có sự sai khác.

3.2. Khả năng tăng trọng của các dòng ngan ở giai đoạn từ 1-90 ngày tuổi

Bảng 2. Khả năng tăng trọng của các dòng ngan

Ngày tuổi	*Đơn vị*	*R51*	*R71*	*Siêu nặng*	*Ngan lai vịt*
n	*con*	*40*	*40*	*40*	*40*
Ptb 1 ngày tuổi	gr	60,1	60,3	60,2	60,5
Ptb 21 ngày tuổi	gr	476	528	568	743
	%	100	110,9	119,3	156,1

Ptb 63 ngày tuổi	gr	3400	3410	3220	3610
	%	100	100,3	94,7	106,8
Ptb 75 ngày tuổi	gr	3680	3670	3820	4170
	%	100	95,3	99,2	108,3
Ptb 90 ngày tuổi	gr	3850	3925	3688	3838
	%	100	101,9	95,8	99,6
Tiêu tốn thức ăn /kg tăng trọng	kg	3,36	3,40	3,37	3,35

Do ảnh hưởng của ưu thế lai nên ở các giai đoạn 21, 63 và 75 ngày tuổi con ngan lai vịt luôn lớn nhanh hơn ngan thuần. Nếu lấy dòng R51 là 100% thì con ngan lai vịt lớn hơn ngan thuần là 156% ở 21 ngày tuổi, 106,8% ở 63 ngày tuổi và 108,3% ở 75 ngày tuổi. Xu thế tăng trọng giảm dần và tiệm cận trên với các dòng ngan thuần.

3.3. Giai đoạn nuôi vỗ béo lấy gan

Khi ngan đã được 90 ngày tuổi thì chuyển sang chăn nuôi theo quy trình vỗ béo lấy gan.

3.3.1. Thành phần thức ăn nhồi vỗ béo ở giai đoạn 90 - 104 ngày

Bảng 3. Thành phần thức ăn nhồi

TT	Loại thức ăn	Lượng thức ăn	R51	R71	Siêu nặng	Con lai
1	Ngô hạt	8,8-9,0kg/con/ngày	+	+	+	+
2	NaCl/ngôhạt	tỷ lệ 1/80	+	+	+	+
3	Premix VTM	gam/con/ngày	4	4	4	4
4	Natrihydrocarbonnat	gam/con/ngày	4	4	4	4

Ngô hạt loại tốt, không mối mọt. Ngô hạt cân theo định lượng, luộc đến nước vừa sôi thì ngừng, đậy vung để 10 phút, đổ ra cho ráo nước.

Muối ăn bổ sung vào ngô luộc theo tỷ lệ 1%.

Premix Viamincho ăn 4 gam/con/ngày pha theo 2 công đoạn Natrihydrocarbonat 4gam/con/ngày cho uống cưỡng bức khi nhồi.

3.3.2. Chăm sóc nuôi dưỡng

Cho ăn nhồi cưỡng bức 2 bữa trong ngày, cách nhau 12h;

Nước uống tự do;

Nuôi nhốt trên lồng tầng 5 con/m^2.

3.4. Khả năng cho thịt và gan béo sau 14 ngày nhồi vỗ béo

Bảng 4. Khả năng cho thịt và gan béo

Chỉ tiêu	ĐVT	R51		R71		Siêu nặng		Ngan lai vịt	
		P	%	P	%	P	%	P	%
N	con	20		20		20		20	
Ptb ban đầu	gr	3850	100	3925	107	3688	100,2	3838	104,3
Ptb kết thúc	gr	4744	100	4825	102	4600	97	4572	96
Ptb tăng trọng	gr	894		900		912		734	
Ptb ngô/con/d	kg	8,2		8,7		8,4		9,0	
P móc hàm tb	gr	3589	100	3825	109	4323	96	3806	106
P gan tổng số	gr	4300	100	5800	131,1	5056	117,5	6100	141,8
P gan tb	gr	215		290		252		305	
Số gan đạt tiêu chuẩn	cái	3		16		7		20	

- Sau 14 ngày nhồi vỗ béo trọng lượng kết thúc của con lai thấp hơn các dòng ngan thuần. Nếu dòng R51 là 100% thì dòng R71 là 102%; siêu nặng là 97% và con lai là 96%, điều này cũng phù hợp với tính di truyền về phát triển của con lai, nói chung có trọng lượng khi trưởng thành không lớn hơn con Bố.

- Khả năng cho thịt của con lai cũng khá cao trọng lượng bình quân móc hàm đạt 3806g/con.

- Khả năng sản xuất gan béo của con lai là rất cao. Nếu lấy dòng R51 là 100% thì con lai đạt 141% con R71 đạt 131% và con siêu nặng đạt 117%.

- Trọng lượng gan bình quân là 215gam/con ở R51; 290gam/con ở R71; 252gam/con ở siêu nặng và 305 gam/con ở con lai. Số gan đạt tiêu chuẩn gan béo là 3/20con ở R51; 16/20con ở R71; 7/20con ở siêu nặng và 20/20con ở con lai (Tiêu chuẩn của gan béo phải đạt trọng lượng 280 gam trở lên, màu vàng chanh thuần nhất không có vết tím bầm, không có màu lạ).

- Như vậy qua kết quả trên chúng tôi nhận thấy rằng sử dụng con ngan lai vịt để sản xuất gan béo là tốt nhất. Nếu dùng ngan để sản xuất gan béo thì chỉ có thể dùng ngan Pháp dòng R71.

3.5. Kết quả phân tích hoá thực phẩm và giá trị dinh dưỡng của thịt ngan thuần và con Mulard

Bảng 5. Thành phần giá trị dinh dưỡng của thịt

Thành phần	Đơn vị	Ngan thuần		Ngan lai vịt	
		Thịt đùi	Thịt lườn	Thịt đùi	Thịt lườn
A.Thành phần hoá học					
- Trong tổng số	%	1,38	1,57	1,31	1,47
- Mỡ thô	%	1,42	2,22	1,26	2,15
- Hàm lượng nước	%	75,87	72,38	76,07	72,70
- Protein	%	19,70	22,32	19,60	21,84
B. Axít amin					
- Aspartic	%	1,785	1,985	1,724	1,808
- Glutamic	%	2,615	3,011	2,789	2,970
- Serine	%	0,661	0,740	0,688	0,734
- Histidine	%	1,171	1,575	1,226	1,437
- Glycine	%	0,497	0,384	0,411	0,391
- Threomine	%	0,737	0,852	0,766	0,782
- Alanine	%	1,239	1,471	1,204	1,416
- Arginine	%	1,148	1,434	1,195	1,294
- Tyrosine	%	0,666	0,471	0,481	0,699
- Valine	%	1,031	1,151	0,960	1,069
- Methionine	%	0,349	0,392	0,384	0,398
- Phenylalanine	%	0,812	0,926	0,793	0,919
- Isolencine	%	1,046	1,236	0,990	1,174
- Lencine	%	1,734	1,980	1,669	1,849
- Lysine	%	1,737	1,833	1,673	1,694
- 4-Hydroxyproline	%	1,616	1,816	1,653	1,845
- Proline	%	1,080	1,025	1,098	1,005

Giá trị của ngan lai và ngan thuần tương đương về thành phần hoá thực phẩm. Thể hiện hàm lượng Protein ở thịt đùi ngan thuần là 19,70% còn ở con lai là 19,60%. Thịt lườn ở ngan thuần là 22,32% và 21,84% ở con lai.

3.6. Kết quả phân tích hoá thực phẩm

Thành phần	Gan thường (ĐC)	Gan béo
Nước tổng số (%)	80,87	54,79
Protein (%)	15,96	11,57
Mỡ thô (%)	2,27	32,07
Khoáng tổng số (%)	1,18	1,08

Tỷ lệ nước ở gan béo 54,79% thấp hơn ở gan thường 80,87%. Đặc biệt mỡ thô đạt 32,07% ở gan béo và 2,27% ở gan thường.

3.7. Hạch toán hiệu quả kinh tế

Diễn giải	Đơn vị	R51	R71	Siêu nặng	Con lai
Chi:					
1. Mua ngan sống	kg	73,6	77,5	74,1	71,6
- Đơn giá	đ/kg	17000	17000	17000	17000
- Thành tiền	đồng	1251200	1317500	1259700	1217200
2. Mua ngô hạt	kg	188	185,4	180,8	194,6
- Đơn giá	đ/kg	2400	2400	2400	2400
- Thành tiền	đồng	451200	445680	433920	467040
3. Premix VTM	đ/kg	135000	135000	135000	135000
4. Công lao động	đ/người	50000	50000	50000	50000
Cộng chi	đồng	1887400	1948180	1878620	1869240
Thu:					
1. Trọng lượng carcass	kg	70,6	76,4	68,4	76,1
- Đơn giá	đ/kg	24500	24500	24500	24500
- Thành tiền	đồng	1729700	1871800	1675800	1864450
2. Gan béo	kg	0,86	5,3	2,1	6,3
- Đơn giá	đ/kg	400000	400000	400000	400000
- Thành tiền	đồng	340000	2120000	840000	2520000
3. Phụ phẩm khác	đồng	45000	45000	45000	45000
- Cộng thu	đồng	2114700	4036800	2560800	4429450
- Cân đối thu chi	đồng	+227300	+2088620	+682180	+2560210
- Cân đối trên con	đ/con	+11365	+104431	+34109	+1280105

Qua bảng trên chúng tôi thấy sản xuất gan béo tạo ra lợi nhuận cao cho người chăn nuôi nhưng với điều kiện phải chọn đúng dòng ngan thuần có khả năng cho gan béo. Lãi suất của dòng R71 là 104431 đồng/con và con lai là 128.010 đồng/con trong thời gian 2 tuần nhồi vỗ béo. Điều này chứng minh tại sao những nhà sản xuất gan béo khuyên dùng con lai sẽ mang lại hiệu quả kinh tế cao.

4. Kết luận

- Kết quả nghiên cứu cho thấy muốn sản xuất gan béo cho năng suất cao phải nuôi con ngan lai vịt hoặc đối với ngan thuần phải chọn đúng dòng R_{71}.

- Có thể sản xuất gan béo ngay tại điều kiện khí hậu mùa hè miền Bắc - Việt Nam, nhưng phải chủ động được điều kiện chống nóng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Lương Tất Nhợ, Hoàng Văn Tiệu: *Kỹ thuật chăn nuôi vịt Super M* - Nxb Nông nghiệp, 1993
2. Phạm Văn Trượng: *Nghiên cứu lai kinh tế giữa ngan Pháp với vịt Super M* - Báo cáo khoa học1997.
3. Nguyễn Văn Hải: *Xác định phương pháp nuôi dưỡng và kỹ thuật sản xuất gan béo* - Báo cáo khoa học 2000
4. *Guide Technique Delesvage des Palmipeder & Foesgas Guyomach Nutrition Animal Fuin* - 1997.
5. *New produet reultinh from Grimaud Preres Selection - Mule duck foree feeding Sacorbie Roussay franee.*

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU KHẢ NĂNG SẢN XUẤT CỦA NGAN PHÁP R71

PHÙNG ĐỨC TIẾN[1], TRẦN CÔNG XUÂN[2],
DƯƠNG THỊ ANH ĐÀO[3], HOÀNG VĂN TIỆU[4],
VŨ THỊ THẢO[5], TRẦN THỊ CƯƠNG[6],
NGUYỄN MẠNH HÙNG[7], PHẠM NGUYỆT HẰNG[8],
TRẦN VĂN HÙNG[9]

Summary

The survivability of R71 grand-parent muscovy ducks at the periods of chick, growth and pullet is of 97.2 - 100%. At 25 weeks of age, the E, F, G, H strains respectively weigh 4,238.5; 2,620.8; 4,147.0 and 2,552.9 g. The egg productivity/female/2 laying cycles of the F and H strains is 185.76 and 194.3 eggs. Respectively, the feed consumption/10 eggs is 4.74 and 4.57 g. The Haugh unit of the H strain is 85.73, the egg fertility 93.29% - 92.72% and the 1st class hatchability/ total eggs hatched 81.20 - 80.27%.

The survivability of R71 parent muscovy ducks at the periods of chick, growth and pullet is of 97.25 - 98.79%. The EF male weighs 4,651.2 g and the GH female 2,631.0 g at 25 weeks old. The EF male consumes 27.61 kg of feed and the GH female 16.59 kg at 1 - 25 weeks old. The egg productivity/GH female/cycle I is 115.11 eggs and the feed consumption/10 eggs 4.28 kg. The egg weight averages 70.71 g, the Haugh unit 85.50, the egg fertility 91.2% and the hatchability/total eggs hatched 80.22%.

The survivability of commercial muscovy ducks at 84 days old is of 97.55%. The male weighs 4,278.3 g and the female 2,556.7 g. The feed consumption/kg weight gain reaches 3.0 - 3.1 kg, and the carcass meat makes up 71 - 74%, protein 19.4 - 21.9% and lipid 1.51 - 0.84%.

1. Đặt vấn đề

Được sự đồng ý của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn tháng 8-2001 Viện Chăn nuôi nhập 4 dòng ngan ông bà R71 trong dự án **"Phát triển giống vịt, ngan"** nuôi tại Trung tâm nghiên cứu gia cầm Thuỵ Phương 574 con.

Ngan R71 có màu lông trắng, năng suất trứng: 210 quả/mái/2 chu kỳ đẻ, tỷ lệ phôi 90%. Con thương phẩm nuôi thịt có tuổi giết thịt là 84 ngày đối với ngan trống, 67 - 70 ngày đối với ngan mái. Khối lượng ngan trống: 4,8 kg; ngan mái: 2,6 kg. Tiêu tốn thức ăn/kg tăng trọng: 2,75 kg. Để đánh giá khả năng sản xuất của ngan Pháp R71 trong điều kiện nuôi tại Việt Nam chúng tôi tiến hành nghiên cứu đề tài trên.

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Viện Chăn nuôi.

2. Mục tiêu đề tài

- Đánh giá khả năng sản xuất của ngan Pháp R71 ông bà, bố mẹ và thương phẩm.
- Làm nguyên liệu lai với các dòng ngan khác tạo tổ hợp lai có năng suất, chất lượng cao.

3. Đối tượng, nội dung và phương pháp nghiên cứu

3.1. Đối tượng nghiên cứu

- Nghiên cứu trên đàn ngan R71 ông bà:

+ Dòng ông nội 38 trống (E) + Dòng ông ngoại 76 trống (G)

+ Dòng bà nội 140 mái (F) + Dòng bà ngoại 320 mái (H)

- Nghiên cứu trên đàn ngan giống bố mẹ và thương phẩm.

3.2. Nội dung nghiên cứu

Đặc điểm ngoại hình, tỷ lệ nuôi sống, chuyển hoá thức ăn, khả năng sinh sản, khả năng cho thịt, (khối lượng, tiêu tốn thức ăn, năng suất và chất lượng thịt).

3.3. Phương pháp nghiên cứu

- Ngan giống một ngày tuổi được gắn số cánh theo dõi cá thể.

*** Sơ đồ công nghệ tạo ngan thương phẩm R71**

Ngan ông bà Γ E X E F Γ G x↓ E H

↓

Ngan bố mẹ Γ EF x E GH

↓

Ngan thương phẩm Thương phẩm (EFGH)

*** Chế độ dinh dưỡng**

Bảng 1. Chế độ dinh dưỡng nuôi ngan Pháp sinh sản, thương phẩm R71

Chỉ tiêu \ Giai đoạn (tt)	1 - 4	5 - 8	9 - 12	13 - 21	22 - 25	Đẻ	Dập đẻ
1. Chế độ dinh dưỡng nuôi ngan Pháp sinh sản							
ME (kcal/kg TA)	2900	2850	2800	2700	2750	2800	2650
Protein (%)	20	19	18	14	16	18	13
Can xi (%)	1,1	0,88	0,86	0,58	2,68	3,58	1,45
Photpho (%)	0,9	0,83	0,74	0,54	0,64	0,71	0,5
Lyzin (%)	1,18	1,23	1,10	0,86	1,03	0,91	0,77
Methionin (%)	0,38	0,46	0,92	0,37	0,48	0,53	0,37
2. Chế độ dinh dưỡng nuôi ngan Pháp thương phẩm							
ME (Kcal/kg)	2850	2950	3050				

Protein (%)	22	19	17				
Can xi (%)	1,0	0,97	0,98				
Photpho (%)	0,45	0,64	0,32				
Lyzin (%)	1,0	0,99	0,98				
Methionin (%)	0,6	0,4	0,47				

4. Kết quả nghiên cứu

4.1. Trên đàn ngan ông bà R71

4.1.1. Tỷ lệ nuôi sống, khối lượng, lượng thức ăn tiêu thụ giai đoạn ngan con, dò, hậu bị

Bảng 2. Tỷ lệ nuôi sống, khối lượng, lượng thức ăn tiêu thụ của ngan ông bà

Giai đoạn	Γ E (n=38 con)	E F (n=140 con)	Γ G (n=76 con)	E H (n=320 con)
1. Giai đoạn ngan con (1-12 tuần tuổi)				
Tỷ lệ nuôi sống (%)	100,00	97,80	97,40	98,80
Khối lượng cơ thể (g)	3601,2	2334,4	3518,1	2305,7
Lượng thức ăn tiêu thụ (kg)	12,09	8,22	11,97	8,03
2. Giai đoạn dò, hậu bị (13-25 tuần tuổi)				
Tỷ lệ nuôi sống (%)	97,20	99,30	99,40	100,00
Khối lượng cơ thể (g)	4238,5	2620,8	4147,0	2552,9
Lượng thức ăn tiêu thụ (kg)	15,03	8,33	14,94	8,33

Tỷ lệ nuôi sống cao ở các giai đoạn ngan con đạt 97,40 - 100%; giai đoạn dò, hậu bị đạt 97,20-100%. Ở 12 tuần tuổi trống E: 3.601,2g; mái F: 2.334,4g; trống G: 3.518,1g; mái H: 2.305,7g. Tương ứng đến 24 tuần tuổi 4.238,5 g; 2.620,8 g; 4.147,0g; 2.552,9g. Lượng thức ăn tiêu thụ giai đoạn (1-25 tuần tuổi) trống E: 27,12kg; mái F: 16,15kg; trống G: 26,91kg; mái H: 16,36kg.

4.1.2. Tuổi thành thục

Bảng 3. Tuổi đẻ, khối lượng trứng khi tỷ lệ đẻ đạt 5% và 50%

Chỉ tiêu	E F		E H	
	$\bar{X} \pm m_{\bar{x}}$(g)	CV (%)	$\bar{X} \pm m_{\bar{x}}$(g)	CV (%)
1. Tuổi đẻ khi tỷ lệ đẻ đạt (ngày tuổi)				
5%	201		206	
50%	217		216	
2. Khối lượng trứng				
Tỷ lệ đẻ đạt 30% (n=100 quả)	73,1 ± 0,69	8,56	70,4 ± 0,95	8,31
Tỷ lệ đẻ đạt 50% (n=100 quả)	76,3 ± 0,56	8,92	76,1 ± 0,72	9,05
38 tuần tuổi (n=100 quả)	81,8 ± 0,37	4,21	81,5 ± 0,38	5,23

Tuổi đẻ đạt 5% mái F: 201 ngày; mai H: 206 ngày; tuổi đẻ 50% tương ứng 217; 216 ngày. Khi tỷ lệ đẻ đạt 30% khối lượng trứng: 73,1g ở dòng F; 70,4g ở dòng H. Tương ứng tỷ lệ đẻ đạt 50%: 76,3g; 76,1g. 38 tuần tuổi: 81,8g; 81,5g.

4.1.3. Năng suất trứng

Mái F cá thể đạt năng suất trứng/mái/2 chu kỳ: 185,76 quả; Tiêu tốn thức ăn/10 trứng: 4,74kg. Mái H cá thể: 194,3 quả. Tiêu tốn thức ăn/10 trứng: 4,57 kg. Mái H quần thể: 183,79 quả. Tiêu tốn thức ăn/10 trứng: 4,81 kg.

Bảng 4. Tỷ lệ đẻ, năng suất trứng, tiêu tốn thức ăn/10 trứng ngan ông bà

Tuần đẻ	E F (n=130 mái)			E H (cá thể) (n=150 mái)		
	Tỷ lệ đẻ (%)	Trứng/mái (quả)	Tiêu tốn thức ăn /10 trứng (Kg)	Tỷ lệ đẻ (%)	Trứng/mái (quả)	Tiêu tốn thức ăn/10 trứng (Kg)
Sinh sản chu kỳ I						
1-28	56,32	110,39	4,51	59,59	116,79	4,24
Sinh sản chu kỳ II						
1-24	44,86	75,37	4,97	46,14	77,51	4,90
Tổng	51,03	185,76	4,74	53,38	194,3	4,57
Quần thể				50,49	183,79	4,81

3.1.4. Chất lượng trứng

Trứng dòng H với khối lượng trung bình ở 38 tuần tuổi 81,49g. Chỉ số hình thái: 1,35. Đơn vị Haugh đạt 85,73.

Bảng 5. Chất lượng trứng dòng H ngan ông bà (n=30)

Chỉ tiêu	Đv	$\bar{X} \pm m_{\bar{x}}$	CV (%)
Khối lượng trứng	g	81,49 ± 0,81	5,93
Chỉ số hình thái		1,35 ± 0,01	2,52
Độ dày vỏ trung bình	mm	0,39 ± 0,01	8,27
Đơn vị Haugh		85,73 ± 1,31	9,35
Độ chịu lực	kg/cm^2	4,49 ± 0,12	16,20

3.1.5. Kết quả ấp nở

Bảng 6. Tỷ lệ phôi, tỷ lệ nở trứng ngan ông bà

Chỉ tiêu	Γ E x E F	Γ G x E H
Tổng trứng ấp (quả)	4650	5840
Tỷ lệ phôi (%)	93,29	92,72
Tỷ lệ nở loại I/tổng (%)	81,20	80,27
Số ngan con loại I/mái (con)	141,99	134,2

Tỷ lệ phôi đạt cao 93,29% ở trống E x mái F; 92,72% ở trống G x mái H. Tỷ lệ nở loại I/tổng trứng vào ấp đạt tương ứng 81,20% và 80,27%.

4.2. Trên đàn ngan bố mẹ

4.2.1. Tỷ lệ nuôi sống, khối lượng, lượng thức ăn tiêu thụ

Bảng 7. Tỷ lệ nuôi sống, khối lượng, lượng thức ăn tiêu thụ của ngan bố mẹ (%)

Giai đoạn	Γ EF	E GH
1. Giai đoạn ngan con (1-12 tuần tuổi)		
Tỷ lệ nuôi sống (%)	97,25	97,85
Khối lượng cơ thể (n= 50con) (g)	3546,3	2252,9
Lượng thức ăn tiêu thụ (kg)	12,25	8,15
2. Giai đoạn dò, hậu bị (13-25 tuần tuổi)		
Tỷ lệ nuôi sống (%)	98,57	98,79
Khối lượng cơ thể (n= 50con) (g)	4651,2	2631,0
Lượng thức ăn tiêu thụ (kg)	15,36	8,44

Ngan bố mẹ có tỷ lệ nuôi sống giai đoạn 0 -12 tuần tuổi: 97,25 - 97,85%; giai đoạn 13 - 25 tuần tuổi: 98,57 - 98,79%. Đến 25 tuần tuổi khối lượng ngan trống EF: 4651,2 g/con, ngan mái GH: 2631g. Tiêu thụ thức ăn giai đoạn ngan con, dò, hậu bị ở trống EF: 27,61 kg và mái GH 16,59 kg.

4.2.2. Tuổi thành thục, khối lượng trứng

Tuổi đẻ đạt 5% dòng GH là 203 ngày; 50%: 213 ngày. Khối lượng trứng khi tỷ lệ đẻ đạt 5% đạt 73,1g. Tương ứng tỷ lệ đẻ đạt 50%: 79,2g. Đến 38 tuần tuổi: 80,71g.

Bảng 8. Tuổi đẻ, khối lượng trứng khi tỷ lệ đẻ đạt 5%, 30%, 50%, 38 tuần tuổi

Chỉ tiêu	E GH	
	$\overline{X} \pm m_{\overline{x}}$(g)	Cv (%)
1. Tuổi đẻ (ngày tuổi)		
Tỷ lệ đẻ đạt 5%	203	
Tỷ lệ đẻ đạt 50%	213	
2. Khối lượng trứng		
Tỷ lệ đẻ đạt 5% (n=100 quả)	73,1 ± 0,69	8,56
Tỷ lệ đẻ đạt 50% (n=100 quả)	79,2 ± 0,45	7,63
Tỷ lệ đẻ ở 38 tuần tuổi (n=100 quả)	80,71 ± 0,52	3,59

4.2.3. Năng suất trứng

Bảng 9. Tỷ lệ đẻ và năng suất trứng ngan bố mẹ R71

Tuần đẻ	E GH (cá thể) (n=150 mái)		
	Tỷ lệ đẻ (%)	Trứng/mái (quả)	Tiêu tốn thức ăn/10 trứng (quả)
1 - 8	62,15	34,80	4,80
9 - 16	78,57	44,00	2,75
17 - 24	50,13	28,07	4,13
25 - 28	29,43	8,24	6,61
Trung bình	58,73	115,11	4,28
Quần thể	53,41	104,68	4,65

Dòng GH có tỷ lệ đẻ bình quân đạt 58,73%. Sản lượng trứng/mái/chu kỳ I: 115,11 quả. Tiêu tốn thức ăn/10 trứng: 4,28 kg.

4.2.4. Chất lượng trứng và kết quả ấp nở

Bảng 10. Chất lượng trứng, kết quả ấp nở trứng ngan R71

Chỉ tiêu	Đơn vị	$X \pm m_{xx}$	CV (%)
1. Chất lượng trứng (n=30 quả)			
Khối lượng trứng	g	80,65 ± 0,84	5,96
Chỉ số hình thái		1,35 ± 0,01	2,59
Độ dày vỏ trung bình	mm	0,39 ± 0,01	8,27
Độ chịu lực	kg/cm^2	85,50 ± 0,72	4,81
Đơn vị Haugh		4,52 ± 0,12	13,25
2. Kết quả ấp nở trứng ngan (trống EF x mái GH)			
Tổng trứng ấp (quả)		6.176	
Tỷ lệ phôi (%)		91,2	
Tỷ lệ nở loại I/tổng trứng ấp (%)		80,22	
Số ngan con loại I/mái/chu kỳ I (con)		83,10	

Trứng ngan dòng GH có khối lượng trung bình 80,65g. Chỉ số hình thái: 1,35. Đơn vị Haugh đạt 85,50. Độ chịu lực: 4,52 kg/cm^2. Ngan R71 bố mẹ có tỷ lệ phôi trung bình 91,2%; tỷ lệ nở ngan loại I/tổng trứng vào ấp đạt 80,22%.

4.3. Trên đàn ngan thương phẩm

4.3.1. Đặc điểm ngoại hình

Ngan ông bà, bố mẹ, thương phẩm 01 ngày tuổi có màu lông vàng rơm, chân mỏ màu hồng có hoặc không có đốm đen hoặc nâu trên đầu. Khi trưởng thành có màu lông trắng.

4.3.2. Khối lượng, tiêu tốn thức ăn, tỷ lệ nuôi sống từ 1-12 tuần tuổi

Bảng 11. Khối lượng ngan thương phẩm từ 1-12 tuần tuổi

Tuần tuổi	Khối lượng cơ thể (n=204 con)		Tiêu tốn thức ăn/kg tăng trọng (kg)	Tỷ lệ nuôi sống (%)
	Γ	E		
	$\bar{X} \pm m_{\bar{X}}$ (g)	$\bar{X} \pm m_{\bar{X}}$ (g)		
4	1065,0 ± 93,9	815,7 ± 59,7	1,87	98,53
8	3109,0 ± 221,9	2118,3 ± 127,0	2,42	97,55
10	3933,3 ± 193, 6	2360,0 ± 155,6	2,72	97,55
11	4138,3 ± 234,0	2463,3 ± 151,4	2,90	97,55
12	4278,3 ± 188,3	2556,7 ± 129,1	3,08	97,55

Đến 84 ngày tuổi ngan trống có khối lượng trung bình 4.278,3g và ngan mái: 2.556,7g. Tiêu tốn thức ăn/kg tăng trọng 3,08kg.

4.3.3. Kết quả mổ khảo sát

Để đánh giá năng suất và chất lượng thịt chúng tôi tiến hành mổ khảo sát 3 ngan trống, 3 ngan mái ở 12 tuần tuổi.

Bảng 12. Năng suất thịt, thành phần hoá học của thịt (n=6 con)

Chỉ tiêu		Γ	E
1. Năng suất thịt (%)			
Tỷ lệ thân thịt		74,09	71,16
Tỷ lệ thịt ngực		20,05	21,79
Tỷ lệ thịt đùi		17,91	18,71
2. Thành phần hoá học của thịt (%)			
Thịt ngực - thịt đùi	Tỷ lệ vật chất khô	25,52-22,16	
	Tỷ lệ protein	21,90-19,39	
	Tỷ lệ lipit	0,84-1,51	
	Tỷ lệ khoáng	1,23-1,22	

Tỷ lệ thân thịt của ngan R71: 71,16 - 74,09%. Tỷ lệ thịt ngực đạt 20,05 - 21,79%. Tỷ lệ thịt đùi đạt 17,91 - 18,71%. Tỷ lệ vật chất khô thịt đùi và thịt ngực: 22,16 - 25,52%; tỷ lệ protein thô: 19,39 - 21,90%; tỷ lệ lipit: 1,51 - 0,84% và tỷ lệ khoáng tổng số: 1,22 - 1,23%.

4.4. Kết quả nuôi ngan trong nông hộ

4.4.1. Kết quả nuôi ngan bố mẹ

Chúng tôi đã chuyển giao vào sản xuất 9.700 ngan bố mẹ và 30.600 ngan thương phẩm.

Bảng 13. Kết quả nuôi ngan bố mẹ trong nông hộ

Chỉ tiêu	Đông Anh	Thái Nguyên
Số lượng (con)	400	300
Tỷ lệ nuôi sống (%)	91,6	90,7
Năng suất trứng/mái/chu kỳ I (quả)	113,6	116,5
Tiêu tốn thức ăn/10 trứng (kg)	4,36	4,30
Tỷ lệ phôi (%)	91,8	91,4
Tỷ lệ nở ngan loại I/tổng ấp (%)	80,45	80,27

Tỷ lệ nuôi sống: 90,7 - 91,6%; năng suất trứng/mái/ chu kỳ I: 113,6 -116,5 quả và tiêu tốn thức ăn/10 quả trứng: 4,30 - 4,36kg.

Tỷ lệ trứng có phôi trung bình: 91,8 - 91,4%; tỷ lệ ngan nở loại I/tổng trứng ấp là: 80,45 - 80,27%.

4.4.2. Kết quả nuôi ngan thương phẩm

Ngan thương phẩm nuôi trong các hộ nông dân đạt tương đối cao. Tỷ lệ nuôi sống: 97, 25-97,0%. Tiêu tốn thức ăn/kg tăng trọng là 3,0-3,05kg thức ăn. Khối lượng cơ thể trung bình của trống, mái đạt: 3,42- 3,46kg, thu nhập trung bình/100 con từ: 1.430.000- 1.450.000 đồng.

Bảng 14. Kết quả nuôi ngan thương phẩm trong nông hộ

Chỉ tiêu	Đông Anh	Vĩnh Phúc
Số lượng (con)	400	200
Tỷ lệ nuôi sống (%)	97,25	97, 0
Khối lượng cơ thể đến 12 tuần tuổi:		
- Trống (kg)	4,3	4,34
- Mái (kg)	2,55	2,58
- Khối lượng trung bình (kg)	3,42	3,46
Tiêu tốn thức ăn/kg tăng trọng (kg)	3,05	3,0
Thu nhập trung bình/100 con (đồng)	1.430.000	1.450.000

5. Kết luận và đề nghị

5.1. Kết luận

- Ngan ông bà R71 có tỷ lệ nuôi sống cao giai đoạn ngan con, dò, hậu bị 97,2 - 100%. Khối lượng đến 25 tuần tuổi dòng E; F; G; H đạt tương ứng 4238,5g; 2.620,8g; 4147,0g và 2552,9 g. Tiêu thụ thức ăn lần lượt: 27,12kg; 16,55kg; 26,91kg và 16,36kg.

- Năng suất trứng/mái/2 chu kỳ dòng F và H: 185,76 và 194,3 quả. Tương ứng tiêu tốn thức ăn/10 trứng: 4,74 và 4,57kg. Khối lượng trứng: 81,8; 81,5g. Đơn vị Haugh 85,73. Tỷ lệ phôi: 93,29% - 92,72%. Tỷ lệ nở loại I/tổng trứng 81,20 và 80,27%.

- Ngan bố mẹ có khối lượng đến 25 tuần tuổi: trống EF 4651,2g; trống GH 2631,0g. Tiêu tốn thức ăn giai đoạn 1-25 tuần tuổi tương ứng 27,61 kg; 16,59 kg. Tỷ lệ nuôi sống giai đoạn ngan con, dò, hậu bị: 97,25-98,79%.

- Năng suất trứng/mái/chu kỳ I mái GH đạt 115,11 quả, tiêu tốn thức ăn/10 trứng: 4,28kg. Khối lượng trứng trung bình 80,71g. Đơn vị Haugh đạt 85,50. Tỷ lệ phôi: 91,2%; tỷ lệ nở/tổng trứng vào ấp: 80,22%.

- Ngan thương phẩm đến 84 ngày tuổi có khối lượng ngan trống: 4278,3 g; ngan mái: 2556,7g. Tiêu tốn thức ăn/kg tăng trọng: 3,08kg. Tỷ lệ nuôi sống: 97,55%. Tỷ lệ thân thịt: 71-74%. Tỷ lệ protein của thịt đùi và thịt ngực: 19,4-21,9%. Tỷ lệ lipit: 1,51-0,84%.

- Chúng tôi đã chuyển giao vào sản xuất 9.700 ngan bố mẹ và 30.600 ngan thương phẩm. Nuôi ngan sinh sản trong nông hộ có tỷ lệ nuôi sống: 90,7 - 91,6%; năng suất trứng/mái/chu kỳ I: 113,6 -116,5 quả và tiêu tốn thức ăn/10 quả trứng: 4,30 - 4,36kg thức ăn. Tỷ lệ trứng có phôi: 91,8 - 91,4%; tỷ lệ nở loại I/tổng trứng ấp là: 80,27 - 80,45%.

Ngan thương phẩm đến 12 tuần tuổi có tỷ lệ nuôi sống: 97,25-97,0%. Khối lượng cơ thể trung bình trống, mái: 3,42-3,46kg. Tiêu tốn thức ăn/kg tăng trọng là 3,0-3,05kg.

5.2. Đề nghị

Kính đề nghị hội đồng khoa học công nhận kết quả nghiên cứu về ngan R71 là tiến bộ kỹ thuật, cho phép áp dụng vào sản xuất.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Grimaud frères sélection, La corbière 49450 Roussay, *rearing guide muscovy ducks young breeders.*

2. Grimaud frères sélection, *Tomorrow's genetic today.* Summary.

NGHIÊN CỨU KHẢ NĂNG SẢN XUẤT CỦA BỐN DÒNG ĐÀ ĐIỂU VÀ MỘT SỐ CÔNG THỨC LAI NUÔI THỊT

PHÙNG ĐỨC TIẾN[1], HOÀNG VĂN LỘC[2],
TRẦN CÔNG XUÂN[3], NGUYỄN KHẮC THỊNH[4],
ĐẶNG QUANG HUY[5], NGUYỄN ĐỨC TOÀN[6],
NGUYỄN THỊ HOÀ[7]

Summary

The 4-year test upon 147 reproducing ostriches of 4 lines (Zimbabwe, Aust, Blue and Black) and 48 pure birds + 36 meat-type cross-bred birds in Vietnam shows that:

The sexual maturity is early expressed in the Aust as 18; the Blue 21; the Black 21; and the Zim 30 months of age with the egg productivity/female/year of the Blue as 133.31; the Black 133.28; the Aust 119.03; and the Zim 100.21 eggs. The egg fertility of the Black is 80,83%; the Blue 79,03%; the Aust 77.13% and the Zim 49.77%.

In terms of the body weight of meat-type ostriches at 12 months, the pure bird of the Zim weighs 119.30 kg; of the Black 110 kg; of the Blue 108.17 kg; and of the Aust 101.5 kg whereas the cross-bred bird of Zim x Aust weighs 113.78 kg; of Black x Aust 107.50 kg; and of Blue x Aust 104.70 kg. Black and Zim males are used as the male line to utilize their crossing priority for growth.

1. Đặt vấn đề

Ở nước ta năm 1996 đã nhập 100 trứng đà điểu từ Zimbabwe, ấp được 37 đà điểu con. Năm 1998 tiếp tục nhập từ Ôxtrâylia 100 mái 3 - 4 tháng tuổi và 50 trống 7 - 8 tháng tuổi gồm các dòng Aust, Blue, Black. Để có căn cứ đánh giá giá trị giống các dòng đà điểu nhập nội, phục vụ cho công tác chọn lọc, nhân giữ giống, triển khai nghiên cứu các tổ hợp lai và từng bước hoàn thiện quy trình chăn nuôi phù hợp với điều kiện Việt Nam chúng tôi triển khai đề tài trên với 3 mục tiêu:

- Đánh giá khả năng sản xuất của 4 dòng đà điểu châu Phi nhập nội.
- Định hướng công tác chọn lọc nhân giữ các dòng đà điểu gốc, tạo các tổ hợp lai năng suất chất lượng cao.
- Hoàn thiện xây dựng quy trình nhân giống, chuyển giao các dòng vào sản xuất nhằm phát triển ngành chăn nuôi đà điểu tại Việt Nam.

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. Viện Chăn nuôi.

2. Vật liệu và phương pháp nghiên cứu

2.1. Đối tượng, địa điểm và thời gian nghiên cứu

Đà điểu sinh sản: dòng: Zimbawe: 15; Aust: 72; Blue: 36; Black: 24 con.

Đà điểu nuôi thịt: 48 con dòng thuần, 36 con lai.

Nghiên cứu được triển khai tại Trại đà điểu Ba Vì - Hà Tây từ tháng 11-2000–tháng 10-2003.

2.2. Nội dung nghiên cứu

Tỷ lệ nuôi sống, sức kháng bệnh, khả năng sinh sản, sinh trưởng, cho thịt và hiệu quả chuyển hóa thức ăn.

2.3. Phương pháp nghiên cứu

Áp dụng mô hình thí nghiệm 1 nhân tố ngẫu nhiên hoàn toàn, bố trí như sau:

Đà điểu sinh sản các dòng ghép nuôi theo gia đình: 1 trống, 2 mái.

Đà điểu thịt dòng thuần và công thức lai bố trí theo sơ đồ sau:

Lô thí nghiệm	Thuần			Lai với mái Aust			
	Zim	Aust	Blue	Black	Zim	Blue	Black
Ký hiệu	Z	A	BE	BK	CT1	CT2	CT3
n (con)	12	12	12	12	12	12	12

Chế độ dinh dưỡng nuôi đà điểu thịt và sinh sản

Chỉ tiêu	Nuôi thịt (tháng tuổi)				Sinh sản	
	0-3	4-6	7-9	10-12	Đẻ	Nghỉ đẻ
ME (Kcal/kg)	2900	2700	2500	2300	2600 - 2700	2300 - 2400
Protein (%)	19	17	15	13	16-18	13
Xơ thô (%)	3,0	4,5	7,0	9,0	10,0	12
Mỡ thô (%)	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,4
Ca (%)	1,0	1,3	1,3	1,2	2,8-3	2,0
Photpho (%)	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Lizin (%)	1,1	1,0	0,88	0,80	1,1	0,85
Methionin (%)	0,4	0,38	0,35	0,31	0,4-0,42	0,38

Số liệu thu được được xử lý theo mô hình toán học và phân tích phương sai 1 nhân tố trên phần mềm Excel và Minitab.

3. Kết quả nghiên cứu

3.1. Khả năng sinh sản

3.1.1. Sức đề kháng và tỷ lệ nuôi sống

Bảng 1. Tỷ lệ nuôi sống và loại thải

Năm	Chỉ tiêu	Zim		Aust		Blue		Black	
		Γ	E	Γ	E	Γ	E	Γ	E
2000	Đầu kỳ (con)	8	7	22	53	16	19	7	17
	Nuôi sống (%)	100	100	100	100	100	100	100	100
	Loại thải (%)	-	-	4,54	-	-	-	-	-
2001	Nuôi sống (%)	100	100	100	100	100	100	100	100
	Loại thải (%)	-	-	4,76	1.80	-	-	-	-
2002	Nuôi sống (%)	100	100	98,07	100	100	100	100	100
	Loại thải (%)	-	15	5,76	-	5,86	-	5,88	-
2003	Nuôi sống (%)	100	100	100	100	100	100	100	-
	Loại thải (%)	-	-	-	2.08	6,25	5,55	-	6,25
	Cuối kỳ (con)	8	7	17	47	15	17	7	15
Trung bình	Nuôi sống (%)	100	100	100	99.52	100	100	100	100
	Loại thải (%)	-	-	5,68	2,35	-	2,63	-	2,94

Giai đoạn 2000 - 2003 đà điểu sinh sản cả 4 dòng đạt tỷ lệ nuôi sống cao: từ 99,52 - 100%. Trong quá trình nuôi có loại thải một số cá thể đẻ thấp, không đủ tiêu chuẩn giống và bị chấn thương do tai nạn. Tỷ lệ loại thải chiếm 2,35-5,68%/4 năm. Như vậy đà điểu sinh sản có sức đề kháng cao thích nghi tốt với điều kiện khí hậu Việt Nam.

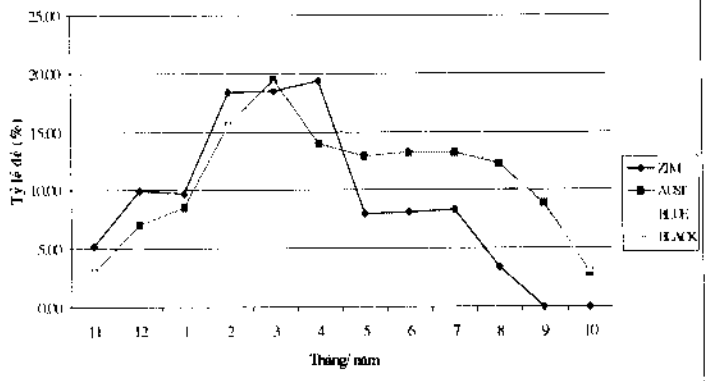
3.1.2. Tuổi thành thục sinh dục

Bảng 2. Tuổi thành thục sinh dục (tháng tuổi)

Chỉ tiêu		Zim	Aust	Blue	Black
Tuổi biểu hiện tính trạng sinh dục thứ cấp	Màu lông đen	12-13	11-12	12-12	11-12
	Màu mỏ, chân	12-13	10-11	11	10-11
Tuổi con trống có động tác phối giống		25-26	19-20	20-21	20-21
Tuổi đà điểu mái động dục		28	16	17	17
Tuổi đẻ trứng đầu		30	18	21	21
Tuổi 50% mái vào đẻ		34-35	22-24	24-25	24-25

Tuổi biểu hiện tính trạng sinh dục thứ cấp là màu sắc lông đen, và màu sắc đỏ hồng ở mỏ chân xuất hiện ở con trống từ 10 - 13 tháng tuổi. Đà điểu trống có động tác tìm mái phối giống ở các dòng Aust, Blue, Black sớm: 19 - 21 tháng tuổi. Trống dòng Zim muộn hơn, lúc 25 - 26 tháng tuổi. Tuổi đà điểu mái động dục sớm ở các dòng Aust, Blue, Black và muộn ở dòng Zim. Tuổi đẻ trứng đầu dòng Zim muộn nhất 30 tuần, sớm nhất ở dòng Aust sau đến Blue, Black. Tuổi đẻ 50% ở dòng Zim là 34-36 tháng, các dòng Aust, Blue, Black sớm hơn, từ 22 -25 tháng. Nhìn chung, tuổi thành thục sinh dục dòng Zim muộn nhất sau đến dòng Blue, Black và sớm nhất là dòng Aust.

Hình 1. Tỷ lệ đẻ của các dòng đà điểu châu Phi



3.1.3. Mùa vụ và tỷ lệ đẻ

Theo dõi qua các vụ đẻ tại Trại đà điểu Ba Vì cho thấy: các dòng đà điểu bắt đầu đẻ vào tháng 11 năm trước sau đó tỷ lệ đẻ tăng, đạt đỉnh cao vào các tháng 2 đến tháng 5 rồi giảm dần và nhích lên ở tháng 7, kết thúc vào tháng 9-10 năm sau. Dòng Zim bắt đầu muộn và kết thúc vụ đẻ sớm hơn so với các dòng Aust, Blue, Black.

3.1.4. Năng suất trứng

Bảng 3. Sản lượng và khối lượng trứng qua các năm đẻ

Năm	Zim		Aust		Blue		Black	
	Trứng (quả/E)	P.trứng (g)	Trứng (quả/E)	P.trứng (g)	Trứng (quả/E)	P.trứng (g)	Trứng (quả/E)	P.trứng (g)
2000	11,20		12,11		14,30		16,07	
2001	22,70		28,84		33,30		28,47	
2002	37,71	1582,6	37,82	1346,1	45,71	1530,3	45,87	1452,0
2003	28,60	1492,8	40,26	1339,7	40,00	1504,4	42,87	1444,1
Tổng/TB	100,21	1544,3	119,03	1342,9	133,31	1518,2	132,28	1448,2
So sánh (%)	100		118,80		133,00		133,08	

Dòng Blue, Black đạt sản lượng trứng cao nhất: 133,31-132,28 quả/mái. Dòng Aust sản lượng trứng đạt 119,03 quả/mái; thấp nhất ở dòng Zim. Nhìn chung, cả 4 dòng từ vụ đẻ thứ 3 năng suất trứng đạt cao và ổn định.

Khối lượng trứng trung bình cao nhất ở dòng Zim: 1544,3 g, thấp nhất dòng Aust: 1342,9g dòng Blue, Black tương ứng là 1518,2 và 1448,2 g/quả. Như vậy, dòng Zim năng suất trứng thấp nhưng khối lượng lớn nhất, sau đến dòng Blue, Black và thấp nhất ở dòng Aust.

Qua nghiên cứu năng suất trứng/mái cho thấy kết quả đạt tương đương với các nước có ngành chăn nuôi đà điểu phát triển như Ôxtrâylia và Nam Phi.

3.1.5. Tỷ lệ trứng có phôi và kết quả ấp nở

Bảng 4. Tỷ lệ trứng có phôi và kết quả ấp nở các dòng đà điểu

Chỉ tiêu		ĐVT	Zim	Aust	Blue	Black
Năm 2002	Tổng trứng ấp	quả	255	1800	743	659
	Tỷ lệ phôi	%	45,10	81,61	84,79	83,31
	Số con nở	con	55	731	389	368
	Tỷ lệ nở/phôi	%	47,83	49,76	61,75	67,03
Năm 2003	Tổng trứng ấp	quả	189	1744	640	609
	Tỷ lệ phôi	%	56,08	72,65	73,28	78,16
	Số con nở	con	55	694	289	325
	Tỷ lệ nở/phôi	%	51,89	54,78	61,22	68,28
Chung	Tổng trứng	quả	444	3544	1383	1268
	Tỷ lệ phôi	%	49,77	77,20	79,46	80,83
	Số con nở	con	110	1425	678	693
	Số con nở/mái	con	15,71	29,08	39,88	46,20

Theo dõi vụ đẻ năm 2001 các dòng thấy tỷ lệ phôi khác nhau: dòng Zim thấp nhất 43,50%; cao nhất dòng Blue, Black đạt 70,15%; 71,66% và dòng Aust đạt 69,54%. Trong 2 vụ đẻ năm 2002 và năm 2003, tỷ lệ phôi dòng Black cao nhất đạt 80,83%, sau đến dòng Blue 79,46%, dòng Aust 77,2%. Dòng Zim có tỷ lệ phôi thấp nhất 49,77%.

Tuy tỷ lệ ấp nở còn hạn chế nhưng do có năng suất trứng, tỷ lệ phôi cao nên trong 2 năm dòng Black sản xuất được 46,2 con/mái đạt cao nhất, sau đến Blue đạt 39,88 con; Aust 29,08 và dòng Zim 15,7 con/mái.

3.1.6. Tiêu tốn, chi phí thức ăn/trứng và đà điểu giống

Bảng 5. Tiêu tốn và chi phí thức ăn sản xuất trứng, đà điểu giống

Chỉ tiêu	ĐVT	Năm 2002				Năm 2003			
		Zim	Aust	Blue	Black	Zim	Aust	Blue	Black
Cho 1 trứng giống									
Tiêu tốn thức ăn	kg	16,9	14,7	12,5	12,6	31,1	18,6	19,8	18,8
Đơn giá	1000đ	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8
Chi phí tiền thức ăn	1000đ	63,3	55,1	46,8	47,1	117,5	70,3	74,6	70,8
So sánh	%	*100,0*	*87,0*	*74,1*	*74,4*	*100,0*	*59,8*	*63,5*	*60,3*
Cho 1 đà điểu con									
Tiêu tốn thức ăn	kg	81,0	38,7	25,0	23,5	121,2	55,2	51,0	40,7
Chi phí tiền thức ăn	1000đ	303,7	145,3	93,6	88,0	457,7	208,5	192,4	153,5
So sánh	%	*100,0*	*47,9*	*30,8*	*29,0*	*100,0*	*45,6*	*42,0*	*33,5*

Tính tiêu tốn và chi phí thức ăn qua 2 năm nhận thấy: Tiêu tốn thức ăn/trứng và 1 đà điểu giống lần lượt thấp nhất ở dòng Black: 15,7 và 32,1kg, sau đến dòng Blue: 16,15 và 38,0kg; dòng Aust:16,65 và 46,95kg; và dòng Zim: 24 và 101,1kg.

3.2. Khả năng sinh trưởng và cho thịt của các dòng và con lai

3.2.1. Tỷ lệ nuôi sống

Bảng 6. Tỷ lệ nuôi sống (n đầu kỳ = 84 con)

Tuổi (tháng)	Z	A	BE	BK	CT1	CT2	CT3
Sơ sinh	100	100	100	100	100	100	100
3	91,67	83,33	83,33	91,67	91,67	91,67	91,67
6	83,33	83,33	83,33	83,33	83,33	91,67	91,67
9	75,00	83,33	83,33	83,33	83,33	83,33	91,67
10	75,00	75,00	83,33	83,33	83,33	83,33	91,67
11	75,00	75,00	83,33	83,33	75,00	83,33	91,67
12	75,00	75,00	83,33	83,33	75,00	83,33	91,67
H (%)					-	*5,26*	*9,89*

Theo dõi đến 12 tháng tuổi, tỷ lệ nuôi sống ở các công thức lai đạt tương đương và cao hơn công thức thuần, đặc biệt CT2 và CT3 thể hiện ưu thế lai từ 5,26-8,89%.

3.2.2. Khối lượng cơ thể

Bảng 7. Khối lượng cơ thể (n =84 con)

Tháng tuổi	Zim	Aust	Blue	Black	CT1	CT2	CT3
Sơ sinh	0,83	0,79	0,82	0,80	0,81	0,81	0,81
3	20,.90	17,89	19,23	18,28	21,03	17,39	17,98
6	65,00	55,22	60,94	60,22	63,94	59,61	59,03
9	101,20	86,06	88,00	89,5	99,56	86,50	93,61
10	109,00	92,72	97,17	100,56	105,67	94,56	99,89
11	114,50	97,78	100,00	106,5	110,50	96,30	104,50
12	119,30[a]	101,50[b]	108,17[c]	110,00[c]	113,78[c]	104,70[b]	107,50[c]
H (%)					*3,06*	-	*1,65*

Ghi chú: các chữ ký hiệu viết ở góc trên khác nhau trong cùng một hàng của cùng một chỉ tiêu là khác nhau có ý nghĩa ($p < 0,05$).

Kết thúc 12 tháng tuổi, dòng Zim khối lượng cơ thể cao nhất 119,30kg/con; các dòng Blue, Black có khối lượng cơ thể ở mức trung bình 108,17 - 110,00kg/con; dòng Aust đạt thấp nhất. Công thức lai Zim x Aust đạt: 113,78 kg tiếp đến Black x Aust: 107,5 kg, cao hơn so với công thức Blue x Aust: 104,7 kg ($p<0,05$). Như vậy, để khai thác tiềm năng sinh trưởng có thể sử dụng dòng Zim và Black làm dòng trống.

3.2.3. Tiêu tốn thức ăn

Bảng 8. Tiêu tốn thức ăn (kg/kgP)

Tuổi (tháng)	Z	A	BE	BK	CT1	CT2	CT3
3	1,95	2,26	2,24	2,18	1,95	2,24	2,18
6	2,13	2,89	3,0	2,78	2,73	3,00	2,78
9	3,60	4,06	3,93	3,65	3,64	3,98	3,76
10	4,08	4,43	4,04	4,17	4,08	4,40	4,17
11	4,55	4,82	4,79	4,45	4,50	4,83	4,60
12	4,97	5,34	5,30	5,08	4,97	5,30	5,08
H (%)					*-3,58*	*-0,37*	*-2,49*

Tiêu tốn thức ăn/kg tăng trọng đạt thấp nhất dòng Zim và con lai CT1 (4,97kg); sau đến dòng Blue, Black, CT2 và CT3 (5,08-5,30kg); cao nhất ở dòng Aust: 5,34kg thức ăn/kg P. Các con lai đều có ưu thế lai về khả năng chuyển hoá thức ăn (-2,49% -3,58%).

3.2.4. Chỉ số sản xuất của các cặp lai

Bảng 9. Chỉ số sản xuất (PN)

Tháng tuổi	Z	A	BE	BK	CT1	CT2	CT3
6	1091,68	732,93	794,86	854,09	1098,47	790,74	840,07
9	1412,74	884,56	940,39	1002,82	1084,27	1011,93	1081,39
10	780,86	654,20	691,08	756,78	844,15	670,77	845,27
11	667,89	523,25	668,08	669,84	719,40	596,95	731,97
12	571,93	461,05	527,17	604,33	558,08	503,46	631,06

Đến 10 tháng tuổi, chỉ số sản xuất của con lai của công thức Black x Aust đạt cao nhất: 845,27; tiếp đến công thức lai của con lai Zim x Aust, đạt 844,15. Công thức lai Blue x Aust đạt 670,77 tương đương với Aust thuần: 564,20. Đến 12 tháng tuổi, chỉ số sản xuất đều giảm nhanh ở các công thức. So sánh giữa các công thức lai vẫn thấy kết quả đạt tuần tự như trên. Phân tích chỉ số sản xuất cho thấy, đà điểu nuôi thịt giết mổ từ 10 - 11 tháng tuổi là hiệu quả nhất.

3.2.5. So sánh năng suất thịt

Bảng 10. Khả năng sản xuất thịt (tính theo kết quả 2002)

Chỉ tiêu	Z	A	BE	BK	CT1	CT2	CT3
Năng suất trứng/mái (quả)	37,71	37,82	45,71	45,87	37,82	37,82	37,82
Tỷ lệ phôi (%)	45,1	81,67	84,79	83,31	78,4	84,9	85,4
Nở/phôi (%)	47,83	49,76	61,75	67,03	64,3	53,1	59,6
Số con nở/mái (con)	7,9	14,1	22,9	24,5	17,16	15,34	17,32
Tỷ lệ nuôi sống (%)	75	75	83,33	83,33	75	83,33	91,67
Khối lượng cơ thể (kg/con)	119,3	101,5	108,2	110	113,8	104,7	107,5
Tổng thịt (kg/mái/năm)	706,85	1073,4	2064,7	2245,7	1464,5	1338,8	1707,3
So sánh (%)	*65,85*	*100*	*192,36*	*209,23*	*136,44*	*124,73*	*159,06*

So sánh năng suất thịt hơi một mái mẹ sản xuất/năm ở các dòng thuần, năng suất đạt được lần lượt cao nhất ở dòng BK: 2245,7 kg; BE: 2064,7kg; A: 1073,4kg và Z: 706,85kg. Các công thức lai đều đạt cao hơn so với con thuần (A), nhất là ở CT3 và CT1 tương ứng đạt được là: 1707,3-1464,5 kg. Sử dụng trống dòng Back, Zim có ưu thế về tốc độ sinh trưởng phối với mái Aust cho năng suất thịt cao hơn từ 35 - 57,4% so với dòng Aust nuôi thịt.

4. Kết luận và đề nghị

4.1. Kết luận

Qua nghiên cứu cho thấy 4 dòng đà điểu nuôi tại Việt Nam cho các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật không thua kém các nước có ngành chăn nuôi đà điểu tiên tiến trên thế giới.

- Tuổi thành thục sinh dục sớm ở các dòng Aust: 18 tháng; Blue: 21 tháng; Black: 21 tháng; và Zim: 30 tháng tuổi. Năng suất trứng/mái/năm tuần tự đạt cao nhất ở dòng Blue: 133,31 quả; Black: 133,28 quả; Aust: 119,03 quả; và Zim: 100,21 quả. Tiêu tốn thức ăn/trứng và 1 đà điểu giống lần lượt thấp nhất ở dòng Black: 15,7kg và 32,1kg, sau đến dòng Blue: 16,15kg và 38,0kg; dòng Aust: 16,65kg và 46,95kg; và dòng Zim: 24kg và 101,1kg.

- Tỷ lệ trứng có phôi đạt cao nhất ở dòng Black: 80,83%; sau đến dòng Blue 79,03%; Aust: 77,13%; và Zim: 49,77%. Số con nở/mái ở các dòng Black, Blue, Aust, và Zim tương ứng là: 46,2 con; 39,88 con; 29,08 con; và 15,71 con.

- Khối lượng cơ thể con lai lúc 12 tháng tuổi theo thứ tự lớn nhất ở con lai Zim x Aust: 113,78kg; Black x Aust: 107,50kg; và Blue x Aust: 104,70kg/con.

- Ở các công thức lai Black x Aust và Blue x Aust có ưu thế lai về tỷ lệ nuôi sống là: 9,89-5,26%. Các công thức Black x Aust và Zim x Aust có ưu thế lai về khối lượng cơ thể là 1,65 và 3,06% và ưu thế lai về tiêu tốn thức ăn tương ứng là: - 2,49 và -3,58%.

- Công thức lai Black x Aust có PN cao nhất sau đến công thức lai Zim x Aust. Sử dụng trống Back và Zim làm dòng trống để khai thác ưu thế lai về sinh trưởng.

4.2. Đề nghị

Kính đề nghị Hội đồng khoa học công nghệ công nhận kết quả nghiên cứu 4 dòng đà điểu: Zim, Aust, Blue và Black, và con lai Zim x Aust và Black x Aust là tiến bộ kỹ thuật và cho phép áp dụng vào sản xuất.

TÀI LIỆU THAM KHẢO:

1. Trần Công Xuân, Nguyễn Thiện: *Đà điểu- Vật nuôi của thế kỷ XXI*, Nxb. Nông nghiệp, 1998.
2. Henderson, C.R, 1975. *use of all Relation in Intraherd Prediction of Breeding values and Producing Abilities*. J. Dairy Science, 58: 1910-16.
3. Douglass A., 1988. *Selecting and Managing the Breeding Birds. Ostrich Farming in South Africa.*
4. Hans-Ulrich Graser., 1996. *Peformance recording and estimated breeding values.* Look Beyond our shores, Australia 1997.

NGHIÊN CỨU THỬ NGHIỆM PHƯƠNG PHÁP TẠO DÒNG THUẦN TRONG CHĂN NUÔI CHIM CÚT

NGUYỄN QUẾ CÔI[1] VÀ PHẠM VĂN GIỚI[2]

Summary

The experiment was carried out at research stations of VASI and NIAH on Japanese quail. The quails were individually selected and mated in pair to produce offsprings and then accomplished mating fulship to make the high pure lines in accordance with initial objectives of body weihgt and egg productivity.

The results have indicated as follow as:

In order to create pure lines with high productivity, the fulship mating was the most efficient. It was appropriate, efficient choice in a good agreement with Vietnamese economic conditions.

Two pure lines (TR3 and TR4) had optimal mating ability of egg yield showed apperent heterosis in egg productivity.

1. Đặt vấn đề

Trong chăn nuôi hiện nay chủ yếu sử dụng ưu thế lai để làm tăng năng suất và chất lượng sản phẩm, đặc biệt trong chăn nuôi lợn và gia cầm. Để có được các chương trình giống, cần có các dòng thuần năng suất và chất lượng cao làm cơ sở tạo các công thức lai. Hiện nay trên thế giới có nhiều phương pháp lai tạo các dòng thuần được ứng dụng trong công tác giống vật nuôi. Tuy nhiên mỗi dòng thuần được tạo ra là mỗi công trình nghiên cứu mang lợi ích kinh tế và cạnh tranh cao, do đó chúng hoàn toàn được giữ bí mật. Xác định phương pháp phù hợp trong điều kiện Việt Nam nhằm tạo dòng, giống vật nuôi năng suất và chất lượng cao là nhiệm vụ quan trọng được đặt ra cho các nhà di truyền giống của nước ta.

Chim cút Nhật Bản đã được nhập vào nước ta từ lâu. Cùng với sự thăng trầm của ngành chăn nuôi, chăn nuôi chim cút cũng bị giảm, quần thể ngày càng ít dẫn đến năng suất ngày càng thấp. Đây cũng là hiện trạng chung đối với các giống gia súc, gia cầm địa phương ở nước ta hiện nay.

Vấn đề quan trọng được đặt ra là làm thế nào để tạo ra được các dòng mới có năng suất cao mà vẫn giữ được các đặc điểm giống đang là vấn đề được ngành chăn nuôi quan tâm.

Để đáp ứng được các yêu cầu đó chúng tôi tiến hành đề tài: *"Nghiên cứu thử nghiệm phương pháp tạo dòng thuần trong chăn nuôi chim cút"*.

1, 2. Viện Chăn nuôi.

Mục tiêu của đề tài:

- Thử nghiệm phương pháp tạo dòng thuần có hiệu quả phục vụ chọn tạo giống chim cút.
- Tạo ra một số dòng thuần có năng suất cao.
- Tìm tổ hợp lai tối ưu.

2. Đối tượng, nội dung và phương pháp nghiên cứu

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Chim cút Nhật Bản (1.000 con sơ sinh) nuôi ở miền Bắc Việt Nam.

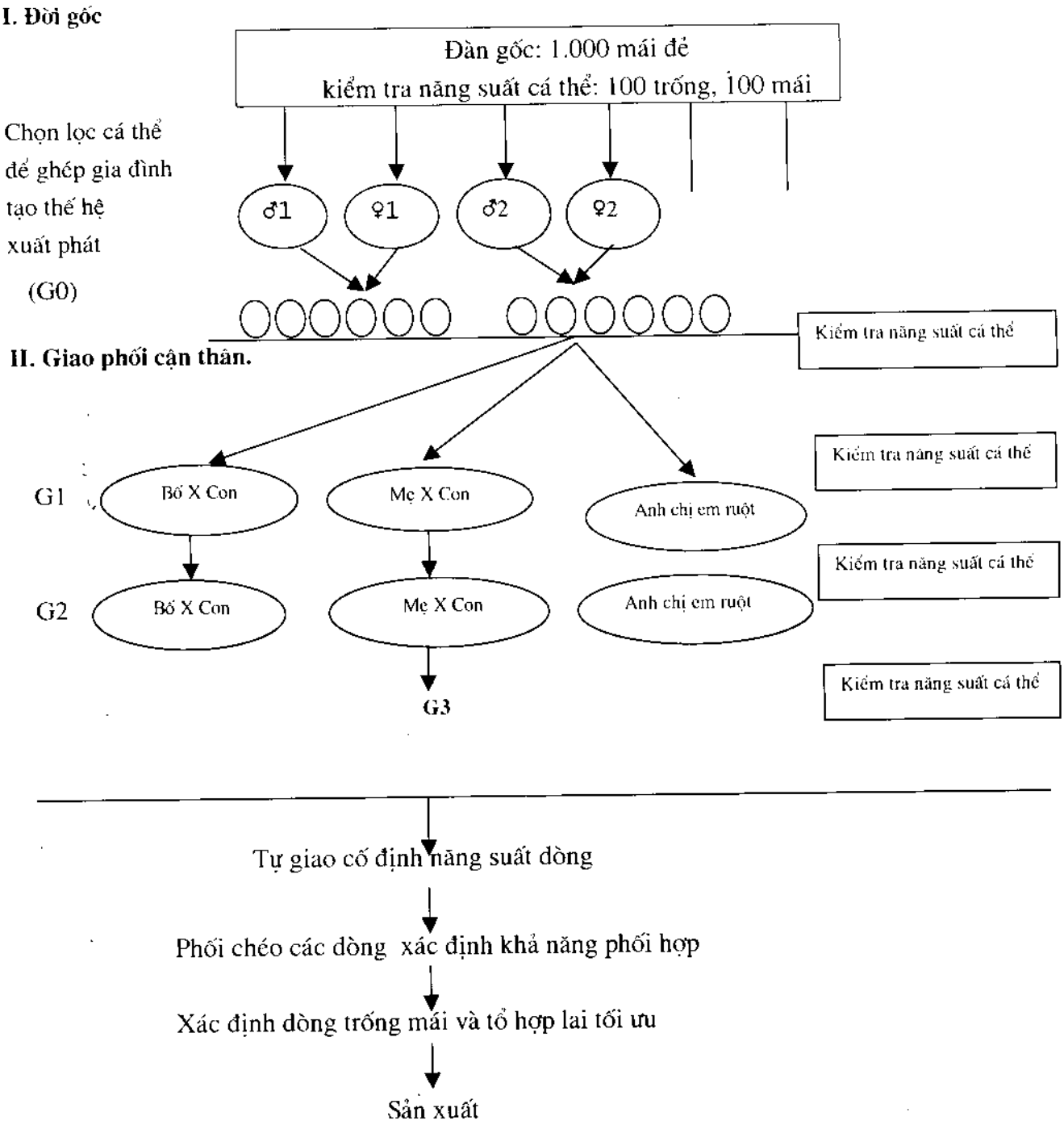
2.2. Nội dung nghiên cứu

- Khảo sát năng suất sinh sản của các thế hệ cận thân theo 3 hướng giao phối anh chị em ruột (ACE), bố - con, mẹ - con.
- Chọn tạo một số dòng chim cút có năng suất cao.
- Xác định khả năng phối hợp của các dòng nhằm chọn tổ hợp lai tối ưu.

2.3. Phương pháp nghiên cứu

- Phương pháp giao phối cận huyết: Sử dụng phương pháp giao phối cận thân theo 3 phép ghép phối: anh chị em (ACE); bố - con gái và mẹ - con trai.
- Chim cút chọn ghép phối 1 trống/1 mái thành từng gia đình sau đó tao ra các thế hệ và tiếp tục ghép phối cận thân theo 3 hướng ACE, bố - con, mẹ - con.
- Kiểm tra năng suất cá thể.

Sơ đồ thí nghiệm giao phối cận thân để chọn nguyên liệu tạo dòng của chim cút



Ly sai chọn lọc tính theo năng suất trứng 3 tháng đẻ đầu (quả/mái). Áp lực chọn lọc tính theo tỷ lệ % cá thể giữ lại làm nguyên liệu tiếp tục thí nghiệm (tính theo đầu chim cút mái).

Bảng 1. Ly sai chọn lọc và áp lực chọn lọc áp dụng qua các thế hệ (quần thể 100 con)

Hướng cận thân	Hướng chọn lọc	Chỉ tiêu	Thế hệ			
			Xuất phát	Go	G1	G2
ACE	Sản lượng trứng	Ly sai chọn lọc	8,39	3,58	4,13	12,44
		Áp lực chọn lọc	12,0	27,7	7,8	9,5
	Khối lượng trứng	Ly sai chọn lọc	8,39	5,44	5,07	5,39
		Áp lực chọn lọc	8,0	25,6	8,3	9,3
Bố - Con	Sản lượng trứng	Ly sai chọn lọc	8,39	3,6	6,5	
		Áp lực chọn lọc	12,0	3,5	6,8	
	Khối lượng trứng	Ly sai chọn lọc	8,39	3,4	7,3	
		Áp lực chọn lọc	8,0	2,5	6,8	

Các chỉ tiêu theo dõi

- Các chỉ tiêu sinh trưởng
- Các chỉ tiêu sinh sản

Phương pháp xử lý số liệu:

Xử lý theo phương pháp toán thống kê thông dụng bằng phần mềm SAS và Excel.

3. Kết quả nghiên cứu và thảo luận

3.1. Năng suất trứng của các dòng cận huyết qua các thế hệ

Kết quả thể hiện trong Bảng 2.

Bảng 2. Năng suất trứng của các gia đình giao phối cận thân G1 (X±mx)

Thế hệ	Go	G1		
HCT	*0*	*ACE*	*Bố x Con*	*Mẹ x Con*
F(x)	0	0,25	0,25	0.25
N(gđ)	15 (160♀)	43 (570♀)	10 (107♀)	10 (97♀)
Tb1 th/ 6th	24,16±0,40	23,21±0,15	21,25±0,65	19.8±0.31
% giảm so với Go		3,9	12,0	17,9
		G2		
HCT		ACE	Bố x Con	Mẹ x Con
F(x)		0,375	0,375	0,375
n(gđ)		39 (550♀)	8 (117♀)	7 (45♀)
Tb1th/6th		21,04±0,33	18,06±0,45	17,35±0,46
% giảm		12,9	25,2	28,2

	G3 ACE Fx=0,5	
	Thí nghiệm (20 gđ 215♀)	*Đối chứng (10 gđ 135♀)*
Tb1th/6th	19,87±0,70	23,72±0,24
% giảm	17,6	16,23

Ghi chú: Tb: Trung bình

Bảng 2 cho thấy rằng năng suất trứng của các hướng cận thân G1 (Fx=0,25) đều thấp hơn G0 (Fx=0). Sản lượng trứng giảm dần từ G0(24,16 trứng/mái) đến G1 ACE (23,21) và G1 Bố-Con (21,25) và thấp nhất ở hướng cận thân Mẹ-Con (19,8). Ở thế hệ G2 (Fx=0,375) năng suất trứng vẫn tiếp tục suy giảm so với G1. Xu hướng giảm từ hướng cận thân ACE (21,04) sau đó đến Bố-Con (18,06) và cuối cùng thấp nhất là Mẹ-Con (17,35). Do không thể tiến hành tạo dòng thuần tiếp tục theo 2 hướng Bố-Con và Mẹ-Con nên ở thế hệ G3 chúng tôi chỉ tiếp tục tạo theo hướng ACE và kết quả cho thấy năng suất ở thế hệ này (19,87 trứng/mái) vẫn tiếp tục giảm so với thế hệ G2(21,04) và giảm so G0 là 17,6%, so với lô đối chứng là 16,23%. Như vậy hệ số cận huyết càng tăng thì năng suất càng giảm, ví dụ ở hướng cận thân ACE thì cứ tăng 10% về cận huyết thì giảm từ 1,5 đến 3,5% về năng suất trứng. Ở hai hướng cận thân kia thì tỷ lệ này còn cao hơn.

Kết quả nghiên cứu của chúng tôi rất phù hợp với những nghiên cứu trước đây là khi tăng cận huyết thì giảm về năng suất. Theo Cahaner (1980) khi nghiên cứu trên vịt cho thấy cứ tăng 10% đồng huyết sẽ giảm 5-25% tỷ lệ ấp nở và khối lượng mái đẻ đến 17 tuần tuổi giảm 130g và con đực giảm 210g. Forster và Kil Patrick (1988) cho rằng hệ số cận huyết tăng 0,1 thì độ dày vỏ trứng giảm 0,12±0,09 mm.

3.2. Suy thoái về năng suất trứng trong quá trình tạo dòng thuần ở các hướng giao phối cận thân

3.2.1. Sự khác nhau về năng suất trứng qua các thế hệ cận huyết

Kết quả thể hiện ở Bảng 3 (theo phương pháp so sánh LSD).

Bảng 3. Kiểm định về mức độ suy giảm năng suất trứng trong cận thân

		Xtb	Go-	G1-	G2-
ACE	Go	24,16			
	G1	23,21	0,95		
	G2	20,95	3,21**	2,26**	
	G3	19,90	4,26***	3,31***	1,05
Bố-Con	Go	24,16			
	G1	21,25	2,91**		
	G2	18,06	6,09***	3,19***	
Mẹ-Con	Go	24,16			
	G1	19,83	4,33***		
	G2	17,34	6,81***	2,49*	

Bảng trên cho thấy: ở hướng cận thân ACE thì thế hệ Go so với G1 và thế hệ G2 so với G3 là khác nhau không có ý nghĩa, còn các mối so sánh khác là có ý nghĩa. Tức là năng suất của thế hệ trước giảm so với thế hệ sau là rõ rệt.

3.2.2. Tỷ lệ giảm năng suất trứng qua các thế hệ

Kết quả thể hiện ở Bảng 4:

Bảng 4. Tỷ lệ % sản lượng trứng bị giảm của các hướng giao phối cận thân qua các thế hệ

Cận thân	Go	G1	G2	G3
A.C.E	0	3,93	12,91	17,63
Bố - Con	0	12,04	25,25	
Mẹ - Con	0	17,91	28,19	

Bảng trên cho thấy: khi tạo dòng thuần chim cút đi theo hướng cận huyết ACE thì tỷ lệ cận huyết tăng nhanh nhất nhưng lại có mức độ suy giảm năng suất thấp nhất. Còn năng suất giảm mạnh nhất là hướng cận huyết Mẹ-Con sau đó đến hướng cận huyết Bố-Con. Theo chúng tôi khi tạo dòng thuần để có tỷ lệ đồng huyết tăng nhanh nhất mà năng suất bị suy giảm thấp nhất nên đi theo hướng cận thân ACE.

3.3. Thử nghiệm chọn tạo dòng cút có năng suất cao

Chúng tôi đã chọn tạo dòng cơ bản theo các mục tiêu sau:

3.3.1. Hướng thứ nhất: Hướng khối lượng cơ thể và khối lượng trứng:

Mục tiêu:

- Khối lượng cơ thể lúc 6 tuần tuổi: Cút mái ≥ 160g/con, cút đực ≥ 140g/con
- Khối lượng trứng trung bình 3 tháng đẻ đầu ≥ 11g.
- Sản lượng trứng trung bình 3 tháng đẻ đầu ≥ 20quả/tháng.

3.3.2. Hướng thứ hai: Năng suất trứng cao. Mục tiêu chọn lọc

- Khối lượng cơ thể lúc 6 tuần tuổi đạt từ 130 – 160g/con với cút mái, từ 120- 140g/con với cút trống.
- Khối lượng trứng trung bình 3 tháng đẻ đầu ≥ 9g.
- Sản lượng trứng trung bình 3 tháng đẻ đầu ≥ 23 quả/tháng/mái.

Theo mục tiêu trên đến thế hệ G3 hướng ACE chúng tôi chọn được 8 gia đình đầu dòng sau đó tự giao và chọn lọc năng suất và giữ lại 6 gia đình đầu dòng trong đó có 2 dòng tăng trọng và 4 dòng trứng. Kết quả năng suất và khối lượng trứng được thể hiện trong các Bảng 5, 6, 7.

Bảng 5. Sản lượng trứng và khối lượng trứng qua các tháng đẻ

Tháng đẻ	Dòng TT1 n = 31 mái				Dòng TT2 n = 14 mái			
	Sản lượng trứng		Khối lượng trứng		Sản lượng trứng		Khối lượng trứng	
	X_{tb}± mx	Cv%	X_{tb}± mx	Cv%	X_{tb}± mx	Cv%	X_{tb}± mx	Cv%
1	20,84 ±0,69	18,4	10,87 ±0,15	7,5	22,57 ±1,83	29,3	10,83 ±0,24	8,1
2	20,78 ±0,67	17,6	11,5 ±0,13	6,1	22,4 ±1,04	16,9	11,2 ±0,23	7,5
3	20,43 ±0,24	23,6	11,4 ±0,14	6,9	22 ±1,2	19,7	11,3 ±0,21	6,7

Kết quả của Bảng 5 cho thấy sản lượng trứng của dòng TT1 thấp hơn dòng TT2 nhưng khối lượng trứng lớn hơn.

Bảng 6. Năng suất sinh sản của dòng TR1,TR2 qua 3 tháng đẻ đầu

Tháng đẻ	Dòng TR1 n=20 mái				Dòng TR2 n=19 mái			
	Sản lượng trứng		Khối lượng trứng		Sản lượng trứng		Khối lượng trứng	
	X_{tb}± mx	Cv%	X_{tb}± mx	Cv%	X_{tb}± mx	Cv%	X_{tb}± mx	Cv%
1	23,62 ±0,98	18,2	9,6 ±0,31	9,7	24,0 ±0,8	13,8	9,4 ±0,11	4,6
2	24,38 ±0,27	4,9	10,2 ±0,14	5,9	24,1 ±0,47	7,9	9,7 ±0,18	7,7
3	25,5 ±0,48	8,2	10,1 ±0,11	4,9	25,4 ±0,37	5,9	9,6 ±0,17	7,2

Ghi chú: Sản lượng trứng: quả/tháng/mái, khối lượng trứng: g/quả.

Kết quả nghiên cứu cho thấy dòng TR2 có khối lượng trứng nhỏ hơn dòng TR1, năng suất trứng của 2 dòng như nhau.

Bảng 7. Năng suất sinh sản của 2 dòng TR3, TR4 qua 3 tháng đẻ đầu theo năng suất cá thể

Tháng	Dòng TR3					Dòng TR4				
	n	Sản lượng trứng		Khối lượng trứng		n	Sản lượng trứng		Khối lượng trứng	
		X_{tb}± mx	Cv%	X_{tb}± mx	Cv%		X_{tb}± mx	Cv%	X_{tb}± mx	Cv%
1	23	24,38 ±0,4	7,6	10,16 ±0,13	6,0	18	24,77 ±0,78	13	9,8 ±0,23	9,9
2	17	24,7 ±0,4	6,4	10,72 ±0,15	5,6	18	25,5 ±0,37	5,9	10,7 ±0,16	6,1
3	12	24,9 ±0,7	9,3	10,87 ±0,21	6,6	12	24,2 ±0,44	5,4	10,8 ±0,19	5,7

Kết quả cho thấy năng suất trứng của 2 dòng cận huyết 3 và 1 tương đương nhau. Riêng khối lượng trứng của dòng 3 tháng đẻ 1 cao hơn khối lượng trứng của dòng 1.

3.3.3. Xác định khả năng phối hợp của các dòng nhằm chọn tổ hợp lai tối ưu

Chúng tôi đã lai thử nghiệm một số dòng nhưng chỉ có phép lai sau đây là cho kết quả tốt còn lại là không đạt yêu cầu. Kết quả thể hiện ở Bảng 8.

Bảng 8. Khả năng ấp nở và nuôi sống của một số công thức lai (n=3 lần ấp nở)

♂ / ♀	TT1	TT2	TR1	TR2	TR3	TR4
TT1	78 ± 1,7	40,7± 3,3	60,2± 3,5			
TT2	50,2± 3,5	75 ± 2,1		43,1± 3,2		
TR1	65,1± 4,2		80,1± 1,5	43,1± 3,4		
TR2		61,3± 3,8	65,1± 3,2	81,2± 2,1		
TR3					78± 2,2	96,1± 1,7
TR4					86,3± 2,2	81± 1,9

Ghi chú: Đường chéo là tỷ lệ ấp nở của các dòng thuần, phía trên đường chéo là tỷ lệ nuôi sống còn phía dưới đường chéo là tỷ lệ ấp nở khi ghép phối.

Kết quả trong Bảng 8 cho thấy mặc dù các dòng thuần của chúng cho tỷ lệ ấp nở cao nhưng khi ghép phối thì lại cho các tỷ lệ ấp nở và nuôi sống khác nhau ví dụ dòng TT1 và TT2 có tỷ lệ ấp nở tương ứng là 78± 1,7 % và 75± 2,5 % nhưng khi ghép phối TT1 x TT2 thì cho tỷ lệ ấp nở là 50,2± 3,5 %.

Bảng 9. Kết quả thử nghiệm lai tạo hai dòng thuần và ưu thế lai của chúng

Tháng	Dòng TR3 (làm trống)					Dòng TR4 (làm mái)				
	n	Sản lượng trứng		Khối lượng trứng		n	Sản lượng trứng		Khối lượng trứng	
		X_{tb}± mx	Cv%	X_{tb}± mx	Cv%		X_{tb}± mx	Cv%	X_{tb}± mx	Cv%
1	43	24,15 ±0,28	7,6	10,16 ±0,09	6,0	33	24,61 ±0,55	13	9,8 ±0,16	9,9
2	43	24,83 ±0,24	6,4	10,72 ±0,09	5,6	33	25,63 ±0,26	5,9	10,7 ±0,11	6,1
3	42	24,9 ±0,36	9,3	10,87 ±0,11	6,6	33	24,82 ±0,23	5,4	10,8 ±0,11	5,7
Tổng cộng		***73.88***		***31,75***			***75,06***		***31,3***	

Đời con F1 (F1>TB Bố và Mẹ*)						Đối chứng				
1	62	25,38 ±0,25	7,6	9,75 ±0,087	7,1	40	22,78 ±0,65	18,1	10,10 ± 0,18	12,1
2	62	26,81 ±0,24	7,0	10,67 ±0,084	6,2	38	24,08 ±0,59	15,2	10,80 ± 0,18	10,3
3	61	26,75 ±0,15	4,3	11,05 ±0,089	6,3	38	23,36 ±0,65	17,2	11,15 ± 0,21	11,1
Tổng cộng		***78.94***		***31,47***			***70,22***		***32,05***	
Ưu thế lai		Sản lượng trứng: 6%		Khối lượng trứng: -0,17%						

Kết quả Bảng 9 cho thấy hai dòng thuần TR3 và TR4 có trung bình sản lượng trứng qua ba tháng đẻ đầu tương ứng là 73,88 và 75,06 trứng/mái, nhưng khi lai với nhau thì cho đời con có sản lượng trứng cao hơn cả cha và mẹ ($p<0,05$) và mức ưu thế lai tính được là 6%. Còn về khối lượng trứng thì đời con lại thấp hơn dòng bố nhưng cao hơn dòng mẹ, mức ưu thế lai tính được là -0,17. Như vậy phép lai này cho thấy hai dòng TR3 và TR4 có khả năng phối hợp cao.

4. Kết luận và đề nghị

4.1. Kết luận

- Tạo dòng thuần chim cút theo hướng cận huyết kiểu ghép phối ACE là có hiệu quả nhất trong các kiểu giao phối cận thân.
- Tổ hợp lai giữa hai dòng TR3 và TR4 có khả năng phối hợp cao.

4.2. Đề nghị

Ứng dụng phương pháp này trên gia cầm khác như gà, vịt, ngan ngỗng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Auaas R và Vilke: *Cơ sở sinh học của nhân giống và nuôi dưỡng gia cầm*, Nguyễn Trí Bảo dịch, Nxb Khoa học - kỹ thuật, Hà Nội, 1978.
2. Đặng Hữu Lanh, Trần Đình Miên, Trần Đình Trong: *Cơ sở di truyền và chọn giống động vật*, Nxb. Giáo dục, 1999.
3. Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Viện Chăn nuôi: *Tuyển tập công trình nghiên cứu khoa học chăn nuôi vịt* (1988-1992).
4. J.Lasley: *Di truyền học ứng dụng vào cải tạo giống gia súc*, Nguyễn Phúc Giác Hải dịch, Nxb. Khoa học - kỹ thuật, 1974.
5. Nguyễn Xuân Bình, Đào Đức Long, Phan Ngọc Châu: *Hướng dẫn kỹ thuật chăn nuôi chim cút*, Nxb. Đồng Tháp, 1995.
6. Trung tâm gia cầm thuỷ phương: *Tuyển tập công trình nghiên cứu khoa học kỹ thuật gia cầm và động vật mới nhập 1989-1999*, Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội, 1999.
7. *IndianJournal of experimental biology 1996.*

8. *Poultry science 1993.*
9. *J.poultry science 1994.*
10. *Poultry science 1994.*
11. *Poultry science 1999.*
12. S.P. Rose 1997 "*Principles of poultry science*".
13. M.M Shanway: *Food and agryculture organization of United Nations,* Quail production system, A review, 1996.

XÂY DỰNG MÔ HÌNH ẤP TRỨNG GIA CẦM VÀ NUÔI GIA CẦM BỐ MẸ PHÙ HỢP VỚI ĐIỀU KIỆN Ở VIỆT NAM

NGUYỄN ĐỨC TRỌNG[1], HOÀNG THỊ LAN[2],
NGUYỄN HỒNG VĨ[3], HỒ KHẮC OÁNH[4],
LÊ THỊ PHIÊN[5], NGUYỄN THỊ MINH[6],
HOÀNG VĂN TIỆU VÀ CỘNG TÁC VIÊN[7]

Tóm tắt

Với kết quả nghiên cứu và chuyển giao các thiết bị kỹ thuật đã xây dựng được mô hình chăn nuôi gia cầm bố mẹ theo hình thức đa dạng hoá phù hợp với từng vùng chăn nuôi khác nhau. Đồng thời xây dựng thành công được quy trình ấp đa kỳ - đa giống phục vụ rất có hiệu quả trong chăn nuôi gia cầm của Việt Nam trong thời gian qua và hiện nay. Cải tiến, thiết kế, sản xuất máy ấp nở, xây dựng thành công mô hình dịch vụ ấp trứng gia cầm phù hợp với các điều kiện chăn nuôi khác nhau để giải quyết được khâu tiêu thụ toàn bộ sản phẩm chăn nuôi gia cầm bố me cho người dân và nó đã phát huy tác dụng và đã đem lại hiệu quả cao cho người sản xuất.

1. Đặt vấn đề

Trong những năm gần đây ngành chăn nuôi gia cầm phát triển rất mạnh, có thay đổi cơ bản cả về số lượng và chất lượng. Nhiều giống mới có năng suất và chất lượng cao của thế giới được nhập vào nước ta, đồng thời trong nước cũng tạo ra được nhiều giống mới cho năng suất và phù hợp với điều kiện Việt Nam.

Việc chăn nuôi trang trại và chăn nuôi hộ gia đình cũng mở ra một hướng đi mới và có hiệu quả, việc đa dạng hoá vật nuôi cũng là một vấn đề cần thiết trong điều kiện chăn nuôi hiện tại của Việt Nam. Nhưng việc tiêu thụ sản phẩm của người chăn nuôi còn gặp rất nhiều khó khăn đặc biệt là sản phẩm của chăn nuôi gia cầm bố mẹ. Đồng thời nơi cung cấp con giống mới chỉ tập trung ở một số nơi chủ yếu cho nên việc cung cấp con giống cho người chăn nuôi cũng là một khó khăn cho các nhà chăn nuôi. Vì vậy việc cần thiết là phải xây dựng những trạm ấp ở nhiều nơi để cung cấp tại chỗ cho người chăn nuôi, đồng thời phải xây dựng một mạng lưới ấp trứng để tiêu thụ sản phẩm của các đàn gia cầm bố mẹ mà người chăn nuôi hộ gia đình chưa có đủ điều kiện ấp trứng hoặc khó khăn trong việc tiêu thụ sản phẩm.

Xuất phát từ điều kiện cụ thể trên chúng tôi tiến hành vừa chuyển giao các tiến bộ kỹ thuật về con giống, quy trình, xây dựng mạng lưới và xây dựng mô hình ấp trứng gia cầm và nuôi gia cầm bố mẹ cho hộ nông dân phù hợp với điều kiện Việt Nam nhằm mục đích:

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 . Viện Chăn nuôi.

- Chuyển giao thiết bị kỹ thuật về con giống có chất lượng, quy trình phù hợp cho người chăn nuôi.

- Xây dựng các mô hình trạm ấp trứng gia cầm và từ đây hình thành một hệ thống các hộ chăn nuôi gia cầm bố mẹ nhập sản phẩm về các trạm ấp trứng để chế biến và tiêu thụ sản phẩm cho hộ nông dân.

2. Đối tượng, vật liệu và nội dung thực hiện

- Xây dựng quy trình chăn nuôi, ấp trứng từ năm 1992 và đã chuyển giao ra sản xuất.
- Thiết kế và gia công máy ấp nở từ năm 1994.
- Xây dựng mô hình nuôi gia cầm bố mẹ từ năm 1993.
- Xây dựng các mô hình ấp trứng gia cầm để ấp trứng gia công tiêu thụ sản phẩm cho các hộ chăn nuôi gia cầm bố mẹ từ năm 1995.

Thực hiện chủ yếu trên địa bàn huyện Phú Xuyên - Hà Tây. Đồng thời thực hiện trên 23 tỉnh, thành trong cả nước ở 3 vùng sinh thái khác nhau.

Nội dung thực hiện.

- Chuyển giao quy trình chăn nuôi, ấp trứng, phòng trừ dịch bệnh.
- Chuyển giao máy ấp nở phù hợp với các điều kiện sản xuất khác nhau.
- Xây dựng mô hình nuôi gia cầm bố mẹ và ấp trứng gia cầm, tiêu thụ sản phẩm.
- Tổng hợp hạch toán kinh tế một số hộ nuôi gia cầm bố mẹ và ấp trứng gia cầm về quy mô ấp và số lượng con giống cung cấp cho sản xuất.

3. Kết quả và thảo luận

3.1. Tổng hợp hạch toán một số hộ chăn nuôi gia cầm bố mẹ trong 2 năm

Sau khi tiến hành chuyển giao con giống và các quy trình chăn nuôi cho các hộ và trang trại qua nhiều năm chúng tôi tiến hành tổng hợp một số hộ chăn nuôi đại diện trong 2 năm gần đây về quy mô đàn khác nhau, điều kiện chăn nuôi khác nhau và hạch toán kinh tế cụ thể kết quả được trình bày ở Bảng 1:

Bảng 1. Hạch toán các gia đình nuôi gia cầm bố mẹ

Năm	Loại gia cầm	Số lượng mái (con)	Bình quân lãi/mái (1.000đ)	Tổng lãi/năm (1.000đ)
2002	Vịt	2.970	51.030	151.561
	Ngan	4.730	77.723	367.629
22 hộ	Gà	2.060	57.174	117.778
(6 tỉnh)	*Tổng*	*9.760*	*65.263*	*636.968*
2003	Vịt	3.300	22.998	72.592
	Ngan	4.320	38.389	165.840
22 hộ	Gà	2.710	14.737	39.938
7 tỉnh	*Tổng*	*10.330*	*26.948*	*278.370*

Qua kết quả Bảng 1 chúng ta thấy trên địa bàn một số tỉnh, thành ở các hộ chăn nuôi thì phổ biến các hộ chăn nuôi theo hình thức đa dạng hoá vật nuôi, nuôi một số giống khác nhau để có thể hỗ trợ cho nhau và con giống cung cấp cũng đa dạng hơn.

Năm 2002 với theo dõi 22 gia đình ở 6 tỉnh nuôi các giống gia cầm vịt, ngan, gà với số lượng 9.760 con mái sinh sản các loại đã thu được phần lãi là 636.968.000 đồng và bình quân lãi 65.263 đồng/mái sinh sản và ngan có lãi cao hơn vịt và gà.

Năm 2003 cũng theo dõi trên 22 gia đình ở 7 tỉnh với số lượng 10.330 con mái sinh sản nhưng do điều kiện thị trường nên lãi suất thấp chỉ đạt có 278.370.000, đồng, bình quân lãi đạt 26.948 đồng/mái sinh sản. Trong khi đó có một số gia đình lại bị lỗ.

Để xác định quy mô từng vùng khác nhau cho phù hợp với việc tiêu thụ sản phẩm, khi bố trí và theo dõi với 3 loại quy mô cho 3 vùng khác nhau kết quả thể hiện ở Bảng 2:

Bảng 2. Kết quả xây dựng quy mô nuôi gia cầm bố mẹ cho 3 vùng khác nhau

Loại mô hình	Vùng chăn nuôi kém phát triển	Vùng chăn nuôi trung bình	Vùng chăn nuôi phát triển
Quy mô nhỏ (100 - 200 mái sinh sản)	Tiêu thụ hết sản phẩm, có dư không đáng kể.	Thiếu sản phẩm	Thiếu sản phẩm
Quy mô nhỏ (>200 - 500 mái sinh sản)	Thừa sản phẩm không tiêu thụ hết còn khoảng 40% phải chuyển đến nơi khác.	Tiêu thụ vừa đủ.	Thiếu sản phẩm trong vòng 5 tháng trong năm
Quy mô nhỏ (>500 - 1000 mái sinh sản)	-	Khoảng 6 tháng tiêu thụ hết sản phẩm, còn 6 tháng dư nhiều sản phẩm.	Tiêu thụ hết sản phẩm, sản phẩm được cung cấp ra thị trường rộng.

Qua kết quả Bảng 2 và thực tế theo dõi ta thấy ở những vùng chăn nuôi chưa phát triển mạnh như các tỉnh trung du miền núi, miền Trung quy mô nuôi đàn bố mẹ khoảng dưới 200 mái là phù hợp, đối với những vùng chăn nuôi phát triển, trở thành trung tâm cung cấp con giống thì quy mô đàn trên 500 mái sinh sản và có thể nuôi trên 1.000 mái sinh sản đó là những vùng gần những vùng chăn nuôi áp dụng kỹ thuật cao thành sản xuất hàng hoá như Hà Tây và một số tỉnh gần Hà Nội. Những vùng chăn nuôi ở mức trung bình nên nuôi quy mô 200 - 500 mái sinh sản như một số tỉnh Bắc Bộ. Ở tất cả các quy mô và các vùng khác nhau thì các đàn gia cầm cần đa dạng và phải nuôi thay thế đều trong năm để không tập trung quá nhiều sản phẩm vào một thời điểm, thì mới dễ tiêu thụ sản phẩm và có hiệu quả cao.

3.2. Quy trình ấp trứng gia cầm đa kỳ, đa giống

Việc đa dạng hoá vật nuôi trong một gia đình cũng như trong một vùng là phù hợp với chăn nuôi gia cầm hiện nay chính vì vậy việc áp dụng quy trình ấp đơn kỳ hoặc đa kỳ không

được phù hợp với điều kiện hiện tại vì nó phải chi phí cao, đồng thời khó khăn cho việc tiêu thụ sản phẩm. Chính vì vậy chúng tôi đưa ra quy trình ấp đa kỳ - đa giống tức là các loại trứng gia cầm khác nhau đồng thời ở các lứa tuổi khác nhau đều ấp nở được trong cùng một máy ấp nở. Trên cơ sở nghiên cứu quy trình ấp cho từng giống gia cầm, đồng thời dựa vào việc trong máy ấp nở có quy luật nhiệt độ thấp dần từ trên xuống dưới và chênh lệch khoảng 0,3 - 0,5^{0}C (ở tất cả các loại máy ấp nở), từ đó chúng tôi đã đưa ra một quy trình ấp phù hợp cho các loại trứng trong cùng một máy ấp nở. Cụ thể quy trình ấp trứng gia cầm đa kỳ - đa giống được trình bày ở Bảng 3:

Bảng 3. Quy trình ấp trứng gia cầm đa kỳ - đa giống

Diễn giải	1 - 7 ngày ấp	8 ngày - trước nở	Máy nở
Nhiệt độ (^{0}C)	37,5 - 37,6^{0}C	37,5 - 37,6^{0}C	37,2 - 37,4^{0}C
Độ ẩm (A^0)	52 -54 %	52 - 54 %	68 - 72 %
Đảo trứng	1 lần	1 - 2 lần	
Làm mát		1 - 2 lần	
Xếp trứng gia cầm thứ tự từ trên xuống dưới	Trứng ngan Trứng gà Trứng ngan x vịt Trứng vịt SM Trứng vịt CV2000 Trứng vịt chuyên trứng khác	Trứng gà Trứng ngan Trứng ngan x vịt Trứng vịt SM Trứng vịt CV2000 Trứng vịt chuyên trứng khác	Trứng gà Trứng vịt SM Trứng vịt CV2000 Trứng vịt chuyên trứng khác Trứng ngan x vịt Trứng ngan
Xếp theo tuổi trứng	Từ trên xuống dưới	Xếp theo tuổi trứng	Tăng dần

Quy trình ấp trứng đa kỳ - đa giống đã được triển khai trực tiếp đến 25 tỉnh, thành trong cả nước và từ đây đã phát triển ra nhiều tỉnh thành khác và đến nay đã được áp dụng rộng rãi và thực sự mang lại hiệu quả và rất phù hợp với điều kiện chăn nuôi gia cầm của Việt Nam.

3.3. Triển khai các mô hình ấp trứng gia công

Sau khi có quy trình phù hợp, thiết kế cải tạo các hệ thống máy ấp nở phù hợp với từng vùng máy ấp nở hoặc tủ ấp nở thủ công cải tiến với nhiều công suất khác nhau (thiết kế, sản xuất máy công nghiệp với giá thành hạ máy ấp công suất 10 nghìn quả, máy nở 2 - 4 nghìn quả, cải tiến và sản xuất tủ ấp nở thủ công cải tiến, có và không có điện đều hoạt động được công suất ấp 5.000 quả, nở 800 quả) chúng tôi tiến hành triển khai xây dựng mô hình các trạm ấp trứng trên địa bàn 23 tỉnh, thành với 3 vùng khác nhau cụ thể được trình bày ở Bảng 4 và Bảng 5:

Bảng 4. Địa điểm triển khai các mô hình ấp trứng

TT	Địa danh	Chủ hộ
1	Hà Tây	Hoài, Dáng, Xuyến, Oánh, Lan, Thuỷ, Chiện, Trung, Thạch, Thái, Thành, Hùng, Hường, Vinh, Công ty giống Việt Nam
2	Hà Nội	Lê Thanh Sơn, Nguyễn Thị Thu, Trần Thanh Dân
3	Nam Định	Đặng Minh Cường
4	Hà Nam	Lê Quốc Sự, Nguyễn Hữu Thành
5	Thái Bình	Nguyễn Văn Lệ, Nguyễn Thế Văn, Thìn, Tường Lân, Xí nghiệp giống gia cầm.
6	Nghệ An	Hoàng Chung, Vi Văn Vụ - Trạm khuyến nông Quỳnh Châu
7	Hà Tĩnh	Trần Hữu Duy, Trần Văn Xuân
8	Quảng Trị	Lê Thanh Quý
9	Ninh Bình	Ông Thiệp, Ông Tiến, Ông Huệ
10	Quảng Ninh	Hợp tác xã Tràng An - Đông Triều
11	Sơn La	Nông trường Sông Mã
12	Cao Bằng	Trung tâm Khuyến Nông Cao Bằng
13	Tuyên Quang	Hội Phụ nữ Tuyên Quang
14	Phú Thọ	Đinh Hồng Tâm, Hợp tác xã Lập Thạch
15	Vĩnh Phúc	Trung tâm giống gia súc gia cầm Vĩnh Phúc
16	Thanh Hoá	Ngọc Lạc
17	Thái Nguyên	Trung tâm chuyển giao thiết bị kỹ thuật chăn nuôi miền núi
18	Hưng Yên	Ông Khiển - Khoái Châu
19	Quảng Bình	Ông Hoài - Đông Hới
20	Bắc Ninh	Trương Công Liệu
21	Bắc Giang	Nguyễn Văn Dung - Lạng Giang
22	Bắc Kạn	Trần Văn Lưu, Cao Viết Thủ, Chu Khế - Ngân Sơn, B/Bể
23	Yên Bái	Trung tâm hỗ trợ nông dân

Bảng 5. Kết quả xây dựng quy mô ấp trứng gia cầm cho 3 vùng khác nhau

Loại mô hình	Vùng chăn nuôi kém phát triển	Vùng chăn nuôi trung bình	Vùng chăn nuôi phát triển
Tủ ấp nở thủ công cải tiến (ấp 5000 và nở 800)	Ấp gia công phục vụ được 300 - 500 mái sinh sản các loại (5 - 10 hộ nuôi đàn gia cầm sinh sản). Kinh phí đầu tư ban đầu phù hợp, giá thành sản phẩm hạ.	Không đủ công suất để ấp gia công, không đủ con giống để cung cấp cho sản xuất.	-

Loại mô hình	Vùng chăn nuôi kém phát triển	Vùng chăn nuôi trung bình	Vùng chăn nuôi phát triển
Máy ấp nở công nghiệp. Quy mô 20 - 50 nghìn quả.	Không đủ trứng để ấp, giá thành ấp cao, khi mất điện thì gặp khó khăn.	Công suất phục vụ ấp cho khoảng 2-2,5 nghìn mái sinh sản (15 - 20 hộ nuôi), con giống có thời điểm dư thừa nhưng không nhiều.	Công suất không đủ để ấp gia công cho các hộ chăn nuôi, thiếu sản phẩm khoảng 5 tháng trong năm.
Máy ấp nở công nghiệp. Quy mô > 50 đến 100 nghìn quả.		Không ấp hết công suất, nếu ấp hết công suất thì khoảng 6 tháng tiêu thụ hết sản phẩm, còn 6 tháng dư nhiều sản phẩm.	Ấp gia công cho khoảng 5-7 nghìn mái sinh sản (10 - 20 hộ nuôi). Tiêu thụ hết sản phẩm, sản phẩm được cung cấp ra thị trường rộng.

Qua Bảng 4 và 5 và thực tế theo dõi ta thấy ở những vùng chăn nuôi chưa phát triển mạnh như các tỉnh trung du miền núi, miền Trung quy mô nuôi đàn bố mẹ ít nhu cầu con giống không nhiều cho nên sử dụng tủ ấp nở thủ công cải tiến là phù hợp, đối với những vùng chăn nuôi phát triển, trở thành trung tâm cung cấp con giống thì quy mô ấp trên 50 nghìn quả theo phương thức công nghiệp và có thể phục vụ ấp gia công và tiêu thụ sản phẩm cho 5 - 7 nghìn mái sinh sản các loại và đó là những vùng gần những vùng chăn nuôi áp dụng kỹ thuật cao chăn nuôi thành sản xuất hàng hoá như Hà Tây và một số tỉnh gần Hà Nội. Những vùng chăn nuôi ở mức trung bình nên có quy mô máy ấp nở công nghiệp kết hợp với bán thủ công và có công suất 20 - 50 nghìn quả là phù hợp như một số tỉnh Bắc Bộ. Trên cơ sở chuyển giao và xây dựng các mô hình ấp trứng gia công và tiêu thụ sản phẩm cho người chăn nuôi ở trên đến nay theo mô hình đó đã phát triển rất nhanh trên các địa bàn trong cả nước. Chỉ ngay trên địa bàn huyện Phú Xuyên, Hà Tây đến nay đã có trên 5 chục trạm ấp trứng gia cầm với trên 200 hệ thống máy ấp nở.

3.4. Quy mô một số trạm ấp trứng gia cầm và số hộ nuôi gia cầm bố mẹ đến ấp gia công

Trên cơ sở xây dựng mô hình các trạm ấp trứng chúng tôi tiến hành tập hợp một số trạm ấp trứng đại diện trên địa bàn 5 tỉnh với quy mô khác nhau trong 4 năm, kết quả trình bày ở Bảng 6:

Bảng 6. Quy mô một số trạm ấp và số gia đình nuôi gia cầm bố mẹ đến ấp gia công

TT	Chủ hộ ấp trứng	Công suất (nghìn quả)				Số hộ nuôi gia cầm bố mẹ đến ấp gia công (hộ)			
		2000	2001	2002	2003	2000	2001	2002	2003
1	Trịnh Thị Hoài	24	32	48	72	15	20	30	50
2	Lê Văn Dáng	20	30	50	80	20	30	50	60
3	Hoàng Thị Lan	40	50	60	80	27	31	45	48
4	Dương Thị Xuyến	40	40	60	60	12	10	13	15
5	Nguyễn Trắc Chiện	16	24	32	48	10	20	30	45
6	Hoàng Văn Thuỷ	32	48	64	96	7	18	31	63
7	Lưu Văn Thái	-	20	45	55	-	10	25	40
8	Đồng Xuân Thành	30	30	40	50	6	10	15	17
9	Nguyễn Thế Hùng	-	-	10	20	-	-	8	16
10	Đặng Minh Cường	-	-	5,5	15,5	-	-	21	30
11	Nguyễn Văn Trung	15	15	15	10	5	5	5	5
12	Nguyễn Thế Văn	5,5	5,5	15,5	15,5	10	16	18	23
13	Trần Thế Vinh	-	5,5	20	20	-	9	15	22
14	Trần Hữu Duy	5,5	11	20	20	2	4	6	9
15	Lê Thanh Sơn	-	5,5	11	16	-	7	15	18
16	Nguyễn Văn Dung	-	5,5	5,5	11	-	8	13	15
	Tổng	*288*	*322*	*501,5*	*679*	*114*	*198*	*340*	*476*

Qua kết quả Bảng 6 cho chúng ta thấy trên 16 hộ ấp trứng gia cầm được theo dõi qua 4 năm (2000 đến 2003) công suất tăng rất nhanh từ 288 nghìn quả (năm 2000) 679 ngàn quả (năm 2003). Từ 16 hộ gia đình ấp trứng này đã xây dựng được hệ thống nuôi gia cầm bố mẹ rất rộng và đông đảo và đã tiêu thụ toàn bộ sản phẩm của họ sản xuất ra theo phương thức ấp gia công cho các gia đình nuôi gia cầm bố mẹ, tiêu thụ con giống cho họ và các hộ nuôi gia cầm bố mẹ thanh toán công ấp cho các trạm ấp. Đồng thời các trạm ấp còn đầu tư trước một phần vốn để các hộ nuôi con giống bố mẹ. Với phương thức này ở 16 trạm ấp nói trên đã ấp gia công và tiêu thụ sản phẩm cho rất nhiều hộ chăn nuôi năm 2000 là 114 gia đình nhưng đến năm 2003 đã lên đến 476 gia đình và theo phương thức này đã mang lại hiệu quả chăn nuôi cho hộ nông dân và họ không phải tính đến việc tiêu thụ sản phẩm.

3.5. Số lượng trứng ấp và con giống cung cấp cho sản xuất của một số trạm ấp

Trên cơ sở tổng hợp một số trạm ấp trứng ở trên với số lượng trứng ấp gia công và số con giống cung cấp cho người chăn nuôi được kết quả thể hiện ở Bảng 7:

Bảng 7. Số lượng trứng ấp và con giống cung cấp cho sản xuất của một số trạm ấp

TT	Chủ hộ ấp trứng	Số lượng trứng ấp (nghìn quả)				Số lượng gia cầm cung cấp cho sản xuất (nghìn con)			
		2000	2001	2002	2003	2000	2001	2002	2003
1	Trịnh Thị Hoài	216	288	432	648	162	213	315	477
2	Lê Văn Dáng	82	105	228	345	60,68	725	162	248
3	Hoàng Thị Lan	336	420	504	672	242	307	373	502
4	Dương Thị Xuyến	324	350	490	645	236	268	360	458
5	Nguyễn Trắc Chiện	160	240	320	360	120	180	240	270
6	Hoàng Văn Thuỷ	268	403	560	806	193	290	406	596
7	Lưu Văn Thái	-	168	385	470	-	122	277	340
8	Đồng Xuân Thành	216	234	312	390	155	170	224	280,8
9	Nguyễn Thế Hùng	-	-	72	140	-	-	52	100,2
10	Đặng Minh Cường	-	-	34	98.	-	-	24	68,6
11	Nguyễn Văn Trung	135	130	125	87	95	92	89,5	6355
12	Nguyễn Thế Văn	45	48	120	121	32	33,5	87	85,8
13	Trần Thế Vinh	-	49,5	168	157		36	120	112,2
14	Trần Hữu Duy	53	105,3	192	187	25	30,8	46	44,5
15	Lê Thanh Sơn	-	46	90	125	-	33	65,2	90,4
16	Nguyễn Văn Dung	-	47,5	46,2	92,4	-	34,2	33,7	66,5
	Tổng	***1.835***	***2.634,3***	***4.078,2***	***5.343,4***	***1.320,68***	***2.534,5***	***2.874,4***	***3.803,5***

Qua kết quả Bảng 7 cho ta thấy trên 16 trạm ấp trứng gia cầm được theo dõi qua 4 năm gia công với một số lượng trứng rất lớn: 13.890,9 nghìn quả trứng các loại từ đây cho ra một số lượng con giống rất lớn phục vụ cho người chăn nuôi trên địa bàn cả nước. Chỉ tính riêng năm 2003 từ 16 trạm ấp này cung cấp số lượng con giống ra thị trường là 3.803,5 nghìn con. Nếu tính riêng huyện Phú Xuyên - Hà Tây đến nay mỗi tuần ấp nở và cung cấp cho người chăn nuôi bình quân trên 200 nghìn con giống gia cầm 1 ngày tuổi.

3.6. Hạch toán một số trạm ấp trứng gia cầm

Chúng tôi tiến hành tổng hợp việc hạch toán của một số trạm ấp trứng gia cầm đại diện cho 3 tỉnh với quy mô khác nhau và điều kiện khác nhau, kết quả được trình bày ở Bảng 8.

Kết quả Bảng 8 cho thấy với các loại mô hình trạm ấp trên đều mang lại hiệu quả rất cao những trạm ấp với quy mô lớn theo hình thức công nghiệp có lãi suất trung bình 60 - 80 triệu/năm, có những trạm ấp lãi trên 200 triệu/1 năm. Đối với những trạm ấp bán công nghiệp ở những vùng kinh tế còn khó khăn cũng đem lại lợi nhuận cao lãi từ 8 - 31 triệu/năm.

Bảng 8. Hạch toán của các trạm ấp

TT	Chủ hộ ấp	Tổng lãi/ năm (triệu đồng)				
		2000	2001	2002	2003	Tổng
1	Trịnh Thị Hoài	42	50,4	75,6	84	252
2	Lê Văn Dáng	12	14,4	24	36	86,4
3	Hoàng Thị Lan	90	116,4	105,6	122,4	434,4
4	Dương Thị Xuyến	82	86	92,5	78	338,5
5	Nguyễn Trắc Chiện	21,6	32,4	24	34,8	112,8
6	Hoàng Văn Thuỷ	36	96	168	204	504
7	Lưu Văn Thái	-	31,2	90	117,6	238,8
8	Nguyễn Văn Trung	64,8	57	58,8	34,8	215,4
9	Trần Hữu Duy	15,84	18	34,2	31,1	99,14
10	Nguyễn Văn Dung	-	8,28	9,24	15,9	33,42

4. Kết luận và đề nghị

4.1. Kết luận

- Đã chuyển giao được kỹ thuật và công nghệ về con giống, quy trình phù hợp cho chăn nuôi gia cầm trong điều kiện Việt Nam.

- Xây dựng được một hệ thống rộng khắp việc ấp trứng gia cầm gia công phù hợp cho từng vùng giúp người chăn nuôi trong việc tiêu thụ sản phẩm mà họ làm ra và đem lại hiệu quả kinh tế cao.

- Xây dựng được một khu vực cung cấp con giống, có thể nói là chợ giống gia cầm, lớn nhất hiện nay và cũng đa dạng nhất.

4.2. Đề nghị

- Đề nghị kết quả nghiên cứu và xây dựng mô hình là thiết bị kỹ thuật.

- Để triển khai tốt và an toàn dịch bệnh thì các cơ quan chức năng cần quan tâm nhiều đến công tác vệ sinh thú y.

NGHIÊN CỨU CÁC BIỆN PHÁP KHOA HỌC CÔNG NGHỆ KHAI THÁC VÀ SỬ DỤNG NGUYÊN LIỆU THỨC ĂN CHO MỘT NỀN CHĂN NUÔI CHẤT LƯỢNG VÀ HIỆU QUẢ CAO

LÃ VĂN KÍNH[1], VŨ DUY GIẢNG[2], TRẦN QUỐC VIỆT[3], BÙI ĐỨC LŨNG[4], LÊ ĐỨC NGOAN[5], LƯU VĂN MÃNH[6], HUỲNH THANH HOÀI[7] VÀ CỘNG TÁC VIÊN[8]

1. Đặt vấn đề

Việc áp dụng các tiến bộ khoa học kỹ thuật trong nước cũng như thế giới vào chăn nuôi đã cải thiện đáng kể về con giống cho năng suất cao, chất lượng thịt tốt, chi phí thức ăn giảm. Tuy nhiên, muốn con giống phát huy được tối đa năng suất của giống thì vấn đề về dinh dưỡng thức ăn phải được giải quyết phù hợp với yêu cầu của giống. Thức ăn thường chiếm 65-70% giá thành của sản phẩm chăn nuôi, do đó việc nghiên cứu các biện pháp giảm giá thành thức ăn là một yêu cầu bức bách. Trong số các giải pháp giảm giá thành thức ăn, giải pháp trước tiên là xác định nhu cầu dinh dưỡng cho động vật. Chỉ khi xác định được nhu cầu của động vật cần bao nhiêu năng lượng, bao nhiêu protein, bao nhiêu axít amin... thì chúng ta mới có căn cứ để xây dựng khẩu phần ăn tối ưu cho chúng để phát huy hết tiềm năng di truyền của giống. Hiện nay, đa số các tiêu chuẩn về dinh dưỡng cho vật nuôi của chúng ta được xây dựng dựa trên tài liệu của nước ngoài là chính. Các nghiên cứu về nhu cầu dinh dưỡng ở nước ta không nhiều, và chúng ta chưa có một công trình nghiên cứu một cách đầy đủ về nhu cầu dinh dưỡng cho heo, gà. Chính vì thế đề tài này nhằm giải quyết vấn đề đó.

2. Phương pháp nghiên cứu

2.1. Phương pháp lấy mẫu và phân tích

Hầu hết các mẫu (95%) được thu thập ở khu vực phía nam, một số được thu thập ở phía bắc (5%). Các mẫu là nguyên liệu làm thức ăn gia súc, gia cầm được lấy theo giống, mùa vụ, phương thức chế biến và từ các vùng địa phương khác nhau bao gồm cả thức ăn thực vật và thức ăn động vật. Tất cả các mẫu được phân tích 2 lần theo tiêu chuẩn Việt Nam đối với mẫu thức ăn gia súc và có tham khảo phương pháp của AOAC (1990). Phương pháp phân tích axít amin dựa vào phương pháp đảo pha sử dụng sắc ký lỏng cao áp (HPLC).

1, 2, 6, 7, 8. Viện Khoa học kỹ thuật nông nghiệp miền Nam.

3, 4. Viện Chăn nuôi.

5. Trường đại học Nông Lâm Huế.

2.2. Phương pháp bố trí thí nghiệm và xử lý số liệu

Ứng dụng các phương pháp bố trí thí nghiệm phổ biến trong chăn nuôi: ngẫu nhiên đầy đủ (CRD), khối ngẫu nhiên đầy đủ (RCBD) và ô vuông Latin (Latin square) để bố trí các thí nghiệm, thu thập và xử lý số liệu. Xử lý số liệu theo phương pháp thống kê sinh vật học, phân tích ANOVA và tính toán các phương trình tương quan dựa trên MINITAB, STATGRAPHIC, IRRISTAT.

3. Kết quả nghiên cứu

3.1. Xác định thành phần hoá học và giá trị dinh dưỡng của các loại nguyên liệu thức ăn phổ biến nhất cho heo, gà

3.1.1. Xác định thành phần hoá học thông thường

Kết quả phân tích 850 mẫu nguyên liệu thức ăn gia súc, gia cầm được trình bày qua các Bảng 1, 2 và 3. Kết quả ở Bảng 1 cho thấy rằng tất cả các loại thức ăn rau bèo thường được sử dụng đều có hàm lượng dinh dưỡng thấp. Chúng thường được sử dụng chủ yếu ở dạng tươi và rất sẵn có ở các vùng nông thôn Việt Nam. Với các thức ăn giàu năng lượng, cũng trong Bảng 1 cho thấy các loại thức ăn này mặc dù nghèo protein nhưng rất giàu năng lượng và đây là nguồn cung cấp năng lượng chính cho gia súc. Các loại thức ăn này luôn sẵn có ở các vùng nông thôn và là sản phẩm được trực tiếp sản xuất bởi người nông dân, đặc biệt là các phụ phế phẩm như tấm, cám gạo, khoai mỳ.

Bảng 1. Thành phần hoá học của một số loại thức ăn cung cấp năng lượng

Loại	n	VCK %	CP %	EE %	CF %	KTS (%)	Ca (%)	P (%)	GE	DE lợn	ME lợn	ME gà
1	8	12,08	1,92	0,36	1,97	1,71	0,12	0,06	480	289	259	235
2	18	19,77	4,89	1,18	3,50	1,34	0,18	0,07	896	573	530	453
3	9	8,93	2,48	0,31	1,27	1,25	0,06	0,06	369	241	226	193
4	7	10,85	1,28	0,59	1,02	0,73	0,03	0,04	463	385	367	368
5	23	88,18	3,00	0,63	2,25	1,81	0,15	0,12	3740	3198	3152	3236
6	71	88,57	8,54	4,07	2,31	1,43	0,12	0,31	3967	3364	3298	3408
7	67	87,64	8,80	1,70	0,93	1,02	0,18	0,21	3863	3417	3337	3334
8	44	89,11	12,52	13,8	7,14	7,89	0,32	1,15	4132	2799	2671	2716
9	17	88,44	12,54	10,0	3,79	7,26	0,13	1,56	4159	2727	2621	2665
10	30	88,17	14,16	3,79	7,02	3,73	0,16	0,75	3961	2713	2617	2666

Ghi chú: Loại 1: thân lá khoai lang, 2: lá khoai mỳ; 3: rau muống, 4: quả bí ngô; 5: bột khoai mỳ; 6: hạt bắp; 7: tấm gạo; 8: cám gạo mịn; 9: cám gạo lau; 10: cám mỳ. Giá trị năng lượng tính bằng cal/kg.

Với các loại nguyên liệu thức ăn protein thực vật, Bảng 2 cho thấy các loại hạt họ đậu và khô dầu của chúng có hàm lượng protein cao là nguồn cung cấp protein chính trong thức ăn gia súc, gia cầm với giá thành hạ. Các loại thức ăn protein không truyền thống như khô dầu mè, khô dầu cao su, khô dầu dừa... cũng có hàm lượng protein cao nhưng do có chứa các độc tố và thành phần axít amin không cân đối nên làm giảm giá trị làm thức ăn của chúng.

Bảng 2. Thành phần hoá học của một số loại thức ăn protein thực vật

Loại	n	VCK %	CP %	EE %	CF %	KTS (%)	Ca (%)	P (%)	GE	DE lợn	ME lợn	ME gà
1	41	90,11	36,32	17,40	7,52	5,29	0,43	0,52	5078	4196	3852	3523
2	16	87,99	20,81	2,16	5,96	4,00	0,35	0,41	3987	3390	3219	2904
3	28	88,98	43,24	2,51	5,05	6,96	0,50	0,63	4256	3648	3362	2594
4	20	89,52	39,74	7,96	10,10	5,70	0,52	0,56	4555	3428	3129	2944
5	14	91,32	36,72	9,21	16,40	10,07	1,53	0,64	4222	3363	3103	2811
6	3	92,75	13,99	6,14	39,52	2,91	0,12	0,19	4291	2276	2104	2139
7	23	92,32	17,86	9,15	13,92	7,17	0,35	0,56	4334	2945	2758	2680

Ghi chú: Loại 1: đậu nành hạt; 2: hạt đậu xanh; 3: khô dầu đậu nành; 4: khô dầu đậu phộng; 5: khô dầu mè; 6: khô dầu cao su cả vỏ; 7: khô dầu dừa;

Các loại bột cá có hàm lượng protein cao, cân đối axít amin là nguồn cung cấp protein động vật chủ yếu trong thức ăn cho heo gà. Các loại thức ăn là phế phụ phẩm chế biến thuỷ sản như đầu tôm, con ruốc... cũng là nguồn thức ăn bổ sung protein rất tốt cho gia súc, gia cầm (Bảng 3).

Bảng 3. Thành phần hoá học của một số loại thức ăn động vật cho lợn, gà

Loại	n	VCK %	CP %	EE %	KTS (%)	Ca (%)	P (%)	Muối (%)	GE	DE lợn	ME lợn	ME gà
1	18	90,76	56,58	5,67	23,25	5,15	2,84	1,95	3821	3468	3090	2725
2	19	90,89	49,09	4,34	31,45	5,72	2,43	7,77	3393	2916	2641	2282
3	44	90,23	57,89	6,77	20,47	5,10	2,31	1,57	3996	3622	3219	2837
4	13	92,41	41,78	4,72	40,85	4,05	1,93	26,17	2893	2470	2254	1925
5	13	89,00	31,61	2,44	36,37	9,31	1,15	-	2659	1661	1476	1686
6	4	95,36	55,18	10,05	25,85	9,60	4,65	-	3967	3436	3040	2749

Ghi chú: Loại 1: cá bò lạt; 2: cá tạp; 3: bột cá lạt; 4: bột cá mặn; 5: bột đầu tôm; 6: bột thịt xương.

Nhìn chung thành phần hoá học và giá trị dinh dưỡng thức ăn cho gia súc ở nước ta biến động tương đối lớn đặc biệt ở các loại cây thức ăn thô xanh, các phụ phẩm chế biến nông, hải sản. Thành phần dinh dưỡng thức ăn hạt ngũ cốc cũng như bột đậu thì tương đối ổn định.

3.1.2. Xác định thành phần axít amin

Đã tiến hành phân tích axít amin của 450 mẫu nguyên liệu thức ăn các loại từ các phòng thí nghiệm của Ajinomoto, Viện Nghiên cứu Động vật Ôxtrâylia và ở phòng thí nghiệm phân tích thức ăn gia súc của Khoa học kỹ thuật nông nghiệp miền Nam. Kết quả phân tích thành phần axít amin thiết yếu của một số nguyên liệu chính được trình bày ở Bảng 4.

Bảng 4. Thành phần axít amin của một số nguyên liệu thức ăn (% VCK)

Thức ăn	Protein	Lys	Met	Cys	Thr	Trp	Leu	Iso	Val	Arg
Lá khoai mỳ	27,26	1,179	0,450	0,324	1,028	0,466	1,936	1,020	1,276	1,490
Khoai mỳ	2,71	0,09	0,031	0,035	0,079	0,022	0,118	0,073	0,096	0,280
Bắp vàng	9,68	0,270	0,200	0,212	0,323	0,074	1,097	0,317	0,432	0,478
Tấm gạo	10,22	0,342	0,275	0,244	0,341	0,111	0,779	0,373	0,530	0,787
Cám gạo mịn	15,13	0,618	0,300	0,330	0,511	0,156	0,982	0,491	0,729	1,047
Cám gạo lau	13,81	0,471	0,348	0,384	0,440	0,169	0,902	0,483	0,659	0,952
Cám mỳ	15,18	0,603	0,239	0,330	0,479	0,203	0,932	0,473	0,687	0,977
Đậu nành hạt	41,89	2,405	0,596	0,657	1,501	0,553	2,956	1,606	1,648	2,684
Khô dầu đậu nành	50,67	2,897	0,701	0,779	1,897	0,745	3,786	2,077	2,189	3,374
Khô dầu phộng	48,53	1,502	0,538	0,670	1,225	0,429	2,811	1,386	1,813	4,538
Cá chai bò	57,62	3,391	1,143	0,449	2,110	0,521	3,339	1,997	2,407	2,708
Bột cá lạt	61,79	4,147	1,529	0,622	2,278	0,632	4,136	2,155	2,605	3,231
Bột cá mặn	44,03	2,706	0,816	0,378	1,690	0,394	2,877	1,642	1,930	2,358
Bột thịt xương	53,76	2,628	0,630	0,630	1,748	0,217	3,194	1,542	2,454	3,725

3.1.3. Xây dựng phương trình ước tính giá trị năng lượng tiêu hoá, trao đổi và axít amin dựa vào các thành phần phân tích gần đúng

Ước tính giá trị năng lượng sử dụng được của thức ăn từ thành phần hoá học của chúng đã được thực hiện nhiều năm nay. Năm 1940, Fraps et al. đã ước tính giá trị năng lượng thức ăn từ protein thô, béo thô, và dẫn xuất không đạm. Phương pháp này dễ áp dụng cho các cơ sở sản xuất, cho kết quả nhanh và tương đối chính xác có thể tin cậy được. Bên cạnh đó việc sử dụng phương trình hồi quy để ước tính thành phần axít amin của các nguyên liệu làm thức ăn cho gia súc gia cầm dựa vào hàm lượng protein thô trong thức ăn cũng được thực hiện tương đối nhanh và chính xác.

Kết quả xác định phương trình tương quan ước tính giá trị năng lượng tiêu hoá, trao đổi cho lợn, gà được thể hiện như sau:

Cho lợn:

DE (kcal/kg) = 52,8 CP + 69,7 EE – 11,5 CF + 34,7 NFE + K; Rsq = 87,8%

ME (kcal/kg) = 46,6 CP + 65,9 EE – 12,4 CF + 34,6 NFE + K; Rsq = 86,6%

Cho gia cầm:

ME (kcal/kg) = 38,6 CP + 66,2 EE – 14,1 CF + 36,4 NFE + K; Rsq = 85,9%

Việc áp dụng các phương trình tương quan ước tính giá trị năng lượng thức ăn cho kết quả đáng tin cậy được. So sánh với kết quả xác định trực tiếp bằng thí nghiệm tiêu hoá thì chênh lệch giữa xác định trực tiếp trên gà và ước tính bằng phương trình tương quan nhìn chung không lớn lắm (<5%).

3.2. Xác định tỷ lệ tiêu hoá, năng lượng tiêu hoá, trao đổi của một số nguyên liệu thức ăn cho heo, gà

3.2.1. Tỷ lệ tiêu hoá protein và axít amin của một số nguyên liệu thức ăn cho heo

Thí nghiệm trên lợn Móng Cái 33-55 kg trên một số nguyên liệu thức ăn protein (bột cá, khô dầu phộng, bột đậu nành, bột đầu tôm và bã đậu nành) theo phương pháp dùng chất chỉ thị (Cr2O3). Kết quả thí nghiệm xác định tỷ lệ tiêu hoá protein và axít amin của một số nguyên liệu thức ăn cho lợn ở Bảng 5 cho thấy rằng tỷ lệ tiêu hoá protein và axít amin ở bột cá là cao nhất, các loại thức ăn protein còn lại tỷ lệ tiêu hoá cũng tương đối cao.

Bảng 5. Tỷ lệ tiêu hoá protein và axít amin của một số nguyên liệu thức ăn cho heo

	Khô dừa phộng	Đậu nành	Bột đậu nành	Bột cá	Đầu tôm
Tỷ lệ tiêu hoá toàn phần					
Vật chất khô	74,77^{b}	73,21^{b}	73,50^{b}	77,30^{a}	71,07^{c}
Chất hữu cơ	75,43^{b}	75,30^{b}	76,46^{b}	79,60^{a}	72,78^{c}
Protein	83,46^{b}	85,74^{a}	83,31^{b}	86,27^{a}	72,49^{c}
Tỷ lệ tiêu hoá hồi tràng					
Vật chất khô	72,97^{b}	69,60^{c}	70,73^{c}	76,95^{a}	69,78^{c}
Protein	81,86^{b}	82,24^{b}	80,67^{b}	85,66^{a}	70,49^{c}
Lysine	85,73^{a}	76,04^{c}	84,21^{a}	84,85^{a}	82,84^{b}
Methionine	91,24^{a}	89,57^{ab}	91,47^{a}	91,92^{a}	88,04^{b}
Histidine	84,35^{a}	82,15^{b}	83,56^{a}	81,67^{b}	80,35^{b}
Threonine	78,53^{a}	75,38^{b}	77,24^{ab}	79,56^{a}	77,36^{ab}
Arginine	74,68^{b}	73,13^{b}	80,52^{a}	80,49^{a}	78,18^{a}
Valine	75,25^{b}	80,64^{ab}	82,39^{a}	83,64^{a}	79,54^{ab}
Phenylalanine	79,34^{b}	81,37^{ab}	85,37^{a}	86,34^{a}	80,87^{ab}
Isoleucine	81,46^{b}	87,64^{a}	89,50^{a}	88,90^{a}	88,64^{a}
Leucine	84,01^{a}	75,87^{c}	78,04^{b}	86,24^{a}	83,54^{ab}

Ghi chú: a, b, c trong cùng một hàng sai khác với P<0,05.

3.2.2. Giá trị năng lượng trao đổi và tỷ lệ tiêu hoá protein của một số nguyên liệu thức ăn cho gà

Tiến hành thí nghiệm xác định giá trị năng lượng trao đổi và tỷ lệ tiêu hoá protein trên một số nguyên liệu thường dùng làm thức ăn trên gà trống tơ 12-16 tuần tuổi được cắt bỏ manh tràng. Kết quả thí nghiệm ở Bảng 6 cho thấy rằng giá trị năng lượng trao đổi của bắp tương đương với NRC (1994) và Nguyễn Thị Mai (2001), nhưng cao hơn so với Adeola et. al. (1997) xác định trên vịt. Các kết quả xác định giá trị năng lượng trao đổi trên tấm gạo, cám gạo, khoai mỳ nhìn chung cũng xấp xỉ với khuyến cáo của NRC (1994). Đối với thức ăn giàu protein, giá trị năng lượng trao đổi xác định được của các loại bột cá thấp hơn và của các loại khô dầu nành, phộng, mè và đậu nành cao hơn so với khuyến cáo của NRC (1994) tuỳ thuộc vào hàm lượng béo.

Bảng 6. Năng lượng trao đổi và tỷ lệ tiêu hoá protein của một số loại thức ăn cho gà

Loại thức ăn	AME (kcal/kg)	TME (kcal/kg)	Tỷ lệ tiêu hoá biểu kiến (%)	Tỷ lệ tiêu hoá thực (%)
Khẩu phần cơ sở	3130 ± 30	3206 ± 30	78,23 ± 0,41	86,54 ± 0,41
Bắp vàng	3324 ± 30	3400 ± 30	72,47 ± 1,62	80,78 ± 1,62
Tấm gạo	3284 ± 33	3354 ± 43	74,23 ± 2,84	82,51 ± 3,84
Cám gạo	2674 ± 92	2757 ± 88	64,38 ± 3,30	72,88 ± 1,17
Khoai mỳ	3202 ± 9	3273 ± 9	68,40 ± 5,62	77,14 ± 5,69
Bột cá lạt	2653 ± 85	2716 ± 85	71,44 ± 1,59	76,22 ± 1,57
Cá Kiên Giang	2720 ± 119	2773±119	81,15 ± 1,36	85,36 ± 1,36
Đậu nành hạt	3549 ± 87	3611 ± 87	72,56 ± 2,98	77,19 ± 3,00
Khô dầu nành cả vỏ Argentina	2387 ± 86	2458 ± 75	77,02 ± 3,33	82,70 ± 2,85
Khô dầu nành tách vỏ Argentina	2514 ± 134	2576±134	81,00 ± 1,88	85,86 ± 1,87
Khô dầu nành Ấn Độ	2346 ± 104	2398±104	76,52 ± 2,53	80,62 ± 2,53
Khô dầu phộng	2623 ± 125,9	2675±125	76,37 ± 3,47	80,46 ± 3,47
Khô dầu mè	2549 ± 162,3	2601±162	76,77 ± 1,50	81,04 ± 1,50
Bột thịt	2462 ± 295,3	2514±295	73,43 ± 3,57	77,58 ± 3,57
Gluten	3696 ± 205,8	3748±205	85,71 ± 3,59	89,78 ± 3,59

3.3. Xác định nhu cầu dinh dưỡng cho lợn và gà

3.3.1. Xác định nhu cầu dinh dưỡng cho lợn

Kết quả xác định nhu cầu dinh dưỡng cho các loại lợn được trình bày ở Bảng 7. Với lợn con tập ăn: *khẩu phần tốt nhất cho lợn con giai đoạn theo mẹ có mật độ dinh dưỡng 3300 kcal ME/kg thức ăn, 22,5% protein thô và 1,65% lysine; 0,44% methionine; 0,94% methionine + cystine và 0,99% threonine.* Với lợn con sau cai sữa giống ngoại: khẩu phần tốt nhất với mức năng lượng 3.450 và 3.300 kcal ME/kg; 22% và 20% protein thô; 1,5% và 1,35% lysine; 0,84% và 0,74% methionine + cystine; 0,92% threonine và 0,82%; 0,26% và 0,24% tryptophan lần lượt 2 cho giai đoạn 28-42 và 42-56 ngày tuổi. Với lợn con sau cai sữa F2 $^3/_4$ máu ngoại: khẩu phần ăn tốt nhất cho có mức năng lượng 3.200 kcal ME/kg thức ăn; 19% protein thô; 1,26% lysine; 0,75% methionine + cystine; 0,81% threonine; 0,22% tryptophan. Đối với lợn con sau cai sữa F1 $^1/_2$ máu ngoại, khẩu phần ăn thích hợp có mật độ năng lượng 3.200 kcal ME/kg; 20% protein thô; và tỷ lệ lysine là 1,3%. Đối với lợn con giống nội (Móng Cái), giai đoạn sau cai sữa, khẩu phần ăn thích hợp với năng lượng là 3.100 kcal ME/kg, 18% protein thô và 1,1% lysine.

Với lợn thịt giống ngoại: khẩu phần thích hợp nhất chứa 3.100 và 2.900 kcal ME/kg thức ăn; 0,88% và 0,69% lysine; 0,48% và 0,38% methionine + cystine; 0,59% và 0,46% threonine; 0,15% và 0,12% tryptophan lần lượt cho 2 giai đoạn 0-8 và 8-16 tuần nuôi thịt. Trong khi đó khẩu phần ăn thích hợp cho lợn thịt F2 ở mức năng lượng trao đổi 3.100; 3.000 và 2.900

kcal/kg; protein 16; 14 và 12% và axít amin 0,95; 0,75 và 0,55%; lysine; 0,57; 0,49 và 0,38% methionine + cystine; 0,62; 0,50 và 0,38% threonine; 0,17; 0,13 và 0,11% lần lượt cho 3 giai đoạn 15-30 kg, 30-60 kg và > 60 kg. Đối với lợn thịt F1, khẩu phần ăn thích hợp chứa 2900 kcal ME/kg thức ăn; 14% và 12% protein thô; 0,75% và 0,6% lysine; 0,47% và 0,45% methionine lần lượt cho 2 giai đoạn 18-60 kg và >60 kg.

Bảng 7. Kết quả xác định nhu cầu dinh dưỡng cho các loại lợn

Loại gia súc	ME (kcal/kg)	CP (%)	Lysine (%)	Met (%)	Met+ Cys(%)	Thre (%)	Trp (%)
Lợn con theo mẹ	3300	22,5	1,65	0,44	0,94	0,99	
Lợn con cai sữa							
Ngoại 28-42 ngày	3450	22	1,50		0,84	0,92	0,26
42-56 ngày	3300	20	1,35		0,74	0,82	0,24
Giống lai F2	3200	19	1,26		0,75	0,81	0,22
Giống lai F1	3200	20	1,3				
Giống nội MC	3100	18	1,1				
Lợn thịt ngoại <60 kg	3100		0,88		0,48	0,59	0,15
Lợn thịt ngoại >60 kg	2900		0,69		0,38	0,46	0,12
Lợn thịt F2 < 30 kg	3100	16	0,95		0,57	0,62	0,17
< 60 kg	3000	14	0,75		0,49	0,50	0,13
> 60 kg	2900	12	0,55		0,38	0,38	0,11
Lợn thịt F1 < 60 kg	2900	14	0,75	0,47			
> 60 kg	2900	12	0,60	0,45			
Nái ngoại mang thai	3100	13	0,65	0,23	0,46	0,53	0,12
Nái nội mang thai	2900	12	0,6		0,38	0,46	0,11
Nái ngoại nuôi con	3100	18	0,95		0,53	0,61	0,15
Nái nội nuôi con	3000	14	0,85		0,32	0,56	0,15

Với lợn nái ngoại mang thai: khẩu phần ăn tốt nhất có hàm lượng dinh dưỡng 3.100 Kcal ME/kg; 13% protein thô; 0,65% lysine; 0,46% methionine + cystine; 0,53% threonine; 0,12% tryptophan và 0,23% methionine. Mức ăn vào hàng ngày ở giai đoạn chửa kỳ 1 là 2 kg; 1,8 kg và 2,2 kg; ở giai đoạn chửa kỳ 2 là 3 kg; 2,7 kg và 3,3 kg lần lượt cho nái thể trạng trung bình, nái mập và nái ốm. Đối với lợn nái nội mang thai: khẩu phần ăn tối ưu chứa 2.900 Kcal ME/kg và 12% protein thô, 0,6% lysine, 0,38% methionine+ cystine, 0,46% threonine và 0,11% tryptophan với mức ăn vào hàng ngày là 1,4 và 1,5 kg lần lượt cho 2 giai đoạn chửa kỳ 1 và kỳ 2 của lợn nái nang thai lứa 1 và 2 và 1,1 và 1,2 kg lần lượt cho 2 giai đoạn chửa kỳ 1 và kỳ 2 của lợn nái mang thai từ lứa 3 trở đi.

Với lợn nái ngoại nuôi con: Khẩu phần ăn thích hợp với mức năng lượng 3.100 kcal/kg thức ăn; 18% protein thô; 0,95% lysine; 0,53% methionine + cystine; 0,61% threonine và 0,15% tryptophan. Đối với lợn nái nội nuôi con: khẩu phần ăn tối ưu chứa 3.000 kcal ME/kg và 14%

protein thô, 0,85% lysine, 0,32% methionine + cystine, 0,56% threonine và 0,15% tryptophan với mức ăn vào hàng ngày là 3,0-3,5 kg/con/ngày cho lợn nái nuôi 10 lợn con.

3.3.2. Xác định nhu cầu dinh dưỡng cho gà

Bảng 8. Kết quả xác định nhu cầu dinh dưỡng cho các loại gà

Loại gia súc	ME (kcal/kg)	CP (%)	Lysine (%)	Met (%)	Met+ Cys(%	Thre (%)	Trp (%)
Gà giống thịt							
0-6 tuần	2.915	18	0,9	0,35			
7-20 tuần	2.800	15,5	0,70	0,35	0,65		
Gà đẻ 21-24 tuần	2.800	18	0,82	0,40	0,80		
Gà đẻ 25-43 tuần	2.800	17	0,77	0,37	0,67		
Gà thịt thương phẩm							
3 giai đoạn 0-3 tuần	3.000	22,5	1,28	0,56			
4-5 tuần	3.100	20	1,14	0,50			
> 5 tuần	3.200	18	1,10	0,45			
2 giai đoạn 0-3 tuần	3.100	21,5	1,30	0,53	0,90	0,81	0,29
4-5 tuần	3.100	20	1,17	0,44	0,80	0,72	0,30
Gà đẻ thương phẩm							
19-32 tuần	2.850	17,5	0,87	0,44	0,73	0,61	
32-44 tuần	2.850	16,5	0,82	0,42	0,69	0,57	
Gà thả vườn							
Gà đẻ trứng	3.000	14	0,73	0,29		0,56	
Gà thịt 0-6 tuần	3.000	18,5	1,10	0,60	0,90	0,80	
Gà thịt > 6 tuần	3.000	16,5	0,9	0,37	0,64	0,72	

Kết quả xác định nhu cầu dinh dưỡng cho các loại lợn được trình bày ở Bảng 8. *Với gà giống hướng thịt:* khẩu phần tối ưu cho gà giống sinh sản hướng thịt với mức năng lượng 2.915 và 2.750-2.850 kcal ME/kg; 18% và 15,5% protein thô; 0,9% và 0,7% lysine; 0,35% methionine lần cho 2 giai đoạn 0-6 và 7-20 tuần tuổi. Đối với gà đẻ, khẩu phần tối ưu chứa 2.750-2.850 kcal ME/kg; 18% và 17% protein thô; 0,82% và 0,77% lysine; 0,40% và 0,37% methionine lần lượt cho 2 giai đoạn 21-24 tuần và sau 24 tuần.

Với gà thịt thương phẩm: khẩu phần thích hợp cho gà thịt nuôi theo 3 giai đoạn ở mức năng lượng 3.000; 3.100; 3.200 kcal ME/kg; protein thô 22,5; 20; 18%; lysine 1,28; 1,14; 1,0%; methionine 0,56; 0,50; 0,45% lần lượt cho 3 giai đoạn tuổi 0-3; 4-5 và 6-7 tuần tuổi. Đối với gà thịt nuôi theo 2 giai đoạn, khẩu phần thích hợp ở mức năng lượng 3.100 kcal ME/kg và 21,5% protein thô; 1,30% lysine cho giai đoạn 0-3 tuần tuổi; 19,5% protein thô; 1,17% lysine cho giai đoạn 4-8 tuần tuổi. Đối với gà thả vườn nuôi thịt: khẩu phần tốt nhất cho gà thả vườn nuôi thịt với mức năng lượng 3.000 kcal ME/kg; 18,5% và 16,5% protein thô; 1,1% và 0,9% lysine; 0,6%

và 0,37% methionine; 0,9% và 0,64% methionine + cystine; 0,8% và 0,72% threonine lần lượt cho 2 giai đoạn 0-6 và 7-12 tuần.

Với gà đẻ trứng thương phẩm: khẩu phần thích hợp chứa 2.850 kcal ME/ kg; 17,5% protein thô; 0,87% lysine; 0,44% methionine; 0,73% methionine + cystine; 0,61% threonine cho giai đoạn 1 và 16,5% protein thô; 0,82% lysine; 0,42% methionine; 0,69% methionine + cystine; 0,57% threonine cho giai đoạn 2. Với gà thả vườn đẻ trứng: khẩu phần thức ăn thích hợp chứa 16% protein thô, mức năng lượng trong giai đoạn đầu là 3.200 kcal ME/kg và 3.000 kcal ME/kg cho giai đoạn sau 45 tuần tuổi. Tuy nhiên khi có bổ sung 0,1% lysine và 0,05% methionine vào khẩu phần 14% protein thô sẽ tăng năng suất trứng, đạt hiệu quả kinh tế cao nhất.

3.4. Xây dựng phần mềm phối hợp khẩu phần thức ăn gia súc - VIETFEED

Cho đến nay, các phần mềm chuyên dụng phối hợp khẩu phần thức ăn đều có nguồn gốc từ nước ngoài, sử dụng giao diện tiếng Anh, chưa có phần mềm được viết trên nền giao diện tiếng Việt. Kết quả thực hiện đề tài này đã xây dựng được phần mềm phối hợp khẩu phần thức ăn gia súc mang tên VIETFEED. **VIETFEED là phần mềm chuyên dụng phối hợp khẩu phần ăn cho gia súc** trên giao diện tiếng Việt. VIETFEED được viết đơn giản, dễ hiểu, dễ sử dụng cho mọi đối tượng liên quan đến sản xuất thức ăn và chăn nuôi gia súc. Bên cạnh đó với phần hướng dẫn chi tiết, rõ ràng, các tính năng ưu việt nên hy vọng rằng sẽ là phần mềm hữu ích cho các nhà chăn nuôi và sản xuất thức ăn gia súc.

4. Kết luận

Qua 3 năm nghiên cứu (2000-2002) đề tài đã tiến hành lấy mẫu và phân tích 500 mẫu nguyên liệu thức ăn gia súc về các chỉ tiêu thông thường; phân tích 450 mẫu nguyên liệu thức ăn gia súc về thành phần axít amin; tiến hành thí nghiệm trên 2.407 con lợn và trên 10.477 con gà các loại; thí nghiệm tiêu hoá với 46 nguyên liệu trên gà và lợn.

Kết quả cuối cùng của đề tài:

- Đã tổng hợp cả số liệu phân tích của 350 mẫu thức ăn của dự án ACIAR thành 850 mẫu để đưa ra được cuốn sách về bảng thành phần hoá học và giá trị dinh dưỡng của các loại thức ăn cho lợn, gà bao gồm cả thành phần axít amin.
- Đã xác định giá trị năng lượng trao đổi, tỷ lệ tiêu hoá protein và axít amin của một số nguyên liệu thức ăn cho lợn, gà.
- Đã nghiên cứu xác định được các nhu cầu các chất dinh dưỡng chính (năng lượng, protein và axít amin) cho các loại lợn: lợn con theo mẹ, lợn con sau cai sữa, lợn thịt, lợn nái mang thai và nuôi con (giống ngoại, lai và nội) và cho các loại gà: gà đẻ giống thịt, gà đẻ thương phẩm, gà thịt thương phẩm, gà thịt và gà đẻ thả vườn.
- Xây dựng một phần mềm để lập công thức thức ăn tối ưu cho lợn và gà.

Summary

Study science-technological measurements to exploit and utilize raw feed materials for animal industry

La Van Kinh, Vu Duy Giang, Tran Quoc Viet, Bui Duc Lung, Le Duc Ngoan, Luu Van Manh, Huynh Thanh Hoai et.al.

During three years, all key nutritionist along Vietnam has focus their effort in the project. 850 feed samples has been analyzed for both proximate and amino acid profile and all data has been published in a book and internet. Some key feed materials has been determined for digestibility of energy, protein and amino acids for pig and poultry. All kinds of pigs, poultry has been determined for nutrient requirements including energy, protein, Ca, P, Lysine, Methionine, Methionine+Cystine, Threonine, Tryprophan. One software **VIETFEED** has been written to formulate least cost diet.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Adeola O., Ragland D., and King D., 1997. *Feeding and excreta collection techniques in metabolizable energy assays for ducks*. Poultry science 76:728-732.
2. ARC, 1981. *The Nutrient Requirements of Pigs: Technical Review*. Rev.ed. Slough, England. Commonweath Agricultural Bureaux. Xxii, 307 pp.
3. Campbell.R.G and M.R.Taverner and Mullaney.P.D. (1975). Anim. Prod. 21.285 - 294
4. Cullison A.E., Robert S. Lowrey, 1975. *Feeds and Feeding* – Fourth Edition, pp. 644.
5. Hy-line International. *Hy-line variety brown, commercial management guide*, 2002-2004.
6. Nguyễn Thị Mai, 2001: *Xác định giá trị năng lượng trao đổi (Một số loại thức ăn cho gà và mức năng lượng thích hợp trong khẩu phần ăn cho gà broiler*, Tóm tắt luận án tiến sĩ nông nghiệp, Hà Nội, 2001.
7. McDonald P., R.A. Edwards, J. F. D. Greenhalgh (1988) - *Animal Nutrition* - 4th Edition, New York, NY 10158.
8. NRC, 1994. *Nutrient Requirements of Poultry, Ninth Revised Edition*. National Academy Press. Washington, DC.
9. NRC, 1998. *Nutrient Requirements of Swine, Tenth Revised Edition*. National Academy Press. Washington, DC.
10. *Standing committee on agriculture-Pigs subcommittee*, 1986. Feeding standards for Australian livestock. "Pigs. pages 7-16.
11. Viện Chăn nuôi, 1995: *Thành phần và giá trị dinh dưỡng thức ăn gia súc - gia cầm Việt Nam*, Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội, 1995.

THỰC TRẠNG DINH DƯỠNG KHOÁNG TRONG CHĂN NUÔI LỢN VÀ GIA CẦM TRONG ĐIỀU KIỆN CHĂN NUÔI TRANG TRẠI VÀ HỘ NÔNG DÂN Ở MỘT SỐ TỈNH ĐỒNG BẰNG SÔNG HỒNG HIỆN NAY

TRẦN QUỐC VIỆT[1], NINH THỊ LEN[2],
HOÀNG HƯƠNG GIANG[3], ĐÀO ĐỨC KIÊN[4]

Tóm tắt

Chín mươi cơ sở chăn nuôi lợn, gà và vịt ở các tỉnh: Hà Nội, Hà Tây, Hưng Yên và Hải Dương đã được điều tra để đánh giá tình hình sử dụng thức ăn bao gồm cơ cấu khẩu phần và mật độ một số nguyên tố khoáng dinh dưỡng (Ca, P, Fe, Cu, Zn và Mn) trong khẩu phần. Phương pháp điều tra nhanh nông thôn kèm theo bộ câu hỏi đã được soạn thảo và đã được sử dụng. Trong số 90 cơ sở, 45 cơ sở có quy mô lớn được gọi là chăn nuôi trang trại và 45 cơ sở có quy mô nhỏ được gọi là chăn nuôi nông hộ.

Trong chăn nuôi trang trại hầu hết các khẩu phần của lợn và gia cầm đều có hàm lượng Ca và P nằm trong phạm vi khuyến cáo của NRC và INRA trừ khẩu phần của gà và vịt đẻ. Hàm lượng khoáng vi lượng trong khẩu phần không những không bị thiếu mà còn cao hơn khuyến cáo ngoại trừ Zn trong thức ăn của lợn thịt.

Trong chăn nuôi nông hộ, tỷ lệ số hộ có khẩu phần chứa Ca và P thấp hơn mức khuyến cáo cao hơn so với chăn nuôi trang trại (trên 50% số hộ) đặc biệt 100% số hộ chăn nuôi gà đẻ sử dụng khẩu phần thiếu Ca. Đối với chăn nuôi lợn mức độ thiếu Zn trong thức ăn chiếm tỷ lệ cao hơn các nguyên tố khác đặc biệt là thức ăn cho lợn thịt (100%). Đối với chăn nuôi gia cầm kể cả nuôi thịt và sinh sản sự thiếu hụt hàm lượng Zn và Mn phổ biến hơn.

1. Đặt vấn đề

Dinh dưỡng khoáng có vai trò rất quan trọng không chỉ trong việc điều chỉnh năng suất gia súc, mà còn có ý nghĩa lớn trong việc nâng cao chất lượng các sản phẩm chăn nuôi, đảm bảo vệ sinh an toàn thực phẩm. Trong nhiều thập kỷ trở lại đây, các nghiên cứu về dinh dưỡng gia súc ở nước ta chủ yếu tập trung nghiên cứu dinh dưỡng năng lượng, protein, axít amin và các quan hệ cân bằng các chất dinh dưỡng chủ yếu trong khẩu phần. Nghiên cứu dinh dưỡng khoáng, đặc biệt nghiên cứu đánh giá hiện trạng dinh dưỡng khoáng trong chăn nuôi gia súc, gia cầm ít được quan tâm. Trên cơ sở các kết quả nghiên cứu xác định thành phần một số nguyên tố khoáng vi lượng trong một số loại thức ăn chủ yếu cho lợn và gia cầm ở nước ta, đề tài này được tiến hành

1, 2, 3, 4. Viện Chăn nuôi.

nhằm đánh giá thực trạng dinh dưỡng khoáng thông qua đánh giá mức độ cân đối giữa cung (từ khẩu phần) và nhu cầu của lợn và gia cầm về một số nguyên tố khoáng chủ yếu.

2. Phương pháp nghiên cứu

2.1. Phương pháp điều tra

• Nguồn thức ăn, tình hình sử dụng thức ăn và cơ cấu khẩu phần ăn cho lợn (lợn nái, lợn thịt) và gia cầm (gà thịt, gà đẻ, vịt đẻ) được nghiên cứu, khảo sát bằng điều tra theo phương pháp điều tra nhanh nông thôn, kèm theo bộ câu hỏi điều tra đã được chuẩn bị sẵn.

• Để thuận lợi cho việc điều tra, đánh giá, trên cơ sở tình hình thực tiễn, chúng tôi phân loại các mô hình chăn nuôi cần điều tra theo quy mô như sau (Bảng 1):

- Chăn nuôi quy mô vừa và lớn (chúng tôi khái niệm là chăn nuôi trang trại, chủ trang trại sống chủ yếu nhờ vào chăn nuôi, sử dụng nhiều thức ăn công nghiệp).

- Chăn nuôi hộ gia đình nông dân (chăn nuôi tận dụng, sử dụng thức ăn công nghiệp không nhiều).

Bảng 1. Phân loại quy mô chăn nuôi theo số đầu gia súc, gia cầm (con/lứa)

Đối tượng gia súc	Quy mô vừa và lớn (chăn nuôi trang trại)		Quy mô nhỏ (Hộ nông dân)
	Quy mô lớn	Quy mô vừa	
Lợn nái	> 10	5-10	< 5
Lợn thịt	> 30	10-30	< 10
Gà thịt	> 500	200 - 500	< 200
Gà đẻ	> 300	100 - 300	< 100
Vịt đẻ	> 500	200 - 500	< 200

2.2. Địa điểm điều tra

Điều tra được tiến hành tại 4 tỉnh vùng Đồng bằng sông Hồng là: Hà Nội, Hà Tây, Hưng Yên và Hải Dương.

2.3. Các chỉ tiêu đánh giá

- Hàm lượng canxi và phốt pho trong khẩu khần thức ăn cho lợn và gia cầm.
- Hàm lượng Fe, Cu, Zn và Mn trong khẩu khần thức ăn cho lợn và gia cầm.

2.4. Phương pháp tính toán kết quả xử lý số liệu

- Các số liệu điều tra được xử lý bằng chương trình Microsoft Excel và MINITAB.

- Để tính toán hàm lượng các nguyên tố khoáng chúng tôi căn cứ vào tỷ lệ các loại nguyên liệu trong khẩu phần thức ăn thực tế và hàm lượng các nguyên tố khoáng trong nguyên liệu, trong thức ăn đậm đặc và thức ăn hỗn hợp thương mại được người chăn nuôi sử dụng.

- Để đánh giá mức độ thiếu, thừa các nguyên tố khoáng trong khẩu phần cho lợn và gia cầm, chúng tôi căn cứ vào các khuyến cáo của NRC (1994 và 1998) và INRA (1984) về yêu cầu hàm lượng các nguyên tố khoáng trong thức ăn hỗn hợp cho lợn và gia cầm.

3. Kết quả và thảo luận

3.1. Hiện trạng dinh dưỡng khoáng trong chăn nuôi lợn

Để đánh giá được hiện trạng dinh dưỡng khoáng trong chăn nuôi gia súc, gia cầm trong một cơ sở hoặc một hệ thống chăn nuôi, điều quan trọng không chỉ cần phải biết được các loại thức ăn được sử dụng, cơ cấu khẩu phần, thành phần các nguyên tố khoáng trong các nguyên liệu thức ăn mà còn phải hiểu rõ nhu cầu của gia súc và gia cầm về các nguyên tố khoáng. Nhu cầu các nguyên tố khoáng của lợn được đưa ra làm căn cứ để đánh giá trong nghiên cứu này là các khuyến cáo của NRC (1998) và INRA (1984) về yêu cầu hàm lượng các chất khoáng trong thức ăn hỗn hợp cho lợn. Có sự khác biệt khá lớn trong khuyến cáo của INRA và NRC về nhu cầu các nguyên tố khoáng của lợn (các Bảng 2 và 3).

Bảng 2. Thực trạng dinh dưỡng khoáng trong chăn nuôi lợn nái ở trang trại và nông hộ

Chỉ tiêu	Nhu cầu		Thực trạng (Hàm lượng trong khẩu phần ăn)					
	NRC	INRA	Chăn nuôi trang trại (n = 9; QM = 16,7)			Chăn nuôi nông hộ (n = 9; QM = 2,5)		
			TB KP	Min-max	TL < NC	TB KP	Min-max	TL < NC
	Giai đoạn mang thai							
Ca	8,3	11,1	11,5	9,5-13,5	0	6,4	2,5-10,3	78
P	6,7	6,1	6,9	6,0-7,9	11	5,5	4,2-6,9	56
Fe	89	89	201	168-234	0	113	92-134	0
Cu	6	11	20	16-24	0	11	8-17	0
Zn	56	110	97	75-120	0	53	34-72	56
Mn	22	44	55	38-73	0	45	36-55	0
	Giai đoạn nuôi con							
Ca	8,3	11,1	9,4	6,5-12,2	22	6,9	4,5-9,4	22
P	6,7	6,1	6,5	6,2-6,9	0	6,3	5,5-7,2	33
Fe	89	89	221	198-245	0	133	112-155	0
Cu	6	11	25	17-33	0	18	11-24	0
Zn	56	110	98	82-115	0	64	36-92	67
Mn	22	44	46	29-65	0	51	33-68	0

Ghi chú: n = số cơ sở chăn nuôi điều tra; QM = quy mô bình quân; TBKP = Giá trị trung bình của các khẩu phần; TL < NC = Tỷ lệ cơ sở có khẩu phần mà hàm lượng nguyên tố khoáng thấp hơn khuyến cáo.

Hàm lượng Ca trong khẩu phần ăn cho lợn kể cả lợn nái và lợn thịt trong điều kiện chăn nuôi trang trại nằm trong mức khuyến cáo của NRC và INRA. Có rất ít (11-22%) cơ sở chăn nuôi sử dụng khẩu phần có hàm lượng Ca thấp hơn so với khuyến cáo. Tuy nhiên, có sự dao động tương đối rộng giữa các giá trị cực đại và cực tiểu. Giá trị cực đại về hàm lượng Ca trong

khẩu phần ăn cho lợn nái cao hơn giá trị cực tiểu từ 1,4 đến 1,9 lần. Trong chăn nuôi lợn thịt tương ứng: từ 1,9 đến 2,7 lần. Điều đó cho thấy, bên cạnh một số ít trang trại chăn nuôi sử dụng khẩu phần có hàm lượng Ca thấp, có một số cơ sở sử dụng khẩu phần có hàm lượng Ca rất cao (cao hơn so với mức khuyến cáo từ 1,2 đến 1,7 lần.

Bảng 3. Thực trạng dinh dưỡng khoáng trong chăn nuôi lợn thịt ở trang trại và nông hộ

Chỉ tiêu	Nhu cầu		Thực trạng (Hàm lượng trong khẩu phần ăn)					
	NRC	INRA	Chăn nuôi trang trại (n = 9; QM = 47,4)			Chăn nuôi nông hộ (n = 9; QM = 4,5)		
			TB KP	Min-max	TL < NC	TB KP	Min-max	TL < NC
	Giai đoạn lợn con (15-30 kg)							
Ca	7,8	11,7	9,8	7,2-12,6	11	7,2	3,3-11,9	56
P	6,7	8,3	10,2	7,2-12,8	0	5,5	4,2-8,1	89
Fe	89	110	252	166-335	0	97	66-134	0
Cu	6	11	191	115-268	0	14	5-23	11
Zn	89	110	367	30-740	22	29	16-42	100
Mn	3,3	44	52	22-83	0	33	12-53	0
	Giai đoạn lợn choai (30-60 kg)							
Ca	6,7	10,5	9,8	5,3-14,5	11	4,7	2,7-6,9	78
P	5,5	6,7	9,1	6,8-11,2	0	4,4	3,2-5,9	56
Fe	67	89	212	114-307	0	160	68-252	0
Cu	4,4	11	120	54-184	0	21	7-36	0
Zn	67	110	359	43-66	11	34	16-52	100
Mn	2,2	44	53	31-74	0	53	16-88	0
	Giai đoạn vỗ béo (60 kg - Xuất chuồng)							
Ca	5,5	9,4	9,0	6,2-11,6	0	4,4	2,3-6,8	44
P	5,0	5,5	6,7	5,4-7,9	0	4,5	3,4-5,7	56
Fe	56	89	222	164-278	0	157	89-223	0
Cu	4	11	89	22-154	0	11	7-14	0
Zn	56	110	130	57-203	0	31	19-42	100
Mn	2.2	44	42	33-52	0	38	24-52	0

Ghi chú: n = số cơ sở chăn nuôi điều tra; QM = quy mô bình quân; TBKP = Giá trị trung bình của các khẩu phần; TL < NC = Tỷ lệ cơ sở có khẩu phần mà hàm lượng nguyên tố khoáng thấp hơn khuyến cáo.

Nguyên nhân không phải do người chăn nuôi cố ý bổ sung thêm Ca vào khẩu phần ăn hàng ngày cho lợn, mà là do trong chăn nuôi lợn ở các quy mô vừa và lớn, người chăn nuôi sử dụng nhiều thức ăn thương mại (cả thức ăn hỗn hợp hoàn chỉnh và thức ăn đậm đặc) và hàm lượng Ca trong thức ăn công nghiệp thương mại (thức ăn đậm đặc và hỗn hợp) quá cao.

Nhìn chung, hàm lượng sắt (Fe) trong khẩu phần ăn cho lợn nuôi trong điều kiện trang trại cao hơn nhiều so với khuyến cáo. Nguyên nhân là do hàm lượng Fe trong các nguyên liệu thức ăn và trong thức ăn thương mại rất cao.

Không thấy có hiện tượng thiếu các nguyên tố khoáng vi lượng như Cu, Zn và Mn trong các khẩu phần ăn thực tế cho lợn nái và lợn thịt nuôi tại các trang trại. Nhưng hàm lượng Cu trong khẩu phần ăn cho lợn thịt, đặc biệt là ở giai đoạn lợn con và lợn choai rất cao, cao hơn hàng trăm lần so với khuyến cáo. Hàm lượng Cu trung bình trong khẩu phần ăn cho lợn con là: 191 mg/kg vật chất khô, cá biệt có những khẩu phần ăn hàm lượng Cu lên tới 268 mg/kg vật chất khô. Theo kết quả điều tra của chúng tôi, nguyên nhân dẫn đến hàm lượng Cu trong khẩu phần cho lợn thịt cao là từ thức ăn thương mại, đặc biệt là thức ăn đậm đặc. Có những mẫu thức ăn đậm đặc hàm lượng Cu lên tới trên 1000 ppm. Từ hiện trạng dinh dưỡng khoáng trong chăn nuôi lợn nái và lợn thịt ở trang trại như mô tả ở trên, có thể thấy rằng, thiếu khoáng không phải là vấn đề lớn mà dư thừa khoáng, đặc biệt là đồng là vấn đề lớn hơn.

Bức tranh về hiện trạng dinh dưỡng khoáng trong chăn nuôi lợn ở nông hộ khác nhiều so với trang trại. Hàm lượng Ca và P trong khẩu phần ăn thấp hơn so với khuyến cáo diễn ra phổ biến hơn. Trong số các nguyên tố vi lượng, nguyên tố khoáng thường bị thiếu so với nhu cầu là kẽm (Zn), đặc biệt trong chăn nuôi lợn thịt. Hiện trạng này là do sự tuỳ tiện trong nuôi dưỡng và sử dụng thức ăn. Người chăn nuôi trong các hộ nông dân sản xuất nhỏ chỉ cho lợn ăn những gì sẵn có, sử dụng rất ít (số lượng không đáng kể thức ăn thương mại) và không quan tâm đến nguồn thức ăn bổ sung khoáng.

3.2. Hiện trạng dinh dưỡng khoáng trong chăn nuôi gia cầm

Các khuyến cáo của INRA (1984) về yêu cầu hàm lượng các chất khoáng trong thức ăn hỗn hợp cho gia cầm cũng rất khác so với NRC (1994). Cũng tương tự như trong chăn nuôi lợn, hàm lượng trung bình của Ca và P trong khẩu phần cho gà thịt nuôi trong điều kiện trang trại đều nằm trong mức khuyến cáo của INRA và NRC (Bảng 4 và 5). Tỷ lệ cơ sở chăn nuôi sử dụng khẩu phần có hàm lượng Ca và P thấp hơn khuyến cáo không nhiều (từ 11-22% đối với gà thịt; 22-33% đối với gà đẻ).

Không thấy có hiện tượng thiếu Fe, Cu, Zn và Mn trong khẩu phần của gia cầm (gà thịt, gà đẻ và vịt đẻ) nuôi trong điều kiện trang trại so với nhu cầu.

Bảng 4. Thực trạng dinh dưỡng khoáng trong chăn nuôi gà thịt ở trang trại và nông hộ

Chỉ tiêu	Nhu cầu		Thực trạng (Hàm lượng trong khẩu phần ăn)					
	NRC	INRA	Chăn nuôi trang trại (n = 9; QM = 537)			Chăn nuôi nông hộ (n = 9; QM = 1156)		
			TB KP	Min-max	TL < NC	TB KP	Min-max	TL < NC
	Giai đoạn gà con (1 4 tuần)							
Ca	11,0	11,7	12,7	10,0-15,2	11	9,4	7,6-12,3	22
P	-	7,5	7,8	6,5-9,0	22	6,1	5,2-7,6	33
Fe	89	44	388	134-633	0	217	121-313	0
Cu	9	3,3	23	16-30	0	16	7-24	0
Zn	44	44	63	58-67	0	54	42-67	11
Mn	67	78	102	74-130	0	71	34-107	33
	Giai đoạn gà dò (5-8 tuần)							
Ca	10,0	10,5	13,5	10,4-16,2	0	7,0	3,8-10,4	44
P	-	7,4	7,5	6,5-8,4	22	5,9	4,2-7,6	56
Fe	89	44	343	124-564	0	133	93-172	0
Cu	9	3,3	52	11-99	0	23	12-34	0
Zn	44	44	70	62-78	0	38	20-56	44
Mn	67	78	108	72-143	0	49	17-80	67
	Giai đoạn gà vỗ béo (từ 9 tuần tuổi - Xuất chuồng)							
Ca	9,0	9,4	11,4	9,2-13,6	0	9,1	6,2-11,2	33
P	-	6,9	7,7	6,1-9,2	11	5,0	3,0-7,4	67
Fe	89	17	264	98-430	0	139	73-204	0
Cu	9	2.2	19	12-24	0	22	17-27	0
Zn	44	22	68	52-84	0	38	20-58	11
Mn	67	67	89	56-122	0	42	12-70	56

Ghi chú: n = số cơ sở chăn nuôi điều tra; QM = quy mô bình quân; TBKP = Giá trị trung bình của các khẩu phần; TL < NC = Tỷ lệ cơ sở có khẩu phần mà hàm lượng nguyên tố khoáng thấp hơn khuyến cáo.

So với chăn nuôi ở trang trại, khẩu phần ăn cho gà thịt, gà đẻ và vịt đẻ trong nông hộ nghèo nguyên tố khoáng hơn, một số nguyên tố như Ca, P, Zn và đặc biệt là Mn thường thiếu so với nhu cầu. Một trăm phần trăm các khẩu phần cho gà đẻ ở nông hộ thiếu Ca, 56% trong số cơ sở chăn nuôi vịt được điều tra có hàm lượng Ca trong khẩu phần thấp hơn so với khuyến cáo của Scott (1991), mặc dù khuyến cáo của Scott về nhu cầu Ca cho vịt đẻ thấp hơn so với INRA (1984) 15%.

Qua điều tra chúng tôi thấy, cả trong chăn nuôi lợn và chăn nuôi gia cầm ở nông hộ, hộ gia đình nào sử dụng khẩu phần có tỷ lệ cao các loại thức ăn thương mại, thức ăn giàu protein, đặc biệt là bột cá và cám gạo loại tốt thì ít thấy hiện tượng thiếu hụt hàm lượng các nguyên tố khoáng trong khẩu phần.

Trong điều kiện chăn nuôi nông hộ, khẩu phần cho lợn và gia cầm không chỉ thiếu và mất cân đối về các chất dinh dưỡng khác như năng lượng, protein mà còn thiếu cả các nguyên tố khoáng. Các nguyên tố khoáng thường thiếu là Ca, P, Zn và Mn. Tuy nhiên, những đánh giá của chúng tôi chỉ dựa trên hàm lượng tổng số.

Bảng 5. Thực trạng dinh dưỡng khoáng trong chăn nuôi gà đẻ và vịt đẻ ở trang trại và nông hộ

Chỉ tiêu	Nhu cầu		Thực trạng (Hàm lượng trong khẩu phần ăn)					
	NRC	INRA	Chăn nuôi trang trại (n = 9; QM = 312)			Chăn nuôi nông hộ (n = 9; QM = 98)		
			TB KP	Min-max	TL < NC	TB KP	Min-max	TL < NC
	Gà đẻ (từ 29-35 tuần)							
Ca	36,1	39,0	34	26-42	33	29,0	22,4-35,7	100
P	-	6,3	6,4	5,1-7,6	22	5,3	4,1-6,7	56
Fe	50	44	172	78-267	0	290	152-264	0
Cu	-	2,2	21	15-27	0	20	7,6-32	0
Zn	39	44	52	41-63	0	40	24-58	22
Mn	22	67	80	36-123	0	47	20-73	44
	Vịt đẻ (từ 31 – 37 tuần)							
			(n = 9; QM = 615)			*(n = 9; QM = 156)*		
Ca	27,5	32,5	39,0	32,6-43,7	0	21,0	11,7-30,4	56
P	-	-	6,4	5,6-7,2	-	4,3	3,4-5,2	-
Fe	-	-	138	72-204	-	209	105-314	-
Cu	-	-	15	6,4-24	-	11	7,4-14	-
Zn	60	60	57	40-74	22	56	37-74	44
Mn	25	40	39	27-51	0	47	19-78	22

Ghi chú: n = số cơ sở chăn nuôi điều tra; QM = quy mô bình quân; TBKP = Giá trị trung bình của các khẩu phần; TL < NC = Tỷ lệ cơ sở có khẩu phần mà hàm lượng nguyên tố khoáng thấp hơn khuyến cáo.

Một số nguyên tố khoáng như P và các nguyên tố vi lượng, khi hiện diện trong các loại thức ăn nguồn gốc thực vật thường tồn tại ở dạng liên kết, trong đó phytate là dạng liên kết phổ biến và rất bền vững, khi tồn tại ở dạng phytate, các nguyên tố khoáng cả P và các nguyên tố vi lượng đều có giá trị sinh học rất thấp, đặc biệt đối với lợn và gia cầm (Underwood và cộng tác viên, 1999). Bởi vậy, việc sản xuất thức ăn bổ sung khoáng, trong đó sử dụng các sản phẩm khoáng hữu cơ có giá trị sinh học cao phục vụ chăn nuôi nông hộ và ngay cả chăn nuôi trang trại là rất cần thiết.

4. Kết luận và đề nghị

4.1. Kết luận

- Trong chăn nuôi lợn và gia cầm ở trang trại ít có hiện tượng thiếu các nguyên tố khoáng (Ca, P, Fe, Cu. Zn và Mn) trong khẩu phần, nhưng hàm lượng quá cao của Ca và đặc biệt là đồng (Cu) trong khẩu phần cho lợn thịt là rất phổ biến.

- Trong chăn nuôi lợn ở hộ nông dân sản xuất nhỏ, hiện tượng thiếu Ca, P và Zn tương đối phổ biến.

- Trong chăn nuôi gia cầm ở nông hộ, trong khẩu phần ăn cho gà thịt, gà đẻ và vịt đẻ thường thiếu Ca, Zn và Mn.

4.2. Đề nghị

Trên cơ sở các kết quả nghiên cứu, chúng tôi đề nghị cho tiến hành sản xuất thử nghiệm một số loại thức ăn bổ sung khoáng (dưới dạng premix) cho lợn và gia cầm phục vụ chăn nuôi ở các trang trại và hộ gia đình nông dân.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. NRC (1998): Nutrient Requirements of Swine. (Tenth Revised Edition), *National Academy Press,* Washington DC.
2. NRC (1994): Nutrient Requirements of poultry, (Ninth Revised Edition), *National Academy Press.* Washington DC.
3. INRA (1984): L' alimentation des animaux monogastriques (Porc, Lapin, Volailes), *149, rue de Girenelle, 75341 Paris Cedex 07.*
4. Underwood. E.J. and N.F. Suttle (1999): *The Mineral Nutrition of Livestock.* 3rd Edition. CABI Publishing; CAB International Wallingford Oxon OX. 10. 8 DE. UK.

NGHIÊN CỨU ĐIỀU CHẾ MỘT SỐ PHỨC NỘI (CHELATE) DÙNG TRONG THỨC ĂN CHĂN NUÔI

TRỊNH VINH HIỂN[1]
VÀ HỒ CÔNG XINH[2]

Summary: Over the last few decades, the usage of organic minerals in animal feed has been a great interest of many countries in the world. In developed countries, organic minerals have been widely used in animal feed and have shown good results and high economic efficiency. However, it is a new issue in Vietnam and for the first time, organic minerals (chelates) are studied and synthetized to be used in animal feed. The article shows the technology of synthetizing chelates resulting from reaction of amino acid and hydrolyzed protein with trace minerals (Fe, Cu, Zn, Co, Mn).

1. Đặt vấn đề

Việc đảm bảo cung cấp cho cơ thể vật nuôi những thành phần không thể thay thế được, đặc biệt là khoáng vi lượng là một trong những điều kiện quan trọng để phát triển ngành chăn nuôi của nước ta trở thành một ngành công nghiệp.

Đồng thời những công trình nghiên cứu khoa học không phải chỉ hướng tới việc cung cấp cho vật nuôi đủ và cân bằng các chất dinh dưỡng mà còn phải hướng tới việc phòng chống, điều trị bệnh tật để tăng năng suất của vật nuôi.

Những thành quả của khoa học hiện đại đã chứng minh trong cơ thể sống không thể thiếu các tác nhân sinh học có chứa các nguyên tố vi lượng (Fe, Cu, Co, Zn, Mn, v.v..). Các vi lượng này đa số ở dạng chelate đóng vai trò chủ chốt trong quá trình đồng hoá diễn ra trong cơ thể sống (xúc tác, điều hoà và hoạt hoá hàng loạt các phản ứng sinh hoá). Việc nghiên cứu các hợp chất này có vai trò rất quan trọng trong các lĩnh vực hoá sinh, enzim học, miễn dịch học cũng như trong việc điều chế ra các chế phẩm sinh học mới. (Kalimulin Y.I., 1984, 1990; Cemenov Đ.I. 1984; Abdulov A.B., 1971,1987; Diatova .N.I, 1988; Camil N.M 1987)

Vì vậy được sự đầu tư của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, chúng tôi nghiên cứu điều chế một số phức nội (chelate) của các nguyên tố kim loại (Fe, Cu, Zn, Co, Mn) để bổ sung vào thức ăn chăn nuôi.

2. Các phương pháp sử dụng và chỉ tiêu theo dõi, phân tích

- Xác định thành phần axit amin bằng phương pháp sắc ký lỏng cao áp - (VCN)

---

1. Viện Chăn nuôi.
2. Trường đại học Bách khoa Hà Nội.

- Phân tử lượng trung bình của peptit được thuỷ phân bằng phương pháp nghiệm lạnh và độ nhớt (Trường đại học Bách khoa Hà Nội).

- Hàm lượng vi lượng trong thành phần hoá học của phức bằng phương pháp quang phổ hấp phụ nguyên tử và phương pháp trọng lượng. (Viện Hoá học - Trung tâm Khoa học tự nhiên và Công nghệ quốc gia, Viện Mỏ và Luyện kim Hà Nội).

- Các nhóm chức, các nguyên tố để xác định cấu trúc phân tử (bằng phương pháp hồng ngoại IR). (Viện Hoá học Trung tâm Khoa học tự nhiên và Công nghệ quốc gia).

- Xác định pH từng khâu trong quy trình tổng hợp phức bằng máy đo pH tự động cầm tay.

- Xác định nhiệt độ bằng nhiệt kế.

- Xác định độ tinh khiết của sản phẩm thu được (bằng phương pháp tính toán qua thành phần các nguyên tố tạo phức).

3. Nguyên lý tổng hợp các phức nội (chelate)

Chelate (phức nội) - là phức chất mà trong đó ion kim loại gắn kết với hai hoặc nhiều hơn nguyên tử của một ligand (ligand - thường là chất hữu cơ có hai nhóm phức trở lên, ngoài cacboxyl còn thường chứa các nhóm có đôi điện tử chưa chia như nhóm amin hoặc nhóm OH). (Kalimulin, 1984)

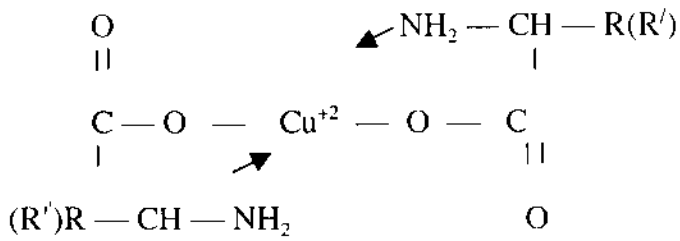
Phản ứng tạo phức của các nguyên tố vi lượng và các phân tử hữu cơ (ligand) tổng quát có thể được biểu diễn như sau:

$$Me^{+n} + xA^{b} \square [Me(A)]^{n-pb}$$

Trong đó: p - là số phối trí của ion kim loại Me^{+n}.

A^{b} - là phối tử hữu cơ ở dạng anion.

Trong chăn nuôi người ta thường dùng axit amin và protein để tạo ra các phức chelate. Cụ thể với ion Cu^{+2} phức có thể được trình bày theo sơ đồ sau:



Trong đó R (R') có thể là gốc ankyl hoặc đoạn peptit.

4. Phần thực nghiệm tổng hợp các phức nội (chelate) và thảo luận

Thuỷ phân da lợn:

Thuỷ phân protit bằng axit (do oxy hoá) thường xảy ra quá trình phá huỷ một số axit amin như triptophan, sistein, serin, treonin. Ngược lại trong môi trường kiềm đa số các axit amin bền hơn, nhưng một số axit amin khác như tyrosin, sistein, arginin thường có độ bền kém. Do vậy chúng tôi quyết định thuỷ phân da lợn bằng dung dịch kiềm.

Để thực hiện nhiệm vụ đặt ra, da lợn được rửa sạch tách hết mỡ, thái nhỏ thành miếng có kích thước dài 3-5 cm, rộng 0,5-1 cm. Tiếp theo rửa bì bằng nước cất đun nóng ở 50°C để loại mỡ đến tối đa. Da lợn sau khi được xử lý như trên đem thuỷ phân bằng dung dịch kiềm

2, 4, 6, 8% ở nhiệt độ phòng với tỷ lệ 1kg bì - 1,5 kg dung dịch kiềm (sao cho bì được ngâm hết trong dung dịch kiềm). Sau khi mẫu được thuỷ phân hết (trong dung dịch không còn bì lợn ở dạng miếng), đem xác định thành phần axit amin, phân tử lượng trung bình và tạo phức với các kim loại.

4.1. Xác định thành phần axit amin của da lợn được thuỷ phân trong dung dịch NaOH (2%, 4%, 6%, 8%)

Dưới tác dụng của NaOH bì lợn được thuỷ phân rất nhanh. Qua Bảng 1, ta thấy cùng một thời điểm chung khi da lợn được thuỷ phân hết, thành phần axit amin trong dung dịch thu được rất khác nhau khi tỷ lệ NaOH trong dung dịch khác nhau đặc biệt là các axit amin: Aspartic, Serine, Histidine, Glycine, Tyrosine, Arginine, Proline. Tuy nhiên thành phần axit amin trong dung dịch có tỷ lệ nghịch với dung dịch NaOH dùng để thuỷ phân do nồng độ dung dịch NaOH càng cao thì sự phân huỷ axit amin càng lớn. Yếu tố thời gian cũng ảnh hưởng đến thành phần của axit amin trong dung dịch như Tyrosine,v.v..

Bảng 1. Thành phần axit amin của dung dịch thuỷ phân da lợn

% NaOH / Chỉ tiêu	2% NaOH (2/20)	4% NaOH (4/8)	6% NaOH (6/5)	8% NaOH (8/4)
Aspartic	0,376	0,304	0,183	0,15
Glutamic	0,544	0,457	0,103	0,37
Serine	0,219	0,168	0,189	0,057
Histidine	0,377	0,246	0,124	0,097
Glycine	1,25	0,685	0,346	0,315
Threonine	0,333	0,253	0,176	0,237
Alanine	0,797	0,484	0,368	0,348
Arginine	0,217	0,197	0,208	0,42
Tyrosine	0,25	0,284	0,352	0,315
Valine	0,415	0,468	0,493	0,394
Methionine	0,212	0,173	0,199	0,139
Phenylalanine	0,851	0,631	0,468	0,663
Isoleucine	0,235	0,273	0,255	0,292
Leucine	0,335	0,249	0,283	0,201
Lysine	0,096	0,07	0,125	0,043
4-Hydroxyproline	0,139	0,084	0,066	0,042
Proline	7,284	8,767	5,121	7,109
Tổng	13,93	13,793	9,059	11,192

Kết quả phân tích tại Viện Chăn nuôi.

4.2. Xác định phân tử lượng trung bình của các oligame (peptit) có trong dịch thuỷ phân

Phân tử lượng trung bình $\overline{M}$ được xác định bằng phương pháp nghiệm lạnh và độ nhớt. Kết quả xác định được trình bày trong Bảng 2.

Qua Bảng 2, ta thấy nồng độ NaOH càng cao thì quá trình thuỷ phân càng mạnh. Với nồng độ NaOH 2%, sau 20 ngày thuỷ phân ở nhiệt độ phòng, các peptit tạo ra có phân tử lượng trung bình 285. Trong khi đó nếu dùng dung dịch NaOH 4% thì mức độ thuỷ phân đạt được không đến 8 ngày, thu được peptit có phân tử lượng trung bình là 281. Mức độ thuỷ phân này cũng đạt được, nếu dùng dung dịch NaOH 6% - 278 ở ngày thứ 5 và dung dịch NaOH 8% - 274 ở ngày thứ 4.

Tuy nhiên nồng độ NaOH càng cao thì thành phần của dịch thuỷ phân thay đổi rất lớn (Bảng1), tuy phân tử lượng trung bình $\overline{M}$ xấp xỉ bằng nhau (Bảng 2). Điều này dẫn đến khả năng tạo phức của dịch đối với kim loại hoàn toàn khác nhau. Khả năng này không phụ thuộc vào M của dịch.

Bảng 2. Phân tử lượng trung bình của peptit thuỷ phân

D D 2% NaOH		D D 4% NaOH		D D 6% NaOH		D D 8% NaOH	
Tên mẫu	$\overline{M}$	**Tên mẫu**	$\overline{M}$	**Tên mẫu**	$\overline{M}$	**Tên mẫu**	$\overline{M}$
2/17	616	4/5	450	6/3	368	8/2	404
2/18	460	4/6	365	6/4	292	8/3	290
2/19	340	4/7	297	6/5	278	8/4	274
2/20	285	4/8	281	-	-	-	-

Kết quả phân tích tại Bộ môn Hoá hữu cơ Trường Đại học Bách khoa Hà Nội.

4.3. Điều chế phức chelate từ dịch thuỷ phân với các kim loại Fe, Cu, Zn, Co, Mn

Lấy một lượng dịch thuỷ phân xác định đun ở nhiệt độ 45-50°C và đưa môi trường đến pH =7,5-8,5 bằng dung dịch HCl 5%, vừa khuấy đều vừa cho từ từ một lượng dung dịch các muối clorua hoặc sunfat kim loại 0,1 N vào dịch thuỷ phân và điều chỉnh pH cho đến khi thấy xuất hiện kết tủa (ghi lại giá trị pH), tiếp tục cho dung dịch các muối và khuấy đều cho đến khi không thấy kết tủa nữa. Gạn lấy kết tủa, rửa bằng dung dịch HCl 0,002 N để loại hydroxyt kim loại ra khỏi sản phẩm, sau đó rửa bằng nước cất đến không còn ion SO_4^{-2} hoặc Cl^- (Thử bằng dung dịch $BaCl_2$, hoặc $Ag(NO_3)$). Sấy khô đến trọng lượng không đổi. Các phức thu được đem xác định hàm lượng kim loại (Bảng 3).

Bảng 3. Hàm lượng các kim loại chứa trong phức tạo thành từ dịch thuỷ phân

Tên mẫu	% Fe	% Cu	% Zn	% Co	% Mn
Thuỷ phân bằng dung dịch 2% NaOH					
2/17	3,15	4,26	4,42	4,02	2,97
2/18	6,24	8,16	8,31	7,58	4,55
2/19	6,31	8,60	8,69	7,94	6,61
2/20	6,87	8,93	8,98	8,24	6,98
Thuỷ phân bằng dung dịch 4% NaOH					
4/5	5,21	6,67	6,73	6,12	5,31
4/6	6,14	7,58	7,62	6,97	6,00
4/7	6,42	8,21	8,29	7,65	6,98
4/8	6,91	8,66	8,72	7,94	7,13
Thuỷ phân bằng dung dịch 6% NaOH					
6/3	3,16	4,23	4,31	3,50	3,18
6/4	3,51	4,82	4,96	4,21	3,49
6/5	5,75	6,25	6,36	5,87	5,46
Thuỷ phân bằng dung dịch 8% NaOH					
8/2	4,73	5,47	5,49	4,86	4,68
8/3	4,75	5,68	5,71	5,19	4,92
8/4	4,97	6,22	6,28	5,87	4,87

Kết quả phân tích tại Bộ môn Hoá phân tích Trường đại học Bách khoa Hà Nội

Kết quả ở Bảng 3 cho ta thấy đối với Fe và Mn khả năng tạo phức của dịch 4/8 là cao nhất, hàm lượng Fe; Mn có trong phức tạo ra tương ứng là 6,91%-7,13%, sau đó đến dịch 2/20; 6/5 và 8/4 hàm lượng Fe; Mn tương ứng là: 6,87% - 6,98%; 5,75% - 5,46%; 4,97% - 4,87%. Đối với Cu; Zn; Co khả năng tạo phức của dịch 2/20 là cao nhất, hàm lượng Cu; Zn; Co có trong phức tạo ra là 8,93%; 8,98%; 8,24% sau đó đến dịch 4/8; 6/5 và 8/4 hàm lượng Cu tương ứng là: 8,66% - 8,72% -7,94%; 6,25% - 6,36% - 6,28%; 6,22%- 5,87%- 5,87%.

Điều này cho ta thấy để thu được phức của các kim loại với dịch thuỷ phân có tỷ lệ cao thì phải dùng dung dịch NaOH có nồng độ từ 2-4% và quá trình thuỷ phân ở nhiệt độ phòng từ 8 đến 20 ngày.

4.4. Điều chế phức nội chelate từ methionin với các muối sunfat hoặc clorua của các kim loại Cu, CO, Zn, Mn, Fe

Methionine có khả năng tạo phức nội chelate với các kim loại Fe, Cu, Zn, Co, Mn.

Phức chelate được tạo thành khi sự sắp xếp giữa ion trung tâm với ligand có năng lượng tự do thấp nhất. Thực nghiệm cho thấy rằng những phức chelate bền khi nó có kích thước vòng vừa phải và sức căng bề mặt không quá lớn.

$$\Delta G^o = \Delta H^o - T.\Delta S.$$

Với ΔH - Năng lượng tạo thành hay phân ly

ΔS - Độ linh động của phân tử

T - Nhiệt độ.

Từ phương trình nhiệt động trên ta thấy phân tử Methionine không có khả năng tạo phức ở nhóm S và - COOH cũng như ở nhóm S và NH_2 nếu phức tạo thành một trong hai cách như trên sẽ khiến phân tử phức quá cồng kềnh, độ linh động giảm dẫn đến $\Delta S < 0$ và ΔG^o tăng lên.

Đối với các ion trung tâm như Fe, Cu, Zn, Co, Mn là những nguyên tố chuyển tiếp, vân đạo hoá trị của nó (3S, 3P, 3d hay 4S, 4P, 4d) vẫn còn trống nên khi hình thành phức sẽ có khuynh hướng xắp sếp lại các electron hoá trị, vân đạo trống sẽ nhận các đôi điện tử tự do từ ligand. Năng lượng dùng sắp xếp lại các electron luôn nhỏ hơn năng lượng bứt electron ra khỏi nguyên tử (điều kiện để hình thành phức ngoại) do ΔH giảm dẫn đến ΔG^o cũng giảm (Hồ Viết Quý, 1999, 2001)

Hoà tan 500g methionin vào 5.000ml nước ở nhiệt độ 40-50°C, đưa môi trường về giá trị pH xác định từ 4-9 tuỳ kim loại (sau khi đã xác định được giá trị pH tạo phức tương ứng với từng kim loại cần tạo phức); vừa khuấy vừa cho từ từ dung dịch loãng 0,2 ml muối kim loại M (ước tính lượng dung dịch vừa đủ để tạo phản ứng với 500g methionin), khi đó thấy xuất hiện kết tủa. Tiếp tục khuấy hỗn hợp phản ứng trong thời gian 30-45 phút ở 50°C. Sản phẩm được lọc và rửa bằng nước cất, sấy khô đến khối lượng không đổi. Phức nội (chelate) kim loại đưa đi xác định hàm lượng kim loại và quang phổ hồng ngoại. Kết quả được trình bày ở Bảng 4, 5.

Bảng 4. Các tần số cơ bản trong quang phổ hồng ngoại (IK) của Methionin và phức của nó với kim loại

Tên hợp chất	γ (CH) + 2β(CH_2)	γ (CO)
Methionin	2944-2724	1578-1415
Methionin - Fe	2918- 2614	1580-1413
Methionin - Cu	3240 – 2915	1617 - 1570
Methionin - Zn	3253 – 2913	1602 - 1570
Methionin - Co	3274- 2918	1580- 1426
Methionin - Mn	3266 – 2918	1579 -1412

Kết quả phân tích tại Viện Hoá học thuộc Trung tâm khoa học tự nhiên và công nghệ quốc gia

Kiểm tra thực nghiệm bằng phổ hồng ngoại, sự tồn tại của phức này được xác định bởi các pic đặc trưng của nhóm cacbonyl (C=O) và CH, CH_2 (xem Bảng 4) ta thấy các nhóm chức đặc trưng này trong phức vẫn tồn tại tần số dao động tăng lên đồng thời sự hấp thu năng lượng cùng tăng lên nguyên nhân chính là do sự sắp xếp lại các electron hoá trị trong phân tử đồng thời có sự thay đổi sức căng bề mặt của phân tử.

Bảng 5. Hàm lượng các nguyên tố kim loại trong phức được tạo với Methionin (%)

Tên hợp chất	Hàm lượng kim loại trong phức	Hàm lượng theo lý thuyết	Độ tinh của sản phẩm
Methionin-Fe	14,25 ± 0,85	15,87	89,79
Methionin-Cu	16,25 ± 0,45	17,65	92,06
Methionin-Zn	17,47 ± 0,61	18,08	96,63
Methionin-Co	15,88 ± 0,40	16,58	95,78
Methionin-Mn	14,28 ± 1,15	15,63	91,36

Kết quả phân tích tại Viện Mỏ và Luyện kim Hà Nội.

Trong các phức với kim loại, phức kẽm có hàm lượng kim loại cao nhất 17,47% sau đó đến phức Cu và Co, phức Mn và Fe có hàm lượng kim loại thấp hơn 14,28% và 14,25%, các tỷ lệ này cũng tương ứng với tỷ lệ lý thuyết. Tuy nhiên độ tinh của phức tạo thành rất khác nhau (phức Fe - 89,78%; Cu - 92,06%; Zn - 96,63%; Co - 95,78%; Mn - 91,36%) theo chúng tôi trong điều kiện thí nghiệm đã thực hiện các kim loại đa hoá trị do cấu tạo lớp vỏ điện tử khác nhau điều kiện tạo phức của Fe, Mn có khó khăn hơn.

5. Kết luận

Trong điều kiện phòng thí nghiệm đã tổng hợp được các phức nội (chelate) của các kim loại Fe, Cu, Zn, Co, Mn với axit amin Methionine và dịch peptit thuỷ phân từ phụ phẩm súc sản.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Hồ Viết Quý: *Chiết tách, phân chia, xác định các chất bằng dung môi hữu cơ"*, Nxb. Khoa học - Kỹ thuật, tập I, 2001.
2. Hồ Viết Quý: *Phức chất trong hoá học*, Nxb. Khoa học Kỹ thuật, 1999.
3. Hồ Viết Quý: *Phức chất, phương pháp nghiên cứu và ứng dụng trong hoá học hiện đại*, Nxb. Đại học quốc gia Quy Nhơn, 1995.
4. Hồ Viết Quý: *Các phương pháp phân tích quang học trong hoá học*, Nxb. Đại học quốc gia Hà Nội, 1998.
5. Д.И. Семенов, И.П. Трегубенко."Комплексоны в биологии и медицине" Сверловск, 1984;
6. Тен Э. В. "Биологические эффекты хелат-комплексов биогенных элементов и технология их использования в животноводстве (автореферат)"; Боровск 1987
7. А.в. Абдулов, Д.Г. Батыр и др." Исследования по химии хелатных соединений"; Кишинёв "Штиннца",1971
8. Я.Д. Фридман, Т.В. Данинлова и др. "Устойчивость смешанных комплексных соединений в растворах"; Фрунзе 1971
9. Ю. Н. Калимуллин." Хелаткомплексы - стимуляторы продуктивности к.р.скота"; Казанский ветеринарный институт, 1990

10. Ю.Н. Калимуллин. "Металлохелаты - стимуляторы иммунодинамических и репродуктивных функций с/х животных "; Казанский вет. Инст.1984
11. Ю.Н. Калимуллин."Влияние хелатных соединений биологенных металлов на обмен веществ и репродуктивные функции свиней"; Казанский ветеринарный институт, 1991
12. Н.М. Самуль, О.Н. Дамаскина, Т.с. Лукьянец. "Редакции замещения в координационных соединениях кобальта"; Кишинёв "Штиннца" 1978
13. Н.И. Дятлова, В.Я. Темкина, К.И. Попов. "Комплексоны и комплексонаты металлов"; Москва "Химия" 1988

NGHIÊN CỨU SỬ DỤNG HỖN HỢP MUỐI - KHOÁNG KL-01 ĐỂ ỔN ĐỊNH PH DẠ CỎ NHẰM PHÒNG CHỐNG BỆNH SÁT NHAU VÀ BẠI LIỆT Ở BÒ SỮA

TĂNG XUÂN LƯU[1]
NAOTOSHI KUROSAKI[2]

Summary

1. The product KL-01 helps to maintain stably rumen pH level of 7.15-7.18 and urine pH level of 6.72-6.90.

2. Detailed results:

- Retained placenta rate is reduced for 98.2%;
- Placenta ejecting time of cows fed with KL-01 is earlier 2.01 hours than cows - without being eaten the product;
- Uterus recovery time is shortened for 9 ± 4 days;
- Oestrus return period is shortened for 25 ± 5 days;
- The cost for treating cows with retained placenta is reduced for 383,000 VND per head.

3. The best time to feed cows with the product is 30-35 days before calving.

1. Đặt vấn đề

Ở nước ta từ trước đến nay, các đề tài nghiên cứu về bò sữa chủ yếu tập trung vào các lĩnh vực như tạo giống sinh trưởng, năng suất sữa, thức ăn, quy trình kỹ thuật chăn nuôi, các biện pháp kỹ thuật sử dụng hóc môn để điều trị các bệnh về sinh sản. Bệnh sát nhau ở đàn bò sữa Việt Nam ngày một gia tăng từ 23 - 25%, khoảng cách giữa 2 lứa đẻ dài từ 14 - 16,5 tháng, số lần phối giống có chửa từ 1,8 - 2,2 lần.

Các công trình nghiên cứu mới chỉ đề cập đến một số yếu tố riêng biệt nhằm cải thiện phần nào các bệnh của bò sữa nêu trên. Chưa có công trình nào nghiên cứu về nguyên nhân sâu xa gây ra tình trạng sốt sữa, bại liệt trước và sau khi đẻ, bệnh sát nhau dẫn đến sinh sản kém.

Xuất phát từ thực tiễn chăn nuôi bò sữa hiện nay là thiếu thức ăn xanh, nhất là các loại cỏ họ đậu, đặc biệt vào mùa khô dự trữ thức ăn ủ xanh thiếu, chủ yếu bò được cho ăn ở dạng thô đơn điệu, kết hợp với thức ăn tinh kém chất lượng, thành phần khoáng, vitamin, muối và các chất điện giải khác hoàn toàn thiếu, dẫn đến pH dạ cỏ thường không ổn định, hoặc quá axít,

1. Viện Chăn nuôi.
2. Chuyên gia Nhật Bản của Dự án JICA - Trung tâm dịch vụ chăm sóc bầy đàn - Hokaido - Nhật Bản.

hoặc quá kiềm so với các chỉ số cần thiết cho quá trình tiêu hoá hấp thu ở dạ cỏ. Vì vậy ảnh hưởng trực tiếp đến độ pH của máu. Khi pH của máu quá cao hoặc quá thấp đều ảnh hưởng đến khả năng hấp thu và tích luỹ canxi, phốt pho và magiê dẫn đến các tình trạng bất ổn ở gia súc như bại liệt trước và sau khi đẻ, sốt sữa, sát nhau và khó đẻ do cơ năng tử cung kém hoạt động ảnh hưởng tới quá trình sinh sản, sức sản xuất sữa kém, ảnh hưởng đến chất lượng sữa đầu, điều này dẫn đến đàn bê sinh ra yếu hay chết yểu, bệnh bê con ỉa phân trắng tăng cao.

Để khắc phục những tồn tại trên, chúng tôi tiến hành nghiên cứu thử nghiệm sản phẩm muối - khoáng đa vi lượng nhãn hiệu KL-01 để điều chỉnh pH dạ cỏ trước khi đẻ nhằm phòng chống các bệnh sát nhau, đẻ khó, bại liệt trước và sau khi đẻ, sốt sữa, tăng khả năng miễn dịch cho bê cũng như nâng cao năng suất sinh sản gia súc tại Trung tâm nghiên cứu bò và đồng cỏ Ba Vì. Đề tài được sự giúp đỡ của Giáo sư, Tiến sĩ Naotoshi Kurosaki (Nhật Bản) năm 2001.

2. Đối tượng, địa điểm, nội dung và phương pháp nghiên cứu

2.1. Đối tượng nghiên cứu

- Bò cái lai hướng sữa trước và sau khi đẻ
- Muối KL-01

Thành phần KL-01

(Bao gồm muối gốc SO_4^{--}, Cl^-, Ca^{++}, Cu^{++}, Mg^{++}, vitamin và tá dược vừa đủ; Mang tên KL-01)

Nguyên liệu	Tỷ lệ %	Tên sản phẩm
Muối gốc SO_4^{--}	70	KL-01 là một sản phẩm được mang tên Giáo sư Tiến sĩ Natoshi Kurosaki, D.V.M Nhật Bản và Tăng Xuân Lưu, Trung tâm nghiên cứu bò và đồng cỏ Ba Vì
Muối gốc Cl^-		
Khoáng đa vi lượng	25	
Tá dược vừa đủ	5	
	100	

2.2. Địa điểm và thời gian nghiên cứu

- Trung tâm nghiên cứu bò và đồng cỏ Ba Vì
- Các địa phương nuôi bò sữa: Phúc Thọ, Đan Phượng, Thạch Thất, Ba Vì thuộc tỉnh Hà Tây, Bình Lục - Hà Nam, Công ty phát triển chăn nuôi Sơn La, Hà Nội.
- Từ tháng 11 - 2001 đến tháng 8 năm 2003.

2.3. Nội dung nghiên cứu

• Điều tra tình hình bệnh sát nhau, sốt sữa, bại liệt trước và sau khi đẻ, bệnh bê con ỉa phân trắng, chết yểu, bệnh kêtôxít, triệu chứng "kém ăn" sau khi đẻ.

• Kiểm tra pH dạ cỏ, pH nước tiểu của một số bò trước và sau khi đẻ, bò bình thường.

• Cho ăn thử nghiệm hỗn hợp muối - khoáng - KL-01

• Các chỉ tiêu theo dõi và so sánh:

- Tỷ lệ sát nhau
- Thời gian ra nhau
- Thời gian hồi phục tử cung sau khi đẻ
- Khả năng chống bệnh ỉa phân trắng ở bê sơ sinh đến 2 tháng tuổi
- Tỷ lệ bò kém ăn sau khi đẻ (theo dõi mô tả)
- Tỷ lệ bại liệt trước và sau khi đẻ
- Tỷ lệ sốt sữa
- Khả năng động dục lại sau khi đẻ

Trên cơ sở các chỉ tiêu theo dõi đánh giá hiệu quả của sản phẩm và đưa ra lời khuyến cáo, giới thiệu sản phẩm ra thị trường để công nhận tiến bộ kỹ thuật.

2.4. Phương pháp nghiên cứu

Đề tài được tiến hành qua các bước như sau:

• Điều tra thu thập số liệu và các chỉ tiêu nêu trên thông qua điều tra trực tiếp và qua số liệu theo dõi điều trị của các thú y viên cơ sở và các chủ trang trại.

• Kiểm tra pH dạ cỏ, pH nước tiểu đàn bò trước, trong và sau khi ăn sản phẩm KL-01 bằng sử dụng giấy chỉ thị màu của Nhật Bản (trên một giấy có thể kiểm tra được 8 chỉ tiêu: pH, nồng độ đường, sắc tố mật, huyết sắc tố, u rê niệu, nồng độ nitơ, mức độ xêtôn huyết và protein niệu.) Trong đề tài này, chúng tôi chỉ quan tâm đến chỉ tiêu pH.

Phương pháp lấy mẫu:

- Nước tiểu được lấy qua âm đạo bằng ống gen (phương pháp dùng mỏ vịt).
- Dịch dạ cỏ được lấy bằng phương pháp dùng kim vô trùng chọc qua sườn bụng bên phải, lấy ở phần đáy dạ cỏ.
- Bố trí thí nghiệm thời gian ăn KL-01.

• Triển khai thí nghiệm ăn thử nghiệm ở một số địa phương chăn nuôi bò sữa trong và ngoài Trung tâm nghiên cứu bò và đồng cỏ Ba Vì để lấy kết quả minh chứng.

- Số liệu thu thập được xử lý trên máy tính chương trình excel.

3. Kết quả và thảo luận

3.1. Kết quả khảo sát một số chỉ tiêu theo dõi

Chúng tôi tiến hành theo dõi một số chỉ tiêu về bệnh sinh sản trên đàn bò sữa Trung tâm nghiên cứu bò và đồng cỏ Ba Vì, 3 hợp tác xã Hài Hoà, xã Vân Hoà, Cổ Đô, Phú Đông, Phú Cường, Vạn Thắng thuộc huyện Ba Vì, huyện Phúc Thọ bao gồm các xã Xuân Phú, Phúc Hoà, Vân Nam và Vân Phúc. Huyện Thạch Thất bao gồm các xã Phú Kim, Kim Quan, Cẩm Yên, Đại Đồng, thị trấn Liên Quan. Bò sữa được trực tiếp theo dõi và chữa trị, kết hợp với các thú y viên cơ sở.

Kết quả thu được ghi ở Bảng 1:

Bảng 1. Một số chỉ tiêu theo dõi được ở đàn bò sinh sản

Σ ca đẻ	Trung tâm nghiên cứu bò Ba Vì			Huyện Ba Vì			Huyện Phúc Thọ			Huyện Thạch Thất		
Số ca mắc bệnh	Số bò (con)	Bị bệnh (con)	%	Số bò (con)	Bị bệnh (con)	%	Số bò (con)	Bị bệnh (con)	%	Số bò (con)	Bị bệnh (con)	%
Đẻ khó	36	8	22,22	115	35	30,34	49	17	34,69	84	31	36,90
Sát nhau	178	34	19,10	115	27	23,47	49	12	24,48	84	25	29,76
Bại liệt trước và sau khi đẻ	36	2	5,55	115	13	11,30	49	5	10,20	84	7	8,33
Bệnh sốt sữa	36	1	2,77	115	6	5,21	49	2	4,08	84	4	4,74
Kém ăn sau khi đẻ	36	4	11,11	115	41	35,65	49	21	42,85	84	36	42,85

Qua Bảng 1, chúng tôi nhận thấy:

- Tỷ lệ đẻ khó ở cả 4 khu vực đều cao hơn 22%, cao nhất ở Thạch Thất là 36,90%.

- Tỷ lệ sát nhau nằm trong khoảng 19,10 - 29,76%, cao nhất ở Thạch Thất là 29,76%. Vì có tỷ lệ máu ngoại cao (≥ 87,5% HF), bò bị stress nhiều, mặt khác điều kiện chăm sóc nuôi dưỡng chưa phù hợp, tỷ lệ bò mắc bệnh ký sinh trùng đường máu cao, v.v..

3.2. Kết quả khảo sát pH dạ cỏ và pH nước tiểu

Việc kiểm tra pH nước tiểu có một ý nghĩa rất quan trọng phản ánh thành phần và đặc tính của nước tiểu. Nó là tấm gương phản ánh quá trình trao đổi chất, là chỉ tiêu đánh giá sức khoẻ gia súc.

Để kiểm tra pH dạ cỏ chúng tôi tiến hành kiểm tra pH dạ cỏ và pH nước tiểu của bò để tìm ra mối tương quan giữa pH dạ cỏ và pH nước tiểu, từ đó làm cơ sở để định kỳ kiểm tra sức khoẻ bò qua nước tiểu (vì việc xác định pH dạ cỏ tương đối phức tạp và đòi hỏi kỹ thuật cao).

Chúng tôi tiến hành kiểm tra ở ba nhóm bò như sau:

Nhóm 1: bò đang khai thác sữa chưa có chửa đến khi có chửa tới tháng thứ năm.

Nhóm 2: bò có chửa trước khi đẻ 30 - 45 ngày.

Nhóm 3: bò sau khi đẻ 20 ngày.

Kết quả thu được thể hiện qua Bảng 2:

Bảng 2. Kết quả kiểm tra pH dạ cỏ và nước tiểu ở các trạng thái sinh lý khác nhau

Chỉ tiêu	Bò bình thường			Trước khi đẻ 30-45 ngày			Sau khi đẻ 20 ngày		
n (con)	6			6			6		
	$\overline{X} \pm m_{\overline{X}}$	Max	Min	$\overline{X} \pm m_{\overline{X}}$	Max	Min	$\overline{X} \pm m_{\overline{X}}$	Max	Min
pH dạ cỏ	7,33±0,11	8,2	6,7	7,68±0,1	8,4	7,2	6,9±0,1	7,8	6,4
pH nước tiểu	7,86±0,1	8,5	7,2	8,16±0,11	8,8	7,5	7,31±0,08	8,1	6,8

Tương quan pH nước tiểu và pH dạ cỏ là tương quan dương (r = 0,78)

Qua Bảng 2 chúng tôi thấy pH dạ cỏ và pH nước tiểu có tương quan chặt chẽ với nhau:

- pH dạ cỏ và pH nước tiểu ở bò trước khi đẻ 30-45 ngày cao hơn bò vắt sữa lúc bình thường hoặc có tháng chửa bé, xu thế nghiêng về kiềm hơn.

- pH ở bò sau khi đẻ có chiều hướng nghiêng về trung tính hoặc axít nhẹ. Điều này có thể giải thích rằng bò sau khi đẻ do ăn nhiều thức ăn tinh, hàm lượng protein, gluxit, xơ và mỡ cao nên môi trường pH thấp hơn (axít) so với trước khi đẻ.

Theo các tác giả Cù Xuân Dần, Lê Xuân Tịnh, Lê Văn Ban, Tiết Hồng Ngân và Nguyễn Bá Mùi cho biết: pH dạ cỏ của bò bình thường (điều kiện nuôi bình thường) dao động từ 6,4 đến 8,5 còn pH nước tiểu là 7,1 - 8,7.

Các tác giả Popopic (1991), Preston và Leng (1991), Kurosaki, Yamasta và Abe (2001) và Dr. Bort (2002) cho biết nếu pH dạ cỏ vượt ngưỡng cho phép (đối với bò sữa pH 5,8-6,8 là tốt nhất) khi bò đang mang thai sẽ cản trở sự hấp thu và tích luỹ canxi và phốtpho cho cơ thể bò mẹ, điều đó đồng nghĩa với việc dẫn đến khả năng bại liệt trước và sau khi đẻ cao. Trong thời kỳ này thức ăn thiếu hàm lượng vi lượng bổ sung đặc biệt là muối có chứa Mg sẽ ảnh hưởng đến khả năng sinh đẻ của gia súc sau này. Còn khi bò được ăn nhiều thức ăn tinh làm cho pH dạ cỏ ở mức độ axít vừa hay nhẹ đều phải có biện pháp điều chỉnh để đưa pH trở về trung tính là tốt nhất.

Trong điều kiện chăn nuôi bò sữa ở Việt Nam, thức ăn xanh thô ở dạng thô, xơ là chủ yếu mà không được chế biến (ủ chua, xử lý) nên hàm lượng kali cao và khi bò nhai lại sự tăng tiết nước bọt cũng làm cho pH dạ cỏ thay đổi nhiều theo chiều hướng kiềm hoá dẫn đến pH dạ cỏ cao. Như vậy kết quả nghiên cứu của chúng tôi là hoàn toàn phù hợp.

Ứng dụng muối khoáng hỗn hợp Kl-01 cho bò sữa:

Sau khi tiến hành kiểm tra pH dạ cỏ và điều tra các chỉ tiêu đã được đề cập ở trên (Bảng 1), chúng tôi tiến hành xác định hỗn hợp muối - khoáng cho bò ăn nhằm giải quyết vấn đề ổn định pH dạ cỏ. Thành phần được xác định qua Bảng 3.

Chúng tôi sử dụng sản phẩm KL-01 trộn vào thức ăn tinh cho bò ăn trước khi đẻ với khẩu phần 100gr/con/ngày. Kết quả thu được thể hiện qua Bảng 3.

3.2.1. Ảnh hưởng của KL-01

Bảng 3. Khảo sát thí nghiệm ăn hỗn hợp KL-01

Chỉ tiêu theo dõi	20 ngày	25 ngày	30 ngày	35 ngày	40 ngày
n (con)	6	6	6	6	6
Sát nhau	1(16,7%)	-	-	-	-
Thời gian ra nhau sau khi đẻ (giờ)	5,17±0,21	56,00±0,17	3,48±0,12	3,45±0,18	3,47±0,15
Thời gian động dục lại sau khi đẻ (ngày)	87 ± 5	85 ± 6	75 ± 3	72 ± 5	65 ± 4
Thời gian hồi phục tử cung sau khi đẻ (ngày)	35 ± 4	33 ± 3	30 ± 2	26 ± 4	25 ± 3
Tỷ lệ bại liệt	-	-	-	-	-
Tỷ lệ sốt sữa	-	1(16,7%)	-	-	-
Bê ỉa phân trắng	-	-	-	-	-
pH dạ cỏ	7,82±0,08	7,25±0,07	6,9±0,05	6,72±0,07	6,67±0,06
pH nước tiểu	8,12±0,07	7,63±0,07	7,15±0,05	7,16±0,07	7,18±0,08

Tương quan pH dạ cỏ và pH nước tiểu giai đoạn 20 - 25 ngày là tương quan dương (r = 0,36).

Tương quan pH dạ cỏ và pH nước tiểu giai đoạn 30 - 40 ngày là r = 0,54

Qua Bảng 3 chúng tôi thấy cho bò ăn sản phẩm KL-01 trong khoảng thời gian trước khi đẻ 30-35 ngày là tốt nhất, mức độ pH dạ cỏ và pH nước tiểu ổn định theo chỉ số cho phép: pH dạ cỏ và pH nước tiểu tương ứng là 6,9 ± 0,05 - 6,72 ± 0,07 và 7,15 ± 0,05 - 7,16 ± 0,07. Kết quả này tương đối phù hợp với nhận xét của GS, TS. Cù Xuân Dần, Nguyễn Xuân Tịnh (1996) là pH dạ cỏ dao động 7,1 - 8,7 và khi gia súc làm việc pH nước tiểu dao động 7,2 - 7,4 (khi nghỉ ngơi là 8,1), đối với gia súc ăn thịt pH axít hơn 5,7 - 6,0. Theo Kurilov và Krocova 1999 (16) thì pH thích hợp với vi sinh vật phân giải xơ trong dạ cỏ là 6,8 - 7,2 khi thức ăn nhiều đường, pH giảm đến 5 hoặc thấp hơn. Mặt khác trong những tháng chửa cuối cùng sự có mặt của nguyên tố Mg là cần thiết giúp cho quá trình hoạt động của enzym hexokinaza trong trao đổi đường, thúc đẩy canxi hoá thành phốtphát canxi và magiê trong xương và răng, chống bệnh co giật, tránh bệnh kêtôxít, tăng cường sự chắc chắn của cơ trơn vì vậy làm cho quá trình đẻ nhanh, nhau ra sớm. Thời gian ra nhau ở nhóm bò cho ăn trước khi đẻ 30-35 ngày là 3,48 ± 0,12 - 3,45 ± 0,18 giờ, so với nhóm cho ăn trước khi đẻ 20 ngày sớm hơn là 1,72 ± 0,4 giờ. Điều này có ý nghĩa rất quan trọng trong thực tế:

Thời gian ra nhau sớm làm cho thời gian hồi phục tử cung nhanh.

Trong quá trình thí nghiệm, chúng tôi chỉ thấy có một trường hợp bị sát nhau ở nhóm bò cho ăn sản phẩm trước khi đẻ 20 ngày, một trường hợp sốt sữa ở nhóm bò cho ăn trước khi đẻ 25 ngày.

Thời gian hồi phục tử cung sau khi đẻ ở nhóm bò cho ăn trước khi đẻ 35-40 ngày là sớm nhất.

3.2.2. Kết quả thử nghiệm trong sản xuất

Để khảo sát độ chính xác tác dụng của sản phẩm, chúng tôi tiến hành triển khai thí nghiệm ra các địa phương trong điều kiện chăm sóc nuôi dưỡng khác nhau, trình độ cũng như các nhóm bò khác nhau để minh chứng. Kết quả triển khai được thể hiện ở Bảng 4.

Qua Bảng 5 chúng tôi nhận thấy, trong cùng một thời điểm tiến hành theo dõi và triển khai, chỉ số bò không được ăn hỗn hợp KL-01 có tỷ lệ sát nhau từ 13-33%, thấp nhất ở Trung tâm nghiên cứu bò và đồng cỏ Ba Vì và cao nhất ở Thạch Thất. Tỷ lệ sát nhau ở Thạch Thất cao nhất vì đàn bò có tỷ lệ máu ngoại cao (≥87,5% HF), hơn nữa mới chuyển vùng về và điều kiện chăm sóc nuôi dưỡng chưa được tốt, nhất là tỷ lệ protein trong khẩu phần thức ăn chưa phù hợp. Đàn bò ở Ba Vì có kết quả tốt hơn vì điều kiện chăn nuôi nhiều năm nay đã được cải thiện và tỷ lệ máu HF chủ yếu từ 50-75% và bò đã được thích nghi nhiều thế hệ. Điều này hoàn toàn phù hợp với nhận xét của Leng và Bohr (1998), Kurosaki và Yamashita (2001) khi điều kiện chăm sóc kém kèm theo stress đã ảnh hưởng tới khả năng tiêu hoá hấp thu và ảnh hưởng sâu sắc đến khả năng sinh sản.

Bảng 4. Kết quả của thí nghiệm

Địa điểm	Trung tâm bò và đồng cỏ Ba Vì				Huyện Ba Vì				Huyện Phúc Thọ				Hà Nam			
Chỉ tiêu	ĐC		TN		ĐC		TN		ĐC		TN		ĐC		TN	
	n	K/q	n	K/q	n	K/q	n	K/q	n	K/q	n	K/q	n	K/q	n	K/q
Sát nhau	15	2/15 (13%)	15	0 (0%)	12	3/12 (25%)	12	0 (0%)	16	4/16 (25%)	16	1/16* (6,25)	10	3/10 (33%)	10	0 (0%)
Thời gian ra nhau (h)	11	5,84±0,148	11	3,75±0,16	10	5,85±0,275	10	3,49±0,165	12	5,63±0,215	12	3,66±0,13	7	5,48±0,183	10	3,87±0,286
Bại liệt trước và sau khi đẻ	15	0	15	0	12	1/12 (8,33%)	12	1/12 (8,33%)	16	2/16 (12,5%)	16	0	0	0	0	0
Kém ăn sau khi đẻ	15	3/15 (20%)	15	0	12	4/12 (33,33%)	12	0	16	6/16 (37,5%)	16	2/16 (12,5%)	10	5/10 (50%)	10	3/10 (30%)
Bê (SS-2 tháng tuổi ỉa phân trắng	6	2/6 (33,33%)	7	0	5	0	4	0	7	3/7 (42,85%)	5	0	3	1/3 (33,33%)	5	0
Động dục lại sau khi đẻ (ngày)	15	106±2	15	86±4	12	117±4	12	88±3	16	126±7	16	107±3	7	147±8	10	111±6

Ghi chú: ĐC: đối chứng, TN: thí nghiệm, n: số con.

* Trường hợp gia đình nuôi bò gầy yếu, đang bị bệnh ký sinh trùng đường máu (gia đình ông Hường)

Bò ở nhóm thí nghiệm cho ăn sản phẩm KL-01 trước khi đẻ 30 ngày không bị sát nhau, thời gian ra nhau sớm hơn nhóm đối chứng: 3,69 giờ so với 5,70 giờ. Với thời gian hồi phục tử

cung và động dục lại sau khi đẻ sớm hơn thí nghiệm của chúng tôi cũng phù hợp với nhận xét của các tác giả Mai Thị Thơm, Nguyễn Xuân Trạch, Nguyễn Trọng Tiến và Lê Văn Ban: thời gian hồi phục tử cung sau khi đẻ ở bò bình thường là 30-45 ngày và ở bò bị sát nhau là 60 ngày (Giáo trình chăn nuôi trâu bò, Trường đại học Nông nghiệp I Hà Nội). Đặc biệt, bò được cho ăn KL-01 sớm có tỷ lệ bê con ỉa phân trắng giảm hẳn. Điều này chứng tỏ trong sữa đầu của những bò này chứa nhiều kháng thể và các vitamin hơn. Trên thực tế, chúng tôi không thể phân tích được thành phần của sữa đầu bằng máy Lacto Star, nhưng bằng cảm quan và khi hấp cách thuỷ, mọi gia đình chăn nuôi bò sữa đều có nhận xét rằng sữa đầu cứng hơn, vàng hơn, có độ dính hơn và thời gian sữa đặc kéo dài hơn. Điều này phù hợp với nhận xét của Bohr và cộng sự: khi pH của máu ổn định ở mức độ trung tính hoặc kiềm nhẹ, khả năng tiêu hoá thức ăn ở bò mẹ ở tháng mang thai cuối cùng tăng lên, cơ thể bò mẹ tăng khả năng hấp thu và tích luỹ canxi, phốtpho từ đó tăng tỷ lệ canxi, phốtpho trong sữa đầu, đồng nghĩa với tăng khả năng sản xuất kháng thể γ-globulin trong sữa đầu ở những ngày bò sắp đẻ (Hội thảo thức ăn cho bò, Tổ chức nông lương thế giới, Viện Chăn nuôi, Ba Vì và Nestle, 2000, 2001, 2002). Như vậy, trên thực tế, thí nghiệm của chúng tôi góp phần chứng minh điều đó.

3.2.3. Triển khai đại trà ra sản xuất

Để khẳng định kết quả nghiên cứu, chúng tôi đã tiến hành triển khai rộng ra sản xuất ở các địa phương khác nhau, kết quả thu được thể hiện qua Bảng 6.

Qua Bảng 6, chúng tôi thấy trên thực tế, những bò bị sát nhau hoặc kém ăn sau khi đẻ cũng như một số trường hợp bê ỉa phân trắng là do bò chỉ được cho ăn sản phẩm trước khi đẻ 20 hoặc 15 ngày, hoặc ở những địa phương nhập bò từ nơi khác về như Sơn La, Hà Nam nhập bò thuần từ Ôxtrâylia, tỷ lệ mắc bệnh cao hơn. Điều này hoàn toàn phù hợp với thực tế và lý thuyết về sự ổn định của thức ăn, sức khoẻ và sức đề kháng của cơ thể.

3.2.4. Ảnh hưởng của KL-01 đến chất lượng sữa

Ngoài việc theo dõi các chỉ tiêu trên, chúng tôi còn kiểm tra chất lượng sữa của bò ăn sản phẩm KL-01 và bò không ăn để so sánh với sữa được phân tích qua máy Lacto Star.

Bảng 5. Triển khai kết quả thí nghiệm ở các địa phương

Địa phương	Hà Nội			Hà Tây			Hà Nam			Vĩnh Phúc			Sơn La		
Chỉ tiêu	n	Ca mắc	%	n	Ca mắc	%	n	Ca mắc	%	n	Ca mắc	%	n	Ca mắc	%
Sát nhau	5	1	20	110	4	3,6	20	0	0	25	0	0	10	1	10
Bại liệt trước và sau khi đẻ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bê ỉa phân trắng	3	-	-	50	2	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kém ăn sau khi đẻ	-	-	-	110	12	10,9	20	2	10	26	1	3.8	10	2	20

Ghi chú: n: số con

Bảng 6. Thành phần dinh dưỡng của sữa bò trong thí nghiệm

Chỉ tiêu Lô	n con	Mỡ %	Protein %	Lactose %	SNF %	Điểm đông ^{0}C	pH
Thí nghiệm	12	3,82 ± 0,13	3,45 ± 0,18	5,12 ± 0,21	9;34 ± 0,12	-0,526 ±0,34	6,83 ± 0,02
Đối chứng	12	3,79 ± 0,17	3,44 ± 0,15	5,02 ± 0,16	9,28 ± 0,21	-0,522 ±0,24	6,76 ± 0,04

Kết quả thể hiện qua Bảng 6 cho chúng ta thấy rằng không có sự sai khác đáng kể về các chỉ tiêu chất lượng sữa giữa hai lô thí nghiệm (P>0.05)

3.2.5. Hiệu quả kinh tế

Hiệu quả kinh tế của việc sử dụng sản phẩm KL-01 trên cơ sở can thiệp bệnh sát nhau ở bò. Kết quả được thể hiện ở Bảng 7 sau đây:

Bảng 7. Hiệu quả kinh tế

Chi phí cho 1 ca can thiệp sát nhau		**Chi phí KL-01**	
Chi phí	Đơn giá (đồng)	Chi phí	Đơn giá (đồng)
Viên đặt tử cung	48.000	3,5 kg:	35.000 đ
Thuốc thụt	20.000		
Găng tay	5.000		
Công chữa trị	75.000		
Sụt sữa do sát nhau tính năng suất bình quân 15 kg/ngày/tháng thứ 1	15x20%x30x3000 = 270.000		
Tổng cộng	**418.000**		**35.000**

Bảng 7 cho thấy sản phẩm KL-01 đã giảm chi phí cho việc can thiệp một ca sát nhau là 383.000đ, trong trường hợp bò bị bại liệt trước hoặc sau khi đẻ hay bò bị sốt sữa thì chi phí có thể cao hơn. Mặt khác, theo như các phân tích đã nêu trên, việc sử dụng sản phẩm KL-01 góp phần rút ngắn khoảng cách lứa đẻ. Kết quả này đem lại hiệu quả kinh tế càng cao nếu đem nhân rộng ra trên địa bàn toàn quốc. Theo con số thống kê, nếu tổng đàn bò sinh sản tính đến cuối năm 2003 là 28.131 con, với tỷ lệ sát nhau là 23%, chúng ta sẽ phải chữa trị cho 6.470 bò sát nhau với chi phí là: 6.470 con x 418.000đ/con = 2.704.460.000đ/năm. Đây là một thiệt hại không nhỏ đối với ngành chăn nuôi bò sữa.

4. Kết luận và đề nghị

4.1. Kết luận

4.1.1. pH nước tiểu và pH dạ cỏ

• *pH dạ cỏ*:

- Bò đang khai thác sữa bình thường: 7,33 ± 0,11
- Bò trước khi đẻ 30-45 ngày: 7,68 ± 0,10
- Bò sau khi đẻ 20 ngày: 6,9 ± 0,10

• *pH nước tiểu*:

Tương ứng với các nhóm bò trên là: 7,86 ± 0,10; 8,16 ± 0,11; 7,31 ± 0,08

- pH sau khi ăn chế phẩm KL-01:

+ pH nước tiểu ổn định ở mức 7,15 - 7,18

+ pH dạ cỏ ổn định ở mức: 6,72 - 6,9

• Hệ số tương quan: r = 0,56

4.1.2. Các chỉ tiêu khá

- Giảm tỷ lệ sát nhau xuống 98,2%
- Thời gian ra nhau sớm hơn bình thường: 2,01 giờ
- Thời gian hồi phục tử cung rút ngắn được 9 ± 4 ngày
- Thời gian động dục lại sau khi đẻ rút ngắn được: 26 ± 5 ngày
- Tỷ lệ bại liệt giảm 67%
- Bò không bị sốt sữa
- Tỷ lệ ỉa phân trắng của bê giảm 100%
- Giảm tỷ lệ kém ăn sau khi đẻ: 27,6%
- Giảm chi phí cho 1 bò sát nhau là: 383.000 đồng

Ở lô thí nghiệm triển khai:

- Tỷ lệ sát nhau lô thí nghiệm là 1,8%, lô đối chứng - 22,6%
- Thời gian ra nhau: 3,69 giờ (thí nghiệm) và 5,70 giờ (đối chứng)
- Bại liệt trước và sau khi đẻ: 2,3% (thí nghiệm) và 6,97% (đối chứng)
- Tỷ lệ bê ỉa phân trắng: 0% (thí nghiệm) và 23,8% (đối chứng)
- Thời gian động dục lại sau khi đẻ: 98 ± 5 ngày (thí nghiệm) và 124 ± 5 ngày (đối chứng)
- Tỷ lệ kém ăn sau khi đẻ: 9,4 % (thí nghiệm) và 33,96% (đối chứng)

Ở lô ăn sản xuất cho thấy kết quả đạt được tương đương lô thí nghiệm triển khai.

4.1.3. Thời gian cho ăn tốt nhất trước khi đẻ là 30-35 ngày

4.2. Đề nghị

- Công nhận tiến bộ khoa học kỹ thuật.
- Hỗ trợ kinh phí cho phép sản xuất để đưa ra sản xuất.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. D.Armstrong, K.Back, K.Blackter, *J. Smith 1976: Nhu cầu về chất khoáng và năng lượng của động vật nhai lại*, Nxb. Khoa học và Kỹ thuật (14-226).
2. Vũ Duy Giảng, 1998 - 2000: *Tài liệu dùng cho các lớp sau đại học khoa công nghệ thú y*, Trường Đại học Nông nghiệp I.
3. Kurilov, V.N. Krodkova 1979: *Sinh lý và sinh hoá tiêu hoá của động vật nhai lại*, Nxb. Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
4. Nguyễn Trọng Tiến, Mai Thị Thơm, Nguyễn Xuân Trạch, Lê Văn Ban, 1991: *Giáo trình chăn nuôi trâu bò*, Trường Đại học Nông nghiệp I Hà Nội.
5. T.R. Preston, R.A.Leng, 1991: *Các hệ thống chăn nuôi gia súc nhai lại dựa trên nguồn tài nguyên sẵn có ở vùng nhiệt đới và á nhiệt đới*, Nxb. Nông nghiệp Hà Nội.
6. Naotoshi Kurosaki (1999-2001): *Khoáng đa vi lượng và muối cacbonat, muối sulfat trong chăn nuôi bò sữa.*
7. Yamashita, Abe, Satake (2001): *Kalion và hợp chất cao phân tử trong chăn nuôi bò sữa.*
8. Ph.D. Hisaichi Koyama, Rakuno Gakuen University - Japan (2001): *Những vấn đề liên quan đến sinh sản gia súc.*
9. Cù Xuân Dần, Nguyễn Xuân Tịnh, Tiết Hồng Ngân, Nguyễn Bá Mùi, Lê Mộng Loan (1996): *Sinh lý học gia súc.*
10. Popop. I.C: *Cách nuôi dưỡng gia súc*. Tập 1, Tập 2, Nxb. Nông nghiệp Hà Nội, 1991. (Trần Đình Miên và Nguyễn Văn Thưởng dịch).

XÁC ĐỊNH TIỀM NĂNG, VỊ TRÍ PHÂN BỐ VÀ THÀNH PHẦN HOÁ HỌC, KHẢ NĂNG HẤP PHỤ, DUNG LƯỢNG TRAO ĐỔI CATION CỦA BENTONIT, ZEOLIT TỰ NHIÊN Ở VIỆT NAM

TRẦN QUỐC VIỆT[1], TRỊNH VINH HIỂN[2],
ĐÀO ĐỨC KIÊN[3]

Summary

Determination of the potential, location, chemical composition, adsorption ability and exchange amount of natural bentonite and zeolite in Vietnam

Bentonite and zeolite, one of the nonmetal minerals with adsorption and ion-exchange properties, have been widely used in agriculture as well as in animal husbandry in many countries such as Bulgaria, Hungary, Czech Republic, Italy, the United States, Japan, Russia, South Korea etc.

The article gives an overview on the composition of the materials, the content of several nutritive elements and heavy metals, physicochemical properties of some of the natural betonite and zeolite ores in Vietnam. All this lays the foundation for the research and usage of natural bentonite and zeolite in agriculture and animal husbandry in Vietnam.

1. The results of the fact-finding and analysis of the chemical composition of natural bentonite and zeolite in Vietnam have shown the following:

2. The potential of bentonite in Vietnam is great. To date 25 bentonite ores have been found in Vietnam, of which 15 are estimated to have reserve capacity of over 70 million tonns.

3. Among those bentonite ores studied, the bentonite ores found in Nha Me-Binh Thuan, Di Linh - Lam Dong and Co Dinh - Thanh Hoa can be further studied to be used in animal husbandry.

There is also high potential of zeolite in some other areas in Vietnam such as Duc Linh - Binh Thuan, Van Hoa Plateau etc. However, these ores have not yet been properly studied. It is requested that geologists do research work and give proper evaluation on these ores in order to use them in animal husbandry.

Đặt vấn đề

Vài thập kỷ gần đây việc khai thác và sử dụng bentonit, zeolit tự nhiên trong nông nghiệp

1, 2, 3. Viện Chăn nuôi.

được phát triển mạnh ở các nước như Bungari, Hungari, Cộng hoà Séc, Italia, Mỹ, Nhật Bản, Nga, Nam Triều Tiên và hàng loạt các nước khác vì bentonite, zeolite có tính chất hấp thụ và trao đổi cation. Tính chất hấp thụ và trao đổi cation được sử dụng trong nông nghiệp để làm khô, làm sạch, bảo quản và chế biến nhiều loại sản phẩm; bảo vệ môi trường (xử lý nước, làm sạch chất thải phóng xạ, khử mùi, khử kim loại nặng, hấp phụ khí độc); làm phân bón và cải tạo đất trồng trọt bị thoái hoá; làm thức ăn cho gia súc; sử dụng trong nuôi trồng thủy sản. Trong y học zeolit và bentonit đã được dùng để chế các loại thuốc làm chất hút vi khuẩn và hút các chất độc trong các bệnh đau dạ dày, trong các vết thương khi ngộ độc bằng ancaloit, (Fisinin V.I, Lenkova T.H., 1990; Đỗ Đình Toát, 1996; Trần Xuân Toản, 1984; Đinh Văn Thành, 1990).

Trong thành phần của các loại khoáng tự nhiên trên, ngoài Si và Al còn có chứa khoảng 40 các nguyên tố vi lượng và đa lượng khác như Na, K, Fe, Mn, Mg, Ca, P... với thành phần khác nhau. Đó là nguyên liệu khoáng tự nhiên cho động vật, thực vật, và làm tăng tính chất tốt của đất.

Bitieva I.A, 1998; Grabovenski I.I., 1984, Bitiuski B.C, 1993; Gorilei S.I. 1995; Lusenko B.B, 1992; Rastopshina L.B. 1998; Podolnikov B.E., 1999; Kemp và cộng sự (1999) các tác giả đã chứng minh rằng bentonit, zeolit có ảnh hưởng tốt đến quá trình tiêu hoá: Làm giảm tốc độ di chuyển thức ăn trong đường ống dạ dày và đường ruột, do đó làm tăng sự sử dụng thức ăn. Do có tính trao đổi ion và tính hấp phụ nên zeolit và bentonit làm tăng sự ổn định độ axit trong dịch dạ dày, tăng sự cân bằng các chất điện giải trong cơ thể, hấp thụ và thải ra ngoài cơ thể những sản phẩm độc thải của quá trình tiêu hoá, những chất độc lẫn vào thức ăn (các loại khí độc và kim loại nặng, chất phóng xạ), do đó có tác dụng kích thích sinh trưởng, sinh sản cho gia súc và gia cầm, làm tăng năng suất chăn nuôi, giảm chi phí thức ăn cho một đơn vị sản phẩm. Hiện nay việc sử dụng zeolit và bentonit tự nhiên làm chất bổ sung vào thức ăn của gia súc gia cầm đã có cơ sở khoa học và mang lại hiệu quả kinh tế cao (được tổng kết trong hội nghị thế giới về sử dụng zeolit, bentonit trong chăn nuôi tại Bungari, 1995).

Tuy giá trị của Zeolite, bentonite như trên nhưng ở Việt Nam việc nghiên cứu chúng để sử dụng trong chăn nuôi chưa được quan tâm, do vậy chúng tôi tiến hành nghiên cứu đề tài "***Xác định tiềm năng, vị trí phân bố và thành phần hoá học, khả năng hấp phụ, dung lượng trao đổi cation của bentonite, zeolite tự nhiên ở Việt Nam***"để có định hướng sử dụng trong thức ăn chăn nuôi.

Nội dung và phương pháp sử dụng nghiên cứu

- Khảo sát điều tra, lấy mẫu, thu thập số liệu về nguồn, tiềm năng vị trí phân bố, thành phần hoá học của zeolite, bentonite ở Việt Nam.

- Sử dụng phương pháp quang phổ hấp phụ nguyên tử để phân tích thành phần các nguyên tố khoáng dinh dưỡng, một số kim loại nặng và nguyên tố gây độc – Phân tích tại Viện Mỏ và Luyện kim Hà nội.

- Dùng phương pháp phân tích phổ rơnghen để xác định thành phần và nhóm khoáng vật

trên máy nhiễm xạ SIMENS D5000 - Phân tích tại Viện Hoá học thuộc Viện Khoa học Việt Nam.

- Xác định tính chất hấp phụ của zeolite, bentonite bằng nước ở trạng thái tĩnh trong 15 giờ, sau khi mẫu được sấy trong 6 giờ ở nhiệt độ 180°C, áp suất 4 mmHg - Phân tích tại Khoa Hoá - Trường đại học Bách khoa Hà Nội.

- Xác định tính chất trao đổi cation của zeolite, bentonite trong dung dịch $BaCl_2$ 1N ở môi trường pH =7. - Phân tích tại Khoa Hoá - Trường đại học Bách khoa Hà Nội.

- Sử dụng các tiêu chuẩn sử dụng zeolite trong chăn nuôi của Liên Xô trước đây - TY 113-12-76-170-89, tiêu chuẩn sử dụng bentonite trong chăn nuôi của Nga - TY 5717-001-99.

Kết quả thảo luận

1- Tiềm năng, vị trí phân bố khoáng tự nhiên bentonite, zeolite ở Việt Nam

Bentonite: đã phát hiện 25 mỏ, trong đó 15 mỏ đã được điều tra có trữ lượng trên 70 triệu tấn và có 2 mỏ đã được khai thác. Trần Văn Trị, 2000.

Một số mỏ có triển vọng:

- Mỏ Tam Bố, Di Linh - Lâm Đồng: Thuộc thôn Hiệp Thành, xã Gia Hiệp, huyện Di Linh - Lâm Đồng, cách thị trấn Di Linh 17 km, theo đường quốc lộ 20 từ thành phố Hồ Chí Minh - Đà Lạt trung tâm mỏ nằm cách Thành phố Hồ Chí Minh 239 km. Ngoài ra ở Lâm Đồng còn có các mỏ khác như: Bảo Lộc, Đa Tiao (Đoàn Sinh Huy, 1982).

- Mỏ Gia Quy - Long Đất, Đồng Nai: thuộc địa phận xã Long Thạch, huyện Long Đất; Rạch Năm Mới, huyện Long Thành.

- Mỏ bentonite kiềm Thuận Hải (Ninh Thuận, Bình Thuận) có diện tích hàng trăm km^2. Vùng Nha Mé huyện Tuy Phong và sông Lòng Sông với nguồn tài nguyên dự báo hàng trăm triệu tấn (Đặng Tuyết Phương, 1995; Hồ Vương Bính, 1990; Nguyễn Văn Bình, 1999).

- Mỏ bentonite Chư Sê (Gia Lai - Kon Tum): ở khu vực đèo Chư Sê trên đường liên tỉnh 7B theo hướng từ Pleiku - Cheoreo; Ma Thung, Krông Năng tỉnh Gia Lai (Kiều Quý Nam, 1991).

- Tụ khoáng Cổ Định thuộc xã Tân Minh - Nông Cống và huyện Triệu Sơn tỉnh Thanh Hoá (Chu Văn Lam, 1999).

Zeolite: Được phát hiện ở nhiều nơi (Đèo Bảo Lộc, Đèo Rù Rì, dọc duyên hải từ bắc Tuy Hoà đến nam Nha Trang, khu vực An Xuân - cao nguyên Vân Hoà, Đức Linh - Bình Thuận, Long Phước – Bà Rịa – Vũng Tàu...) với hàm lượng khác nhau từ 10-75%, trữ lượng và chất lượng chưa được điều tra đánh giá kỹ lưỡng (Đỗ Đình Toát, Phạm Văn An, 1995; Lê Thị Nghinh, Petrova, 1996; Trần Kim Phượng, 2000).

Mỏ ở Long Phước - Bà Rịa, Vũng Tàu được công ty liên doanh xi măng Sao Mai (Việt Nam - Thụy Sĩ) khảo sát có trữ lượng 14,3 triệu tấn, có hàm lượng zeolite cao.

2. Thành phần hoá học, khả năng hấp phụ và trao đổi cation của bentonite tự nhiên ở Việt Nam

Bảng 1. Thành phần hoá học của bentonite Việt Nam

Thành phần và tính chất hoá học	Địa điểm và dạng khoáng vật				
	Di Linh - Lâm Đồng (Bentonite)	Cổ Định - Thanh Hoá (Bentonite)	Gia Quy, Long Đất - Đồng Nai (Bentonite)	Kin Tâm, Kiên Bình- An Giang (Bentonite)	Nha Mé- Bình Thuận (Bentonite)
Hàm lượng mont., %	50-78	55-77	41-57	58-60	50-85
Thành phần hoá học, %					
SiO_2	57,73	49,06	64,52	59,20	66,51
Al_2O_3	21,11	5,30	13,58	16,59	11,80
TiO_2	0,87	0,32	1,32	0,89	0,56
Fe_2O_3	8,86	25,46	6,50	6,88	2,77
FeO	0,08	0,19	-	-	0,48
CaO	0,36	0,32	1,30	0,37	3,29
MgO	1,77	0,96	1,51	1,62	1,05
Na_2O	0,19	0,21	0,16	0,74	2,40
K_2O	1,23	0,92	1,57	2,51	1,92
MKN	7,25	8,37	7,80	9,51	7,94
Ca^{+2}	12,00	20,30	25,63	29,88	26,68
Mg^{+2}	49,10	31,10	20,60	21,08	
Na^{+}	0,03	0,11	1,52	0,36	15,89
K^{+}	0,17	1,70	0,69	0,79	
Ca+Mg/Na+K	61,1/0,2	51,4/1,81	46,23/2,21	1,15/50,96	36,68/15,89

. Tổng hợp theo tài liệu của Cục Địa chất và Khoáng sản Việt Nam.

. Phân tích tại Viện Hoá học thuộc Viện Khoa học Việt Nam

Qua Bảng 1, ta thấy hàm lượng montmorilonit ở các mỏ được lấy mẫu tương đối cao từ 50-80% ở các mỏ Di Linh - Lâm Đồng, Cổ Định - Thanh Hoá, Kiên Bình - An Giang, Nha Mé - Bình Thuận có thể đáp ứng được yêu cầu kỹ thuật sử dụng (theo tiêu chuẩn của Nga - 1999). Thấp hơn là ở mỏ Gia Quy - Đồng Nai 41-57%.

Mỏ bentonite ở Cổ Định - Thanh Hoá có hàm lượng Fe_2O_3 rất cao 25,46%, với hàm lượng Fe_2O_3 trên chúng ta có thể dùng làm nguyên liệu bổ sung Fe trong khẩu phần của vật nuôi.

Mỏ bentonite Nha Mé - Bình Thuận có hàm lượng Na, K cao 15,58%, do vậy được gọi là bentonite kiềm, có giá trị cao hơn hẳn so với loại bentonite kiềm thổ. Ngoài ra mỏ này còn được gọi là mỏ soda tự nhiên nên tiềm năng sử dụng cho chăn nuôi là rất lớn (Nguyễn Văn Bình, 1999).

Dung lượng trao đổi cation của các mỏ bentonite Việt Nam thấp hơn so với tiêu chuẩn kỹ thuật của Nga nhưng không nhiều (xem Bảng 2). Điểm yếu này chúng ta có thể khắc phục bằng cách hoạt hoá để nâng cao giá trị của sản phẩm (công nghệ hoạt hoá sản phẩm không phức tạp ở Việt Nam có thể chủ động được công nghệ).

Khả năng hấp phụ của bentonite Việt Nam là rất lớn như bentonite Bình Thuận, Di Linh - Lâm Đồng sau đó đến mỏ ở Cổ Định - Thanh Hoá và Gia Quy - Đồng Nai (Tạ Đình Vinh, 1990).

Bảng 2. Khả năng hấp phụ, dung lượng trao đổi cation của bentonite Việt Nam

Tính chất lý hoá	Địa điểm và dạng khoáng vật				
	Di Linh - Lâm Đồng (Bentonite)	Cổ Định - Thanh Hoá (Bentonite)	Gia Quy, Long Đất - Đồng Nai (Bentonite)	Kiên Tâm, Kiên Bình- An Giang (Bentonite)	Nha Mé- Bình Thuận (Bentonite)
Khả năng trao đổi cation (CEC, mgđl/100g)	61,30	53,21	48,44	52,11	52,57
Khả năng hấp phụ (A H_2O, % trọng lượng)	14,15	12,37	9,75	9,25	15,78

Phân tích tại Khoa Hoá Trường Đại học Bách khoa Hà Nội

Hàm lượng kim loại nặng (Bảng 3) vượt quá tiêu chuẩn cho phép là nguyên tố Pb (664 mg/kg) và Hg (0,82 mg/kg) ở mỏ Gia Quy, Long Đất - Đồng Nai vậy mỏ này không thể sử dụng để bổ sung vào thức ăn cho gia súc. Hàm lượng Cr (622 mg/kg) trong mỏ ở Cổ Định - Thanh Hoá cao so với các mỏ khác, tuy nhiên mức độ độc của nguyên tố này hiện nay chưa rõ cần được nghiên cứu.

Bảng 3. Hàm lượng một số kim loại nặng và nguyên tố dinh dưỡng trong bentonite tự nhiên Việt Nam

Tính chất lý hoá	Địa điểm và dạng khoáng vật				
	Di Linh - Lâm Đồng (Bentonite)	Cổ Định - Thanh Hoá (Bentonite)	Gia Quy, Long Đất - Đồng Nai (Bentonite)	Kiên Tâm, Kiên Bình- An Giang (Bentonite)	Nha Mé- Bình Thuận (Bentonite)
Hàm lượng một số kim loại nặng và độc hại, mg/kg					
Pb	15,80	18,00	664,00	-	43,00
Cd	0,00	1,00	2,00	-	2,00
As	10,52	1,48	12,46	-	8,63
Hg	0,08	0,10	0,82	-	0,12
F	19,00	93,00	34,00	-	57,00
Cr	5,00	622,00	44,00	-	19,00
Hàm lượng một số vi lượng dinh dưỡng, mg/Kg					
Zn	35	74	48	-	162
Mn	316	1163	85	-	78
Cu	14	19	35	-	39
Co	51	262	28	-	16

Phân tích tại Viện Mỏ và Luyện kim Hà Nội

Một số nguyên tố dinh dưỡng (Bảng 3) như Mn ở mỏ Di Linh (316mg/kg), Cổ Định (1163 mg/kg), nguyên tố Co ở mỏ Cổ Định (262 mg/kg), nguyên tố Zn (162mg/kg) ở mỏ Nha Mé có hàm lượng rất cao nên khi sử dụng cần tính toán đến nhu cầu của vật nuôi.

Hiện trạng nghiên cứu khoáng sản zeolite (Bảng 4) ở Việt Nam mới chỉ được quan tâm đến một số năm gần đây, tuy nhiên chưa có nhiều và còn mang tính sơ khai. Theo các tài liệu thống kê được thì thấy có 3 vùng có triển vọng (Đức Linh - Bình Thuận, cao nguyên Vân Hoà, Long Phước - Vũng Tàu), hàm lượng zeolite không cao và có biên độ dao động lớn từ 10-75% ở vùng cao nguyên Vân Hoà, địa phận Đức Linh - Bình Thuận có hàm lượng 45-55%, Long Phước - Vũng Tàu có hàm lượng 25-30% ở phần trên của mỏ còn phần dưới ngang mặt nước biển trở xuống có hàm lượng cao hơn.

Bảng 4. Thành phần hoá học, khả năng hấp phụ, dung lượng trao đổi cation của zeolite tự nhiên ở Việt Nam

Thành phần và tính chất hoá học	Địa điểm và dạng khoáng vật		
	Long Phước-Bà Rịa-Vũng Tàu (Zeolite)	Đức Linh - Bình Thuận (Zeolite)	Cao nguyên Vân Hoà (Zeolite)
Hàm lượng TB, %	25-31	45-55	30-75
Thành phần hoá học, %			
SiO_2	44,96-45,70	65,51	44,64-50,49
TiO_2	-	0,54- 0,66	0,65-0,73
Al_2O_3	12,61-12,64	11,87-12,80	13,06-14,77
Fe_2O_3	12,91-13,04	2,58-2,79	1,67-1,89
FeO	-	0,25-0,48	0,00-0,14
CaO	8,27-8,52	2,93-3,29	13,08-6,31
MgO	6,57-6,83	0,88-1,05	3,06-3,46
Na_2O	2,71-2,76	2,09-2,40	1,02-1,15
K_2O	1,41-1,42	1,75-1,92	1,81-2,04
MKN	12,24-12,84	7,90-10,25	17,57-19,15
Khả năng hấp phụ	7,58	9,25	-
Khả năng trao đổi cation	51,22	54,31	-

Tổng hợp theo tài liệu của Cục Địa chất và Khoáng sản Việt Nam.

Phân tích tại Viện Hoá học thuộc Viện Khoa học Việt Nam

Qua hai mẫu phân tích (Bảng 4) tại Viện Hoá học thuộc Viện Khoa học Việt Nam thì mẫu lấy tại Đức Linh - Bình Thuận có đặc tính lý hoá về khả năng trao đổi cation và hấp phụ tốt hơn 54,31% và 12,38%.

Hàm lượng kim loại nặng (xem Bảng 5) vượt quá tiêu chuẩn cho phép là nguyên tố Pb

(1045mg/kg) và Hg (3,26 mg/kg) ở mỏ Long Phước - Vũng Tàu mỏ này không thể sử dụng để bổ sung vào thức ăn cho gia súc được.

Bảng 5. Hàm lượng một số kim loại nặng và nguyên tố dinh dưỡng trong zeonite tự nhiên Việt Nam

Thành phần và tính chất hoá học	Địa điểm và dạng khoáng vật		
	Long Phước-Bà Rịa-Vũng Tàu (Zeolite)	Đức Linh - Bình Thuận (Zeolite)	Cao nguyên Vân Hoà (Zeolite)
Hàm lượng TB, %	25-31	45-55	30-75
Hàm lượng một số kim loại nặng và độc hại, mg/kg			
Pb	1045	25,00	-
Cd	3,00	3,00	-
As	3,26	0,65	-
Hg	3,12	0,13	-
F	42,00	28,00	-
Cr	56,00	25,00	-
Hàm lượng một số vi lượng dinh dưỡng, mg/kg			
Zn	624	136	-
Mn	774	638	-
Cu	38	37	-
Co	76	41	-

Một số nguyên tố khác như Mn, Zn ở vùng Đức Linh - Bình Thuận có hàm lượng rất cao nên khi sử dụng cần tính toán đến nhu cầu của vật nuôi.

Kết luận và đề nghị:

Tiềm năng khoáng sản bentonite ở Việt Nam rất lớn. Đến nay đã phát hiện được 25 mỏ trong đó có 15 mỏ đã được đánh giá có trữ lượng trên 70 triệu tấn.

Trong các mỏ bentonite được khảo sát ở trên thì bentonite ở Nha Mé - Bình Thuận, Di Linh - Lâm Đồng, Cổ Định - Thanh Hoá có thể nghiên cứu để sử dụng trong thức ăn chăn nuôi.

Khoáng sản zeolite ở Việt Nam có tiềm năng ở một số vùng như Đức Linh - Bình Thuận, Cao nguyên Vân Hoà và một số vùng khác song chưa được đánh giá kỹ lưỡng. Đề nghị các nhà địa chất nghiên cứu và đánh giá kỹ để tiếp tục nghiên cứu đưa vào sử dụng trong thức ăn chăn nuôi.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Chu Văn Lam, Nguyễn Đình Tiết, (1999): *Hoạt hoá sét Cổ Định*, Tạp chí *Kinh tế Địa chất và Nguyên liệu khoáng*, Cục Địa chất và Khoáng sản Việt Nam, Hà Nội, số 3, tr.33-39.

2. Đoàn Sinh Huy, Sầm Văn Lá, (1982): *Báo cáo tìm kiếm tỉ mỉ sét (trong đó có Bentonit) mỏ Tam Bố - Di Linh - Lâm Đồng*, tập 1, Thành phố Hồ Chí Minh, Lưu trữ Cục địa chất, tr. 43-173.
3. Đỗ Đình Toát, Phạm Văn Tường (1996): *Các thành tạo phun trào ở Việt Nam và khoáng hoá Zeolit liên quan với chúng*, Báo cáo tại Hội nghị khoa học lần thứ 12 trường Đại học Mỏ Địa chất, tr. 9-16.
4. Đinh Văn Thành (1990): *Một số dạng nguyên liệu hấp phụ cần được đẩy mạnh nghiên cứu và sử dụng*, Bản tin Kinh tế - Thăm dò địa chất và nguyên liệu khoáng, Tổng cục Mỏ và Địa chất Hà Nội, Số 1, tr 22-28.
5. Kiều Quý Nam (1991): *Phát hiện Bentonit ở vùng Chư Sê (Gia Lai - Kon Tum) và một vài thông số kỹ thuật của nó*, Tạp chí *Địa chất*, Cục Địa chất Việt Nam, số 4, tr. 50-54.
6. Lê Lợi, Đào Đình Ngọc (1979): *Điatomit và sét Bentonit miền Nam Việt Nam*, Địa chất và khoáng sản Việt Nam, kỷ niệm 20 năm thành lập Liên đoàn Bản đồ, Quyển 1, Hà Nội.
7. Lê Thị Nghinh, Petrova V.V, Phan Đông Pha, Nguyễn Trọng Yêm và những người khác, (1996). Địa chất tài nguyên, tập 2, Công trình kỷ niệm 20 năm thành lập Viện Địa chất, Viện Khoa học Việt Nam, Hà Nội, tr. 214-221.
8. Hồ Vương Bính, Lê Văn Hiền, Đặng Xuân Phú, Phạm Văn An, (1990): *Cảnh quan nhiệt đới khô nóng với sự thành quặng Sôđa tự nhiên và Bentonit ở Thuận Hải*, Bộ Công nghiệp nặng, Viện Địa chất và Khoáng sản, tuyển tập - tập 3, tr.105-113.
9. Nguyễn Văn Bình, (1999): *Hoạt tính xúc tác của Bentonit Thuận Hải đã được biến tính trong phản ứng chuyển hoá một số chất hữu cơ*, Luận án PTS. Hoá học, Hà Nội, tr.108.
10. Nguyễn Hữu Phú, (1998): *Hấp phụ và xúc tác trên bề mặt vật liệu vô cơ mao quản*, Nxb. Khoa học - Kỹ thuật, Hà Nội, tr. 173.
11. Tạ Đình Vinh (1990): *Nghiên cứu sử dụng sét Bentonit Việt Nam để pha chế dung dịch khoan*, Tóm tắt luận án phó tiến sĩ khoa học kỹ thuật, Hà Nội, tr.20.
12. Trần Kim Phượng (2000): *Những tiền đề và dấu hiệu địa chất của việc điều tra quặng Zeolit*, Viện Nghiên cứu Địa chất và Khoáng sản, Thanh Xuân, Hà Nội, Số 256, tháng 2/2000, tr.9-15.
13. Trần Xuân Toản, (1991): *Bentonit, Điatomit và các dạng khoáng không kim loại, ở miền Nam Việt Nam, khả năng sử dụng chúng trong nông nghiệp*, Địa chất và nguyên liệu khoáng, số 1.
14. Trần Văn Trị, Phan Cự Tiến, (2000): *Tài nguyên khoáng sản Việt Nam*. Cục Địa chất và Khoáng sản Việt Nam, Hà Nội, 214 tr.
15. Phạm Văn An, Phạm Văn Tường, Đỗ Đình Toát, Ngụy Tuyết Nhung và nhiều người khác, (1995): Báo cáo tổng kết đề tài KT-01-06: *Vỏ phong hoá nhiệt đới ẩm ở Việt Nam và đánh giá tiềm năng khoáng sản có liên quan (Trong đó có nghiên cứu và đánh giá triển vọng Zeolit ở Việt Nam)*, tập 2, Hà Nội, tr.138.
16. Битиева И.А. Действие различных доз местных природных источников макро - и микроэлементов - ирлитов на рост цыплят-бройлеров и продуктивность кур-несушек мясного направления: Автореф. дис. канд. с.-х. наук. - Владикавказ, 1998. - 23 с.

17. Грабовенский И.И., Калачнюк Г.И. Цеолиты и бентониты в животноводстве. – Ужгород: Карпаты, 1984.-71 с.
18. Мацерушка А.Р. Научное обоснование технологии приготовления новых кормовых добавок для цыплят-бройлеров: Автореф. дис. докт. с.-х. – Саранск, 1997. - 39 с.
19. Горилей С.И., Геращенко А.Е., Тушевский В.Ф. и др. Влияние цеолитов на пищеварение у свиней. // Морфофункциональный статус млекопитающих и птицы: Сб.науч.тр. – Симферополь, 1995. – С 244-245.
20. Водолажченко С.А. Эффективность использования клиноптило-литов (цеолита) в кормлении сельскохозяйственной птицы // Научно-технический бюллетень.- 1988.- №26.
21. Подольников В.Е. Влияние цеолитно-сыворчной добавки на продуктивность и обмен энергии у молодняка свиней: Автореф. дисс канд. биол. наук.- М., 1999.- 16 с.
22. Фисинин В.И., Ленкова Т.Н. Использование природных цеолитов в птицеводстве // Методические рекомендации. Загорск. 1990. - 22 с.

Phụ lục: Tiêu chuẩn kỹ thuật của Liên bang Nga về bentonite được sử dụng trong thức ăn chăn nuôi TY 5717-001-99

Tên chỉ tiêu	Đặc tính, tiêu chuẩn
Dạng và màu sắc	Dạng bột khô, mịn đồng nhất có màu sám hoặc sám vàng
Mùi	Mùi đặc trưng của sản phẩm, không có mùi khác lạ
pH dung dịch đặc	6
Độ ẩm, %, không lớn hơn	8
Hàm lượng montmorilonit, %, không nhỏ hơn	55
Dung lượng trao đổi cation, mkg ĐL/100g chất khô, không nhỏ hơn	60
Độ hạt: còn lại trên sàng 1,2, %, không lớn hơn	5
Kim loại dạng bột có kích thước đến 2mm, mg/kg, không lớn hơn	30
Mảnh kim loại sắc nhọn, kích thước lớn hơn 2mm	Không cho phép
Hàm lượng trong 1 kg sản phẩm, mg, không lớn hơn	
F	2000
As	12
Pb	30
Cd	3,0
Hg	0,2

Tiêu chuẩn kỹ thuật của liên xô trước đây về zeolite được sử dụng trong thức ăn chăn nuôi TY 113-12-76-170-89

Tên chỉ tiêu	Đặc tính, tiêu chuẩn
Dạng và màu sắc	Dạng bột khô, mịn đồng nhất có màu sám hoặc sám vàng
Mùi	Mùi đặc trưng của sản phẩm, không có mùi khác lạ
pH dung dịch đặc	6
Độ ẩm, %, không lớn hơn	10
Hàm lượng zeolite, %, không nhỏ hơn	55
Dung lượng trao đổi cation, mkg ĐL/100g chất khô, không nhỏ hơn	70
Độ hạt: còn lại trên sàng 1,2, %, không lớn hơn	5
Kim loại dạng bột có kích thước đến 2mm, mg/kg, không lớn hơn	30
Mảnh kim loại sắc nhọn, kích thước lớn hơn 2 mm	Không cho phép

Hàm lượng trong 1 kg sản phẩm, mg, không lớn hơn	
F	2000
As	50
Pb	50
Cd	0,4
Hg	0,1

PHÂN LẬP VÀ TUYỂN CHỌN VI KHUẨN LACTIC CÓ HOẠT TÍNH SINH HỌC CAO DÙNG TRONG LÊN MEN PHỤ PHẨM TÔM LÀM THỨC ĂN CHĂN NUÔI

LÊ VĂN LIỄN[1], PHẠM VĂN TY[2]
VÀ NGUYỄN THUỲ CHÂU[3]

1. Đặt vấn đề

Lên men lactic đã được ứng dụng trong nhiều lĩnh vực như công nghiệp thực phẩm, dược phẩm, mỹ phẩm, công nghiệp đồ uống, công nghệ hoá học, nông nghiệp...

Trong chăn nuôi đại gia súc, vi khuẩn lactic đã được sử dụng để ủ chua thức ăn, giúp thức ăn vẫn giữ nguyên hàm lượng dinh dưỡng, vẫn giữ được hương vị và bảo quản được lâu dài, đây là phương pháp được nhiều nước sử dụng. Ngoài ra vi khuẩn lactic còn có tác dụng kích thích tiêu hoá và chữa trị các bệnh đường ruột cho gia súc giúp cho quá trình sinh trưởng của gia súc tăng nhanh hơn do kháng sinh bacteriocin được sinh ra. Trong những năm gần đây khái niệm "probiotic" với nội dung là đưa vi sinh vật sống vào cơ thể để giúp tăng cường khả năng trao đổi chất, khả năng miễn dịch, đã được nghiên cứu và ứng dụng có hiệu quả trong chăn nuôi.

Nước ta có khí hậu nhiệt đới nóng ẩm thuận lợi cho các loài vi sinh vật gây thối, mầm bệnh phát triển nhanh trên các nguồn thực phẩm cho gia súc, gia cầm. Vì vậy việc nghiên cứu vi khuẩn lactic sinh bacteriocin trong bảo quản thức ăn cho gia súc, gia cầm là vô cùng cần thiết.

2. Nguyên liệu và phương pháp

2.1. Vi sinh vật

- Các chủng vi khuẩn lactic được phân lập từ các mẫu nước dưa, cà muối, nem chua, đậu phụ, bún...

- Các vi sinh vật kiểm định: Bacillus piritylics, Pseudomonas aeruginosa, Staphylococcus aureus, Bacillus cereus, Salmonella typhi, Klebsiella sp. do Bảo tàng Giống chuẩn vi sinh vật-Trung tâm Công nghệ Sinh học cung cấp.

2.2. Môi trường

- Đã sử dụng 5 môi trường: MRS, thạch thường, rau cải - đường, cà chua - đường, giá đậu - đường.

---

1. Viện Chăn nuôi.
2. Trường đại học Khoa học tự nhiên Hà Nội.
3. Viện Cơ điện nông nghiệp và Công nghệ sau thu hoạch.

2.3. Phương pháp

2.3.1. Phương pháp phân lập

Các mẫu thực phẩm được pha loãng dần từ 10^{-3}-10^{-6} nuôi cấy trong môi trường MRS, chọn các khuẩn lạc có các vòng trong do axít sinh ra tạo thành. Tách các khuẩn lạc riêng rẽ để giữ giống.

2.3.2. Tuyển chọn

Cấy vạch các chủng được tách ra vào môi trường MRS, để 37°C trong 48 giờ đem quan sát, đo kích thước của vòng trong xung quanh vạch cấy theo phương pháp Whittenhing [3].

Khả năng sinh axit được đánh giá dựa vào vòng trong (D-d, mm)

D : Đường kính vòng trong

d : Đường kính vạch vi khuẩn mọc

2.3.3. Phân loại

Theo khoá phân loại của Bergey [4].

2.3.4. Phương pháp xác định khả năng sinh axit [2].

Khả năng sinh axit của các chủng vi khuẩn được xác định bằng phương pháp chuẩn độ Therner (°T). °T được xác định bằng số ml NaOH 0,1 ml cần để trung hoà hết lượng axit có trong 100 ml dung dịch cần xác định.

2.3.5. Phương pháp xác định khả năng sinh kháng sinh bacteriocin của các chủng vi khuẩn lactic

Ly tâm dịch nuôi cấy, dùng NaOH 0,1N chỉnh về pH=7, nhỏ vào hộp lồng đã cấy sẵn các vi khuẩn kiểm định, đặt vào tủ lạnh 8 giờ, cho vào tủ ấm 37°C, sau 24 giờ đem quan sát.

3. Kết quả và thảo luận

3.1. Kết quả phân lập và tuyển chọn các chủng vi khuẩn lactic

3.1.1. Phân lập

Từ 20 mẫu thực phẩm đã phân lập được 82 chủng vi khuẩn có vòng trong trên môi trường MRS ở 37°C trong 48 giờ. Kết quả ghi ở Bảng 1.

Bảng 1. Phân lập vi khuẩn sinh axit

Số lượng		Đường kính vòng trong (D-d, mm)		
		Yếu (1-10)	Trung bình (11-20)	Mạnh (>21)
Tổng số	82	28	46	8
%	100	34,15	56,1	9,75

Kết quả sơ tuyển cho thấy trong số 82 chủng vi khuẩn sinh axit có 34,15% số chủng sinh axit yếu, 56,1% .rung bình và có 9,75% số chủng sinh axit mạnh.

3.1.2. Tuyển chọn

Tám chủng vi khuẩn có khả năng sinh axit mạnh nhất được nuôi tĩnh trên môi trường MRS dịch thể ở 35°C trong 56 giờ. Ly tâm dịch xác định hàm lượng axit được sinh ra (Bảng 2).

Bảng 2. Khả năng sinh axit của các chủng vi khuẩn

STT	Chủng	Hàm lượng axit (g)
1	L5	1,35
2	L12	2,52
3	L18	1,79
4	L23	1,65
5	L37	1,94
6	L45	2,23
7	L47	1,57
8	L49	2,41

Từ kết quả bảng trên, chọn 3 chủng L12, L45 và L49 có khả năng sinh axit mạnh nhất cho các nghiên cứu tiếp theo.

3.2. Phân loại

Ba chủng vi khuẩn được xác định các đặc điểm: Quan sát hình thái tế bào, hình thái khuẩn lạc, nhuộm Gram, nhuộm bào tử, xác định khả năng di động, hiếu khí, kị khí hay vi hiếu khí, phản ứng catalaza, khả năng đồng hoá các nguồn cácbon...

Dựa vào vị trí phân loại của Bergey thì cả 3 chủng này thuộc chi *Lactobacillus*.

3.3. Kết quả xác định mức ảnh hưởng của điều kiện nuôi cấy đến khả năng sinh axit của các chủng vi khuẩn nghiên cứu

3.3.1. Môi trường nuôi cấy

Nuôi cấy tĩnh 3 chủng vi khuẩn trong 72 giờ ở 35°C trong các môi trường rau cải, cà chua, giá đỗ, xác định hàm lượng axit sinh ra và số lượng tế bào vi khuẩn. Kết quả ở Bảng 3.

Bảng 3. Xác định môi trường thích hợp cho tổng hợp axit lactic của các chủng vi khuẩn lựa chọn

Môi trường	Chủng L12		Chủng L45		Chủng L49	
	HL axit lactic (g/100 ml)	SL tế bào (CFU x10^7)	HL axit lactic (g/100 ml)	SL tế bào (CFUx10^7)	HL axit lactic (g/100 ml)	SL tế bào (CFU x10^7)
Cải-đường	1,27	97	1,45	75	1,53	67
Giá-đường	2,1	213	1,64	1,87	1,86	198
Cà chua-đường	1,86	127	1,53	95	1,72	112

Kết quả bảng trên cho thấy cả ba chủng vi khuẩn đều sinh trưởng tốt và sinh axit mạnh trên các môi trường đơn giản, nhưng hiệu quả nhất là ở môi trường giá đường cho sinh khối và axit mạnh nhất.

3.3.2. pH nuôi cấy

Ba chủng vi khuẩn được nuôi cấy tĩnh trong 72 giờ ở 35°C trong môi trường giá đỗ ở các pH 5, 6, 7, 8, 9 xác định hàm lượng axit sinh ra và số lượng tế bào vi khuẩn được xác định (Bảng 4).

Bảng 4. Xác định pH thích hợp cho tổng hợp axit lactic của các chủng vi khuẩn lựa chọn

pH	Chủng L12		Chủng L45		Chủng L49	
	HL axit lactic (g/100 ml)	SL tế bào (CFU x 10^7)	HL axit lactic (g/100 ml)	SL tế bào (CFUx10^7)	HL axit lactic (g/100 ml)	SL tế bào (CFU x 10^7)
5	1,82	8,7	1,51	3,8	1,58	3,9
6	1,92	187	1,55	168	1,65	185
7	2,09	223	1,62	178	1,84	190
8	1,03	79	0,83	44	0,48	23
9	0,31	0,12	0,27	0,25	0,23	0,15

Kết quả ở Bảng 4 cho thấy các chủng vi khuẩn sinh trưởng kém trên môi trường axit và kiềm, thích hợp ở pH trung tính, lượng axit được sinh ra mạnh cũng trong điều kiện pH 6-7.

3.3.3. Nhiệt độ nuôi cấy thích hợp

Ba chủng vi khuẩn được nuôi cấy tĩnh trong 72 giờ trong môi trường giá đỗ ở pH7, ở 25; 30; 35; 40; 45; 50°C, xác định hàm lượng axit sinh ra, số lượng tế bào vi khuẩn (Bảng 5).

Bảng 5. Xác định nhiệt độ thích hợp cho tổng hợp axit lactic của các chủng vi khuẩn lựa chọn

Nhiệt độ (°C)	Chủng L12		Chủng L45		Chủng L49	
	HL axit lactic (g/100 ml)	SL tế bào (CFU x 10^7)	HL axit lactic (g/100 ml)	SL tế bào (CFUx10^7)	HL axit lactic (g/100 ml)	SL tế bào (CFU x 10^7)
25	1,5	104	0,67	4,9	0,76	5,4
30	2,0	214	1,03	86	1,07	92
35	2,1	210	1,61	178	1,81	190
40	0,8	4,3	1,65	187	1,76	198
45	0,07	0,017	1,64	164	1,67	174
50	0,001	0,0048	0,41	37	0,8	43
55	-	0,0021	0,14	0,18	0,16	0,21

Kết quả Bảng 5 cho thấy nhiệt độ có ảnh hưởng lớn đến khả năng sinh trưởng của các chủng vi khuẩn, chủng L12 sinh trưởng tốt và sinh axit mạnh trong điều kiện ở nhiệt độ 30-35°C, còn 2 chủng L45 và L49 sinh trưởng mạnh ở điều kiện 35-45°C. Điều này quan trọng cho quá trình ủ chua thức ăn, trong khi ủ nhiệt độ lên cao thức ăn sẽ ngấu hơn và không bị nhiễm tạp các vi sinh vật gây bệnh.

3.3.4. Thời gian thích hợp

Ba chủng vi khuẩn được nuôi cấy tĩnh trong môi trường giá đỗ ở pH7, ở 35°C, xác định hàm lượng axit sinh ra, số lượng tế bào vi khuẩn (Bảng 6).

Bảng 6. Xác định thời gian thích hợp cho tổng hợp axit lactic của các chủng vi khuẩn lựa chọn

Thời gian (giờ)	Chủng L12		Chủng L45		Chủng L49	
	HL axit lactic (g/100 ml)	SL tế bào (CFU x 10^7)	HL axit lactic (g/100 ml)	SL tế bào (CFUx10^7)	HL axit lactic (g/100 ml)	SL tế bào (CFU x 10^7)
0	-	0,11	-	0,10	-	0,21
12	0,1	0,78	0,08	0,57	0,12	0,48
24	0,5	5,3	0,43	6,9	0,39	7,1
36	0,9	23	0,8	45	0,72	57
48	2,0	242	1,46	204	1,62	197
60	2,1	230	1,62	187	1,7	180
72	2,1	180	1,61	168	1,7	175
84	2,1	120	1,60	118	1,7	110

Kết quả Bảng 6 cho thấy: sau 48 giờ số lượng của cả 3 chủng vi khuẩn đều đạt cao nhất, ở thời gian này hàm lượng axit cũng được sinh ra tương đối nhiều. Bởi vậy, nếu với mục đích làm giống cấy vào thức ăn thì sau 48 giờ ta nên sử dụng, còn nếu sản xuất axit thì nên kéo dài đến 60 giờ.

3.4. Khả năng sinh kháng sinh của 3 chủng vi khuẩn lựa chọn

Đưa dịch nuôi cấy các chủng vi khuẩn lactic lựa chọn vào môi trường có chứa 6 loại vi khuẩn kiểm định. Kết quả ghi ở Bảng 7.

Bảng 7. Khả năng sinh kháng sinh của các vi khuẩn lựa chọn

Vi khuẩn kiểm định	Khả năng ức chế (D-d, mm)		
	Chủng L12	Chủng L45	Chủng L49
Bacillus piritylies	23	17	22
Pseudomonas aeruginosa	20	16	19
Staphylococcus aureus	21	22	18
Bacillus cereus	22	15	20
Salmonella typhi	20	18	15
Klebsiella sp	24	23	20

Kết quả cho thấy cả ba chủng vi khuẩn đều sinh chất kháng sinh, chủng L12 cho kháng sinh mạnh hơn cả.

4. Kết luận và đề nghị

- Từ 20 mẫu thức ăn lên men, đã phân lập được 82 chủng vi khuẩn có khả năng sinh axit. Qua các bước tuyển chọn đã chọn được 3 chủng vi khuẩn có hoạt tính sinh axit lactic mạnh nhất.

- Cả ba chủng đều thuộc chi *Lactobacillus* là *Lactobacillus* sp. L12, *Lactobacillus* sp. L45 và *Lactobacillus* sp. L49.

- Điều kiện nuôi cấy thích hợp cho khả năng sinh trưởng và tổng hợp axit của các chủng vi khuẩn trên môi trường giá đỗ - đường, pH 6-7, nhiệt độ trong khoảng 35°C và thời gian từ 48-60 giờ.

- Cả 3 chủng vi khuẩn đều có khả năng sinh chất kháng sinh ức chế các vi khuẩn gây bệnh khác.

- Đề nghị được tiếp tục nghiên cứu sử dụng các chủng vi khuẩn lactic lựa chọn để bổ sung vào môi trường lên men đầu tôm làm thức ăn chăn nuôi.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Lân Dũng, Nguyễn Đăng Đức, Đặng Hồng Miên, Nguyễn Vĩnh Phước, Phùng Hữu Tiến, Phạm Văn Ty, Nguyễn Đình Quyến...1976: *Một số phương pháp nghiên cứu vi sinh vật học*, tập 2, Nxb. Khoa học - Kỹ thuật, Hà Nội.
2. *Metchnikoff, E. 1908.* The prolongation of life. New York.
3. *Whittenhiry R.,* The use of sorf agar in the study of conditions effecting the utilization of fermentable substrates by lactic acid bacteria. J. Microbiol, 1973, 32. p 372-375.
4. *William R. Hensyl, 1994.* Bergey's Manual of Determinative Bacteriology. Ninth edition. Williams & Wilkins. p 528-529.
5. *R.E. Levin, 1994.* Lactic acid and propionic acid fermentation of fish hydrrolyzates. Fisheries processing: biotechnological application edited by A.M. Martin P.273-310.

NGHIÊN CỨU ÁP DỤNG TIÊU CHUẨN ĂN THEO HỆ THỐNG ĐÁNH GIÁ GIÁ TRỊ DINH DƯỠNG THỨC ĂN PDI/UFL TRONG CHĂN NUÔI BÒ SỮA TẠI HÀ NỘI VÀ TUYÊN QUANG

VŨ CHÍ CƯƠNG[1], HOÀI THỊ THUỶ[2],
PHẠM HÙNG CƯỜNG[3] VÀ NGUYỄN XUÂN TRẠCH[4]

1. Đặt vấn đề

Trên thế giới, các nước phát triển như Pháp, Bỉ, Anh, Mỹ đều đã có các hệ thống đánh giá giá trị dinh dưỡng thức ăn dựa vào năng lượng thuần và protein tiêu hoá ở ruột (PDI), hoặc protein trao đổi (MP)... Tuy nhiên ở nước ta, việc đánh giá giá trị dinh dưỡng thức ăn vẫn dựa vào protein thô và năng lượng trao đổi, vì vậy phối hợp khẩu phần ăn cho gia súc không cân đối thường thiếu hoặc thừa năng lượng và protein.

Gần đây trong khuôn khổ của Dự án hợp tác song phương giữa Viện Chăn nuôi và Trường Đại học Công giáo Louvain La Neuvre (Bỉ), một tiêu chuẩn ăn mới với: Đơn vị năng lượng thuần tạo sữa - UFL và protein tiêu hoá ở ruột - PDI đã ra đời. Trên cơ sở sử dụng kết quả nghiên cứu của dự án và các phương pháp tính của Viện INRA Pháp, nhằm áp dụng tiêu chuẩn ăn mới trong sản xuất bò sữa ở Việt Nam chúng tôi tiến hành đề tài: ***"Nghiên cứu áp dụng tiêu chuẩn ăn theo hệ thống đánh giá giá trị dinh dưỡng thức ăn PDI/UFL trong chăn nuôi bò sữa tại Hà Nội và Tuyên Quang"***. Mục tiêu của đề tài là: So sánh phản ứng của bò sữa HF thuần, bò lai hướng sữa HF (Hostein Frisan x LaiSind) F2 khi cho ăn khẩu phần theo tiêu chuẩn dựa vào hệ thống đánh giá giá trị dinh dưỡng thức ăn PDI/UFL (Pháp) với hệ thống hiện hành của Việt Nam (năng lượng trao đổi và protein thô) và đánh giá hiệu quả của việc áp dụng hệ thống PDI/UFL trong chăn nuôi bò sữa ở Việt Nam.

2. Vật liệu và phương pháp nghiên cứu

- *Thí nghiệm 1*: áp dụng hệ thống PDI/UFL nuôi bò sữa F1 1/2 HF; F2 3/4 HF tại Hà Nội và Vĩnh Phúc. Đối tượng: Bò lai hướng sữa F1 1/2 HF; F2 3/4 HF: 34 con. Thời gian: 2001-2002.

- *Thí nghiệm 2*: áp dụng hệ thống PDI/UFL nuôi bò sữa HF thuần tại Tuyên Quang. Đối tượng: Bò sữa thuần HF: 21 con. Thời gian: từ tháng1-2003 đến tháng 5-2003.

• Phương pháp nghiên cứu

- *Tiêu chuẩn ăn:* các lô thí nghiệm theo Pozy và cộng sự, 2002 (UFL và PDI), các lô đối chứng theo NRC (năng lượng trao đổi và protein thô).

1, 2, 3. Viện Chăn nuôi.
4. Trường đại học Nông nghiệp I Hà Nội.

Sơ đồ bố trí thí nghiệm 1

Lô	Số lượng bò	Khối lượng bò (kg/con)	Lứa sữa	Tháng sữa
- Lô thí nghiệm F1 VP	5	378,8	1-3	3-5
- Lô đối chứng F1 VP	5	347,8	1-3	3-5
- Lô thí nghiệm F2 VP	7	452,8	1-4	3-5
- Lô đối chứng F2 VP	7	441,3	1-4	3-5
- Lô thí nghiệm F2 HN	10	400,5	2,0	5-6
- Lô đối chứng F2 HN	10	418,4	1,8	5-6

Sơ đồ bố trí thí nghiệm 2

Lô	Số bò	Khối lượng bò (kg/con)	Lứa sữa	Tháng sữa	Đá liếm Rubby
Lô 1	7	460,7	1	4,7	Có
Lô 2	7	464,0	1	4,6	Không
Lô 3 (đối chứng)	7	461,5	1	4,5	Không

• *Các chỉ tiêu theo dõi:*

- Dinh dưỡng thu nhận hàng ngày của bò.
- Năng suất sữa/con/ngày, hệ số sụt sữa.
- Thành phần hoá học của sữa: mỡ sữa, protein sữa, đường lactose; chất rắn không mỡ.
- Tiêu tốn dinh dưỡng/ kg sữa.
- Chi phí thức ăn/ kg sữa.
- Thay đổi khối lượng bò.

• *Xử lý số liệu:*

Số liệu được xử lý theo phương pháp phân tích phương sai 1 nhân tố cố định với chương trình Excel, Minitab Release 9.2 (1993) và IRRISTAT.

3. Kết quả và thảo luận

3.1. Kết quả thí nghiệm 1: áp dụng hệ thống PDI/UFL nuôi bò sữa F1 1/2 HF; F2 3/4 HF tại Hà Nội và Vĩnh Phúc

Bảng 1. Lượng dinh dưỡng thu nhận hàng ngày của bò

Chỉ tiêu	Đơn vị	Bò F1		Bò F2 tại Vĩnh Phúc		Bò F2 tại Hà nội	
		TN	Đ/C	TN	Đ/C	TN	Đ/C
VCK	kg/con/ngày	10,76	10,25	12,47	11,92	9,6 a	12,6 b
ME	kcal/con/ngày	26.690	26.379	30.452	30.862	21.550 a	24.974 b
CP	g/con/ngày	1.324	1.208	1.552	1.415	1.081,0 a	1.245,7 b
UFL	đơn vị/ngày	9,66	9,52	10,95	11,15	8,05 a	11,4 b
PDIE	g/con/ngày	1.044	1.095	1.158	1.211	871 a	1.064 b
PDIN	g/con/ngày	906	824	1.065	965	772 a	824 b

Ghi chú: TN: thí nghiệm, ĐC: đối chứng.

Bò F2 nuôi tại Hà Nội các chỉ tiêu lượng dinh dưỡng thu nhận hàng ngày của bò khác nhau có ý nghĩa giữa 2 lô thí nghiệm và đối chứng. Bò F1 và F2 xử lý thống kê trung bình cho thấy các chỉ tiêu khác nhau có ý nghĩa giữa lô đối chứng và lô thí nghiệm là: VCK, CP, PDIN, PDIE, còn các chỉ tiêu khác không sai khác nhau.

Năng suất sữa của bò F1 và F2 tại Vĩnh Phúc có sự sai khác có ý nghĩa trong thời gian thí nghiệm, lô thí nghiệm có năng suất sữa cao hơn hẳn lô đối chứng, trung bình tương ứng là 13,04 kg và 12,32kg.

Năng suất sữa của bò F2 tại Hà Nội ở lô thí nghiệm cao hơn lô đối chứng song sự sai khác này không có ý nghĩa thống kê (P>0,05)

Bảng 2. Biến động năng suất sữa thực tế trong thời gian thí nghiệm (kg/con/ngày)

Tháng	Bò F1 và F2 tại Vĩnh Phúc		Bò F2 tại Hà Nội	
	Thí nghiệm	Đối chứng	Thí nghiệm	Đối chứng
Trước thí nghiệm	14,45	14,52	9,30	9,33
Tháng 1	13,74 b	13,41 a	8,83	8,67
Tháng 2	13,03 b	12,40 a	7,94	7,59
Tháng 3	12,33 b	11,36 a	7,81	7,00
Trung bình	13,04 b	12,32 a	8,19	7,75

Bảng 3. Biến động của hệ số sụt sữa trong thời gian thí nghiệm (%)

Tháng	Bò F1 và F2 tại Vĩnh Phúc		Bò F2 tại Hà Nội	
	Thí nghiệm	Đối chứng	Thí nghiệm	Đối chứng
Tháng 1	4,91	7,64	4,77	7,13
Tháng 2	5,16	7,53	9,40	12,26
Tháng 3	5,37	8,38	0,94	7,20
Trung bình	5,14	7,85	5,04	8,86

Hệ số sụt sữa của bò F1 và F2 nuôi tại Vĩnh Phúc có chiều hướng tăng dần, tuy vậy hệ số sụt sữa ở lô đối chứng tăng nhanh hơn lô thí nghiệm, như vậy năng suất sữa ở lô thí nghiệm giảm chậm hơn lô đối chứng.

Hệ số sụt sữa ở bò nuôi tại Hà Nội cũng có chiều hướng giảm mạnh ở lô đối chứng và giảm ít hơn ở lô thí nghiệm. Vì vậy hệ số sụt sữa ở bò Vĩnh Phúc tương ứng giữa 2 lô thí nghiệm và đối chứng là 5,14 và 7,85 còn ở bò F2 tại Hà Nội là 5,04 và 8,86.

Bảng 4. Thành phần sữa của bò thí nghiệm (%)

Lô	Protein	Mỡ sữa	Chất khô không mỡ	Lactoza
Bò F1 tại Vĩnh Phúc				
- Lô thí nghiệm	3,33	3,87	13,02	-
- Lô đối chứng	3,29	3,60	12,56	-
Bò F2 tại Vĩnh Phúc				
- Lô thí nghiệm	3,32	3,82	12,99	-
- Lô đối chứng	3,35	3,61	12,67	-
Bò F2 tại Hà Nội				
- Lô thí nghiệm	3,20	3,56	8,54	4,61
- Lô đối chứng	3,27	3,56	8,53	4,59

Với 3 chỉ tiêu là protein, mỡ sữa và vật chất khô theo dõi ở bò F1 và F2 Vĩnh Phúc cho thấy chỉ có chỉ tiêu vật chất khô là có sự sai khác có ý nghĩa giữa lô thí nghiệm và lô đối chứng, vật chất khô ở lô thí nghiệm có giá trị cao hơn. Bò F2 tại Hà Nội ngoài 3 chỉ tiêu trên còn có hàm lượng đường lactoza, tuy vậy sự sai khác nhau giữa các chỉ tiêu chất lượng sữa ở đây không có ý nghĩa (P>0,05).

Bảng 5. Thay đổi khối lượng bò trong thời gian thí nghiệm

Khối lượng	Bò F1		Bò F2 tại Hà Nội		Bò F2 tại Vĩnh Phúc	
	Thí nghiệm	Đối chứng	Thí nghiệm	Đối chứng	Thí nghiệm	Đối chứng
Đầu kỳ	378,8±7,3	374,8±4,5	400,5 ±24,2	418,4±18,0	452,8±12,2	441,3±16,1
Cuối kỳ	388,0±7,4	380,6±3,7	413,8±22,3	425,6±16,5	461,7±10,6	446,7±13,4
Tăng trọng 3 tháng (kg)	9,2	5,8	13,3	7,2	8,9	5,4
Tăng trọng/ ngày (g)	122,2	64,4	147,7	80,0	98,9	60,0

- Khối lượng bò F1 và F2 ở cả 2 điểm thí nghiệm đều có sự tăng trọng ở lô thí nghiệm cao hơn hẳn lô đối chứng. Tăng trọng ở bò F1 trong 3 tháng là 9,2 kg lô thí nghiệm và 5,8 lô đối chứng, tương tự bò F2 là 8,9-13,3 kg và 5,4 - 7,2 kg. Như vậy, ở lô thí nghiệm bò được cung cấp khẩu phần ăn cân đối và đầy đủ hơn nên khả năng phục hồi thể trọng nhanh hơn đối chứng.

Bảng 6. Mức độ đáp ứng của khẩu phần ăn đối với năng lượng và protein hàng ngày của bò

Chỉ tiêu	Dinh dưỡng	Bò F1		Bò F2 tại Hà Nội		Bò F2 tại Vĩnh Phúc	
		Thí nghiệm	Đối chứng	Thí nghiệm	Đối chứng	Thí nghiệm	Đối chứng
Nhu cầu duy trì	UFL	3,67	3,65	3,76	3,91	4,12	4,05
	PDI (g)	284,4	282,4	292,1	304,2	312,4	315,6
Nhu cầu sinh trưởng	UFL	0,61	0,74	0,947	0,74	0,61	0,7
	PDI (g)	49,0	58,8	59,4	22,7	49	56
Nhu cầu tiết sữa	UFL	5,26	4,89	3,22	3,4	6,2	6,1
	PDI (g)	573,6	532,8	364,8	384,0	676,3	664,3
Tổng cộng nhu cầu	UFL	9,54	9,27	7,93	8,05	10,9	10,8
	PDI (g)	907,0	874,0	716,3	710,9	1.046,7	1.036,0
Dinh dưỡng thu nhận (khẩu phần ăn)	UFL	9,62	9,62	8,05	11,4	11,0	11,2
	PDI (g)	906,2	824,2	772	824	1.065	965,3
Tỷ lệ đáp ứng (%)	UFL	100,8	103,8	101,5	141,6	100,3	102,9
	PDI	99,91	94,30	107,77	115,90	101,74	93,17

Nhận xét:

- Qua kết quả thí nghiệm nuôi dưỡng bò sữa tại 2 nơi cho thấy ở lô thí nghiệm thì 2 chỉ tiêu UFL và PDI luôn được đáp ứng một cách đầy đủ và chính xác hơn lô đối chứng. Trong khi bò F1 và F2 nuôi tại Vĩnh Phúc chỉ đạt 93,2 - 94,3% nhu cầu về protein hàng ngày thì thí nghiệm tại Hà Nội cho thấy chỉ tiêu UFL lại cung cấp đến 141,6% nhu cầu của bò. Như vậy cách tính toán khẩu phần ăn cho bò theo hệ thống cũ ít chính xác, khi thì quá cao hoặc quá thấp so với nhu cầu thực của bò sữa.

Giá trị năng lượng UFL ở lô các lô thí nghiệm đều thấp hơn đối chứng, ví dụ 1,05 và 1,57 ở bò F2 Hà Nội và 0,75 và 0,81 ở bò F2 VP. Giá trị PDIN ở bò F1 và F2 Vĩnh Phúc lô thí nghiệm có chiều hướng cao hơn lô đối chứng, còn ở bò F2 tại Hà Nội thì ngược lại. Giá trị PDIE ở tất cả các lô thí nghiệm đều thấp hơn lô đối chứng.

Bảng 7. Tiêu tốn dinh dưỡng để sản xuất 1 kg sữa tiêu chuẩn

Chỉ tiêu	Bò F1		Bò F2 tại Hà Nội		Bò F2 tại Vĩnh Phúc	
	Thí nghiệm	Đối chứng	Thí nghiệm	Đối chứng	Thí nghiệm	Đối chứng
UFL	0,78	0,85	1,05	1,57	0,75	0,81
PDIN (g)	75	73	100,9	113,6	74	69
PDIE (g)	84,8	93,4	113,8	146,7	80,5	88,2

Bảng 8. Chi phí thức ăn cho sản xuất sữa

Chỉ tiêu	Bò F1		Bò F2 tại Hà Nội		Bò F2 tại Vĩnh Phúc	
	Thí nghiệm	Đối chứng	Thí nghiệm	Đối chứng	Thí nghiệm	Đối chứng
Năng suất sữa TC (kg/con/ngày)	11,95	11,08	7,65	7,25	14,10	13,56
Chi phí thức ăn (đ/con/ngày)	18.313	18.378	11.653	16.734	21.490	22.055
Chi phí tiền thức ăn cho 1 kg sữa	1.532	1.658	1.523	2.308	1.524	1.626

Nhận xét:

- Chi phí thức ăn cho lô thí nghiệm ở bò F1 và F2 đều thấp hơn so với đối chứng.

- Sự chênh lệch về chi phí thức ăn/ngày giữa thí nghiệm và đối chứng thể hiện rõ nhất ở Bò F2 nuôi tại Phù Đổng: trong khi lô thí nghiệm là 11.563 đồng/con/ngày thì lô đối chứng là 16.734 đồng/con/ngày.

- Chính vì vậy mà chi phí thức ăn cho 1 kg sữa cũng chênh lệch rõ nhất giữa thí nghiệm và đối chứng cũng thấy rõ trên bò F2 nuôi tại Phù Đổng. Trong khi thí nghiệm là 1.523 thì đối chứng là 2.308.

- Sự chênh lệch chi phí thức ăn giữa thí nghiệm và đối chứng đối với bò nuôi tại Vĩnh Phúc thấp hơn so với bò F2 nuôi tại Hà Nội. Kết quả trên càng cho thấy rõ lô thí nghiệm được nuôi theo tiêu chuẩn dựa vào hệ thống PDI/UFL đã làm giảm chi phí thức ăn.

3.2. Kết quả thí nghiệm 2: áp dụng hệ thống PDI/UFL nuôi bò sữa thuần tại Tuyên Quang

Bảng 9. Lượng dinh dưỡng thu nhận hàng ngày của bò

Chỉ tiêu	Đơn vị	Lô 1	Lô 2	Lô 3
VCK	Kg/con/ngày	11,18	11,04	9,83
CP	g/con/ngày	1,33	1,27	1,22
UFL	đơn vị/ngày	10,21	9,86	8,57
PDIE	g/con/ngày	1031,67	992,44	896,19
PDIN	g/con/ngày	662,44	629,36	614,5

Bảng 10. Năng suất sữa của bò thí nghiệm

Tháng thí nghiệm	Lô 1	Lô 2	Lô 3 (đối chứng)
Trước thí nghiệm	11,16	10,51	10,68
Tháng thứ 1	10,18	8,94	8,96
Tháng thứ 2	9,52	8,66	7,93
Trung bình	9,85	8,80	8,45

Ghi chú: *Lô 1: Phối hợp KF theo hệ thống PDI/UFL có bổ sung khoáng bằng cách dùng tảng đá liếm; Lô 2: Phối hợp KF theo hệ thống PDI/UFL không bổ sung khoáng; Lô 3: Phối hợp KF theo hệ thống NRC không bổ sung khoáng.*

Năng suất sữa trước thí nghiệm không có sự sai khác rõ rệt giữa lô thí nghiệm với lô đối chứng. Trong thời gian thí nghiệm, năng suất sữa giảm dần từ tháng thứ nhất đến tháng thứ 2, năng suất sữa ở lô 1 cao nhất, lô 3 thấp nhất sự sai khác giữa 3 lô là có ý nghĩa thống kê. Để thấy rõ tốc độ giảm năng suất sữa chúng tôi tính toán hệ số năng suất sữa (Bảng 11).

Bảng 11. Hệ số sụt sữa trong thời gian thí nghiệm

Tháng	Lô thí nghiệm		Lô đối chứng
	Lô 1	Lô 2	Lô 3
Thứ nhất	8,82	15,00	16,12
Thứ hai	14,74	17,61	25,77
Trung bình	11,73	16,28	20,87

Hệ số suất sữa ở lô 3 cao nhất thấp nhất là ở lô 1. Kết quả này cho thấy tốc độ giảm năng suất sữa ở lô 3 nhanh nhất, lô 2 tốc độ giảm chậm hơn và chậm nhất là lô 1.

Như vậy khi sử dụng khẩu phần ăn được phối hợp theo hệ thống PDI/UFL có bổ sung khoáng, năng suất sữa bò thí nghiệm giảm chậm.

Bảng 12. Chất lượng sữa của bò trước và trong thời gian thí nghiệm

Chỉ tiêu	Trước thí nghiệm			Trong thời gian thí nghiệm		
	Lô 1	Lô 2	Lô 3	Lô 1	Lô 2	Lô 3
Protein	3,71	3,77	3,64	3,62	3,56	3,62
Lactoza	5,32	5,40	5,20	5,08	4,94	4,92

- Protein sữa của cả 3 lô thí nghiệm của trước và trong thời gian thí nghiệm là tương đương nhau; trước thí nghiệm tỷ lệ protein lô 1 là 3,71, lô 2 là 3,77 và lô 3 là 3,64 còn trong thời gian thí nghiệm tỷ lệ protein của lô 1, 2 và 3 tương ứng là 3,62%, 3,56%, 3,62%.

- Đường lactoza có sự thay đổi chút ít giữa 3 lô; trước thí nghiệm đường lactoza cao nhất ở lô 2 sau đó đến lô 1 và thấp nhất ở lô 3; tuy nhiên sau thí nghiệm thì cao nhất lại ở lô 1 và thấp nhất ở lô 3.

- Khẩu phần theo tiêu chuẩn mới và có bổ sung đá liếm có chất lượng sữa cao hơn chút ít so với tiêu chuẩn cũ.

Bảng 13. Tiêu tốn dinh dưỡng để sản xuất 1 kg sữa tiêu chuẩn

Chỉ tiêu	Đơn vị	Lô 1	Lô 2	Lô 3
UFL	-	1,07	1,13	1,03
PDIN	g	68,93	72,14	73,61
PDIE	g	108,14	114,06	107,43
VCK	kg	1,19	1,29	1,20
Protein	g	0,14	0,15	0,15

Nhìn chung, tiêu tốn dinh dưỡng để sản xuất 1 kg sữa của cả 3 lô có sự sai khác hiệu quả sử dụng vật chất khô đạt thấp nhất ở lô 1 (1,19) và cao nhất lô 2 (1,29). PDIN, protein thấp nhất ở lô 1 và cao nhất lô 3. UFL thấp nhất lô 1 và cao nhất lô 2.

Tóm lại, tiêu tốn dinh dưỡng để sản xuất 1 kg sữa của cả 3 lô có sự sai khác, tuy nhiên sự sai khác này là không có ý nghĩa thống kê (P>0,05)

Bảng 14. Thay đổi khối lượng bò trong thời gian thí nghiệm

Khối lượng	Lô 1	Lô 2	Lô đối chứng
Đầu kỳ	460,7	464,0	461,5
Cuối kỳ	471,0	472,6	468,0
Tăng trọng 3 tháng (kg)	10,3	8,6	6,5
Tăng trọng/ngày (g)	114,4	95,6	72,2

Từ kết quả Bảng 14 cho thấy tăng trọng cao nhất ở lô phối hợp theo tiêu chuẩn mới có bổ sung tảng đá liếm (114,4) và thấp nhất ở lô đối chứng phối hợp theo tiêu chuẩn cũ (72,2), tuy nhiên sự khác biệt này không có ý nghĩa thống kê (P>0,05).

4. Kết luận và đề nghị

4.1. Kết luận

Bò lai F1 và F2 tại Hà Nội và Vĩnh Phúc khi áp dụng hệ thống PDI/UFL đã làm tăng hiệu quả sử dụng thức ăn so với hệ thống cũ thể hiện ở các chỉ tiêu sau:

- Năng suất sữa ở lô thí nghiệm bò F1 và F2 tại Vĩnh Phúc giảm chậm hơn so với lô đối chứng (P<0,05) và năng suất sữa trung bình ở lô thí nghiệm là 13,04 kg/con/ngày và lô đối chứng là 12,32 kg/con/ngày. Bò F2 tại Hà Nội lô thí nghiệm là 8,19 kg/con/ngày và lô đối chứng là 7,75 kg/con/ngày, tuy vậy sự sai khác này là không có ý nghĩa thống kê (P>0,05).

- Tiêu tốn dinh dưỡng/kg sữa ở bò F2 Hà Nội lô thí nghiệm giảm so với lô đối chứng: UFL giảm 0,52, PDIE giảm 32,9g và PDIN giảm 12,7g. Bò F1 và F2 tại Vĩnh Phúc chỉ tiêu UFL và PDIE ở lô thí nghiệm đều giảm hơn lô đối chứng có ý nghĩa (P<0,05).

• Chi phí thức ăn/kg sữa của bò F2 tại Hà Nội lô thí nghiệm là 1.523,3đ/kg và lô đối chứng

là 2.308,1đ/kg (cao hơn 785đ). Bò F1 và F2 tại Vĩnh Phúc lô thí nghiệm 1.528 đ và lô đối chứng 1.642đ (cao hơn 114đ).

- Tăng trọng của bò F1 và F2 ở lô thí nghiệm đều cao hơn có ý nghĩa so với lô đối chứng (tăng từ 37,8g đến 67,7g/con/ngày).

• Bò sữa thuần nuôi tại Tuyên Quang khi áp dụng hệ thống PDI/UFL và bổ sung thêm khoáng (tảng đá liếm) cũng thể hiện hiệu quả sử dụng thức ăn so với hệ thống cũ như sau:

- Năng suất ở lô 1 và 2 (hệ thống PDI/UFL) cao hơn lô 3 (lô đối chứng theo hệ thống cũ) và tương ứng là 9,32 và 8,45 kg/con/ngày. Việc sử dụng tảng đá liếm cũng làm tăng năng suất sữa (9,85 và 8,80 kg/con/ngày).

- Tiêu tốn dinh dưỡng duy chỉ có chỉ tiêu PDIN ở lô thí nghiệm thấp hơn lô đối chứng, các chỉ tiêu khác như UFL, PDIE và VCK có sự sai khác không rõ rệt.

- Tăng trọng của bò ở lô thí nghiệm cao hơn rất có ý nghĩa so với lô đối chứng. Lô thí nghiệm bò tăng trọng trung bình 105g/con/ngày, trong khi bò ở lô đối chứng là 72,2g/con/ngày.

4.2. Đề nghị

Công nhận là tiến bộ kỹ thuật và cho áp dụng ra sản xuất hệ thống đánh giá giá trị năng lượng theo đơn vị thức ăn cho sữa UFL và giá trị protein theo protein tiêu hoá ở ruột - PDI.

KẾT QUẢ ƯỚC TÍNH TỶ LỆ TIÊU HOÁ VÀ GIÁ TRỊ NĂNG LƯỢNG CỦA MỘT SỐ LOẠI THỨC ĂN DÙNG CHO BÒ TỪ LƯỢNG KHÍ SINH RA KHI LÊN MEN IN VITRO GAS PRODUCTION VÀ THÀNH PHẦN HOÁ HỌC

VŨ CHÍ CƯƠNG[1], PHẠM KIM CƯƠNG[2],
PHẠM HÙNG CƯỜNG[3], LƯU THỊ THI[4]

Summary

One study including 2 experiments (In vi vo with sheep and in vitro gas production) was designed to investigate the possibility to pridict digestibility and ME contents of some cattle feeds from gas produced and chemical compositions data. It was revealed that digestibility and ME contents of cattle feeds can be estimated with an acceptable acuracy from gas production and chemical composition of feeds used.

1. Đặt vấn đề

Kỹ thuật gas production hiện được sử dụng nhiều để nghiên cứu gián tiếp tiêu hoá xơ ở dạ cỏ (Menke và Steingass, 1988), bởi vì xenlulô và các loại xơ khác bị lên men yếm khí bởi các vi sinh vật dạ cỏ tạo ra axit béo bay hơi, CO_2, CH_4 và một lượng nhỏ khí hydrô (Schofield và cộng sự, 1994) đo lượng khí tạo ra trong quá trình này có thể là 1 biện pháp gián tiếp để xem xét sự lên men. Lượng khí sinh ra (CO_2, CH_4, H_2, v.v..) do lên men yếm khí khi ủ thức ăn với dịch dạ cỏ trong điều kiện in vitro có tương quan khá chặt chẽ với tỷ lệ tiêu hoá và do đó cũng có tương quan chặt với giá trị năng lượng của thức ăn (Menke và cộng sự, 1979) vì thế có thể dùng lượng khí sinh ra để ước tính tỷ lệ tiêu hoá và giá trị năng lượng của thức ăn. Đưa thêm thành phần hoá học của thức ăn: protein, xơ, khoáng, v.v. vào phương trình chẩn đoán dùng lượng khí tích luỹ thường làm tăng độ chính xác của phương pháp này (Van der Meer, 1985; Aregheore và Ikhatua, 1999). Nhằm kiểm tra và đánh giá, tiến tới áp dụng phương pháp gas production trong chẩn đoán tỷ lệ tiêu hoá và giá trị năng lượng của thức ăn trong điều kiện Việt Nam, chúng tôi nghiên cứu tiến hành đề tài: *"Ước tính tỷ lệ tiêu hoá và giá trị năng lượng của một số loại thức ăn dùng cho bò từ lượng khí sinh ra khi lên men in vitro gas production và thành phần hoá học"*

2. Vật liệu và phương pháp nghiên cứu

Thức ăn thô dùng cho trâu bò như: cỏ tự nhiên, cỏ voi, cỏ Ghinê, lá dầm, cây ngô già, lá bắp cải, thức ăn thô khô: rơm, cỏ pangola khô, cỏ Alfalfa khô, thức ăn tinh: Guyo 68, BS18,

1, 2, 3, 4. Viện Chăn nuôi.

ngô, sắn, cám, hạt bông được dùng để xác định tỷ lệ tiêu hoá và giá trị năng lượng in vivo trên cừu (in vivo technique) và xác định lượng khí sinh ra do lên men thức ăn sau khi ủ với dịch dạ cỏ 24 giờ. Lượng khí sinh ra khi ủ thức ăn với dịch dạ cỏ 24 giờ được xác định bằng phương pháp của Menke và Steingass (1988).

Tỷ lệ tiêu hoá chất hữu cơ và năng lượng trao đổi của thức ăn được ước tính từ lượng khí sinh ra sau 24 giờ và thành phần hoá học của thức ăn theo 2 phương pháp:

2.1. Phương pháp 1: Sử dụng các công thức có sẵn

2.1.1. Các phương trình xác định tỷ lệ tiêu hoá chất hữu cơ của Menke và Steingass, 1988

TT	Công thức
Thức ăn thô khô	
1	Tỷ lệ tiêu hoá % (TLTH)= 17,04 + 1,1086G
2	TLTH = 18,53 + 0,9239G + 0,0540 Protein thô
3	TLTH = 16,49 + 0,9042G + 0,0942 Protein thô + 0,0387 Khoáng
Các loại thức ăn thô	
4	TLTH = 33,71 + 0,7464G
5	TLTH = 24,91 + 0,7222G + 0,0815 Protein thô
6	TLTH = 15,38 + 0,8453G + 0,0595 Protein thô + 0,0675 Khoáng
Thức ăn chứa nhiều nước	
7	TLTH = 49,15 + 0,4684G
8	TLTH = 34,05 + 0,5866G + 0,0707 Protein thô
9	TLTH = 35,75 + 0,5740G + 0,0954CP - 1,1514 Mỡ
10	TLTH = 14,51+ 0,8490G + 0,0653CP + 0,0686 Khoáng
Thức ăn cao đạm	
11	TLTH = 42,85 + 0,6766G
12	TLTH = 28,49 + 0,7967G+0,0325 Protein thô
Thức ăn hỗn hợp	
13	TLTH = 37,59 + 0,7571G
14	TLTH = 11,03 + 0,9860G + 0,0606 Protein thô
15	TLTH = 9 + 0,9991G + 0,0595 Protein thô + 0,0181 Khoáng
Các loại thức ăn	
16	TLTH = 31,55 + 0,8343G
17	TLTH = 24,59 + 0,7984G + 0,0496 Protein thô
18	TLTH = 14,88 + 0,8893G + 0,0448 Protein thô + 0,0651 Khoáng

2.1.2. Các phương trình xác định giá trị năng lượng trao đổi của thức ăn của Menke và Steingass, 1988

1	Năng lượng trao đổi (NLTĐ) = 1,2 + 0,1456G + 0,007675 Protein thô + 0,01642
2	NLTĐ = 3,16 + 0,0695G + 0,00073G^2 + 0,0072 Protein thô + 0,02052 Mỡ
3	NLTĐ = 1,36 + 0,139G + 0,0074 Protein thô + 0,00178 Mỡ
4	NLTĐ = - 0,58 + 0,159G + 0,0102 Protein thô + 0,0314 Mỡ
5	NLTĐ = 2,43 + 0,1206G + 0,0069 Protein thô + 0,0187 Mỡ
6	NLTĐ = 2,2 + 0,1357G + 0,0057 Protein thô + 0,0002859 Protein thô^2
7	NLTĐ = 2,2 + 0,136G + 0,057 Protein thô
8	NLTĐ = 1,54+0,1450G + 0,004120 Protein thô + 0,00650CP2 + 0,0206 Mỡ
9	NLTĐ = 1,56 + 0,1390G + 0,0074 Protein thô + 0,01780 Mỡ

2.2. Phương pháp 2

Sử dụng thuật toán tương quan và hồi quy đa chiều bậc 1 để xây dựng phương trình chẩn đoán.

3. Kết quả và thảo luận

3.1. Tỷ lệ tiêu hoá tính theo công thức có sẵn và tỷ lệ tiêu hoá in vivo ở cừu

Kết quả ở Bảng 1 cho thấy một vài công thức có sẵn có thể dùng để ước tính tỷ lệ tiêu hoá chất hữu cơ từ lượng khí sinh ra sau 24 giờ ủ thức ăn với dịch dạ cỏ trong điều kiện in vitro với độ chính xác khá tốt khi so sánh với các giá trị tiêu hoá chất hữu cơ in vivo ở cừu. Tuy nhiên rất ít có công thức chung cho nhiều loại thức ăn như các tác giả kiến nghị. Lý do là các kết quả của Menke và Steingass (1988) được tiến hành trên các loại thức ăn ôn đới có tỷ lệ tiêu hoá cao hơn các thức ăn của nước ta.

Bảng 1. So sánh kết quả tính toán tỷ lệ tiêu hoá chất hữu cơ các loại thức ăn từ lượng khí sinh ra lúc 24 giờ, thành phần hoá học với tỷ lệ tiêu hoá in vivo

TT	Loại thức ăn	Giá trị lý thuyết theo các công thức (%)			In vivo (%)
1	Cỏ tự nhiên	55,61 [4]	56,02 [16]	62,88 [7]	58,84
2	Cỏ voi			64,92 [7]	66,21
I	**Cây thức ăn khác**				
3	Cỏ Ghine	59,48 [16]			62,89
4	Lá dầm			69,44 [7]	72,14
5	Cây ngô già	43,06 [3]	41,33 [6]	41,91 [18]	41,02
6	Bắp cải			68,66 [7]	85,58
7	Lá dâu		68,53 [16]	69,92 [7]	71,76
8	Bã sắn	65,10 [13]	61,86 [16]		61,83
II	**Thức ăn thô khô**				
9	Rơm khô	48,45 [1]	45,79 [5]		48,58

TT	Loại thức ăn	Giá trị lý thuyết theo các công thức (%)			In vivo (%)
10	Cỏ Pangola khô	40,16 [3]	37,95 [6]	38,51 [18]	39,41
11	Cỏ khô Alfalfa	65,06 [4]	66,59 [16]		73,42
III	**Thức ăn tinh**				
12	Bột ngô tẻ đỏ	68,78 [11]	66,61 [13]		75,98
13	Cám gạo	68,11 [11]	65,86 [13]		85,50
14	Bột sắn	65,64 [11]	63,09 [13]		79,68
IV	**Thức ăn hỗn hợp**				
15	Cám C40	70,14 [11]	68,12 [13]		74,05
16	Cám BS18	69,46 [11]	67,37 [13]		82,67
V	**Thức ăn giàu protein**				
17	Hạt bông	70,36 [11]	68,37 [14]		86,55
18	Bã bia	69,01 [11]		67,26 [7]	79,45
19	Gyo 68	74,65 [11]	73,17 [13]	70,76 [16]	

3.2. Giá trị năng lượng trao đổi (MJ/kg chất khô thức ăn) tính theo công thức có sẵn và giá trị năng lượng trao đổi in vivo

Kết quả ở Bảng 2 cho thấy một vài công thức có sẵn có thể dùng để ước tính giá trị năng lượng trao đổi từ lượng khí sinh ra sau 24 giờ ủ thức ăn với dịch dạ cỏ trong điều kiện in vitro và thành phần hoá học của thức ăn với độ chính xác khá tốt khi so sánh với các giá trị năng lượng trao đổi in vivo ở cừu. Tuy nhiên rất ít có công thức chung cho nhiều loại thức ăn như các tác giả kiến nghị. Lý do là các kết quả của Menke và Steingass (1988) được tiến hành trên các loại thức ăn ôn đới có tỷ lệ tiêu hoá cao hơn nên giá trị năng lượng trao đổi cũng cao hơn giá trị này ở các thức ăn của nước ta. Vì lý do này việc áp dụng các công thức sẵn có là không khả thi và cần phải phát triển các công thức dùng cho các thức ăn của ta để có thể sử dụng cho nhiều loại thức ăn.

Bảng 2. So sánh kết quả tính toán giá trị năng lượng trao đổi (MJ/kg chất khô) của các loại thức ăn từ lượng khí sinh ra lúc 24 giờ, thành phần hoá học với giá trị năng lượng trao đổi in vivo

TT	Loại thức ăn	Giá trị lý thuyết theo các công thức			In vivo
1	Cỏ tự nhiên	6,28 [3]	6,76 [8]		7,97
2	Cỏ voi	6,85 [6]	7,19 [8]		8,62
I	**Cây thức ăn khác**				
3	Cỏ Ghine	6,78 [6]	7,27 [8]		8,69
4	Lá dầm	8,24 [6]	9,66 [8]		9,85
5	Cây ngô già	5,44 [1]	5,41 [3]		5,03
6	Bắp cải	10,07 [8]			11,99
7	Lá dâu	11,34 [8]			10,01

TT	Loại thức ăn	Giá trị lý thuyết theo các công thức			In vivo
8	Bã sắn	7,14 [6]	6,86 [8]		8,16
II	**Thức ăn thô khô**				
9	Rơm khô	5,91 [5]	6,08 [6]	5,87 [8]	6,00
10	Cỏ Pangola khô	5,51 [2]	5,52 [8]		5,49
11	Cỏ khô Alfalfa	10,30 [8]			10,33
III	**Thức ăn tinh**				
12	Bột ngô tẻ đỏ	7,47 [6]	7,79 [8]		11,27
13	Cám gạo	7,38 [5]	8,25 [7]		12,31
14	Bột sắn	6,80 [5]	6,59 [7]		12,02
IV	**Thức ăn hỗn hợp**				
15	Cám C40	9,41 [7]			9,85
16	Cám BS18	10,67 [7]			10,91
V	**Thức ăn giàu protein**				
17	Hạt bông	10,68 [7]			9,93
18	Bã bia	7,88 [5]	13,42 [7]		9,50
19	Gyo 68	9,36 [5]	8,43 [8]		

3.3. Kết quả xây dựng phương trình hồi quy chẩn đoán tỷ lệ tiêu hoá và giá trị năng lượng của thức ăn từ số liệu về lượng khí sinh ra lúc 24 giờ, thành phần hoá học

- Kết quả tính toán được trình bày ở Bảng 3 cho thấy tỷ lệ tiêu hoá và giá trị năng lượng của thức ăn có tương quan chặt với lượng khí sinh ra lúc 24 giờ và hàm lượng một số chất dinh dưỡng của thức ăn. Quan hệ giữa các chỉ tiêu này ở đây là quan hệ hồi quy tuyến tính nhiều chiều dạng $Y = a_1X_1 + a_2X_2 + ... + b$.

Kết quả ở Bảng 3 với 27 phương trình hồi quy có R > 80% cho thấy:

Bảng 3. Phương trình hồi quy chẩn đoán tỷ lệ tiêu hoá chất hữu cơ và giá trị năng lượng từ số liệu về lượng khí sinh ra sau 24 giờ và thành phần hoá học của thức ăn

TT	Phương trình hồi quy	p	R-Sq (%)
A	Tiêu hoá chất hữu cơ (OMD)		
	Các loại thức ăn thô		
1	OMD = 59,2 + 0,172 Gas 24 + 0,924 CP + 0,758 CF - 0,643 NDF	<0,001	84,5
2	OMD = 64,9 - 0,040 Gas 24 + 0,987 CP + 0,253 CF - 0,758 NDF + 0,668 ADF	<0,001	84,4
	Thức ăn thô khô		
3	OMD = - 13,6 + 2,06 Gas 24	<0,001	92,8
4	OMD = - 31,9 + 2,95 Gas 24 - 0,984 CP	<0,001	93,7
5	OMD = - 30,4 + 2,94 Gas 24 - 0,962 CP - 0,097 Ash	<0,001	93,1

TT	Phương trình hồi quy	p	R-Sq (%)
6	OMD = - 13,6 + 1,83 Gas 24 + 6,87 Lipide	<0,001	98,8
	Thức ăn xanh		
7	OMD = 19,1 + 1,36 Gas 24	<0,01	79,0
8	OMD = 63,9 + 0,860 Gas 24 - 2,58 CP	<0,001	95,2
	Thức ăn nhiều nước		
9	OMD = 96,9 - 0,504 Gas 24 + 2,83 CP - 26,3 Lipide	<0,001	99,2
	Thức ăn tinh		
10	OMD = 69,1 - 0,568 Gas 24 - 1,56 CP + 0,973 CF + 1,07 NDF - 2,32 Lipide + 5,82 Ash	<0,001	80,3
B	Giá trị năng lượng (ME) MJ/kg chất khô		
	Các loại thức ăn thô		
11	ME = 8,42 + 0,0032 Gas 24 + 0,171 CP + 0,123 CF - 0,102 NDF	<0,001	87,7
12	ME = 9,47 - 0,0358 Gas 24 + 0,183 CP + 0,0301 CF - 0,123 NDF + 0,123 ADF	<0,001	87,9
13	ME = 11,7 - 0,134 Gas 24 + 0,116 CP - 0,211 CF - 0,182 NDF + 0,420 ADF + 1,46 Lipide	<0,001	93,1
14	ME = 12,9 - 0,164 Gas 24 + 0,106 CP - 0,279 CF - 0,208 NDF + 0,520 ADF + 2,04 Lipide - 0,0785 Ash	<0,001	93,8
15	ME = 0,70 + 0,176 Gas 24 + 0,0913 CP - 0,045 Lipide + 0,0548 Ash	<0,001	80,0
16	ME = 4,93 + 0,0983 Gas 24 + 0,108 CP - 0,0581 CF + 0,043 Lipide + 0,0363 Ash	<0,001	82,8
	Thức ăn thô khô		
17	ME = - 3,30 + 0,320 Gas 24	<0,001	91,8
18	ME = - 5,21 + 0,414 Gas 24 - 0,103 CP	<0,001	91,6
19	ME = - 4,06 + 0,400 Gas 24 - 0,0850 CP - 0,0753 Ash	<0,001	94,8
	Thức ăn xanh		
20	ME = 3,62 + 0,150 Gas 24	<0,001	84,0
21	ME = 1,88 + 0,170 Gas 24 + 0,100 CP	<0,01	83,9
22	ME = 5,46 + 0,116 Gas 24 - 0,0534 Ash	<0,001	92,7
23	ME = 1,12 + 0,162 Gas 24 + 0,934 Lipide	<0,01	86,2
	Thức ăn nhiều nước		
24	ME = 14,4 - 0,110 Gas 24 + 0,437 CP - 3,67 Lipide	<0,001	98,6
	Thức ăn tinh		
25	ME = 21,5 - 0,253 Gas 24 + 0,0522 CP - 0,0190 CF - 0,0258 NDF	<0,001	82,1
26	ME = 21,9 - 0,266 Gas 24 + 0,0578 CP - 0,0295 CF - 0,0262 NDF + 0,0203 Lipide	<0,001	81,6
27	ME = 7,70 - 0,0568 Gas 24 - 0,367 CP - 0,0124 CF + 0,300 NDF - 0,519 Lipide + 1,24 Ash	<0,001	92,8

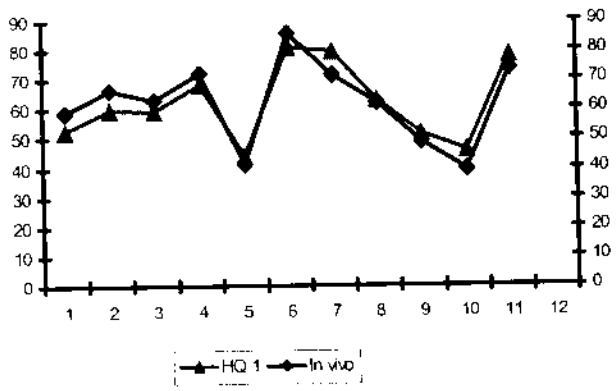
- *Về tỷ lệ tiêu hoá:* Để ước tính tỷ lệ tiêu hoá của các thức ăn thô nói chung phương trình hồi quy số 1 với R = 84,5% tốt hơn phương trình hồi quy số 2. Để ước tính tỷ lệ tiêu hoá của các thức ăn thô khô phương trình hồi quy số 6 với R = 98,8% tốt hơn các phương trình số 3, 4 và 5. Để ước tính tỷ lệ tiêu hoá của các thức ăn xanh phương trình hồi quy số 8 với R = 95,2% tốt hơn phương trình số 7. Để ước tính tỷ lệ tiêu hoá của các thức ăn xanh nhiều nước tạm thời có thể sử dụng phương trình hồi quy số 9 với R = 99,2%. Để ước tính tỷ lệ tiêu hoá của các thức ăn tinh tạm thời có thể sử dụng phương trình hồi quy số 10 với R = 80,3%.

- *Về năng lượng trao đổi:* Để ước tính giá trị năng lượng trao đổi của các thức ăn thô nói chung phương trình hồi quy số 13 với R = 93,1% tốt hơn các phương trình hồi quy số 11, 12, 13, 14, 15 và 16. Để ước tính giá trị năng lượng trao đổi của các thức ăn thô khô phương trình hồi quy số 19 với R = 94,8% tốt hơn các phương trình số 17, 18. Để ước tính giá trị năng lượng trao đổi của các thức ăn xanh phương trình hồi quy số 22 với R = 92,7% tốt hơn các phương trình số 20, 21 và 23. Để ước tính giá trị năng lượng trao đổi của các thức ăn xanh nhiều nước có thể sử dụng phương trình hồi quy số 24 với R = 98,6%. Để ước tính giá trị năng lượng trao đổi của các thức ăn tinh phương trình hồi quy số 27 với R = 92,8% tốt hơn các phương trình hồi quy số 25 và 26.

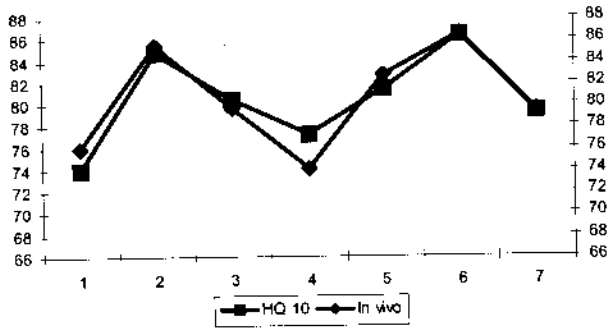
- Kết quả so sánh tỷ lệ tiêu hoá chất hữu cơ của thức ăn thô tính theo phương trình hồi quy số 1 với tỷ lệ tiêu hoá chất hữu cơ của thức ăn thô in vivo và tỷ lệ tiêu hoá chất hữu cơ của thức ăn tinh tính theo phương trình hồi quy số 10 với tỷ lệ tiêu hoá chất hữu cơ của thức ăn tinh in vivo ở các Đồ thị 1 và 2 là một ví dụ cho thấy các kết quả về tỷ lệ tiêu hoá tính theo phương trình hồi quy và tỷ lệ tiêu hoá thật là tương tự nhau.

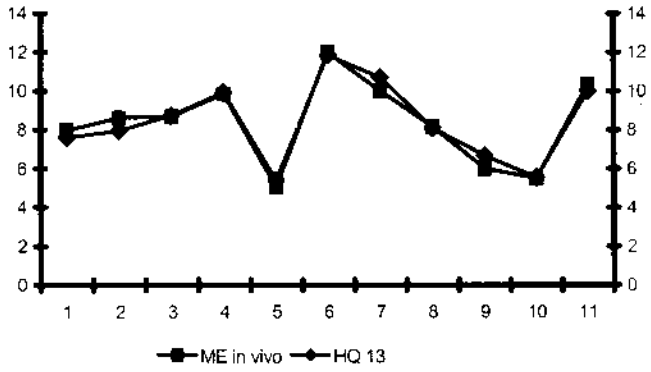
Tương tự như vậy, năng lượng trao đổi của thức ăn thô tính theo phương trình hồi quy số 13 với năng lượng trao đổi của thức ăn thô in vivo và năng lượng trao đổi của thức ăn tinh tính theo phương trình hồi quy số 27 với năng lượng trao đổi của thức ăn tinh in vivo ở các Đồ thị 3 và 4 là một cũng gần tương tự nhau.

Đồ thị 1

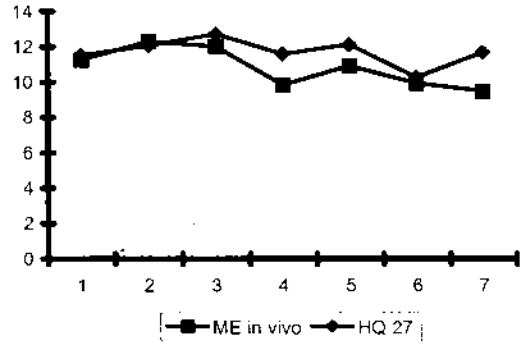


Đồ thị 2





Đồ thị 3



Đồ thị 4

4. Kết luận và đề nghị

4.1. Kết luận

- Để ước tính tỷ lệ tiêu hoá chất hữu cơ, năng lượng trao đổi của các loại thức ăn cho bò có thể dùng lượng khí sinh ra trong quá trình ủ thức ăn trong điều kiện in vitro (in vitro gas production) và thành phần hoá học của thức ăn làm các biến của phương trình hồi quy bậc 1.

- Các phương trình hồi quy số 1, 6, 8, 9, 10 có thể dùng để ước tính tỷ lệ tiêu hoá chất hữu cơ của các thức ăn thô, thức ăn thô khô, thức ăn xanh, thức ăn xanh nhiều nước, thức ăn tinh với độ tin cậy cao.

- Các phương trình hồi quy số 13, 19, 22, 24, 27 có thể dùng để ước tính giá trị năng lượng trao đổi của các thức ăn thô, thức ăn thô khô, thức ăn xanh, thức ăn xanh nhiều nước, thức ăn tinh với độ tin cậy cao.

4.2. Đề nghị

- Công nhận kết quả nghiên cứu là tiến bộ kỹ thuật và cho áp dụng các công thức trên để tính tỷ lệ tiêu hoá chất hữu cơ và giá trị năng lượng trao đổi của thức ăn dùng cho bò.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Aregheore, E. M and U. J. Ikhata (1999): *Nutritional evaluation of some tropical crop residues: In vitro organic matter, neutral detergent fibre, true dry matter digestibility and metabolizable energy using Hoheinhem gas test*. Asian-Aus. J. Anim. Sci. 2: 747-751.
2. Menke, K. H and H. Steingass (1988): *Estimation of the energetic feed value obtained from chemical analysis and in vitro gas production using rumen fluid*, Animal Research and Development, 84: 7-55.
3. Vandermeer, J. M. (1983): *Europian in vitro ring test 1983 statistical report. I.* V. V. O., NL-8200AD Lelystad, Postbus160.
4. *Schofield. P, R. E. Pitt and A. N. Pell (1994): Kinetics of fibre digestion from in vitro gas production. J. Anim. Sci.* 72: 2980-2981.

KẾT QUẢ ỨNG DỤNG MÔ HÌNH THÂM CANH, XEN CANH CỎ HOÀ THẢO, CỎ ĐẬU TRONG HỆ THỐNG CANH TÁC PHỤC VỤ CHĂN NUÔI BÒ THỊT TRONG NÔNG HỘ Ở TỈNH THÁI NGUYÊN

NGUYỄN THỊ MÙI[1], NGUYỄN VĂN LỢI[2],
ĐẶNG ĐÌNH HANH[3] VÀ LÊ HOÀ BÌNH[4]

The results on introduction of some grasses in association with leguminous trees in the crop-livestock farming system at small scale holders in Thainguyen province and some mountainous areas in the North

NGUYEN THI MUI, NGUYEN VAN LOI,
DANG DINH HANH AND LE HOA BINH

The studies on introduction of improved grasses in association with leguminous trees in the crop-livestock production at small scale holders for feeding cattle was carried out in Thainguyen Province in a period of two years (2003-2004). The design of Pasture in Small Farmers (1996) and Participatory Agricultural Extension Methodology (PAEM, 2003) were used for conducting the studies. The improved pastures introduced were *Paspalum atratum, P. Purpurseum, P.M. TD58, Brachiara decumben, Brachiaria brizantha, Brachiaria muntica, Guatemala* and leguminous plants such as Leucaena leucocephala, Flemingia macrophyla and Trichantera gigantean. After 2 year conducting studies, the results showed that:

- The improved grasses as *Paspalum atratum, P. Purpurseum, P.M.* TD58, *Brachiara decumben, Brachiaria brizantha, Brachiaria muntica, Guatemala* and some legumeinous plants and high protein content such as *Leucaena leucocephala, Flemingia macrophyla* and *Trichantera gigantean* gave high edible yields. Especially in practices of intensive farming system the edible yield from 40-56 tones dry matter (DM)/ha/year were obtained.
- The varieties of *Paspalum atratum, P.M.* TD58 adapted well under shade of fruit trees at a period of 1-5 years old and also so gave high edible yield (27-37 tones DM/ha/year).
- The legume plants such as *Leucaena leucocephala, Flemingia macrophyla* and muti-purpose trees *Trichantera gigantean* was suitably planted as hedgerow in the fruit trees

1, 3. Viện Chăn nuôi.
2, 4. Trung tâm Nghiên cứu và phát triển chăn nuôi miền núi thuộc Viện Chăn nuôi.

at 1-5 years old and they gave the edible yield of 6 tones DM/ha/year and contributing 10% of the total edible biomass yield of pasture. The ratio of legume foliage supplied for cattle have contributed to increase an amount of 20g Protein/kg DM of roughage in daily diet of the cattle.

- Impact of the studies was very clear, from 5 farms involved at the beginning of the studies, in the second year the numbers of farms increased up to 46 farms not only in Thai Nguyen provinece but also to other provinces as Ha Giang, Bac Can, Cao Bang, Lang Son, Tuyen Quang.
- Introduction of improved pastures and applied intensive farming system for pasture production have contributed to increase cattle production in the farms. The number of cattle was increase and higher 3.4 time compared to that of raising cattle in natural system and agriculture by-products.
- Use of the intensive pasture production system combined raising beef cattle have got higher income of 50 million VND/ha/year for small scale holders in around areas of Song Cong, Thai Nguyen Province.

1. Đặt vấn đề

Trong sản xuất nông nghiệp, nguồn thu nhập từ chăn nuôi gia súc đóng góp phần quan trọng trong kinh tế nông hộ. Hiện nay, nguyên nhân chính gây ra sản phẩm chăn nuôi còn thấp ở nước ta là do số lượng và chất lượng thức ăn không đảm bảo, thiếu cân đối trong khẩu phần, nguồn thức ăn chính dựa vào cỏ tự nhiên, phế phụ phẩm nông, công nghiệp. Trong khi đó diện tích chăn thả tự nhiên ngày càng bị thu hẹp do dân số ngày càng gia tăng. Mặc dù vậy người nông dân vẫn phải duy trì phát triển chăn nuôi gia súc để thúc đẩy các hoạt động phát triển kinh tế như sức kéo, phân bón, thực phẩm.

Thức ăn là yếu tố quan trọng sau con giống vật nuôi trong ngành chăn nuôi. Trồng và sử dụng cây thức ăn xanh chăn nuôi gia súc ăn cỏ đã được sử dụng ở các trang trại chăn nuôi và một số hộ chăn nuôi bò sữa đã đem lại hiệu quả thiết thực. Để phát huy lợi thế đất đai nhằm phát triển chăn nuôi gia súc ăn cỏ theo hướng sản xuất hàng hoá ở hộ nông dân khu vực trung du, miền núi thì việc đưa một số giống cây thức ăn xanh hoà thảo và họ đậu vào trong hệ thống sản xuất nông hộ là việc làm rất cần thiết trong giai đoạn hiện nay. Với mục tiêu nâng cao giá trị sản phẩm nông nghiệp trên một đơn vị diện tích trong đó việc chuyển dịch cơ cấu một số diện tích trồng cây lương thực, cây công nghiệp kém hiệu quả sang trồng cỏ kết hợp chăn nuôi bò thịt là hướng đi rất khả quan cho các hộ nông dân và các trang trại nhỏ vùng trung du, miền núi.

Tỉnh Thái Nguyên nói chung và khu vực Sông Công nói riêng là nơi có tiềm năng chăn nuôi bò thịt rất lớn với diện tích đất đai rộng lớn, khí hậu và tập quán canh tác rất phù hợp với chăn nuôi bò thịt. Rất nhiều diện tích đã được sử dụng cho việc trồng chè và một số cây nông nghiệp khác như khoai lang, ngô, đậu tương. Nhưng vì đất đai có độ màu mỡ không cao, năng suất các cây trồng thấp do vậy giá trị thu nhập từ sản phẩm cây trồng trên một đơn vị diện tích còn rất thấp. Trong khi đó thu nhập từ chăn nuôi bò thịt tại một số nông hộ đã cho kết quả khá cao từ 50-60% trong tổng thu nhập kinh tế hộ. Hơn nữa Thái Nguyên có thị trường cho bò thịt rất ổn định trong 10 năm gần đây.

Mục tiêu của công tác chuyển giao tiến bộ kỹ thuật về việc tạo nguồn thức ăn xanh thô xanh chất lượng cao phục vụ chăn nuôi bò thịt tại nông hộ nhỏ và góp phần xây dựng mô hình nông hộ đạt giá trị sản xuất 50 triệu đồng/ha với phương thức "*chuyển đổi diện tích nông nghiệp sang trồng cỏ chăn nuôi bò thịt*" được đặt ra cho nhóm nghiên cứu và chuyển giao tiến bộ kỹ thuật tại Trung tâm Nghiên cứu và Chuyển giao thiết bị kỹ thuật miền núi.

2. Phương pháp triển khai và một số biện pháp kỹ thuật trồng cỏ

Thông qua phương pháp "Thử nghiệm trồng cây thức ăn xanh trong nông hộ" (Ôxtrâylia, 1996) và sử dụng "Phương pháp khuyến nông có sự tham gia của người dân" trong việc nhân rộng mô hình, 50 mô hình trồng cây thức ăn chăn nuôi đã được thiết lập.

Các bước tiến hành như sau:

1. Lựa chọn các nông hộ có chăn nuôi bò thịt và phải có nhu cầu trồng cây thức ăn gia súc và mỗi nông hộ có ít nhất là 350 m^2 để trồng cỏ hoặc có vườn cây ăn quả dưới 7 năm tuổi.
2. Chọn lọc bộ giống cỏ có năng suất cao, phù hợp với điều kiện sinh thái của vùng Thái Nguyên, phù hợp với việc trồng tận dụng đất dưới tán cây ăn quả hoặc đất hoang hoá. Bộ giống đó là: *Paspalum atratum, P. Purpurseum* (cỏ Voi), *P.M.* TD58, *Brachiara decumben, Brachiaria brizantha, Brachiaria muntica (Lông Para), Guatemala* và một số giống cây thức ăn họ đậu: *Leucaena leucocephala* (Keo dậu), *Flemingia macrophyla*, cây cò hàm lượng chất đạm cao: *Trichantera gigantean* (Chè Khổng lồ)
3. Thời gian trồng từ tháng 3-2002 và triển khai ra diện rộng từ tháng 3 đến tháng 9-2003 cho đến nay.
4. Lượng giống sử dụng tuỳ thuộc vào từng giống cụ thể: các giống *Paspalum atratum, P.M.* TD58, *Brachiara decumben, Brachiaria brizantha, Brachiaria muntica (Lông Para)* trồng bằng thân rễ, mỗi khóm 3-5 rảnh, trồng hàng cách hàng là 50 cm và cây cách cây là 20 cm, lượng giống trồng 0,35-0,4 kg/m^2 (3,3-4 tấn/ha).
5. Giống cỏ *P.Purpurseum* (cỏ Voi), Goatemala và Trichantera gigantea được trồng với khoảng cách tương tự như các loại giống trên nhưng sử dụng thân cắt bánh tẻ làm giống và lượng giống tốt nhất là đầu tư 3 tấn cho Trichantera và 5 tấn/ha.
6. Giống Keo dậu trồng theo khoảng cách như trên nhưng lượng giống cần 20 kg hạt/ha, Flemingia trồng 6 kg/ha
7. Bón phân cho cỏ

- 15-20 tấn phân hữu cơ/ha cho cả cây hoà thảo và họ đậu, lượng phân được chia làm 2 thời kỳ: bón lót trước khi trồng, bón thúc cuối mùa mưa sang đầu mùa khô.
- Phân đạm Urê sử dụng bón 540 kg/ha/năm đối với cỏ hoà thảo, bón thúc sau mỗi lứa cắt (50kg/1 lứa)
- Phân đạm Urê sử dụng bón 20 kg/ha đối với cây Flemingia, Keo dậu, Gigantea thời kỳ cây con.
- Phân Supelân bón 500 kg/ha/năm, bón lót toàn bộ trước khi trồng.
- Phân Kali Clorua bón 250 kg/ha/năm, bón lót 2/3 và bón thúc 1/3 sau 2-3 lứa cắt.

8. Chăm sóc và nhổ cỏ dại định kỳ, nhất là giai đoạn cây con của các giống họ đậu. Trong mùa khô một số hộ có điều kiện đã tưới nước cho cỏ.

3. Kết quả

Qua 2 năm thực hiện việc chuyển giao tiến bộ kỹ thuật trồng cỏ phát triển chăn nuôi bò thịt tại tỉnh Thái Nguyên, một số kết quả thu được như sau: nhìn chung các hộ gia đình làm mô hình trồng cây thức ăn đều có đất đai, lao động và có phương thức chăn nuôi gia súc theo hướng sinh sản và sản xuất hàng hoá. Tuỳ thuộc vào diện tích đất mà các phương thức trồng thuần trên diện tích đất trồng trọt, trồng xen trong vườn cây ăn quả hoặc trồng dọc theo hàng rào, đường đi lại hoặc bờ ao đều có thể sử dụng. Một số giống cỏ phù hợp với các phương thức trồng được áp dụng như Bảng 1.

Bảng 1. Diện tích và một số giống cây thức ăn xanh được trồng trong mô hình

Tên chủ hộ	Diện tích, m^2	Phương thức trồng	Các giống cỏ trồng
Đỗ Văn Thanh	4.500	Trồng thuần, Xen trong vườn vải (5 năm), trồng theo băng	Paspalum, PM TD58, cỏ Voi, Paspalum
Trương Văn Bằng	3.200	Trồng thuần, Trồng theo băng	Paspalum, PM TD58, Keo dậu. Flemingia, Guatemala.
Đỗ Xuân Lộc	2.880	Trồng thuần, Trồng theo băng	Cỏ Voi, TD 58, Lông Para, Guatemala, Keo dậu, PM. TD58
Nguyễn Ngọc Hà	1.500	Trồng thuần, Trồng theo đường đi	Paspalum, PM, TD58, Keo dậu. Guatemala
Đào Quý Ngọc	2.000	Xen trong vườn vải (5 năm), Trồng theo băng Trồng theo đường đi	Paspalum, PM TD58, Keo dậu.

Bảng 2. Năng suất xanh của các giống cỏ trồng theo các phương thức khác nhau

Phương thức trồng	Giống cỏ	Lứa cắt/năm		Năng suất xanh, tấn/ha canh tác	
		Năm thứ 1	Năm thứ 2	Năm thứ 1	Năm thứ 2
Trồng thuần	Paspalum atratum	5	6	179	260
	P.M. TD58	5	6	134	210
	Brachiaria muntica	5	6	109	180
	P. Papareum (Voi)	4	5	176	320
	Guatemala	3	4	90	114
Trồng dưới tán cây ăn quả	Paspalum atratum	5	5	138	146
	P.M. TD58	5	5	93	143
Trồng xen theo băng	L. Leucocephala	3	4	17	42
	F. macrophala	3	4	18	46
Trồng theo đường đi	L. Leucocephala (Keo dậu)	3	4	28,5	46,2
	Trichantera	3	4	36,9	47,1

Bảng 3. Năng suất vật chất khô và protein của các giống cỏ trồng với các phương thức khác nhau (tấn/ha)

Giống cỏ	Trồng thuần		Trồng xen	
	Vật chất khô	Protein	Vật chất khô	Protein
Paspalum atratum	46,4	5,44	29,2	3,56
P.M. TD58	35,5	4,14	21,5	2,17
Brachiaria muntica	31,4	3,33	-	-
P. Purpureum (Cỏ Voi)	42,4	2,43	-	-
Guatemala	22,6	1,90	-	-
L. Leucocephala (Keo dậu)	-	-	6,17	1,22
F. macrophala	-	-	6,48	1,12

Với điều kiện trồng và bón phân theo kỹ thuật nêu trên năng suất xanh và vật chất khô của các giống cỏ đạt được trong các nông hộ (Bảng 2 và 3), năng suất cỏ hoà thảo đạt khá cao như cỏ Voi đạt 320 tấn/ha trong năm thứ 2 (42,4 tấn vật chất khô/ha/năm). Cỏ Paspalum đạt 260 tấn/ha khi trồng thuần và khi trồng xen dưới tán cây vải năng suất chất xanh của cỏ đạt từ 138 đến 146 tấn/ha (bình quân 29,2 tấn vật chất khô/ha/năm). Các giống cây họ đậu cũng cho năng suất cao khi trồng theo băng hoặc làm hàng rào xanh (28 tấn/ha năm thứ nhất và 46 tấn ha/năm thứ 2).

Kết quả nhân rộng ra 46 hộ nông dân khu vực Sông Công chỉ ra trong Bảng 4 cho thấy các hộ gia đình đã đưa giống cỏ Paspalum và TD 58 vào trồng thuần trên diện tích đất trồng cây lương thực kém hiệu quả và trồng xen theo băng hoặc dưới tán cây vải, để thu cắt thức ăn xanh cho gia súc hàng ngày. Trên cơ sở năng suất và sự đảm bảo thức ăn thô xanh, số gia súc trong tất cả các hộ đã được nâng cao từ 47 con khi bắt đầu trồng cỏ đã tăng lên được 156 con sau khi ứng dụng mô hình trồng cỏ thâm canh (Bảng 4). Bảng 5 được trình bày kết quả tổng hợp của 46 hộ tham gia ứng dụng mô hình trồng cỏ về năng suất vật chất khô của các giống cỏ trồng và ước tính số lượng gia súc có thể nuôi được khi trồng 1 ha cỏ thâm canh theo các phương thức khác nhau trong nông hộ. Như vậy theo tính toán ban đầu của các hộ nếu như sử dụng cây keo dậu và Flemingia trong hệ thống cỏ trồng thâm canh thì chất lượng khẩu phần thô xanh cho gia súc ăn hàng ngày đã được hoàn thiện qua chỉ tiêu theo dõi là 97g protein/5,1 kg vật chất khô trong khẩu phần.

Bảng 4. Kết quả ban đầu về sự gia tăng số lượng gia súc khi áp dụng trồng cỏ thâm canh

Số hộ tham gia ứng dụng	Diện tích trồng cỏ, ha	Các giống cỏ	Số lượng gia súc (trâu, bò thịt)	
			Trước khi trồng cỏ	Sau khi trồng cỏ
11	4,40	Paspalum, TD58	11	29
12	4,04	Paspalum, TD58	13	34
12	4,10	Paspalum, TD58	12	29
12	9,13	Paspalum, TD58	11	64

Bảng 5. Năng suất vật chất khô của các giống cỏ trồng và ước tính số lượng gia súc có thể nuôi được khi trồng 1 ha cỏ thâm canh theo các phương thức khác nhau trong hộng hộ

Giống cỏ	Trồng thuần		Trồng xen	
	Năng suất vật chất khô (tấn/ha)	Sản lượng bò/ha cỏ, (120-150kg)	Năng suất vật chất khô (tấn/ha)	Sản lượng bò/ha cỏ, (120-150kg)
Paspalum	55,9	21	37,9	14
P.M. TD58	43,0	16	27,3	10
Brachiria	40,5	15	30,9	11
P. Purpureum (Cỏ Voi)	54,4	20	32,3	12
Leucaena (Keo dậu)	-	-	6,2	-
Flemingia	-	-	6,5	-
Tỷ lệ protein trong khẩu phần cho bò ăn hàng ngày	**507g/5,1 kg vật chất khô**		**604g/5,1kg vật chất khô**	

Bảng 6. Kết quả việc mở rộng các giống cỏ ra các huyện trong tỉnh và các tỉnh lân cận

Đơn vị chuyển giao	Diện tích trồng (ha)
Đinh Hoá	50
Hà Giang	20
Lạng Sơn	5
Bắc Cạn	2
Cao Bằng	15
Tuyên Quang	2,5
Cộng	**114,5**

Trên cơ sở các kết quả đạt được trong tỉnh, việc chuyển giao khoa học kỹ thuật trồng cỏ và chăn nuôi bò thịt được tiếp cận đến một số tỉnh miền núi Bắc Bộ. Số lượng diện tích trồng cỏ trong các nông hộ và trang trại nhỏ đã được theo dõi như trong Bảng 6. Trong đó diện tích trồng cỏ cho riêng huyện Định Hoá là 50 ha và tỉnh Hà Giang đạt 20 ha. Diện tích trồng cỏ tại Hà Giang đang góp phần tích cực vào việc thực hiện Nghị quyết của Đảng bộ tỉnh trong việc chuyển dịch cơ cấu cây trồng kém hiệu quả sang trồng cỏ chăn nuôi bò thịt trong năm vừa qua. Bảng 7 trình bày một số kết quả về thu nhập từ trồng cỏ và ước tính số lượng gia súc phát triển lên từ trồng cỏ đã có thể bán được trong năm 2004. Tuy nhiên số lượng gia súc này chỉ là tính lý thuyết vì trong thực tế tất cả các hộ đều muốn để lại cho việc tăng đàn. Mặc dù vậy tổng giá trị thu nhập từ việc trồng cỏ nuôi bò thịt ở các hộ theo dõi đều đạt 50.000.000 đồng/ha.

Bảng 7. Thu nhập từ cỏ và ước tính thu nhập từ chăn nuôi tại một số hộ khu vực xung quanh thị xã Sông Công

Tên nông hộ	Diện tích trồng cỏ (m^2)	Số lượng gia súc, con		Bê cái sinh ra (12 tháng tuổi) có thể bán được		Thu từ bán giống cỏ	Tổng thu (triệu đồng)
		2004	2005	Số lượng, con	Tiền (triệu đồng)		
Đỗ Văn Thanh	4500	1	11	5	25	5,345	30,345
Trương Văn Bàng	3200	2	11	5	25	2,160	27,160
Đỗ Xuân Lộc	2880	1	7	3	15	5,135	20,315
Nguyễn Ngọc Hà	1500	1	5	2	10	-	10,000
Đào Quý Ngọc	2000	1	4	2	10	-	10,000

4. Kết luận

Sau 2 năm thực hiện việc ứng dụng mô hình trồng cỏ chăn nuôi bò thịt tại nông hộ và trang trại nhỏ của tỉnh Thái Nguyên và một số tỉnh miền núi phía bắc, một số kết quả thu nhận được như sau:

- *Các giống cỏ Paspalum atratum, P. Purpurseum* (cỏ Voi), *P.M.* TD58, *Brachiara decumben, Brachiaria brizantha, Brachiaria muntica (Lông Para), Guatemala* và một số giống cây thức ăn họ đậu: *Leucaena leucocephala* (Keo dậu), *Flemingia macrophyla* và cây có hàm lượng chất đạm cao: *Trichantera gigantean* (Chè Khổng lồ) đều cho năng suất cao trong điều kiện trồng thâm canh từ 40 đến 56 tấn vật chất khô/năm/ha.
- Các giống cỏ: *Paspalum atratum, P.M.* TD58 trồng thích hợp trong điều kiện dưới tán cây ăn quả tuổi từ 1-5 năm và cho năng suất từ 27-37 tấn VCK/ha/năm.
- Một số giống cây thức ăn họ đậu: *Leucaena leucocephala* (Keo dậu), *Flemingia macrophyla*, cây có hàm lượng chất đạm cao: *Trichantera gigantean* (Chè Khổng lồ) thích hợp trong điều kiện trồng xen băng, trồng xen trong vườn cây ăn quả tuổi từ 1-5 năm cho năng suất 6 tấn vật chất khô/năm chiếm tỷ lệ 10% trong thảm cỏ đã tăng được 20g protein/kg vật chất khô trong khẩu phần cỏ xanh cho gia súc hàng ngày.
- Hiệu quả của mô hình đã tác động mở rộng các hộ nông dân trồng cỏ từ 5 hộ ban đầu đã tăng lên 46 hộ ở năm thứ 2 không những ở khu vực Thái Nguyên mà còn lan rộng ra các tỉnh Hà Giang, Cao Bằng, Bắc Cạn, Lạng Sơn và Tuyên Quang.
- Ứng dụng mô hình trồng cỏ thâm canh đã thúc đẩy việc tăng quy mô đàn trâu bò thịt của các nông hộ từ 3 đến 4 lần so với việc chăn nuôi lệ thuộc vào đồng cỏ tự nhiên và phụ phế phẩm.
- Trồng cỏ thâm canh chăn nuôi bò thịt, giá trị thu nhập có thể đạt hoặc vượt 50 triệu đồng trên một ha canh tác trong điều kiện nông hộ vùng Sông Công, Thái Nguyên.

Đề nghị: Công nhận kết quả nghiên cứu trên và được ứng dụng kết quả vào sản xuất.

NGHIÊN CỨU BỔ SUNG LÁ KHOAI MỲ (SẮN) KHÔ VÀO KHẨU PHẦN ĂN CỦA BÒ SỮA VỚI NỀN THỨC ĂN THÔ CHỦ YẾU LÀ RƠM

ĐOÀN ĐỨC VŨ[1], PHẠM MẠNH HƯNG[2],
PHÙNG THỊ LÂM DƯNG[3] VÀ PHAN VIỆT THÀNH[4]

Tóm tắt

Cây khoai mỳ đang được trồng rất nhiều ở một số địa phương trong nước, đặc biệt là ở khu vực miền Đông Nam Bộ. Sau khi thu hoạch củ mỳ, phần ngọn và lá được vất bỏ tại ruộng. Nếu được phơi khô đúng kỹ thuật, hàm lượng HCN sẽ giảm đáng kể và không gây ngộ độc cho gia súc. Với hàm lượng protein cao, lá khoai mỳ có thể được xem như một nguồn thức ăn thô cung cấp protein cho bò sữa, đặc biệt trong khẩu phần với nền thức ăn thô chủ yếu là rơm.

Hai thí nghiệm đã được tiến hành để đánh giá ảnh hưởng của việc bổ sung lá khoai mỳ đến một số chỉ tiêu dạ cỏ, tỷ lệ tiêu hóa thức ăn và khả năng sản xuất sữa của bò sữa. Kết quả cho thấy rằng, khi bổ sung lá khoai mỳ với số lượng 2 kg/con/ngày không ảnh hưởng đến pH dạ cỏ nhưng gia tăng đáng kể hàm lượng NH3, tăng tỷ lệ tiêu hóa thức ăn thô, tăng lượng rơm tiêu thụ, tăng năng suất sữa, tỷ lệ mỡ sữa và lợi nhuận tăng thêm từ 1.200 đến 2.500 đồng/con/ngày.

Mặc dù số tiền thu được trên 1 bò sữa khi bổ sung lá khoai mỳ không cao lắm song đây là một giải pháp quan trọng để tận thu nguồn phế phẩm từ cây khoai mỳ, tăng lượng thức ăn thô trong khẩu phần bò sữa, giảm bớt cạnh tranh nguồn thức ăn protein giữa bò sữa với các đối tượng gia súc khác.

1. Đặt vấn đề

Phát triển chăn nuôi bò sữa và sản xuất sữa trong nước là định hướng đang được Nhà nước quan tâm. Kế hoạch đến năm 2010 sẽ phấn đấu đạt 180 ngàn bò sữa, sản xuất 350 nghìn tấn sữa tươi và đến năm 2020 sẽ đạt 600 ngàn bò sữa, tương ứng khoảng 1 triệu tấn sữa tươi sẽ được sản xuất trong nước. Hiện nay mức tiêu thụ sữa chỉ khoảng 6 kg/người/năm, phấn đấu trong 10 năm tới sẽ đạt mức 10 kg/người/năm.

Do khẩu phần bò sữa thiếu hụt cỏ xanh một cách trầm trọng, đặc biệt trong những tháng mùa khô. Người nông dân thường xuyên sử dụng rơm lúa như một nguồn thức ăn thô chủ lực trong khẩu phần bò sữa. Tuy nhiên, rơm lúa nói riêng và khẩu phần với nền thức ăn thô chủ yếu là rơm lúa có một số điểm hạn chế, đặc biệt về hàm lượng protein thô và tỷ lệ tiêu hóa.

---

1. Phòng Nghiên cứu gia súc lớn, Viện Khoa học kỹ thuật nông nghiệp miền Nam.

2, 3, 4. Trung tâm Nghiên cứu và Huấn luyện chăn nuôi bò sữa (DTC), Viện Khoa học kỹ thuật nông nghiệp miền Nam.

Làm thế nào để vừa gia tăng được hàm lượng protein trong khẩu phần vừa gia tăng được tổng lượng vật chất khô của thức ăn thô? Một ý tưởng được đặt ra là bổ sung lá khoai mỳ khô vào khẩu phần của bò sữa với nền thức ăn thô chủ yếu là rơm bởi vì:

(i) Lá khoai mỳ sau thu hoạch rất dồi dào, nếu được phơi khô sẽ loại bỏ được độc tố HCN và có hàm lượng protein cao; (ii) Lá khoai mỳ cũng là dạng thức ăn thô nên làm tăng thêm tỷ lệ thức ăn thô trong khẩu phần so với việc bổ sung nguồn protein khác.

Từ trước đến nay cũng đã có một số nhà nghiên cứu trong và ngoài nước nghiên cứu về việc sử dụng lá khoai mỳ trong khẩu phần ăn của gia súc gia cầm như Dương Thanh Liêm, Dương Nguyên Khang, Preston, Wanapat... Tuy nhiên, đánh giá ảnh hưởng của việc bổ sung lá khoai mỳ một cách tổng thể trên đối tượng bò sữa thông qua những chỉ tiêu về tiêu hoá dạ cỏ, năng suất và chất lượng sữa chưa được nghiên cứu nhiều. Vì thế, trong khuôn khổ chương trình hợp tác với Cơ quan Nguyên tử năng lượng quốc tế (IAEA) – Dự án RAS/5/035 về chiến lược sử dụng thức ăn bổ sung (Feed Supplementation Strategies) để gia tăng khả năng sản xuất của trâu bò, chúng tôi đã tiến hành nghiên cứu đề tài này nhằm mục đích đánh giá khả năng sử dụng lá khoai mỳ trong khẩu phần ăn của bò sữa, đặc biệt trong khẩu phần với nền thức ăn thô chủ yếu là rơm.

2. Vật liệu và phương pháp nghiên cứu

Cơ sở xác định số lượng bổ sung: Trong khuôn khổ đề tài này, chúng tôi bổ sung 2 kg/con/ngày lá khoai mỳ khô vào khẩu phần ăn của bò sữa với nền thức ăn thô chủ yếu là rơm. Căn cứ để quyết định bổ sung 2 kg lá khoai mỳ là do:

- Một số kết quả nghiên cứu ở nước ngoài đã xác định mức bổ sung hoặc thay thế một phần cám hỗn hợp ở mức 2 kg/con/ngày (Wanapat, 1999).

- Kết quả tính toán để phối hợp một hỗn hợp thức ăn thô gồm rơm và lá khoai mỳ có mức protein tương đương với các loại cỏ hòa thảo: rơm khô có hàm lượng protein vào khoảng 6%/vật chất khô, còn rơm ủ urê là 9%/vật chất khô; mỗi ngày trung bình bò sữa tiêu thụ (trong điều kiện ít cỏ xanh) là 5 kg vật chất khô. Nếu bổ sung 2 kg lá khoai mỳ khô (90% vật chất khô) với hàm lượng protein khoảng 20%/vật chất khô thì sẽ có tổng lượng protein là 300gr từ rơm khô hoặc 450gr từ rơm ủ + 400gr từ lá khoai mỳ trong tổng số 6,8 kg vật chất khô. Như vậy hỗn hợp rơm và lá khoai mỳ sẽ có hàm lượng protein khoảng 10,3-12,5%/vật chất khô, gần bằng hoặc tương đương với một số loại cỏ hòa thảo thông thường.

Các thí nghiệm được tiến hành: Do số lượng bò được mổ lỗ dò có hạn và không đồng đều về khả năng sản xuất sữa nên chúng tôi không thể tiến hành cùng một thí nghiệm để vừa theo dõi các chỉ tiêu dạ cỏ vừa theo dõi khả năng sản xuất sữa. Vì thế, chúng tôi đã tiến hành hai thí nghiệm khác nhau sau đây:

Thí nghiệm 1: Đánh giá ảnh hưởng của việc bổ sung lá khoai mỳ đến một số chỉ tiêu dạ cỏ, tỷ lệ tiêu hóa thức ăn và khả năng tiêu thụ rơm ở bò sữa.

Thí nghiệm được tiến hành từ ngày 12-11-2001 đến ngày 12-01-2002 tại Trung tâm Nghiên cứu và Huấn luyện chăn nuôi bò sữa (DTC). Sử dụng 03 bò lai F1 Hà Lan đã đẻ lứa 1-2, trọng lượng từ 350-400 kg có mổ lỗ dò dạ cỏ. Bố trí thí nghiệm theo phương pháp ô vuông la tin (3 x 3).

Cả 3 khẩu phần đều sử dụng một số lượng cỏ xanh hạn chế là 10 kg/con/ngày và 2,0 kg/con/ngày cám hỗn hợp. Bò sữa được ăn tự do rơm khô ở khẩu phần 1, 2 và rơm ủ urê ở khẩu phần 3. Bổ sung 2 kg/con/ngày lá khoai mỳ khô vào khẩu phần 2 và 3, khẩu phần 1 không bổ sung.

Thời gian cho ăn các loại thức ăn như sau: Cho ăn rơm và lá khoai mỳ vào lúc 7 giờ sáng, 1 giờ chiều và 5 giờ chiều. Khoảng 10 giờ sáng, cho ăn cỏ xanh nhưng vẫn để rơm trong máng. Cám cho ăn vào lúc vắt sữa sáng khoảng 4-5 giờ sáng.

Mỗi giai đoạn thí nghiệm kéo dài 3 tuần, trong đó 2 tuần tập quen với khẩu phần thí nghiệm, 1 tuần theo dõi và xác định các chỉ tiêu. Các chỉ tiêu và phương pháp xác định như sau:

- Chỉ tiêu dạ cỏ (pH và NH3 dịch dạ cỏ) và khả năng phân giải thức ăn trong dạ cỏ được xác định theo phương pháp In Sacco (lỗ dò dạ cỏ). Dịch dạ cỏ được lấy ở 03 vị trí khác nhau trong dạ cỏ vào các thời điểm sau khi cho ăn lá khoai mỳ là 1, 3, 6 và 9 giờ. Dịch được đựng vào một chai nhựa 100 ml và đóng nắp chặt sau khi lấy xong, đem vào phòng thí nghiệm và phân tích ngay các chỉ tiêu pH, NH3 theo phương pháp sau đây:

+ pH: Đo bằng pH kế

+ Hàm lượng NH3: Hấp thụ qua axít boric (máy Kjieltec), chuẩn độ với axít sulfuric.

+ Khả năng phân giải thức ăn trong dạ cỏ theo phương pháp của Orskov.

+ Khả năng tiêu thụ rơm và các loại thức ăn khác: Theo dõi hàng ngày trên từng cá thể.

Thí nghiệm 2: Đánh giá ảnh hưởng của việc bổ sung lá khoai mỳ khô đến năng suất và chất lượng sữa của bò sữa.

Thí nghiệm được tiến hành từ ngày 15-2-2002 đến ngày 29-4-2002 cũng tại Trung tâm Nghiên cứu và Huấn luyện chăn nuôi bò sữa (DTC). Sử dụng 6 bò lai F1, F2 Hà Lan đang vắt sữa lứa thứ 2-3, tháng sữa thứ 3-4. Trọng lượng bò dao động từ 350 – 400 kg, năng suất sữa trung bình 12-13 kg/con/ngày ở thời điểm bắt đầu thí nghiệm. Bố trí thí nghiệm theo phương pháp ô vuông la tin [(2 x 3) x 3].

Tương tự thí nghiệm 1, cả 3 khẩu phần đều sử dụng một lượng cỏ xanh hạn chế là 15 kg/con/ngày. Bò sữa được ăn tự do rơm khô ở khẩu phần 1, 2 và rơm ủ urê ở khẩu phần 3. Rỉ mật cho ăn đồng đều đối với tất cả bò thí nghiệm với số lượng 1,0 kg/con/ngày. Cám hỗn hợp được cho ăn theo năng suất thực tế của cá thể bò với mức 0,4 kg cho 1 kg sữa. Bổ sung 2 kg/con/ngày lá khoai mỳ khô vào khẩu phần 2 và 3, khẩu phần 1 không bổ sung.

Thời gian cho ăn các loại thức ăn như sau: Cám cho ăn trong 2 lần vắt sữa, dao động trong khoảng thời gian 4-5 giờ sáng và 4-5 giờ chiều. Cỏ xanh, rơm và lá khoai mỳ được cho ăn tương tự như ở thí nghiệm 1.

Mỗi giai đoạn kéo dài 4 tuần, trong đó 1 tuần tập quen với khẩu phần thí nghiệm, 3 tuần theo dõi và xác định các chỉ tiêu. Các chỉ tiêu và phương pháp xác định như sau:

- Năng suất sữa thực tế: Ghi chép năng suất sữa thực tế vắt được ở hai lần sáng, chiều trên từng cá thể bò thí nghiệm.

- Chất lượng sữa: Vào tuần thứ 3 trong mỗi giai đoạn, các cá thể bò được lấy mẫu sữa 2 ngày liên tục của 2 lần vắt sữa sáng, chiều. Mẫu sữa được lấy và phân tích chỉ tiêu vật chất khô và độ béo theo phương pháp chuẩn của phòng thí nghiệm DTC.

Phương pháp xử lý số liệu: Tất cả các số liệu của cả 2 thí nghiệm được xử lý theo ANOVA trên chương trình MSTATC và EXCEL.

3. Kết quả và thảo luận

3.1. Thành phần hóa học của lá khoai mỳ

Kết quả phân tích một số chỉ tiêu về thành phần hóa học của lá khoai mỳ được trình bày ở Bảng 1.

Bảng 1. Thành phần hóa học của lá khoai mỳ

Chỉ tiêu theo dõi	ĐVT	Lá khoai mỳ tươi	Lá khoai mỳ khô
Số mẫu phân tích	Mẫu	5	5
Vật chất khô	%	21,91 ± 1,52	90,13 ± 2,32
Khoáng tổng số	%	-	4,21 ± 0,73
Vật chất hữu cơ	%	-	96,20 ± 0,66
Đạm thô	%/vật chất khô	-	21,34 ± 2,77
NDF	%/vật chất khô	-	58,75 ± 1,56
ADF	%/vật chất khô	-	39,81 ± 1,42
ADL	%/vật chất khô	-	11,11 ± 0,69
HCN	g/kgvật chất khô	1,673 ± 0,156	0,062 ± 0,005

Kết quả cho thấy sau khi phơi khô, hàm lượng HCN trong lá khoai mỳ đã giảm đáng kể, từ 1,673 g/kg vật chất khô xuống còn 0,062 g/kg vật chất khô, do đó không gây nguy hại cho gia súc. Lá khoai mỳ là dạng thức ăn thô nhưng có hàm lượng protein thô khá cao (21,34%/vật chất khô). Đây là một yếu tố quan trọng để vừa tăng được tỷ lệ thức ăn thô trong khẩu phần nhưng cũng vừa tăng được hàm lượng protein trong khẩu phần với nền thức ăn thô chủ yếu là rơm. Điều này sẽ rất có lợi cho gia súc khi được bổ sung lá khoai mỳ so với những loại thức ăn protein khác bởi vì:

- Tạo được cấu trúc vật lý tốt hơn trong dạ cỏ, từ đó có thể sẽ gia tăng nhu động dạ cỏ, tăng quá trình nhai lại và gia tăng tốc độ nghiền nát các loại thức ăn thô khác, đặc biệt là rơm.

- Giảm tốc độ phân giải protein so với các loại thức ăn tinh khác làm cho lượng NH_3 sinh ra từ quá trình phân giải protein sẽ được vi sinh vật sử dụng hiệu quả hơn. Mặt khác, việc giảm tốc độ phân giải trong dạ cỏ sẽ làm cho một lượng protein được thoát qua sự phân giải ở dạ cỏ để tiêu hóa ở ruột non. Điều này cũng rất có lợi bởi vì việc phân giải protein ở dạ cỏ sẽ tốn nhiều năng lượng hơn và mất đi một phần các axít amin không thay thế.

Những nghiên cứu trong và ngoài nước cũng cho thấy rằng, trung bình hàm lượng protein trong lá khoai mỳ khô là 20-25% như Dương Nguyên Khang (22,5%), Wanapat (23,4%). Các giống khác nhau có thể có hàm lượng protein khác nhau song sự sai khác giữa các giống không quá lớn.

3.2. Ảnh hưởng của việc bổ sung lá khoai mỳ khô đến pH và NH3 dịch dạ cỏ

Hạn chế lớn thuộc về dinh dưỡng trong chăn nuôi trâu bò nói chung và bò sữa nói riêng ở các nước nhiệt đới là tỷ lệ tiêu hóa thức ăn, đặc biệt là thức ăn thô. Do điều kiện khí hậu nhiệt

đới nóng và ẩm nên cây cỏ thường chứa hàm lượng lignin cao đồng thời tốc độ lignin hóa sau thời điểm trưởng thành cũng rất nhanh. Mối liên kết giữa lignin và hemicellulose làm giảm đáng kể khả năng tiêu hóa xơ nói chung đối với gia súc vì vi sinh vật dạ cỏ khó có thể cắt đứt được sự liên kết này trong môi trường dạ cỏ không thích hợp. Vì thế, ngoài những biện pháp vật lý như băm chặt, và các tác động hóa học như ủ ướp, việc tạo một môi trường dạ cỏ tối ưu cho sự hoạt động của vi sinh vật dạ cỏ cũng là một giải pháp quan trọng để khắc phục hạn chế nói trên. Hai chỉ tiêu quan trọng đối với môi trường dạ cỏ là pH và NH3 dịch dạ cỏ.

Kết quả theo dõi ảnh hưởng của việc bổ sung lá khoai mỳ đến hai chỉ tiêu này được trình bày ở các Bảng 2 và 3.

Bảng 2. pH dạ cỏ của bò thí nghiệm

Thời điểm	RK	RK + LKM	RUU + LKM
1 giờ sau cho ăn	6,32 ± 0,14	6,35 ± 0,06	6,19 ± 0,11
3 giờ sau cho ăn	6,32 ± 0,14	6,31 ± 0,11	6,20 ± 0,13
6 giờ sau cho ăn	6,37 ± 0,12	6,41 ± 0,06	6,21 ± 0,14
9 giờ sau cho ăn	6,19 ± 0,12	6,23 ± 0,09	6,12 ± 0,16
Bình quân	6,30[a] ± 0,08	6,33[a] ± 0,08	6,18[a] ± 0,04

Số liệu trong cùng hàng có chữ cái khác nhau có sự sai khác P<0,05

Số liệu ở Bảng 2 cho thấy rằng, việc bổ sung lá khoai mỳ vào khẩu phần ăn của bò thí nghiệm không làm ảnh hưởng đến pH dịch dạ cỏ. Thông thường, pH dạ cỏ chịu tác động trực tiếp bởi tỷ lệ tinh/thô khẩu phần và chỉ giảm thấp khi tỷ lệ thức ăn tinh vượt quá 50%. Trong thí nghiệm này, lượng cám hỗn hợp chỉ sử dụng ở mức 1,5 kg/con/ngày nên nói chung pH không bị ảnh hưởng và vẫn duy trì được ở mức thích hợp cho hệ vi sinh vật dạ cỏ ở cả 3 lô thí nghiệm. Dương Nguyên Khang khi thí nghiệm trên bò vàng Việt Nam cũng như Wanapat thí nghiệm trên bò sữa với những khẩu phần có nhiều rơm, ít cám hỗn hợp cũng thấy rằng pH không có sự sai khác đáng kể.

Bảng 3. NH3 dịch dạ cỏ của bò thí nghiệm (mg-N/lít)

Thời điểm	RK	RK + LKM	RUU + LKM
1 giờ sau cho ăn	195,30 ± 26,85	267,50 ± 63,16	291,10 ± 61,57
3 giờ sau cho ăn	171,60 ± 33,43	207,10 ± 30,92	263,90 ± 21,26
6 giờ sau cho ăn	149,10 ± 35,64	203,50 ± 45,94	211,80 ± 23,08
9 giờ sau cho ăn	142,60 ± 26,89	171,60 ± 29,25	228,40 ± 37,41
Bình quân	164,65[a] ± 23,91	212,43[b] ± 40,03	248,80[b] ± 35,60

Số liệu trong cùng hàng có chữ cái khác nhau có sự sai khác P<0,05

Số liệu ở Bảng 3 cho thấy rằng hàm lượng NH3 dịch dạ cỏ có sự sai khác đáng kể (P<0,05) giữa lô không bổ sung so với lô có bổ sung lá khoai mỳ. Ở lô không bổ sung lá khoai mỳ, chỉ tiêu này chỉ ở mức 164,65 mg-N/lít, nhưng ở lô rơm không ủ nhưng có bổ sung lá khoai mỳ thì đã đạt đến 212,43 mg-N/lít, còn ở lô vừa sử dụng rơm ủ urê vừa bổ sung lá khoai mỳ thì hàm lượng NH3 đạt cao nhất so với các lô: 248,80 mg-N/lít.

Khi thí nghiệm trên bò vàng, Dương Nguyên Khang nhận thấy rằng hàm lượng NH3 dịch dạ cỏ đã gia tăng từ 79,3 lên 114,5 mg-N/lít khi khẩu phần bổ sung thêm lá khoai mỳ khô. Như vậy có thể thấy rằng dù đối với bò vàng hay bò sữa, nghĩa là khẩu phần có sự khác nhau song khi bổ sung lá khoai mỳ thì hàm lượng NH3 trong dịch dạ cỏ đã gia tăng một cách đáng kể.

Xét qua các thời điểm lấy mẫu thấy rằng hàm lượng NH3 dịch dạ cỏ giảm dần theo thời gian sau khi cho ăn, ngay cả đối với các lô có bổ sung lá khoai mỳ. Vì thế, trong thực tiễn sản xuất, nếu có điều kiện cần phải cho ăn rải rác nhiều lần trong ngày thì hàm lượng NH3 sẽ duy trì ổn định hơn.

Rõ ràng, với một hàm lượng protein cao, khi lá khoai mỳ được phân giải trong dạ cỏ đã cung cấp một lượng NH3 đáng kể. NH3 là cơ chất để hình thành và phát triển các tế bào vi sinh vật dạ cỏ. Số lượng vi sinh vật nhiều và sự hoạt động của chúng có hiệu quả thì khả năng tiêu hóa thức ăn, những chỉ tiêu sinh lý của bò và sức khỏe của bò nói chung sẽ tốt hơn. Vì thế, có thể dự đoán về sự gia tăng tỷ lệ tiêu hóa thức ăn khi khẩu phần có bổ sung lá khoai mỳ.

3.3. Ảnh hưởng của việc bổ sung lá khoai mỳ khô đến tỷ lệ tiêu hóa thức ăn

Số liệu trung bình về tỷ lệ tiêu hóa vật chất khô, vật chất hữu cơ và xơ thô của 3 loại thức ăn thô là cỏ Voi, rơm khô, rơm ủ urê được trình bày ở Bảng 4 (Xin xem thêm số liệu chi tiết cho từng loại thức ăn ở phần phụ lục).

Bảng 4. Tỷ lệ tiêu hóa thức ăn (In Sacco)

Chỉ tiêu	Thời gian ủ	RK	RK + LKM	RUU + LKM
Tiêu hóa vật chất khô	24	$33,74^{a} \pm 8,30$	$37,32^{a} \pm 9,76$	$36,99^{a} \pm 6,79$
	48	$52,18^{a} \pm 4,54$	$59,89^{b} \pm 7,30$	$58,41^{b} \pm 4,53$
	72	*$59,42^{a} \pm 4,24$*	*$66,79^{b} \pm 6,73$*	*$67,31^{b} \pm 5,18$*
Tiêu hóa vật chất hữu cơ	24	$34,44^{a} \pm 8,21$	$38,19^{a} \pm 9,70$	$37,86^{a} \pm 6,73$
	48	$54,05^{a} \pm 4,84$	$61,79^{b} \pm 7,76$	$60,14^{b} \pm 4,82$
	72	*$61,51^{a} \pm 5,35$*	*$68,79^{b} \pm 7,54$*	*$69,18^{b} \pm 6,27$*
Tiêu hóa xơ thô	24	$33,77^{a} \pm 5,97$	$38,84^{a} \pm 7,37$	$37,35^{a} \pm 5,26$
	48	$57,09^{a} \pm 4,42$	$64,94^{b} \pm 7,52$	$62,04^{b} \pm 4,48$
	72	*$64,04^{a} \pm 7,44$*	*$72,36^{b} \pm 7,74$*	*$71,98^{b} \pm 7,14$*

Số liệu trong cùng hàng có chữ cái khác nhau có sự sai khác P<0,05

Kết quả cho thấy rằng tỷ lệ tiêu hóa nói chung trong đó có tiêu hóa vật chất khô, vật chất hữu cơ và xơ thô ở thời điểm 24 giờ đã thấy có sự gia tăng khoảng 4-6% nhưng sự sai khác

không có ý nghĩa thống kê. Nhưng đến thời điểm 48 và 72 giờ thì các lô có bổ sung lá khoai mỳ đã tăng hơn so với lô không bổ sung trung bình là 7-10% và sự sai khác có ý nghĩa thống kê (P<0,05). Việc gia tăng tỷ lệ tiêu hóa thức ăn thô là điều kiện để dự đoán có sự gia tăng lượng rơm tiêu thụ.

3.4. Ảnh hưởng của việc bổ sung lá khoai mỳ khô đến khả năng tiêu thụ rơm

Kết quả theo dõi lượng rơm khô và rơm ủ urê tiêu thụ ở các lô bò thí nghiệm được trình bày ở Bảng 5.

Bảng 5. Lượng rơm tiêu thụ của bò sữa

Chỉ tiêu	ĐVT	RK	RK + LKM	RUU + LKM
Tiêu thụ rơm khô và rơm ủ:				
Số lượng	Kg	5,31 ± 0,96	5,58 ± 0,73	8,75 ± 0,81
Vật chất khô	Kg	4,78[a] ± 0,87	5,03[b] ± 0,65	5,25[c] ± 0,48

Số liệu trong cùng hàng có chữ cái khác nhau có sự sai khác P<0,05

Kết quả cho thấy rằng, khi khẩu phần có bổ sung là khoai mỳ khô, lượng rơm tiêu thụ đã gia tăng 0,25 kg vật chất khô ở lô rơm khô + lá khoai mỳ và 0,47 kg vật chất khô ở lô rơm ủ urê + lá khoai mỳ so với lô không bổ sung.

Sự gia tăng lượng rơm tiêu thụ khi bổ sung lá khoai mỳ có thể do: (i) tốc độ phân giải rơm gia tăng và (ii) khi có lá khoai mỳ có thể gia tăng tính ngon miệng ở bò sữa. Với sự gia tăng tỷ lệ tiêu hóa và lượng rơm tiêu thụ cũng như tổng lượng vật chất khô ăn vào cho chúng ta dự đoán về sự gia tăng năng suất cũng như tỷ lệ chất béo trong sữa khi khẩu phần của bò sữa được bổ sung lá khoai mỳ.

3.5. Ảnh hưởng của việc bổ sung lá khoai mỳ khô đến năng suất và chất lượng sữa

Kết quả theo dõi năng suất và phân tích chất lượng của bò ở các lô thí nghiệm được trình bày ở Bảng 6.

Bảng 6. Năng suất và chất lượng sữa

Chỉ tiêu	ĐVT	RK	RK + LKM	RUU + LKM
Năng suất sữa thực tế	Kg/con/ngày	10,91[a] ± 2,28	11,32[b] ±1,36	11,81[b] ± 1,17
% béo sữa	%	4,29[a] ± 0,47	4,61[b] ± 0,31	4,68[b] ± 0,44

Số liệu trong cùng hàng có chữ cái khác nhau có sự sai khác P<0,05

Kết quả cho thấy rằng có sự sai khác đáng kể (P<0,05) đối với năng suất sữa thực tế ở các lô thí nghiệm: lô đối chứng là 10,91 kg/con/ngày trong khi ở lô rơm khô + lá khoai mỳ là 11,32

kg/con/ngày, tăng 0,41 kg, tương đương 3,76% và lô rơm ủ urê + lá khoai mỳ là 11,81 kg/con/ngày, tăng 0,90 kg, tương đương 8,25%. Ngoài ra, tỷ lệ chất béo trong sữa cũng có sự gia tăng ở 2 lô có bổ sung lá khoai mỳ so với lô không bổ sung: 4,61% và 4,68% ở lô rơm khô + lá khoai mỳ và rơm ủ urê + lá khoai mỳ tương ứng so với 4,29% ở lô đối chứng. Đạt được kết quả này là do lượng thức ăn ăn vào gia tăng cộng với tỷ lệ tiêu hóa tăng nên tổng các chất dinh dưỡng được tiêu hóa cũng tăng, từ đó làm cho năng suất sữa gia tăng. Ngoài ra hàm lượng xơ được tiêu hóa tăng làm thay đổi cơ cấu (tỷ lệ) các axít béo bay hơi trong quá trình tiêu hóa thức ăn ở dạ cỏ, từ đó làm tăng tỷ lệ mỡ sữa.

Wanapat cũng nhận thấy rằng khi bổ sung 2 kg lá khoai mỳ thì năng suất sữa 3,5% béo đã gia tăng từ 14,2 lên 14,9 kg/con/ngày, tăng 4,9%. Cũng theo tác giả, bổ sung lá khoai mỳ cũng gia tăng tỷ lệ chất béo trong sữa: tăng từ 4,06% ở lô đối chứng lên 4,61% ở lô có bổ sung lá khoai mỳ.

Hiện nay lá khoai mỳ sau khi thu hoạch củ mỳ gần như bỏ đi vì thế giá thành sản xuất lá khoai mỳ khô chủ yếu là công bẻ lá và phơi. Theo quan sát của chúng tôi, để thu hoạch và phơi lá khoai mỳ trên diện tích 1 ha, tương đương 1.350 kg cần 6 công, tương đương 150.000 đồng. Như vậy, giá 1 kg lá khoai mỳ (chưa kể công vận chuyển) tạm tính khoảng 120 đồng/kg. Với sự gia tăng năng suất sữa như trên cho thấy nếu bổ sung lá khoai mỳ (sử dụng tại chỗ, không tính chi phí vận chuyển) thì có thể thu thêm lợi nhuận từ 1.200 đến 2.500 đồng/con/ngày. Đây là một số tiền không lớn nhưng vẫn có ý nghĩa khi tính trên một số lượng lớn, đặc biệt là tận thu được nguồn thức ăn sẵn có, giảm bớt tính cạnh tranh về thức ăn đối với các đối tượng gia súc gia cầm khác, góp phần phát triển chăn nuôi bò sữa bền vững và hiệu quả.

4. Kết luận và đề nghị

4.1. Kết luận

Lá khoai mỳ có tiềm năng rất lớn ở Việt Nam, đặc biệt ở khu vực miền Đông Nam Bộ khi mà cây khoai mỳ phần lớn đã được chuyển đổi từ mục đích lương thực sang mục đích công nghiệp. Sau khi được phơi khô, hàm lượng độc tố HCN giảm còn gần như không đáng kể, chỉ còn 0,062 g/kg vật chất khô.

Hàm lượng protein thô khá cao 21,34%/vật chất khô nên lá khoai mỳ được xem như một nguồn thức ăn cung cấp protein rất tốt cho gia súc nhai lại nói chung và cho bò sữa nói riêng. Trong điều kiện thức ăn thô xanh khan hiếm và rất ít các loại cây cỏ họ đậu được sử dụng, bổ sung 2 kg/con/ngày lá khoai mỳ khô vào khẩu phần ăn của bò sữa với nền thức ăn thô chủ yếu là rơm đã gia tăng hàm lượng NH3 dịch dạ cỏ (mg-N/lít) một cách đáng kể: tăng từ 164,65 ở lô không bổ sung lên 212,43 ở lô bổ sung với rơm khô và 248,80 ở lô bổ sung với rơm ủ urê. Sự cải thiện môi trường dạ cỏ đã gia tăng tỷ lệ tiêu hóa thức ăn trung bình là 7 - 10%. Từ đó, tăng được lượng rơm tiêu thụ từ 0,25 đến 0,47 kg vật chất khô, tăng tổng lượng thức ăn thô ăn vào và tổng các chất dinh dưỡng được tiêu hóa.

Nhờ những điều kiện trên, năng suất và chất lượng sữa cũng gia tăng đáng kể: năng suất sữa tăng từ 0,41 đến 0,90 kg/con/ngày, tương đương 3,76 đến 8,25% ở lô rơm khô và rơm ủ tương ứng; mỡ sữa tăng từ 4,29% ở lô không bổ sung lên 4,61% và 4,68% ở 2 lô bổ sung lá

khoai mỳ trên nền rơm khô và rơm ủ tương ứng.

Mặc dù hiệu quả kinh tế chỉ tăng ở mức 1.200 đến 2.500 đồng/con/ngày nhưng việc sử dụng lá khoai mỳ là một giải pháp để tận thu nguồn phế phẩm dồi dào, hạn chế phần nào việc sử dụng các nguồn protein khác mà gia súc dạ dày đơn và gia cầm sử dụng. Sử dụng lá khoai mỳ là một trong những biện pháp để phát triển chăn nuôi bò sữa nói riêng, trâu bò nói chung một cách hiệu quả và bền vững.

4.2. Đề nghị

Được công nhận là tiến bộ kỹ thuật để áp dụng rộng rãi vào sản xuất.

Tiếp tục nghiên cứu việc sử dụng lá khoai mỳ như là nguồn nguyên liệu để sản xuất những dạng thức ăn khác cho trâu bò.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Duong Nguyen Khang and Hans Wiktorsson, 2001 Effects of cassava leaf meal on the rumen environment of local yellow cattle fed urea-treated rice straw.

2. Netpana N, Wanapat M, Poungchompu O and Toburan W 2001 Effect of condensed tannins in cassava hay on fecal parasitic egg counts in swamp buffaloes and cattle.

3. T R Preston 2001 Potential of cassava in integrated farming systems.

4. M Wanapat 2001 Role of cassava hay as animal feed in the tropics.

5. M Wanapat, A Petlum, O Poungchompu, P Rawlinson* and W Toburan 2001 Effect of level of cassava hay supplementation and concentrate use on milkyielandcomposition

6. Wanapat M., Pimpa O, Petlum A and Boontao U 1997 Cassava hay: A new strategic feed for ruminants during the dry season. Livestock Research for Rural Development, 9(2).

7. Wanapat M, Petlum A and Pimpa O 2000 Supplementation of cassava hay to replace concentrate use in lactating Holstein Friesian crossbreds. Asian-Australasian Journal of Animal Science 13:600-604.

8. Wanapat M, Puramongkon Tand Siphuak W 2000 Feeding of cassava hay for lactating dairy cows. Asian-Australasian Journal of Animal Science 13:478-482.

9. Wanapat, 1999 Feeding of Ruminants in the Tropics based on Local Feed Resources.

THÀNH PHẦN HOÁ HỌC VÀ GIÁ TRỊ DINH DƯỠNG CỦA MỘT SỐ LOẠI THỨC ĂN CHO TRÂU BÒ KHU VỰC MIỀN ĐÔNG NAM BỘ

ĐINH VĂN CẢI[1], PHÙNG THỊ LÂM DUNG[2]

1. Đặt vấn đề

Trước năm 1990 chúng ta có rất ít số liệu phân tích thành thần hóa học và giá trị dinh dưỡng thức ăn cho trâu bò khu vực phía nam. Năm 1990-1993 trong chương trình hợp tác với Bỉ (STD2), Viện Khoa học kỹ thuật nông nghiệp miền Nam đã phân tích 350 mẫu của 45 loại phụ phẩm nông nghiệp và chế biến làm thức ăn cho trâu bò khu vực phía Nam (Đinh Huỳnh, Đinh Văn Cải, 1993). Năm 1992-1995 trong dự án IDRC đã phân tích thêm trên 500 mẫu của gần 100 loại thức ăn các loại cho trâu bò khu vực phía nam (Nguyễn Nghi, Vũ Văn Độ, 1995). Bài viết này trình bày kết quả phân tích và đánh giá giá trị dinh dưỡng của 334 mẫu của hơn 60 loại thức ăn trâu bò khu vực miền Đông Nam Bộ từ 1998-2003.

2. Nội dung và phương pháp nghiên cứu

Mẫu cỏ tự nhiên lấy ở các khu vực khác nhau, nơi người ta chăn thả bò hoặc cắt cho bò ăn. Mẫu cỏ trồng lấy ở tuổi cắt khác nhau. Các mẫu từ phụ phẩm cây trồng và phụ phẩm từ công nghiệp chế biến lấy đảm bảo tính đại diện cao. Phương pháp lấy mẫu và cách xử lý mẫu trước phân tích thực hiện theo tiêu chuẩn Việt Nam.

Mẫu được phân tích tại Phòng Phân tích của Trung tâm Nghiên cứu và Huấn luyện chăn nuôi bò sữa (DTC).

Phương pháp Weende cho các chỉ tiêu: Vật chất khô (DM) theo TCVN 4326-86; Protein thô (CP), theo TCVN 4328-86; Mỡ thô (EE) theo TCVN 4331-86; Khoáng tổng số (Ash) theo TCVN 4327-9.

Phương pháp Van Soest cho: Xơ trung tính (NDF); Xơ acid (ADF); Lignin (ADL); Xơ thô CF) trên máy ANKOM ^{220}- Mỹ

Các phương trình xác định giá trị năng lượng thức ăn như sau:

ME (Mcal/kg DM) = 0,82 DE (ARC, 1965; NRC, 1976 - *Moe và Tyrrell, 1976*)

DE (Mcal/kg DM) = 0,04409 TDN *(Crampton 1957; Swift, 1957)*

TDN (% DM) theo Wardch (1981) cho các nhóm thức ăn khác nhau.

Năng lượng thô (GE) của thức ăn (theo *Van Es (1987))*.

1, 2. Viện Khoa học Kỹ thuật nông nghiệp miền Nam.

GE (Kcal/kgDM) = 5,77 CP +8,74EE +5,0CF +4,06 NFE - 0,15 đường

q = ME/GE

NFE= 100 - Ash - CP - EE - CF

Thức ăn nhiều xơ là những thức ăn có CF ≥ 180g/kgDM.

Đơn vị năng lượng là MJ/kg và Mcal/kg theo dạng tự nhiên (dạng nguyên thủy) và theo chất khô tuyệt đối (DM). Hệ số quy đổi: 1 MJ= 0,2388 Mcal hay 1Mcal= 4,184 MJ.

3. Kết quả và thảo luận

Đã phân tích 334 mẫu từ hơn 60 loại thức ăn đang sử dụng phổ biến để nuôi bò sữa tại khu vực miền Đông Nam Bộ. Kết quả như sau:

3.1. Nhóm thức ăn thô xanh nhiều xơ (nhóm 2)

Số liệu trung bình từ kết quả phân tích 60 mẫu cỏ tự nhiên ở gò bãi, bờ ruộng, trên ruộng, bên bờ sông, dưới dạng đơn lẻ từng loại cỏ hoặc hỗn hợp các loại cỏ được trình bày ở Bảng 1. Kết quả cho thấy thành phần hoá học và giá trị dinh dưỡng có sự biến động rất lớn tùy thuộc vào loại cỏ, thời điểm thu cắt. Chất khô (DM) trung bình 18,75% (dao động từ 9-26%); Hàm lượng protein thô (CP): 11,8% (biến động từ 8,14 đến 15,5%); xơ thô (CF): 33,14% (dao động 26,4-38,7%); NDF: 66,12% (42,83-77,27%); ADF: 34,02% (21,6-40,5%); Lignin: 3,75% (2,4-6,2%); năng lượng trao đổi (ME): 8,8 MJ (2098 Kcal) và tỷ lệ ME/GE (qm): 0,5. Một số loại cỏ cắt ven sông đang bán rộng rãi ở khu vực Củ Chi có thành phần vật chất khô rất thấp 9-11% và năng lượng thấp hơn nhiều so với giá trị trung bình.

Số liệu trung bình từ kết quả phân tích 54 mẫu của 4 loại cỏ trồng hoà thảo (Voi, Sả, Andropogon, Ruzy ở các lứa cắt khác nhau) cho thấy chất lượng cỏ thảo trồng không có sự khác biệt so với cỏ tự nhiên trên gò đồi. DM=16% (biến động từ 10% đến 25,4%). CP=12,69% (biến động 8,0-19%; CF=36,47% (32,4-41,5%); NDF=65,9% (50,8-77,2%); ADF=37,8% (26,9-46,7%); Lignin=4,23% (2,5-6,8%). Tỷ lệ tiêu hoá chất hữu cơ (CD_{OM}): 65,7% (58,1-65,7%); ME=2085 Kcal/kg DM và qm=0,49. Cỏ Andropogon có hàm lượng protein cao hơn và cỏ Ruzi có hàm lượng protein thấp hơn (14,96% so với 11,16%). Tuy nhiên cỏ Andropogon có hàm lượng NDF và ADF cao hơn các giống cỏ trồng khác.

Trung bình từ 18 mẫu cỏ Voi trồng thâm canh năng suất 50-60 tấn/ha/lứa (phổ biến ở phía nam hiện nay) tuổi cắt từ 30-60 ngày, vật chất khô (DM) trung bình 13,72% (biến động từ 10-17%); CP= 11,98% và giá trị ME= 8,38 MJ/kg DM (2000 Kcal).

Cỏ Stylo lá lớn (giống Stylo184) là loại cỏ họ đậu có protein cao: CP= 19,5% (19,2-20,7%) theo chất khô; CD_{OM} = 66,7-70,1% và ME= 2235 Kcal/kg DM. Tuy vậy cỏ này cũng có hàm lượng lignin cao hơn nhiều so với các giống cỏ trồng khác (7,73%).

Trong số các loại cây thức ăn xanh khác, đáng chú ý nhất là lá cây sắn (khoai mỳ), CP=29,4%, nhưng lá khoai mỳ cũng có hàm lượng lignin rất cao (14,63%). Lá cây dâm bụt, thân và lá cây bầu bí cũng có hàm lượng protein cao (18-22%). Rơm tươi, bã mía và thân cây ngô sau thu hoạch có NDF cao trên 65%. Bã mía, rơm tươi, thân lá cây đậu, cây lạc có ADF cao từ 37-44%. Lignin có hàm lượng cao trong vỏ và sơ mít, trong thân lá cây đậu lạc sau thu hoạch.

Những thức ăn có NDF, ADF và lignin cao như vậy sẽ làm giảm tính ngon miệng, giảm khả năng ăn vào cũng như giảm khả năng tiêu hoá của thức ăn và khẩu phần, vì vậy cần chú ý sử dụng các nguyên liệu này khi phối hợp khẩu phần ăn cho trâu bò nhất là đối với bò sữa cao sản trong môi trường nóng.

Cần chú ý rằng, các loại rau xanh, trái bầu bí, dưa leo (rau quả tươi), ngọn mía, vỏ và ngọn trái thơm là những thức ăn xanh nhiều nước và có hàm lượng chất khô rất thấp, vì vậy chỉ nên coi chúng như loại thức ăn dặm thêm không thể thay thế thức ăn xanh là cỏ và rơm trong khẩu phần.

Trung bình từ gần 40 loại thức ăn trong nhóm thức ăn xanh nhiều xơ cho thấy: TDN= 59,8%; GE=17,66 và ME= 9,05 MJ (tính theo chất khô) và qm= 0,51.

3.2. Nhóm thức ăn thô khô nhiều xơ

Chúng ta rất nghèo chủng loại thức ăn thuộc nhóm này. Có 2 loại thức ăn thông dụng nhất là rơm khô và rơm ủ urea 4%. Đã có rất nhiều nghiên cứu sâu về 2 loại thức ăn này (Nguyễn Viết Hải, 1997; Đoàn Đức Vũ 1999 và Vũ Chí Cương 2001). Kết quả phân tích từ 4 mẫu rơm khô và 6 mẫu rơm ủ của chúng tôi cũng phù hợp với các công bố của các tác giả trên. Hàm lượng CP ở rơm ủ cao gần gấp 2 lần so với rơm không ủ (7,35% so với 4%); NDF giảm đáng kể (70,23% so với 75,3%), không thấy sự thay đổi đáng kể ở chỉ tiêu xơ thô và ADF giữa rơm ủ và không ủ. Năng lượng của rơm khô chỉ đạt 6,3MJ/kg chất khô.

Hạt bông vải có hàm lượng xơ cao (37,4%) nên cũng thuộc nhóm này. Tuy nhiên giá trị CP của hạt bông 19,5% và ME=11,69MJ (theo chất khô) vì vậy nó cũng được coi là thức ăn cung cấp năng lượng và protein cho trâu bò.

3.3. Nhóm thức ăn tinh giàu năng lượng

Trung bình ME của trên 20 loại thức ăn thuộc nhóm này là 2700 Kcal/kg chất khô (dao động từ 2310-3109) và qm = 0,62 (dao động 0,57-0,69). Hạt bắp, sắn lát, cám gạo và tấm là những thức ăn có giá trị năng lượng cao hơn cả (từ 12 MJ/kg hoặc cao hơn). Bã củ sắn có giá trị ME tương đương với cám gạo. Cây chè Columbia (*Trichateria gi-gantica*) có hàm lượng xơ thô thấp (15,94%), protein thô cao (12,78%) và ME=10,41 MJ/kg chất khô là cây có nhiều triển vọng không chỉ cho trâu bò mà có thể cho heo. Cây trồng ở trung tâm Bình Dương cho thấy khả năng chịu hạn, trồng làm hàng rào thu hoạch lá cho trâu bò ăn rất tốt.

3.4. Nhóm thức ăn tinh giàu protein

Hèm bia của các nhà máy bia không có sự khác nhau nhiều về thành phần dinh dưỡng, hàm lượng protein thô cao trên 30%, bã đậu nành có hàm lượng protein thô 28,5%. Theo kết quả phân tích của chúng tôi và phân loại của Wardeh (1981) thì hèm bia và bã đậu nành thuộc nhóm thức ăn tinh (xơ thô thấp hơn 18%) giàu protein (CP cao hơn 20%). Có thể gọi chúng là thức ăn tinh dạng ướt để phân biệt với thức ăn tinh dạng khô.

Trong 5 loại thức ăn tinh giàu protein thường sử dụng trong chăn nuôi trâu bò, giá trị trung bình TDN= 77,6%; ME=11,74 MJ và qm=0,59. Khô dầu đậu phộng có hàm lượng chất béo cao hơn khô dầu nành trích li do vậy chúng có giá trị năng lượng cao hơn (tới 13,68 MJ/kg DM).

4. Kết luận

Không có sự khác nhau đáng kể về thành phần hóa học và giá trị năng lượng giữa nhóm cỏ tự nhiên trên gò đồi và nhóm cỏ trồng, nhưng có sự khác biệt lớn giữa các giống cỏ, mùa vụ và khoảng cách thu cắt.

Nhóm thức ăn xanh nhiều xơ có: TDN=59,8%; ME=9,05 MJ/kg chất khô và qm =0,51, thấp hơn nhiều so với thức ăn nhiệt đới. Nhóm thức ăn tinh cung cấp năng lượng có ME=11,3MJ/kg chất khô, TDN=77,6% và qm=0,62. Nhóm thức ăn tinh giàu protein có ME=11,74 MJ và qm=0,59.

Giá trị qm của nhóm thức ăn nhiều xơ trung bình là 0,51, rơm khô 0,39 và rơm ủ 0,40, vì vậy giá trị trung bình qm của khẩu phần bò sữa Việt Nam sẽ giao động từ 0,55-0,58.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Nghi, Vũ Văn Độ (1994): *Thành phần hoá học và giá trị dinh dưỡng của một số loại thức ăn chính dùng cho chăn nuôi bò sữa khu vực Thành phố Hồ Chí Minh*, (kỷ yếu dự án IDRC, 1995). Viện Khoa học kỹ thuật nông nghiệp miền Nam.
2. Đinh Huỳnh, Đinh Văn Cải, 1993: *Thành phần hóa học và giá trị dinh dưỡng của một số phụ phẩm nông công nhiệp dùng làm thức ăn cho trâu bò ở thành phố Hồ Chí Minh và các tỉnh phía nam*. Kỷ yếu dự án STD2. Viện Khoa học kỹ thuật nông nghiệp miền Nam.

Bảng tổng hợp kết quả phân tích (xem file đính kèm).

Bảng thành phần hoá học và giá trị dinh dưỡng một số thức ăn cho trâu bò khu vực miền Đông Nam Bộ

Tên thức ăn	Chất khô %	Tro %	Protein thô %	Mỡ thô %	Xơ thô %	NDF %	ADF %	Lignin %	Hemi-cellulose	Cellu-lose	DXKĐ %	TDN %	GE MJ/Kg	ME MJ/Kg	ME Kcal/kg	qm
Cỏ bông ni mùa mưa	20,36	1,46	2,29	0,27	6,94	14,42	7,61	0,80						1,85	441,16	
	100,00	7,06	11,14	1,37	34,31	71,13	37,67	4,02	33,46	33,65	46,13	59,93	17,83	9,07	2164,98	0,51
Cỏ bông ni mùa khô	22,60	2,17	2,04	0,25	8,21	16,23	8,32	1,10						1,89	451,32	
	100,00	9,61	9,01	1,09	36,33	71,82	36,83	4,88	34,99	31,95	43,96	55,30	17,24	8,37	1997,76	0,49
Cỏ chỉ mùa mưa	16,08	1,94	1,99	0,17	5,46	10,99	5,99	0,73						1,35	321,69	
	100,00	11,88	12,37	1,06	33,63	68,06	36,90	4,41	31,17	32,49	41,07	55,77	16,95	8,44	2014,74	0,50
Cỏ chỉ mùa khô	32,56	2,07	4,01	0,50	11,47	22,58	10,15	1,82						2,99	713,52	
	100,00	6,43	12,72	1,52	34,82	69,04	30,71	5,36	38,33	25,35	44,51	60,96	18,06	9,22	2202,13	0,51
Cỏ bàn trấu mùa mưa	16,97	1,73	2,03	0,35	5,78	11,20	5,67	0,57						1,47	351,39	
	100,00	10,20	12,00	2,07	34,03	65,92	33,38	3,36	32,55	30,01	41,70	57,34	17,47	8,67	2071,42	0,50
Cỏ bàn trấu mùa khô	20,04	1,74	2,00	0,17	7,48	15,35	7,97	1,05						1,70	405,75	
	100,00	8,71	9,97	0,84	37,31	76,60	39,77	5,22	36,83	34,56	43,17	56,04	17,40	8,48	2024,23	0,49
Cỏ tự nhiên hỗn hợp mùa mưa	16,95	1,67	2,12	0,32	5,34	11,22	5,85	0,64						1,52	362,73	
	100,00	9,87	12,50	1,89	31,48	66,17	34,51	3,77	31,66	30,75	44,26	59,23	17,47	8,96	2139,45	0,51
Cỏ tự nhiên hỗn hợp mùa khô	26,24	2,73	3,58	0,61	8,43	17,62	8,74	0,89						2,34	558,14	
	100,00	10,39	13,65	2,31	32,12	67,15	33,33	3,39	33,82	29,94	41,53	58,89	17,54	8,91	2127,41	0,51
Cỏ tự nhiên hỗn hợp	19,62	2,03	2,45	0,34	5,44	12,00	5,99	0,80						1,80	430,51	
	100,00	10,33	12,54	1,72	27,67	61,07	30,52	4,11	30,54	26,42	47,75	60,80	17,30	9,20	2196,21	0,53
Cỏ tự nhiên dưới cây mùa mưa	14,65	1,48	1,73	0,29	4,69	9,90	5,07	0,55						1,29	309,07	
	100,00	10,15	11,78	1,97	31,94	67,59	34,56	3,78	33,02	30,78	44,16	58,42	17,41	8,84	2110,27	0,51
Cỏ tự nhiên mùa khô	21,55	2,11	2,60	0,52	6,71	10,59	5,02	0,55						1,94	462,68	
	100,00	9,85	12,09	2,47	31,11	49,60	23,39	2,54	26,20	20,86	44,48	59,40	17,58	8,98	2145,53	0,51
Cỏ lá tre mùa khô vùng đồi	20,01	1,86	2,24	0,20	6,14	13,77	6,95	0,76						1,80	430,64	
	100,00	9,27	11,18	1,01	30,68	68,80	34,72	3,77	34,08	30,95	47,86	59,56	17,30	9,01	2151,65	0,52
Cỏ lá tre ruộng lúa	18,70	2,47	2,88	0,34	5,80	14,45	7,07	0,79						1,62	386,34	
	100,00	13,21	15,40	1,82	31,02	77,27	37,81	4,22	39,47	33,58	38,56	57,19	17,00	8,65	2065,97	0,51
Cỏ gừng già mùa mưa	22,03	1,31	2,34	0,29	7,97	15,57	7,80	0,80						2,00	476,56	
	100,00	5,92	10,60	1,31	36,16	70,66	35,40	3,65	35,26	31,75	46,01	59,87	18,01	9,06	2162,75	0,50
Cỏ gừng non mùa mưa	20,37	1,53	2,55	0,37	7,08	13,10	6,40	0,64						1,84	440,54	
	100,00	7,53	12,54	1,80	34,75	64,28	31,44	3,13	32,84	28,31	43,39	59,86	17,92	9,06	2162,45	0,51
Cỏ Mỹ non	11,60	1,43	1,21	0,23	4,07	6,41	4,12	0,28						0,95	225,89	
	100,00	12,62	10,97	1,82	34,28	56,22	35,17	2,41	21,05	32,76	40,31	54,25	16,94	8,21	1959,81	0,49
Cỏ may mùa mưa	24,69	2,17	3,01	0,23	6,84	16,80	7,38	0,74						2,32	553,48	
	100,00	8,80	12,19	0,94	27,69	68,04	29,89	3,00	38,15	26,89	50,38	62,06	17,37	9,39	2241,79	0,54
Cỏ Andropogone 30 ngày	15,19	1,45	2,89	0,27	5,76	10,19	5,66	0,56						1,35	321,98	
	100,00	9,53	19,05	1,79	37,95	67,07	37,28	3,71	29,79	33,57	31,68	58,68	17,93	8,88	2119,78	0,50

Tên thức ăn	Chất khô %	Tro %	Protein thô %	Mỡ thô %	Xơ thô %	NDF %	ADF %	Lignin %	Hemi-cellulose	Cellu-lose	DXKĐ %	TDN %	GE MJ/Kg	ME MJ/Kg	ME Kcal/kg	qm
Cỏ Andropogone 45 ngày	19,06	1,12	2,53	0,26	7,45	14,32	7,63	0,93						1,71	409,06	
	100,00	5,87	13,54	1,40	39,19	75,10	39,99	4,84	35,10	35,15	40,00	59,48	18,23	9,00	2148,56	0,49
Cỏ Andropogone 60 ngày	21,08	1,25	2,99	0,37	7,71	15,48	8,46	0,96						1,95	465,81	
	100,00	6,11	14,34	1,83	36,46	72,87	39,58	4,47	33,29	35,12	41,25	61,12	18,29	9,25	2207,87	0,51
Stylose 45 ngày	21,75	1,83	4,35	0,44	7,55	11,08	7,36	1,55						2,04	487,19	
	100,00	8,40	19,96	2,00	34,78	51,06	33,87	7,11	17,19	26,76	34,86	61,97	18,17	9,37	2238,35	0,52
Stylose 30 ngày	17,79	1,68	3,58	0,47	6,02	9,87	6,17	1,53						1,66	395,93	
	100,00	9,45	20,12	2,63	33,85	55,41	34,68	8,57	20,73	26,11	33,96	61,59	18,13	9,32	2224,72	0,51
Stylose 60 ngày	25,60	2,34	4,43	1,05	8,07	12,58	7,59	1,87						2,41	576,38	
	100,00	9,14	17,30	4,10	31,52	49,14	29,65	7,30	19,49	22,34	37,93	62,33	18,35	9,43	2251,48	0,51
Cỏ Ruzy 30 ngày	13,35	1,38	1,77	0,29	4,42	8,68	4,54	0,40						1,17	280,57	
	100,00	10,34	13,21	2,18	33,17	65,01	33,97	3,01	31,04	30,96	41,09	58,17	17,51	8,80	2101,19	0,50
Cỏ Ruzy 45 ngày	14,50	1,32	1,33	0,31	5,17	9,52	5,47	0,53						1,24	295,81	
	100,00	9,10	9,14	2,14	35,63	65,61	37,72	3,62	27,89	34,10	44,00	56,47	17,56	8,54	2039,89	0,49
Cỏ Ruzy 60 ngày	17,29	1,46	1,94	0,22	6,48	12,20	6,98	0,83						1,49	354,86	
	100,00	8,21	11,12	1,30	37,50	70,89	40,61	4,85	30,28	35,76	41,87	57,00	17,65	8,62	2059,13	0,49
Cỏ Ghinea 30 ngày	15,10	1,73	2,32	0,06	5,18	7,80	4,10	0,52						1,30	310,41	
	100,00	11,46	15,36	0,40	34,30	51,66	27,15	3,44	24,50	23,71	38,48	56,91	17,03	8,61	2055,70	0,51
Cỏ Ghinea 45 ngày mùa khô	15,61	1,81	2,10	0,55	5,80	7,94	4,21	0,53						1,30	310,68	
	100,00	11,60	13,45	3,52	37,16	50,86	26,97	3,40	23,89	23,57	34,27	55,10	17,67	8,33	1990,27	0,47
Cỏ Ghinea non	12,62	1,10	1,55	0,37	4,42	8,76	4,61	0,54						1,12	267,23	
	100,00	8,72	12,28	2,93	35,02	69,41	36,53	4,28	32,88	32,25	41,05	58,62	17,96	8,87	2117,49	0,49
Cỏ Ghinea 45 ngày mùa mưa	14,44	1,55	1,99	0,33	5,13	8,17	4,31	0,53						1,24	296,11	
	100,00	10,59	13,70	2,28	35,49	57,31	30,22	3,71	27,09	26,51	37,93	56,88	17,55	8,60	2054,49	0,49
Cỏ Ghinea 60 ngày mùa khô	25,40	1,65	2,10	0,41	9,70	16,30	9,40	0,90						2,20	525,84	
	100,00	6,50	8,27	1,61	38,19	64,17	37,01	3,54	27,17	33,46	45,43	57,31	17,90	8,67	2070,23	0,48
Cỏ Ghinea 60 ngày mùa mưa	16,00	1,03	2,15	0,20	5,70	12,27	7,32	0,81						1,47	351,21	
	100,00	6,45	13,50	1,26	35,61	76,67	45,67	5,12	31,00	40,55	43,19	60,77	18,04	9,19	2195,35	0,51
Cỏ voi 30 ngày	11,35	1,12	1,63	0,31	3,91	7,09	4,00	0,39						1,01	240,05	
	100,00	9,88	14,28	2,63	34,43	62,90	35,48	3,49	27,42	31,99	38,79	58,49	17,77	8,85	2112,69	0,50
Cỏ voi 45 ngày	14,55	1,53	1,41	0,40	4,93	8,70	4,77	0,43						1,24	295,89	
	100,00	10,54	9,78	2,81	33,90	59,80	32,80	2,95	27,00	29,85	42,97	56,33	17,47	8,52	2034,78	0,49
Cỏ voi 60 ngày	15,09	1,71	1,71	0,21	6,03	10,80	6,41	0,94						1,20	286,66	
	100,00	11,40	11,37	1,42	39,87	71,35	42,30	6,19	29,05	36,11	35,95	52,56	17,16	7,95	1898,74	0,46
Lá cây Trichanteria gigantica	23,16	3,87	2,96	1,57	3,69	8,25	5,17	2,19						2,41	575,94	
	100,00	16,72	12,78	6,76	15,94	35,61	22,31	9,44	13,30	12,86	47,80	68,84	17,16	10,41	2486,59	0,61
Lá và ngọn khoai mỳ	16,84	1,52	4,95	1,05	3,93	7,63	5,22	2,47						1,84	438,88	
	100,00	9,03	29,41	6,24	23,33	45,32	31,00	14,63	14,32	16,37	31,99	72,16	19,33	10,92	2606,77	0,56
Ngọn dâm bụt	20,47	2,51	3,44	0,54	4,97	7,62	5,15							1,94	462,43	

Tên thức ăn	Chất khô	Tro	Protein thô	Mỡ thô	Xơ thô	NDF	ADF	Lignin	Hemi-cellulose	Cellu-lose	DXKD	TDN	GE	ME	ME	qm
	%	%	%	%	%	%	%	%			%	%	MJ/Kg	MJ/Kg	Kcal/kg	
	100,00	12,26	16,82	2,62	24,29	37,26	25,14	4,53	12,12	20,61	44,01	62,54	17,32	9,46	2259,08	0,55
Rau muống đỏ mùa mưa	12,22	1,21	1,79	0,31	2,36	4,09	2,66	0,57						1,23	294,84	
	100,00	9,86	14,67	2,51	19,34	33,43	21,80	4,70	11,63	17,10	53,62	66,80	17,54	10,10	2412,85	0,58
Rau càng cua	4,56	1,01	0,37	0,13	0,79	1,26	0,86	0,15						0,44	105,44	
	100,00	22,10	8,05	2,95	17,26	27,67	18,94	3,38	8,73	15,56	49,65	63,97	15,12	9,68	2310,67	0,64
Rau dệu	16,43	2,03	3,06	0,59	2,66	6,36	3,68	0,73						1,66	396,26	
	100,00	12,38	18,60	3,60	16,20	38,71	22,41	4,45	16,30	17,96	49,22	66,78	17,49	10,10	2412,42	0,58
Rau lấp trắng mùa mưa	10,05	1,56	2,04	0,13	2,35	5,04	2,99	0,68						0,92	220,69	
	100,00	15,56	20,27	1,33	23,37	50,15	29,73	6,77	20,42	22,96	39,48	60,76	16,59	9,19	2194,94	0,55
Rau trai lá lớn mùa mưa	9,88	1,83	1,78	0,11	1,93	4,43	2,63	0,45						0,88	210,05	
	100,00	18,54	18,05	1,09	19,53	44,82	26,63	4,53	18,18	22,11	42,79	58,84	15,85	8,90	2125,55	0,56
Cây đậu xanh sau thu hoạch	25,39	2,24	2,67	0,34	8,47	12,40	9,05	1,77						2,24	535,54	
	100,00	8,79	10,43	1,34	33,50	48,86	35,70	6,99	13,17	28,71	45,94	58,30	17,47	8,82	2105,97	0,50
Cây đậu xanh đang thu hoạch	22,23	1,95	2,42	0,37	7,43	10,77	7,71	1,68						1,97	470,64	
	100,00	8,77	10,87	1,67	33,41	48,44	34,70	7,56	13,74	27,14	45,28	58,61	17,56	8,87	2117,19	0,50
Cây đậu đen sau thu hoạch	17,28	1,39	2,09	0,33	6,82	9,57	7,24	1,48						1,48	353,60	
	100,00	8,01	12,05	1,96	39,60	55,46	42,01	8,59	13,45	33,42	38,38	56,57	17,92	8,56	2043,57	0,48
Cây đậu đen đang thu hoạch	20,25	2,01	4,02	0,51	5,89	8,99	6,42	1,31						1,95	464,70	
	100,00	9,94	19,86	2,54	29,08	44,42	31,70	6,46	12,72	25,24	38,59	63,54	17,93	9,61	2295,15	0,54
Cây đậu dũa đang thu hoạch	18,12	1,72	3,33	0,44	5,69	8,51	6,15	1,31						1,70	406,65	
	100,00	9,47	18,36	2,42	31,42	46,96	33,96	7,22	13,00	26,73	38,34	62,13	17,95	9,40	2244,12	0,52
Cây đậu dũa sau thu hoạch	20,09	1,13	2,59	0,27	8,03	11,14	8,56	1,86						1,79	428,64	
	100,00	5,61	12,88	1,34	39,94	55,44	42,60	9,24	12,85	33,36	40,22	59,06	18,25	8,93	2133,44	0,49
Dây đậu phộng đang thu hoạch	16,69	1,62	2,08	0,38	5,69	7,13	5,41	1,23						1,47	349,89	
	100,00	9,72	12,48	2,28	34,08	42,70	32,40	7,40	10,31	25,00	41,44	58,04	17,63	8,78	2096,57	0,50
Dây đậu phộng sau thu hoạch	24,13	1,70	2,64	0,37	10,05	13,34	10,41	2,65						2,04	487,35	
	100,00	7,17	11,00	1,58	41,25	54,75	42,77	10,80	11,99	31,97	39,00	56,05	17,95	8,48	2024,64	0,47
Dây bầu trắng	8,14	1,22	1,86	0,30	1,58	3,16	2,07	0,53						0,80	191,24	
	100,00	14,98	22,81	3,65	19,39	38,76	25,47	6,55	13,29	18,92	39,18	65,00	17,30	9,83	2348,12	0,57
Cây ngô sau thu hoạch	19,57	1,28	1,55	0,33	5,99	12,95	6,70	0,66								
	100,00	6,35	7,94	1,59	30,42	65,87	34,15	3,27	31,72	30,89	53,69	61,53	17,79	9,31	2222,51	0,52
Ngô đang trổ cờ	13,39	0,94	1,62	0,17	3,85	8,72	4,41	0,41						1,28	306,19	
	100,00	7,05	12,09	1,25	28,78	65,09	32,93	3,09	32,16	29,84	50,83	63,29	17,76	9,57	2286,08	0,54
Ngô có bắp non	18,62	0,89	2,01	0,14	5,13	12,22	5,91	0,70						1,85	441,60	
	100,00	4,76	10,78	0,75	27,58	65,66	31,75	3,75	33,91	28,00	56,12	65,66	17,97	9,93	2371,94	0,55
Bã mía tơi sau khi cán	37,42	0,49	0,68	0,15	13,45	25,74	16,77	2,60						3,45	824,83	

Tên thức ăn	Chất khô %	Tro %	Protein thô %	Mỡ thô %	Xơ thô %	NDF %	ADF %	Lignin %	Hemi-cellulose	Cellu-lose	DXKD %	TDN %	GE MJ/Kg	ME MJ/Kg	ME Kcal/kg	qm
	100,00	1,32	1,80	0,41	35,93	68,77	44,82	6,94	23,95	37,88	60,54	61,01	18,19	9,23	2204,01	0,51
Rơm tươi Đông Nam Bộ	49,95	3,63	1,67	0,62	18,95	36,98	20,32	1,89						4,13	985,28	
	100,00	7,27	3,35	1,23	37,95	74,10	40,68	3,78	33,42	36,90	50,20	54,60	17,43	8,26	1972,23	0,47
Rơm khô vụ mùa Long An	82,62	12,02	3,31	1,37	33,95	62,21	35,44	3,39						5,29	1264,42	
	100,00	14,55	4,00	1,65	41,10	75,30	42,90	4,10	32,40	38,80	38,70	42,37	16,32	6,41	1530,43	0,39
Rơm ủ 4% urê	59,86	9,32	4,32	1,13	23,73	42,05	26,41	2,77						3,96	944,71	
	100,00	15,59	7,35	1,84	39,70	70,23	44,12	4,58	26,11	39,54	35,53	43,62	16,32	6,60	1575,51	0,40
Trái dưa leo	3,03	0,37	0,57	0,09	0,44	0,91	0,61	0,17						0,31	73,77	
	100,00	12,33	18,85	3,04	14,57	30,43	20,38	5,78	10,05	14,60	51,20	67,23	17,36	10,17	2428,54	0,59
Trái bầu trắng	3,85	0,25	0,43	0,11	0,45	1,07	0,64	0,14						0,42	101,23	
	100,00	6,64	11,35	2,81	11,64	27,90	16,46	3,74	11,44	12,72	67,56	72,79	17,90	11,01	2629,53	0,62
Vỏ thơm	9,65	0,74	0,61	0,18	1,99	5,62	2,43	0,21						0,95	226,01	
	100,00	7,71	6,32	1,85	20,65	58,32	25,29	2,21	33,03	23,07	63,47	64,82	17,38	9,81	2341,45	0,56
Vỏ + Ngọn thơm	9,87	0,73	0,62	0,20	2,12	5,72	2,48	0,23						0,97	230,91	
	100,00	7,36	6,27	2,06	21,46	57,92	25,14	2,30	32,78	22,84	62,85	64,76	17,50	9,80	2339,32	0,56
Vỏ và xơ mít ướt (Mít mật)	17,42	0,86	1,48	0,43	1,70	4,23	2,48	0,70						1,97	471,61	
	100,00	4,93	8,50	2,48	9,77	24,30	14,26	4,02	10,05	10,23	74,32	74,96	17,96	11,34	2707,88	0,63
Vỏ và xơ mít ráo (mít giai)	11,49	0,85	1,25	0,36	2,43	4,29	3,60	1,36						1,16	277,68	
	100,00	7,42	10,85	3,12	21,14	37,36	31,31	11,85	6,05	19,47	57,46	66,93	17,95	10,12	2417,56	0,56
Hạt mít	44,04	1,51	5,58	0,38	2,96	18,68	4,59	1,37						5,00	1195,18	
	100,00	3,45	12,59	0,87	6,71	42,90	10,49	3,15	32,41	7,35	76,37	75,14	18,01	11,37	2714,35	0,63
Bánh dinh dưỡng	75,28	18,33	16,95	1,38	11,49	20,24	11,74	3,48						6,88	1642,73	
	100,00	24,36	22,52	1,83	15,24	26,84	15,58	4,63	11,26	10,96	36,06	60,44	15,14	9,14	2183,35	0,60
Bã đậu nành	13,07	0,48	3,74	1,49	2,05	4,97	2,96	0,28						1,56	373,24	
	100,00	3,68	28,58	11,38	15,67	38,03	22,67	2,14	15,36	20,53	40,69	79,05	21,30	11,96	2855,37	0,56
Xác mỳ	20,33	0,23	0,32	0,06	2,15	4,14	2,47	0,50						2,34	558,31	
	100,00	1,13	1,55	0,30	10,55	20,36	12,15	2,46	8,21	9,69	86,47	76,02	17,80	11,50	2746,18	0,65
Hèm bia	22,94	0,85	7,46	1,95	4,07	14,40	4,92	1,14						2,58	615,26	
	100,00	3,71	32,50	8,50	17,72	62,77	21,45	4,95	41,32	16,50	37,58	74,25	20,86	11,23	2682,07	0,54
Hèm bia BGI	23,20	0,90	7,16	2,52	4,00	14,60	4,98	1,11						2,70	644,22	
	100,00	3,88	30,86	10,86	17,24	62,93	21,47	4,78	41,47	16,68	37,16	76,87	21,28	11,63	2776,80	0,55
Hèm bia SG	21,75	0,85	6,64	1,96	3,04	14,66	4,95	1,18						2,59	618,58	
	100,00	3,90	30,46	8,98	14,10	67,40	22,77	5,40	44,62	17,37	42,55	78,58	20,78	11,89	2838,60	0,57
Hèm bia HEINEIKEN	18,48	0,97	5,90	2,27	3,31	15,10	4,98	1,13						2,15	513,91	
	100,00	5,25	31,93	12,28	17,91	81,71	26,95	6,11	54,76	20,83	32,63	76,98	21,43	11,65	2780,89	0,54
Cám viên An Phú	90,66	8,11	15,38	4,88	9,67	31,61	11,70	3,10						10,02	2393,34	
	100,00	8,95	16,96	5,38	10,66	34,86	12,91	3,41	21,96	9,49	58,05	73,98	18,35	11,05	2639,91	0,60
Cám hỗn hợp bò sữa VIFACO	87,43	13,02	13,89	3,00	7,05	33,32	7,92	2,18						9,36	2235,05	
	100,00	14,89	15,89	3,43	8,06	38,11	9,05	2,49	29,06	6,56	57,73	70,77	16,75	10,71	2556,37	0,64
Cám gạo loại tốt	89,60	8,15	12,63	11,06	6,51	17,78	7,20	3,06						10,97	2618,71	
	100,00	9,09	14,10	12,34	7,27	19,84	8,04	3,42	11,81	4,62	57,19	80,91	19,73	12,24	2922,67	0,62
Cám gạo loại trung bình	90,00	9,06	12,15	5,92	14,75	17,80	7,40	3,07						9,68	2311,36	
	100,00	10,07	13,50	6,58	16,39	19,78	8,22	3,41	11,56	4,81	53,47	71,10	18,34	10,75	2568,17	0,59

Tên thức ăn	Chất khô %	Tro %	Protein thô %	Mỡ thô %	Xơ thô %	NDF %	ADF %	Lignin %	Hemi-cellulose	Cellu-lose	DXKĐ %	TDN %	GE MJ/Kg	ME MJ/Kg	ME Kcal/kg	qm
Cám lau	88,00	7,33	13,30	15,37	4,60	18,50	7,61	3,09						11,46	2736,33	
	100,00	8,33	15,11	17,47	5,23	21,02	8,65	3,51	12,38	5,14	53,86	86,08	21,06	13,02	3109,47	0,62
Khô dầu nành	90,24	6,20	39,75	1,55	3,73	9,79	4,63	0,73						11,31	2701,61	
	100,00	6,87	44,05	1,72	4,13	10,84	5,13	0,80	5,71	4,33	43,24	82,88	19,10	12,54	2993,97	0,66
Khô dầu dừa	93,56	6,32	16,82	8,30	14,13	44,81	25,59	7,00						10,47	2499,73	
	100,00	6,76	17,98	8,87	15,10	47,89	27,35	7,48	20,54	19,88	51,29	73,96	19,65	11,19	2671,78	0,57
Khô dầu phộng	90,98	5,54	45,40	10,22	5,84	15,36	6,77	1,53						12,45	2972,65	
	100,00	6,09	49,90	11,23	6,42	16,88	7,44	1,68	9,44	5,76	26,35	90,46	21,75	13,68	3267,55	0,63
Sắn lát	88,85	1,70	2,16	0,68	2,40	65,83	2,54	0,52						10,79	2576,05	
	100,00	1,91	2,44	0,77	2,70	74,10	2,86	0,58	71,23	2,28	92,18	80,26	17,70	12,14	2899,23	0,69
Tấm gạo	89,65	2,70	13,62	1,88	0,91	40,11	1,55	0,67						10,70	2554,40	
	100,00	3,01	15,19	2,10	1,01	44,74	1,73	0,74	43,01	0,99	78,69	78,88	18,41	11,93	2849,46	0,65
Ngô hạt	89,43	1,19	8,29	5,00	2,66	52,87	3,01	0,93						11,16	2665,32	
	100,00	1,34	9,28	5,58	2,97	59,13	3,37	1,04	55,76	2,33	80,83	82,50	19,25	12,48	2980,00	0,65
Hạt bông vải	93,75	3,47	18,30	12,25	35,07	53,90	41,44	9,63						10,96	2617,74	
	100,00	3,70	19,52	13,07	37,41	57,49	44,20	10,27	13,30	33,93	26,31	77,30	21,57	11,69	2792,26	0,54

XÁC ĐỊNH TỶ LỆ TIÊU HOÁ HỒI TRÀNG CỦA MỘT SỐ NGUYÊN LIỆU THỨC ĂN TRÊN GÀ ĐƯỢC CẮT BỎ MANH TRÀNG

LÃ VĂN KÍNH[1], HUỲNH THANH HOÀI[2]

Determination of ileal digestible coefficient of some major feedstuffs on caecetomized cockerel

A trial was conducted in 40 cockerels to determine the ME value; digestible coefficient of protein and endogenous loss of corn, broken rice, rice bran, cassava, fish meal, roasted full fat soybean meal, soybean meal, groundnut meal, sesame meal, meat meal and corn gluten with 5 pens/treatment, 2 birds/pen and 12 days stretch.

The result showed that AME values of energy rich sources fluctuated from 3209 kcal/kg for corn to 2665 kcal/kg for rice bran and TME values were 2.1 to 3.1% higher than that of AME. For protein rich sources, AME values of plant origin ingredients fluctuated from 2346 of Indian soybean meal to 3549 kcal/kg of FFSBM and 3696 kcal/kg of corn gluten; meanwhile AME values of animal origin ingredients fluctuated from 2462 kcal/kg of meat and bone meal to 2725 kcal/kg of Peru fish meal. TME values of these ingredients were 1.4 to 2.97% higher than AME values. Apparent digestible coefficient of protein of energy rich ingredients fluctuated from 64.38% in rice bran to 74.23% in broken rice and true digestible coefficient were 72.88% in rice bran to 82.51% in broken rice. Apparent digestible coefficient of protein of protein rich ingredients fluctuated from 71.44% in miscellaneous fish meal to 85.71% in corn gluten and true digestible coefficient were 76.22% in miscellaneous fish meal to 89.78% in corn gluten.

1. Đặt vấn đề

Các chất dinh dưỡng trong thức ăn khi ăn vào sẽ được tiêu hoá và hấp thu để cung cấp vật chất và năng lượng cho các hoạt động sống của cơ thể. Tuy nhiên, chúng không được tiêu hoá và hấp thu một cách hoàn toàn mà chỉ ở một tỷ lệ nhất định. Tỷ lệ tiêu hoá thức ăn thay đổi tuỳ theo các loại nguyên liệu, cách thức chế biến và trên các đối tượng gia súc, gia cầm khác nhau.

Xác định tỷ lệ tiêu hoá của các khẩu phần và các nguyên liệu thức ăn cho các loại gia súc dạ dày đơn được thực hiện bằng việc xác định chất dinh dưỡng ăn vào và thải ra trong phân. Sự chênh lệch giữa chất dinh dưỡng ăn vào và chất dinh dưỡng thải ra là phần dinh dưỡng đã được tiêu hoá và hấp thu, đây là tỷ lệ tiêu hoá biểu kiến. Tuy nhiên, chất dinh dưỡng trong phân không hẳn hoàn toàn có nguồn gốc từ thức ăn mà một phần nhỏ từ niêm mạc ruột bong ra, men tiêu hoá... gọi là dinh dưỡng nội sinh. Tỷ lệ tiêu hoá được xác định bằng chênh

1, 2. Viện khoa học kỹ thuật Nông nghiệp miền Nam.

lệch giữa chất dinh dưỡng ăn vào và dinh dưỡng trong phân có trừ đi chất dinh dưỡng nội sinh là tỷ lệ tiêu hoá thực.

Tuy nhiên, tỷ lệ tiêu hoá được xác định ở trên không phản ánh đúng phần dinh dưỡng được con vật hấp thu và sử dụng một cách chính xác bởi vì tiêu hoá và hấp thu các chất dinh dưỡng trong thức ăn chỉ có ý nghĩa với con vật ở phần ruột non. Khi thức ăn xuống ruột già việc tiêu hoá thức ăn vẫn tiếp tục bằng lên men vi sinh vật nhưng hầu như hoàn toàn không có ý nghĩa về mặt dinh dưỡng cho vật chủ. Do đó để xác định đúng tỷ lệ tiêu hoá phải loại trừ tác động của vi sinh vật ruột và người ta đưa ra khái niệm tiêu hoá hồi tràng, tức là xác định tỷ lệ tiêu hoá ở đoạn cuối cùng của ruột non. Ở gà, để xác định tỷ lệ tiêu hoá hồi tràng người ta thường dùng phương pháp phẫu thuật cắt bỏ manh tràng (Jiang Zhirong, 1997). Mặc dù gà đã cắt bỏ manh tràng không loại trừ được hoàn toàn sự hoạt động của vi sinh vật bởi vì vẫn còn vi sinh vật ở đoạn kết tràng, tuy nhiên, hoạt động của chúng ở đây được coi như không đáng kể (Whitacre & Tanner, 1989). Một bất lợi khác của phương pháp này là phân thu được có lẫn nước tiểu. Tuy nhiên, nhiều tác giả cho rằng hàm lượng axít amin trong nước tiểu rất thấp và có thể bỏ qua (Terpstra, 1977; Yamazaki et al, 1977; Yamazaki, 1983). Do đó bằng việc bố trí thí nghiệm thu phân gà đã cắt bỏ manh tràng và cho ăn các loại nguyên liệu khác nhau có thể xác định được tỷ lệ tiêu hoá hồi tràng gần đúng của các nguyên liệu thức ăn cho gà.

2. Mục tiêu đề tài

Xác định giá trị năng lượng trao đổi, tỷ lệ tiêu hoá protein và axít amin hồi tràng (biểu kiến, thực) của một số nguyên liệu thức ăn cho gà.

3. Vật liệu và phương pháp

3.1. Đối tượng thí nghiệm

Gà trống tơ > 10 tuần tuổi, giống Hyline được mổ cắt bỏ manh tràng theo phương pháp của Payne et al (1971); Ragland D. et al (1999). Tuổi gà lúc tiến hành phẫu thuật vào khoảng 12-14 tuần. Trước khi mổ không cho gà ăn trong 24 giờ và không cho uống trong 12 giờ. Phương pháp gây mê toàn phần được áp dụng bằng việc sử dụng khí Halothane TM. Gà được cho vào môi trường khí gây mê bằng cách sử dụng túi nylon có đục thủng những lỗ nhỏ bên trong có kẹp bông được tẩm thuốc gây mê đặt cạnh mũi gà để gây mê toàn phần.

3.2. Bố trí thí nghiệm

Các loại nguyên liệu sử dụng trong thí nghiệm là:

- Thức ăn giàu năng lượng: ngô; tấm gạo; cám gạo và bột sắn.

- Thức ăn giàu protein: bột cá (gồm cá tạp, cá sấy Kiên Giang, cá Pêru); đậu tương hạt đã xử lý nhiệt; khô dầu đậu tương cả vỏ và tách vỏ của Argentina, Ấn Độ; khô dầu lạc; khô dầu vừng, bột thịt và gluten bắp.

Ở mỗi nguyên liệu được bố trí 5 ô (5 lần lặp lại), 2 con/ô. Thời gian cho mỗi thí nghiệm là 12 ngày (5 ngày thí nghiệm; 7 ngày nghỉ để chuẩn bị cho đợt thí nghiệm tiếp theo). Để xác định giá trị năng lượng và protein nội sinh, tiến hành bố trí thí nghiệm gồm 5 ô (5 lần lặp lại); 2 con/ô

cho ăn glucose 30g/con/ngày. Giá trị năng lượng và protein trong phân thải ra của thí nghiệm này sẽ không có nguồn gốc từ thức ăn. Từ đó sẽ xác định được giá trị năng lượng trao đổi thực và tỷ lệ tiêu hoá thực của các loại thức ăn cho gà. Trong thí nghiệm, glucose được cho ăn để hạn chế việc phân huỷ axít amin cho mục đích cung cấp năng lượng.

3.3. Khẩu phần ăn cho gà thí nghiệm

- *Với nguyên liệu thức ăn giàu năng lượng: khẩu phần cơ sở: ngô:* 91%; casein: 6%; khoáng: 3%. Khẩu phần thí nghiệm: Thay 50% ngô trong khẩu phần cơ sở bằng nguyên liệu thức ăn thí nghiệm.

Bảng khẩu phần thí nghiệm thức ăn năng lượng (%)

Nguyên liệu	Khẩu phần cơ sở	Khẩu phần tấm gạo	Khẩu phần cám gạo	Khẩu phần sắn
Ngô	91	45,5	45,5	45,5
Casein	6	6	6	6
Khoáng	3	3	3	3
Tấm gạo	-	45,5	-	-
Cám gạo	-	-	45,5	-
Sắn	-	-	-	45,5

- *Với nguyên liệu thức ăn giàu protein: khẩu phần cơ sở: ngô: 91%; casein: 6%;* khoáng: 3%. Khẩu phần thí nghiệm: Thay từ 10-20% khẩu phần cơ sở bằng nguyên liệu thức ăn thí nghiệm tuỳ thuộc vào hàm lượng protein thô của nguyên liệu để đảm bảo mức protein thô của khẩu phần thí nghiệm < 18%.

Bảng khẩu phần thí nghiệm thức ăn giàu protein (%)

Nguyên liệu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ngô	91	80,1	81,9	81,9	72,8	77,35	77,35	77,35	77,35	77,35	81,9	81,9
Casein	6	5,28	5,4	5,4	4,8	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,4	5,4
Khoáng	3	2,64	2,7	2,7	2,4	2,55	2,55	2,55	2,55	2,55	2,7	2,7
Cá lạt	-	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cá sấy Kiên Giang	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cá Pêru	-	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-
Đậu tương	-	-	-	-	20	-	-	-	-	-	-	-
Khô dầu nành A1	-	-	-	-	-	15	-	-	-	-	-	-
Khô dầu nành A2	-	-	-	-	-	-	15	-	-	-	-	-
Khô dầu nành I	-	-	-	-	-	-	-	15	-	-	-	-
Khô dầu lạc	-	-	-	-	-	-	-	-	15	-	-	-
Khô dầu mè	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	-	-
Bột thịt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	-
Gluten bắp	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10

Ghi chú: 1: Khẩu phần cơ sở; 2: khẩu phần thí nghiệm với bột cá lạt; 3: bột cá sấy Kiên Giang; 4: bột cá Pêru; 5: đậu tương hạt xử lý nhiệt; 6: khô đậu tương cả vỏ Achentina (khô dầu nành A1); 7: khô đậu tương tách vỏ Achentina (khô dầu nành A2); 8: khô đậu tương Ấn Độ (khô dầu nành I); 9: khô lạc; 10: khô vừng; 11: bột thịt; 12: gluten ngô.

3.4. Phương pháp cho ăn và thu phân

Theo phương pháp của Farrell (1978), gà được huấn luyện để có thể ăn hết lượng ăn vào trong ngày trong vòng 2 giờ, 2 lần/ngày, 1 giờ/lần trong thời gian 1 tuần. Trong thời gian huấn luyện, lượng ăn vào của gà được nâng dần lên cho đủ nhu cầu hàng ngày. Cho gà nhịn đói 32 giờ trước khi bắt đầu cho ăn và thu phân. Sau khi rút thức ăn 8 giờ, cho ăn 30g glucose/con bằng cách pha nước uống để hạn chế phân huỷ axít amin cho mục đích cung cấp năng lượng. Sau khi nhịn đói 32 giờ bắt đầu cho ăn thức ăn thí nghiệm. Mỗi lần cho ăn 70g thức ăn (cho 2 con) và đảm bảo cho gà ăn hết trong vòng 1 giờ và thu phân thải ra. Phân được thu 2 lần/ngày và mỗi lần thu phân xong cho ăn trong 1 giờ, cứ như thế tiếp tục cho đến ngày thứ 4 và thu phân đến 32 giờ sau lần cho ăn cuối (xem bảng phân bổ thời gian thí nghiệm). Khay hứng phân đặt bên dưới lồng gà, trải giấy nylon (đã cân trọng lượng) lên khay để thu phân. Mỗi lần thu phân lấy khay ra, nhặt sạch lông, vảy và cân trọng lượng cả phân và giấy nylon, sau đó trừ đi trọng lượng giấy nylon ban đầu sẽ được trọng lượng phân thải ra.

Phân thu được trong 3 ngày trộn chung, làm lạnh, sấy khô ở nhiệt độ 56°C trong 3 ngày, sau đó đem bảo quản lạnh và phân tích.

Phân bổ thời gian thực hiện 1 thí nghiệm

Ngày	Giờ	Thời gian sau khi rút thức ăn (giờ)	Công việc
1	8:00	0	Rút thức ăn
1	16:00	8	Cho ăn glucose 30g/con (pha nước)
2	16:00	32	Cho ăn thức ăn thí nghiệm – Thu phân
3	8:00	48	Cho ăn thức ăn thí nghiệm – Thu phân
3	16:00	56	Cho ăn thức ăn thí nghiệm – Thu phân
4	8:00	72	Cho ăn thức ăn thí nghiệm – Thu phân
4	16:00	80	Cho ăn thức ăn thí nghiệm – Thu phân
5	8:00	96	Thu phân
5	16:00	104	Thu phân
6	8:00	120	Thu phân - Kết thúc

Từ ngày 6 ngày 12 cho ăn thức ăn bình thường để chuẩn bị cho đợt thí nghiệm tiếp theo.

3.5. Cách tính toán kết quả

3.5.1. Công thức tính giá trị năng lượng trao đổi

a) Giá trị năng lượng trao đổi của ngô

*- Năng lượng trao đổi biểu kiến (AME):AME (kcal/kg) = (a-b)*1000/m, trong đó: a là giá* trị năng lượng thô của ngô ăn vào (kcal); b là giá trị năng lượng thô thải ra trong phân (kcal); m là lượng thức ăn ngô ăn vào (g).

- Năng lượng trao đổi thực (TME): TME (kcal/kg) = AME + (NL nội sinh/lượng thức ăn ăn vào).

b) Giá trị năng lượng trao đổi của thức ăn giàu năng lượng

- Năng lượng trao đổi biểu kiến (AME): $AME_{TĂNL}$ (kcal/kg)=(a+b-c-(d$AME_{Ngô}$/1000))/* m* 1000, trong đó: a: giá trị năng lượng thô của ngô ăn vào (Kcal); b: giá trị năng lượng thô của thức ăn thí nghiệm ăn vào (kcal); c: giá trị năng lượng thô trong phân thải ra (kcal); d: lượng thức ăn ngô ăn vào (g); m: lượng thức ăn thí nghiệm ăn vào (g); $AME_{Ngô}$: giá trị năng lượng trao đổi biểu kiến của ngô.

- Năng lượng trao đổi thực (TME): $TME_{TĂNL}$(Kcal/kg) = $AME_{TĂNL}$ + (năng lượng nội sinh /lượng thức ăn ăn vào).

c) Giá trị năng lượng trao đổi của khẩu phần cơ sở

*- Năng lượng trao đổi biểu kiến (AME):AME (kcal/kg) = (a-b)*1000/m, trong đó: a: giá* trị năng lượng thô của khẩu phần cơ sở ăn vào (kcal); b: giá trị năng lượng thô thải ra trong phân (kcal); m: lượng khẩu phần cơ sở ăn vào (g).

- Năng lượng trao đổi thực (TME):TME (Kcal/kg) = AME + (năng lượng nội sinh/lượng thức ăn ăn vào).

d) Giá trị năng lượng trao đổi của thức ăn giàu protein

- Năng lượng trao đổi biểu kiến (AME): $AME_{TĂProtein}$ (kcal/kg)=(a+b-c-(dAME_{KPCS}* /1000))/m* 1000, trong đó: a: giá trị năng lượng thô của khẩu phần cơ sở ăn vào (kcal); b: giá trị năng lượng thô của thức ăn thí nghiệm ăn vào (kcal); c: giá trị năng lượng thô trong phân thải ra (kcal); d: lượng khẩu phần cơ sở ăn vào (g); m: lượng thức ăn thí nghiệm ăn vào (g); AME_{KPCS}: giá trị năng lượng trao đổi biểu kiến của khẩu phần cơ sở.

*- Năng lượng trao đổi thực (TME): $TME_{TĂProtein}$ (kcal/kg)=$AME_{TĂProtein}$+(NL*nội sinh/lượng thức ăn ăn vào).

3.5.2. Công thức tính tỷ lệ tiêu hoá protein và axít amin

a) Tỷ lệ tiêu hoá chất dinh dưỡng của ngô

- Tỷ lệ tiêu hoá biểu kiến: $ADC_{Ngô}$ = ((a-b)/a) 100, trong đó: a*: lượng chất dinh dưỡng của ngô ăn vào; b: lượng chất dinh dưỡng thải ra trong phân; $ADC_{Ngô}$: tỷ lệ tiêu hoá biểu kiến của ngô.

- Tỷ lệ tiêu hoá thực: $TDC_{Ngô}$ = $ADC_{Ngô}$ + (dinh dưỡng nội sinh/lượng chất dinh dưỡng ăn vào)*100, trong đó: $TDC_{Ngô}$: tỷ lệ tiêu hoá thực của ngô.

b) Tỷ lệ tiêu hoá chất dinh dưỡng của thức ăn giàu năng lượng

- Tỷ lệ tiêu hoá biểu kiến: $ADC_{TĂNL}$ = ((a+b-c-($ADC_{Ngô}$/100)*a)/b)* 100, trong đó: a: lượng chất dinh dưỡng của ngô ăn vào; b: lượng dinh dưỡng của thức ăn thí nghiệm ăn vào; c: lượng chất dinh dưỡng trong phân thải ra; $ADC_{Ngô}$: tỷ lệ tiêu hoá biểu kiến của ngô; $ADC_{TĂNL}$: tỷ lệ tiêu hoá biểu kiến của thức ăn năng lượng.

- Tỷ lệ tiêu hoá thực: TDCTĂNL = $ADC_{TĂNL}$ + (dinh dưỡng nội sinh/lượng chất dinh dưỡng ăn vào)* 100

c) Tỷ lệ tiêu hoá chất dinh dưỡng của khẩu phần cơ sở

- Tỷ lệ tiêu hoá biểu kiến:ADCKPCS = ((a-b)/a) 100,* trong đó: a: lượng chất dinh dưỡng của khẩu phần cơ sở ăn vào; b: lượng chất dinh dưỡng thải ra trong phân; ADC_{KPCS}: tỷ lệ tiêu hoá của khẩu phần cơ sở.

- Tỷ lệ tiêu hoá thực: TDCKPCS = ADC_{KPCS} + (dinh dưỡng nội sinh/lượng dinh dưỡng ăn vào)* 100, trong đó: TDC_{KPCS}: tỷ lệ tiêu hoá của khẩu phần cơ sở.

d) Tỷ lệ tiêu hoá chất dinh dưỡng của thức ăn giàu protein

*- Tỷ lệ tiêu hoá biểu kiến:$ADC_{TĂProtein}$ = ((a+b-c-(ADC_{KPCS}/100)*a)/b)* 100,* trong đó: a: lượng chất dinh dưỡng của khẩu phần cơ sở ăn vào; b: lượng chất dinh dưỡng của thức ăn thí nghiệm ăn vào; c: lượng chất dinh dưỡng trong phân thải ra; ADC_{KPCS}: tỷ lệ tiêu hoá biểu kiến của khẩu phần cơ sở; $ADC_{TĂProtein}$: tỷ lệ tiêu hoá biểu kiến của thức ăn protein.

- Tỷ lệ tiêu hoá thực: $TDC_{TĂProtein}$=$ADC_{TĂProtein}$+ (dinh dưỡng nội sinh/lượng chất dinh dưỡng ăn vào)* 100, trong đó: $TDC_{TĂProtein}$: tỷ lệ tiêu hoá thực của thức ăn thí nghiệm; $ADC_{TĂProtein}$: tỷ lệ tiêu hoá thực của khẩu phần cơ sở.

3.6. Xử lý số liệu

Xử lý số liệu bằng microsoft excel và phân tích anova trên minitab 12.21.

4. Kết quả và thảo luận

4.1. Giá trị năng lượng trao đổi của các loại nguyên liệu thức ăn cho gà

4.1.1. Thức ăn giàu năng lượng

Bảng 1. Giá trị năng lượng trao đổi của một số loại thức ăn giàu năng lượng (kcal)

Loại thức ăn	GE ăn vào của ngô	GE ăn vào của TĂNL	GE thải ra trong phân	GE nội sinh	AME (kcal/kg)	TME (kcal/kg)
Ngô	929,8	-	199,8± 7,5	19,08±2,4	3209± 32,8	3285±32,8
Tấm	461,0	438,1	123,9± 20,8	19,08±2,4	3474±55,0	3543± 64,2
Cám	420,1	428,6	206,5± 48,1	19,08±2,4	2665±97,6	2747± 94,1
Sắn	490,4	463,3	135,9± 1,4	19,08±2,4	3171±10,1	3242±9,9

X±SD

Kết quả xác định giá trị năng lượng trao đổi của các loại thức ăn năng lượng được trình bày ở Bảng 1. Giá trị năng lượng nội sinh xác định được trong thí nghiệm này là 19,1 kcal/kg trong 54 giờ. Gần tương đương với nghiên cứu của Adeola et al. (1997) trên vịt (12,2 kcal ở thí nghiệm 1 và 22,6 kcal ở thí nghiệm 2), nhưng thấp hơn nhiều so công bố của Ragland et al. (1999) trên vịt (44 kcal ở thí nghiệm 1 và 30 kcal ở thí nghiệm 2). Tuy nhiên các tác giả này

nghiên cứu trên vịt trưởng thành 34-36 tuần tuổi, trong khi thí nghiệm của chúng tôi tiến hành trên gà trống tơ 16 tuần tuổi.

Kết quả Bảng 1 cho thấy giá trị năng lượng trao đổi của ngô là 3.209 kcal/kg (3.659 kcal/kg vật chất khô), hơi thấp hơn so với khuyến cáo của NRC (1994). Theo Nguyễn Thị Mai (2001), giá trị năng lượng trao đổi trên ngô ở các địa phương khác nhau trung bình là 3.764 kcal/kg vật chất khô. Trong khi đó theo Adeola et. al. (1997) thì giá trị năng lượng trao đổi biểu kiến của ngô xác định trên vịt là 3.245 kcal/kg ở thí nghiệm 1 và 3.210 kcal/kg ở thí nghiệm 2. Các kết quả xác định giá trị năng lượng trao đổi trên tấm gạo, cám gạo, sắn nhìn chung cũng xấp xỉ với khuyến cáo của NRC (1994). Việc ước tính giá trị năng lượng trao đổi của các nguyên liệu trên dựa vào các thành phần phân tích gần đúng theo các công thức được đưa ra bởi Janssen (1989) cho kết quả hơi cao hơn so với kết quả thí nghiệm từ 2,68% ở ngô; 0,88% ở tấm gạo; 3,65% ở cám gạo và 3,36% ở sắn.

4.1.2. Thức ăn giàu protein

Bảng 2. Giá trị năng lượng trao đổi của một số loại thức ăn giàu protein (kcal)

Loại thức ăn	GE ăn vào của khẩu phần cơ sở	GE ăn vào của TĂPr	GE thải ra trong phân	GE nội sinh	AME (kcal/kg)	TME (kcal/kg)
Khẩu phần cơ sở	982,3	-	199,8± 7,5	19,08±2,4	3130±29,8	3206±29,8
Cá lạt	1040,7	131,5	247,4± 4,0	19,08±2,4	2653± 84,7	2716± 84,9
Cá Kiên Giang	1273,0	122,5	282,4± 4,1	19,08±2,4	2751±112,8	2804±112,8
Cá Pêru	1308,4	142,1	307,4± 2,4	19,08±2,4	2725±64,1	2776±64,1
Đậu tương	971,2	321,9	300,1± 5,2	19,08±2,4	3549±86,9	3611±86,7
Khô dầu nành A1	959,2	174,2	266,1±59,4	19,08±2,4	2387±86,2	2458±74,6
Khô dầu nành A2	1032,0	190,5	283,9±6,7	19,08±2,4	2514±133,7	2576±133,7
Khô dầu nành I	1235,7	226,8	348,0±5,8	19,08±2,4	2346±104,3	2398±104,3
Khô dầu phộng	1235,7	240,1	356,0±5,5	19,08±2,4	2623±125,9	2675±125,9
Khô dầu mè	1235,7	224,9	334,8±9,0	19,08±2,4	2549±162,3	2601±162,3
Bột thịt	1308,4	127,8	302,8±10,9	19,08±2,4	2462±295,3	2514±295,3
Gluten	1308,4	186,1	315,5±7,6	19,08±2,4	3696±205,8	3748±205,8

Kết quả ở Bảng 2 cho thấy đối với các loại bột cá, giá trị năng lượng trao đổi nhìn chung hơi có thấp hơn so với khuyến cáo của NRC (1994) vì các loại bột cá ở đây có hàm lượng béo thấp hơn. Tuy nhiên kết quả của chúng tôi có cao hơn so với nghiên cứu của Nguyễn Thị Mai (2001) trên bột cá Kiên Giang là 2,2% và bột cá Pêru là 2,45%. Nhưng vì thành phần các chất dinh dưỡng của bột cá (đạm, béo...) có nhiều biến động nên sự sai khác này là không lớn lắm.

Giá trị ME đối với đậu tương và khô dầu đậu tương có cao hơn so với khuyến cáo của NRC (1994) từ 7,54% ở hạt đậu tương nguyên dầu xử lý nhiệt đến 7,04% và 3,03% ở khô

dầu đậu tương cả vỏ và tách vỏ nhưng tương đương với nghiên cứu của Nguyễn Thị Mai (2001). So với nghiên cứu trước đây của chúng tôi trên các loại khô dầu đậu tương, giá trị năng lượng trao đổi biểu kiến ở đây có cao hơn (8,5% ở khô dầu đậu tương tách vỏ Argentina; 9,9% ở khô dầu đậu tương cả vỏ Argentina và 9,2% ở khô dầu đậu tương Ấn Độ (Lã Văn Kính, 2001). Trong khi đó theo khuyến cáo của một số tác giả (Robert A. Swick, 1998) giá trị năng lượng trao đổi của khô dầu đậu tương tách vỏ là 2.525 kcal/kg và của khô dầu đậu tương cả vỏ là 2.424 kcal/kg.

Với các nguyên liệu khô dầu lạc, khô dầu vừng, bột thịt và gluten ngô, kết quả ở Bảng 2 cho thấy giá trị năng lượng trao đổi xác định được cao hơn so với khuyến cáo của NRC (1994) ở khô dầu lạc là 4,9%; khô dầu vừng là 15,3%; bột thịt là 12,2% và gluten ngô thấp hơn so với NRC (1994) là 6,5%. Nguyên nhân là do hàm lượng béo trong các nguyên liệu trong thí nghiệm này đều cao hơn so với khuyến cáo của NRC (1994) 30-50%. Riêng với gluten ngô có hàm lượng béo thấp hơn so với khuyến cáo của NRC (1994).

4.2. Hệ số tiêu hoá protein của các loại nguyên liệu thức ăn cho gà

4.2.1. Thức ăn giàu năng lượng

Bảng 3. Hệ số tiêu hoá của một số loại thức ăn giàu năng lượng cho gà

Loại thức ăn	CP ăn vào của ngô (g)	CP ăn vào của TĂNL (g)	CP thải ra trong phân (g)	CP nội sinh (g)	ADC (%)	TDC (%)
Ngô	19,88	-	5,47± 0,32	2,66±0,06	72,47±1,62	80,78±1,62
Tấm gạo	11,21	9,62	5,58± 0,95	2,66±0,06	74,23±2,84	82,51±3,84
Cám gạo	10,22	14,32	7,56± 1,72	2,66±0,06	64,38±3,30	72,88± 1,17
Sắn	11,93	4,14	4,37± 0,23	2,66±0,06	68,40±5,62	77,14±5,69

CP: protein thô; ADC: tỷ lệ tiêu hoá biểu kiến; TDC: tỷ lệ tiêu hoá thực.

Số liệu Bảng 3 cho thấy giá trị protein nội sinh là 2,66g trong 54 giờ. Theo nghiên cứu của Adeola et al. (1997), kết quả này xác định trên vịt là 1,83 ở thí nghiệm 1 và 2,88g ở thí nghiệm 2. Trong khi đó theo Raland et al. (1999) 11,43g ở thí nghiệm 1 và 6,88g ở thí nghiệm 2. Như vậy so với các kết quả trên, giá trị protein nội sinh xác định được ở đây có thấp hơn, tuy nhiên các kết quả trên được tiến hành trên vịt trưởng thành 34-36 tuần tuổi trong khi thí nghiệm của chúng tôi tiến hành trên gà trống tơ 16 tuần tuổi có trọng lượng 1,22-1,33 kg. Trong khi đó theo Farrell et al. (1991) cho thấy giá trị protein nội sinh trong 54 giờ của gà trống trưởng thành trọng lượng 2,8 - 3,8 kg là 4,83 g.

Với các thức ăn giàu năng lượng, hệ số tiêu hoá protein xác định được ở cám gạo là thấp nhất do có hàm lượng xơ cao. Tuy nhiên hệ số tiêu hoá xác định được trong thí nghiệm này thấp hơn nhiều so với khuyến cáo của Rhodimet (1993) (hệ số tiêu hoá thực của ngô là 89%).

4.2.2. Thức ăn giàu protein

Bảng 4. Hệ số tiêu hoá protein của một số loại thức ăn giàu protein trên gà

Loại thức ăn	CP ăn vào của khẩu phần cơ sở (g)	CP ăn vào của TĂPr (g)	CP thải ra trong phân (g)	CP nội sinh (g)	ADC (%)	TDC (%)
Khẩu phần cơ sở	31,98	-	6,96± 0,13	2,66±0,06	78,23±0,41	86,54±0,41
Cá lạt	33,88	21,66	13,56± 0,31	2,66±0,06	71,44±1,59	76,22±1,57
Cá Kiên Giang	41,44	21,66	13,11± 0,29	2,66±0,06	81,15±1,36	85,36±1,36
Cá Pêru	42,59	22,75	12,92± 0,21	2,66±0,06	83,99±0,92	88,05±0,92
Đậu tương	31,62	25,75	13,95± 0,83	2,66±0,06	72,56±2,98	77,19±3,00
Khô dầu nành A1	31,22	18,51	10,99±2,36	2,66±0,06	77,02±3,33	82,70±2,85
Khô dầu nành A2	33,59	21,08	11,32±0,38	2,66±0,06	81,00±1,88	85,86±1,87
Khô dầu nành I	40,22	24,51	14,51±0,62	2,66±0,06	76,52±2,53	80,62±2,53
Khô dầu nành	40,22	24,73	14,60±0,86	2,66±0,06	76,37±3,47	80,46±3,47
Khô dầu nành	40,22	22,06	13,88±0,33	2,66±0,06	76,77±1,50	81,04±1,50
Bột thịt	42,59	21,44	14,97±0,77	2,66±0,06	73,43±3,57	77,58±3,57
Gluten	42,59	22,60	12,50±0,81	2,66±0,06	85,71±3,59	89,78±3,59

Tỷ lệ tiêu hoá protein của bột cá lạt thấp hơn nhiều so với bột cá sấy Kiên Giang và bột cá Pêru. Điều này là do loại bột cá này được chế biến không hợp lý và chứa một hàm lượng lớn nitơ phi protein (bột lông vũ...) nên đã làm giảm chất lượng. Tỷ lệ tiêu hoá protein ở khô dầu đậu tương tách vỏ cao hơn so với khô dầu đậu tương cả vỏ. Tuy nhiên, nhìn chung tỷ lệ tiêu hoá xác định được ở đây của chúng tôi thấp hơn nhiều so với khuyến cáo của Rhodimet (1993).

5. Kết luận và đề nghị

5.1. Kết luận

- Giá trị năng lượng trao đổi của các nguyên liệu thức ăn giàu năng lượng cho gà (ngô, tấm gạo, cám gạo, sắn) xác định được nhìn chung có hơi thấp hơn so với khuyến cáo của NRC (1994) nhưng cũng phù hợp với khuyến cáo của một số tác giả khác.

- Đối với thức ăn giàu protein, giá trị năng lượng trao đổi xác định được của các loại bột cá thấp hơn và của các loại khô dầu nành, phộng, mè và đậu tương cao hơn so với khuyến cáo của NRC (1994) tuỳ thuộc vào hàm lượng béo.

- Tỷ lệ tiêu hoá protein xác định được của các loại thức ăn cho gà nhìn chung thấp hơn so với khuyến cáo của Rhodimet (1993).

5.2. Đề nghị

Công nhận là tiến bộ kỹ thuật và cho phổ biến vào sản xuất.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. *Adeola O., Ragland D., and King D., 1997*: Feeding and excreta collection techniques in metabolizable energy assays for ducks. *Poultry science 76:728-732.*
2. *Farrell D.J., Thomson E., Du Preez J.J., and Hayes J.P., 1991*: The estimation of endogenous excreta and the measurement of metabolizable energy in poultry feedstuffs using four feeding systems, four assay methods and four diets. *British poultry science 32: 483-499.*
3. *Jang Zhirong, 1997:* Use of digestibility amino acids in feed formulation: From proceedings: 5th regional ASA feed technology & nutrition workshop 25-29 May 1997. The Westin Chiangmai, Thailand.
4. *Nguyễn Thị Mai, 2001: Xác định giá trị năng lượng trao đổi (ME) của một số loại thức ăn cho gà và mức năng lượng thích hợp trong khẩu phần ăn cho gà broiler.* Tóm tắt luận án tiến sỹ nông nghiệp, Hà Nội, 2001.
5. *Robert A. Swick, 1998*: US soybean meal: Present Quality and Future Trends. MITA (P) NO. 096/11/97. *ASA Technical Bulletin Vol. AN14-1998.*
6. *Sebastian S., Touchburn S.P., Chavez E.R., and Lague P.C., 1997*: Apparent digestibility of protein and amino acids in broiler chickens fed a corn-soybean diet supplemented with microbial phytase. *Poultry science 76:1760-1769.*
7. *Sibbald I.R., 1979*: A bioassay for available amino acids and true metabolizable energy in feedingstuffs. *Poultry science 58:668-673.*
8. *Sibbald I.R., 1979*: Bioavailable amino acids and true metabolizable energy of cereal grains. *Poultry science 58:934-939.*

NGHIÊN CỨU CÂN BẰNG DINH DƯỠNG, ÁP DỤNG MEN SINH HỌC VÀ HỖN HỢP AXÍT HỮU CƠ NHẰM TĂNG HIỆU QUẢ SỬ DỤNG THỨC ĂN, GIẢM CHẤT THẢI RA MÔI TRƯỜNG TRONG CHĂN NUÔI LỢN

ĐỖ VĂN QUANG[1], NGUYỄN VĂN HÙNG[2]

Thí nghiệm tiến hành nhằm xác định ảnh hưởng của khẩu phần ăn có mức protein thô thấp, được cân đối axít amin và bổ sung men sinh học hoặc hỗn hợp axít hữu cơ đến năng suất thịt và hiệu quả sử dụng Nitơ thức ăn. Đề tài được tiến hành với 2 thí nghiệm: thí nghiệm nuôi dưỡng được thực hiện trên 60 lợn thịt giống YLD, với 5 lô. Mức protein (%) cho lô 1: 17,5/15; lô 2: 15,5/13; lô 3: 13,5/12; lô 4: 15,5/13 + 0,2% men sinh học và lô 5: 15,5/13 + 0,2% hỗn hợp axít hữu cơ cho 2 giai đoạn nuôi 20 - 50 và 50 - 90kg tương ứng. Tỷ lệ lysin/năng lượng cho tất cả các lô thí nghiệm là 0,65g lysin/ Mj.DE, 13,5 Mj.DE/kg thức ăn; cho giai đoạn 20 - 50kg và; 0,55g lysin/ Mj.DE, 12,5 Mj.DE/kg cho giai đoạn 50 - 90kg.

Thí nghiệm thử mức tiêu hóa được tiến hành trên 8 lợn đực thiến giống YLD, với 2 lô, mức protein thô cho lô 1 và 2 tương ứng là: 15 và 13%.

Sử dụng khẩu phần đã được cân bằng các axít amin thiết yếu có mức protein thô là 15,5% - 13% cho hai giai đoạn nuôi tương ứng 20 - 50kg và 50 - 90kg đem lại hiệu quả kinh tế cao hơn từ 0,6 - 4,3% so với khẩu phần có mức protein 17,5 - 15%.

Bổ sung men sinh học hoặc hỗn hợp axít hữu cơ vào khẩu phần ăn cho lợn thịt có tỷ lệ protein thô 15,5% ở giai đoạn 20 - 50kg đã cải thiện được chỉ số tiêu tốn thức ăn từ 8,6 - 9,87% và khả năng tăng trọng từ 14,32 - 16,84%.

1. Đặt vấn đề

Trong những năm gần đây, công tác nghiên cứu nhằm tăng hiệu quả sử dụng thức ăn, đạt lợi nhuận tối ưu đồng thời giải quyết giảm thiểu các chất thải độc hại ra môi trường trong chăn nuôi lợn đóng vai trò rất quan trọng.

Ở các nước phát triển chi phí thức ăn chỉ chiếm khoảng 60 - 65% giá thành sản xuất thịt lợn. Tuy nhiên ở Việt Nam chi phí này thường chiếm tỷ trọng cao khoảng 65 - 70% trong giá thành, bên cạnh đó giá thức ăn chăn nuôi của Việt Nam hiện ở mức cao đáng lo ngại, ảnh hưởng lớn đến hiệu quả và lợi nhuận chăn nuôi lợn.

Trong thành phần hỗn hợp thức ăn cho lợn thì thức ăn cấp đạm đóng vai trò quan trọng không chỉ ở khía cạnh dinh dưỡng mà cả ở cơ cấu giá thành. Do vậy nghiên cứu các biện pháp dinh dưỡng tăng hiệu quả sử dụng thành phần thức ăn đạm có ý nghĩa thiết thực.

1, 2. Viện Khoa học kỹ thuật nông nghiệp miền Nam.

Bên cạnh đó, hiện tượng sử dụng các chất kháng sinh trong thức ăn chăn nuôi nhằm ngăn ngừa bệnh tật một cách thiếu tính toán đã dẫn tới hiện tượng nhờn thuốc, giảm đáng kể hiệu quả sử dụng thuốc và nguy cơ tồn dư trong sản phẩm chăn nuôi. Chính vì vậy, nghiên cứu các biện pháp cải thiện khả năng tiêu hóa thức ăn, ngăn ngừa phát bệnh mà không sử dụng kháng sinh trở nên cấp bách, nhằm mở hướng mới trong công nghệ thức ăn gia súc - hạn chế sử dụng thuốc kháng sinh trong thức ăn chăn nuôi.

Ở các nước phát triển, việc nghiên cứu cân bằng các axít amin thiết yếu để áp dụng các khẩu phần có tỷ lệ protein thô thấp trong nuôi dưỡng lợn nhằm tăng hiệu quả sử dụng thức ăn, giảm tối đa thải nitơ ra môi trường đã được tiến hành bởi khá nhiều nhà khoa học. Bridges và cộng tác viên, 1994; Carter và cộng tác viên, 1996 cho rằng dùng khẩu phần ngô - khô dầu đậu nành, bổ sung lysin, threonin, tryptophan và methionin có thể giảm 4% protein thô. Kerr và Easter, 1995 cho biết mỗi phần trăm đạm thô giảm đi ở khẩu phần có kết hợp bổ sung axít amin, có thể giảm 8% tổng nitơ thải ra theo phân và nước tiểu.

Danny Sinh và Đỗ Văn Quang, 2002 đã xác định mức lysin/năng lượng tối ưu cho lợn thịt giống Yorkshire là 0,65 - 0,55 gam lysin/Mj.DE; 13,5 - 12,5 Mj.DE/kg thức ăn cho 2 giai đoạn tương ứng 20 – 50 và 50 kg – xuất chuồng.

Mục tiêu

Tăng hiệu quả sử dụng các chất dinh dưỡng đặc biệt là protein trong thức ăn, giảm thiểu thải nitơ ra môi trường. Hạn chế sử dụng kháng sinh trong chăn nuôi lợn thịt bằng việc bổ sung men tiêu hóa và axít hữu cơ.

2. Nội dung và phương pháp nghiên cứu

- Đánh giá hiệu quả của các khẩu phần được cân bằng về protein, một số axít amin thiết yếu đến năng suất, chất lượng sản phẩm chăn nuôi lợn, hiệu quả sử dụng nitơ thức ăn.
- Sử dụng các men tiêu hóa có nguồn gốc sinh học và axít hữu cơ, nhằm loại trừ việc dùng kháng sinh trong thức ăn mà vẫn đảm bảo cho năng suất, chất lượng thịt cao.

Phương pháp nghiên cứu:

a) Thí nghiệm nuôi dưỡng tiến hành trên 60 lợn lai 3 máu YLD, có trọng lượng trung bình 25 - 26kg, được chia làm 5 lô theo nguyên tắc đồng đều nhau về giống, tuổi, tính biệt và trọng lượng; 5 lô x 4 con/lô x 3 lần lặp.

Bảng 1. Sơ đồ thí nghiệm

Lô	Lợn 20 - 50 kg	Lợn 50 - 90 kg
1	17,5% CP	15% CP
2	15,5% CP	13% CP
3	13,5% CP	12% CP
4	15,5% CP + 0,2% Men sinh học	13% CP + 0,2% Men sinh học
5	15,5% CP + 0,2% Hỗn hợp axít hữu cơ	13% CP + 0,2% Hỗn hợp axít hữu cơ

CP: Protein thô.

• Mức năng lượng 13,5 - 12,5 Mj.DE/kg và mức lysin 0,65 - 0,55g/Mj.DE cho 2 giai đoạn nuôi tương ứng cho tất cả các lô thí nghiệm. Thời gian nuôi thí nghiệm cho lợn giai đoạn 1 là 60 ngày và giai đoạn 2 là 50 ngày.

• Tỷ lệ các axít amin tương ứng khác so với lysin như sau:

- Met + Cys : 55%; Threonin: 67%; Tryptophan: 17%.

Thành phần hỗn hợp axít hữu cơ:

- Axít Formic: 30%; Axít Lactic: 15%; Hỗn hợp các axít béo bay hơi khác: 10%; Chất mang: 45%.

• *Thành phần men sinh học:*

Men Amylase: 4.000 - 8.000 UI/g; Men Protease: 200 - 300 UI/g. Vi khuẩn Bacillus Subtilics: >= 10^5 tế bào.

• *Mổ khảo sát chất lượng thịt*: 12 con (của 3 lô 1, 2 và 3).

b) Thí nghiệm thử mức tiêu hóa được tiến hành trên 8 lợn đực thiến, giống YLD có trọng lượng từ 60 - 70kg. Lợn được chia làm 2 lô, mỗi lô 4 con, thức ăn cho lô 1, và lô 2 có tỷ lệ protein thô tương ứng là 15 và 13% và được cân đối 4 axít amin thiết yếu là lysin, methionin, threonin và tryptophan. Lợn thí nghiệm được nuôi dự bị trong thời gian 7 ngày, giai đoạn nuôi chính thức - 5 ngày. Lợn được cho ăn 2 lần/ ngày vào lúc 8^h30 sáng và 3^h30 chiều, phân và nước tiểu được thu trong 5 ngày ở giai đoạn chính thức. Toàn bộ mẫu phân và nước tiểu được phân tích thành phần hóa học.

3. Kết quả và thảo luận

Bảng 2. Một số chỉ tiêu năng suất của lợn thí nghiệm

Chỉ tiêu	Lô 1	Lô 2	Lô 3	Lô 4	Lô 5
P1	25,30 ± 0,83	25,05 ± 0,83	25,49 ± 0,83	25,30 ± 0,83	25,55 ± 0,86
P2	60,15 ± 2,27	53,58 ± 2,27	51,95 ± 2,27	57,90 ± 2,27	58,86 ± 2,37
TT1	581 ± 32^{a}	475 ± 32^{ab}	441 ± 32^{b}	543 ± 32^{ab}	555 ± 33^{ab}
TTTA1	$2,68 \pm 0,15^{a}$	$3,14 \pm 0,15^{ab}$	$3,35 \pm 0,17^{b}$	$2,87 \pm 0,15^{ab}$	$2,83 \pm 0,16^{ab}$
P3	94,74 ± 2,92	92,09 ± 2,92	89,97 ± 2,92	95,17 ± 2,92	96,19 ± 3,05
TT2	692 ± 32	768 ± 32	759 ± 32	747 ± 32	746 ± 34
TTTA2	3,37 ± 0,12	3,04 ± 0,12	3,03 ± 0,12	3,12 ± 0,12	3,16 ± 0,12
TTTB	635 ± 23	614 ± 23	593 ± 23	640 ± 23	646 ± 24
TTTATB	3,06 ± 0,10	3,07 ± 0,10	3,22 ± 0,10	3,02 ± 0,10	3,00 ± 0,10

Các giá trị trung bình trong cùng một hàng mang các chữ cái khác nhau thì khác nhau với mức xác suất P<0,05; P1: Trọng lượng lúc bắt đầu thí nghiệm (kg); P2: Trọng lượng lợn thí nghiệm giữa kỳ (60 ngày sau khi thí nghiệm - kg); TT1: Tăng trọng giai đoạn 1 (g/ngày); TTTA1: Tiêu tốn thức ăn giai đoạn 1 (kgTA/KgTT); P3: Trọng lượng lợn thí nghiệm khi kết thúc (110 ngày sau khi thí nghiệm - kg); TT2: Tăng trọng giai đoạn 2 (g/ngày); TTTA2: Tiêu tốn thức ăn giai đoạn 2 (kgTA/KgTT); TTTB: Tăng trọng trung bình cả 2 giai đoạn (g/ngày); TTTATB: Tiêu tốn thức ăn trung bình cả 2 giai đoạn (kgTA/KgTT).

Kết quả thu được cho thấy: khả năng tăng trọng giai đoạn 1 của lợn thí nghiệm ở lô 1 là cao nhất (581g/ngày), sự sai khác này là đáng kể so với lô 3, tuy nhiên không có sự sai khác với các lô 2, 4 và 5 (P>0,05). Điều này chứng tỏ ở lô 3, mặc dù đã được cân đối về lượng 4 axít amin thiết yếu nhưng do có tỷ lệ protein thô khẩu phần thấp nên đã ảnh hưởng không tốt đến khả năng tăng trọng của lợn. Mức tiêu tốn thức ăn ở giai đoạn 1 của lô 1 thấp nhất (2,68 kgTA/kgTT) và có sự sai khác đáng kể so với lô 3 (P<0,05). Giữa các lô 2, 4 và 5 đều có cùng mức protein nhưng khả năng tăng trọng ở lô 4 và lô 5 có cải thiện hơn lô 2 do trong thức ăn được bổ sung hỗn hợp axít hữa cơ và men tiêu hóa. Như vậy nuôi lợn trong giai đoạn 20 - 50 kg bằng thức ăn có tỷ lệ protein thô thấp, được bổ sung hỗn hợp axít hữu cơ hoặc men sinh học đã cải thiện khả năng tiêu hóa thức ăn và tăng trọng.

Ở giai đoạn từ 50 - 90kg, các chỉ tiêu về tăng trọng, thu nhận thức ăn và tiêu tốn thức ăn giữa tất cả các lô đều không có sự sai khác đáng kể. Điều này cho thấy đối với lợn nuôi ở giai đoạn 50 - 90kg, do bộ máy tiêu hóa đã phát triển đến mức thuần thục nên việc bổ sung thêm men sinh học hoặc hỗn hợp axít hữu cơ vào khẩu phần không mang lại kết quả rõ rệt và nuôi lợn thịt với thức ăn có tỷ lệ protein quá cao cũng không mang lại năng suất cao hơn.

Hiệu quả kinh tế

Bảng 3. So sánh hiệu quả kinh tế

Chỉ tiêu	ĐVT	Lô 1	Lô 2	Lô 3	Lô 4	Lô 5
Giá TAGĐ1	đ/kg	2742	2662	2672	2692	2748
Giá TAGĐ2	đ/kg	2505	2433	2363	2445	2470
Thu	đ/đời lợn thịt	1.223.706	1.192.144	1.164.019	1.232.144	1.245.107
Chi phí thức ăn	đ/đời lợn thịt	575.734[c]	540.116[ab]	537.062[a]	559.084[abc]	569.396[c]
Lãi*	đ/đời lợn thịt	647.972	652.027	626.956	673.060	675.711
So sánh với lô 1	%	100	100,63	97,22	103,87	104,28

Các giá trị trung bình trong cùng một hàng mang các chữ cái khác nhau thì khác nhau với mức xác xuất P<0,05; TAGĐ1: Thức ăn giai đoạn 1; TAGĐ2: Thức ăn giai đoạn 2; TA: Thức ăn.

Đánh giá hiệu quả kinh tế nuôi lợn bằng 5 khẩu phần thí nghiệm cho thấy: lô lợn ăn thức ăn có mức protein thô 15,5 - 13% cho hai giai đoạn nuôi tương ứng, được cân đối 4 axít amin thiết yếu, bổ sung men sinh học hay hỗn hợp axít hữu cơ đem lại hiệu quả kinh tế cao hơn từ 3,8- 4,2% so với lô ăn thức ăn có tỷ lệ protein thô 17,5 - 15%.

Chất lượng thịt của lợn thí nghiệm

Kết quả nghiên cứu về chất lượng thịt cho thấy: về cơ bản không có sự sai khác đáng kể nào về các chỉ tiêu như tỷ lệ nạc, tỷ lệ mỡ, tỷ lệ thịt xẻ của lợn giữa 3 lô thí nghiệm. Lợn nuôi bằng khẩu phần có tỷ lệ protein thô 15,5 - 13%, được cân đối axít amin có tỷ lệ nạc cao hơn chút ít so với lô nuôi bằng thức ăn có tỷ lệ protein quá cao hoặc quá thấp. Tỷ lệ nạc trong thân thịt xẻ của lợn lô 1; 2; 3 tương ứng là 61,37; 62,48 và 59,9%.

Bảng 4. Khả năng tiêu hóa và sử dụng nitơ thức ăn

Chỉ tiêu	ĐVT	Lô 1 (15%CP)	Lô 2 (13%CP)	P
Nitơ ăn vào	g/ngày	40,38 ± 0,11	38,38 ± 0,49	**
Nitơ phân	g/ngày	0,54 ± 0,68	4,73 ± 0,08	***
Nitơ nước tiểu	g/ngày	17,21 ± 0,86	6,50 ± 1,43	***
Tổng số nitơ thải ra	g/ngày	17,75 ± 0,81	11,23 ± 2,02	*
Tổng số nitơ thải ra	%	100	63,27	-
Nitơ được sử dụng	g/ngày	22,63 ± 0,74	29,91 ± 3,67	NS
Tỷ lệ nitơ được sử dụng/tổng nitơ ăn vào	%	56,05 ± 1,94	70,77 ± 5,19	*

*ĐVT: Đơn vị tính; P: Xác suất; CP: Protein thô; * P<0,05; ** P<0,01; *** P <0,001; NS: P >0,05.*

Kết quả thu được cho thấy: có sự khác nhau đáng kể về lượng nitơ thải ra theo phân và nước tiểu, lợn ăn khẩu phần có tỷ lệ protein quá cao so với nhu cầu sẽ thải nitơ nhiều hơn đáng kể so với lô được nuôi bằng thức ăn có tỷ lệ protein hợp lý. Hiệu quả sử dụng nitơ thức ăn cũng được cải thiện rõ rệt ở lô nuôi với khẩu phần có tỷ lệ protein hợp lý.

4. Kết luận và đề nghị

- Sử dụng khẩu phần có mức protein thô 15,5%-13% đã được cân bằng các axít amin thiết yếu, tương ứng cho hai giai đoạn nuôi 20 - 50kg và 50 - 90kg đem lại hiệu quả kinh tế hơn từ 0,6 - 4,3% so với khẩu phần có tỷ lệ protein thô 17,5 - 15%.

- Bổ sung men sinh học hoặc hỗn hợp axít hữu cơ vào khẩu phần ăn cho lợn thịt có tỷ lệ protein thô 15,5% ở giai đoạn 20 - 50kg đã cải thiện được chỉ số tiêu tốn thức ăn từ 8,60 - 9,87% và khả năng tăng trọng từ 14,32 - 16,84%.

- Sử dụng khẩu phần có mức protein thô 13%, được cân đối đủ 4 axít amin thiết yếu, nuôi lợn giai đoạn từ 50 - 90kg đã giảm đáng kể lượng nitơ thải ra trong phân và nước tiểu so với khẩu phần có mức protein thô 15%.

Đề nghị:

Cho áp dụng men tiêu hóa nguồn gốc sinh học và axít hữu cơ trong nuôi dưỡng lợn thịt giai đoạn đến 50 kg thể trọng. Không nên sử dụng khẩu phần ăn cho lợn thịt có hàm lượng protein thô quá cao, nên sử dụng khẩu phần có tỷ lệ protein hợp lý và bổ sung thêm một số axít amin thiết yếu như lysin, methion, threonin và tryptophan.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Kopinsky J. S., 2001: *Sự cần thiết về nghiên cứu dinh dưỡng trong tương lai*. Hội thảo ACIAR 9423 - Giống và nuôi dưỡng lợn ở Việt Nam và Ôxtrâylia.

2. Lã Văn Kính, Phạm Tất Thắng, Nguyễn Văn Phú và Đoàn Vĩnh, 2001: *Ảnh hưởng của việc bổ sung men tổng hợp vào khẩu phần ăn cho lợn thịt*. Báo cáo khoa học Chăn nuôi thú y 1999 - 2000. Phần thức ăn và dinh dưỡng vật nuôi.
3. Lee J. H., Kim J. H., Kim J. D., and Han In K., 2001: *Effects of low crude protein diets with synthetic amino acids on performance, nutrient utilization and carcass characteristics in finishing pigs reared using a phase feeding regimen*, Asian - Aust. J. Anim. Sci., vol. 14(5): 655 - 667.
4. Dương Thanh Liêm và Liu Y. G., 2002: *Can organic acids replace antibiotics for sows and piglets*?. Asian Pork magazine.
5. Rademacher M. và cộng tác viên, 2000: *How can diets be modified to minimize the impact of pig production on the environment?*. Amino News, Vol 1.

NGHIÊN CỨU MỨC PROTEIN, NĂNG LƯỢNG THÍCH HỢP NUÔI ĐÀ ĐIỂU SINH SẢN VÀ LẤY THỊT

TRẦN CÔNG XUÂN[1], PHÙNG ĐỨC TIẾN[2],
HOÀNG VĂN LỘC[3], NGUYỄN KHẮC THỊNH[4],
BẠCH MẠNH ĐIỀU[7], ĐẶNG QUANG HUY[6],
NGUYỄN ĐỨC TOÀN[7], NGUYỄN THỊ HOÀ[8]

Summary: *The research results on 3 protein levels (16 - 18 - 20%) with 3 energy levels (2,400 - 2,500 - 2,600 kcal/kg) in the dietary for reproducing ostriches and 12 protein levels with 12 energy levels in 4 periods of meat-type ostriches indicate that:*

The dietary comprising the protein level of 20% with the energy level of 2,500 - 2,600 kcal for reproducing ostriches in Vietnam is appropriate and the best in terms of the production possibility of 1-day old breed ostriches/female/year, respectively resulting in 19.87 and 21.03 birds.

It is the most effective to apply the nutrition level for meat-type ostriches at 1 - 3; 4 - 6; 7 - 9; 10 - 12 months of age with the protein level of 19; 17; 15; 13% and the energy level of 2,800; 2,600; 2,500; 2,300 kcal/kg of feed. It is the most appropriate to slaughter at 10 - 12 months of age.

1. Đặt vấn đề

Chế độ dinh dưỡng nuôi đà điểu sinh sản và lấy thịt ở một số nước trên thế giới, trong khu vực rất khác nhau: tỷ lệ protein trong khẩu phần từ 14 - 20%, năng lượng từ 9 - 11 MJ/1kg DM (*Nguồn: Look beyound ourshore, 1996*). Trong điều kiện thực tế ở Trại Nghiên cứu Đà điểu Ba Vì từ năm 2000 đến 2001 đã xây dựng khẩu phần thức ăn từ các nguyên liệu địa phương với mức protein 17% năng lượng 2500 - 2600 Kcal nuôi đà điểu sinh sản và lấy thịt cho kết quả bước đầu đáng khích lệ.

Song để hoàn thiện quy trình chăn nuôi đà điểu phù hợp trong điều kiện Việt Nam, đưa lại hiệu quả kinh tế cao, vấn đề đặt ra là phải đi sâu nghiên cứu về di truyền chọn giống và thức ăn, dinh dưỡng. Để có căn cứ khoa học và thực tiễn đi sâu nghiên cứu về dinh dưỡng, vấn đề trước hết là phải xác định được mức protein, năng lượng thích hợp nuôi đà điểu. Do vậy, chúng tôi triển khai đề tài trên với 3 mục tiêu sau:

1. Xác định mức protein và năng lượng thích hợp nuôi đà điểu sinh sản.

2. Xác định được mức protein và năng lượng thích hợp nuôi đà điểu lấy thịt.

3. Từ kết quả thu được góp phần hoàn thiện quy trình chăm sóc nuôi dưỡng đà điểu ở Việt Nam.

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8. Viện Chăn nuôi.

2. Vật liệu và phương pháp nghiên cứu

2.1. Đối tượng

Đà điểu sinh sản ở vụ đẻ thứ 3. Đà điểu nuôi thịt từ 1-12 tháng tuổi.

2.2. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Từ tháng 10 năm 2002 đến tháng 10 năm 2003 tại Trại Nghiên cứu Đà điểu Ba Vì - Hà Tây.

2.3. Nội dung và phương pháp nghiên cứu

2.3.1. Nội dung

Phân tích ảnh hưởng của 3 mức protein, 3 mức năng lượng và tương tác giữa các mức protein với các mức năng lượng trong khẩu phần thức ăn đến khả năng sinh sản, sinh trưởng và cho thịt của đà điểu.

2.3.2. Phương pháp bố trí thí nghiệm

Áp dụng mô hình thí nghiệm tách yếu tố chính: 3 mức protein ứng với 3 mức ME được bố trí như sau:

Trên đàn đà điểu sinh sản: Bố trí 9 lô với tổng số 36 trống và 72 mái. Mỗi lô có 4 trống và 8 mái.

Thí nghiệm 1. Xác định mức Pr, ME thích hợp nuôi đà điểu sinh sản

Lô thí nghiệm	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
Mức protein (%)	16%			18%			20%		
ME (kcal/kg)	2400	2500	2600	2400	2500	2600	2400	2500	2600

Trên đàn đà điểu thịt: Giai đoạn từ sơ sinh đến 30 ngày tuổi, đà điểu được nuôi dưỡng theo quy trình của Ôxtrâylia, khẩu phần thức ăn có 21% protein, ME = 2900 Kcal. Kết thúc 1 tháng tuổi đà điểu được bố trí vào các lô thí nghiệm theo sơ đồ sau:

Thí nghiệm 2. Xác định mức Pr, ME thích hợp nuôi đà điểu lấy thịt (n = 108 con)

Lô TN		**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
2-3 tháng	Protein thô (%)	18			19			20		
	ME (kcal/kg)	2700	2800	2900	2700	2800	2900	2700	2800	2900
4-6 tháng	Protein thô (%)	16			17			18		
	ME (kcal/kg)	2500	2600	2700	2500	2600	2700	2500	2600	2700
7-9 tháng	Protein thô (%)	14			15			16		
	ME (kcal/kg)	2400	2500	2600	2400	2500	2600	2400	2500	2600
10-12 tháng	Protein thô (%)	12			13			14		
	ME (kcal/kg)	2200	2300	2400	2200	2300	2400	2200	2300	2400

2.3.3. Phương pháp xử lý số liệu

Số liệu thu thập được xử lý theo mô hình toán học phân tích phương sai 2 nhân tố trên phần mềm excel và minitab.

3. Kết quả và thảo luận

3.1. Kết quả nghiên cứu trên đà điểu sinh sản

3.1.1. Tỷ lệ nuôi sống

Đà điểu sinh sản có sức đề kháng tốt. Kết quả cho thấy cả 9 lô thí nghiệm đều đạt tỷ lệ nuôi sống 100%.

3.1.2. Ảnh hưởng các mức protein đến khả năng sinh sản

Phân tích mức protein tác động độc lập nhận thấy: năng suất trứng của đà điểu sử dụng thức ăn với mức protein 20% đạt: 40,41 trứng/mái cao hơn mức protein 16%: 38,04 trứng/mái (P<0,05) và ngang với mức protein 18%: 39,45 trứng/mái.

Với năng suất trứng cao, chỉ tiêu ấp nở tốt, kết quả cuối cùng là số đà điểu con nở/mái ở mức protein 20% đạt cao nhất 19,5 con/mái, cao hơn mức protein 18% là 3,5 con và mức protein 16% là 8 con (P<0,01). Sử dụng khẩu phần có mức protein 20% tuy giá thức ăn cao nhưng do nở được nhiều con hơn vì vậy tiền thức ăn/con giống thấp nhất 153.200đ so với mức protein 18% và 16% chỉ bằng 84,5% và 67,9%.

Như vậy nuôi đà điểu sinh sản sử dụng khẩu phần thức ăn có mức protein 20% đạt hiệu quả nhất.

Bảng 1. Ảnh hưởng mức protein đến năng suất sinh sản (n = 36 trống, 72 mái)

Mức protein (%)	16	18	20
Tổng trứng (quả)	913	947	970
Năng suất trứng/mái (quả)	**38,04** [a]	39,45 [ab]	**40,41** [b]
So sánh (%)	100	102,7	105,2
Tỷ lệ trứng có phôi (%)	64,37	71,71	76,07
Tỷ lệ nở/phôi (%)	50,76	60,23	66,53
Số con nở (con)	280	384	470
Số con nở/mái (con)	**11,66** [a]	**16,00** [b]	**19,50** [c]
Tiêu tốn thức ăn/trứng (kg)	20,25	19,43	18,39
Tiêu tốn protein/trứng (kg)	3,24	3,49	3,67
Tiêu tốn thức ăn/con nở (kg)	66,02	47,91	37,95
Tiêu tốn protein/con nở (kg)	10,56	8,62	7,59
Giá thức ăn (1.000 đồng)	3,417	3,780	4,037
Tiền thức ăn/trứng (1.000 đồng)	69,194	73,445	74,240
Tiền thức ăn/con (1.000 đồng)	**225,590**	**181,090**	**153,20**

3.1.3. Ảnh hưởng các mức năng lượng đến năng suất sinh sản

Bảng 2. Ảnh hưởng mức năng lượng đến năng suất sinh sản (n = 36 trống, 72 mái)

Mức năng lượng (kcal/kg)	2400	2500	2600
Tổng trứng (quả)	952	965	957
Năng suất trứng/mái (quả)	39,66	40,20	39,87
Tỷ lệ trứng có phôi (%)	70,19	69,12	73,14
Tỷ lệ nở/phôi (%)	55,36	60,34	61,83
Số con nở (con)	356	385	384
Số con nở/mái (con)	14,83	16,04	16,00
Tiêu tốn thức ăn/trứng (kg)	18,26	19,45	20,32
Tiêu tốn ME/trứng (Kcal)	43,824	48,625	53,832
Tiêu tốn thức ăn/con nở (kg)	48,84	48,76	48,30
Tiêu tốn ME/con nở (Kcal)	117,216	121,900	125,280
Giá thức ăn (1.000 đồng)	3,669	3,767	3,831
Tiền thức ăn/trứng (1.000 đồng)	66,95	73,268	61,296
Tiền thức ăn/ con (1.000 đồng)	179,93	183,678	185,037

Với khẩu phần thức ăn có mức năng lượng: 2400, 2500 và 2600 Kcal/kg, năng suất trứng đạt tương ứng là: 39,66; 40,20 và 39,87 trứng/mái, không có sự sai khác giữa các mức năng lượng. Tương tự, tỷ lệ trứng có phôi lần lượt là: 70,19-69,12-73,14%; Nở/phôi: 50,76-60,23-66,53%; Tiêu tốn ME/con giống: 117,22-121,9-125,28 Kcal. Giữa các mức năng lượng các chỉ tiêu đã nêu đạt ngang nhau.

Như vậy, có thể sử dụng khẩu phần nuôi đà điểu với mức năng lượng từ 2400 đến 2600 Kcal/kg nuôi đà điểu sinh sản.

3.1.4. Xác định ảnh hưởng tương tác giữa các mức protein và năng lượng

Bảng 3. Ảnh hưởng tương tác giữa các mức protein và ME (n = 36 trống, 72 mái)

Chỉ tiêu	Lô 1	Lô 2	Lô 3	Lô 4	Lô 5	Lô 6	Lô 7	Lô 8	Lô 9
Tổng trứng đẻ (quả)	384	228	308	283	385	293	285	352	354
Trứng/mái (quả)	48	28,5	38,5	35,4	48,1	36,63	35,6	44,0	44,25
Khối lượng trứng (g)	1460	1470	1431	1429	1502	1416	1453	1454	1404
Tỷ lệ phôi (%)	60,34	55,90	76,80	71,30	68,90	74,90	81,72	77,84	79,18

Tỷ lệ nở/phôi (%)	43,98	60,16	47,68	59,29	61,29	60,11	62,72	59,55	63,00
Số con nở (con)	95	74	103	118	152	113	143	159	168
Số con/mái (con)	11,87	9,25	12,87	14,75	19,0	14,12	17,87	**19,87***	**21,03***
So sánh (%)	100	77,9	108,6	124,3	160,2	118,9	150,6	167,5	177,2
Thức ăn/trứng (kg)	16,0	27,1	20,5	20,9	15,8	22,9	18,7	18,5	18,0
Thức ăn/con (kg)	64,6	83,6	59,9	50,1	40,1	56,6	37,2	40,9	27,9

Phân tích mối tương tác giữa các mức protein và năng lượng ở 9 lô thí nghiệm nhận thấy: lô 8 và 9 sử dụng khẩu phần với mức protein 20%, mức năng lượng 2500 và 2600 Kcal số con nở/mái đạt 19,87 và 21,03 con cao hơn so với các lô khác (P<0,05).

Như vậy, khẩu phần 20% protein ứng với mức ME: 2500-2600 Kcal nuôi đà điểu sinh sản trong điều kiện Việt Nam là phù hợp.

3.1.5. So sánh hiệu quả kinh tế

Bảng 4. So sánh hiệu quả kinh tế

Chỉ tiêu lô	ĐVT	Lô 1	Lô 2	Lô 3	Lô 4	Lô 5	Lô 6	Lô 7	Lô 8	Lô 9
Cho 1 trứng giống										
Tiêu tốn thức ăn	kg	16,0	27,1	20,5	20,9	15,8	22,9	18,7	18,5	18,0
Đơn giá 1 kg thức ăn	1000đ	3,405	3,485	3,492	3,680	3,776	3,879	3,940	4,032	4,129
Chi phí tiền thức ăn	1000đ	54,45	94,52	71,56	76,86	59,75	88,96	73,64	74,52	74,48
So sánh	%	100	174	131	141	110	163	133,4	136,8	136,7
Cho 1 đà điểu con										
Tiêu tốn thức ăn	kg	64,64	83,56	59,88	50,09	40,08	56,63	37,25	40,91	27,94
Chi phí tiền thức ăn	1000đ	220,10	291,22	209,12	184,33	151,33	219,65	146,76	164,97	115,36
So sánh	%	100	132	95,0	83,7	68,75	99,7	66,6	74,9	52,4

Chi phí tiền thức ăn/đà điểu giống là căn cứ đánh giá hiệu quả kinh tế. Chỉ tiêu này đạt thấp nhất ở lô ăn mức Pr: 20%; ME: 2500-2600 kcal. Trong điều kiện Việt Nam, chi phí tiền thức ăn để sản xuất ra 1 đà điểu giống từ 115,63-291,22 ngàn đồng.

3.2. Kết quả nghiên cứu trên đà điểu nuôi thịt

3.2.1. Ảnh hưởng mức protein

Bảng 5. Ảnh hưởng của các mức protein đến khả năng sinh trưởng và tiêu tốn thức ăn (n = 108 con)

Các chỉ tiêu	1-3 tháng tuổi			4-6 tháng tuổi			7-9 tháng tuổi			10-12 tháng tuổi		
	18%	19%	20%	16%	17%	18%	14%	15%	16%	12%	13%	14%
Khối lượng đầu kỳ (kg)	4,02	4,00	4,08	17,72	19,65	19,66	57,11	62,76	61,83	90,52	95,45	91,95
Khối lượng cuối kỳ (kg)	17,72	18,07	20,64	57,11	60,86	63,74	90,52	92,07	94,83	107,43[b]	108,78[b]	110,62[b]
Số kg tăng trọng (kg)	13,7	15,65	15,58	39,39	43,7	42,17	33,41	38,64	30,12	16,91	16,61	14,78
Tăng trọng tuyệt đối (kg/con/ngày)	0,228	0,261	0,259	0,437	0,485	0,468	0,371	0,429	0,334	0,187	0,185	0,164
So sánh (%)	100,0	114,4	113,5	100,0	111,9	107,0	100,0	115,6	90,0	100,0	98,93	87,70
Tiêu tốn thức ăn (kg)	2,62	2,52	2,40	3,18	3,14	3,06	5,42	4,978	5,92	12,3	13,30	11,27
Tiêu tốn protein (kg)	0,417	0,478	0,480	0,508	0,533	0,550	0,758	0,746	0,947	1,476	1,729	1,577

Phân tích ảnh hưởng của protein đến khả năng sinh trưởng của đà điểu ở các giai đoạn nhận thấy các mức protein có tác động làm tăng khối lượng cơ thể tốt nhất là: 19-20% (giai đoạn 1-3 tháng tuổi); 17-18% (giai đoạn 4-6 tháng tuổi); 15% (giai đoạn 7-9 tháng tuổi) và 12-13% (giai đoạn 10-12 tháng tuổi) với $P < 0.05$.

3.2.2. Ảnh hưởng mức năng lượng (ME) đến khả năng sinh trưởng và tiêu tốn thức ăn

Bảng 6. Ảnh hưởng của các mức năng lượng đến khả năng sinh trưởng và tiêu tốn thức ăn (n = 108 con)

Các chỉ tiêu	1-3 tháng tuổi			4-6 tháng tuổi			7-9 tháng tuổi			10-12 tháng tuổi		
	2700 Kcal/kg	2800 Kcal/kg	2900 Kcal/kg	2500 Kcal/kg	2600 Kcal/kg	2700 Kcal/kg	2400 Kcal/kg	2500 Kcal/kg	2600 Kcal/kg	2200 Kcal/kg	2300 Kcal/kg	2400 Kcal/kg
Khối lượng đầu kỳ (kg)	4,01	4,12	4,08	18,65	19,04	18,74	60,44	61,83	59,43	91,59	94,59	91,71
Khối lượng cuối kỳ (kg)	18,71	19,98	18,75	61,83	60,44	59,43	91,69	94,02	91,71	108,50	110,00	108,52
Số kg tăng trọng (kg)	14,7	14,86	14,67	43,18	41,4	40,7	31,25	32,19	32,28	16,91	15,41	16,81
Tăng trọng tuyệt đối (kg/con/ngày)	0,16	0,17	0,83	0,48	0,46	0,45	0,35	0,36	0,36	0,19	0,17	0,19

Các chỉ tiêu	1-3 tháng tuổi			4-6 tháng tuổi			7-9 tháng tuổi			10-12 tháng tuổi		
	2700 Kcal/kg	2800 Kcal/kg	2900 Kcal/kg	2500 Kcal/kg	2600 Kcal/kg	2700 Kcal/kg	2400 Kcal/kg	2500 Kcal/kg	2600 Kcal/kg	2200 Kcal/kg	2300 Kcal/kg	2400 Kcal/kg
So sánh trong giai đoạn (%)	100,0	101,1	99,8	100,0	95,9	94,2	100,0	103,0	103,3	100,0	91,13	99,41
Tiêu tốn thức ăn (kg)	2,62	2,35	2,57	3,08	2,93	3,17	6,07	5,63	5,52	12,51	10,92	13,49
Tiêu tốn năng lượng (kcal)	7336	6345	7453	7700	7325	8559	14568	14057	14352	27535	26208	32177

Ảnh hưởng giữa các mức ME tới khối lượng cơ thể đà điểu ở cuối các giai đoạn sai khác không có ý nghĩa thống kê (P>0.05). Tuy nhiên, so sánh tăng trọng tuyệt đối/giai đoạn nhận thấy: mức năng lượng 2800 Kcal/kg thức ăn giai đoạn 1-3 tháng tuổi; 2600 Kcal giai đoạn 4-6 tháng tuổi; 2500 Kcal giai đoạn 7-9 tháng tuổi và 2300 Kcal giai đoạn 10-12 tháng tuổi đạt kết quả cao nhất.

3.2.3. Ảnh hưởng tương tác giữa mức protein và năng lượng

Bảng 7. Khối lượng cơ thể ở các tháng tuổi (n=108 con)

Lô / Tháng tuổi	1	2	3	4	5	6	7	8	9
3	17,60	17,13	18,44	17,64	17,94	18,63	20,88	21,88	19,17
6	55,79	57,76	57,79	63,50	58,93	60,14	66,21	64,64	60,36
9	88,29	90,07	93,21	94,14	90,93	91,14	92,64	101,07[a]	90,79
10	97,50	97,71	99,86	100,57	98,71	99,07	99,29	108,79	97,64
11	101,86	102,64	105,79	106,43	103,93	104,00	104,71	113,57	103,86
12	107,00	105,93	109,36	110,64	107,71	108,00	107,29	116,36[a]	108,21

Phân tích mối tương tác giữa các mức protein và ME ở các giai đoạn tuổi nhận thấy: Lô thí nghiệm 5, khẩu phần ăn giai đoạn: 1-3; 4-6; 7-9 và 10-12 tương ứng với các mức Pr=19%, ME=2800; Pr=17%, ME=2600Kcal; Pr=15%, ME=2500; và Pr=13%, ME=2300 đạt khối lượng cơ thể cao nhất. Kết thúc 12 tháng tuổi, khối lượng đà điểu ở lô 5 đạt 116,13 kg/con, cao hơn các lô khác (P<0,05). Như vậy, trong điều kiện Việt Nam ứng dụng chế độ dinh dưỡng nuôi đà điểu thịt như trên có hiệu quả cao.

3.2.4. Tiêu tốn thức ăn và chỉ số sản xuất

Bảng 8. Tiêu tốn thức ăn và chỉ số sản xuất

Lô / Tháng tuổi	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Tiêu tốn thức ăn/kg tăng trọng (kg)									
6	3,0	2,9	2,8	3,1	2,9	2,7	2,9	2,8	2,5
9	3,9	3,9	3,7	4,3	3,7	3,7	4,2	3,7	3,5
10	4,3	4,3	4,1	4,8	4,1	4,1	4,7	4,0	3,8
11	4,8	4,8	4,5	5,3	4,4	4,5	5,1	4,5	4,1
12	5,2	5,3	5,0	5,8	4,8	5,0	5,7	5,0	4,4
Chỉ số sản xuất (PN)									
6	1033,0	1106,0	1132,5	1138,0	1129,0	1237,0	1268,0	1282,5	1341,0
9	838,0	855,0	933,0	810,8	910,0	912,0	817,0	1012,0	969,0
10	755,8	757,0	811,0	698,4	802,0	805,0	704,0	900,6	856,0
11	643,0	647,9	712,0	608,5	715,7	700,0	622,0	764,8	767,0
12	571,0	555,0	607,5	529,8	623,0	600,0	523,0	646,0	683,0

Tiêu tốn thức ăn/kg tăng trọng tăng dần từ 2 đến 12 tháng tuổi. Kết thúc 6 tháng tuổi, tiêu tốn thức ăn từ 2,5-3,1 kg. Đến 10 tháng tuổi tương ứng từ 3,8-4,8 kg và ở 12 tháng tuổi, tiêu tốn từ 4,4 - 5,8 kg thức ăn/kg P. Nhìn chung, mức tiêu tốn thức ăn nuôi đà điểu tại Việt Nam tương đương với Ôxtrâylia và Zimbabuê.

Chỉ số sản xuất ở các lô thí nghiệm đều tăng dần đến 6 tháng tuổi, sau đó giảm dần và giảm nhanh sau 10 tháng tuổi. Vì vậy, tuổi giết thịt của đà điểu thích hợp nhất từ 10-12 tháng tuổi.

3.2.5. So sánh hiệu quả kinh tế

Bảng 9. So sánh hiệu quả kinh tế

Lô / Chỉ tiêu	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Phần chi (thức ăn)									
Tổng thức ăn/con (kg)	558,8	561,5	549,4	639,3	519	539	612	582	481
Đơn giá (đ)	3050	3100	3150	3300	3500	3400	3450	3350	3550
Tiền thức ăn (1.000 đ)	1,704	1,740	1,730	2,109	1,816	1,832	2,111	1,949	1,707
Phần thu									
Khối lượng (kg)	107	105,9	109,4	110,6	107,7	108	107,3	116,4	108,2
Thành tiền (1.000 đ)	5,350	5,296	5,468	5,532	5,385	5,400	5,364	5,818	5,410
Chênh lệch (1000đ)	3,646	3,556	3,738	3,423	3,569	3,568	3,253	3,869	3,703
So sánh (%)	94,2	91,9	96,6	88,4	92,25	92,22	84,08	100,0	95,71

So sánh 9 lô thí nghiệm với các mức protein và năng lượng tương ứng nhận thấy: sản phẩm cuối cùng là thịt hơi với giá bán hiện tại 50.000 đồng/kg thì lô 5 đạt hiệu quả cao nhất. Như vậy chế độ dinh dưỡng nuôi đà điểu với mức Pr=19%, ME=2800 Kcal từ 1-3 tháng tuổi; mức Pr=17%, ME=2600 Kcal từ 4-6 tháng tuổi; mức Pr=15%, ME=2500 Kcal từ 7-9 tháng tuổi; mức Pr=13%, ME=2300 Kcal từ 10-12 tháng tuổi phù hợp trong điều kiện Việt Nam.

4. Kết luận và đề nghị

4.1. Kết luận

1. Khẩu phần 20% protein ứng với mức ME: 2500 và 2600 Kcal nuôi đà điểu sinh sản trong điều kiện Việt Nam là phù hợp với kết quả đạt được về năng suất trứng tương ứng là: 44-44,25 quả/mái/năm; tỷ lệ phôi 77,84-79,18%; khả năng sản xuất đà điểu giống 1 ngày tuổi/mái/năm là 19,87 và 21,03 con.

2. Mức dinh dưỡng nuôi đà điểu thịt ở lô 5 qua các giai đoạn 1-3; 4-6; 7-9; 10-12 tháng tuổi tương ứng với mức protein 19; 17; 15; 13% và năng lượng 2800; 2600; 2500; 2300 Kcal/kg thức ăn đạt khối lượng cơ thể cao nhất: 116,36 kg hiệu quả chăn nuôi cao hơn 5,8-15%.

3. Tuổi giết mổ thích hợp nhất từ 10-12 tháng tuổi.

4.2. Đề nghị

Cho phép ứng dụng chế độ dinh dưỡng nuôi đà điểu sinh sản với mức Pr= 20%, ME=2500-2600 Kcal/kg; nuôi đà điểu thịt ở các giai đoạn 1-3; 4-6; 7-9; 10-12 tháng tuổi với mức Pr =19%, ME=2800; Pr=17%, ME=2600 Kcal; Pr=15%, ME=2500; và Pr=13%, ME=2300 trong điều kiện Việt Nam.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. *D.J. Farrell., Nutritional Research into Ostriches*: What we need to know. Look Beyond our shores, Australia 1997.
2. *Naber, E.C., 1979: The effec of nutrion on the composition of the egg, Poultry Science*. 58, 518-828.
3. *Angel, C.R., 1993: Research update. Age changes in the digestibility of nutrients in ostriches and nutrient profiles of the hen and chick*. Proc. Ass. Of Avian Veterinarians phương pháp 275-281.
4. Trần Công Xuân, Nguyễn Thiện: *Đà điểu - Vật nuôi của thế kỷ XXI*, Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội, 1998.

NGHIÊN CỨU VIỆC TIÊM PHÒNG SỚM VẮC XIN DỊCH TẢ LỢN CHO LỢN CON

NGUYỄN TIẾN DŨNG[1], HỒ THU HƯƠNG[2],
KENJIRO INUI[3], BÙI NGHĨA VƯỢNG[4],
NGUYỄN THẾ VINH[5] VÀ BÙI NGỌC ANH[6]

Tóm tắt: Nhằm xác định ảnh hưởng của kháng thể thụ động đến tạo miễn dịch sau tiêm phòng bệnh dịch tả lợn, lợn con được tiêm vắc xin một hoặc/hai lần vào lúc 20, 30, 40 và 50 ngày tuổi sau đó xác định nồng độ kháng thể bằng ELISA và công cường độc. Kết quả cho thấy tiêm phòng sớm cho lợn con khi lượng kháng thể mẹ truyền sang còn cao (20 ngày tuổi) thì mặc dù có tiêm nhắc lại sau đó (vào 40 ngày tuổi) lượng kháng thể tạo ra vẫn thấp, bệnh vẫn phát ra khi công cường độc thể hiện qua sốt và giảm bạch cầu. Trong khi việc chỉ tiêm phòng 1 lần vào lúc 40 ngày tuổi trở lên đủ đảm bảo miễn dịch cho lợn chống công cường độc vào 3 tháng sau khi tiêm phòng. Như vậy, không nên tiêm phòng sớm cho lợn con khi kháng thể thụ động trong cơ thể chúng còn cao và nên tuân thủ các khuyến cáo về tiêm phòng dịch tả lợn cho lợn con vào lúc 35-45 ngày tuổi.

On the vaccination against classical swine fever for piglets at the early age

Summary: The effects of maternal antibodies against Classical Swine Fever (CSF) on the immune answer of piglets to vaccination, the priming and the boosting shots, were studied. The immune answer of piglets (i) vaccinated (primed) at 20 and/or 30 days old and boosted 20 days latter and (ii) vaccinated once at 40 and/or 50 days old was measured by ELISA. All the animals were challenged at 3 months after vaccination (p.v.) with a virulent virus. As a result, the piglets vaccinated once at 40 or 50 days old showed high amount of antibodies as indicated by the ELISA results and were protected against the challenge. The piglets that were vaccinated at 20 days and boosted at 40 days old did not develop the antibody response and got sick of CSF after the challenge as indicated by the high body temperature and the leukopenia. For the piglets that were vaccinated twice at 30 and 50 days old, mixed results were recorded. As a conclusion, high maternal antibody level against CSF in piglet not only affected the immune answer by the priming vaccination but also the boosting at the moment when maternal antibodies no longer existed.

Key words: Classical Swine Fever (CSF), Vaccination, Colostral Antibody, Piglet.

1, 2, 4, 5, 6. Viện Thú y.
3. Dự án JICA - Nhật Bản.

1. Đặt vấn đề

Bệnh dịch tả lợn do vi rút thuộc nhóm Pestivirus họ *Flaviviridae* gây ra, là một bệnh nguy hiểm cho chăn nuôi lợn. Bệnh càng ngày càng có diễn biến phức tạp. Để phòng chống bệnh, một biện pháp quan trọng đó là việc tiêm phòng cho lợn sử dụng vắc xin nhược độc chủng C. Đây là một vắc xin có hiệu lực cao và là một trong những vắc xin có tác dụng tốt và an toàn nhất cho ký chủ được con người tạo ra (*Aynaud, 1988*).

Việc tiêm và lịch tiêm phòng vắc xin dịch tả lợn đã được nhiều tác giả nghiên cứu. Lý do chính của các công trình nghiên cứu này là việc kháng thể lợn mẹ truyền qua sữa đầu tồn tại trong cơ thể lợn con có tác dụng bảo vệ lợn con trong thời gian mới đẻ nhưng lại ảnh hưởng tiêu cực lên quá trình tạo miễn dịch chủ động khi tiêm phòng (*Launais và cộng sự, 1978; Đào Trọng Đạt và cộng sự, 1990, Suradhat và Damrongwatanapokin, 2002*). Tiêm phòng cho lợn con chỉ đạt hiệu quả khi kháng thể thụ động đã hết hoặc giảm xuống mức độ không còn ảnh hưởng nữa. Tại Việt Nam, những nghiên cứu từ những năm 70-80 của thế kỷ XX và đưa ra kết luận cần tiêm phòng cho lợn con từ lúc 35 đến 45 ngày tuổi (*Nguyễn Tiến Dũng, 2000*). Các tác giả đã đưa ra bằng chứng là khi tiêm cho lợn con dưới 35 ngày tuổi, lợn con vẫn có khả năng chống lại được công cường độc cho đến 3 tháng sau khi tiêm phòng, nhưng nếu tiêm cho lợn con trên 35 ngày tuổi thì miễn dịch này có khả năng tồn tại trên 6 tháng (thời gian thí nghiệm). Ngược lại, nếu để lợn con đạt trên 45 ngày tuổi thì kháng thể thụ động sẽ giảm xuống hết, miễn dịch tạo ra sau khi tiêm phòng sẽ chắc chắn nhưng nguy cơ mắc bệnh do hết miễn dịch thụ động sẽ tăng lên (*Đào Trọng Đạt và cộng sự, 1990*).

Tuy vậy, trên thực tế vẫn còn ghi nhận nhiều trường hợp tiêm phòng không có hiệu quả. Điều quan trọng là bệnh xảy ra cả ở những lợn con dưới một tháng tuổi, trước thời hạn quy định được tiêm phòng như đã nói ở trên. Mặc dù hiện tượng bệnh có thể do nhiều nguyên nhân khác nhau chứ không nhất thiết chỉ do kháng thể thụ động quyết định (*Nguyễn Tiến Dũng và cộng sự, 2002*). Nhưng xuất phát từ các hiện tượng này, nhiều nơi đã thực hiện việc tiêm phòng vào giai đoạn 15-20 ngày tuổi thậm chí vào lúc 7 ngày tuổi (*Ngô Thanh Long, 2003, thông báo cá nhân*) và sau đó tiêm nhắc lại vào lúc 50-60 ngày tuổi. Nhiều hãng sản xuất và kinh doanh vắc xin cũng đã khuyến cáo việc sử dụng vắc xin dịch tả lợn vào thời gian sớm hơn 35 ngày tuổi. Việc tiêm phòng sớm cho lợn con hay tiêm phòng muộn hơn đằng nào lợi hơn và dựa trên cơ sở nào chính là mục tiêu nghiên cứu của đề tài này.

2. Đối tượng và phương pháp nghiên cứu

2.1. Động vật

Chúng tôi sử dụng 2 lợn nái đã được tiêm phòng chắc chắn và được nuôi trong điều kiện cách ly tuyệt đối tại Viện Thú y. Số lợn con sau khi sinh ra được nuôi cùng lợn nái cho đến hai tháng tuổi và được phân thành hai lô mỗi lô 5 con. Lô 1 có 2 lợn con được tiêm vắc xin dịch tả lợn lúc 30 và 50 ngày tuổi và 3 con được tiêm phòng lúc 50 ngày tuổi. Lô 2 có 3 lợn được tiêm hai lần lúc 20 ngày tuổi và 40 ngày tuổi và nhóm khác có hai lợn được tiêm phòng lúc 40 ngày

tuổi. Vắc xin được sử dụng là vắc xin dịch tả lợn tươi được chế tại phòng thí nghiệm của chúng tôi theo phương pháp cổ điển, sử dụng hạch và lách thỏ nhiễm vi rút vắc xin. Liều vắc xin là 100 PD_{50} cho lợn.

Bảng 1. Hàm lượng kháng thể lợn con theo tuổi

(Mức độ ức chế phản ứng ELISA, cao nhất ức chế 100%); 20*: tuổi lợn là 20 ngày)

Ngày lấy máu		6/6	26/6	16/7	5/8	21/8	28/8	04/9	11/9	19/9	25/9	5/10
Đẻ 17/5	Lợn số	20*	40	60	80	92	99	106	113	120	127	134
20-40	p06	77	64	52	0	0	0	0	0	0	0	0
20-40	p09	76	54	33	25	36	0	0	0	0	0	0
20-40	p12	74	65	52	35	37	0	0	0	12	0	0
40	p10	76	57	52	62	56	10	34	44	55	47	53
40	p13	72	59	47	0	55	50	85	74	89	85	81
Ngày lấy máu		30/5	19/6	9/7	28/7	21/8	28/8	04/9	11/9	19/9	25/9	5/10
Đẻ 9/5	Lợn Số	20*	40	60	80	92	99	106	113	120	127	134
30-50	p01	72	37	15	78	32	54	28	66	39	50	18
30-50	p02	43	3,4	0	73	80	89	91	88	92	92	92
50	p03	40	0	0	0	49	73	65	45	71	82	68
50	p04	58	30	20	0	6	0	11	56	68	72	64
50	p05	50	35	0	0	0	9	12	24	45	26	31

Bảng 2. Kết quả công cường độc lợn con vào ngày tuổi thứ 134

(ELISA là kết quả hàm lượng kháng thể lúc công cường độc. KT2t sau là kết quả ELISA 2 tháng sau khi công và huyết thanh được pha loãng 1/200 lần)*

Lợn	Vacc	Elisa*	Sốt	Bạch cầu	KT2t sau
P03	50	68	Bt	Bt	0 (1/200)
P04	50	64	Bt	Bt	0
P05	50	31	Bt	Bt	63
P01	30 - 50	18	N6	Bt	91
P02	30 - 50	92	Bt	Bt	0
P10	40	53	Bt	Bt	83
P13	40	81	Bt	Bt	0
P6	20 - 40	0	N4 - 14	4.200	0
P9	20 -40	0	N4 - 0	9.600	0
P12	20 -40	0	N4 - 6	8.800	61

2.2. Phương pháp nghiên cứu

a) Theo dõi nồng độ kháng thể: Lợn con được lấy mẫu huyết thanh vào các ngày được ghi trên đồ thị Hình 1 và 2. Số huyết thanh này được tập trung để khảo sát nồng độ kháng thể bằng phương pháp ELISA (Ceditest CSF, id-dlo, Neartherland) như đã được diễn tả trước đây vào

cùng một lúc để tránh sự sai số. Phản ứng này được xác lập để phát hiện kháng thể kháng protein E2 (gP 55) của vi rút dịch tả lợn (*Colijin và cộng sự, 1997*).

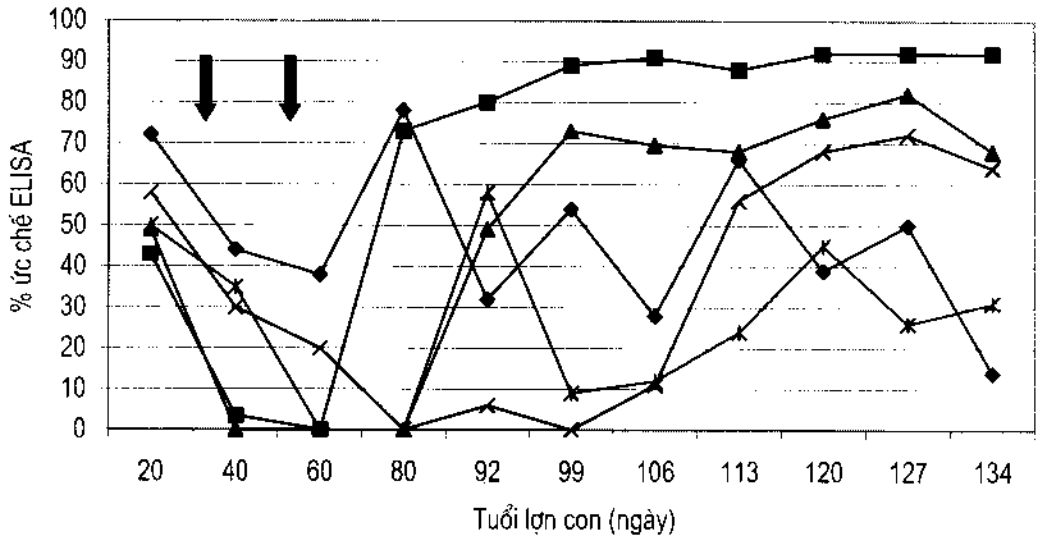
b) Công cường độc: Lợn tiêm phòng được công cường độc vào lúc đạt 134 ngày tuổi. Vi rút cường độc chủng VN91 do chúng tôi phân lập và giám định vào năm 1991 từ một ổ dịch thuộc Hưng Yên. Vi rút đã được truyền nhiều lần trên lợn và có hiệu giá là $10^{7,1}$ LD_{50}/ml máu cho lợn. Liều công là 1 ml máu cường độc được nhỏ vào mũi lợn.

c) Theo dõi công cường độc: Sau khi công cường độc, lợn được theo dõi nhiệt độ ngày hai lần. Đồng thời, hàng ngày lấy máu theo dõi biến động số lượng bạch cầu. Thời gian theo dõi hai chỉ tiêu trên là 14 ngày.

3. Kết quả nghiên cứu

Các kết quả về hàm lượng kháng thể của hai lô lợn được trình bày trong Bảng 1 và chuyển thành hai đồ thị Hình 1 và 2.

Hình 1. Biến động kháng thể sau khi tiêm phòng một lần lúc 50 ngày và hai lần lúc 30 và 50 ngày



(Ghi chú: Lợn tiêm hai lần vào 30 và 50 ngày tuổi: PO1 và PO2 ■, Lợn tiêm một lần vào 50 ngày tuổi là PO3: ▲, PO4: + và PO5: ✱)

Kết quả về công cường độc toàn bộ số lợn trên được trình bày trong Bảng 2. Các kết quả trên cho thấy, lợn con sinh ra từ hai lợn nái đều có kháng thể thụ động cao. Tuy nhiên, lô lợn số 1 (được tiêm phòng vào 30 hay 50 ngày tuổi) có mức độ kháng thể thụ động không đồng đều nhau trong khi lô số 2 lợn con có kháng thể thụ động tương đối đồng đều vào lúc 20 ngày tuổi.

Thí nghiệm về sự hình thành kháng thể chủ động sau khi tiêm phòng cho thấy lô lợn số 1 (tiêm vào lúc 30 hoặc/và 50 ngày tuổi đều đã tạo ra được kháng thể mặc dù mức độ có khác nhau. Riêng lợn PO1 do có lượng kháng thể thụ động cao vào lúc tiêm phòng (30 ngày và 50 ngày tuổi) nên không tạo ra được lượng kháng thể cao và kéo dài như các lợn khác.

Ngược lại, lô lợn 2 có khác biệt rõ ràng về kết quả giữa nhóm lợn được tiêm hai lần (20 và

40 ngày tuổi) và nhóm lợn chỉ được tiêm một lần lúc 40 ngày tuổi. Nhóm lợn được tiêm lúc 20 ngày tuổi, sau đó tiêm lại lần hai lúc 40 ngày tuổi không tạo ra được kháng thể kháng dịch tả lợn. Trong khi đó, lợn được tiêm phòng lúc 40 ngày tuổi có hàm lượng kháng thể cao, ức chế trên 40% phản ứng ELISA.

Kết quả công cường độc vào 3 tháng sau khi tiêm phòng được trình bày trong Bảng 2 cho thấy:

Lô lợn số 1 (30 và/hoặc 50 ngày) chỉ có 1 lợn (PO1) bị sốt 1 ngày số còn lại không bị sốt cũng như không có biểu hiện giảm bạch cầu (dưới 9000/microlit).

Ngược lại, ở lô lợn 2, trong khi số lợn được tiêm phòng lúc 40 ngày tuổi đều tỏ ra bình thường sau khi công cường độc, thì toàn bộ số lợn được tiêm phòng 2 lần vào lúc 20 và 40 ngày tuổi đều có biểu hiện sốt kéo dài từ 3 đến 10 ngày sau khi công và đều có hiện tượng bạch cầu giảm (Bảng 2). Toàn bộ số lợn trên đều khỏi bệnh dịch tả lợn và được nuôi tiếp tục để theo dõi hai tháng sau khi công cường độc. Trong thí nghiệm trên có hai lợn không có miễn dịch được làm đối chứng cường độc (số liệu không trình bày). Cả hai lợn đều đã bị sốt, giảm bạch cầu và chết trong vòng 8 ngày sau khi công.

4. Thảo luận

Miễn dịch thụ động, do lợn nái truyền sang lợn con qua sữa đầu, có tác dụng bảo hộ lợn con trong thời kỳ sơ sinh. Nhưng miễn dịch thụ động có tác dụng tiêu cực lên quá trình hình thành miễn dịch chủ động khi tiêm phòng (*Launais và cộng sự, 1978; Đào Trọng Đạt và cộng sự, 1990, Suradhat và Damrong Watanapokin, 2002*). Điều này đã trở thành kiến thức chung và mọi người đều đã biết. Vì lý do đó, cần tiêm phòng cho lợn con vào lúc kháng thể thụ động đã giảm và không còn ảnh hưởng lên quá trình tạo miễn dịch chủ động. Vấn đề là nhiều nơi bệnh dịch tả lợn xảy ra khi lợn con còn trong thời gian, mà về mặt lý thuyết, có miễn dịch thụ động. Điều đó gây suy nghĩ là cần tiêm phòng sớm cho lợn con và cho rằng sau đó tiêm lại lần thứ hai. Cách làm này đã được nhiều nơi áp dụng trong khi chưa có cơ sở chứng minh rằng cách làm như vậy là đảm bảo hoặc không đảm bảo. Công trình này không chỉ xem xét ảnh hưởng của miễn dịch thụ động lên lần tiêm phòng đầu tiên (priming) mà cả lên lần tiêm phòng nhắc lại (boosting).

Kết quả cho thấy: lợn con được tiêm vắc xin vào lúc 20 ngày tuổi và sau đó tiêm lại lúc 40 ngày tuổi không tạo ra được mức độ miễn dịch cần thiết. Điều đó chứng minh qua mức độ kháng thể thấp và khi công cường độc vẫn bị phát bệnh thể hiện qua sốt kéo dài và giảm bạch cầu (lợn số PO 6; PO9 và PO12, Bảng 1 và 2). Hai tiêu chí trên là đặc trưng của sự phát bệnh dịch tả lợn. Ngược lại, cũng đàn lợn đó khi chỉ tiêm một lần vào lúc 40 ngày tuổi (lợn số PO10 và PO13, Bảng 1 và 2) lại có lượng kháng thể cao và chống lại được công cường độc.

Cần phải nêu thêm rằng khi lợn bị sốt và giảm bạch cầu là có sự sinh sôi của vi rút và mặc dù lợn phát bệnh không bị chết (theo dõi trong 2 tháng sau khi công) nhưng có khả năng bài thải vi rút rất lớn (không chứng minh trong công trình này). Điều này đã được nêu ra trong các công trình nghiên cứu khác.

Theo cách giải thích như trên chúng ta xem xét lô lợn được tiêm vào lúc 30 và 50 ngày tuổi và một lần vào 50 ngày tuổi. Đàn lợn này có lượng kháng thể thụ động không đồng đều giữa các con lợn. Đây là một thực tế và đã được chứng minh và diễn tả trước đây (*Nguyễn Tiến*

Dũng và cộng sự, 1997; 2002). Điều quan trọng là lợn con tiêm lúc 30 ngày tuổi vẫn có 1 (trong số 2 con) bị sốt (lợn số PO1) sau khi công cường độc. Nếu xét ngược thời gian ta thấy vào lúc 20 ngày tuổi lượng kháng thể thụ động của lợn này là cao nhất (ức chế 72% phản ứng ELISA, Bảng 1) do vậy nó đã ảnh hưởng đến sự hình thành kháng thể chủ động khi được tiêm phòng lúc 30 ngày tuổi (Hình 1). Số lợn còn lại đều có lượng kháng thể do vắc xin tạo ra cao và có sức đề kháng với công cường độc một cách thích hợp.

Như vậy, khi tiêm cho lợn con lúc còn kháng thể thụ động cao (dưới 30 ngày tuổi) mặc dù sau đó có tiêm vắc xin nhắc lại chăng nữa, lợn vẫn không tạo ra được kháng thể cần thiết, vẫn có khả năng phát bệnh và có nguy cơ bài thải vi rút làm lây bệnh cho lợn mẫn cảm khác.

Việc lợn con phát bệnh vào thời điểm dưới 30 ngày tuổi là do nhiều lý do (nhiễm trong thời gian còn là bào thai, dịch tả lợn phát muộn, lợn mẹ có lượng kháng thể thấp...) (*Nguyễn Tiến Dũng và cộng sự, 2002*) nên cần phải xác định đúng nguyên nhân của hiện tượng trên. Kháng thể thụ động thấp chỉ là một trong các nguyên nhân đó. Thậm chí khi lượng kháng thể thụ động thấp là lý do chủ yếu thì nên tìm cách tiêm phòng cho lợn mẹ làm tăng lượng kháng thể của mẹ và không nên tiêm phòng sớm cho lợn con. Cần nhắc lại rằng kháng thể thụ động trong đàn lợn con không bao giờ đồng đều nhau (*Nguyễn Tiến Dũng và cộng sự, 1997*).

Cuối cùng, cột 6 Bảng 2 ghi lại hàm lượng kháng thể của toàn bộ số lợn vào 2 tháng sau khi công cường độc. Huyết thanh được pha loãng 200 lần sau đó thử khả năng ức chế phản ứng ELISA. Kết quả trình bày trong cột này nói lên rằng chỉ có 4/10 lợn có kháng thể cao sau khi được tiêm phòng và thử thách cường độc. Điều đó có nghĩa là sự hình thành kháng thể và hàm lượng kháng thể kháng vi rút dịch tả lợn sinh ra sau khi tiêm phòng phụ thuộc vào cá thể của từng lợn. Nói cách khác mỗi cơ thể lợn có khả năng phản ứng miễn dịch khác nhau với vi rút vắc xin.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Aynaud, JM, (1988): *Principles of vaccination. In* Classical Swine Fever and Related Viral Infections. Ed. B. Liess. Boston: Martinus Nijhoff, pp. 165-180.

- Colijin, E., Blomraad, M. and Wensvoort, G., (1997): *An improved ELISA for the detection of serum antibodies directed again classical swine fever virus Vet. Microbiol.* 59, 15-25.

- Đào Trọng Đạt, Nguyễn Tiến Dũng, Đặng Việt Tiến và Phạm Ngọc Tê (1990): *Miễn dịch thụ động và ảnh hưởng của nó đến phản ứng miễn dịch của lợn con chống vi rút dịch tả lợn.* Kết quả nghiên cứu khoa học kỹ thuật thú y, 1985- 1989, Viện Thú y quốc gia, tr. 15- 19.

- Launais, M. Aynaud, JM., Corthier, G. (1978): *Hog Cholera virus: active immuniazation of pigletswith the Thiverval strain in the presence and absence of calostral passive immunity.* Vet. Microbiol. 3. 31-43.

- Nguyen Tien Dung (2000): *Retrospection of Research into Classical swine fever in the National institute of Veterinary Research, Vietnam.* In: *Classical Swine Fever and Emerging Diseases in Southeast Asia* - ACIAR proceedings N 94- Canbera, 38.

- Nguyễn Tiến Dũng, Hồ Thu Hương và Ngô Thành Long, (2002): *Về miễn dịch và sự mang trùng vi rút bệnh dịch tả lợn hiện nay*, Khoa học kỹ thuật thú y, Vol. IX No 2,6-16.

- Nguyễn Tiến Dũng và cộng sự (1997): *Sơ bộ đánh giá miễn dịch thụ động chống vi rút dịch tả lợn ở đàn lợn con theo mẹ bằng phương pháp ELISA*. Báo cáo Khoa học công nghệ thú y 1996-1997- Hà Nội, tr. 92-95.

- Suradhat, S. and Damrongwatanapokin, S., (2002): *The influence of maternal immunity on the efficacy of a classical swine fever vaccine against classical swine fever virus, genogroup 2.2 infection*. Vet. Microbiol. 2506, 1-8.

PHÂN BỐ HÀM LƯỢNG KHÁNG THỂ KHÁNG BỆNH DỊCH TẢ LỢN TẠI CƠ SỞ CHĂN NUÔI

NGUYỄN TIẾN DŨNG[1], HỒ THU HƯƠNG[2],
NGUYỄN THẾ VINH[3] VÀ BÙI NGHĨA VƯỢNG[4]

Tóm tắt: Phương pháp ELISA phát hiện kháng nguyên và phát hiện kháng thể dịch tả lợn đã được sử dụng để tìm hiểu về khả năng mang trùng, mức độ và sự phân bố miễn dịch trong đàn lợn nái và lợn con ở các trại lợn sinh sản. Lợn của các trại này đã được tiêm phòng một cách có hệ thống phòng bệnh dịch tả lợn. Mục tiêu của đề tài nhằm tìm hiểu trạng thái bệnh trong thực tiễn sản xuất. Trên 800 lợn nái và 51 đàn lợn con đã được xét nghiệm. Kết quả cho thấy mặc dù được tiêm phòng dày đặc, vẫn có từ 4-5,7% lợn nái không có kháng thể và 11% lợn nái mang trùng. Miễn dịch thụ động ở đàn lợn con không đồng đều không những giữa các ổ lợn con mà còn giữa lợn con của cùng một ổ.

Summary: The study aimed at understanding the real situation of Classical Swine Fever (CSF) and the immunity against CSFV in the breeding farms in Vietnam. The antigen and antibody detecting ELISA's (ELISA-Ag and ELISA-Ab) were used to examine serum samples of 842 sows. The serum samples of lactating piglets were taken weekly during the period of day old to 70 days old of 51 litters and tested for maternal antibodies. The serum samples were taken from breeding farms where the vaccination against CSF was practiced regularly and systematically. The results obtained indicated that in spite of the massive vaccination, 4-5.7% of the sows were found negative in ELISA-Ab and 11% were found positive in ELISA-Ag. The results of the examination of piglet serum samples showed a great variability of maternal antibody level between litters and between piglets of a litter.

1. Mở đầu

Bệnh dịch tả lợn là do một loại vi rút có tên là *Pestivirus* gây ra (*Moenig, 2000)* và đã gây ra nhiều thiệt hại cho ngành chăn nuôi lợn. Trong việc phòng chống bệnh người ta thường kết hợp việc tiêm phòng bằng vắc xin và các phương pháp vệ sinh, kiểm dịch để khống chế bệnh. Hiện nay, hầu như trên thế giới chỉ dùng loại vắc xin nhược độc để tiêm phòng cho lợn (*Aynaud, 1988*).

Tuy nhiên, ở Việt Nam, chúng ta chưa bao giờ đánh giá miễn dịch sau khi tiêm phòng trừ việc công cường độc. Việc công cường độc lại chủ yếu mới được dùng trong các phòng thí nghiệm để khảo sát hay kiểm nghiệm vắc xin do tốn kém về kinh tế. Hạn chế này làm cho việc theo dõi miễn dịch sau tiêm phòng gần như chưa được tiến hành ở hầu hết các nước hiện có

1, 2, 3, 4. Viện Thú y.

bệnh dịch tả lợn lưu hành. Trên thực tế ở nước ta, việc tiêm phòng và đánh giá kết quả miễn dịch sau khi tiêm phòng thường là suy luận từ các nghiên cứu trong phòng thí nghiệm chứ chưa thực sự xem xét mức độ miễn dịch trên lợn ở thực địa sau khi tiêm phòng. Trong khi đó, miễn dịch thụ động ở lợn con được truyền qua sữa đầu của lợn nái có vai trò quan trọng trong việc hình thành miễn dịch chủ động sau khi tiêm phòng (*Launais và cộng sự, 1978*).

Gần đây nhờ các tiến bộ khoa học trong việc đánh giá mức độ miễn dịch dịch tả lợn, chúng tôi đã ứng dụng các phương pháp đánh giá nói trên để tiến hành nghiên cứu đánh giá mức độ miễn dịch của đàn lợn tại một số trại lợn ở nước ta. Bài viết này nhằm ghi lại các kết quả thu được từ các nghiên cứu nói trên.

2. Nguyên liệu và phương pháp

2.1. Cơ sở chăn nuôi

Chúng tôi chọn hai cơ sở chăn nuôi lợn sinh sản. Các cơ sở này chăn nuôi lợn ngoại là chủ yếu. Cơ sở thứ nhất (trại A) có trên 400 nái và cơ sở thứ hai (trại B) có khoảng trên một ngàn nái. Cả hai cơ sở trên đều dùng vắc xin dịch tả lợn chủng C sản xuất trong nước. Lợn nái được tiêm phòng dịch tả lợn trước khi cho phối giống và sau khi cai sữa lợn con. Lợn con được tiêm phòng vào lúc 35-45 ngày tuổi. Nói cách khác hai trại lợn giống đều hàng tuần tiêm phòng bệnh dịch tả lợn một cách đều đặn.

2.2. Lợn thí nghiệm

Lợn nái của trại A được lấy máu toàn bộ (402 mẫu). Lợn nái của trại thứ hai được chọn lấy mẫu ngẫu nhiên 15% (440 nái) tổng số đàn. Sau khi lấy huyết thanh chúng tôi xét nghiệm kháng thể của toàn bộ số nái nói trên. Đối với lợn con, để theo dõi miễn dịch thụ động, hàng tuần chúng tôi lấy huyết thanh của từng lợn con của một ổ, tổng số 51 ổ lợn con và theo dõi sự biến động của kháng thể thụ động.

2.3. Phương pháp xét nghiệm kháng thể

Chúng tôi sử dụng bộ Kit ELISA (*Colijn và cộng sự, 1997*) của INTERVET (Ceditest) và của Phòng Thí nghiệm Thú y Ôxtrâylia (Australian Aminal Health Laboratory - AAHL, Geelong). Đây là phương pháp phong bế kháng thể (blocking ELISA). Nguyên lý của phương pháp là: khi trong huyết thanh cần xét nghiệm có kháng thể kháng dịch tả lợn thì chúng sẽ gắn lên kháng nguyên chiếm chỗ của kháng thể khác loài kháng vi rút dịch tả lợn (phong bế phản ứng của kháng thể này) và do vậy, các phản ứng tiếp theo sẽ không xảy ra. Kết quả được tính trên cơ sở số đo OD của phản ứng so với số đo OD của đối chứng âm. Khi mức độ phong bế nhỏ hơn 25%, phản ứng được coi là ***âm tính*** (không có kháng thể), mức độ phong bế từ 25 đến 50% được coi là ***nghi ngờ*** có kháng thể, từ 51 đến 75% phong bế là ***dương tính***, và trên 75% là ***dương tính mạnh*** (có lượng kháng thể cao).

2.4. Theo dõi tình hình bệnh dịch tả lợn tại cơ sở

Chúng tôi đã theo dõi tình hình bệnh dịch tả lợn bằng phương pháp ELISA kháng nguyên

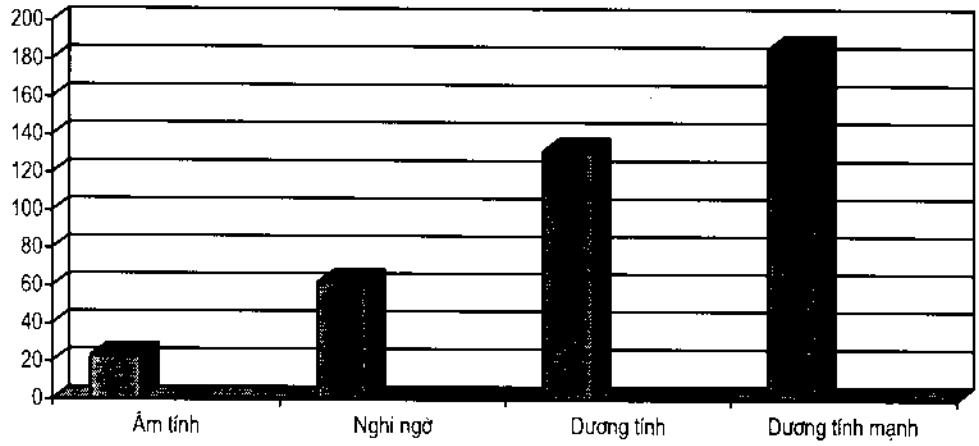
và khẳng định bằng phương pháp phân lập vi rút trên tế bào sau đó nhuộm huỳnh quang. Số lượng mẫu huyết thanh đã được xét nghiệm ELISA kháng nguyên là 90 mẫu lợn nái nghi ngờ có mang trùng qua các biểu hiện bệnh lý ở đàn con của trại A.

3. Kết quả

Trước hết khẳng định rằng kết quả sử dụng hai phương pháp ELISA (của Ôxtrâylia và của Intervet) đều cho kết quả tương đương.

Phân bố kháng thể trong đàn lợn nái trại A được trình bày ở Hình 1.

Hình 1. Phân bố hàm lượng kháng thể dịch tả lợn xác định bằng ELIAS tại trại lợn A. Tổng số 402 lợn nái được xét nghiệm.



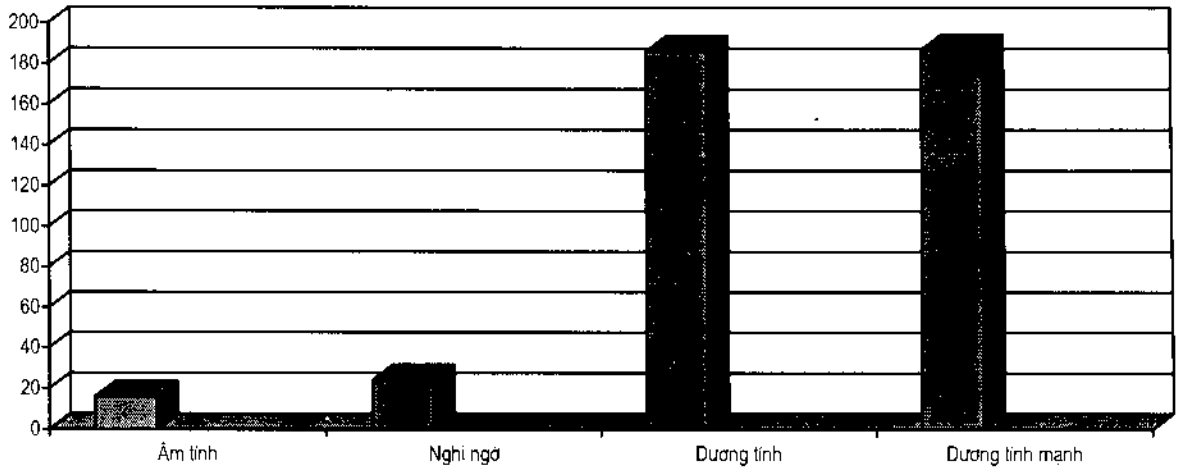
Trong Hình 1 và Hình 2 ta thấy có 5,7% lợn nái tạo trại lợn A và 4% số lợn nái thuộc trại B không có kháng thể kháng bệnh dịch tả lợn. Số lợn nghi ngờ có kháng thể là 15,4% và 6%, một cách tương ứng, tại hai trại lợn nói trên.

Kháng thể thụ động kháng bệnh dịch tả lợn trong đàn lợn con theo mẹ:

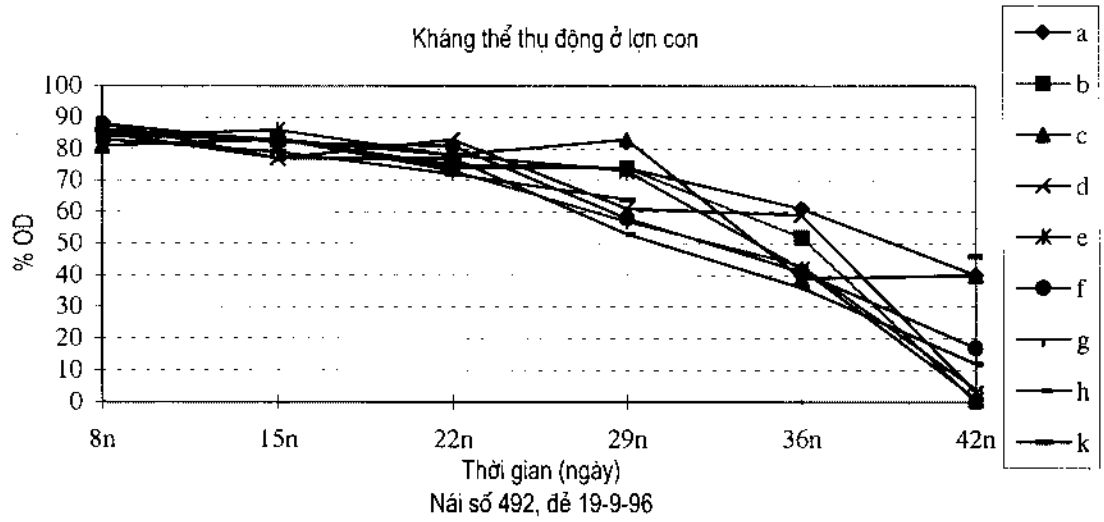
Các kết quả dưới đây tiêu biểu cho 51 đàn lợn con đã được theo dõi kháng thể tại trại lợn A cho thấy: có 28 (trong tổng số 51) đàn lợn con có kết quả theo như Hình 1 (loại lý tưởng). Có 4 đàn có kết quả như Hình 2 (có kháng thể rất cao trong suốt thời kỳ theo mẹ) và 3 đàn có kết quả như Hình 3 (không có kháng thể thụ động) số còn lại (17 đàn) có kết quả lẫn lộn của 3 loại mẫu hình như đã diễn tả.

Kết quả theo dõi bệnh dịch tả lợn tại cơ sở cho thấy tại trại lợn A có 11% (10/90) số lợn mang trùng trên cơ sở kết quả ELISA kháng nguyên và kết quả phân lập vi rút dịch tả lợn.

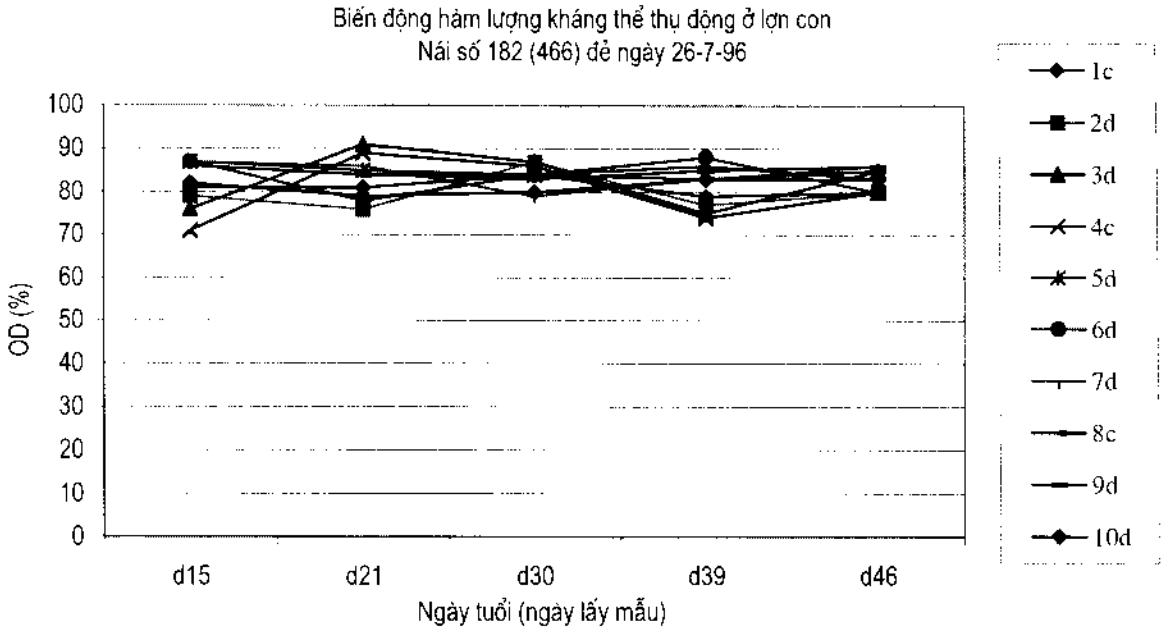
Hình 2. Phân bố hàm lượng kháng thể kháng dịch tả lợn xác định bằng ELISA tại trại lợn B. Tổng số 440 lợn nái được xét nghiệm



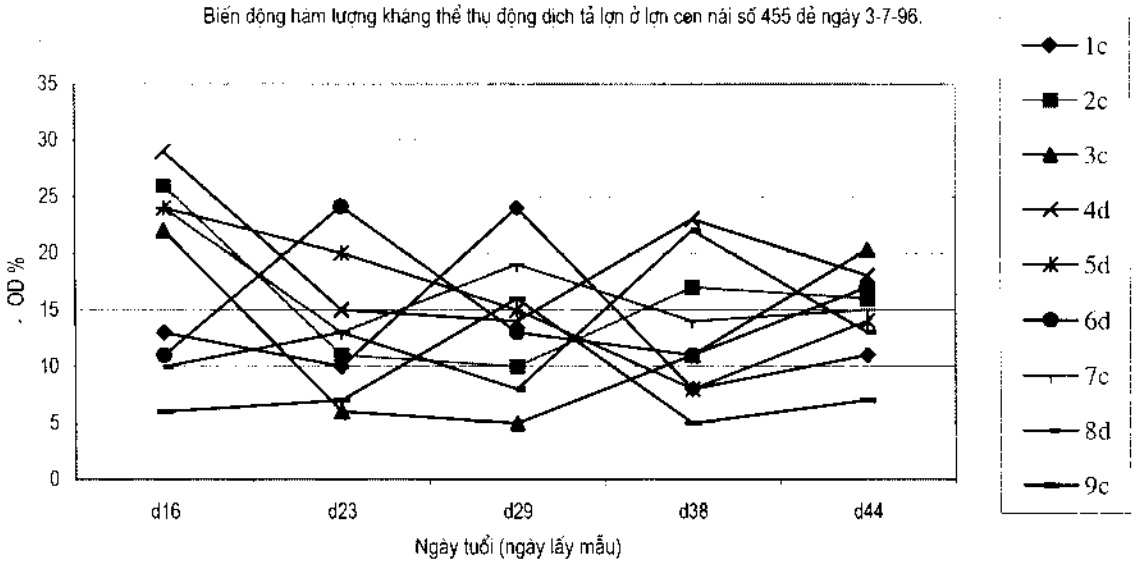
Hình 3. Biến động hàm lượng kháng thể thụ động ở lợn con thể hiện qua mức độ phản ứng ELISA. Đàn lợn có 9 con. Mẫu huyết thanh được lấy vào các ngày tuổi lợn như ghi trong trục hoành. Tỷ lệ %OD nói lên mức độ kháng thể kháng dịch tả lợn trong huyết thanh lợn con



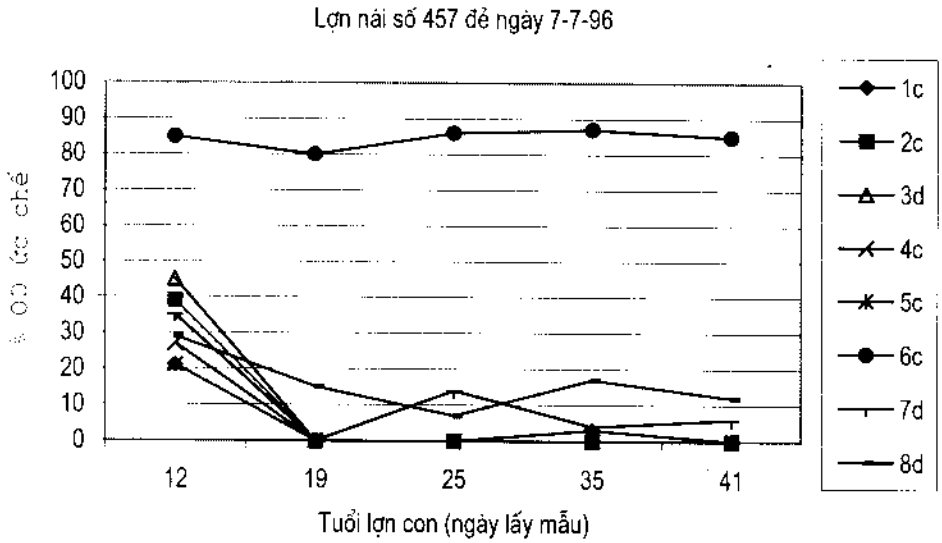
Hình 4. Mẫu hình biến động kháng thể thụ động của đàn lợn con thuộc nái số 182



Hình 5. Mẫu hình biến động kháng thể thụ động của đàn lợn con thuộc nái số 455



Hình 6. Biến động hàm lượng kháng thể dịch tả lợn của đàn lợn con thuộc nái số 457. Đàn lợn có 6 con trong số đó một con có lượng kháng thể cao và không thay đổi trong suốt thời gian theo dõi. Trong khi đó, số còn lại (5 con) hầu như không có kháng thể



4. Thảo luận

Hai trại lợn trên được tiêm phòng bệnh dịch tả lợn một cách ồ ạt. Hàng tuần đều tiêm phòng bổ sung cho lợn con cai sữa và tiêm phòng luôn cho nái mẹ. Hàng năm lại tiêm 2 lần đại trà cho toàn bộ số lợn trong trại. Có thể nói rằng ít có trại lợn sinh sản được tiêm phòng kỹ lưỡng như vậy. Tuy nhiên, theo cán bộ thú y của cả hai trại trên và theo ghi nhận (chẩn đoán) của chúng tôi, bệnh dịch tả lợn vẫn thỉnh thoảng nổ ra. Vì lý do trên, chúng tôi đặt vấn đề xem xét miễn dịch của đàn lợn nái, miễn dịch thụ động ở đàn lợn con và xem xét khả năng mang trùng trong các trại nói trên.

Về mặt miễn dịch, kết quả cho thấy sự phân bố kháng thể ở đàn lợn nái có thể nói không đồng đều. Mặc dù là hai trại lợn giống được tiêm phòng đầy đủ và dày đặc nhưng vẫn có một số lợn nái không có kháng thể phát hiện được bằng phương pháp ELISA (Hình 1 và 2). Lý do của hiện tượng trên có thể là: (i) tiêm phòng không đạt yêu cầu, (ii) lợn có phản ứng miễn dịch chống vi rút dịch tả lợn khác nhau hoặc (iii) lợn bị dung nạp miễn dịch nên không có khả năng đáp ứng miễn dịch. Trường hợp thứ nhất khó có khả năng xảy ra vì đàn lợn được tiêm phòng một cách ồ ạt, nhiều lần. Do vậy, hiện tượng không có kháng thể chỉ có thể là bản thân lợn nái có phản ứng miễn dịch kém hoặc là lợn dung nạp miễn dịch với vi rút dịch tả lợn.

Mặt khác lại có 11% số mẫu có kháng nguyên dịch tả lợn. Số lợn nái mang trùng dịch tả lợn ở các trại lợn sinh sản đã được nhiều tác giả nói đến. Có thể nói rằng ở nước ta các trại lợn sinh sản được kiểm tra bằng ELISA-Ag đều có vi rút cường độc dịch tả lợn. Ngoài các công trình công bố như nói trên, còn có một sự thực khác là các trại lợn sinh sản nếu không tiêm phòng đầy đủ thì bệnh tức khắc xảy ra. Có nghĩa là trong trại lợn luôn lưu hành vi rút dịch tả lợn.

Về mặt lý thuyết, miễn dịch thụ động tồn tại trong cơ thể lợn con cho đến khoảng hai

tháng tuổi (*Tersptra, 1977*). Các công trình nghiên cứu trước đây tại Viện Thú y cho thấy lợn con 45 ngày tuổi trở nên hoàn toàn mẫn cảm với vi rút dịch tả lợn khi công cường độc do lượng kháng thể thụ động đã giảm (*Đào Trọng Đạt và cộng sự, 1990*). Gần đây, khi chúng tôi nghiên cứu nồng độ kháng thể của 500 lợn con bằng phương pháp ELISA (của AAHL), các kết quả tương tự đã ghi nhận được. Nói cách khác, kháng thể thụ động không còn được phát hiện bằng phương pháp ELISA vào lúc 50 ngày tuổi. Tuy nhiên, khi theo dõi từng cá thể lợn con, kết quả cho thấy nồng độ kháng thể không đồng đều ở lợn con cùng nái mẹ và cùng lứa tuổi. Mặt khác, trên thực tế sản xuất, xuất hiện các mẫu hình khác nhau về hàm lượng kháng thể thụ động trong đàn lợn con. Hình mẫu thứ nhất được trình bày ở Hình 3 là mẫu hình gần như là lý tưởng cho một đàn lợn khoẻ mạnh. Đường cong biểu diễn tuân theo một đường sigmoide.

Hình 4 và Hình 5 là hình mẫu về sự biến động kháng thể ở hai đàn lợn con khác. Đàn thứ nhất (Hình 4) có thể được coi là đàn có kháng thể rất cao trong suốt thời kỳ theo mẹ. Nguyên nhân của hiện tượng này có thể là đàn lợn con bị nhiễm vi rút trong thời kỳ đang còn là bào thai vào khoảng thời gian sau 70 ngày tuổi thai, thời kỳ mà thai lợn đã có thẩm quyền miễn dịch. Ngược lại, Hình 5 là hình ảnh của đàn lợn con hoặc (i) được đẻ ra từ nái không có kháng thể kháng dịch tả lợn hoặc (ii) đàn con bị nhiễm vi rút dịch tả lợn trong thời kỳ còn là bào thai trước 70 ngày tuổi, chưa có khả năng tạo miễn dịch. Cuối cùng là hiện tượng pha lẫn các trường hợp trên. Hiện tượng này được thể hiện qua Hình 6.

Nguyên nhân của hiện tượng nói trên chắc chắn là do trong đàn lợn có mang trùng. Hiện tượng mang trùng vi rút dịch tả lợn trong đàn lợn của chúng ta đã được nhiều người nói đến trong các bài đăng trước đây (*Nguyễn Tiến Dũng và cộng sự, 2002*). Điều đó gây ra nhiều khó khăn trong việc tiêu diệt bệnh dịch tả lợn ở một trại cụ thể sau khi bị nhiễm bệnh. Với một sự phân bố hàm lượng kháng thể như trình bày trên đây, việc tạo ra một mức độ miễn dịch đồng đều trong một trại lợn là vấn đề rất khó.

Công trình nghiên cứu này nhằm tìm ra thực trạng tình hình miễn dịch trong đàn lợn nái và đàn lợn con ở nước ta. Cùng với kết quả nghiên cứu của các đồng nghiệp khác trong cả nước (*Bùi Quang Anh, 2001*), nó cho chúng ta thấy rằng: mặc dù được tiêm phòng dày đặc, vẫn có một tỷ lệ lợn không có kháng thể trong đàn lợn nái. Mặt khác, miễn dịch thụ động ở đàn lợn con không đồng đều làm cho việc tạo ra miễn dịch chủ động đồng đều trong đàn lợn này là việc rất khó. Hơn nữa, chắc chắn có ít trại lợn sinh sản không mang trùng vi rút dịch tả lợn. Điều đó nói lên rằng việc phòng chống bệnh dịch tả lợn còn là vấn đề rất phức tạp, lâu dài và đòi hỏi sự cố gắng rất lớn của ngành chăn nuôi thú y.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Aynaud, JM, (1988): *Principles of vaccination*. In Classical Swine Fever and Related Viral Infections. Ed. B. Liess. Boston: Martinus Nijhoff, pp. 165-180.

- Bùi Quang Anh, (2001): *Nghiên cứu dịch tễ học bệnh dịch tả lợn và các biện pháp phòng chống ở một số tỉnh thuộc vùng Bắc Trung Bộ*, Luận án Tiến sỹ nông nghiệp.

- Colijn, E., Blomraad, M. and Wensvoort, G., (1997): *An improved ELISA for the*

detection of serum antibodies directed again classical swine fever virus, Vet. Microbiol. 59, 15-25.

- Đào Trọng Đạt, Nguyễn Tiến Dũng, Đặng Việt Tiến và Phạm Ngọc Tê (1990): *Miễn dịch thụ động và ảnh hưởng của nó đến phản ứng miễn dịch của lợn con chống vi rút dịch tả lợn.* Kết quả nghiên cứu Khoa học - kỹ thuật thú y, 1985- 1989, Viện Thú y quốc gia, tr. 15- 19.

- Launais, M.; Aynaud, JM.; Corthier, G. (1978). *Hog Cholera virus: active immunization of piglets with the Thiverval strain in the presence and absence of calostral passive immunity*, Vet. Microbiol. 3. 31-43.

- Nguyễn Tiến Dũng, Hồ Thu Hương và Ngô Thanh Long, (2002): *Về miễn dịch và sự mang trùng vi rút dịch tả lợn hiện nay*, Khoa học kỹ thuật Thú y, No 2: 6-16.

- Tersptra, C., (1977): *The immunity against challenge with swine fever virus of piglets from sows vaccinated with C-strain virus*, Diergeneeskunde 102: 1293-1298.

PHÂN TÍCH DI TRUYỀN VI RÚT DỊCH TẢ LỢN PHÂN LẬP Ở VIỆT NAM

NGUYỄN THẾ VINH[1], KEN INUI[2],
HỒ THU HƯƠNG[3] VÀ NGUYỄN TIẾN DŨNG[4]

Tóm tắt

Phân tích trình tự gen E2 mã hoá điểm quyết định kháng nguyên gây ra đáp ứng miễn dịch chủ yếu của 20 mẫu phân lập dịch tả lợn ở các vùng khác nhau của Việt Nam. Tiến hành xác định mối quan hệ giữa các mẫu phân lập trên với các chủng vi rút tham chiếu trong khu vực bằng việc so sánh trình tự các nucleotit. Cấy phả hệ cho thấy các mẫu phân lập tại Việt Nam trong giai đoạn 2001 - 2003 rơi vào các bộ gen thuộc nhóm 2 với các phân nhóm 2.1 và 2.2. Điều này cho thấy vi rút dịch tả với bộ gen thuộc nhóm 2 là nguyên nhân gây ra các vụ dịch trong thời gian gần đây ở Việt Nam. Trình tự gen gần giống nhau giữa các mẫu phân lập ở miền Nam và miền Bắc Việt Nam cho thấy sự lưu hành vi rút dịch tả lợn trong nước. Nghiên cứu cũng cho thấy có sự khác nhau về phả hệ giữa các mẫu phân lập Việt Nam với các chủng vi rút của Thái Lan và Trung Quốc.

Summary

Genetic sequence analsis of a part of E2 gene encoding major immunogenic sites was carried out with twenty classical swine fever viruses (CSFV) isolated in various localities of Vietnam. Phylogenetic relationships between these virutses as well as reference strasin from aronnd the world were determined by comparation for their nucleotide sequence. A phylogennetic tree shwed that all Vietnam isolates between 2001 - 2003 were clustered within genogroup 2 and subdivided into two subgroups (2.1 and 2.2), indicating the predomination of genogroup 2 in recent outbreaks of classical swine fever in Vietnam. Close gennetic relationship among isolstes from north of Vietnam suggested the common circulation of CSFV within the country. The present study also showed that Vietnam has a different of CSFV within the cuontry. The present study also showed that Vietnam has a different genetic spectrum from those of Thailan and China.

1. Giới thiệu

Bệnh dịch tả lợn là bệnh gây tổn thất nặng nề cho ngành chăn nuôi lợn ở nước ta nói riêng và rất nhiều nơi trên thế giới nói chung. Tác nhân gây bệnh là vi rút thuộc giống Pestivirut họ Flaviviridae [1]. (collett, MS, 1992).

1, 3, 4. Viện Thú y.
2. JICA - Viện Thú y.

Việc xác định chủng vi rút gây bệnh và định tuýp được chúng rất hữu ích trong việc tìm ra nguồn lây nhiễm và đồng thời nâng cao sự hiểu biết của chúng ta về dịch tễ học của bệnh.

Trong nghiên cứu này chúng tôi tiến hành phân tích đoạn gen E2 của 20 mẫu vi rút đã phân lập được ở Việt Nam và so sánh chúng với một số chủng đã được giới thiệu trên thế giới [2, 3].

2. Nguyên liệu và phương pháp nghiên cứu

2.1. Nguyên liệu

19 mẫu máu hoặc mô lấy từ lợn bị bệnh dịch tả lợn ở nhiều tỉnh của Việt Nam phân bố cả ở phía bắc và phía nam trong giai đoạn 2001-2003 và 1 mẫu vi rút dịch tả lợn phân lập được từ năm 1991 đặt tên là VN91 được chúng tôi sử dụng trong nghiên cứu này.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

- Chiết tách ARN bằng dung dịch Trizol (GibcoBRL).
- RT- PCR với Platinum Tag DNA Polymerase sử dụng của hãng Invitrogen. Cặp mồi dùng cho phản ứng PCR là cặp mồi đặc hiệu với đoạn gen E2.

E2F: TC (GA)(AT) CAACAA(TA)GAGATAGGGG

E2R: CACAG (CT) CC(AG)AA(TC)CC(AG)AAGTCATC

- Sản phẩm PCR được sequence và phân tích (4).

3. Kết luận và thảo luận

Gen E2 là một trong những phần biến đổi nhất của bộ gen vi rút thuộc họ pestivirus. Phân tích và so sánh gen E2 của vi rút dịch tả lợn trên thế giới chỉ ra rằng vi rút dịch tả lợn được chia làm 3 nhóm chính và 10 phân nhóm [2].

Nhóm 1 bao gồm các chủng lâu đời ở Mỹ và châu Âu, chủ yếu phân lập từ trước thập kỷ 70 của thế kỷ XX. Nhóm này được chia ra làm 3 phân nhóm là 1.1, 1.2, và 1.3. Trong nghiên cứu này chúng tôi chỉ thấy có 1 chủng vi rút dịch tả lợn phân lập từ năm 1991 thuộc nhóm này (phân nhóm 1.1) còn lại tất cả các chủng phân lập được những năm gần đây đều không thuộc nhóm này. Theo Parchriyanon và cộng sự thì ở Thái Lan từ năm 1995 đã không phân lập được vi rút dịch tả lợn thuộc nhóm 1 nữa [5]. Năm 1998 ở Trung Quốc phân lập được một số chủng tộc thuộc nhóm này [6]. Chúng ta thấy rằng vi rút dịch tả lợn thuộc nhóm 1 từ lâu đã không còn tồn tại ở châu Âu nữa nhưng vẫn tồn tại ở châu Á. Nhóm 2 bao gồm chủ yếu các chủng phân lập gần đây ở châu Âu và châu Á. Nhóm này chia làm 3 phân nhóm: 2.1, 2.2 và 2.3. Tất cả 19 chủng vi rút dịch tả lợn phân lập gần đây được chúng tôi sử dụng trong nghiên cứu đều thuộc nhóm này, điều đó gợi ý rằng vi rút dịch tả lợn thuộc nhóm 2 đang là tác nhân chính gây bệnh dịch tả lợn ở Việt Nam. Theo Parchariyanon và cộng sự, số lượng các chủng vi rút dịch tả lợn phân lập thuộc nhóm này tăng lên từ năm 1997 [7]. 9 trong số 19 chủng này thuộc phân nhóm 2.1. Một số chủng phân lập gần đây ở Trung Quốc và Malaixia cũng thuộc phân nhóm này. Các chủng vi rút phân lập ở Việt Nam thuộc phân nhóm 2.1 có cả ở miền Bắc lẫn miền Nam và tạo thành một nhóm nhỏ tách biệt với các chủng của Trung Quốc và các chủng khác (Hình 1). 10 chủng còn lại đều thuộc phân nhóm 2.2 nhưng không có chủng nào giống với các chủng phân

lập ở Trung Quốc. Hơn nữa, không có chủng nào của Việt Nam thuộc vào phân nhóm 2.3, trong khi có rất nhiều chủng phân lập ở phía nam Trung Quốc thuộc phân nhóm này [6]. Điều đó chứng tỏ rằng sự lưu thông vi rút dịch tả lợn chỉ xảy ra ở trong lãnh thổ Việt Nam mà không qua biên giới với Trung Quốc.

Nhóm 3 chia ra làm 4 phân nhóm: 3.1, 3.2, 3.3 và 3.4. Nhóm 3 chỉ giới hạn ở châu Á ngoại trừ 1 chủng phân lập ở Anh năm 1996 thuộc phân nhóm 3.1 [2]. Phân nhóm 3.2 chỉ có các chủng phân lập ở Hàn Quốc từ năm 1988 đến năm 1997. Phân nhóm 3.3 chỉ có các chủng của Thái Lan. Phân nhóm 3.4 gồm các chủng phân lập ở Việt Nam trong nghiên cứu của chúng tôi thuộc nhóm này.

Sự phân nhóm của các chủng vi rút dịch tả lợn phân lập được ở Việt Nam và một số nước trong khu vực được trình bày ở Bảng 1. Qua Bảng 1 chúng ta thấy hầu hết các nước trong khu vực phân lập được vi rút dịch tả lợn thuộc nhóm 2, như vậy nhóm 2 đang có chiều hướng thay thế các nhóm khác trở thành nhóm chính gây bệnh dịch tả lợn trong khu vực.

4. Kết luận

Các chủng vi rút dịch tả lợn thuộc nhóm 2 đang là tác nhân chính gây ra bệnh dịch tả lợn ở Việt Nam. Vi rút dịch tả lợn chỉ lưu thông trong nước.

Các chủng vi rút dịch tả lợn phân lập ở Việt Nam khác với các chủng phân lập ở các nước trong khu vực.

Cần nghiên cứu thêm để hiểu rõ hơn về các chủng vi rút dịch tả lợn ở Việt Nam và dịch tễ học của bệnh.

Bảng 1. Sự phân nhóm vi rút dịch tả lợn ở Việt Nam và một số nước láng giềng

Nhóm	Phân nhóm	Việt Nam (2001-2003)	Trung Quốc (1993-1999)	Lào (1998)	Thái Lan (1986-1987)
1	1.1	0	X	0	X
	1.2	0	0	0	X
	1.3	0	0	0	X
2	2.1	X	X	X	0
	2.2	X	X	X	X
	2.3	0	x	0	0
3	3.3	0	0	x	

x: Có 0: Không

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Collett, M.S., (1992): *Molecula genetics of pestiviruses*, Comp. Immun. Microbiol. Infect. Dis. 15, 145-154.

2. Paton, D.J., McGoldrick, A., Greiser-Wilke, I., Parchariyanon, S., Song, J. Y., Liou,

P.P., Stadejek, T., Lowings, J.P., Bjorklund, H and Belak, S. (2000): *Gennetic typing of classical swine fever virus,* Vet. micro. 73. 137-157.

3. Vilcek, S., Stadejek, T., Ballagi-Pordany, A., Lowings, J.P., Paton, D.J., Belak, S., (1996): *Gennetic variability of classical swine fever virus,* Virus Res. 43. 137-147.

4. Lowings, J.P., Ibata, G., Needham, J., and Paton, D. (1996): *Classical swine fever virus diversity and evolution,* J. Gen. Virol. 77, 1311-1321.

5. Parchariyanon, S., Inui, K., Damronwatanapokin, S., Pinyochon, W., Lowings, P., and Paton, D. (2000): *Sequence analysis of E2 glycoprotein genes of classical swine fever viruses: identification of a novel genogroup in Thailan,* Dtsch. Tierarztl. Wschr. 107. 236-238.

6. Changchun Tu, Zongji Lu, Hongwei Li, Xinglong Yu, Xiangtao liu, Yueong Li, Hongzog Zhang and Zen yin (2001): *Phylogenetic comparison of classical swine fever virus in China,* Virus Res. 81, 29-37.

7. Parchariyanon, S., inui, K., Damronwatanapokin, S., Pinyochon, W., Lowings, P., and Paton, D. (1998): *Genetic and antigenic characterization of classical swine fever viruses isolated in Thailan,* Thai Vet Association Congress, Bangkok, Thailan.

KẾT QUẢ XÁC ĐỊNH NGUYÊN NHÂN GÂY BỆNH ĐƯỜNG HÔ HẤP CỦA LỢN NUÔI TẠI MỘT SỐ TỈNH KHU VỰC PHÍA BẮC

CÙ HỮU PHÚ[1], NGUYỄN NGỌC NHIÊN[2],
NGUYỄN THU HẰNG[3], ÂU XUÂN TUẤN[4],
NGUYỄN BÍCH THUỶ[5], VŨ NGỌC QUÝ[6]
VÀ PHẠM BẢO NGỌC[7]

1. Đặt vấn đề

Trong ngành chăn nuôi lợn, các bệnh đường hô hấp có thể gây ra những tổn thất kinh tế đáng kể cho công nghiệp nuôi lợn của nhiều nước trên thế giới. Bệnh đường hô hấp ở lợn có rất nhiều nguyên nhân gây ra, nó không chỉ do một nguyên nhân mà do nhiều nguyên nhân kết hợp với nhau hay tạo điều kiện cho nguyên nhân thứ phát gây bệnh (Vandeputte và cộng sự, 1991). Trong số vi khuẩn gây bệnh đường hô hấp cho lợn phải đề cập tới vai trò quan trọng của vi khuẩn *Pasteurella multocida; Bordetella bronchiseptica; Haemophilus parasuis, Actinobacillus pleuropneumoniae và Streptococcus sp.* Các nghiên cứu về vi khuẩn gây bệnh đường hô hấp kể trên và bệnh do chúng gây ra đã được nhiều nước trên thế giới quan tâm nghiên cứu, nhưng ở Việt Nam, cho đến nay vẫn chỉ có một số công trình nghiên cứu về vi khuẩn *Bordetella bronchiseptica; Haemophilus parasuis và Streptococcus sp.*

Vì vậy, việc tiến hành đề tài: "***Xác định nguyên nhân gây bệnh đường hô hấp của lợn nuôi tại một số tỉnh khu vực phía bắc***" là một đòi hỏi bức thiết của thực tế sản xuất và đáp ứng yêu cầu về mặt cơ sở khoa học cho các nghiên cứu tiếp theo đối với hệ vi khuẩn đường hô hấp gây bệnh cho gia súc, gia cầm ở nước ta, tiến tới xây dựng những biện pháp phòng và trị bệnh đường hô hấp cho gia súc, gia cầm đạt hiệu quả kinh tế cao nhất.

2. Mục tiêu của đề tài

Dựa trên xác định nguyên nhân chính gây bệnh đường hô hấp của lợn sẽ làm cơ sở cho việc xây dựng những biện pháp phòng và trị bệnh đường hô hấp cho gia súc, gia cầm đạt hiệu quả kinh tế cao nhất.

3. Nội dung nghiên cứu

3.1. Phân lập và xác định tỷ lệ mang trùng vi khuẩn *Pasteurella multocida; Bordetella bronchiseptica; Haemophilus parasuis, Actinobacillus pleuropneumoniae* và *Streptococcus sp.* cư trú trên niêm mạc đường hô hấp trên ở lợn.

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. Viện Thú ý.

3.2. Xác định một số đặc tính sinh vật hoá học của các chủng vi khuẩn phân lập được.

3.3. Xác định serotyp của vi khuẩn phân lập được.

3.4. Xác định tính mẫn cảm với kháng sinh của vi khuẩn phân lập được tại đường hô hấp trên của lợn.

3.5. Bước đầu đề xuất biện pháp phòng và trị bệnh đường hô hấp của lợn do vi khuẩn gây ra.

4. Nguyên liệu và phương pháp

4.1. Nguyên liệu

- Lợn con từ 1 tuần tuổi đến > 6 tháng tuổi nuôi tại Trung tâm Lợn giống Thuỵ Phương, Xí nghiệp thức ăn gia súc An Khánh, Công ty Chăn nuôi Hải Phòng và Công ty Giống Chăn nuôi Thái Bình.
- Động vật thí nghiệm: Thỏ, chuột bạch
- Môi trường - hoá chất:

  - Môi trường vận chuyển (Stuart Transport Medium), dung dịch PBS (Phosphat Bufer Solution).
  - Môi trường thạch máu cừu, máu bê.
  - Môi trường thạch Chocolate.
  - Môi trường thạch MacConkey.
  - Môi trường các loại đường (như kể trên).
  - Giấy thử Oxidaza, dung dịch H_2O_2 3%, dung dịch Kovac's...
  - Giấy thử kháng sinh đồ.
  - Môi trường nước thịt.
- Giống vi khuẩn chuẩn.
- Kháng huyết thanh chuẩn định type vi khuẩn

4.2. Phương pháp nghiên cứu

- Phương pháp lấy mẫu,
- Phương pháp nuôi cấy phân lập vi khuẩn đường hô hấp.
- Phương pháp xác định các đặc tính sinh hoá của các chủng vi khuẩn phân lập được.
- Phương pháp định typ vi khuẩn bằng kháng huyết thanh.
- Phương pháp xác định tính mẫn cảm với kháng sinh củ . vi khuẩn.

5. Kết quả và thảo luận

5.1. Kết quả phân lập vi khuẩn đường hô hấp của lợn

Chúng tôi đã tiến hành lấy mẫu bệnh phẩm ở lợn khỏe và lợn ốm chết nuôi tại Hà Tây, Hải Phòng, Ninh Bình, Hà Nội... Đó là dịch ngoáy mũi của lợn dưới 3 tháng tuổi và phổi, hạnh phổi của lợn mổ khám để phân lập vi khuẩn đường hô hấp, kết quả được thể hiện ở Bảng 1:

Bảng 1. Kết quả phân lập vi khuẩn đường hô hấp của lợn

Bệnh phẩm	Số lượng mẫu	Kết quả phân lập vi khuẩn									
		Pasteurella		Bordetella		Haemophilus		Actinobacillus		Streptococcus	
		(+)	(%)	(+)	(%)	(+)	(%)	(+)	(%)	(+)	(%)
Phổi và hạch Lympho	53	0	0,0	1	0,19	6	11,32	1	0,19	8	15,09
Dịch ngoáy mũi	542	48	8,86	46	8,49	27	4,98	43	7,93	36	6,64

Qua kết quả ở Bảng 1 cho thấy: ở các mẫu bệnh phẩm là dịch ngoáy mũi phân lập được cả 5 loại vi khuẩn đường hô hấp, trong khi đó bệnh phẩm là phổi và hạch phổi chỉ phân lập được 4/5 loại vi khuẩn đường hô hấp. Đồng thời tỷ lệ mẫu dương tính ở dịch ngoáy mũi cũng cao hơn hẳn ở mẫu phổi. Như vậy có thể thấy là vi khuẩn đường hô hấp cư trú thường xuyên tại niêm dịch đường hô hấp trên của lợn và chỉ gây bệnh khi có đủ các điều kiện cần thiết như độc lực vi khuẩn, sức đề kháng của con vật...

Trong các bệnh phẩm là phổi và hạch phổi thì tỷ lệ phân lập được *Streptococcus* là cao nhất (15,09%) và thấp nhất là *Pasteurella* (0,0%) rồi đến *Bordetella* và *Actinobaccilus* (0,19%). Trong khi đó vi khuẩn phân lập được ở dịch ngoáy mũi cao nhất là *Pasteurella* (8,86%) rồi đến *Bordetella* (8,49%) và thấp nhất là *Haemophilus* (4,98%). Kết quả này cho thấy nguyên nhân tiềm ẩn gây ra viêm teo mũi lợn là rất lớn, lợn càng nuôi dài ngày thì khả năng mắc bệnh càng cao, nên ở lợn nái và lợn đực giống thường hay xuất hiện triệu chứng của bệnh viêm teo mũi lợn.

Kết quả ở bảng trên cũng cho thấy vi khuẩn cư trú tại đường hô hấp ở lợn bao gồm nhiều loài khác nhau, chính những loại vi khuẩn này là nguyên nhân gây ra các bệnh đường hô hấp khác nhau cho lợn như viêm phổi, màng phổi; viêm teo mũi...

Vai trò của từng loại vi khuẩn đối với từng loại bệnh đường hô hấp có sự khác nhau nhưng chúng lại tác động tương hỗ nhau và tạo điều kiện cho nhau phát triển, gây bệnh.

5.2. Kết quả phân lập vi khuẩn đường hô hấp của lợn theo các giống khác nhau

Để xác định tỷ lệ nhiễm khuẩn ở đường hô hấp trên của lợn nội và lợn ngoại có sự khác biệt hay không, chúng tôi đã tổng hợp kết quả phân lập vi khuẩn đường hô hấp từ dịch ngoáy mũi của lợn, được trình bày ở Bảng 2.

Bảng 2. Kết quả phân lập vi khuẩn đường hô hấp của lợn theo các giống lợn khác nhau

TT	Giống lợn	Số lượng mẫu	Kết quả phân lập	
			Số mẫu (+)	Tỷ lệ (+) %
1	Móng cái	183	18	9,84
2	Lợn ngoại	359	182	50,7
Cộng		**542**	**200**	**36,90**

Kết quả bước đầu cho thấy có sự khác biệt rõ rệt giữa tỷ lệ mang trùng tại đường hô hấp trên của lợn Móng Cái và lợn ngoại. Cả 5 loại vi khuẩn phân lập được tại đường hô hấp trên của các giống lợn ngoại đều cao hơn nhiều lần so với lợn Móng Cái. Đây cũng là một trong những nguyên nhân để giải thích là tại sao lợn ngoại mắc bệnh đường hô hấp cao hơn lợn nội.

5.3. Kết quả giám định một số đặc tính sinh hoá của các vi khuẩn phân lập được

Các chủng vi khuẩn đường hô hấp phân lập được từ lợn đã được tiến hành xác định một số đặc tính nuôi cấy và đặc tính sinh hoá. Kết quả được thể hiện ở Bảng 3.

Bảng 3. Kết quả giám định một số đặc tính sinh hoá của các vi khuẩn phân lập được

Vi khuẩn / Tính chất	Pasteurella n = 48	Bordetella n = 47	Haemophilus n = 33	Actinobacillus n = 44	Streptococcus n = 44
Gram	- 100%	- 100%	- 100%	- 100%	+ 100%
Dung huyết	- 100%	- 100%	- 100%	+ 100%	+ 100%
Di động	- 100%	+ 100%	- 100%	- 100%	- 100%
MacConkey	- 100%	+ 100%	- 100%	- 100%	+ 100%
Indol	+ 100%	- 100%	- 100%	- 100%	K
Catalase	+ 100%	+ 100%	+ 100%	±	- 100%
Oxidase	+ 100%	+ 100%	- 100%	±	K
Urease	- 100%	+ 100%	- 100%	+ 100%	K
Glucose	- 100%	K	- 100%	- 100%	+ 100%
Arabinose	- 100%	K	- 100%	- 100%	K
Galactose	+ 100%	K	+ 100%	±	+ 100%
Lactose	- 100%	K	±	±	+ 100%
Maltose	- 100%	K	+ 100%	+ 100%	K
Mannitol	+ 100%	K	- 100%	+ 100%	- 100%
Mannosse	+ 100%	K	+ 100%	+ 100%	K
Sorbitol	±	K	- 100%	- 100%	- 100%
Xylose	+ 100%	K	- 100%	+ 100%	K

Ghi chú: K: không xác định

Kết quả ở Bảng 3 cho thấy 48 chủng *Pasteurella* phân lập được mang đầy đủ các đặc tính sinh hoá của *Pasteurella multocida*, tương tự như vậy 47 chủng *Bordetella* phân lập được có đặc

tính của *Bordetella bronchiseptica*. 33 chủng *Haemophilus* phân lập được được xếp là *Haemophilus parasuis*. 44 chủng *Actinobacillus* phân lập được từ lợn có đầy đủ đặc tính của *Actinobacillus pleuropneumoniae* và 44 chủng *Streptococcus* được xác định là các chủng *Streptococcus suis*.

5.4. Kết quả xác định tuýt của vi khuẩn đường hô hấp phân lập được

Sau khi đã xác định một số đặc tính sinh hoá của các chủng vi khuẩn phân lập được, chúng tôi đã tiến hành định tuýt huyết thanh học của chúng bằng kháng huyết thanh chuẩn của Nhật Bản và của Ôxtrâylia chế tạo, kết quả được trình bày ở Bảng 4.

Bảng 4. Kết quả định tuýt các chủng vi khuẩn phân lập được

Vi khuẩn	Phương pháp	Kết quả định type serovar	Số mẫu (+)	Tỷ lệ (%)
P. multocida(n = 48)	Coagglutination	D	48	100,0
B. bronchiseptica (n = 47)	Coagglutination		47	100,0
H. parasuis (n = 33)	Coagglutination	H 2	7	21,21
		H 4	17	51,52
		H 5	9	27,27
A. pleuropneumoniae (n = 44)	Coagglutination	Serovar 1	3	6,82
		Serovar 2	19	43,18
		Serovar 5	22	50,0

Qua kết quả ở Bảng 4 cho thấy: Tất cả 48 chủng *P. multocida* phân lập được đều thuộc serotyp D, 46 chủng *B. bronchiseptica* đều ngưng kết rõ với kháng huyết thanh đơn giá và đa giá và đều là *B. bronchiseptica*. Với 33 chủng *Haemophilus* phân lập được sau khi định typ với kháng huyết thanh H2; H4 và H5 cho thấy: có 7 chủng thuộc nhóm H2 chiếm tỷ lệ 21,21%; 17 chủng thuộc nhóm H4, chiếm tỷ lệ 51,52% và 9 chủng thuộc nhóm H5, chiếm tỷ lệ 27,27%. Như vậy các chủng *Haemophilus* phân lập được chủ yếu thuộc nhóm H4.

Trong số 44 chủng *Actinobacillus* phân lập được, đều thuộc các serovar 1; 2 và 5. Trong đó 2 serovar gây bệnh viêm phổi chính ở lợn là serovar 2 và serovar 5, đặc biệt là seovar 5. Có 19 chủng thuộc về serovar 2 chiếm tỷ lệ 43,18% và 22 chủng thuộc về serovar 5, chiếm tỷ lệ 50,0%.

Theo Desrosiers và cộng sự (1984); Brandreth và Smith (1985): Bệnh viêm phổi truyền nhiễm của lợn có phân bố rộng rãi. Nó ngày càng trở nên quan trọng do việc chăn nuôi lợn ngày một phát triển. Bệnh có mặt và lan truyền ở hầu hết các nước châu Âu và một phần ở Mỹ, Canađa, Mêxicô, Nam Mỹ, Nhật Bản, Hàn Quốc và Ôxtrâylia. Mặc dù chỉ một vài chủng huyết thanh là thịnh hành trên những nước nhất định, như chủng huyết thanh 2 ở Thụy Điển, Đức và Thụy Sĩ và chủng huyết thanh 1 và 5 ở Mỹ và Canađa nhưng cũng có thể thấy một số chủng

huyết thanh ở cùng một nước. Một số chủng huyết thanh (serovar) được coi là ít độc (ví dụ: serovar 3) có độc lực rất thấp và về dịch tễ chúng không quan trọng ở một số nước nhất định nhưng lại có thể gây nên dịch ở một số nước khác. Như vậy các chủng *Actinobacillus* phân lập được ở Việt Nam phần lớn thuộc serovar 2 và 5, nên có thể thấy vai trò của chúng rất lớn với bệnh viêm phổi của lợn.

Các kết quả thu được ở đây cho thấy các chủng vi khuẩn đường hô hấp phân lập được đều có khả năng gây bệnh đường hô hấp cho lợn, đặc biệt là bệnh viêm phổi và màng phổi.

5.5. Kết quả kiểm tra độc lực của các vi khuẩn phân lập được

Nhằm xác định độc lực của vi khuẩn đường hô hấp phân lập được trên chuột bạch, chúng tôi đã chọn 10 chủng *P. multocida*; 10 chủng *B. bronchiseptica*, 10 chủng *Haemophilus parasuis* và 10 chủng *Actinobacillus pleuropneumoniae* sau khi đã được xác định serotyp để tiêm cho chuột bạch với đường tiêm là phúc xoang, mỗi 1 chuột tiêm 0,5ml canh trùng đã được nuôi cấy ở 37°C qua đêm. Chuột sau khi tiêm được theo dõi 1 tuần và chuột chết đều được xác định thời gian chết sau khi tiêm cũng như mổ khám phân lập lại mầm bệnh. Kết quả được trình bày tại các Bảng 5 và Bảng 6 dưới đây:

Bảng 5. Kết quả kiểm tra độc lực của vi khuẩn P. multocida phân lập được từ lợn

Ký hiệu Chủng VK	Số chuột tiêm (con)	Liều tiêm (ml/con)	Đường tiêm	Số chuột chết (con)	Thời gian chết (giờ)	Tỷ lệ chết (%)	Bệnh tích khi mổ khám
P 1	5	0,5	Phúc xoang	3	24 - 36	60,0	Bao tim tích nước vàng. Phổi gan sưng. Các phủ tạng xuất huyết
P 2	5	0,5		3	30	60,0	
P 3	5	0,5		4	24 - 28	80,0	
P 4	5	0,5		2	72	40,0	
P 5	5	0,5		0	-	0,0	
P 6	5	0,5		3	24 - 48	60,0	
P 7	5	0,5		2	36- 48	40,0	
P 8	5	0,5		1	48	20,0	
P 9	5	0,5		0		0,0	
P 10	5	0,5		2	48- 72	40,0	
Tổng cộng	**50**			**20**	**24- 72**	**40,0**	

Kết quả ở Bảng 5 cho thấy: 10 chủng *P. multocida* phân lập được từ đường hô hấp của lợn có độc lực yếu đối với chuột bạch, chỉ có 40,0% chuột được tiêm canh trùng bị chết với thời gian từ 24 đến 72 giờ, trong số 10 chủng *P. multocida* được xác định độc lực trên chuột thì có 2 chủng: P5 và P9 không gây chết chuột sau 7 ngày theo dõi, chứng tỏ độc lực của vi khuẩn *P. multocida* phân lập được có khác nhau và nói chung là có độc lực yếu đối với chuột bạch.

Bảng 6. Kết quả kiểm tra độc lực của vi khuẩn B. bronchiseptica, H. parasuis và A. pleuropneumoniae phân lập được

Vi khuẩn	Số chủng	Số chuột (con)	Liều tiêm (ml)	Đường tiêm	Số chuột chết	Tỷ lệ chết (%)	Thời gian chết
B. bronchiseptica	10	20	0,5	Phúc xoang	0	0,0	-
H. parasuis	10	20	0,5		0	0,0	-
A. pleuropneumoniae	10	50	0,5		28	56,0	12- 72

Kết quả cho thấy vi khuẩn *B. bronchiseptica* và vi khuẩn *H. parasuis* phân lập được không có độc lực đối với chuột bạch, không gây chết chuột sau khi tiêm (sau 7 ngày theo dõi). Trong khi đó với 50 chuột được tiêm 10 chủng vi khuẩn A.pleuropneumoniae phân lập được thì có tới 28 chuột bị chết sau khi tiêm từ 12-72 giờ, chiếm tỷ lệ 56,0%. Chứng tỏ vi khuẩn *A.pleuropneumoniae* phân lập được có độc lực cao đối với chuột bạch và có thể thấy vi khuẩn *A.pleuropneumoniae* là một trong những nguyên nhân chính gây bệnh đường hô hấp ở lợn.

5.6. Kết quả kiểm tra độc lực của các vi khuẩn phân lập được bằng gây bệnh thực nghiệm trên lợn

Dựa trên kết quả xác định độc lực của vi khuẩn đường hô hấp trên động vật thí nghiệm, chúng tôi đã lựa chọn ra 2 chủng *P. multocida*; 2 chủng *Actinobacillus pleuropneumoniae* sau khi đã được xác định serotyp để tiêm cho lợn nhằm xác định khả năng gây bệnh của chúng trên lợn và làm cơ sở để chọn chủng chế vắcxin phòng bệnh.

Chúng tôi chọn 2 đường gây bệnh đồng thời là tiêm tĩnh mạch và bơm canh trùng vào khí quản: mỗi 1 lợn tiêm 2ml canh trùng đã được nuôi cấy ở 37°C qua đêm vào tĩnh mạch cảnh và 3ml canh trùng vào khí quản. Lợn sau khi tiêm được theo dõi 1 tuần và lợn chết đều được xác định thời gian chết sau khi tiêm cũng như mổ khám phân lập lại mầm bệnh. Kết quả được trình bày tại các Bảng 7 dưới đây:

Bảng 7. Kết quả kiểm tra độc lực của vi khuẩn P. multocida và A.pleuropneumoniae phân lập được trên lợn

Vi khuẩn	Số chủng	Ký hiệu chủng	Liều tiêm (ml)	Đường tiêm	Số chuột chết	Tỷ lệ chết (%)	Thời gian chết (h)
P. multocida	2	P2, P3	5	Phúc xoang + khí quản	1	1	96
A. pleuropneumoniae	2	Serovar2 và 5					

Qua gây bệnh thực nghiệm trên lợn bằng 2 chủng *P. multocida* P2, P3 với 2 chủng *A. pleuropneumoniae* trong đó 1 chủng thuộc Serovar 2 và 1 chủng thuộc Serovar 5, chúng tôi thấy

lợn sau khi gây bệnh vẫn ăn uống bình thường, không sốt. Theo dõi sau 24 giờ thì thấy biểu hiện các triệu chứng của lợn mắc bệnh đường hô hấp như: sốt 39,5 °C, ít ăn, ho và thở mạnh, lợn biểu hiện bệnh nặng dần. Sau 96 giờ 1 lợn chết còn 1 lợn vẫn sống, sau 10 ngày thì khoẻ, ăn trở lại nhưng gầy, yếu.

Khám lợn chết thấy bệnh tích xuất hiện chủ yếu ở phổi như tụ máu, suất huyết từng vùng rõ rệt, viêm dính vào lồng ngực, phổi có nhiều ổ mủ, áp xe, các thuỳ đỉnh, thuỳ hoành có biểu hiện cứng và chắc lại...

Chúng tôi lấy dịch phổi nuôi cấy phân lập vi khuẩn qua môi trường và đã phân lập được vi khuẩn *P. multocida* và *A. pleuropneumoniae*. Chứng tỏ lợn chết do vi khuẩn được dùng để gây bệnh gây ra.

5.7. Kết quả xác định kháng sinh đồ của các vi khuẩn phân lập được

Nhằm xác định khả năng mẫn cảm với kháng sinh của các chủng vi khuẩn gây bệnh đường hô hấp cho lợn, từ đó đưa ra các phác đồ điều trị bệnh đường hô hấp cho lợn bị mắc bệnh có hiệu quả cao, chúng tôi đã tiến hành phương pháp thử kháng sinh đồ với các chủng vi khuẩn đường hô hấp phân lập được. Kết quả như sau:

Bảng 8. Kết quả thử kháng sinh đồ với các chủng vi khuẩn phân lập được

TT	Loại kháng sinh	Ký hiệu	P. multocida n = 48		B. bronchiseptica n = 47		H. parasuis n = 33		A. pleuropneumoniae n = 44	
			MC	(%)	MC	(%)	MC	(%)	MC	(%)
1	Kanamycin	K	20	41,7	32	68,09	16	48,48	20	45,45
2	Oxacillin	Ox	31	64,6	37	78,72	18	54,55	34	77,27
3	Rifampicin	RA	39	81,3	37	78,72	24	72,72	39	88,64
4	Ceftazidine	Cz	38	79,2	32	68,09	21	77,78	33	75,0
5	Ciprofloxacin	Cip	41	85,4	38	80,85	19	63,64	32	72,72
6	Ampicillin	A	27	56,3	25	53,19	16	48,48	22	50,0
7	Amoxicillin	Ax	40	83,3	38	82,6	20	60,61	35	79,55
8	Polymycin	Po	28	58,3	26	80,85	17	51,52	22	50,0
9	Neomycin	N	28	58,3	31	65,96	24	72,72	34	77,27
10	Amikacin	An	39	81,3	37	78,72	23	69,7	31	70,45
11	Gentamycin	G	29	60,0	23	48,93	18	54,55	29	65,91
12	Lincomycin	L	28	58,3	25	53,19	16	48,48	28	63,64
13	Colistin	Co	34	68,7	33	70,21	17	51,52	29	69,91
14	Chloramphenicol	C	29	60,0	32	68,09	15	45,45	25	56,82

Kết quả cho thấy vi khuẩn đường hô hấp mẫn cảm cao với các loại kháng sinh như: Rifampicin; Ceftazidine; Ciprofloxacin; Amikacin, nhưng kết quả ở bảng trên đồng thời có cho

thấy là một số loại kháng sinh như: Kanamycin, Ampicillin, Gentamycin có tỷ lệ vi khuẩn mẫn cảm còn khá thấp, điều này cho chúng ta thấy một số loại kháng sinh không nên sử dụng để điều trị bệnh đường hô hấp cho lợn nữa vì sẽ có hiệu quả điều trị bệnh khá thấp đồng thời lại đưa đến khả năng kháng kháng sinh của vi khuẩn đường hô hấp tăng lên.

6. Kết luận

6.1. Với tổng số 53 mẫu phổi và hạch phổi đã phân lập được 1 chủng *Bordetella*, 6 chủng *Haemophilus*; 1 chủng *Actinobacillus* và 18 chủng *Streptococcus*.

Từ 542 mẫu dịch ngoáy mũi của lợn ở các lứa tuổi khác nhau nuôi tại Hà Tây, Hải Phòng, Ninh Bình, Hà Nội... đã phân lập được 48 chủng *Pasteurella*, 46 *Bordetella*, 27 chủng *Haemophilus*, 43 chủng *Actinobacillus* và 36 chủng *Streptococcus*. Sau khi xác định đặc tính nuôi cấy sinh hoá và định tuýp huyết thanh học có thể kết luận:

- 48 chủng *P. multocida* phân lập được đều thuộc serotyp D, chiếm tỷ lệ 100,0%.

- 47 chủng *Bordetella* phân lập được là *B. bronchiseptica*.

- *33* chủng *Haemophilus* phân lập được sau khi định tuýp với kháng huyết thanh H2; H4 và H5 cho thấy: có 7 chủng thuộc nhóm H2 chiếm tỷ lệ 21,21%; 17 chủng thuộc nhóm H4, chiếm tỷ lệ 51,52% và 9 chủng thuộc nhóm H5, chiếm tỷ lệ 27,27%. Như vậy các chủng *Haemophilus* phân lập được đều thuộc về *H. parasuis*.

- 44 chủng *Actinobacillus* phân lập được mang đầy đủ các đặc tính sinh hoá của vi khuẩn *A. pleuropneumoniae*, tất cả các chủng phân lập được đều thuộc các serovar 1; 2 và 5. Trong đó serovar 1 chiếm tỷ lệ là 6,82; serovar 2 chiếm tỷ lệ 43,18% và 21 chủng thuộc về serovar 5, chiếm tỷ lệ cao nhất: 50,0%.

- 44 chủng *Streptococcus* phân lập được từ bệnh phẩm được xác định là các chủng *Streptococcus suis*.

6.2. Qua kết quả gây bệnh thực nghiệm trên chuột và trên lợn đã chứng tỏ vi khuẩn *P. multocida* và *A. pleuropneumoniae* phân lập được có độc lực cao đối với chuột bạch và lợn. Chứng tỏ 2 vi khuẩn *P. multocida* và *A. pleuropneumoniae* là một trong những nguyên nhân chính gây bệnh đường hô hấp ở lợn. Đây là cơ sở cho việc lựa chọn chủng để chế Autovacxin phòng bệnh đường hô hấp cho lợn do vi khuẩn nêu trên gây ra.

6.3. Các chủng vi khuẩn đường hô hấp phân lập được mẫn cảm cao với các loại kháng sinh như: Rifampicin; Ceftazidine; Ciprofloxacin. Nên sử dụng các loại kháng sinh này để điều trị cho lợn mắc bệnh đường hô hấp.

7. Đề nghị

Trên các kết quả nghiên cứu thu được, chúng tôi xin đề nghị cấp kinh phí để tiếp tục lựa chọn chủng vi khuẩn gây bệnh có độc lực cao, cấu trúc kháng nguyên ổn định nhằm chế tạo thành công autovacxin phòng bệnh đường hô hấp cho lợn do vi khuẩn đường hô hấp nêu trên gây ra cho lợn tại nước ta.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Lê Hoa (2001): *Xác định tỷ lệ nhiễm và một số đặc tính sinh vật hoá học của vi khuẩn gây bệnh đường hô hấp ở lợn. P. multocida, B. Bronchiseptica, H. Parasuis, A. Pleuropneumonia và biện pháp phòng trị*. Luận văn bảo vệ Thạc sĩ khoa học nông nghiệp.
2. Nguyễn Ngã, Nguyễn Thiên Thu, Lê Lập, Lê Thị Thi, Vũ Khắc Hùng (2001): *Tình hình nhiễm vi khuẩn Bordetella bronchiseptica và Pasteurella multocida trên các đàn lợn nuôi tại một số tỉnh miền Trung*. Báo cáo trình bày tại Hội nghị khoa học Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn 1999 - 2000 tại Thành phố Hồ Chí Minh tháng 4-2001, trang 264 - 267.
3. Nguyễn Ngọc Nhiên, Nguyễn Thị Nội, Khương Bích Ngọc (1994): *Nghiên cứu chế tạo vắcxin phòng Hội chứng ho thở truyền nhiễm ở lợn và kết quả áp dụng trong sản xuất*, Tạp chí *Khoa học - công nghệ và quản lý kinh tế*, 9-1994, trang 356 - 357.
4. Nguyễn Ngọc Nhiên (1996): *Vai trò của một số vi khuẩn đường hô hấp trong hội chứng ho thở truyền nhiễm ở lợn và biện pháp phòng trị*. Luận án phó tiến sĩ khoa học nông nghiệp, Hà Nội.
5. Hoàng Đạo Phấn (1986): *Đặc tính của Pasteurella multocida và tuýp huyết thanh của chúng*, Tạp chí *Khoa học kỹ thuật thú y*, trang 1-7.
6. Cù Hữu Phú, Nguyễn Ngọc Nhiên (1999): *Tỷ lệ nhiễm vi khuẩn Haemophilus sp ở lớp niêm mạc đường hô hấp trên của lợn và một số đặc tính sinh vật hoá học của các chủng phân lập được*. Báo cáo trình bày tại Hội nghị khoa học Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn tại Huế tháng 6-1999, trang 138 - 143.
7. Cù Hữu Phú, Nguyễn Ngọc Nhiên, Đỗ Ngọc Thuý, Nguyễn Thu Hằng, Nguyễn Thúy Hà (2001): *Xác định tỷ lệ nhiễm và một số đặc tính sinh hoá các vi khuẩn Haemophulus cư trú ở đường hô hấp trên của lợn, bước đầu xác định vai trò gây bệnh của Haemophilus và biện pháp phòng trị*. Báo cáo trình bày tại Hội nghị khoa học chăn nuôi thú y Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn tại Thành phố Hồ Chí Minh, tháng 4-2001, trang 114 - 120.
8. Cù Hữu Phú, Nguyễn Ngọc Nhiên, Nguyễn Thu Hằng, Âu Xuân Tuấn, Nguyễn Bích Thuỷ, Vũ Ngọc Quý (2002): *Kết quả xác định nguyên nhân gây bệnh đường hô hấp của lợn nuôi tại một số tỉnh khu vực phía bắc*, Báo cáo khoa học Viện Thú y tổ chức tại Nha Trang, 2002.
9. Nguyễn Vĩnh Phước (1978): *Giáo trình bệnh truyền nhiễm gia súc*, Nxb. Nông nghiệp.
10. Phạm Chí Thành (1998): *Giáo trình phương pháp thí nghiệm đồng ruộng*, Nxb. Nông nghiệp Hà Nội.
11. Nguyễn Thị Thanh, Lê Văn Phước, Trần Đình Từ (1992): *Nghiên cứu một số đặc điểm sinh hoá và sự mẫn cảm kháng sinh của các chủng vi khuẩn P. multocida phân lập từ các loài động vật nuôi ở Thừa Thiên - Huế*. Kỷ yếu khoa học - Trường Đại học Nông nghiệp Huế, tr. 150 - 154.
12. Nguyễn Như Thanh (2001): *Giáo trình vi sinh vật thú y*, Nxb. Nông nghiệp.
13. Trần Đình Từ và cộng sự (1992): *Nghiên cứu một số đặc điểm sinh hoá và sự mẫn cảm*

kháng sinh của các chủng Pasteurella multocida phân lập ở Thừa Thiên Huế.
14. Bergey's Manual of Determinative Bacteriology Ninth Edition (1994).
15. Buttenschon J.(1991): The Primary structure of staphylococcal enterotoxin B.3. The cyanogen bronmide peptides of reduced and aminoethylated enterotoxin B, and the complete amino acid sequence.
16. Brandreth, S.R., and Smith, I.M. (1985): *Prevenlence of pig herds affected by pleuropneumonia associated with Haemophilus pleuropneumoniae in eastern England.* Vet Rec 117: 143 - 147.
17. Carter G.R. (1955): *Studies on Pasteurella multocida I.A. Haemagglutination test for identification of serological types.* American journal of veterinary research, 16: pp 481 - 484.
18. Carter G. R. (1967): *Pasteurellosis: Pasteurella multocida and O. Haemolytica in advances in veterinary Science.* Academic Press New York, 11: pp. 321 - 379.
19. Carter G.R. and Subronto, P. (1973): *Identification of type D strains of Pasteurella Multocida WIth Acriflavine.* American Journal Veterinary Research, 34. p. 293 - 294, 1973.

Tóm tắt: Kết quả xác định nguyên nhân gây bệnh đường hô hấp của lợn nuôi tại một số tỉnh khu vực phía bắc

Qua tiến hành điều tra các mẫu bệnh phẩm của lợn khoẻ và lợn bệnh (542 mẫu dịch ngoáy mũi, 53 mẫu phổi và hạch phổi) nuôi tại các tỉnh Hà Nội, Hà Tây, Hải Phòng, Ninh Bình, kết quả cho thấy: đã xác định được 48 chủng *Pasteurella multocida* thuộc tuýp D, 47 chủng *Bordetella bronchiseptica*, 33 chủng *Haemophilus parasuis* (6/33 chủng thuộc serotyp H2, 17/33 chủng thuộc serotyp H4 và 9/33 chủng thuộc serotyp H5), 44 chủng *Actinobacillus pleuropneumoniae* (3/44 chủng thuộc serovar 1, 19/44 chủng thuộc serovar 2, 22/44 chủng thuộc serovar 5) và 44 chủng *Streptococcus*. Kết quả kiểm tra độc lực trên chuột bạch cho thấy: các chủng vi khuẩn *B. bronchiseptica* và *H. parasuis* không có độc lực đối với chuột, trong khi đó 10 chủng *A. pleuropneumoniae* đều có khả năng giết chuột trong vòng 12-72 giờ. Vi khuẩn *Pasteurella multocida* và *A. pleuropneumoniae* phân lập được có độc lực cao, gây chết lợn với triệu chứng của lợn mắc bệnh đường hô hấp. Các chủng vi khuẩn phân lập được đều mẫn cảm cao với các loại kháng sinh: Rifampicin, Ceftazidine, Ciprofloxacin. Vì vậy có thể sử dụng các loại kháng sinh này để điều trị bệnh đường hô hấp cho lợn.

Summary: Determination the causes of respiratory disease in pigs rearing at some different provinces in the North Vietnam

Specimens (including 542 nasal swabs and 53 lungs and lung lympho nodes) were taken from healthy and diseased pigs with respiratory symptom rearing at different provinces in the North Vietnam (Ha Noi, Ha Tay, Hai Phong, Ninh Binh) and studied for bacterial agents. Results from bacterial isolation and characterisation showed that: 48 *Pasteurella multocida* isolates belong to serotype D, 47 *Bordetella bronchiseptica* isolates, 33 *Haemophilus parasuis* isolates (6/33 isolates serotyp H2, 17/33 isolates serotyp H4 and 9/33 isolates serotyp H5), 44

Actinobacillus pleuropneumoniae isolates (3/44 isolates serrovar 1, 19/44 isolates serovar 2, 22/44 isolates serovar 5) and 44 *Streptococcus* isolates. The results from examination of their toxigenicity on mice indicated that: all *B. bronchiseptica* and *H. parasuis* isolates were not able to kill any mice, while 10/10 *A. pleuropneumoniae* isolates sacrified 28/50 mice tested among 12-72 hours after inoculation. All isolates were high susceptible to Rifampicin, Ceftazidine and Ciprofloxacin. Therefore, these antimicrobial agents could be used as possible drug of choices for prevention of respiratory disease in pigs.

ĐẶC TÍNH KHÁNG NGUYÊN VÀ VAI TRÒ GÂY BỆNH CỦA VI KHUẨN ENTEROTOXIGENIC *ESCHERICHIA COLI* GÂY BỆNH TIÊU CHẢY LỢN CON Ở MỘT SỐ TỈNH MIỀN BẮC VIỆT NAM

ĐỖ NGỌC THUÝ[1], CÙ HỮU PHÚ[2],
DARREN TROTT[3], IAN WILKIE[4]

1. Đặt vấn đề

Bệnh tiêu chảy ở lợn là một trong số các bệnh thường gặp nhất và gây thiệt hại về kinh tế đáng kể cho ngành chăn nuôi lợn trên thế giới nói chung và ở Việt Nam nói riêng. Bệnh có thể do nhiều nguyên nhân gây ra, nhưng xét riêng về nguyên nhân vi khuẩn học, các serotyp vi khuẩn *E. coli* thuộc nhóm có khả năng sản sinh độc tố đường ruột (Enterotoxigenic *E. coli* – ETEC) đã và đang được coi là một trong số các nguyên nhân thường gặp và quan trọng nhất, đặc biệt là giai đoạn lợn con còn đang theo mẹ (1-3 tuần tuổi) (Bertchinger, 1999).

Các chủng vi khuẩn *E. coli* thuộc nhóm ETEC tham gia vào quá trình gây bệnh nhờ hai đặc tính chủ yếu: 1) Bám dính vào các tế bào biểu mô ruột nhờ các yếu tố bám dính (fimbriae) trên bề mặt vi khuẩn, như F4 (K88), F5 (K99), F6 (987P), F41, F17, F18 hoặc một số yếu tố bám dính khác mà cho đến nay cấu trúc của chúng vẫn chưa được xác định rõ ràng; 2) Sản sinh một hoặc nhiều loại độc tố đường ruột, bao gồm độc tố chịu nhiệt (STa, STb) và độc tố không chịu nhiệt (LT) (Gaastra và De Graaf, 1982; Fairbrother, 1993). Vì vậy, để có thể có những đánh giá chung nhất về một chủng vi khuẩn *E. coli* có độc lực và có vai trò trong quá trình gây bệnh tiêu chảy của lợn hay không, vấn đề cần và đủ là phải xác định được chúng có mang một hoặc cả hai yếu tố gây bệnh nói trên.

Tại Việt Nam, các nghiên cứu về vi khuẩn *E. coli* gây bệnh tiêu chảy cho lợn nói chung cũng đã được nhiều tác giả quan tâm và tiến hành (Nguyễn Thị Nội, 1986, Lê Văn Tạo và cộng sự, 1993, Cù Hữu Phú và cộng sự, 2000). Tuy nhiên, ở hầu hết các phòng thí nghiệm trong nước, các phương pháp truyền thống cổ điển như phân đoạn ruột non lợn, dùng chuột nhắt sơ sinh, dùng da thỏ hoặc nuôi cấy trên môi trường tế bào được sử dụng chủ yếu để xác định độc tố của các chủng *E. coli* phân lập được. Các phương pháp này có một số nhược điểm như tốn thời gian, đòi hỏi nhiều loại môi trường và hoá chất đặc hiệu dùng trong nuôi cấy vi khuẩn, tốn thời gian nuôi cấy, một số phương pháp còn yêu cầu cả việc giết mổ động vật thí nghiệm. Ngày nay, với những tiến bộ mạnh mẽ trong lĩnh vực sinh học phân tử, các phương pháp như PCR, DNA

1, 2. Viện Thú y quốc gia Việt Nam.
3, 4. Trường đại học Tổng hợp Queensland, Ôxtrâylia.

probes đã được ứng dụng rộng rãi trong các nghiên cứu về vi khuẩn *E. coli* và bệnh do chúng gây ra để có thể xác định nhanh và chính xác nguyên nhân gây bệnh và các đặc tính của chúng. Ưu điểm của các phương pháp này là độ nhạy và độ đặc hiệu cao, có thể thực hiện với số lượng mẫu lớn và cho kết quả chính xác trong một thời gian ngắn.

Việc thiết lập một phương pháp chẩn đoán nhanh, chính xác, và có thể áp dụng trong các điều kiện phòng thí nghiệm ở Việt Nam sẽ giúp ích rất nhiều cho công tác nghiên cứu bệnh do vi khuẩn *E. coli* gây ra ở vật nuôi nói chung. Đồng thời, một nghiên cứu tương đối đầy đủ về đặc tính và khả năng gây bệnh của các chủng *E. coli* gây bệnh cho lợn cũng là một đòi hỏi cấp bách, nhằm cung cấp một số thông tin cơ bản nhất về đặc điểm dịch tễ của các chủng *E. coli* gây bệnh cho lợn tại Việt Nam. Các kết quả của nghiên cứu này hy vọng sẽ cung cấp các dữ liệu cơ bản và tương đối đầy đủ về đặc tính của các chủng ETEC đang lưu hành và gây bệnh cho lợn tại các tỉnh miền Bắc Việt Nam, trên cơ sở đó có thể đưa ra các biện pháp phòng và trị bệnh thích hợp.

2. Mục tiêu

Mục đích của nghiên cứu này là nhằm chuẩn hoá một phương pháp chẩn đoán nhanh, chính xác và phù hợp với điều kiện phòng thí nghiệm tại Việt Nam bệnh tiêu chảy ở lợn do vi khuẩn *E. coli* gây ra. Phương pháp này, sau quá trình thử nghiệm sẽ được áp dụng để xác định tổ hợp các yếu tố gây bệnh có mang trong các chủng vi khuẩn *E. coli* phân lập được từ lợn con tiêu chảy, nuôi tại các trại chăn nuôi tập trung và các nông hộ chăn nuôi nhỏ ở một số tỉnh miền Bắc Việt Nam. Đồng thời, các đặc tính gây bệnh *in vitro* và *in vivo* của một số chủng mang các yếu tố gây bệnh điển hình cũng được tiến hành nghiên cứu.

3. Nội dung

Chuẩn hoá kỹ thuật PCR với các điều kiện tối ưu để có thể xác định các gen quy định quá trình sinh tổng hợp các yếu tố gây bệnh chủ yếu của vi khuẩn *E. coli*, bao gồm kháng nguyên bám dính và độc tố đường ruột.

Sử dụng phương pháp PCR đã được chuẩn hoá để xác định các gen mã hoá các yếu tố gây bệnh chủ yếu của các chủng vi khuẩn *E. coli* phân lập được.

Xác định serotyp kháng nguyên O của các chủng *E. coli* phân lập.

Xác định đặc tính gây bệnh *in vitro* và *in vivo* của các chủng ETEC đại diện cho các tổ hợp của các yếu tố gây bệnh chính và các serotyp kháng nguyên O.

4. Nguyên liệu và phương pháp

4.1. Nguyên liệu

- Các môi trường thông thường và đặc hiệu trong phòng thí nghiệm dùng để nuôi cấy vi khuẩn đường ruột do hãng Oxoid sản xuất.
- Các sinh phẩm và hoá chất dùng cho phản ứng PCR.
- Hồng cầu bò, cừu, gà, chuột lang và hồng cầu nhóm máu O của người.
- Các chủng vi khuẩn *E. coli* chuẩn dùng làm đối chứng dương và đối chứng âm, bao gồm: FD520 (F6), FD521 (F5), FD617 (F4), FD634 (F4/LT/STa/STb), FD638 (F4/LT/STb), và FD527 (đối chứng âm).

- Động vật thí nghiệm: lợn sơ sinh 1 ngày tuổi chưa được bú sữa đầu.

4.2. Phương pháp

- Phương pháp PCR dùng để xác định các gen quy định quá trình sinh tổng hợp kháng nguyên bám dính (F4, F5, F6, F41, F18) và độc tố đường ruột (STa, STb, LT) như đã được các tác giả Ojeniyi và cộng sự (1994), Osek và cộng sự (1999) đã mô tả với một số cải tiến về phương pháp và quy trình phản ứng.

- Xác định serotype kháng nguyên O bằng phương pháp ngưng kết nhanh trên phiến kính.

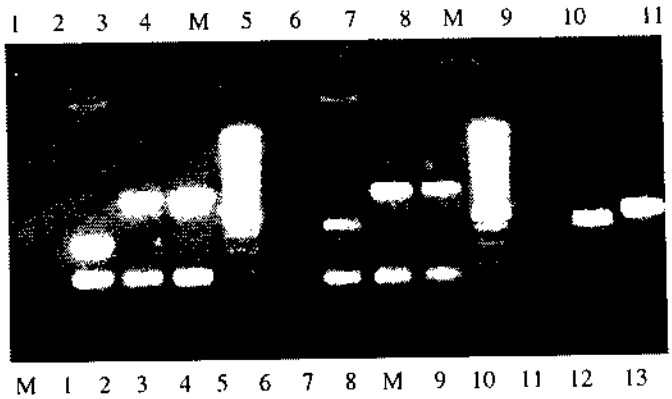
- Xác định khả năng gây bệnh *in vitro* bằng phản ứng ngưng kết hồng cầu (theo Jones và Rutter, 1974), và phản ứng bám dính vào tế bào biểu mô ruột non lợn (theo Wilson và Hohmann, 1974, Shellwood và cộng sự, 1975, Thorn và Morris, 1985).

- Xác định khả năng gây bệnh trên lợn bằng phương pháp gây bệnh thực nghiệm cho lợn con sơ sinh và chưa được bú sữa đầu.

5. Kết quả nghiên cứu

5.1. Kết quả chuẩn hoá kỹ thuật PCR dùng cho việc xác định các yếu tố gây bệnh của vi khuẩn E. coli

Quá trình chuẩn hoá phản ứng PCR được lần lượt tiến hành với các DNA mẫu là các chủng *E. coli* chuẩn quốc tế đã được xác định chắc chắn là có mang các gen mã hoá các yếu tố gây bệnh. Phản ứng PCR đơn giản được thực hiện với từng cặp mồi riêng lẻ để xác định các gen đích quy định khả năng sản sinh các yếu tố bám dính và độc tố. Phản ứng PCR phức hợp được thực hiện với sự phối hợp đồng thời của 2 hoặc 3 loại cặp mồi và đều cho các sản phẩm riêng biệt và ổn định như trong phản ứng với từng loại mồi riêng lẻ (Ảnh 1 và 2).



Ảnh 1: Các sản phẩm của 3 phản ứng PCR phức hợp với các chủng ETEC chuẩn sau quá trình điện di trên thạch. M: 100 bp DNA marker. Giếng 1, 5, 9: đối chứng âm. Giếng 2: Chủng 1500 (STb, F6 positive). Giếng 3, 4: Chủng FV 847a và FV2586 (STb, LT positive). Giếng 6: Chủng 1547 (STa, F5 positive). Giếng 7, 8: Chủng 1078/01 và FV847a (STa, LT positive). Giếng 10: Chủng 1520 (F41 positive). Giếng 11: Chủng 214/O81 (F18 positive).

Ảnh 2: Các sản phẩm của phản ứng PCR phức hợp với các chủng *E. coli* phân lập tại Việt Nam sau quá trình điện di trên thạch. M: 100 bp DNA marker. Giếng 1: Đối chứng âm. Giếng 2: STa positive. Giếng 2, 3, 4, 7, 8, 11, 12: STa, F4 positive. Giếng 5, 6, 13: STa positive. Giếng 9, 10: F5, STa positive.

5.2. Mối tương quan giữa các yếu tố gây bệnh và serotyp kháng nguyên O của các chủng E. coli phân lập được

Tần suất phân bố của của các chủng vi khuẩn *E. coli* theo mối tương quan giữa serotyp kháng nguyên O và các yếu tố gây bệnh theo các lứa tuổi lợn và hình thức chăn nuôi (trại lợn nuôi tập trung, quy mô lớn và nuôi tại các hộ gia đình, quy mô nhỏ) được trình bày ở Bảng 1.

Bảng 1. Tương quan giữa serotyp kháng nguyên O và các yếu tố gây bệnh của các chủng ETEC phân lập được

Tuổi lợn	Tổ hợp các yếu tố gây bệnh	Số chủng ETEC						
		Dung huyết trên thạch máu	Nhóm kháng nguyên O					
			O149:K91	O8:G7	O8	O64	O101	ONT
1-4 ngày (n = 80)	F4/STa/STb	14		14				
	F4/STa/STb/LT	30	18[a] (12)[b]					
	F5/STa					13 (6)		(3)
	5F⁻/STa/STb/LT				13			
	5F⁻/STb							1
Tổng số		44	18 (12)	14	13	13 (6)		1 (3)
5-14 ngày (n = 66)	F4/STa/STb						2 (8)	5
	F4/STa/STb/LT	23	15 (8)					
	F5/STa					8		(3)
	5F⁻/STa/STb/LT				9			
	5F⁻/STb							4 (4)
Tổng số		23	15 (8)		9	8	2 (8)	9 (7)
15-21 ngày (n = 24)	F4/STa/STb						2	2
	F4/STa/STb/LT	9	9					
	5F⁻/STa/STb/LT				6			
	5F⁻/STb							5
Tổng số		9	9		6		2	7

ONT (O non-typeable): Chủng *E. coli* không thuộc loại kháng nguyên O nào trong số 10 loại kháng nguyên O sử dụng trong phản ứng ngưng kết.

a: Số chủng ETEC phân lập được từ các cơ sở chăn nuôi tập trung, quy mô lớn.

b: Các số trong ngoặc đơn biểu diễn số chủng ETEC phân lập được từ các hộ chăn nuôi gia đình quy mô nhỏ.

Kết quả Bảng 1 cho thấy các gen quy định sinh tổng hợp 3 loại độc tố (STa, STb và LT) và

2 loại kháng nguyên bám dính (F4, F5) đều đã được phát hiện thấy trong số các chủng *E. coli* phân lập được. Các loại độc tố hoặc tồn tại ở dạng đơn lẻ (STa, STb) hoặc ở dạng kết hợp 2 hoặc 3 loại (STa/STb, STa/STb/LT) và phân bố tương đối đồng đều ở cả 3 nhóm tuổi của lợn con. Gen mã hoá yếu tố bám dính F4 cũng được phát hiện thấy ở cả 3 nhóm tuổi lợn, trong khi F5 chỉ quan sát thấy ở các nhóm tuổi 1-4 ngày và 5-14 ngày, mà không thấy xuất hiện ở bất kỳ một chủng nào có nguồn gốc từ nhóm lợn 15-21 ngày tuổi. Ngoài ra, không một chủng *E. coli* nào được xác định là có mang nhiều hơn 1 loại gen sinh tổng hợp kháng nguyên bám dính.

Các chủng *E. coli* phân lập được thuộc về 5 tổ hợp các yếu tố gây bệnh và 5 nhóm serotyp kháng nguyên O như được trình bày ở Bảng 2. Tất cả các chủng ETEC thuộc serotyp O149:K91 và O8:G7 đều thể hiện đặc tính gây dung huyết trên thạch máu và có gen mã hoá kháng nguyên bám dính F4. Các chủng có mang tổ hợp các yếu tố gây bệnh F4/STa/STb/LT đều thuộc về serotyp O149:K91 và đây cũng chính là các chủng vi khuẩn phổ biến nhất gây tiêu chảy ở cả 3 lứa tuổi lợn con. Các chủng có mang các yếu tố gây bệnh F4/STa/STb và thuộc về serotyp O8:G7 chỉ phân lập được từ nhóm tuổi lợn nhỏ nhất (1-4 ngày), trong khi đó serotyp O101 chỉ được xác định từ các nhóm lợn lớn hơn, 5-14 hoặc 15-21 ngày tuổi. Serotyp O64 và mang yếu tố gây bệnh F5/STa chỉ phân lập được từ lợn <14 ngày tuổi bị tiêu chảy. Điều đáng chú ý là các chủng thuộc $5F^-$/STa/STb/LT đều thuộc về serotyp O8 và đều được phát hiện thấy ở cả 3 nhóm tuổi lợn nuôi tại các trại chăn nuôi tập trung, nhưng không xác định được trong số các mẫu phân lập từ các hộ chăn nuôi gia đình.

5.3. Đặc tính gây bệnh in vitro và in vivo của một số chủng ETEC đại diện cho tổ hợp các yếu tố gây bệnh và serotyp kháng nguyên O

Năm chủng vi khuẩn (Bảng 2) đại diện cho tổ hợp các yếu tố gây bệnh và các serotyp kháng nguyên O được chọn lựa và tiếp tục nghiên cứu để đánh giá các đặc tính gây bệnh *in vitro* (bao gồm khả năng ngưng kết với 6 loại hồng cầu của vật nuôi và hồng cầu nhóm máu O của người, khả năng bám dính với tế bào biểu mô ruột non lợn 1 ngày tuổi), và đặc tính gây bệnh *in vivo* đối với lợn con sơ sinh và chưa được bú sữa mẹ. Kết quả cho thấy:

Bảng 2. Một số đặc tính chủ yếu của các chủng vi khuẩn dùng trong thí nghiệm xác định đặc tính gây bệnh *in vitro* và *in vivo*

Ký hiệu chủng vi khuẩn	Nguồn gốc phân lập		Các yếu tố gây bệnh			Thí nghiệm
	Tuổi của lợn (ngày)	Loại bệnh phẩm	Nhóm kháng nguyên O	Kháng nguyên bám dính	Độc tố đường ruột	
NVP613	2	Ruột non	O8	$5F^-$	STa/STb/LT	1, 2, 3
NVP1402	1	Ruột non	O149:K91	F4	STa/STb/LT	3
NVP1271	2	Ruột non	O8:G7	F4	STa/STb	3
NVP2081	5	Ruột non	O101	F4	STa/STb	3
NVP1372	2	Ruột non	O64	F5	STa	3

5.3.1. Đặc tính gây bệnh in vitro

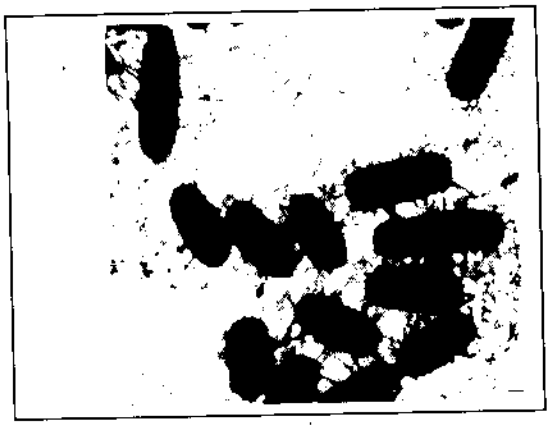
- Trong phản ứng ngưng kết hồng cầu (thí nghiệm 1), cả 5 chủng vi khuẩn được nuôi cấy ở 37°C/24 giờ đều có khả năng gây ngưng kết các loại hồng cầu chuột lang, cừu, gà và người (trong cả 2 trường hợp: có hoặc không có đường D-mannose) với các hiệu giá ngưng kết từ 1/64 đến 1/128, so với chủng đối chứng (FV847a - cấu trúc kháng nguyên F4/STa/STb/LT, có hiệu giá ngưng kết 1/32-1/128), nhưng cả 5 chủng vi khuẩn đều không gây ngưng kết hồng cầu bò. Tuy nhiên, cũng các chủng vi khuẩn này, khi được nuôi cấy trên cùng loại môi trường và ủ ở tủ ấm 18°C thì không một phản ứng ngưng kết nào được quan sát thấy.

- Trong phản ứng bám dính với tế bào biểu mô ruột non được tách ra từ lợn con 1 ngày tuổi (thí nghiệm 2), cả 5 chủng vi khuẩn sau khi được nuôi cấy trên môi trường thạch ở 37°C/24 giờ đều có số lượng vi khuẩn bám dính trung bình trên 1 tế bào biểu mô là $\geq$ 18 vi khuẩn/tế bào, so với chủng đối chứng là 19 vi khuẩn/tế bào. Tuy nhiên, cũng các chủng vi khuẩn này, sau khi được nuôi cấy trên cùng loại môi trường ở nhiệt độ 18°C, hiện tượng bám dính là hầu như không quan sát thấy.

5.3.2. Hình thái vi khuẩn chủng NVP613 khi quan sát dưới kính hiển vi điện tử

Canh trùng nước thịt BHI 37°C/24 giờ của chủng vi khuẩn NVP613 sau khi đã cố định trong một khuôn lưới bằng đồng có phủ carbon và vonfram, được tiến hành nhuộm với 1% ammonium molybdate (pH=6,5). Kết quả quan sát dưới kính hiển vi điện tử truyền ngang (Model JEOH 1010) cho thấy xung quanh thân tế bào vi khuẩn, ngoài các lông vi khuẩn (flagella) có chiều dài khoảng 8 µm, còn có nhiều cấu trúc dạng fimbriae, ngắn hơn, có kích thước khoảng 0,4-1 µm bao bọc xung quanh (Ảnh 3 và 4).

Ảnh 3 và 4: Hình thái chủng NVP613 (nuôi cấy trên môi trường BHI 37°C/24h khi quan sát dưới kính hiển vi điện tử truyền ngang (Model JEOH 1010)



5.3.3. Kết quả kiểm tra khả năng gây bệnh trên lợn con sơ sinh (thí nghiệm 3)

Các lợn con mới đẻ và chưa được bú sữa mẹ, được sinh ra từ các lợn mẹ khoẻ mạnh, chưa được tiêm vắcxin *E. coli* lần nào trong suốt toàn bộ quá trình mang thai, được tiến hành nhốt cách ly trong các ô chuồng riêng biệt, và có nhiệt độ chuồng nuôi luôn đảm bảo 30°C. Lợn con

5.3.1. Đặc tính gây bệnh in vitro

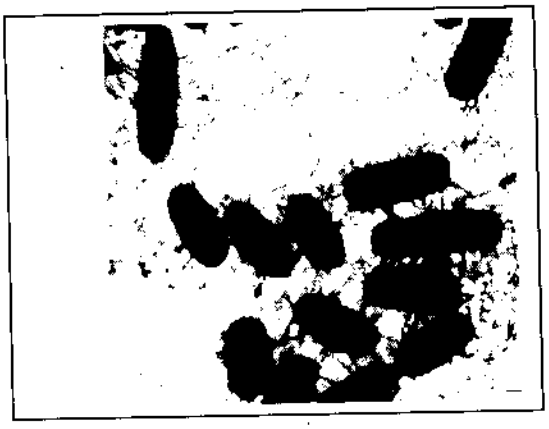
- Trong phản ứng ngưng kết hồng cầu (thí nghiệm 1), cả 5 chủng vi khuẩn được nuôi cấy ở 37°C/24 giờ đều có khả năng gây ngưng kết các loại hồng cầu chuột lang, cừu, gà và người (trong cả 2 trường hợp: có hoặc không có đường D-mannose) với các hiệu giá ngưng kết từ 1/64 đến 1/128, so với chủng đối chứng (FV847a - cấu trúc kháng nguyên F4/STa/STb/LT, có hiệu giá ngưng kết 1/32-1/128), nhưng cả 5 chủng vi khuẩn đều không gây ngưng kết hồng cầu bò. Tuy nhiên, cũng các chủng vi khuẩn này, khi được nuôi cấy trên cùng loại môi trường và ủ ở tủ ấm 18°C thì không một phản ứng ngưng kết nào được quan sát thấy.

- Trong phản ứng bám dính với tế bào biểu mô ruột non được tách ra từ lợn con 1 ngày tuổi (thí nghiệm 2), cả 5 chủng vi khuẩn sau khi được nuôi cấy trên môi trường thạch ở 37°C/24 giờ đều có số lượng vi khuẩn bám dính trung bình trên 1 tế bào biểu mô là $\geq$ 18 vi khuẩn/tế bào, so với chủng đối chứng là 19 vi khuẩn/tế bào. Tuy nhiên, cũng các chủng vi khuẩn này, sau khi được nuôi cấy trên cùng loại môi trường ở nhiệt độ 18°C, hiện tượng bám dính là hầu như không quan sát thấy.

5.3.2. Hình thái vi khuẩn chủng NVP613 khi quan sát dưới kính hiển vi điện tử

Canh trùng nước thịt BHI 37°C/24 giờ của chủng vi khuẩn NVP613 sau khi đã cố định trong một khuôn lưới bằng đồng có phủ carbon và vonfram, được tiến hành nhuộm với 1% ammonium molybdate (pH=6,5). Kết quả quan sát dưới kính hiển vi điện tử truyền ngang (Model JEOH 1010) cho thấy xung quanh thân tế bào vi khuẩn, ngoài các lông vi khuẩn (flagella) có chiều dài khoảng 8 µm, còn có nhiều cấu trúc dạng fimbriae, ngắn hơn, có kích thước khoảng 0,4-1 µm bao bọc xung quanh (Ảnh 3 và 4).

Ảnh 3 và 4: Hình thái chủng NVP613 (nuôi cấy trên môi trường BHI 37°C/24h khi quan sát dưới kính hiển vi điện tử truyền ngang (Model JEOH 1010)



5.3.3. Kết quả kiểm tra khả năng gây bệnh trên lợn con sơ sinh (thí nghiệm 3)

Các lợn con mới đẻ và chưa được bú sữa mẹ, được sinh ra từ các lợn mẹ khoẻ mạnh, chưa được tiêm vắcxin *E. coli* lần nào trong suốt toàn bộ quá trình mang thai, được tiến hành nhốt cách ly trong các ô chuồng riêng biệt, và có nhiệt độ chuồng nuôi luôn đảm bảo 30°C. Lợn con

được chia thành 5 lô thí nghiệm, mỗi lô 4 lợn và 1 lô dùng làm đối chứng. Lợn con trong các lô thí nghiệm, lần lượt được tiến hành cho uống với canh trùng của các chủng vi khuẩn thử nghiệm bằng cách dùng ống xông trực tiếp vào dạ dày ruột với liều 2 ml canh trùng 37°C/24 giờ (tương đương với khoảng 2,5 - 3 x 10^9 vi khuẩn/ml canh trùng). Các lợn ở lô đối chứng được cũng được tiến hành cho uống theo phương pháp tương tự với liều 2 ml nước thịt BHI vô trùng.

Trước khi gây bệnh thực nghiệm, các lợn đều được tiến hành kiểm tra trọng lượng cơ thể và lấy mẫu phân từ trực tràng để kiểm tra hệ vi sinh vật. Các lợn sau khi gây bệnh được tiến hành cho bú sữa nhân tạo và theo dõi sau các khoảng thời gian 4 giờ/lần về triệu chứng lâm sàng (đặc biệt là các biểu hiện của hiện tượng tiêu chảy), đo nhiệt độ trực tràng và lấy mẫu phân từ trực tràng để kiểm tra vi khuẩn học. Các lợn bị tiêu chảy nặng, mất nước, kiệt sức và gần chết được tiến hành kiểm tra trọng lượng lần cuối và mổ khám, kiểm tra bệnh tích đại thể. Các đoạn ruột non (10 cm/đoạn), bao gồm tá tràng, không tràng và hồi tràng được thắt nút ở 2 đầu và tiến hành đếm số lượng vi khuẩn có trong chất chứa lòng ruột và số lượng vi khuẩn bám dính vào niêm mạc ruột bằng phương pháp pha loãng và đếm số trên môi trường thạch máu. Đồng thời, các đoạn ruột (khoảng 0,5 cm) kế tiếp cũng được cắt và cố định trong dung dịch formalin 10% để kiểm tra bệnh tích vi thể.

Kết quả cho thấy:

- Lợn ở tất cả các lô thí nghiệm đều có các biểu hiện của hiện tượng tiêu chảy trong vòng 24 giờ, sau khi được cho uống canh trùng. Các triệu chứng tiêu chảy xuất hiện sớm nhất là 4 giờ sau khi gây bệnh và kéo dài liên tục cho tới khi con vật kiệt sức và gần chết (16-24 giờ).

- Các biểu hiện về thay đổi thân nhiệt là không đáng kể.

- Trọng lượng trung bình của các lợn trước khi gây bệnh thực nghiệm so với thời điểm trước khi mổ khám giảm từ 19-22%, trong khi đó lợn ở nhóm đối chứng có trọng lượng trung bình tăng 2-3%.

- Từ các mẫu bệnh phẩm ngoáy phân trực tràng của lợn ở nhóm gây bệnh, đều phân lập được vi khuẩn gây nhiễm thuần khiết.

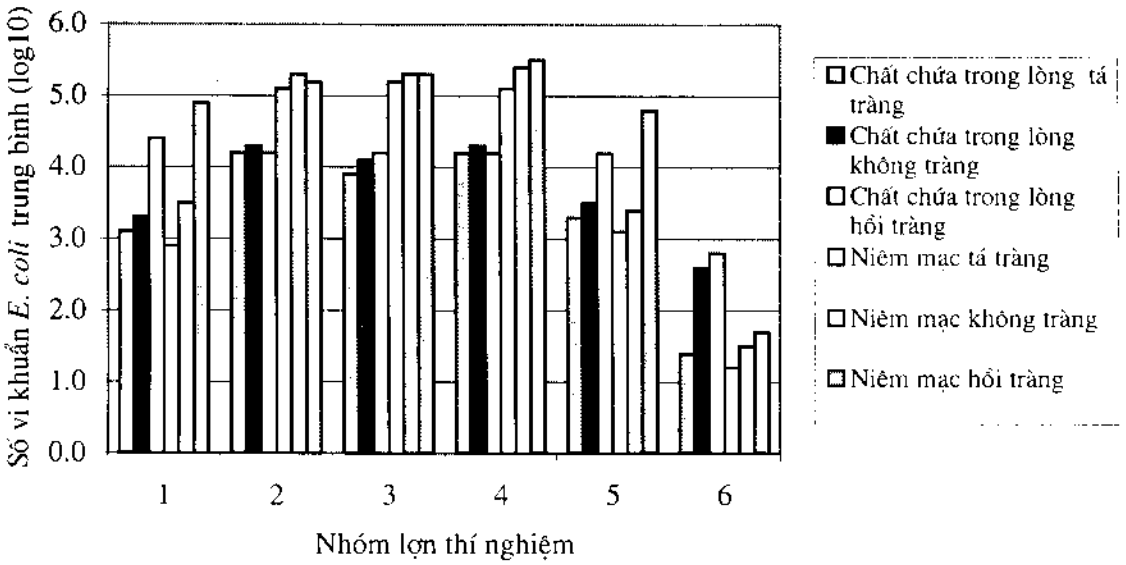
- Kết quả mổ khám các lợn bị tiêu chảy, mất nước và gần chết cho thấy: dạ dày có chứa các cục sữa đông, không tiêu, chướng căng, ruột non căng phồng, có chứa dịch lỏng, ruột già cũng có chứa dịch lỏng và khí không tiêu. Không có bất kỳ một biểu hiện viêm nhiễm hay xuất huyết ở đường tiêu hoá.

- Kết quả kiểm tra số lượng vi khuẩn có trong lòng ruột và bám dính vào niêm mạc ruột cho thấy: tuỳ thuộc vào chủng vi khuẩn gây nhiễm, số lượng vi khuẩn có trong 10 cm của các đoạn ruột (tá tràng, không tràng và hồi tràng) là khác nhau và dao động từ 10^6-10^9 vi khuẩn/ml (Biểu đồ 1). Trong cùng một đoạn ruột, số vi khuẩn bám dính vào niêm mạc ruột luôn cao hơn so với số lượng vi khuẩn có trong lòng ruột. Ngược lại, ở nhóm đối chứng, số lượng vi khuẩn có trong lòng ruột là cao hơn so với số vi khuẩn bám dính vào niêm mạc ruột, nhưng tổng số vi khuẩn vẫn thấp hơn nhiều (10^2-10^4 vi khuẩn/ml) so với các lợn ở nhóm thí nghiệm.

- Kết quả kiểm tra bệnh tích vi thể của các mô ruột sau khi đã được nhuộm bằng Haemtoxylin & Eosin cho thấy: không có bất kỳ một biến đổi gì về bệnh tích của các tế bào biểu mô ruột. Tuy nhiên, có thể quan sát thấy rất rõ hiện tượng bám dính của vi khuẩn vào đầu

và thân các lông nhung của niêm mạc ruột, đặc biệt là ở đoạn tá tràng. Trong khi đó, mẫu được lấy từ lợn của nhóm đối chứng thì không quan sát thấy hiện tượng này (Bảng 4).

Biểu đồ 1. Số lượng vi khuẩn trung bình (log0) trong 10 cm ruột non của các lợn con được mổ khám



Nhóm 1: Cho uống chủng NVP613, nhóm 2: NVP1402, nhóm 3: NVP1271, nhóm 4: NVP2081, nhóm 5: NVP1372, nhóm 6: Đối chứng

5.4. Thảo luận

Bằng các thử nghiệm phản ứng PCR trên 18 chủng ETEC chuẩn, có kiểm định và so sánh kết quả với các phương pháp cổ điển (phản ứng ngưng kết nhanh trên phiến kính để kiểm định kháng nguyên fimbriae, phương pháp thử trên tế bào Vero để kiểm định độc tố LT, phương pháp kiểm tra trên chuột nhắt sơ sinh để kiểm định độc tố STa, và phương pháp kiểm tra trên đoạn ruột lợn để kiểm định độc tố STb), kết quả cho thấy không có sự sai khác giữa các loại phản ứng. Bên cạnh đó, phản ứng PCR còn thể hiện sự vượt trội ở nhiều ưu điểm như: độ nhạy và độ đặc hiệu cao, tiết kiệm thời gian, có thể thực hiện với số lượng mẫu lớn và cho kết quả trong một thời gian ngắn.

Sau quá trình thử nghiệm và cho kết quả ổn định, 3 phản ứng PCR phức hợp với 2 hoặc 3 loại cặp mồi khác nhau đã được áp dụng để xác định các gen quy định sinh tổng hợp các yếu tố gây bệnh có mang trong 170 chủng *E. coli* phân lập được từ lợn con mắc bệnh tiêu chảy. Kết quả cho thấy 126 chủng ETEC phân lập được từ các trại lợn nuôi tập trung thuộc về 7 tổ hợp giữa các yếu tố gây bệnh và serotyp kháng nguyên O, trong đó 4 tổ hợp này cũng được nhận biết thấy trong 44 chủng ETEC phân lập được từ các hộ chăn nuôi gia đình. Các gen mã hoá quy định sinh tổng hợp 3 loại độc tố đường ruột (STa, STb và LT) và 2 loại kháng nguyên bám dính (F4, F5) đều được phát hiện thấy trong các chủng ETEC gây bệnh cho lợn con tại miền Bắc Việt

Nam. Các chủng có mang các yếu tố gây bệnh F4/STa/STb/LT và thuộc serotyp O149:K91 chiếm ưu thế (62 chủng, 36,5%) ở cả 2 tập hợp mẫu có nguồn gốc khác nhau, chứng tỏ rằng các chủng vi khuẩn này rất phổ biến ở miền Bắc Việt Nam.

Điều đáng chú ý nhất là một tỷ lệ khá lớn các chủng ETEC (28 chủng, 22,2%) phân lập được từ các trại chăn nuôi tập trung, được phân loại thuộc về serotyp O8, và mang các gen sản sinh 3 loại độc tố STa/STb/LT, nhưng không sản sinh bất cứ một loại fimbriae nào thuộc trong số 5 loại fimbriae được kiểm tra. Kết quả kiểm tra dưới kính hiển vi điện tử hình thái của 1 chủng vi khuẩn đại diện (NVP613) cho các chủng ETEC thuộc nhóm này là hoàn toàn phù hợp với các kết quả kiểm tra các đặc tính gây bệnh *in vitro*. Điều này đã dẫn tới việc hình thành một giả thuyết rằng một loại fimbriae mới hoặc một loại biến dị của các loại fimbriae đã được phát hiện trước đây có thể tồn tại trong tập hợp các chủng ETEC thu thập được từ các trại chăn nuôi tại miền Bắc Việt Nam. Lập luận này càng được củng cố chắc chắn thêm bởi bằng chứng là các thay đổi về nhiệt độ nuôi cấy cũng là một trong những yếu tố quan trọng và có ảnh hưởng rõ rệt tới khả năng sản sinh loại fimbriae này. Chỉ trong điều kiện nuôi cấy ở nhiệt độ 37°C thì các phản ứng dương tính (ngưng kết hồng cầu, bám dính) mới xuất hiện, còn ở nhiệt độ 18°C thì các phản ứng đều âm tính. Tuy nhiên, giả thuyết này cần phải được kiểm định thêm bằng một số nghiên cứu sâu hơn nữa. Các quan sát tương tự cũng đã được quan sát thấy ở Canada (Fairbrother và cộng sự, 1986) và Nhật Bản (Yano và cộng sự, 1986). Các kết quả về kiểm tra đặc tính gây bệnh trên lợn con sơ sinh cũng đã một lần nữa khẳng định rằng các chủng vi khuẩn này hoàn toàn có khả năng gây bệnh và biểu hiện các đặc tính tương tự như các chủng ETEC có mang các kháng nguyên bám dính F4 hoặc F5. Hiện tượng này có thể được giải thích một phần là do chương trình tiêm vắcxin phòng bệnh do *E. coli* gây ra cho lợn trong một thời gian dài đã dẫn đến hiện tượng phát sinh ra các đột biến về kiểu gen và kiểu hình trong quần thể vi khuẩn *E. coli* đang lưu hành trong các trại lợn tại Việt Nam.

6. Kết luận

- Các chủng ETEC gây bệnh tiêu chảy cho lợn con ở các tỉnh miền Bắc Việt Nam thuộc về 5 tổ hợp các yếu tố gây bệnh và 5 nhóm serotyp kháng nguyên O (O149:K91, O8:G7, O8, O101, O64).

- Chủng O149:K91 và mang tổ hợp các yếu tố gây bệnh F4/STa/STb/LT là chủng phổ biến nhất gây bệnh tiêu chảy lợn con trước cai sữa.

- Các chủng vi khuẩn đại diện cho tổ hợp các yếu tố gây bệnh cho lợn con đều có thể gây bệnh cho lợn con sơ sinh với các triệu chứng bệnh tích điển hình như lợn bị mắc bệnh ngoài tự nhiên.

- Có một loại kháng nguyên bám dính mới hoặc biến chủng của các loại kháng nguyên cũ trong số các chủng thuộc serotyp O8 và mang tổ hợp các yếu tố gây bệnh Sta/STb/LT.

Tóm tắt: Phản ứng PCR đã được ứng dụng để khảo sát các gen quy định các yếu tố gây bệnh có mang trong các chủng vi khuẩn *E. coli* phân lập từ lợn con mắc bệnh tiêu chảy nuôi tại một số tỉnh miền Bắc Việt Nam. Kết quả cho thấy, trong tổng số 170 chủng được kiểm tra, các chủng có mang tổ hợp các yếu tố gây bệnh F4/STa/STb/LT và thuộc serotyp kháng nguyên O149:K91 là phổ biến nhất. Các chủng đại diện cho tổ hợp các yếu tố gây bệnh và serotyp

kháng nguyên O đều biểu hiện các đặc tính gây bệnh *in vitro* và *in vivo* điển hình. Có khả năng là một loại kháng nguyên bám dính mới hoặc biến chủng của các loại kháng nguyên bám dính đã biết tồn tại trong số các chủng vi khuẩn ETEC (O8 STa/STb/LT) phân lập từ các trại chăn nuôi tập trung ở miền Bắc Việt Nam.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Nguyễn Thị Nội (1986):** *Vai trò của vi khuẩn E. coli trong bệnh phân trắng lợn con và vacxin dự phòng, Luận văn phó tiến sĩ.*
2. **Cù Hữu Phú, Nguyễn Ngọc Nhiên, Vũ Bình Minh, Đỗ Ngọc Thuý (2000):** *Kết quả phân lập vi khuẩn E. coli và Salmonella ở lợn mắc bệnh tiêu chảy, xác định một số đặc tính sinh hoá của các chủng vi khuẩn phân lập được và biện pháp phòng trị.* Kết quả nghiên cứu khoa học kỹ thuật thú y, 1996-2000. Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội, tr. 171-176.
3. **Lê Văn Tạo, Khương Bích Ngọc, Nguyễn Thị Vui, Đoàn Băng Tâm:** *Xác định các yếu tố gây bệnh di truyền bằng plasmid của vi khuẩn E. coli để chọn giống sản xuất vacxin phòng bệnh phân trắng lợn con,* Công trình nghiên cứu khoa học kỹ thuật 1990-1991, tr. 77-81.
4. **Bertschinger, H. U. & Fairbrother, J. M. (1999):** *Escherichia coli* infections. In *Diseases of Swine*, pp. 431-468. Edited by B. E. Straw, S. D'Allaire, W. L. Mengeling & D. J. Taylor. Ames, Iowa: Iowa State University Press.
5. **Gaastra, W. & De Graaf, F. K. (1982a):** *Host-specific fimbrial adhesins of noninvasive enterotoxigenic Escherichia coli strains of porcine origin. FEMS Microbiology Letters* **26**, 127-130.
6. **Fairbrother, J. M., Lariviere, S. & Lallier, R. (1986):** New fimbrial antigen F165 *from Escherichia coli serogroup O115 strains isolated from piglets with diarrhoea. Infection and Immunity* **51**, 10-15.
7. **Ojeniyi, B., Ahrens, P. & Meyling, A. (1994):** Detection of fimbrial and toxin genes in *Escherichia coli* and their prevalence in piglets with diarrhoea. The application of colony hybridization assays, polymerase chain reaction and phenotypic assays. *Journal of Veterinary Medicine (B)* **B 41**, 49-59.
8. **Osek, J., Gallien, P., Truszczynski, M. & Protz, D. (1999).** The use of polymerase chain reaction for determination of virulence factors of *Escherichia coli* strains from pigs in Poland. *Comparative Immunology, Microbiology and Infectious Diseases* **22**, 163-174.
9. **Yano, T., Leite Dda, S., de Camargo, I. J. & Pestana de Castro, A. F. (1986):** A probable new adhesive factor (F42) produced by enterotoxigenic *Escherichia coli* isolated from pigs. *Microbiology and Immunology* **30**, 495-508.

NGHIÊN CỨU SẢN XUẤT VẮCXIN TAM LIÊN NHƯỢC ĐỘC ĐÔNG KHÔ PHÒNG BỆNH TỤ HUYẾT TRÙNG, PHÓ THƯƠNG HÀN, DỊCH TẢ LỢN

NGUYỄN NGÃ[1], NGUYỄN THIÊN THƯ[2], LÊ LẬP[3],
NGUYỄN THỊ PHƯƠNG DUYÊN[4], PHAN THANH PHƯỢNG[5],
NGUYỄN XUÂN HẰNG[6]

Tóm tắt: Từ 3 chủng: tụ huyết trùng lợn nhược độc chủng AvPS3, phó thương hàn lợn nhược độc chủng W.Smith và dịch tả lợn nhược độc chủng C, đề tài đã tiến hành giám định lại các tiêu chuẩn giống gốc và nghiên cứu phối hợp thành vắcxin tam liên (phòng tụ huyết trùng, phó thương hàn và dịch tả lợn).

Tất cả các lô vắcxin tam liên thử nghiệm trên quy mô nhỏ đều được kiểm tra chất lượng theo tiêu chuẩn ngành và tham khảo tiêu chuẩn ASEAN về vắcxin động vật. Đề tài đã sản xuất 6 lô vắcxin tam liên. Tất cả các lô vắcxin đều an toàn và có hiệu lực trên động vật thí nghiệm như chuột bạch, chuột lang, thỏ và lợn cai sữa.

Summary: **The three attenuated strains of Pasteurella (AvPS3 strain), Salmonella (W.smith strain) and Hog cholera (C strain) were re - examined for their characteristics of vaccine seed. They were then used for the production of a trivalent vaccine (against Hog cholera, Pasteurellosis, Salmonellosis).**

All the lots of vaccine prepared at the small scale were controlled according to the Viet nam veterinary requirements, taking the ASEAN requirements on vaccine for animals as a reference. The trivalent vaccine of all the 6 lots produced was found safe and effective for the experimental animals such as white mice, guinea-pigs, rabbits and weaned pigs.

1. Đặt vấn đề

Sử dụng vắcxin phòng bệnh là điều kiện bắt buộc trong chăn nuôi để bảo đảm hiệu quả, đặc biệt đối với một số bệnh truyền nhiễm nguy hiểm. Đối với con lợn một số bệnh bắt buộc tiêm phòng như tụ huyết trùng, dịch tả, phó thương hàn được thực hiện nhiều năm nay. Nhưng trên thực tế, tỷ lệ tiêm phòng các bệnh này còn thấp do một số nguyên nhân chính như: trình độ nhận thức của người chăn nuôi, điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội, điều kiện tổ chức tiêm phòng và nhất là các dạng vắcxin sử dụng chưa phù hợp thuận tiện.

Vì vậy, đối với con lợn có khi loại vắcxin này đạt tỷ lệ cao nhưng loại vắcxin khác lại đạt tỷ lệ thấp hoặc có loại không có điều kiện tiêm phòng do quá trình triển khai tiêm phòng và bắt

1, 2, 3, 4, 6. Phân viện Thú y Nha Trang.
5. Viện Thú y.

giữ khó khăn, điều đó làm trở ngại cho việc đạt tỷ lệ tiêm phòng cao cho tất cả các loại vắcxin. Cho nên một loại vắcxin đa giá là đòi hỏi thực tế của người chăn nuôi và đạt mục tiêu nâng cao tỷ lệ tiêm phòng cho nhiều bệnh cùng lúc. Từ thực tế đó, với trang thiết bị công nghệ sinh học mới trong sản xuất vắcxin, chúng tôi tiến hành nghiên cứu và chế tạo một loại vắcxin phòng 3 bệnh: tụ huyết trùng, phó thương hàn, dịch tả cho lợn.

2. Nội dung

- Giám định các chủng vi khuẩn và virus sử dụng trong vắcxin.
- Chế tạo các lô nhỏ vắcxinvà kiểm nghiệm phòng thí nghiệm.
- Thử nghiệm vắcxin chế tạo.

3. Nguyên liệu và phương pháp

3.1. Nguyên liệu

- Các vi khuẩn nhược độc tụ huyết trùng lợn (THT) chủng AvPS3, nhược độc phó thương hàn lợn chủng W.Smith.
- Virus dịch tả lợn nhược độc chủng C.
- Các chủng cường độc tụ huyết trùng lợn chủng FgHC, phó thương hàn lợn chủng S2.
- Các loại môi trường và thiết bị sinh khối phục vụ sản xuất vắcxin đông khô.
- Động vật thí nghiệm đạt tiêu chuẩn.

3.2. Phương pháp

- Giám định các đặc tính vi khuẩn theo các tiêu chuẩn giống gốc.
  - Nhận dạng vi khuẩn
  - Đặc tính sinh vật hóa học
  - Độc lực trên động vật thí nghiệm và bản động vật.
- Giám định virus dịch tả lợn: bằng phản ứng nhiệt độ điển hình trên thỏ.
- Đếm số vi khuẩn sống: bằng phương pháp pha loãng ria trên mặt thạch.

- Sản xuất và kiểm nghiệm vắcxin: sản xuất các chế phẩm vi khuẩn đơn giá đạt đậm độ mong muốn. Chế phẩm dịch tả lợn điều chế qua thỏ, trong quá trình sản xuất không sử dụng kháng sinh hoặc hóa dược kháng khuẩn. Chế phẩm cuối cùng khi hỗn hợp được đông khô ngay khi thỏa mãn yêu cầu về thuần khiết và đậm độ vi khuẩn. Kiểm nghiệm vắcxin theo các chỉ tiêu: thuần khiết, an toàn và hiệu lực.

4. Kết quả

4.1. Giám định các chủng vi khuẩn dùng trong vắcxin

Các chủng vi khuẩn nhược độc được giám định các chỉ tiêu theo phương pháp đã nêu. Kết quả như sau:

- Hình thái và đặc tính sinh hóa

Vi khuẩn được cấy trên nước thịt và ria thạch máu, Mac conkey..., phiết kính, nhuộm Gram để quan sát hình thái, tính chất bắt màu, kiểm tra hình dạng khuẩn lạc. Xác định các đặc

tính sinh hóa trên các môi trường đặc hiệu. Kết quả cho thấy các chủng vi khuẩn phù hợp với tiêu chuẩn giống gốc.

- Về độc lực trên chuột bạch và bản động vật

Các chủng vi khuẩn được tiêm cho chuột bạch canh trùng nguyên nuôi cấy 24 giờ, liều 0,5ml vào phúc mạc. Tất cả chuột đều sống khỏe mạnh sau 10 ngày theo dõi.

Các chủng vi khuẩn cũng được tiêm cho lợn 15 - 20kg (cai sữa). Theo dõi 10 ngày tất cả đều khỏe mạnh.

Qua kết quả giám định chúng tôi nhận thấy các chủng vi khuẩn đều đạt tiêu chuẩn để đưa vào sản xuất.

4.2. Sản xuất vắcxin tam liên và kiểm nghiệm

4.2.1. Chế tạo vắcxin

Vácxin được chế tạo theo phương pháp đã nêu trên với 6 lô nhỏ (800 - 1.000 liều). Vắcxin bảo quản ở 4°C và kiểm nghiệm theo tiêu chuẩn ngành có tham khảo tiêu chuẩn ASEAN về vắcxin động vật.

4.2.2. Kiểm nghiệm

- Thuần khiết: Vắcxin phải không có tạp khuẩn; loại bỏ những lô có tạp khuẩn.

• Số lượng vi khuẩn sống: Đếm số vi khuẩn của chế phẩm sau đông khô. Các lô đều đạt yêu cầu của vắcxin.

• An toàn:

- Trên chuột lang: Mỗi lô tiêm cho 3 chuột lang liều bằng 4/5 liều dùng cho lợn vào dưới da. Kết quả theo dõi sau 10 ngày các lô vắcxin đều đạt tiêu chuẩn an toàn. Chuột không có phản ứng phụ và sống khỏe mạnh.

- Trên lợn: Mỗi lô tiêm cho 2 lợn cai sữa, liều gấp đôi liều sử dụng vào dưới da. Theo dõi tới 21 ngày. Kết quả các lô vắcxin đều an toàn, lợn khỏe mạnh không có triệu chứng sốt, bỏ ăn.

• Hiệu lực: Đã tiến hành kiểm tra hiệu lực của 3 lô vắcxin (các lô 1, 4/6)

- Trên chuột bạch: Tiêm mỗi lô cho 20 chuột vào dưới da liều bằng 1/10 liều tiêm cho lợn, sau 14 - 21 ngày tiến hành thử thách cường độc bằng chủng FgHC. Liều thử thách 1 MLD cho 10 chuột miễn dịch và 5 chuột đối chứng.

- Trên chuột lang: Mỗi lô vắcxin tiêm cho 5 chuột lang, liều dưới da bằng 1/5 liều dùng cho lợn. Sau 14 - 21 ngày thử thách cường độc bằng vi khuẩn phó thương hàn chủng S2, liều thử thách 1MLD cho 5 chuột miễn dịch và 5 chuột đối chứng. Kết quả thử thách (thể hiện trên bảng) cho thấy vắcxin có khả năng bảo hộ và đạt tiêu chuẩn về hiệu lực trên động vật thí nghiệm.

Hiệu lực vắcxin khi thử thách trên chuột bạch bằng cường độc tụ huyết trùng lợn

Lô thí nghiệm	Số tiêm MD	Đối chứng	Liều công (MLD)	Miễn dịch (sống/tiêm)	Đối chứng (chết/tiêm)	% bảo hộ
1	10	5	1	9/10	5/5	90
4	10	5	1	7/10	5/5	70
6	10	5	1	9/10	5/5	90

Hiệu lực vắcxin khi thử thách trên chuột lang bằng cường độc phó thương hàn lợn

Lô thí nghiệm	Số tiêm MD	Đối chứng	Liều công (MLD)	Miễn dịch (sống/tiêm)	Đối chứng (chết/tiêm)	% bảo hộ
1	5	5	1	4/5	5/5	80
4	5	5	1	4/5	5/5	80
6	5	5	1	5/5	5/5	100

- Trên thỏ: Vắcxin sau khi pha tiêm được xử lý kháng sinh để diệt khuẩn, kiểm tra vô trùng trên các môi trường thông thường. Mỗi lô vắcxin sau khi xử lý được tiêm tĩnh mạch lại cho 3 thỏ liều bằng 1/50 liều dùng cho lợn. Các thỏ đều có phản ứng nhiệt độ điển hình của dịch tả lợn. Như vậy, vắcxin đạt hiệu lực theo tiêu chuẩn.

5. Kết luận

Đã sản xuất thành công vắcxin tam liên phòng 3 bệnh tụ huyết trùng, phó thương hàn, dịch tả cho lợn. Vắcxin đạt tiêu chuẩn an toàn và có hiệu lực.

6. Đề nghị

Cho phép sản xuất thử nghiệm.

NGHIÊN CỨU VÀ PHÒNG TRỊ CÁC BỆNH KÝ SINH TRÙNG PHỔ BIẾN GÂY THIỆT HẠI Ở BÊ NUÔI TẠI MỘT SỐ TỈNH NAM TRUNG BỘ VÀ TÂY NGUYÊN

NGUYỄN ĐỨC TÂN[1], LÊ ĐỨC QUYẾT[2],
NGUYỄN THỊ SÂM[3], LÊ HỨA NGỌC LỰC[4],
TÔ HỒNG KIM HOA[5]

Tóm tắt

Kết quả điều tra 708 bê tại 5 địa điểm thuộc 3 tỉnh Khánh Hòa, Phú Yên và Đắk Lắk đã xác định các loại ký sinh trùng phổ biến gây thiệt hại ở bê là *Eimeria spp., Trichostrongylidae, Fasciola gigantica và Strongyloides papillosus* với các tỷ lệ nhiễm lần lượt là 56,78%, 27,54%, 14,41% và 13,42%. Tỷ lệ nhiễm và cường độ nhiễm các loại ký sinh trùng này ở bê ỉa chảy cao hơn bê không ỉa chảy.

Thuốc RTD - Coccistop với liều 20g/20kgP có tác dụng làm sạch noãn cầu trùng ở 71,43% ca nhiễm bệnh và giảm cường độ nhiễm từ 2.485 noãn xuống còn 28 noãn.

Thuốc Levamisol với liều 5g/20kgP làm sạch trứng giun xoăn ở 50% ca nhiễm bệnh và giảm số lượng trứng từ 275 xuống còn 37,5 trứng.

Study and prevention of the most prevalent harmful parasite diseases of young cattles reared in some provinces of south central Viet Nam and highland

By examination of 708 faces samples (cattle) in 5 places belong to Khanh Hoa, Phu Yen and Dac Lac provinces, the most prevalent harmful sorties of parasite have been identified. They were *Eimeria spp., Trichostrongylidae, Fasciola gigantica and Strongyloides papillosus* with infection rate: 56,78%, 27,54%, 14,4% and 13,42% respectively. The diarrhoea cattle had higher infection rates and infection densities of these parasite than the normal cattle.

RTD - Coccistop at the dose 20g/20kg bodyweight was full effective for cure 71,43% of infection cases and reduced the infection density from 2.485 oocysts to 28 oocysts/1g faces.

Levamisol at the dose 5g/20kg body weight was full effective for cure 50% of infection cases and reduced the infection density from 275 egg to 37,5 eggs/1g faces.

1. Đặt vấn đề

Gia súc non nói chung cũng như bê nói riêng có những nét đặc thù về sự phát triển của cơ

1, 2, 3, 4, 5. Phân viện Thú y miền Trung - Viện Thú y.

thể. Đó là quá trình chuyển đổi từ cuộc sống của môi trường bào thai sang cuộc sống ở môi trường ngoài bào thai; là sự chuyển tiếp từ chỗ phụ thuộc hoàn toàn về dinh dưỡng và miễn dịch sang cuộc sống độc lập. Trong quá trình phát triển này, nhiều cơ quan của cơ thể gia súc non phát triển chưa đầy đủ về cấu tạo cũng như chức năng. Điển hình nhất là hệ tiêu hoá và hệ miễn dịch chưa hoàn thiện, do đó khả năng cảm nhiễm với bệnh nói chung và bệnh ký sinh trùng nói riêng là rất lớn.

Nam Trung Bộ và Tây Nguyên có điều kiện tốt để phát triển chăn nuôi bò. Tuy nhiên ngành chăn nuôi bò còn gặp nhiều khó khăn do dịch bệnh gây ra, trong đó có bệnh ký sinh trùng. Bệnh ký sinh trùng tuy ít làm cho bò, bê chết hàng loạt như các bệnh truyền nhiễm, nhưng nó làm cho gia súc còi cọc, chậm lớn, làm giảm sức đề kháng và tạo điều kiện cho các bệnh truyền nhiễm kế phát. Cho đến nay, đã có một số tác giả như Đoàn Văn Phúc và Lương Tố Thu (1982); Phan Lục (1995), Lê Hải Đường (1996)... quan tâm nghiên cứu về bệnh ký sinh trùng của bê, nghé ở phía bắc. Tuy nhiên ký sinh trùng là sinh vật có lối sống ký sinh, chúng phụ thuộc rất nhiều vào môi trường sống và ký chủ; bất kỳ một sự thay đổi nào ở ký chủ và môi trường cũng kéo theo sự thay đổi về tình hình dịch bệnh. Tuỳ từng vùng sinh thái mà một số ký sinh trùng gặp phổ biến ở nơi này nhưng lại hiếm gặp ở nơi khác và ngược lại. Mặt khác, giai đoạn bê non là giai đoạn tiền đề cho quá trình phát triển sau này của đàn bò địa phương. Xuất phát từ những lý do đó, chúng tôi đặt vấn đề: "Nghiên cứu và phòng trị một số bệnh ký sinh trùng phổ biến gây thiệt hại ở bê nuôi tại các tỉnh Nam Trung Bộ và Tây Nguyên".

2. Mục tiêu nghiên cứu

- Xác định các loại ký sinh trùng phổ biến gây thiệt hại ở bê nuôi tại Nam Trung Bộ và Tây Nguyên.
- Xây dựng quy trình phòng trị.

3. Nội dung và phương pháp

3.1. Nội dung

- Điều tra về tỷ lệ nhiễm và cường độ nhiễm các loại ký sinh trùng ở bê tại một số điểm thuộc Nam Trung Bộ và Tây Nguyên.
- Xác định các dấu hiệu lâm sàng chính của bệnh.
- Điều trị một số ca bệnh điển hình.
- Xây dựng các biện pháp phòng trị bệnh.

3.2. Phương pháp

• Thu thập mẫu phân bê dưới 2 năm tuổi trực tiếp từ trực tràng hoặc phân mới thải ra theo phương pháp chọn mẫu ngẫu nhiên; mẫu phân được bảo quản ở 4 - 8°C.

• Các phương pháp xét nghiệm ký sinh trùng thường quy, gồm:

- Phương pháp phù nổi Fulleborn.
- Phương pháp gạn rửa sa lắng.
- Phương pháp phết kính trực tiếp.

+ Phương pháp xét nghiệm ấu trùng Baerman.

• Các phương pháp đếm số lượng ký sinh trùng (trứng, noãn nang):

- Phương pháp đếm trứng Stohl.
- Phương pháp Mc. Master.

4. Kết quả nghiên cứu

4.1. Kết quả nghiên cứu về tình hình nhiễm các loại ký sinh trùng ở một số địa điểm

Chúng tôi đã thu thập mẫu phân bê tại 5 địa phương thuộc 3 tỉnh Khánh Hoà, Phú Yên, Đắk Lắk đại diện cho các vùng sinh thái khác nhau với số lượng là 708 mẫu (con). Trong 5 địa điểm đã điều tra có 2 địa điểm thuộc vùng miền núi là huyện Khánh Vĩnh (Khánh Hòa) và huyện Eakar (Đắk Lắk); 3 địa điểm còn lại gồm Ninh Hòa, Nha Trang (Khánh Hòa) và Tuy Hòa (Phú Yên) thuộc vùng đồng bằng ven biển. Mẫu phân thu thập được bảo quản ở 4 - 8°C nhằm bảo quản trứng giun sán ngừng phát triển để thuận lợi cho công tác xét nghiệm. Kết quả điều tra về tình hình nhiễm ký sinh trùng được thể hiện ở Bảng 1.

Bảng 1. Tình hình nhiễm ký sinh trùng các loại ở bê tại một số địa phương

TT	Địa phương	Số bê điều tra	Eimeria spp		Strongyloides papillosus		Trichostrong-ylidae		Fasciola gigantica		Paramphis-tomatidae	
			+	%	+	%	+	%	+	%	+	%
1	Nha Trang	124	48	38,71	10	8,06	28	22,58	14	11,29	28	22,58
2	Ninh Hòa	150	103	68,67	21	14,00	43	28,67	23	15,33	90	60,00
3	Khánh Vĩnh	158	101	63,92	39	24,68	62	39,24	21	13,29	53	33,54
4	Ea Kar	170	118	69,41	16	9,41	34	20,22	18	10,59	48	28,24
5	Tuy Hòa	106	32	30,19	9	8,49	28	26,42	26	24,53	62	58,49
	Tổng cộng	***708***	***402***	***56,78***	***95***	***13,42***	***195***	***27,54***	***102***	***14,41***	***281***	***30,79***

Như vậy, qua khảo sát 708 bê ở các địa phương, chúng tôi nhận thấy tỷ lệ nhiễm cầu trùng (*Eimera*) là tương đối cao (56,78%); nếu so sánh với số liệu điều tra gần đây ở phía bắc, theo Đoàn Văn Phúc và Lương Tố Thu (1982) bê lai Ba Vì nhiễm 34,32% và ở Phù Đổng là 30,26%. Gần đây nhất tác giả Phan Lục (1995) cho biết bò các tỉnh phía bắc nhiễm cầu trùng 14,2%. Các loại ký sinh trùng khác như giun xoăn (*Trichostrongylidae*), giun lươn (*Strongyloides papillosus*), sán lá gan (*Fasciola*) và sán lá dạ cỏ (*Paramphistomatidae*) có tỷ lệ nhiễm lần lượt là 27,54%; 13,42%, 14,41% và 30,79%.

4.2. Tình hình nhiễm các loại ký sinh trùng ở các vùng sinh thái

Môi trường sinh thái có vị trí quan trọng đối với đời sống không những của vật nuôi mà còn đối với ký sinh trùng. Yếu tố môi trường tác động đến chu kỳ sinh học, về sự tồn tại của

chúng trong môi trường, từ đó gây nhiễm cho gia súc. Để nắm bắt tình hình dịch bệnh ký sinh trùng từng vùng sinh thái, từ đó có biện pháp phòng trị, chúng tôi đã tiến hành so sánh các vùng với nhau. Số liệu so sánh được trình bày ở Bảng 2.

Bảng 2. Tình hình nhiễm ký sinh trùng ở các vùng sinh thái

Vùng sinh thái	Số bê điều tra	Eimeria spp		Strongyloides papillosus		Trichostrong-ylidae		Fasciola gigantica		Paramphis-tomatidae	
		+	%	+	%	+	%	+	%	+	%
Vùng núi	328	219	66,77	55	16,77	96	29,27	39	11,90	101	30,80
Vùng đồng bằng ven biển	380	183	48,16	40	10,53	99	26,05	63	16,58	180	47,37
Tổng cộng	708	402	56,78	95	13,42	195	27,54	102	14,41	281	30,79

Kết quả ở Bảng 2 cho thấy: ở vùng núi bê nhiễm cầu trùng với tỷ lệ 66,77% cao hơn hẳn so với vùng đồng bằng ven biển 48,16% (độ tin cậy $\alpha < 0,001$). Tương tự số bê nhiễm giun lươn ở miền núi 16,77% cũng cao hơn ở đồng bằng 10,53% với độ tin cậy $\alpha < 0,05$. Sự sai khác ở tỷ lệ bê nhiễm giun xoăn giữa miền núi và đồng bằng là không có ý nghĩa ($\alpha > 0,05$). Đối với 2 loại sán lá tỷ lệ nhiễm ở vùng đồng bằng ven biển cao hơn vùng núi ($\alpha < 0,05$).

4.3. Một số triệu chứng lâm sàng

Trong các loại ký sinh trùng đã tìm thấy thì loại cầu trùng, giun xoăn đường tiêu hóa, giun lươn và sán lá gan xuất hiện tương đối phổ biến. Dựa vào số liệu ghi chép từ phiếu điều tra, đối chiếu với kết quả xét nghiệm mẫu ở phòng thí nghiệm chúng tôi ghi nhận các dấu hiệu lâm sàng mà điển hình là tiêu chảy, đôi khi có lẫn máu, bọt khí và dịch nhầy. Một số dấu hiệu khác như gia súc kém ăn, còi cọc, lông xù và mất độ bóng tùy theo loại ký sinh trùng và cường độ nhiễm của chúng. Kết quả nghiên cứu được thực hiện ở điều kiện thực địa do đó không thể loại trừ được các nguyên nhân gây tiêu chảy khác như vi rút, vi trùng, dinh dưỡng... Tuy nhiên để làm rõ phần nào vai trò của ký sinh trùng trong hội chứng tiêu chảy, chúng tôi đã điều tra cả gia súc tiêu chảy và không tiêu chảy. Kết quả được trình bày ở Bảng 3.

Bảng 3. Vai trò của ký sinh trùng trong hội chứng tiêu chảy ở bê

Triệu chứng / Loại KST	Số nhiễm	Tỷ lệ nhiễm %	Cường độ nhiễm	Số nhiễm	Tỷ lệ nhiễm %	Cường độ nhiễm
Eimeria spp.	160	68,67	200 - 15000	242	50,95	100 - 400
Strongyloides papilocus	41	17,60	200 - 25000	54	11,37	200 - 5000
Trichostrongylidae	95	40,77	200 - 11000	100	20,05	100- 600
Fasciola gigantica	52	22,32	20 - 50	50	10,53	10 - 50
Paramphistomatidae	94	40,34	100 - 400	187	39,37	100 - 200

Kết quả trình bày ở Bảng 3 cho thấy: bê nhiễm các loại cầu trùng, giun lươn, giun xoăn dạ dày và sán lá gan thường gây tiêu chảy. Tỷ lệ ký sinh trùng có mặt ở gia súc tiêu chảy cao hơn so với gia súc không tiêu chảy. Cụ thể ở gia súc tiêu chảy thấy có 68,67% mẫu nhiễm cầu trùng, trong khi đó ở gia súc không tiêu chảy tỷ lệ đó là 50,95%. Sự sai khác này là có ý nghĩa ở mức $\alpha < 0,05$. Tỷ lệ giun lươn ở gia súc ỉa chảy là 17,60%, cao hơn ở gia súc không ỉa chảy là 11,37% ($\alpha < 0,05$). Đối với giun xoăn và sán lá gan, sự khác biệt về tỷ lệ nhiễm của chúng ở gia súc ỉa chảy và không ỉa chảy là khá lớn ($\alpha < 0,001$). Riêng sán lá dạ cỏ chưa có sự sai khác rõ rệt ($\alpha > 0,05$). Mặt khác, xét về khía cạnh cường độ nhiễm thì mẫu phân tiêu chảy có chứa nhiều trứng giun sán và noãn cầu trùng hơn phân bình thường.

4.4. Kết quả thử hiệu lực thuốc điều trị

Trong các loại ký sinh trùng có mặt ở số con bê đã điều tra thì 2 loại có tính phổ biến nhất và gây thiệt hại là cầu trùng và giun xoăn đường tiêu hóa. Để góp phần vào thực tiễn công tác phòng chống bệnh ký sinh trùng ở địa phương, chúng tôi chọn 2 loại thuốc đang lưu hành trên thị trường để điều trị bệnh. Loại thuốc trị cầu trùng có tên thương phẩm là RTD - Coccistop do Công ty cổ phần phát triển công nghệ nông thôn và thuốc Levamisol trị giun xoăn dạ dày do Công ty thuốc thú y 2/9 Cần Thơ sản xuất. Chúng tôi dùng liều điều trị theo hướng dẫn của nhà sản xuất. Kết quả được trình bày ở Bảng 4 và 5.

Bảng 4. Hiệu quả của thuốc RTD - Coccistop điều trị cầu trùng

Bò số	Liều sử dụng	Cường độ nhiễm trước khi tẩy (noãn/g phân)	Cường độ nhiễm sau khi tẩy (noãn/g phân)	Tỷ lệ bò sạch noãn cầu trùng
1	20g / 20kgP	600	100	
2	20g / 20kgP	300	-	
3	20g / 20kgP	100	-	
4	20g / 20kgP	600	-	5/7
5	20g / 20kgP	14400	100	
6	20g / 20kgP	400	-	
7	20g / 20kgP	1000	-	
	Trung bình	2.485	28	71,43%

Từ Bảng 4 cho thấy, trong 7 con bê nhiễm cầu trùng ở các mức độ khác nhau được điều trị thì có 5 con hoàn toàn sạch noãn cầu trùng chiếm tỷ lệ 71,43%. Cường độ nhiễm giảm từ 2.485 noãn xuống còn 28 noãn.

Tương tự, chúng tôi cũng tiến hành điều trị giun xoăn bằng Levamisol. Kết quả ở Bảng 5 cho thấy thuốc Levamisol với liều 0,25g/kgP có hiệu lực tẩy sạch trứng ở 50% bê nhiễm và làm giảm cường độ nhiễm từ 275 trứng xuống còn 37,5 trứng.

Bảng 5. Hiệu lực của Levamisol tẩy giun xoăn dạ dày

Bò số	Liều sử dụng	Cường độ nhiễm trước khi tẩy (trứng/g phân)	Cường độ nhiễm sau khi tẩy (trứng/g phân)	Tỷ lệ bê sạch trứng
1	5g / 20kgP	100	-	2/4
2	5g / 20kgP	500	-	
3	5g / 20kgP	150	50	
4	5g / 20kgP	350	100	
	Trung bình	*275*	*37,5*	*50*

4.5. Một số biện pháp phòng trị bệnh

Từ những kết quả nghiên cứu của chúng tôi, kết hợp với những nghiên cứu từ trước, chúng tôi đưa ra một số biện pháp tổng hợp nhằm khống chế bệnh ký sinh trùng phổ biến gây thiệt hại ở bê nuôi tại Nam Trung Bộ và Tây Nguyên như sau:

• Cần chẩn đoán bệnh ký sinh trùng ở bê kịp thời và dùng thuốc điều trị nhằm hạn chế thiệt hại ở bệnh, nhất là những con có cường độ nhiễm lớn.

- Đối với cầu trùng có thể dùng RTD - Coccistop để tẩy, làm sạch hoặc giảm cường độ nhiễm.

- Đối với giun xoăn đường tiêu hóa dùng Levamisol hoặc các loại thuốc khác đã sử dụng như Tetramisol, Mebendazol để phòng trị bệnh.

- Đối với các loại khác như sán lá gan dùng Facinex do Pháp sản xuất để điều trị.

• Thực hiện nghiêm túc các biện pháp vệ sinh chăn nuôi như: thức ăn, nước uống, chuồng trại phải sạch sẽ; định kỳ tẩy giun sán tốt nhất là 2 lần/1 năm cho bê. Đặc biệt cần chú ý tẩy cầu trùng và giun xoăn dạ dày cho bê ở những vùng miền núi.

• Theo dõi chặt chẽ biến động về cường độ nhiễm của đàn bê và can thiệp kịp thời.

5. Kết luận và đề nghị

5.1. Kết luận

- Các loại ký sinh trùng phổ biến gây thiệt hại ở bê vùng Nam Trung Bộ và Tây Nguyên gồm: cầu trùng (56,78%), giun xoăn đường tiêu hóa (27,54%), sán lá gan (14,41%) và giun lươn (13,42%).

- Các loại ký sinh trùng nói trên là một trong những nguyên nhân quan trọng gây tiêu chảy ở bê và làm thiệt hại đáng kể cho ngành chăn nuôi bò.

- Thuốc RTD - Coccistop và Levamisol có tác dụng tương đối tốt trong phòng trị bệnh cầu trùng bê và bệnh giun xoăn.

5.2. Đề nghị

- Cần nghiên cứu thêm về dịch tễ học, triệu chứng bệnh tích cũng như liều gây bệnh (cường độ nhiễm) và thuốc điều trị cầu trùng bê.

- Nghiên cứu phối hợp các loại thuốc có phổ hoạt động rộng có thể trị đồng thời các loại giun sán.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Vương Đức Chất: *Tình hình nhiễm giun sán đường tiêu hóa ngoại thành Hà Nội*, Luận án Phó tiến sĩ, 1996.
2. Phan Lục và Nguyễn Văn Thọ: *Đơn bào ký sinh của trâu bò ở một số điểm thuộc các tỉnh phía bắc*, Kỷ yếu kết quả nghiên cứu khoa học chăn nuôi thú y (1991 - 1995), Nxb, Nông nghiệp, 1996.
3. Đoàn Văn Phúc và Lương Tố Thu: Bệnh cầu trùng bê, nghé ở một số cơ sở chăn nuôi tập trung, Tạp chí *khoa học kỹ thuật nông nghiệp*, số 10 năm 1982.
4. Lương Tố Thu và Bùi Khánh Linh: Tình hình nhiễm sán lá gan (Fasciola) và kết qua thử nghiệm Fascinex tẩy sán lá gan cho trâu bò, *Khoa học kỹ thuật thú y*, tập III, số 1, năm 1996.

KẾT QUẢ BƯỚC ĐẦU VỀ CHẾ TẠO KHÁNG THỂ ĐA DÒNG ĐẶC HIỆU LOÀI GẮN VỚI MEN PEROXIDASE

TÔ LONG THÀNH[1], TRƯƠNG VĂN DUNG[2],
YOSHIHITO KASHIWAZAKI[3], LÊ TRẦN PHAN[4] VÀ
HOÀNG XUÂN NGHINH[5]

Tóm tắt

Sử dụng các phương pháp chiết tách thích hợp, đã thu được được các IgG có độ tinh khiết cao từ huyết thanh của các động vật như vịt, bò, và thỏ. Các IgG chiết tách của vịt và của bò, sau khi phối hợp với các tá chất, được dùng để gây miễn dịch cho thỏ. Sau lịch trình gây miễn dịch, đã thu được huyết thanh của thỏ có tính đặc hiệu loài. IgG thỏ đặc hiệu loài đã được chiết tách từ huyết thanh và được gắn với men peroxidase và có thể dùng phức hợp này trong phản ứng ELISA.

High-purity IgGs from sera of ducks, cattle and rabbit were obtained using appropriate extraction methods. The extracted duck and bovine IgGs, combined with adjuvants, were used to immunize rabbits. The anti-species sera from immunized rabbits were obtained following a immunization schedule. The rabbit anti-species IgGs were extracted from these sera and conjugated with peroxidase and the conjugates can be used in ELISA technique.

Des IgGs purifies ont ete obtenus des serum de canards, de boeufs et de lapins par des methodes d'extraction appropries. Ces IgGs, combines avec les adjuvantes, ont ete utilises pour immuniser les lapins. Les serums especes-specifiques des lapins immunises ont ete obtenus selon le protocol d'immunisation utilise. Les IgGs especes-specifiques du lapin ont ete extrait de ces serums et conjugue avec la peroxidase et les conjugues ont ete estimes par la technique d'ELISA.

1. Đặt vấn đề

Kháng thể là một prôtêin có mặt trong huyết thanh hoặc trong một số dịch sinh học của cơ thể động vật, được hệ thống miễn dịch sản xuất ra đáp ứng lại kích thích của một kháng nguyên. Sự xuất hiện của kháng thể trong máu hoặc dịch sinh học của cơ thể là chỉ tiêu nói lên sự phơi nhiễm của cơ thể đối với kháng nguyên đặc hiệu đó. Việc sử dụng huyết thanh nguyên thể hoặc chiết tách kháng thể từ huyết thanh đã tạo ra các công cụ rất quan trọng trong y học, thú y học cả các ngành khoa học khác. Điều đó là nhờ kháng thể có khả năng nhận biết một cách chính xác và gắn một cách đặc hiệu với một số hình dạng nhất định của các phần tử kháng nguyên và

1. Cục Thú y.
2, 4, 5. Viện Thú y.
3. JICA - Viện Thú y.

đặc tính gắn này của kháng thể được sử dụng để giám định một vi sinh vật với những kết quả quan trọng nhằm quyết định loại điều trị nào chúng ta sẽ sử dụng.

Để có thể tiến hành các phản ứng chẩn đoán hoặc thực hiện các nghiên cứu dựa vào cơ chế kết hợp đặc hiệu giữa kháng nguyên - kháng thể, việc sản xuất các kháng thể đặc hiệu, các kháng thể gắn với các chất đánh dấu (huỳnh quang, men, phóng xạ...) là điều cần thiết. Đây là nhiệm vụ đầu tiên trong Dự án "Nâng cao năng lực nghiên cứu của Viện Thú y Việt Nam" của Cơ quan Hợp tác Quốc tế của Nhật Bản (JICA) với Viện Thú y, trước khi có thể triển khai các nhiệm vụ tiếp theo về điều tra dịch tễ học v.v.. Trong khuôn khổ của Dự án này, chúng tôi đang và sẽ tiến hành nghiên cứu sản xuất các loại kháng thể đặc hiệu, các kháng thể đánh dấu... dùng trong nghiên cứu và chẩn đoán thú y.

Bài viết này nhằm trình bày kết quả bước đầu về chế tạo kháng thể đa dòng của thỏ kháng lại tiểu phần IgG của vịt và tiểu phần IgG của bò được gắn với men peroxidase.

2. Vật liệu và phương pháp

2.1. Vật liệu

- Huyết thanh của vịt và của bò.
- Thỏ dùng để gây miễn dịch (2kg/thỏ, 4 con thỏ).
- Máy điện di prôtêin.
- Bộ ELISA (máy đọc, máy rửa và máy lắc).
- Ammonium sulfate, axít caprylic, cột Hitrap Protein G, Coomassie blue G250.
- Tá chất Freund hoàn toàn và không hoàn toàn (Gibco- Laboratories).
- Các hóa chất để pha dung dịch đệm PBS, Acetate, Tris – HCL, Glycine – HCL...
- Các dụng cụ hoá chất dùng trong phản ứng Elisa.
- Dụng cụ thủy tinh và nhựa (ống ly tâm, syringe, kim tiêm, đĩa nhựa 96 giếng...).

2.2. Phương pháp nghiên cứu.

2.2.1. Chiết tách IgG của vịt (phương pháp dùng axit caprylic acid và sunfat amôn)

Huyết thanh vịt được chế từ máu vịt theo phương pháp thông thường. Để chiết tách, pha loãng huyết thanh vịt với dung dịch đệm acetate, pH 4,0 theo tỷ lệ 1/4. Chỉnh pH của hỗn dịch tới 4,5 bằng dung dịch Tris 1M. Bổ sung axit caprylic acid vào hỗn dịch kể trên theo tỷ lệ 1/400 rồi khuấy liên tục trong 30 phút ở nhiệt độ phòng. Ly tâm hỗn dịch ở 3.000 v/p trong 30 phút. Thu dịch nổi có chứa IgG và chỉnh pH tới 7,4 bằng dung dịch Tris 1M. Đưa nhiệt độ dung dịch xuống 4° C rồi bổ sung sunfat amôn đạt đến mức bão hòa 50% (0,313 g/1ml dung dịch mẫu). Sau khi khuấy ở 4°C trong 30 phút, ly tâm dung dịch 3.000 v/p trong 15 phút ở 4°C rồi thu lấy cặn và hoà tan trong dung dịch PBS. Thẩm tích dung dịch thu được qua đêm trong dung dịch PBS ở 4°C sau đó thu hoạch dung dịch trong túi thẩm tích.

2.2.2. Chiết tách IgG của bò (phương pháp dùng cột Hitrap protein G)

Huyết thanh bò được chế từ máu bò theo phương pháp thông thường. Rửa cột Hitrap

protein G bằng 25 ml dung dịch gắn (sunfat natri 20 mM). Pha loãng 10 ml huyết thanh với 10 ml dung dịch gắn rồi cho lên cột. Rửa cột bằng 25 ml dung dịch gắn để loại bỏ những chất không được gắn vào cột. Thu IgG từ cột bằng dung dịch tách (Glycin-HCL 1M, pH 2,7). Chỉnh pH của dung dịch thu được tới 7,0 bằng dung dịch Tris 1M. Làm kết tủa IgG bằng dung dịch sunfat amôn bão hoà (tỷ lệ 1/2) ở nhiệt độ phòng trong vòng 60 phút. Ly tâm dung dịch ở 3000 v/p trong 30 phút ở 4°C rồi thu cặn và hoà trong dung dịch PBS. Thẩm tích dung dịch thu được qua đêm trong dung dịch PBS ở 4°C sau đó thu hoạch dung dịch trong túi thẩm tích.

2.2.3. Xác định nồng độ protein bằng phương pháp so màu (phương pháp dùng coomassie blue)

Dựa vào nồng độ protein đã biết của dung dịch BSA cùng với dung dịch coomassie blue và máy quang phổ kế (SmartSpec™ 3000 Spectrophotometer, BIO RAD), có thể dễ dàng thành lập đồ thị chuẩn và phương trình tương quan tuyến tính giữa nồng độ protein chuẩn và chỉ số OD tương ứng. Nồng độ prôtêin của mẫu cần đo (y) được xác định thông qua giá trị OD của nó (x) tính theo phương trình tương quan tuyến tính rút ra từ đồ thị chuẩn $y = ax + b$.

2.2.4. Gây miễn dịch cho thỏ

Dùng tá chất Freund hoàn toàn để tạo nhũ cho dung dịch kháng nguyên đã tinh chế (IgG). Tiêm bắp 1 ml dung dịch kháng nguyên đã tạo nhũ cho mỗi con thỏ. Sau 4 tuần (ngày thứ 28), tiếp tục tiêm bắp 1 ml kháng nguyên đã tạo nhũ với tá chất Freund không hoàn toàn. Mười (10) ngày sau đó (ngày thứ 38), lấy máu tai thỏ để đánh giá đáp ứng miễn dịch bằng phản ứng ELISA. Nếu thỏ có đáp ứng miễn dịch đặc hiệu với huyết thanh ở độ pha loãng 10^{-5}, có thể giết thỏ để thu hoạch huyết thanh. Nếu đáp ứng miễn dịch thấp, cần tiêm nhắc lại cho thỏ lần 3 (cách thức như lần 2) ngày thứ 70. Kiểm tra đáp ứng miễn dịch của thỏ vào ngày thứ 80, nếu đạt yêu cầu thì có thể giết thỏ và thu hoạch huyết thanh. Trường hợp đáp ứng miễn dịch vẫn chưa đạt yêu cầu, có thể tiêm nhắc lại đến khi đạt thì thu hoạch huyết thanh.

2.2.5. Đánh giá đáp ứng miễn dịch của thỏ được gây miễn dịch bằng phương pháp ELISA

Gắn kháng nguyên (IgG) vào đĩa nhựa qua đêm ở 4°C. Rửa đĩa 3 lần bằng dung dịch PBS-Tween. Để loại bỏ các vị trí gắn không đặc hiệu, nhỏ 100 µl dung dịch phủ bản vào tất cả các giếng (PBS-BSA 1%) và ủ đĩa ở 37°C trong 30 phút. Sau khi rửa đĩa 3 lần bằng dung dịch PBS-Tween, nhỏ 100 µl huyết thanh thỏ cần đánh giá vào các giếng, rồi tiếp tục ủ đĩa ở 37°C trong 30 phút. Sau khi rửa đĩa 3 lần bằng dung dịch PBS-Tween, nhỏ vào các giếng 100 µl dung dịch kháng thể của thỏ gắn với men peroxidase ở độ pha loãng thích hợp rồi tiếp tục ủ đĩa ở 37°C trong 30 phút. Tiếp đó, rửa đĩa 3 lần bằng dung dịch PBS-Tween rồi nhỏ vào các giếng 100 µl dung dịch cơ chất ABTS. Sau khi ủ đĩa ở 37°C trong 1 giờ, nhỏ 100 µl dung dịch SDS 1% vào tất cả các giếng để dừng phản ứng chuyển màu. Đọc đĩa bằng máy đọc ELISA ở bước sóng 405 nm. Đánh giá kết quả dựa vào giá trị OD.

2.2.6. Gắn kháng thể với men peroxidate

(a) Chuẩn bị kháng thể: Huyết thanh tối miễn dịch của thỏ kháng IgG của vịt hoặc

của bò được chế từ máu thỏ theo phương pháp thông thường. Chiết tách IgG của thỏ theo phương pháp dùng axit caprylic và sunfat amôn. Thu hoạch IgG và cho thẩm tích ở 4°C trong dung dịch 0,15M NaCl ít nhất 4 giờ và sau khi thay dung dịch thẩm tích, thẩm tích qua đêm. Xác định hàm lượng prôtêin đối với dung dịch sau khi thẩm tích theo phương pháp đã mô tả ở trên.

(b) Chuẩn bị men peroxidase: Hoà tan 5,4 mg men peroxidase (Sigma) trong 1,4 ml nước cất. Nhỏ 0,3 ml dung dịch periodate natri 2% vào dung dịch men peroxidase vừa chế. Lắc ở nhiệt độ phòng trong 20 phút. Thẩm tích hỗn dịch thu được bằng dung dịch đệm acetate 1mM, pH 4,5 trong 4 giờ, sau đó thay dung dịch đệm và tiếp tục thẩm tích lần 2 trong 16 giờ.

(c) Gắn IgG với men peroxidase. Nhỏ 2,4 ml dung dịch periodate-peroxidase vào ống tube đựng 667 µl dung dịch IgG, sau đó nhỏ ngay dung dịch 1M sodium bicarbonate vào hỗn dịch trên với tỷ lệ 1/10, trộn đều. Để ở nhiệt độ phòng trong 2 giờ. Sau đó, nhỏ tiếp 0,6 ml dung dịch sodium borohydride, trộn đều, để ở 4^0C khoảng 2 giờ hoặc qua đêm. Thẩm tích dung dịch trên qua đêm trong dung dịch PBS. Thu hoạch dung dịch đã thẩm tích rồi bổ sung glycerol 100% vào với một thể tích tương đương, rồi bảo quản ở 20^0C. Kiểm tra tính đặc hiệu và hiệu giá của chế phẩm thu được bằng phản ứng ELISA.

3. Kết quả nghiên cứu

3.1. Chiết tách và hàm lượng IgG thu được từ huyết thanh vịt và bò

Huyết thanh của vịt và của bò được tách từ máu vịt và máu bò theo phương pháp thông thường.

(a) Đối với vịt. Lượng huyết thanh dùng cho mỗi lần tinh chế là 20 ml và thực nghiệm được tiến hành 3 lần sử dụng phương pháp axít caprylic và sunfat amôn. Kết quả chiết tách IgG từ huyết thanh vịt được trình bày ở Bảng 1a. Hàm lượng IgG chiết tách được bình quân là 5,73 ± 0,25 mg/ml và 31,45 ± 1,50 mg cho một lần chiết tách với 20 ml huyết thanh. So với hàm lượng IgG là 1,57 + 0,07 mg/ml huyết thanh trước khi chiết tách, sau khi chiết tách IgG trở nên tinh khiết và được cô đặc 3,65 lần.

Bảng 1a. Kết quả chiết tách IgG từ huyết thanh vịt

Các chỉ tiêu / Thực nghiệm	Lượng huyết thanh đã dùng (ml)	Phương pháp chiết tách	Hàm lượng IgG (mg/ml) ± StDev	Lượng dung dịch sau khi thẩm tích (ml)	Lượng IgG thu được sau chiết tách (mg/ml) ± StDev
Lần 1	20	axít caprylic + Sunfat amôn	5,5	6,0	33,00
Lần 2	20	axít caprylic + Sunfat amôn	5,7	5,5	31,35
Lần 3	20	axít caprylic + Sunfat amôn	6,0	5,0	30,00
Bình quân			5,73 ± 0,25		31,45 ± 1,50

(b) Đối với bò, lượng huyết thanh dùng cho mỗi lần tinh chế là 10 ml và thực nghiệm cũng được tiến hành 3 lần sử dụng phương pháp dùng cột Hitrap protein G. Kết quả chiết tách IgG từ huyết thanh của bò được trình bày ở Bảng 1b. Hàm lượng IgG chiết tách được bình quân là 8,06 ± 1,00 mg/ml và 30,76 ± 2,48 mg cho một lần chiết tách với 10 ml huyết thanh. So với hàm lượng IgG là 3,07 + 0,25 mg/ ml huyết thanh trước khi chiết tách, sau khi chiết tách IgG trở nên tinh khiết và được cô đặc 2,62 lần.

Bảng 1b. Kết quả chiết tách IgG từ huyết thanh bò

Các chỉ tiêu / Thực nghiệm	Lượng huyết thanh đã dùng (ml)	Phương pháp chiết tách	Hàm lượng IgG (mg/ml) ± StDev	Lượng dung dịch sau khi thẩm tích (ml)	Lượng IgG thu được sau chiết tách (mg/ml) ± StDev
Lần 1	10	Cột Hitrap protein G	9,0	3,5	31,50
Lần 2	10	Cột Hitrap protein G	8,2	4,0	32,80
Lần 3	10	Cột Hitrap protein G	7,0	4,0	28,00
Bình quân			8,06 ± 1,00		30,76 ± 2,48

Kết quả kiểm tra độ tinh khiết của IgG thu được trên gel Polyacrylamide 12,5% được trình bày trên Hình 1. Rõ ràng là sau khi tinh chế, chỉ còn lại tiểu phần IgG (đường 4 và 6).

3.2. Chiết tách IgG của thỏ được gây miễn dịch với IgG của vịt hoặc của bò

Trong thực nghiệm này, 2 con thỏ được gây miễn dịch với IgG của vịt và 2 con thỏ khác được gây miễn dịch với IgG của bò. Lượng kháng nguyên (IgG) dùng cho mỗi lần gây miễn dịch là 500 µg/thỏ. Kết quả nghiên cứu được trình bày ở Bảng 2a và 2b.

(a) Đối với thỏ được gây miễn dịch bằng IgG của vịt, kết quả được trình bày trên Bảng 2a: Ngày thứ 80 sau khi gây miễn dịch, cả hai thỏ đều có đáp ứng miễn dịch đặc hiệu kháng IgG của vịt. Huyết thanh của thỏ có đáp ứng miễn dịch dương tính ở độ pha loãng 1/100.000. Hàm lượng IgG thỏ thu được bình quân là 8,10 mg/ml với tổng số 32,40 mg cho một lần chiết tách với 20 ml huyết thanh.

Bảng 2a. Kết quả chiết tách IgG từ huyết thanh của thỏ được gây miễn dịch với IgG của vịt

Chỉ Tiêu / STT	Lượng kháng nguyên dùng (µg IgG)	Hiệu giá kháng thể ngày thứ 80	Lượng huyết thanh thu được	Lượng huyết thanh dùng để tinh chế IgG	Lượng huyết thanh dùng để tinh chế IgG	Hàm lượng IgG (mg/ml)	Lượng dung dịch sau khi thẩm tích (ml)	Lượng IgG thu được sau chiết tách
Thỏ 1	500	100000 (0,453)	65 ml	20 ml	axít caprylic + sunfat amôn	8,00	4	32,00
Thỏ 2	500	100000 (0,465)	65 ml	20 ml	axít caprylic + sunfat amôn	8,20	4	32,80
Bình quân			65 ml			8,10		32,40

(b) Đối với thỏ được gây miễn dịch bằng IgG của bò, kết quả được tóm tắt trên Bảng 2b: Ngày thứ 80 sau khi gây miễn dịch, cả hai con thỏ đều có đáp ứng miễn dịch đặc hiệu kháng IgG của bò. Huyết thanh của thỏ có đáp ứng miễn dịch dương tính ở độ pha loãng 1/100.000. Hàm lượng IgG thỏ thu được bình quân là 8,05 mg/ml với tổng số 32,20 mg cho một lần chiết tách với 20 ml huyết thanh. Với 4 con thỏ thí nghiệm, nếu không xét đến bản chất của chất gây miễn dịch thì lượng huyết thanh bình quân thu được là 66 ml/thỏ. Lượng IgG tinh chế được bình quân là 8,07 mg/ml với tổng số IgG bình quân là 32,30 mg cho một lần chiết tách với 20 ml huyết thanh.

Bảng 2b. Kết quả chiết tách IgG từ huyết thanh của thỏ được gây miễn dịch với IgG của bò

Chỉ Tiêu / STT	Lượng kháng nguyên dùng (µg IgG)	Hiệu giá kháng thể ngày thứ 80	Lượng huyết thanh thu được	Lượng huyết thanh dùng để tinh chế IgG	Lượng huyết thanh dùng để tinh chế IgG	Hàm lượng IgG (mg/ml)	Lượng dung dịch sau khi thẩm tích (ml)	Lượng IgG thu được sau chiết tách
Thỏ 3	500µg IgG bò	100000 (0,450)	64 ml	20 ml	axít caprylic +sunfat amôn	8,1	4	32,40
Thỏ 4	500µg IgG bò	100000 (0,416)	70 ml	20 ml	axít caprylic + sunfat amôn	8,0	4	32,00
Bình quân			67 ml			8,05		32,20

3.3. Kết quả gắn IgG miễn dịch với men peroxidase

Với IgG thu được từ thỏ được gây miễn dịch bằng IgG của vịt hoặc IgG của bò, thực nghiệm gắn IgG miễn dịch với chất đánh dấu (trong trường hợp này là men peroxidase) đã được tiến hành với kết quả được tóm tắt ở Bảng 3. Sản phẩm cuối cùng là 7,2 ml dung dịch IgG của thỏ kháng IgG của vịt được gắn với men peroxidase (t-IgG-k-v-IgG-E) và 4 ml dung dịch IgG của thỏ kháng IgG của bò được gắn với men peroxidase (t-IgG-k-b-IgG-E). Khi thử t-IgG-k-v-IgG-E với IgG của vịt trong phản ứng ELISA, thu được phản ứng dương tính ở độ pha loãng 10^{-8} của t-IgG-k-v-IgG-E với chỉ số OD 1.024. Tương tự như vậy, khi thử t-IgG-k-b-IgG-E với IgG của bò, thu được phản ứng dương tính ở độ pha loãng 10^{-8} của t-IgG-k-b-IgG-E với chỉ số OD là 1,514.

Bảng 3. Kết quả gắn IgG miễn dịch với men peroxidase

Nguồn gốc IgG	Chất gắn	Sản phẩm cuối cùng (ml)	Độ pha loãng (OD)	Tên viết tắt của sản phẩm
IgG của thỏ kháng lại IgG của vịt	Men peroxidase	7,20	+ (1,024)	t-IgG-k-v-IgG-E
IgG của thỏ kháng lại IgG của bò	Men peroxidase	4,00	+ (1,514)	t-IgG-k-b-IgG-E

4. Kết luận

- Bằng việc sử dụng các phương pháp chiết tách thích hợp, có thể dễ dàng chiết tách được IgG trong huyết thanh của các động vật như vịt, bò, thỏ với độ tinh khiết thích hợp. Đây là điều kiện căn bản để gây miễn dịch cho các động vật thí nghiệm khác nhằm sản xuất kháng thể đặc hiệu loài.

- Bằng việc sử dụng các tá chất kích thích sinh miễn dịch, đã thực nghiệm gây miễn dịch thành công cho thỏ bằng IgG của vịt hoặc của bò và đã thu được IgG đặc hiệu của thỏ sau lịch trình gây miễn dịch.

- Đã gắn thành công IgG của thỏ có tính đặc hiệu loài với men peroxidase và có thể dùng phức hợp này trong phản ứng ELISA.

TÁCH DÒNG VÀ GIẢI TRÌNH TRÌNH TỰ ĐOẠN GEN MÃ HOÁ CHO SEROTYPE O CỦA VI RÚT GÂY BỆNH LỞ MỒM LONG MÓNG THU THẬP TẠI TỈNH QUẢNG TRỊ, VIỆT NAM

LÊ VĂN PHAN[1], TÔ LONG THÀNH[2],
TRẦN THỊ THANH HÀ[3], TRƯƠNG VĂN DUNG[4],
ĐINH DUY KHÁNG[5] VÀ DƯƠNG HỒNG QUÂN[6]

1. Đặt vấn đề

Vi rút gây bệnh lở mồm long móng biến chủng rất mạnh và được chia thành 7 type huyết thanh khác nhau là A, O (Vallée), C (Waldman), SAT-1, SAT-2, SAT-3 và Asia-1 (Trích dẫn theo Nguyễn Tiến Dũng, 2000; và Tô Long Thành, 2000). Đó là các type huyết thanh hoàn toàn khác nhau, giữa chúng không có miễn dịch chéo và được chia tiếp thành hơn 70 sub-type nữa. Tùy vào mức độ tương đồng, giữa các sub-type có đáp ứng miễn dịch chéo ở mức độ cao thấp khác nhau. Do tính chất đa dạng của vi rút, nên những kỹ thuật chẩn đoán như kết hợp bổ thể, phân lập vi rút và trung hòa trên tế bào, thấm miễn dịch và miễn dịch huỳnh quang, và ELISA chỉ có ý nghĩa xác định type huyết thanh của vi rút chứ không xác định được sub-type, tức là không cho phép so sánh sự khác nhau về kiểu gen giữa các type và giữa các sub-type với nhau. Phương pháp RT-PCR phát hiện ARN của vi rút cùng với việc tách dòng và giải trình trình tự nucleotide các sản phẩm PCR đã cho phép chẩn đoán phân biệt chính xác các type và các sub-type của vi rút cũng như việc nghiên cứu về các gen liên quan tới tính kháng nguyên của vi rút. So sánh mức độ tương đồng về trình tự nucleotide cho phép lập nên biểu đồ phả hệ giữa các sub-type của vi rút phân lập được tại các ổ dịch khác nhau (Tô Long Thành, 2000) và trên cơ sở đó thiết lập được bản đồ dịch tễ học phân tử về bệnh. Điều này đặc biệt quan trọng nhằm tạo tiền đề cho việc lựa chọn vi rút vắc xin có mức độ tương đồng cao nhất với vi rút gây bệnh ngoài thực địa.

Để có thể chủ động và nhanh chóng chẩn đoán xác định type của vi rút trong hiện tại và sub-type trong tương lai, việc thiết lập và sử dụng phương pháp RT-PCR cũng như việc tách dòng và giải trình trình tự nucleotide trong nghiên cứu và chẩn đoán vi rút là điều cần thiết. Đề tài nhánh KC.04.06.04 thuộc Đề tài khoa học cấp nhà nước KC.04.06 nhằm giải quyết vấn đề đó. Trong bài viết này, chúng tôi nêu kết quả tách dòng và giải trình trình tự 5 đoạn gen của vi rút, trong đó 3 đoạn gen được tách dòng từ mẫu ARN chuẩn nhận từ Phòng thí nghiệm WRL, Pirbright và 2 đoạn gen được tách dòng từ các bệnh phẩm thu thập từ tỉnh Quảng Trị.

1, 2, 3, 4. Viện Thú y.
5, 6. Viện Công nghệ Sinh học.

2. Nguyên liệu và phương pháp

2.1. Nguyên liệu

- Các dụng cụ hoá chất cần thiết cho việc tách dòng (cloning), vectơ tách dòng pCR^{R}2.1 với bộ Kít của hãng Invitrogen, enzym EcoRI, enzym T4 ligase, môi trường LB đặc (Tryton 1%, NaCl 1%, Yest extract 0,5%, Agar 2%), dung dịch Sol I (50 mM Tris-HCl, pH 8,0; 10 mM EDTA, pH 8,0); Sol II (200 mM NaOH, 1% SDS); Sol III (3 M Potasium acetate, pH 5,5); TE (10 mM Tris-HCL, pH 8,0; 1 mM EDTA, pH 8,0); X-Gal (40 mg/ml); IPTG (100 mM); Kanamycin...

- Máy giải trình tự ADN tự động (ALFExpress) với bộ Kit của hãng Amerham - Pharmacia Biotech dùng trong việc giải trình tự nucleotide.

- Các hoá chất và sinh phẩm cần thiết cho chạy điện di ADN như: BSA promega Cat N R3961, EB: Promega H5041, Agarose Promega V3125, DNA ladder Life Technologies 100 bp 15628-019, 6X loading buffer,

- Sinh phẩm cho phản ứng RT-PCR và PCR {10 mM dNTPs; 5 x RT Buffer (với DTT); Random primer (200 U/µl); BSA (1 mg/ml); Reverse Transcriptase; 25 mM $MgCL_2$; 10 x Buffer for Taq; Taq DNA polymerase (5 U/µl)}...

- Các cặp mồi đặc hiệu cho các type khác nhau của LMLM như 1F/1R, P33/P38.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Lai sản phẩm PCR vào vector tách dòng pCR^{R}2.1 và biến nạp vào tế bào khả biến (competent E. coli cells)

Sản phẩm PCR đặc hiệu được gắn trực tiếp vào vectơ tách dòng pCR^{R}2.1 với bộ Kít của hãng Invitrogen như sau: Một phản ứng "ligation" được thực hiện trong một tổng thể tích phản ứng là 10 µl bao gồm nước cất vô trùng (5 µl); 10X ligation buffer (1 µl); pCR^{R}2.1 vector-25 ng/µl (2 µl ~ 50 ng)); sản phẩm PCR (1 µl ~ 10 ng); T4 DNA ligase (1 µl). Hỗn hợp trên được ủ ở 14^{0}C ít nhất 4 giờ (có thể qua đêm).

Để xác định xem sản phẩm PCR đã gắn được vào vector tách dòng chưa thì sản phẩm 'ligation' được biến nạp vào tế bào khả biến và được nuôi cấy trên môi trường LB đặc có bổ sung kháng sinh Kanamycin (50µg/ml), X-Gal và IPTG, các bước tiến hành như sau:

a) Lấy ống tube tế bào khả biến từ tủ âm ra và làm tan trên đá, hút 1 µl sản phẩm 'ligation' cho vào ống tube trên và trộn đều.

b) Ủ hỗn hợp trên đá trong 30 phút sau đó sốc nhiệt 42^{0}C/30 giây và chuyển nhanh ống tube vào đá, bổ sung tiếp 250 µl dung dịch SOC (2% Tryptone; 0,5% Yeast extract; 10 mM NaCL; 2,5 mM KCL; 10 mM $MgCL_2$-$6H_2O$; 20 mM Glucose) và lắc ở 37^{0}C trong 1 giờ sau đó sử dụng 50 µl cấy trải trên môi trượng chọn lọc LB qua đêm có bổ sung kháng sinh Kanamycin, X-Gal và IPTG.

2.2.2. Tách chiết Plasmit

Các khuẩn lạc E.coli có khả năng chứa đoạn ADN ngoại lai từ khuẩn lạc riêng rẽ màu trắng được tiếp tục nuôi cấy qua đêm trong 2 ml môi trường LB lỏng có chứa kháng sinh

Kanamycin, sử dụng 1,5 ml dịch nuôi cấy của mỗi khuẩn lạc riêng rẽ cho quá trình tách chiết Plasmit như sau: Ly tâm dịch vi khuẩn ở 5.000 v/10 phút, thu cặn vi khuẩn sau đó bổ sung 150 µl dung dịch Sol I và dùng Vortex lắc mạnh, tiếp tục bổ sung 150 µl dung dịch Sol II, 150 µl Sol III, trộn đều và bổ sung tiếp 450 µl Chloroform, lắc nhẹ và ly tâm 1.000 v/10 phút. Thu 400 µl dịch có chứa Plasmit ở pha trên và kết tủa bằng cách bổ sung tiếp 40 µl Na OAc 3 M và 1 ml cồn 100%, trộn đều và để ở âm 75^0/15 phút, sau đó ly tâm 14000 v/20 phút. Thu cặn có chứa Plasmit và bổ sung 1 ml cồn 70%, ly tâm 14.000 v/10 phút. Thu cặn Plasmit và làm khô bằng máy Speedvac, hoà cặn Plasmit trong 40 µl dung dịch TE+RNase/1tube và ủ ở 37^0C trong 1 giờ. Kiểm tra Plasmit bằng cách điện di trên gel agarose 1%.

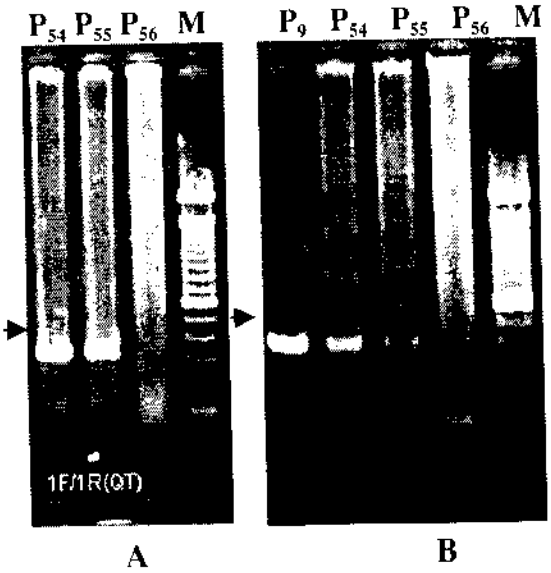
2.2.3. Cắt bằng enzym giới hạn

Sau khi tách chiết plasmit và kiểm tra trên gel agarose 1%, các plasmit vector có kích thước lớn hơn plasmit gốc (tách từ khuẩn lạc màu xanh) có khả năng mang đoạn gen trên được kiểm tra bằng cách cắt với enzym giới hạn EcoRI. Phản ứng cắt enzym giới hạn được thực hiện trong một thể tích phản ứng là 20 µl bao gồm nước cất vô trùng; dung dịch buffer cho enzyme; ADN plasmit và enzym EcoRI. Ủ hỗn dịch trên ở 37^0C trong 4 giờ hoặc lâu hơn. Kiểm tra kết quả cắt enzym giới hạn trên gel agarose 1%. Nếu đoạn gen tách ra khỏi plasmit vector và có kích thước trùng với kích thước đoạn gen trước khi gắn vào vector thì có thể tạm thời coi việc lai đoạn gen vào plasmit vector thành công. Sau khi đã tuyển chọn được những plasmit vector mang đoạn gen mong muốn thì ta có thể tiếp tục nuôi cấy lượng lớn vi khuẩn E.coli mang plasmit vector tái tổ hợp phục vụ cho việc giải trình tự đoạn gen với máy xác định ADN tự động (ALFexpress) với bộ Kit của hãng Amerham - Pharmacia Biotech (việc tách dòng và giải trình tự được thực hiện tại Phòng Vi sinh vật học phân tử - Viện Công nghệ Sinh học).

3. Kết quả và thảo luận

3.1. Kết quả định type các mẫu bệnh phẩm từ tỉnh Quảng Trị

Như kết quả thực nghiệm đã được trình bày trong bài báo "Thiết lập phương pháp RT-PCR để chẩn đoán định type virus LMLM từ bệnh phẩm thực địa", chúng tôi đã xác định được type vi



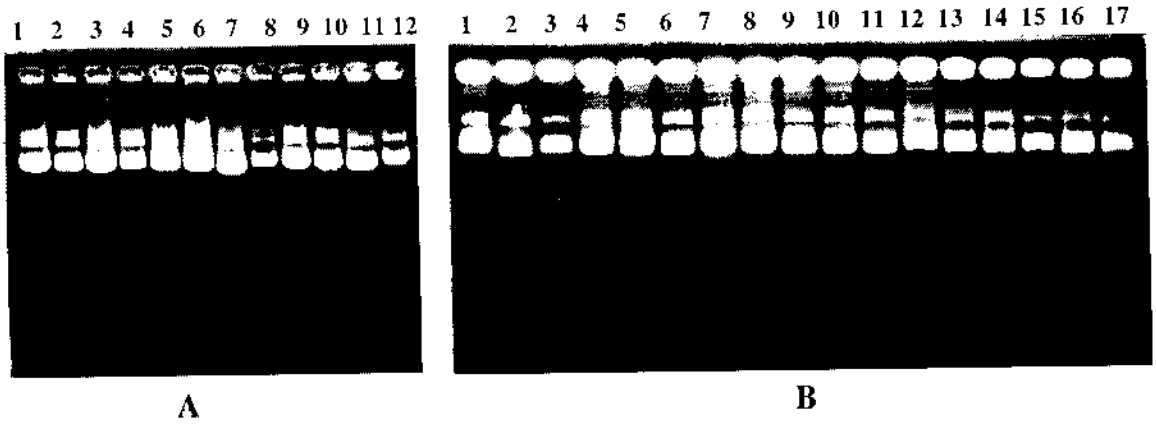
Hình 1. (A) Sản phẩm PCR với cặp mồi 1F/1R đặc hiệu chung cho các type O, A, C, và Asia-1 có độ dài 328 bp (mũi tên) (Reid, 2000). (B). Sản phẩm PCR với cặp mồi P33/P38 đặc hiệu cho type O có độ dài 405 bp (mũi tên) (Reid, 2000). P_{54}, P_{55}, P_{56} là các mẫu bệnh phẩm nhận từ QT. P_9 là mẫu chuẩn nhận từ phòng thí nghiệm Pirbright. M là chỉ thị phân tử.

rút gây bệnh tại tỉnh Quảng Trị là tuýp O. Từ những sản phẩm PCR đặc hiệu này, việc tách dòng và giải trình trình tự nucleotide của chúng là điều cần thiết để hiểu rõ hơn bản chất kháng nguyên của các chủng phân lập được tại thực địa.

3.2. Tách dòng đoạn gen đặc hiệu chung để nhận biết các type O, A, C, và Asia-1 và đoạn gen đặc hiệu cho type O

Tiến hành tách dòng bằng cách gắn trực tiếp sản phẩm PCR vào vector tách dòng pCR™2.1 với bộ Kit của Hãng Invitrogen rồi biến nạp vào vi khuẩn E.coli chủng DH-5α. Các khuẩn lạc của E.coli có chứa đoạn ADN ngoại lai được tách từ khuẩn lạc riêng rẽ màu trắng bằng phương pháp miniprep và sau đó được tuyển chọn bằng cách chạy điện di trên gel agarose 1%. Chọn các plasmid có kích thước lớn hơn plasmid gốc (tách từ khuẩn lạc màu xanh). Kết quả thực nghiệm được trình bày trên Hình 2A và 2B.

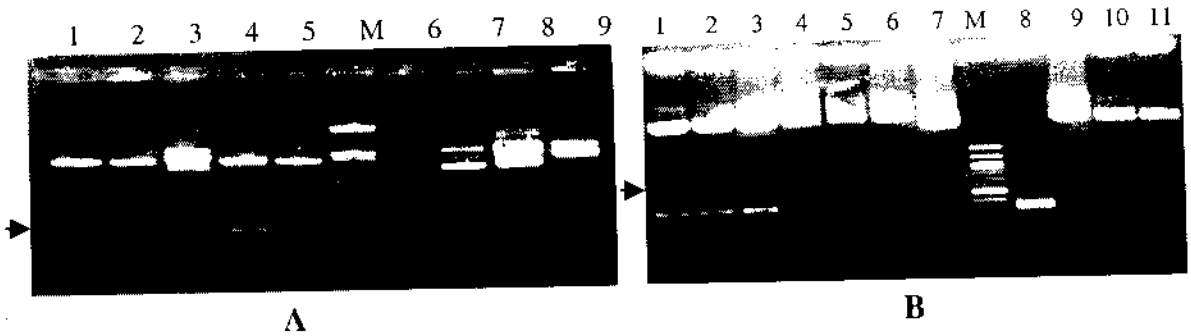
Hình 2. (A) Điện di trên gel agarose 1% để chọn các plasmid mang gen đặc hiệu cho type O. Kênh từ 1-6 và từ 8-12 là plasmit tách từ khuẩn lạc màu trắng. Kênh 7 là plasmit tách từ khuẩn lạc màu xanh. (B) Điện di để chọn các plasmit mang gen đặc hiệu chung để nhận biết các type O, A, C, và Asia-1. Kênh từ 1-8 và từ 10-17 là plasmit tách từ khuẩn lạc màu trắng. Kênh 9 là plasmit tách từ khuẩn lạc màu xanh.



Trong số các plasmit kể trên, chúng tôi đã chọn 8 plasmit có khả năng mang gene đặc hiệu cho type O (hình 2A) và 10 plasmit có khả năng mang gen đặc hiệu chung để nhận biết các type O, A, C, và Asia-1 (hình 2B) rồi cắt bằng enzym giới hạn EcoRI. Khi được cắt bằng enzym này, đoạn ADN ngoại lai sẽ được tách ra khỏi vectơ pCR™2.1. Kết quả thực nghiệm được trình bày ở Hình 3A và 3B.

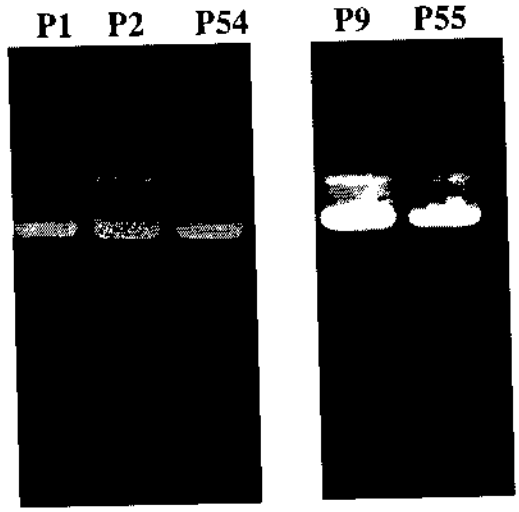
Kết quả thực nghiệm trình bày ở hình 3A và 3B cho thấy sau khi cắt bằng enzym EcoRI đoạn ADN ngoại lai được tách ra khỏi vectơ pCR™2.1 và có độ dài tương ứng với đoạn ADN trước khi gắn vào vectơ. Dựa vào kết quả trên, chúng tôi đã thu được 6 dòng plasmit mang đoạn ADN ngoại lai đặc hiệu cho type O và 5 dòng plasmit mang đoạn ADN ngoại lai đặc hiệu chung để nhận biết các type O, A, C, và Asia-1.

Hình 3. Điện di trên gel agarose 1% để kiểm tra các plasmit có khả năng mang đoạn ADN ngoại lai sau khi được cắt bằng enzym giới hạn EcoRI. M là chỉ thị phân tử. (A). Các plasmit có khả năng mang đoạn gen đặc hiệu cho type O. Kênh từ 1-5 và 7-9 là các dòng plasmit được cắt bằng EcoRI, kênh 6 là sản phẩm PCR trước khi gắn vào vectơ tách dòng. (B). Các plasmit có khả năng mang đoạn gen đặc hiệu chung để nhận biết các typ O, A, C, và Asia-1. Kênh từ 1-7 và 9-11 là các plasmit được cắt bằng EcoRI. Kênh 8 là sản phẩm PCR trước khi gắn vào vectơ tách dòng.



Các dòng plasmit mang đoạn ADN ngoại lai được tinh chế bằng cách kết tủa với PEG-6000 (Hình 4) và trình tự nucleotid được xác định bằng máy xác định trình tự ADN tự động. Từ sản phẩm PCR với cặp mồi 1F/1R, tách dòng 2 đoạn gen ký hiệu P1 và P2 đại diện cho mẫu ARN chuẩn nhận từ Phòng thí nghiệm chuẩn WRL, Pirbright và một đoạn gen P54 đại diện cho mẫu bệnh phẩm của QT. Với cặp mồi P33/P38, cũng đã tách dòng 2 đoạn gen khác là P9 đại diện cho mẫu ARN nhận từ Phòng thí nghiệm chuẩn WRL, Pirbright và P55 đại diện cho mẫu bệnh phẩm từ Quảng Trị.

Hình 4. Kết quả tinh sạch các dòng plasmit mang đoạn ADN ngoại lai bằng PEG 6000.



3.3. Kết quả giải trình trình tự nucleotide

Trình tự các đoạn gen kể trên được so sánh với trình tự các đoạn gen của các vi rút lở mồm long móng đã đăng ký trong ngân hàng dữ liệu gen bằng chương trình FASTA (Pearson &

Lipman, 1988) tại địa chỉ: http://www.ebi.ac.uk/. Kết quả cho thấy: P1 có độ tương đồng cao nhất là 97.256 %; P2: 97.866 %; P54: 95.427 %; P9: 99.005 %, và P55: 96.766 % (xem trình tự P55 đại diện) so với các trình tự đã được công bố trên Ngân hàng dữ liệu gen. Điều này chứng tỏ mẫu ARN nhận từ Phòng thí nghiệm WRL, Pirbright được chiết tách từ bệnh phẩm có chứa vi rút LMLM type O và mẫu bệnh phẩm từ Quảng Trị mà chúng tôi thu thập được cũng chứa vi rút type O.

Kết quả so sánh P55 bằng chương trình FASTA

```
EM_VI:AF506822 AF506822.2 Foot-and-mouth disease virus  (8173 nt)
rev-comp initn: 1893 init1: 1893 opt: 1893  Z-score: 1950.8  bits:
374.2 E(): 4.6e-103 96.766% identity (96.766% ungapped) in 402 nt
overlap (402-1:3727-4128)
                                        400       390       380
-                                       GCTGCCTACCTCCTTCAATTACGGTGCCAT
                                        :::::::::::::::::::::::::::: :
EM_VI: GCAAGTGTTGGCCCAGAAGGCGGCAAGAACGCTGCCTACCTCCTTCAATTACGGTGCCGT
       3700      3710      3720      3730      3740      3750

       370       360       350       340       330       320
-      CAAAGCCACTCGGGTGACTGAACTGCTTTACCGCATGAAGAGGGCCGAAACATACTGCCC
       ::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::
EM_VI: CAAAGCCACTCGGGTGACTGAACTGCTTTACCGCATGAAGAGGGCCGAAACATACTGCCC
       3760      3770      3780      3790      3800      3810

       310       300       290       280       270       260
-      CCGGCCTCTTTTGGCCATCCACCCGAGCGAAGCTAGACACAAACAAAAGATTGTGGCGCC
       :::::::::::::: :: :::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::
EM_VI: CCGGCCTCTTTTGGCTATTCACCCGAGCGAAGCTAGACACAAACAAAAGATTGTGGCGCC
       3820      3830      3840      3850      3860      3870

       250       240       230       220       210       200
-      TGTGAAACAGCTCTTGAACTTTGATCTGCTTAAGTTGGCAGGAGACGTTGAGTCCAACCC
       :::::::::::: :::::::::: ::::: :::::::::::::::: ::::::::::
EM_VI: TGTGAAACAGCTTTTGAACTTTGACCTGCTCAAGTTGGCAGGAGACGTCGAGTCCAACCC
       3880      3890      3900      3910      3920      3930

       190       180       170       160       150       140
-      TGGGCCTTTCTTCTTCTCTGACGTCAGGTCAAATTTCTCCAAGTTGGTTGAAACCGTCAA
       :::::::::::::::::::::::::::::::::: :::::::::::::::::: ::::
EM_VI: TGGGCCTTTCTTCTTCTCTGACGTCAGGTCAAATTTTTCCAAGTTGGTTGAAACCATCAA
       3940      3950      3960      3970      3980      3990

       130       120       110       100        90        80
-      CCAGATGCAGGAGGACATGTCAACAAAACACGGACCCGACTTTAACCGGTTGGTGTCCGC
       :::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::::: ::
EM_VI: CCAGATGCAGGAGGACATGTCAACAAAACACGGACCCGACTTTAACCGGTTGGTGTCTGC
       4000      4010      4020      4030      4040      4050

        70        60        50        40        30        20
-      ATTTGAGGAATTGGCCACTGGAGTGAGGGCCATCAGGACCGGTCTCGATGAGGCCAAACC
       :::::::::: :::::::::::::: ::: :::::::::::::::::::::::::::::
```

```
EM_VI: ATTTGAGGAACTGGCCACTGGAGTGAAGGCTATCAGGACCGGTCTCGATGAGGCCAAACC
       4060      4070      4080      4090      4100      4110

        10
-      CTGGTACAAGCT
       ::::::::::::
EM_VI: CTGGTACAAGCTCATCAAGCTCTTGAGCCGCCTGTCATGCATGGCCGCTGTAGCAGCACG
        4120      4130      4140      4150      4160      4170
```

4. Kết luận và đề nghị

4.1. Kết luận

- Đã tách dòng và giải trình tự thành công 5 đoạn gen đặc hiệu cho virus, trong đó 3 đoạn gen P1, P2, P54 đặc hiệu để nhận biết các type O, A, C, và Asia-1, đoạn gen P9 và P54 đặc hiệu cho tupe O. Kết quả giải trình tự 5 đoạn gen trên đã được phân tích và so sánh về mức độ tương đồng với các trình tự đã được công bố trên Ngân hàng dữ liệu gen và cho thấy đoạn gen P1 có độ tương đồng cao nhất là 97,256%; P2: 97,866%; P54: 95,427%; P9: 99,005%, và P55: 96,766%.

- Từ kết quả giải trình tự các đoạn gen trên chúng tôi có thể khẳng định thêm rằng mẫu ARN nhận từ Phòng thí nghiệm WRL, Pirbright được chiết tách từ bệnh phẩm có chứa vi rút type O và mẫu bệnh phẩm từ Quảng Trị mà chúng tôi thu thập được cũng chứa vi rút type O.

4.2. Đề nghị

- Cần tiếp tục tách dòng và giải trình tự nucleotide các đoạn gen đại diện cho các type, subtyp phân lập được từ các vùng khác nhau của Việt Nam.

- Việc tách dòng và giải trình tự nucleotide các đoạn gen hoàn toàn có thể thực hiện được tại Viện Thú y nếu được trang bị đầy đủ hoá chất, dụng cụ và máy móc thiết bị cần thiết.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Tiến Dũng (2000): Bệnh lở mồm long móng, *Khoa học kỹ thuật thú y*, Vol. VII, No3, 8-16.

2. Pearson, W.R & Lipman, D.J. (1988). PNAS, 85:2444-2448.

3. Reid, M. S.; Ferris, N.P.; Hutchings, G.H.; Samuel, A. R.; & Knowles, N.J. (2000): *Primary diagnosis of foot-and-mouth disease by reverse transcription polymerase chain reaction*. J. Virological Methods, 89, 167-176.

4. Tô Long Thành (2000): Cơ sở phân loại vi rút lở mồm long móng, *Khoa học kỹ thuật thú y*, Vol. VII, No3, 17-21.

5. Vangrysperre, W and De Clercq, K (1996): *Rapid and sensitive polymerase chain reaction based detection and typing of foot-and-mouth disease virus in clinical samples and cell culture isolates, combined with a silmutaneous differentiation with other genomically and/or symptomatically related viruses*. Arch Virol, 141, 331-344.

TÌNH TRẠNG Ô NHIỄM *E.COLI VÀ SALMONELLA* TRONG THỰC PHẨM CÓ NGUỒN GỐC ĐỘNG VẬT TRÊN ĐỊA BÀN HÀ NỘI VÀ KẾT QUẢ PHÂN LẬP VI KHUẨN

TRẦN THỊ HẠNH[1], LƯU QUỲNH HƯƠNG[2]

Tóm tắt

Tỷ lệ nhiễm Salmonella spp ở thịt lợn, gà, bò và giò sống lưu hành trên thị trường Hà Nội kiểm tra trong nghiên cứu này là 34,61%; 37,5%; 40,0% và 45,45%. Tỷ lệ nhiễm E.coli tương ứng là 61,53%; 68,75%; 70,0% và 72,72%. Không có sự chênh lệch đáng kể về tỷ lệ nhiễm Salmonella ở thịt lợn, thịt gà và mức độ nhiễm E.coli ở các loại thịt xét nghiệm tại các thời điểm lấy mẫu 7 h và 17 h. Tuy nhiên tỷ lệ nhiễm Salmonella ở thịt bò và giò sống có sự chênh lệch cao từ 1,8 đến 2,4 lần. Mức độ nhiễm Salmonella của các loại thịt vụ xuân hè lớn gấp 2,6 lần so với mùa thu đông và mức độ ô nhiễm E.coli mùa xuân hè lớn gấp 1,2 lần so với mùa thu đông. 100% số chủng E.coli và Salmonella phân lập được đều có các đặc tính nuôi cấy sinh vật, hoá học đặc trưng của giống E. coli và Salmonella. 100% số chủng E. coli và Salmonella phân lập được đều ngưng kết với kháng huyết thanh poly OH. 12 chủng Salmonella và 18 chủng E.coli coli được thử đều có độc lực cao. 87,5% các chủng Salmonella được thử sản sinh RPF, 100% sản sinh DPF và 87,5% sản sinh RPF+DPF. 27,78% các chủng E.coli được thử sản sinh độc tố chịu nhiệt ST, 44,44% sản sinh độc tố không chịu nhiệt LT và 22,22% sản sinh cả 2 loại độc tố ST+LT.

1. Đặt vấn đề

Trong những năm gần đây, vấn đề an ninh lương thực và vệ sinh an toàn thực phẩm đang trở thành mối quan tâm của nhiều quốc gia trên thế giới

Hà Nội là trung tâm chính trị, kinh tế và văn hoá của cả nước với dân số gần 3 triệu người, ngoài ra còn có hàng nghìn khách nước ngoài lưu trú, làm việc và du lịch. Nhu cầu thực phẩm hàng ngày là rất lớn, đặc biệt là những sản phẩm có nguồn gốc động vật như: thịt, trứng, sữa v.v.. Một số khách sạn lớn như Daewoo, Metropole, Làng văn hoá Việt - Nhật cũng như nhiều người nước ngoài sinh sống tại Hà Nội đã không dùng thực phẩm của nước ta, họ mua thực phẩm từ nước ngoài vào. Điều đó chứng tỏ thực phẩm tươi sống trên thị trường Hà Nội chưa tạo được lòng tin về chất lượng, đặc biệt là cảm giác an toàn vệ sinh thực phẩm đối với khách nước ngoài. Điều này không chỉ làm thất thu về ngoại tệ mà còn ảnh hưởng đến uy tín về sản phẩm động vật ở nước ta.

Thực phẩm có nguồn gốc động vật bao gồm các loại thực phẩm như thịt lợn, bò, gà, các sản phẩm được chế biến từ thịt (giò, chả, thịt xay), trứng, sữa các sản phẩm từ sữa (pho mát,

1, 2. Viện Thú y.

bơ...) nếu không đảm bảo được các yêu cầu vệ sinh trong quá trình sản xuất, chế biến, bảo quản, lưu thông và phân phối thì nguy cơ ô nhiễm vi khuẩn là rất lớn.

Trong nhóm các vi khuẩn gây bệnh truyền qua thực phẩm người ta quan tâm nhiều nhất tới vi khuẩn *E.coli* và *Salmonella*. Bởi vì ngoài khả năng gây bệnh cho người và động vật, chúng còn là nguyên nhân phổ biến gây ngộ độc thực phẩm ở người (Flascher và Willinger, 1981).

Từ thực tế trên chúng tôi thấy cần thiết thực hiện đề tài.nghiên cứu: ***"Tình trạng ô nhiễm E.coli và Salmonella trong thực phẩm có nguồn gốc động vật trên địa bàn Hà Nội và kết quả phân lập vi khuẩn".***

2. Mục tiêu

Nghiên cứu của chúng tôi nhằm đưa ra tỷ lệ ô nhiễm vi khuẩn E.coli và Salmonella trên thực phẩm. Để từ đó có cái nhìn đúng đắn và thực tế về tình hình an toàn vệ sinh thực phẩm ở nước ta.

3. Nội dung

- Nuôi cấy phân lập E. coli và Salmonella trong thịt lợn, bò, gà và giò sống.
- Xác định một số đặc tính sinh hoá của vi khuẩn phân lập.
- Thử độc lực của vi khuẩn *E.coli* và *Salmonella* phân lập được.
- Thử khả năng tạo độc tố đường ruột của vi khuẩn *E.coli* và *Salmonella*.

4. Nguyên liệu và phương pháp

4.1. Nguyên liệu

- Các loại thực phẩm: Thịt lợn, thịt bò, thịt gà, giò sống được bày bán trên thị trường Hà Nội. Mẫu kiểm nghiệm thực phẩm được lấy theo tiêu chuẩn VN 4833 - 1993.
- Kháng huyết thanh đa giá, đơn giá dùng để giám định *E.coli* và *Salmonella* của Đức.
- Các môi trường nuôi cấy và máy móc trang thiết bị phòng thí nghiệm.
- Động vật thí nghiệm: chuột nhắt trắng khoẻ mạnh 18-20 g/con, thỏ khoẻ mạnh 2,5 - 3kg, lông màu trắng.

4.2. Phương pháp

- Nuôi cấy phân lập vi khuẩn *Salmonella* được tiến hành theo tiêu chuẩn quốc tế ISO 6579-1993, có cải tiến.
- Nuôi cấy phân lập E. coli theo tiêu chuẩn của BGVV Đức.
- Định danh vi khuẩn *Salmonella* theo Kauffmann – White.
- Phương pháp tiêm truyền chuột nhắt trắng thử độc lực (Lindner, 1986).
- Phương pháp tiêm nội bì thỏ (Sandefur- Peterson, 1976).

5. Kết quả và thảo luận

5.1. Kết quả xác định tình trạng ô nhiễm vi khuẩn E.coli và Salmonella trong thực phẩm tươi sống trên thị trường Hà Nội

Có tới 80% nguồn gia súc, gia cầm làm thực phẩm cung cấp cho người tiêu dùng ở Hà

Nội lại được nhập từ nhiều địa phương lân cận như Bắc Ninh, Hà Tây... Theo nhiều tài liệu nghiên cứu thì nguyên nhân vi khuẩn gây ngộ độc thực phẩm chủ yếu là vi khuẩn *E. coli* và *Salmonella*. Để kiểm tra mức độ ô nhiễm thực phẩm ở thịt trên thị trường Hà Nội, chúng tôi tiến hành lấy mẫu thịt lợn, thịt bò, thịt gà và giò sống được bày bán tại các chợ ở Hà Nội. Kết quả được trình bày ở Bảng 1 và Hình 1.

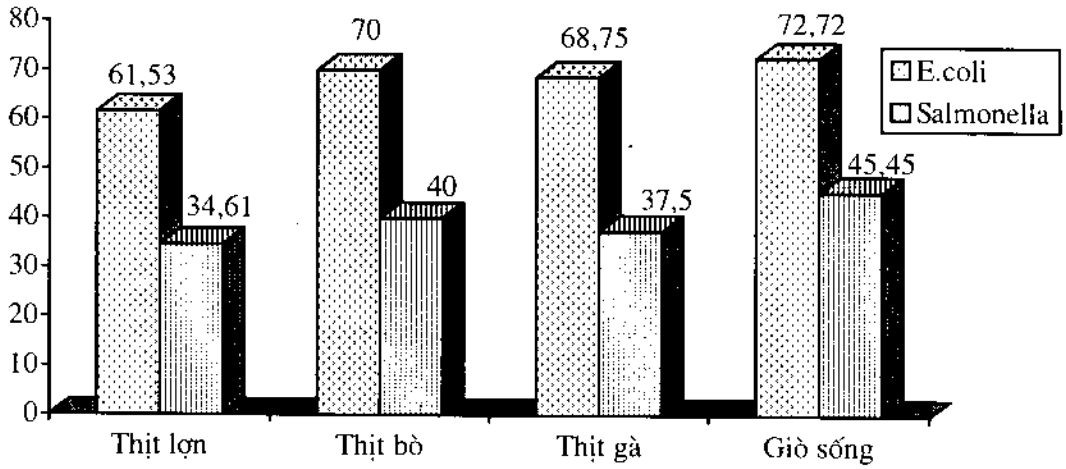
Bảng 1. Kết quả điều tra sự ô nhiễm Salmonella và E.coli trong thực phẩm trên thị trường Hà Nội

STT	Loại mẫu	Số lượng mẫu	Số mẫu nhiễm (+)		Tỷ lệ nhiễm (%)	
			Salmonella	E.coli	Salmonella	E.coli
1	Thịt lợn	26	9	16	34,61	61,53
2	Thịt bò	20	8	14	40,00	70,00
3	Thịt gà	16	6	11	37.50	68,75
4	Giò sống	11	5	8	45,45	72,72
	Tổng	73	28	49	38,35	67,12

Qua Bảng 1 chúng tôi nhận thấy mức độ ô nhiễm *Salmonella* trong thịt và các sản phẩm từ thịt ở thị trường Hà Nội là 38,35%. Trong 26 mẫu thịt lợn kiểm tra có 9 mẫu nhiễm, chiếm tỷ lệ 34,61%; trong 20 mẫu thịt bò có 8 mẫu nhiễm, chiếm tỷ lệ 40%. Tương tự như vậy, tỷ lệ nhiễm *Salmonella* ở thịt gà là 6/16 mẫu kiểm tra chiếm 37,5%, ở giò sống là 5/11 mẫu kiểm tra chiếm 45,45% và mức độ ô nhiễm *E.coli* trong thịt và các sản phẩm từ thịt ở thị trường Hà Nội là 67,12%. Trong đó 26 mẫu thịt lợn kiểm tra có 16 mẫu nhiễm, chiếm tỷ lệ 61,53%; trong 20 mẫu thịt bò có 14 mẫu nhiễm chiếm 70%; 16 mẫu thịt gà có 11 mẫu nhiễm, chiếm tỷ lệ 68,75% và 11 mẫu giò sống có 8 mẫu nhiễm, chiếm 72,72%.

Từ kết quả ở Bảng 1 và Hình 1 chúng tôi nhận thấy: trong các loại thực phẩm lấy mẫu để kiểm tra sự ô nhiễm *E.coli* và *Salmonella* thì tỷ lệ nhiễm vi khuẩn này ở giò sống là cao nhất, điều này phù hợp, bởi vì thịt xay hoặc băm nhỏ là điều kiện thuận lợi cho vi khuẩn phát triển, do cấu trúc mô bị phá huỷ và *E.coli* và *Salmonella* có sẵn trên bề mặt thịt tiến sâu vào bên trong và lan rộng ra. Mặt khác dịch trong thịt tiết ra tạo điều kiện ẩm ướt thuận lợi cho vi khuẩn sinh trưởng và phát triển. Theo tiêu chuẩn Việt Nam thì những mẫu thịt và sản phẩm thịt trên thị trường Hà Nội qua kiểm tra đều không đạt tiêu chuẩn. Đặc biệt mức độ ô nhiễm *E.coli* và *Salmonella* ở giò sống và thịt bò cao như vậy là một vấn đề đáng lo ngại, vì người dân Hà Nội thường thích ăn thịt bò tái, giò sống nhúng.

Hình 1. Tỷ lệ nhiễm *Salmonella* và *E.coli* trong thực phẩm

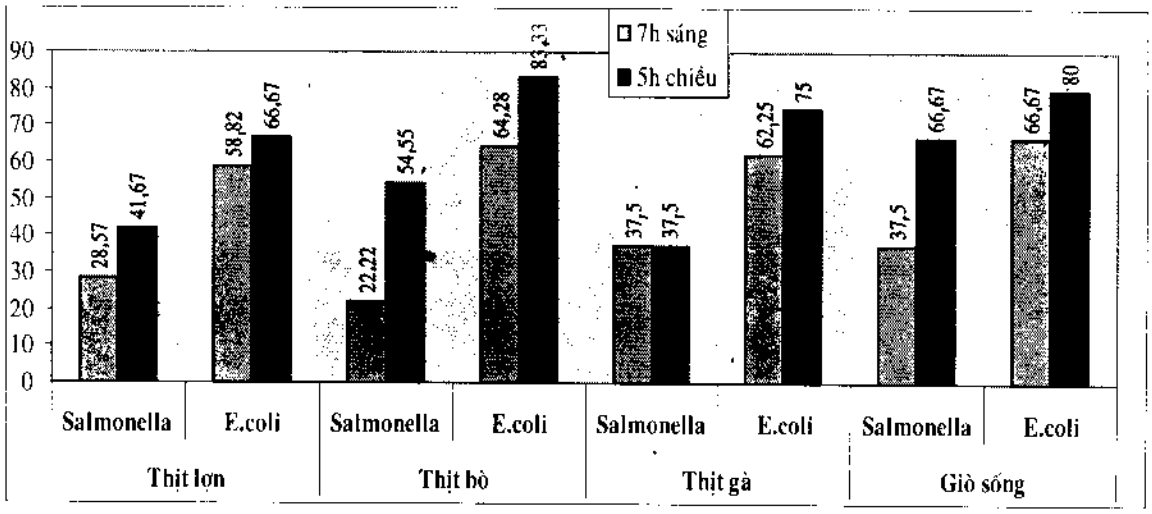


Khi thực phẩm chứa vi khuẩn gây bệnh với số lượng đủ lớn 10^7 đến 10^8 cfu/1g nếu được đưa vào cơ thể thì vi khuẩn sẽ phát triển và sản sinh độc tố, nguy cơ gây ngộ độc cho người tiêu dùng (Brodsky, 1995). Mặt khác thịt bị nhiễm *E.coli* và *Salmonella* rất khó phát hiện bằng cảm quan do vậy khi người tiêu dùng mua thực phẩm này về do quá trình bảo quản và chế biến không đảm bảo vệ sinh (thịt để ở $20^0C - 30^0C$, dụng cụ, tay người chế biến bị nhiễm khuẩn, nấu không chín, khi nấu xong không đậy kỹ...) càng làm gia tăng nguy cơ ngộ độc thực phẩm cho người tiêu dùng.

5.2. Kết quả xác định tình trạng ô nhiễm vi khuẩn E.coli và Salmonella trong thực phẩm tươi sống theo thời gian lấy mẫu

Với mục đích kiểm tra mức độ ô nhiễm vi khuẩn *E.coli* và *Salmonella* vào những thời điểm mà người tiêu dùng Hà Nội mua thực phẩm nhiều nhất, chúng tôi tiến hành lấy mẫu thịt và sản phẩm thịt động vật vào hai thời điểm trong ngày là 7 giờ sáng và 5 giờ chiều. Kết quả thu được trình bày ở Hình 2.

Hình 2. Biến đổi tỷ lệ nhiễm E.coli và Salmonella theo thời gian lấy mẫu



Qua Hình 2 chúng tôi nhận thấy ở những mẫu thịt lợn và thịt gà mức độ ô nhiễm *E.coli* và *Salmonella* vào hai thời điểm lấy mẫu biến đổi không đáng kể. Vào 7 giờ sáng mức độ ô nhiễm vi khuẩn *Salmonella* ở thịt lợn là 28,57%, 5 giờ chiều là 41,67%. Tương tự ở thịt gà là 37,50% vào buổi sáng và buổi chiều vẫn giữ nguyên mức nhiễm loại khuẩn này. Riêng ở thịt bò và giò sống vào buổi chiều mức độ ô nhiễm của các mẫu là cao hơn so với buổi sáng. Thịt bò cao gấp 2,4 lần; giò sống cao gấp 1,8 lần. Tuy mức độ nhiễm *E.coli* ở các loại thịt và thực phẩm trên là khá cao nhưng sự chênh lệch mức độ nhiễm giữa 7 giờ sáng và 5 giờ chiều là không đáng kể.

Theo điều tra của chúng tôi các lò giết mổ lợn ở Hà Nội thường giết mổ vào hai thời điểm trong ngày là 3 - 4 giờ sáng và 1 - 2 giờ chiều nên tại thời điểm chúng tôi lấy mẫu đều cách lúc giết mổ 3 - 4 giờ, do vậy mức độ ô nhiễm *E.coli* và *Salmonella* chênh lệch không rõ. Ở thịt gà do người kinh doanh bán đến đâu giết mổ đến đó nên mức độ biến đổi về tỷ lệ nhiễm *E.coli* và *Salmonella* giữa hai lần lấy mẫu cũng không nhiều. Nguyên nhân thịt bò và giò sống có tỷ lệ nhiễm *E.coli* và *Salmonella* cao hơn vào các buổi chiều theo chúng tôi là do: bò thường được giết mổ vào 1 - 2 giờ sáng, ở giò sống cũng vậy do một ngày người ta chỉ làm một lần, nên thời gian từ khi giết mổ và chế biến cho đến khi chúng tôi lấy mẫu buổi chiều trung bình từ 10 - 15 giờ, đây là khoảng thời gian rất dài để *E.coli* và *Salmonella* xâm nhập vào thịt bò, giò sống phát triển, nhân lên nhiều lần. Mặt khác thời gian lưu trữ càng lâu thì mức độ bội nhiễm càng lớn, đó là lý do dẫn đến sự chênh lệch nhiều về tỷ lệ nhiễm *Salmonella* của hai loại thực phẩm trên. Kết quả này cũng phù hợp với kết quả nghiên cứu của một số tác giả trong và ngoài nước. Các tác giả cho biết khi kiểm tra một số mẫu thịt lấy vào thời điểm bán thì chỉ có 30% số mẫu bị ô nhiễm một vài loại vi khuẩn trên mức cho phép, nhưng nếu cũng những mẫu này được lưu giữ sau 8 giờ trong quá trình bán hàng thì số mẫu kiểm tra không đạt tiêu chuẩn vi sinh vật tăng lên 96%.

Với kết quả này cho thấy mức độ nhiễm *E. coli* và *Salmonella* ở thịt lợn, thịt bò, thịt gà và giò sống tại hai thời điểm 7 giờ sáng và 5 giờ chiều, thời điểm mà người tiêu dùng Hà Nội hay mua thực phẩm là khá cao. Thịt bán càng để lâu sau thời gian giết mổ thì tỷ lệ nhiễm *E. coli* và *Salmonella* càng tăng, đây là điều đáng để các nhà nghiên cứu vệ sinh an toàn thực phẩm và người tiêu dùng quan tâm.

5.3. Kết quả xác định tình trạng ô nhiễm vi khuẩn E.coli và Salmonella trong thực phẩm tươi sống theo mùa

Ở miền Bắc nói chung và Hà Nội nói riêng thời tiết có hai mùa rõ rệt, mùa xuân hè và mùa thu đông, vì vậy chúng tôi đã tiến hành kiểm tra mức độ nhiễm *E. coli và Salmonella* vào hai mùa này để đánh giá mức độ ảnh hưởng của nhiệt độ và ẩm độ của môi trường đến sự ô nhiễm vi khuẩn *E. coli* và *Salmonella* ở thịt và sản phẩm từ thịt trên thị trường Hà Nội. Kết quả thu được trình bày ở Bảng 3 và Hình 3.

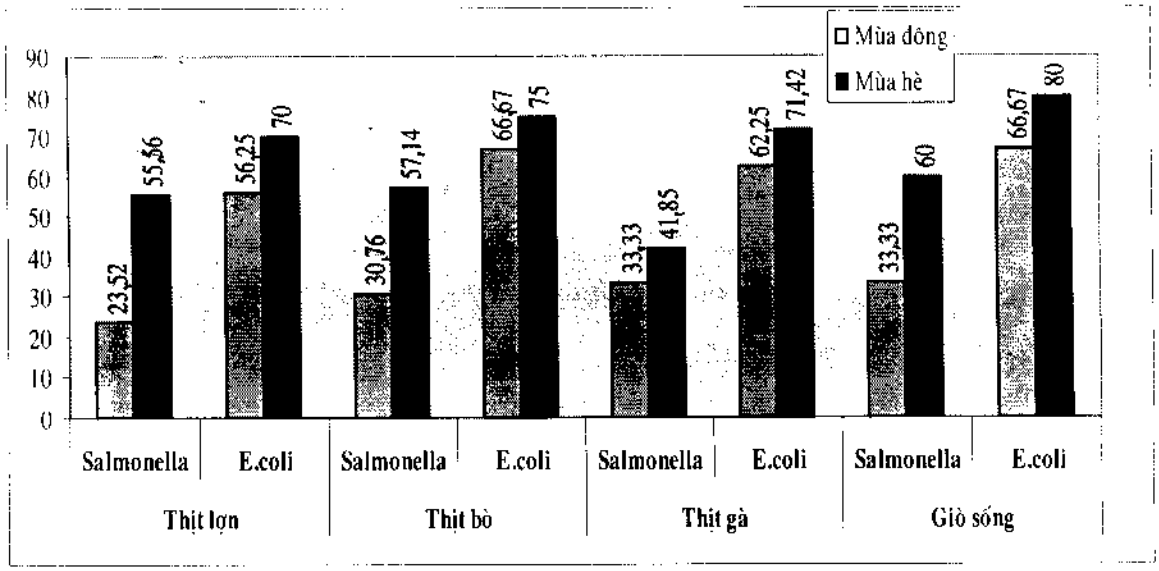
Bảng 2. Kết quả xác định tình trạng ô nhiễm Salmonella và E.coli trong thực phẩm tươi sống theo thời gian lấy mẫu

Loại thịt / Thời gian	Thịt lợn						Thịt bò						Thịt gà						Giò sống					
	Salmonella			E.coli			Salmonella			E.coli			Salmonella			E.coli			Salmonella			E.coli		
	n	+	%	n	+	%	n	+	%	n	+	%	n	+	%	n	+	%	n	+	%	n	+	%
7h sáng	14	4	28,57	17	10	58,82	9	2	22,22	14	9	64,28	8	3	37,5	8	5	62,25	8	3	37,5	6	4	66,67
5h chiều	12	5	41,67	9	6	66,67	11	6	54,55	6	5	83,33	8	3	37,5	8	6	75,00	3	2	66,67	5	4	80,00
Tổng	26	9		26	16		20	8		20	14		16	6		16	11		11	5		11	8	

Bảng 3. Kết quả xác định tình trạng ô nhiễm Salmonella và E.coli trong thực phẩm tươi sống theo mùa trong năm

Loại thịt / Thời gian	Thịt lợn						Thịt bò						Thịt gà						Giò sống					
	Salmonella			E.coli			Salmonella			E.coli			Salmonella			E.coli			Salmonella			E.coli		
	n	+	%	n	+	%	n	+	%	n	+	%	n	+	%	n	+	%	n	+	%	n	+	%
Mùa đông	17	4	23,52	16	9	56,25	13	4	30,76	12	8	66,67	9	3	33,33	9	6	62,25	6	2	33,33	6	4	66,67
Mùa hè	9	5	55,56	10	7	70,00	7	4	57,14	8	6	75,00	7	3	41,85	7	5	71,42	8	3	60,00	5	4	80,00
Tổng	26	9		26			20	8		20	14		16	6		16	11		14	5		11	8	

Hình 3. Biến đổi tỷ lệ nhiễm E.coli và Salmonella theo mùa trong năm



Kết quả ở Hình 3 cho thấy tỷ lệ nhiễm *Salmonella* về mùa xuân hè cao nhất ở giò sống (60,00%), tiếp đến ở thịt bò (57,14%), thịt lợn (55,56%), thấp nhất ở thịt gà (42,85%), còn tỷ lệ nhiễm *E.coli* cao nhất là giò sống (80%), tiếp đến ở thịt bò (75%) và thấp nhất là thịt lợn (70%). Về mùa thu đông tỷ lệ này thấp hơn so với mùa xuân hè, rõ nhất ở giò sống, thịt lợn, thịt bò.

Số mẫu dương tính với *Salmonella* của 3 loại thịt lợn, bò và gà ở mùa thu đông gấp 1,8 lần mùa xuân hè và *E.coli* gấp 1,2 lần. Trong khi đó mức độ chênh lệch ở những mẫu thịt gà nhiễm

E.coli và *Salmonella* là không đáng kể (*Salmonella*: mùa thu đông: 33,33%, mùa xuân hè: 42,85%, *E.coli*: mùa thu đông: 66,67%; mùa xuân hè: 71,42%). Nguyên nhân gây ô nhiễm vi khuẩn *E.coli và Salmonella* trong thịt ở mùa xuân hè cao hơn mùa thu đông theo chúng tôi là do thịt trong khi bày bán không được bảo quản lạnh, nhiệt độ ngoài trời mùa xuân hè cao hơn mùa thu đông. Về mùa xuân hè nhiệt độ bình quân là 29°C (dao động từ 25 - 35°C), đây là nhiệt độ thích hợp cho hầu hết các loại vi sinh vật phát triển.

Đối với thịt gà mức độ ô nhiễm *E. coli* và *Salmonella* giữa 2 mùa không có sự biến động, chúng tôi cho rằng có thể do đặc thù kinh doanh và giết mổ. Người bán thịt gà thường bán đến đâu giết mổ tới đó và gà khi mổ xong để hấp dẫn người mua, người kinh doanh thường có thủ thuật nhúng gà vào nước nóng 60°C - 65°C trong vòng vài phút để da gà được căng. Điều này đã làm hạn chế sự có mặt của vi khuẩn *E. coli* và *Salmonella* ở thịt gà. Theo phân tích của Trần Thị Hạnh (1998) việc sử dụng kháng sinh bổ sung vào thức ăn chăn nuôi đã làm giảm một lượng đáng kể Salmonella và E.coli trong đường tiêu hoá và sản phẩm chăn nuôi như thịt gà. Theo Nguyễn Vĩnh Phước (1976) vi khuẩn *E. coli* và *Salmonella* bị tiêu diệt ở nhiệt độ 75°C trong 5 phút.

Kết quả điều tra mức độ nhiễm *E. coli* và *Salmonella* trong thịt và sản phẩm thịt về mùa xuân hè lớn hơn rất nhiều so mùa thu đông của chúng tôi là phù hợp với nhận định của các nhà nghiên cứu vệ sinh an toàn thực phẩm, đó là về mùa xuân hè nguy cơ lây nhiễm bệnh tả, lỵ, thương hàn từ thực phẩm cho người tiêu dùng thường cao hơn mùa thu đông trong năm.

5.4. Kết quả xác định một số đặc tính sinh hoá của vi khuẩn E. coli và Salmonella phân lập được

Sau khi kiểm tra đặc tính hình thái và nuôi cấy của các chủng *E. coli và Salmonella* phân lập được từ thịt và sản phẩm thịt trên thị trường Hà Nội chúng tôi tiến hành kiểm tra một số đặc tính sinh hoá của chúng: khả năng di động, khả năng lên men đường, khả năng sinh H2S, Indole. Kết quả được trình bày ở Bảng 4 và 5.

Bảng 4. Kết quả giám định một số đặc tính nuôi cấy và sinh hoá của vi khuẩn Salmonella phân lập

Nguồn gốc	Số mẫu kiểm tra	Mac	XLD	Di động	Glucose	Gram	Indole	H2S	Lactose
Thịt lợn	9	+	+	+	+	-	-	+	-
Thịt bò	8	+	+	+	+	-	-	+	-
Thịt gà	6	+	+	+	+	-	-	+	-
Giò sống	5	+	+	+	+	-	-	+	-

Bảng 5. Kết quả giám định một số đặc tính nuôi cấy và sinh hoá của vi khuẩn E.coli phân lập

Nguồn gốc	Số mẫu kiểm tra	Mac	XLD	Di động	Glucose	Gram	Indole	H2S	Lactose
Thịt lợn	16	+	+	+	+	-	+	-	+
Thịt bò	14	+	+	+	+	-	+	-	+
Thịt gà	11	+	+	+	+	-	+	-	+
Giò sống	8	+	+	+	+	-	+	-	+

Dựa vào kết quả nghiên cứu trên, chúng tôi thấy tất cả các chủng *E. coli* và *Salmonella* phân lập được đều có các đặc tính sinh hoá như trình bày ở Bảng 4 phù hợp với những mô tả trong các tài liệu kinh điển (Bergey's Manual of Bacteria). Từ kết quả này cho phép chúng tôi tiếp tục xác định serotype và nghiên cứu các yếu tố gây bệnh của các chủng Salmonella và E.coli phân lập được.

5.5. Kết quả giám định vi khuẩn E. coli và Salmonella bằng kháng huyết thanh đa giá Poly OH

Để khẳng định chắc chắn kết quả phát hiện được *E.coli và Salmonella* trong thịt và trong các sản phẩm từ thịt động vật, chúng tôi đã tiến hành xác định Serotyp bằng phản ứng ngưng kết nhanh trên phiến kính với kháng huyết thanh đa giá Poly OH. Kết quả được trình bày ở Bảng 6.

Bảng 6. Kết quả xác định vi khuẩn Salmonella bằng kháng huyết thanh đa giá (Poly OH)

STT	Chủng	Số mẫu Kiểm tra	Kết quả giám định	
			Số mẫu dương tính (+)	Tỷ lệ (%)
1	Salmonella	28	28	100
2	E.coli	49	49	100

Qua Bảng 6, chúng tôi nhận thấy: 28 chủng vi khuẩn *Salmonella* và 49 chủng vi khuẩn *E.coli* phân lập được từ thực phẩm thịt đều ngưng kết với kháng huyết thanh đa giá, chiếm tỷ lệ 100%.

5.6. Kết quả kiểm tra độc lực của các chủng E.coli và Salmonella phân lập được trên chuột bạch

Trong 28 chủng *Salmonella* phân lập được chúng tôi chọn ra 12 chủng *Salmonella* (bao gồm 3 chủng phân lập được từ thịt lợn, 5 chủng từ thịt bò, 4 chủng từ thịt gà) để xác định độc lực trên chuột bạch. Kết quả được trình bày ở Bảng 7.

Bảng 7. Kết quả kiểm tra độc lực của các chủng Salmonella phân lập được trên chuột bạch

Mẫu	Số chủng	Số chuột tiêm (con)	Liều tiêm (ml/con)	Đường tiêm	Thời gian chuột chết (h)	Phân lập lại vi khuẩn từ chuột chết
Thịt lợn	3	6	0,2	iv;ip	8	+
Thịt bò	5	10	0,2	iv;ip	8	+
Thịt gà	4	8	0,2	iv;ip	8	+
Đối chứng	BHI	2	0,2	iv;ip	0	-

Kết quả cho thấy với liều tiêm 0,2 ml canh khuẩn có nồng độ vi khuẩn 10^8 - 10^9/ml, đây là nồng độ mà Wilcock và Schwartz F (1992), Phan Thanh Phượng, Trần Thị Hạnh (1996) thông báo thành công nhất và chuột bạch là loại động vật mẫn cảm cao với *Salmonella* (Linder E.K, 1986). Điều đó đã được khẳng định trong thử nghiệm của chúng tôi, hầu hết các chủng *Salmonella* đã giết chết chuột trong vòng 8 h (12/12 chủng) chiếm 100%. Điều này chứng tỏ độc lực của các chủng *Salmonella* phân lập được rất mạnh.

Mười tám chủng *E.coli* được chọn để thử độc lực qua tiêm truyền chuột nhắt trắng theo 2 đường phúc mạc (ip) và tĩnh mạch (iv), theo dõi chuột trong vòng 7 ngày, kết quả được trình bày ở Bảng 8.

Bảng 8. Kết quả kiểm tra độc lực của các chủng *E.coli* phân lập được trên chuột nhắt trắng

Đường tiêm	Phúc mạc (ip)	Tĩnh mạch (iv)
Số chủng thử	10	8
Số chuột tiêm (con)	20	16
Liều tiêm (ml/con)	0,2	0,2
Thời gian chuột chết (giờ)	34 - 120	34 - 96
Số chuột chết (con)	11	11
Tỷ lệ chết (%)	55	68,75

Từ kết quả của Bảng 8 cho thấy 55% số chuột tiêm ip canh khuẩn *E.coli* chết trong vòng 34 - 120 h, 68,75% số chuột tiêm iv chết trong vòng 34 - 96 h. Như vậy chuột tiêm theo đường iv tỷ lệ chết cao hơn và chuột chết nhanh hơn so với tiêm ip. Sự có mặt của những chủng vi khuẩn *E. coli* và *Salmonella* trong các mẫu thịt tươi sống trên địa bàn Hà Nội đã một lần nữa phản ánh tình trạng giết mổ, bảo quản, lưu thông và phân phối kém vệ sinh cũng như công tác kiểm tra vệ sinh thú y đối với thực phẩm tươi sống trên địa bàn Hà Nội còn nhiều bất cập. Mặt khác, thực phẩm ô nhiễm với các vi khuẩn có độc lực cao không những chỉ gây ngộ độc đối với người sử dụng mà còn là mắt xích lây lan dịch bệnh cho gia súc.

5.7. Kết quả xác định khả năng sản sinh độc tố của các chủng E.coli và Salmonella phân lập được

Vi khuẩn Salmonella sau khi bám dính, xâm nhập vào niêm mạc ruột, chuyên vào cư trú ở tế bào biểu mô epithel và sản sinh độc tố ruột. Độc tố ruột của vi khuẩn Salmonella được coi là một yếu tố quan trọng gây ngộ độc thực phẩm cho người. Kết quả kiểm tra và xác định độc tố đường ruột của các chủng E.coli và Salmonella phân lập được bằng phương pháp khuyếch tán trên da thỏ được trình bày ở Bảng 9.

Bảng 9. Kết quả kiểm tra và xác định độc tố đường ruột của các chủng E.coli và Salmonella phân lập được bằng phương pháp khuyếch tán trên da thỏ

Chủng	Số chủng thử	Độc tố chịu nhiệt (ST)		Độc tố không chịu nhiệt (LT)		Độc tố ST và LT	
	N	n (+)	%	n (+)	%	n (+)	%
Salmonella	16	14	87,5	16	100	14	87,5
E.coli	18	5	27,78	8	44,44	4	22,22

Kết quả cho thấy 14/16 chủng Salmonella phân lập được có khả năng tạo độc tố chịu nhiệt (ST) chiếm 87,5%; 100% (16/16) có khả năng tạo độc tố không chịu nhiệt (LT) và 87,5% số chủng có khả năng sản sinh cả hai loại độc tố chịu nhiệt và không chịu nhiệt (ST + LT).

Trong 18 chủng E.coli thử có 5 chủng sản sinh độc tố chịu nhiệt (27,78%), 8 chủng sản sinh độc tố không chịu nhiệt (44,44%) và 4 chủng sản sinh cả hai loại độc tố trên (22,22%). Độc tố chịu nhiệt của E.coli tồn tại ở 100^0C trong vòng 4 giờ và bền vững ở nhiệt độ thấp. Như vậy chúng không bị phân huỷ trong quá trình đun nấu bình thường, do vậy nó ảnh hưởng đến sức khoẻ người tiêu dùng.

Tóm lại, nguy cơ gây ngộ độc thực phẩm từ thịt và sản phẩm thịt trên thị trường Hà Nội đã đến mức báo động. Vấn đề này cần thiết phải được khuyến cáo cho người tiêu dùng để có những biện pháp phòng chống có hiệu quả.

6. Kết luận

- Các loại thực phẩm tươi sống bán ở Hà Nội bị nhiễm *Salmonella* spp. với tỷ lệ cao nhất ở giò sống 45,45%, tiếp theo là thịt bò 40%, thịt gà 37,5%, thấp nhất ở thịt lợn 34,61%. Mức độ nhiễm trung bình là 38,35% và *E.coli* tỷ lệ nhiễm cao nhất cũng là giò sống 72,72%, tiếp theo là thịt bò 70%, thịt gà 68,75% thấp nhất là thịt lợn 61,53%.

- Không có sự chênh lệch đáng kể về tỷ lệ nhiễm *Salmonella* ở thịt lợn, thịt gà và mức độ nhiễm *E.coli* ở các loại thịt xét nghiệm tại các thời điểm lấy mẫu 7 h và 17 h. Tuy nhiên tỷ lệ nhiễm Salmonella ở thịt bò và giò sống có sự chênh lệch cao từ 1,8 đến 2,4 lần.

- Mức độ nhiễm *Salmonella* của các loại thịt vụ xuân hè lớn gấp 2,6 lần so với mùa thu đông và mức độ ô nhiễm *E.coli* mùa xuân hè lớn gấp 1,2 lần so với mùa thu đông, trừ thịt gà chênh lệch không đáng kể.

- 100% số chủng *E.coli* và *Salmonella* phân lập được đều có các đặc tính nuôi cấy sinh vật, hoá học đặc trưng của giống *E. coli* và *Salmonella* như đã mô tả trong tài liệu kinh điển. 100% số chủng *E. coli* và *Salmonella* đều ngưng kết với kháng huyết thanh poly OH.

- Tất cả 12 chủng *Salmonella* phân lập được đều có độc lực cao, giết chết chuột trong vòng 8 h. 10/18 chủng *E.coli* tiêm phúc mạc giết chết 55% số chuột tiêm trong vòng 34 - 120 h và 8/18 chủng tiêm tĩnh mạch giết chết 68,75% số chuột tiêm trong vòng 34 - 96 h.

- Trong 16 chủng *Salmonella* được chọn để xác định độc tố đường ruột có 87,5% sản sinh RPF, 100% sản sinh DPF và 87,5% sản sinh cả 2 loại RPF+DPF. 18 chủng *E.coli* được chọn để xác định độc tố đường ruột có 27,78% sản sinh độc tố chịu nhiệt ST, 44,44% sản sinh độc tố không chịu nhiệt LT và 22,22% sản sinh cả 2 loại độc tố ST+LT.

7. Đề nghị

- Tiếp tục nghiên cứu trên phạm vi rộng (trên những loại thực phẩm khác).

- Tăng cường công tác kiểm tra, giám sát và quản lý những điểm giết mổ, buôn bán thực phẩm tươi sống trên địa bàn thành phố, tích cực tuyên truyền những hiểu biết về nguy cơ gây ô nhiễm vi khuẩn ở thịt tươi sống dẫn đến ngộ độc thực phẩm cũng như các biện pháp có thể phòng chống để đảm bảo vệ sinh an toàn thực phẩm cho người tiêu dùng trong và ngoài nước.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bergey's: *Manual of determinative bacteriology*, 7th ed in London, 1984.
2. Brodsky M.H., Dovidsion C.A.: *Dolayed incubotion method for mirobilogical analysis of enviromental species and samples*, Journal of food protection USA Aug, 1995, p884 - 889.
3. Lindner E.K.: *Veterinor mikrobiologischer kurs*, Gustav Fischer Verlay Jena, 1986. p 148.
4. Phương pháp lấy mẫu - Tiêu chuẩn Việt Nam: *Thịt và các sản phẩm thịt*, TCVN 4833-93, Hà Nội, 1993.
5. Trần Thị Hạnh và cộng sự: Tình hình nhiễm Salmonella trong môi trường chăn nuôi gà công nghiệp và sản phẩm chăn nuôi, Tạp chí *Khoa học kỹ thuật thú y*, Tập VI, số 1-1999, tr 6-12.
6. Trần Xuân Hạnh: Kết quả bước đầu nghiên cứu tình hình nhiễm Salmonella trên vịt ở thành phố Hồ Chí Minh và một số tỉnh phụ cận, Tạp chí *Khoa học kỹ thuật thú y*, Tập V, số 1-1998, tr. 61-68.
7. Vũ Bình Minh, Cù Hữu Phú: *Kết quả phân lập vi khuẩn E.coli và Salmonella ở lợn mắc bệnh tiêu chảy, xác định một số đặc tính sinh vật hoá học của các chủng vi khuẩn phân lập được và biện pháp phòng trị*, Báo cáo Khoa học chăn nuôi thú y 1998-1999.

NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG CỦA CHẾ PHẨM *EM - BOKASHI* ĐẾN HỆ VI SINH VẬT ĐƯỜNG TIÊU HOÁ, CHẤT THẢI VÀ MỘT SỐ CÁC CHỈ TIÊU VỆ SINH MÔI TRƯỜNG CHĂN NUÔI GÀ

ĐẬU NGỌC HÀO[1], LÊ VĂN TẠO[2],
BÙI THỊ PHƯƠNG HOÀ[3],
NGUYỄN THỊ THUÝ DUYÊN[4], KIỀU THỊ DUNG[5]

Tóm tắt

Để nghiên cứu tác động của *Bokashi (EM)* ở hai dạng cho ăn và rải chuồng, hai đối tượng là gà giò (Broiler) và gà đẻ được bổ sung 1% chế phẩm Bokashi vào thức ăn, 50 g Bokashi rải chuồng trên mỗi một m^2 chuồng. Phân tích các thành phần lý hoá học của phân, nước thải và tiểu khí hậu chuồng nuôi. Kết quả cho thấy phân gà được ăn thức ăn 1% Bokashi khô hơn, phân thành khuôn và ít mùi hôi. Chất thải nền chuồng cũng được cải thiện hơn, thời gian gây thối rữa phân dài hơn. Các thành phần lý hoá học của phân cũng có những biến đổi có lợi cho môi trường đặc biệt là giảm được hàm lượng H_2S trong phân, trong khí hậu chuồng nuôi từ 2 tới 10 lần.

Hàm lượng Lipit trong phân giảm đáng kể từ 0,6 tới 1,4% vật chất khô. Hàm lượng nước trong phân cũng giảm được từ 5 tới 20%. Trong khi đó lượng protein toàn phân cũng tăng hơn so với trong phân đối chứng.

Summary

The study of the effect of *EM Bokashi* produced in form to add in feed at 1% and other one to supply in reasing house floor at 50g/m^2 on manure, waste characteristics and climate composition changes was carried out on the broiler chicken and layer during 4 weeks. The results showed a improvement of this parameters. The manure was in light grown colour, dry and more in solid form. The analysis of manure chemical compounds indicated a lower lipid and water content (2,6-3,4%) (50,6-67%) in comparison with the cotrol (4,03) (50-70%) res.

The simply result was observed in waste water and in air. The concentration of H_2S in waste water reduced from 1,1-1,2mg/l to 1,8-0,6 mg/l and of NH_3 from 50-70 mg/l to 60-65mg/l. Those in air were increased from 0,0258 mg/l to 0,017 mg/l (H_2S) and from 0,013 mg/l to 0,009mg/l (NH_3).

The level of crude protein was higher in manure. The other parameters observed were not in significal differences such as fiber in manure, BOD in waste water and CO_2 in air.

1, 3. Cục Thý y.
2, 4, 5. Viện Thú y.

1. Đặt vấn đề

EM dạng nước và EM dạng Bokashi đã được giới thiệu ở Việt Nam trong vài năm gần đây do GS. TS. Higa người Nhật Bản phát minh ra.

Tác dụng của EM rất rộng rãi, trên nhiều lĩnh vực như trồng trọt, bảo vệ thực vật, bảo vệ môi trường, trong chăn nuôi thú y.

Do đặc điểm của EM là một chế phẩm vi sinh, do vậy nếu được sử dụng trong nông nghiệp là rất phù hợp. Ở nhiều nước trên thế giới, đặc biệt là ở các nước khu vực châu Á như Pakixtan, Thái Lan, Trung Quốc, Triều Tiên đã sử dụng chế phẩm này ở phạm vi công nghiệp.

Đề tài nghiên cứu ứng dụng chế phẩm này ở Việt Nam do PGS. TS. Nguyễn Quang Thạch làm chủ nhiệm đã triển khai trên nhiều lĩnh vực. Trong nghiên cứu của chúng tôi, chỉ tập trung tìm hiểu ảnh hưởng của chế phẩm EM dạng Bokashi bổ sung thức ăn đến hệ vi sinh vật đường tiêu hoá và tác dụng trong bảo vệ môi trường chăn nuôi.

Như đã biết, chăn nuôi, đặc biệt là chăn nuôi gia cầm hiện nay đang là nguồn thu nhập quan trọng của các hộ nông dân cá thể. Do điều kiện địa dư chật và phần lớn là ở ven các đô thị, vì vậy yếu tố môi trường là rất đáng quan tâm. Mùi hôi do chất thải ảnh hưởng đến năng suất vật nuôi và sức khoẻ con người. Do chăn nuôi gà có đặc thù là nhốt với mật độ cao, chất độn chuồng đặc biệt với gà đẻ phải kéo dài mới thu dọn được, do vậy dạng EM dung dịch là không phù hợp. Trong thử nghiệm của chúng tôi đã đưa chế phẩm EM dạng Bokashi vào thức ăn và *EM Bokashi* rải chuồng lẫn với chất độn chuồng.

Với mục đích nghiên cứu là nhằm tìm hiểu ảnh hưởng của chế phẩm này đối với chăn nuôi gia cầm cả về những thay đổi bản chất của chất thải ảnh hưởng tới môi trường và lý do để có thể lý giải một phần về ảnh hưởng của chúng, vì vậy đã tiến hành nghiên cứu về hệ vi sinh vật đường tiêu hoá, vi sinh vật trong chất thải và một số thành phần hoá lý học của chất thải.

Chúng tôi hy vọng đề tài này sẽ đóng góp tích cực cho việc sử dụng chế phẩm này trong chăn nuôi thú y ở nước ta.

2. Nội dung, nguyên liệu và phương pháp nghiên cứu

2.1. Nội dung nghiên cứu

- Nghiên cứu chế tạo và một số tính chất của chế phẩm EM Bokashi dạng cho ăn và dạng bổ sung chất độn chuồng.
- Nghiên cứu sự biến đổi một số vi khuẩn trong đường tiêu hoá và trong chất thải chăn nuôi.
- Nghiên cứu sự biến đổi thành phần hoá lý học của chất thải.
- Nghiên cứu ảnh hưởng của EM Bokashi đến phát triển vật nuôi.

2.2. Nguyên liệu nghiên cứu

- Gà con 1 - 28 ngày tuổi.
- Gà giò giống Lương Phượng tại Trại gà Liên Ninh và Lương Mỹ.
- Dung dịch EM mẹ.
- Các nguyên liệu chế tạo EM Bokashi.

- Hoá chất môi trường dùng trong phân tích.
- Các thiết bị phòng thí nghiệm.

2.3. Phương pháp nghiên cứu

- Chế tạo EM Bokashi dạng cho ăn và dạng độn chuồng bằng phương pháp lên men khô (tham khảo hướng dẫn của Nhật Bản).
- Gà con 1 - 28 ngày tuổi được nuôi dưỡng với khẩu phần thức ăn có 1% *Bokashi*.
- Chất độn chuồng gà được bổ sung hàm lượng *EM Bokashi* độn chuồng với hàm lượng 50 - 100g/m^2 nền chuồng.
- Đo H_2S bằng ống thử và máy lấy mẫu 100ml.
- Xác định các thành phần chất hữu cơ trong phân bằng các phương pháp thường quy như Kjeldal, Soclet và phương pháp sấy khô.
- Xác định vi khuẩn bằng môi trường nuôi cấy thích hợp như môi trường đếm số (Plate Count agar) môi trường Mac Conkey, BGBB, v.v..

3. Kết quả nghiên cứu và thảo luận

3.1. Một số đặc điểm của EM Bokashi dạng cho ăn và dạng vãi nền chuồng

Chế phẩm EM Bokashi bổ sung thức ăn và bổ sung nền chuồng được chế tạo từ rỉ đường, bột ngô, cám và mùn cưa theo công thức như sau.

a) Công thức chế tạo EM Bokashi dạng cho ăn

- Bột cám: 10 kg
- Bột ngô: 10 kg
- Rỉ đường: 20 ml
- EM_1: 20 ml
- Nước: 2 - 3 lít

b) Công thức chế tạo EM Bokashi độn chuồng

- Bột cám: 10 kg
- Mùn cưa: 10 kg
- Rỉ đường: 20 ml
- EM_1: 20 ml
- Nước: 2 - 3 lít

Các nguyên liệu trên được trộn đều và ủ ở nhiệt độ 20-30^{0}C trong thời gian 6 - 7 ngày.

Bảng 1. Một số đặc điểm EM Bokashi cho ăn và độn chuồng

Chỉ tiêu quan sát	EM Bokashi cho ăn	EM Bokashi độn chuồng
Màu sắc	vàng nhạt	xám nhạt
Mùi vị	chua, thơm	chua, hắc
Độ ẩm	13	11
∑ nấm men (CFU/g)	10^7-10^8	10^6-10^7
∑ vi khuẩn hiếu khí	10^8-10^9	10^7-10^8

Kết quả trình bày ở Bảng 1 cho thấy cả hai chế phẩm đều có mùi thơm dễ chịu, vị chua của axit lactic. Tổng số vi khuẩn hiếu khí đạt từ 10^8 - 10^9 CFU/g với chế phẩm EM Bokashi cho ăn và 10^7-10^8 CFU/g với EM Bokashi độn chuồng. Nấm men đạt tới 10^7-10^8 CFU/g với EM Bokashi cho ăn và 10^6-10^7 CFU/g với EM Bokashi độn chuồng. Độ ẩm sau khi làm khô chế phẩm đạt tới 13% với EM Bokashi cho ăn và 11% với EM Bokashi độn chuồng.

3.2. Kết quả nghiên cứu sự biến đổi vi khuẩn đường tiêu hoá, trong phân và chất độn chuồng nuôi

3.2.1. Sự biến đổi vi khuẩn trong đường tiêu hoá

Hai lô gà, mỗi lô gồm 20 gà được ăn thức ăn có bổ sung EM Bokashi cho ăn trong thời gian từ ngày tuổi thứ 1 tới 30. Phân được lấy trực tiếp từ hậu môn gà và được nuôi cấy phân lập 3 nhóm vi khuẩn:

- Vi khuẩn hiếu khí.
- Vi khuẩn yếm khí.
- Vi khuẩn E. coli.

Bảng 2. Sự biến đổi tổng số vi khuẩn hiếu khí, vi khuẩn yếm khí và E. coli trong phân gà (lấy trực tiếp từ hậu môn)

Số mẫu phân tích n = 10

Thời gian phân tích mẫu (tuần)	∑ vi khuẩn hiếm khí (CFU/g)		∑ vi khuẩn E. coli (CFU/g)		∑ vi khuẩn yếm khí (CFU/g)	
	ĐC	TN	ĐC	TN	ĐC	TN
Trước TN	$5,82x10^6 \pm 1,55$	$4,36x10^6 \pm 1$	$1,8 x10^4 \pm 0,39$	$4,0 x10^4 \pm 1,55$	KXĐ	KXĐ
I	$1,63x10^8 \pm 0,66$	$2,18x10^8 \pm 0,82$	$1,27x10^7 \pm 0,14$	$3,6 x10^6 \pm 0,80$	KXĐ	KXĐ
II	$6,3 x10^8 \pm 1,4$	$1,6 x10^9 \pm 0,68$	$2,72x10^6 \pm 0,48$	$1,2 x10^6 \pm 0,3$	KXĐ	KXĐ
III	$5,1 x10^7 \pm 1,3$	$4,9 x10^9 \pm 1,4$	$3,81x10^6 \pm 0,69$	$1,45 x10^6 \pm 0,42$	10^5 (+)	10^3 (+)
IV	$5,2 x10^8 \pm 1$	$8,0 x10^8 \pm 2,2$	$1,47 x10^8 \pm 0,09$	$1,8 x10^6 \pm 0,34$	10^5 (+)	10^3 (+)

Ghi chú: ĐC: Đối chứng; TN: Thí nghiệm; KXĐ: Không xác định.

Kết quả được trình bày ở Bảng 2 cho thấy tổng số vi khuẩn hiếu khí tăng lên 2 lần ở lô thí nghiệm so với lô đối chứng ($P<0,05$). Sự tăng lên bắt đầu từ tuần thứ nhất sau khi gà được ăn thức ăn có EM Bokashi. Sự tăng lên lần lượt là $4,36x10^6$ trước khi bổ sung EM Bokashi và sau đó là $2,18x10^8$; $1,6x10^9$; $4,9x10^9$ và $8x10^8$ (tương ứng với các tuần 1, 2, 3, 4) so với đối chứng là $5,82x10^6$; $1,63x10^8$; $6,3x10^8$; $5,1x10^7$; và $5,2x10^8$. Sự tăng lên và giữ mức cao vi khuẩn hiếu khí trong phân cho thấy tác dụng kích thích phát triển hệ vi sinh vật đường tiêu hoá của vật nuôi. Sự tăng lên về số lượng vi sinh vật đường tiêu hoá phản ánh sự phát triển tốt của con vật, theo các tác giả như Higa và cộng sự (1996); Okubo (1996). Khi nghiên cứu bổ sung EM vào thức ăn chăn nuôi lợn đã nhận thấy sự tăng lên của tập đoàn vi sinh vật đường tiêu hoá. Điều đó đồng nghĩa với sự tăng lên của hàm lượng axit amin trong đường tiêu hoá. Các tác giả cho rằng EM

đã hỗ trợ cho hệ vi sinh vật đường tiêu hoá phát triển và có tác dụng tích cực trong chuyển hoá axit amin, vitamin và hoocmôn như là sự sản sinh các enzym. Điều đó giúp cho quá trình tiêu hoá tốt và tăng khả năng kháng bệnh của vật nuôi.

Kết quả nghiên cứu sự có mặt của E. coli và vi khuẩn yếm khí Clostridium perfringens cũng chứng minh nhận định trên (Bảng 2). Sự có mặt của 2 vi khuẩn này giảm đi ở lô thí nghiệm so với đối chứng (P<0,05). Sự giảm tổng số E. coli của lô thí nghiệm theo tuần tuổi lần lượt là: $3,6x10^6$; $1,2x10^6$; $1,8\ x10^6$ tương ứng với lô đối chứng là $1,27\ x10^7$; $2,72\ x10^6$; $3,81\ x10^6$ và $1,47\ x10^8$. Như vậy sự biến động của tổng số vi khuẩn E. coli trong lô đối chứng có xu hướng tăng lên và không ổn định (từ $1,8\ x10^4$ tăng lên tới $1,47\ x10^8$ sau 4 tuần thí nghiệm). Trong khi đó ở lô thí nghiệm xu hướng giảm E. coli và ổn định số lượng này rất rõ, biến động E. coli chủ yếu trong phạm vi 10^6 sau 4 tuần theo dõi. Kết quả nghiên cứu vi khuẩn yếm khí Clostridium perfringens cũng rất đáng quan tâm. Ở lô thí nghiệm đã giảm được xấp xỉ 100 lần (2 log) so với đối chứng (10^3 và 10^5). Như vậy dưới tác dụng của EM Bokashi, số lượng E. coli và Clostridium perfringens giảm là nguyên nhân giảm tỷ lệ ỉa chảy ở lô thí nghiệm 3,3% so với đối chứng là 22%.

3.2.2. Sự biến đổi vi khuẩn trong phân và chất độn chuồng

Thí nghiệm được tiến hành trên đàn gà từ 1-28 ngày tuổi và ở các đàn gà đẻ. Chất độn chuồng gà được bổ sung thêm $50g/m^2$ nền chuồng, chất độn chuồng và phân được lấy hàng tuần. Kết quả nghiên cứu trình bày ở Bảng 3 cho thấy sự có mặt của E. coli trong phân và chất độn chuồng giảm đi đáng kể so với đối chứng. Số lượng E. coli trong các mẫu phân tích của lô đối chứng luôn cao hơn lô thí nghiệm tới 10 lần (1 log). Số lượng đó ở lô thí nghiệm lần lượt là $1,45\ x10^6$; $6,3\ x10^5$ và $3,6\ x10^6$ (tuần tuổi 1, 2, 4) so với lô đối chứng là $5,4\ x10^7$; $5,81\ x10^6$ và $2,6\ x10^9$. Trong khi đó sự biến động số lượng vi khuẩn hiếu khí trong phân và chất độn chuồng ở cả 2 lô thí nghiệm và đối chứng là không lớn. Vi khuẩn yếm khí Clostridium perfringens cũng giảm được 100 lần (2 log) so với đối chứng.

Bảng 3. Sự biến đổi tổng số vi khuẩn hiếu khí, vi khuẩn E. coli, vi khuẩn yếm khí trong phân lẫn chất độn nền chuồng (lấy từ nền chuồng)

Số mẫu phân tích n = 10

Thời gian phân tích mẫu (tuần)	Σ vi khuẩn hiếm khí (CFU/g)		Σ vi khuẩn E. coli (CFU/g)		Σ vi khuẩn yếm khí (CFU/g)	
	ĐC	TN	ĐC	TN	ĐC	TN
Trước TN	$1,82x10^6$ ±0,71	$3,45x10^6$ ±0,54	$5,00x10^5$ ±1,56	$9,00x10^5$ ±1,90	KXĐ	KXĐ
I	$6,54x10^8$ ±0,66	$8,18x10^8$ ± 0,60	$5,40x10^7$ ±1,45	$1,45x10^6$ ±0,11	KXĐ	KXĐ
II	$7,20x10^9$ ±0,68	$3,70x10^9$ ±0,49	$5,81x10^6$ ±1,12	$6,30\ x10^5$ ± 0,95	KXĐ	KXĐ
III	$8,10x10^8$ ±0,72	$6,00x10^9$ ±0,60	KXĐ	KXĐ	10^5(+)	10^3(+)
IV	$1,40x10^8$ ±0,42	$1,80x10^8$ ±0,39	$2,60x10^9$ ±0,43	$3,60x10^6$ ±0,94	10^5(+)	10^3(+)

Ghi chú: ĐC: Đối chứng; TN: Thí nghiệm; KXĐ: Không xác định.

Như vậy sự giảm đáng kể E. coli và Clostridium perfringens trong chất thải chuồng nuôi có ý nghĩa rất lớn trong vệ sinh môi trường, giảm thiểu mầm bệnh có thể gây các bệnh đường tiêu hoá vật nuôi.

3.3. Kết quả nghiên cứu sự biến đổi thành phần lý hoá học của phân và chất độn chuồng gà

3.3.1. Một số biến đổi về tính chất lý hoá học của phân và chất độn chuồng

Ở các lô gà được ăn thức ăn có bổ sung EM Bokashi và EM Bokashi độn chuồng đã được lấy phân và chất độn chuồng để nghiên cứu sự biến đổi tính chất lý hoá học của phân.

Kết quả nghiên cứu chỉ ra rằng phân gà được ăn thức ăn có Bokashi và Bokashi độn chuồng đã được cải thiện hơn so với lô đối chứng trên một số các chỉ tiêu quan sát như tỷ lệ ỉa chảy, màu sắc của phân, hàm lượng nước trong phân, mùi phân, độ pH của phân và chỉ số H_2S đo được (Bảng 4).

Chính hàm lượng nước trong phân giảm bớt đã làm cho phân gà khô hơn, phân thành khuôn và có màu xám sáng hơn. Nồng độ H_2S không phát hiện được bằng ống thử so với lô đối chứng là 0,02 mg/l đã làm cho phân ở lô này giảm mùi hôi được phát hiện bằng ngửi (mùi). Sự phân huỷ gây mùi do vi khuẩn ở chuồng nuôi cũng bị hạn chế.

Bảng 4. Một số đặc điểm phân gà được ăn thức ăn có Bokashi và Bokashi độn chuồng

Chỉ tiêu quan sát	Lô được ăn thức ăn có Bokashi	Lô đối chứng (không có Bokashi)
Tỷ lệ gà ỉa chảy	2%	20%
Màu sắc của phân	Trắng xám, khô, phân nhiều khuôn	Xám, nhão hơn, ít khuôn phân
Mùi phân	Ít mùi hôi	Hôi, khó chịu
Thời gian phân hỏng	1 tháng sau chưa thối rữa	1 tuần sau đó bị thối rữa
Hàm lượng nước trong phân	50,6-67,9%	71,1-73,2%
Độ pH của phân	6,5-6,8	7,2-7,5
Nồng độ H_2S	KXĐ	0,02mg/l

Ở các trại gà gia đình sử dụng chế phẩm Bokashi cho ăn không sử dụng Bokashi độn chuồng cũng đều có nhận xét tương tự.

Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cũng được một số tác giả nước ngoài khác khẳng định. Theo Li W.J.(Trường Đại học Nông nghiệp Bắc Kinh) hàm lượng H_2S trong các khu chăn nuôi gia cầm có thể giảm được từ 30 tới 50% nếu gà được ăn thức ăn có Bokashi.

3.3.2. Thành phần lý hoá học của phân gà được ăn thức ăn có 1% Bokashi

Kết quả cho thấy thành phần lý hoá học của phân gà được ăn thức ăn có 1% Bokashi cũng khác với lô đối chứng. Hàm lượng protein toàn phần ở lô thí nghiệm cao hơn lô đối chứng từ 4-5%, điều đó cho phép khẳng định sự thúc đẩy tiêu hoá của các chủng vi sinh vật có lợi trong đường tiêu hoá, do sự có mặt của các chủng có tác dụng kích thích của chế phẩm. Điều này cũng được chứng minh qua sự tăng trọng của gà Broiler và sự tăng tỷ lệ đẻ trứng của gà mái đẻ.

Bảng 5. Một số thành phần hoá học của phân gà được ăn thức ăn có bổ sung Bokashi

Với phân		
Chỉ tiêu phân tích	**Lô được ăn thức ăn có Bokashi**	**Lô đối chứng (thức ăn không có Bokashi)**
Lipit (% so với vật chất khô)	2,6-3,4	4,03
Protein toàn phần (% so với vật chất khô)	26,1-27,2	21,86
Chất xơ (% so với vật chất khô)	18,09	18,3
Với nước thải khoảng 10g phân/lít		
H_2S (mg/l)	0,18-0,6	1,1-1,2
NH_3 (mg/l)	60-65	50-70
BOD	112	120

Hàm lượng Lipit giảm thấp hơn từ 0,6 tới 1,4% giữa lô thí nghiệm và đối chứng cũng cho thấy tác dụng tích cực của Bokashi trong quá trình hấp thu axít béo ở đường tiêu hoá. Chính sự giảm lượng Lipit trong phân là nguyên nhân quan trọng trong quá trình gây mùi hôi của phân. Theo Chantsavany thì tổng số chất rắn bay hơi là một trong những nguyên nhân gây mùi hôi. Trong nghiên cứu của ông, ở gà được ăn thức ăn có Bokashi thì hàm lượng này giảm đáng kể trong phân. Ông cũng thấy hàm lượng Protein thô tăng lên và lượng chất xơ thay đổi không đáng kể.

Kết quả nghiên cứu ở nước thải cũng khẳng định sự giảm hàm lượng H_2S đáng kể trong phân gà được ăn thức ăn có Bokashi từ 2 đến xấp xỉ 10 lần. Các chỉ tiêu khác như NH_3, BOD giảm hơn chút ít.

3.4. Kết quả nghiên cứu sự biến đổi một số chỉ tiêu thành phần không khí môi trường chăn nuôi

Kết quả nghiên cứu một số chỉ tiêu thành phần không khí môi trường chăn nuôi ở các lô gà thí nghiệm và đối chứng trong chuồng gà đẻ được trình bày ở Bảng 6. Phương pháp xác định các chất khí độc trong chuồng nuôi bằng máy đo không khí vạn năng; xác định vi sinh vật bằng phương pháp đặt đĩa môi trường trong chuồng nuôi. Kết quả cũng cho thấy hàm lượng H_2S giảm được tới xấp xỉ 50% (0,0173 mg/l còn 0,0258mg/l) và hàm lượng NH_3 giảm xấp xỉ 25% (0,009 mg/l xuống 0,013 mg/l).

Hàm lượng CO_2 giảm đi chút ít không đáng kể, kết quả quan sát được ở đây cũng phù hợp với Li và cộng sự khi thí nghiệm trên gà Broiler. Nồng độ NH_3 ở chuồng nuôi gà được bổ sung EM đã giảm còn 26,5ppm so với gà nuôi đối chứng là 87,6ppm. Tác giả cho rằng khí NH_3 dưới tác dụng của EM đã chuyển thành các thành phần ít độc hơn do đó an toàn cho vật nuôi.

Bảng 6. Một số chỉ tiêu vệ sinh trong khí hậu chuồng nuôi gà

Chỉ tiêu phân tích	Lô có EM Bokash (thức ăn + độn chuồng)	Lô Đ (không có EM)
CO_2 (mg/l)	0,08	0,10
NH_3 (mg/l)	0,009	0,013
H_2S (mg/l)	0,0173	0,0258
∑ vi khuẩn/m^3 không khí	$24,51x10^5$	$32,07 x10^5$
∑ nấm mốc/ m^3 không khí	$1,29x10^2$	$1,62x10^2$
∑ E. coli/m^3 không khí	$3,05x10^2$	$5,48x10^2$

Một số nghiên cứu khác trên gà đẻ trứng được ăn thức ăn bổ sung EM, hàm lượng khí NH_3 và H_2S giảm đáng kể mà cả 2 loại khí này đều là nguyên nhân gây mùi hôi và độc với gà. Các tác giả trên đã đo được ở nhà nuôi gà thí nghiệm nồng độ 2 khí này giảm từ 30 đến 50% so với nhà nuôi gà đối chứng. Các nghiên cứu khác cũng cho thấy dù EM được bổ sung bằng con đường nào như qua thức ăn, nước uống hay rải vào chuồng nuôi, chúng đều giảm được mùi hôi do đó,giảm được ruồi nhặng. Với mục đích này EM đã được sử dụng phổ biến ở nhiều nước trên thế giới nhất là ở Trung Quốc và Thái Lan.

Tổng số vi sinh vật hiếu khí, nấm mốc và E. coli trong $1m^3$ không khí chuồng nuôi gà thí nghiệm $24,51x10^5$; 129±18 và 305±8,2 giảm hơn so với lô đối chứng lần lượt là $32,07x10^5$; 162±31,3 và 548±14,6 ($P<0,05$).

Kết quả thí nghiệm đã chứng minh được hiệu quả các chế phẩm EM Bokashi làm giảm nguy cơ gây bệnh đường tiêu hoá và hô hấp ở vật nuôi thông qua tác động làm giảm tổng số vi khuẩn trong không khí, đặc biệt là E. coli giảm được 2 lần.

3.5. Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của EM Bokashi đến năng suất vật nuôi

Bảng 7. Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của EM Bokashi đến năng suất vật nuôi

Loại gà	Số lượng gà (con)	Chỉ tiêu theo dõi	Lô thí nghiệm (có EM Bokashi)	Lô đối chứng (Không có EM Bokashi)	Chênh lệch	% tăng giảm (+,-) so với đối chứng
Gà giống thịt	30	Tỷ lệ nuôi sống (%)	100	100		
		Tỷ lệ ỉa chảy (%)	3,3	20	16,7	-83%
		Tăng trọng sau 28 ngày (g)	1119,6±9,34	900 ±12,14	219,6	+24,4
Gà đẻ	150	Tỷ lệ hao hụt (%)	25	37,23	12,23	-32,85
		Tỷ lệ đẻ trứng (%)	56,97 ±4,32	53,71 ±1,72	3,26	+6,1
		Tỷ lệ trứng được chọn (%)	85,36 ±1,66	84,51 ±2,53	0,85	+1

Kết quả ảnh hưởng của EM Bokashi đến năng suất vật nuôi được trình bày ở Bảng 7 cho thấy tác dụng của EM làm giảm tỷ lệ ỉa chảy ở lô gà thí nghiệm là 3,3% so với lô đối chứng là 20%, tỷ lệ hao hụt là 25% ở lô thí nghiệm và ở lô đối chứng là 37,23%. Trọng lượng thu được ở gà của lô thí nghiệm là 1119,6 g so với đối chứng là 900 g. Chênh lệch giữa lô thí nghiệm và đối chứng là 219,6 g và tính theo phần trăm là 124,4%.

Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cũng phù hợp với kết quả nghiên cứu của nhiều tác giả khác. EM Bokashi đã có tác dụng tốt trong quá trình thúc đẩy sản suất trứng ở gà đẻ. Tỷ lệ đẻ trứng cao hơn 6,1% so với lô đối chứng và tỷ lệ trứng tốt được chọn lọc cũng cao hơn khoảng 1%.

4. Kết luận và đề nghị

4.1. Kết luận

- Đã sản xuất thử chế phẩm EM Bokashi bổ sung thức ăn và chất độn chuồng đạt kết quả tốt.
- EM Bokashi bổ sung thức ăn và chất độn chuồng đã làm tăng số lượng vi sinh vật có lợi trong đường tiêu hoá của gà tới 2 lần. Số lượng E. coli giảm được từ 5-10 lần. Vi khuẩn yếm khí Clostridium perfringens giảm được tới 100 lần (2log). Tổng số vi khuẩn hiếu khí trong phân và chất độn chuồng không có những biến động lớn, song E. coli giảm được 10 lần.
- EM Bokashi làm giảm hàm lượng nước trong phân, giảm mùi hôi đặc biệt là hàm lượng H_2S. Phân có màu xám sáng và đặc biệt là thời gian giữ trạng thái không bị thối rữa kéo dài hơn.
- Hàm lượng Protein toàn phần tăng hơn so với lô phân thí nghiệm, hàm lượng Lipit giảm. Các chất hữu cơ H_2S và NH_3 trong nước thải giảm, đặc biệt là H_2S.
- Thành phần không khí chuồng nuôi được cải thiện, đặc biệt là hàm lượng H_2S giảm được gần 50%. Hàm lượng NH_3 giảm xấp xỉ 30%.
- EM Bokashi giúp gà tăng trọng tốt, tỷ lệ đẻ trứng cao hơn và tỷ lệ trứng được chon lọc tốt hơn.

4.2. Đề nghị

Mở rộng ứng dụng EM Bokashi trong chăn nuôi gà cải tạo môi trường vật nuôi.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Li W.J.Y.Zh.Ni and H.Umemura. *Effective microoganisms for subtainable animal production in China*. Beijing Agricultural University, Beijing China.
2. Chantsacang S;P. Piafupoe and O.Triwutanon. *Effect of EM on growth, egg production and waste characteristics of Japanese Quiail*. Department of animal science, Kasetsart University Bangkok, Thailand.
3. G.R.Ranos and S.E.C.Cabezas. *Effective microogarnisms for controllingTicks in cattle*, Barramansense Faculty Barra Mansa, R.j.Brazil.

4. S.Sritoomma. *Application of EM for improved management of swine and poultry waste in Thailand.* Department of Health. Ministry of public health, Nonthaburi Thailand. 1,2,3,4: EM World Journal Volume 1, Number 1, January 2000.
5. PGS.TS. Nguyễn Quang Thạch: Báo cáo kết quả thực hiện đề tài độc lập cấp nhà nước năm 1998. *Nghiên cứu thử nghiệm và tiếp thu công nghệ vi sinh vật hữu hiệu (EM) trong nông nghiệp và vệ sinh môi trường.*

Chịu trách nhiệm xuất bản:
TRỊNH THÚC HUỲNH

Chịu trách nhiệm nội dung:
TS. LÊ MINH NGHĨA

Biên tập nội dung: BAN KINH TẾ
Biên tập kỹ, mỹ thuật: LÂM THỊ HƯƠNG
Trình bày bìa: PHƯƠNG MAI
Chế bản vi tính: LÂM THỊ HƯƠNG
Sửa bản in: BAN KINH TẾ
Đọc sách mẫu: BAN KINH TẾ

Mã số: 3.333.2 / CTQG-2005

In 540 cuốn, khổ 21x31cm, tại Trung tâm in tranh tuyên truyền cổ động.
Giấy phép xuất bản số: 12-897/CXB-QLXB, cấp ngày 9-6-2005.
In xong và nộp lưu chiểu tháng 7 năm 2005.

NHÀ XUẤT BẢN CHÍNH TRỊ QUỐC GIA - 24 Quang Trung - Hà Nội
ĐT: 9422008 FAX: 84-4-9421881 E-mail: nxbctqg@hn.vnn.vn Website: www.nxbctqg.org.vn

TÌM ĐỌC

Viện Nghiên cứu Quản lý kinh tế Trung ương

Ban Nghiên cứu Chính sách phát triển nông thôn

TS. Chu Tiến Quang (Chủ biên)

- HUY ĐỘNG VÀ SỬ DỤNG CÁC NGUỒN LỰC TRONG PHÁT TRIỂN KINH TẾ NÔNG THÔN - THỰC TRẠNG VÀ GIẢI PHÁP

GS.TS. Lưu Văn Sùng

- MỘT SỐ KINH NGHIỆM ĐIỂN HÌNH VỀ PHÁT TRIỂN NÔNG NGHIỆP, NÔNG THÔN THEO HƯỚNG CÔNG NGHIỆP HÓA, HIỆN ĐẠI HÓA

TSKH. Phan Xuân Dũng (Chủ biên)

- CHUYỂN GIAO CÔNG NGHỆ Ở VIỆT NAM - THỰC TRẠNG VÀ GIẢI PHÁP

TS. Nguyễn Từ

- NÔNG NGHIỆP VIỆT NAM TRONG PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG

PHÂN BỐ ĐÀN BÒ Ở VIỆT NAM