

## KẾT QUẢ BƯỚC ĐẦU ĐÁNH GIÁ KHẢ NĂNG SINH TRƯỞNG CỦA LỢN PIÉTRAIN KHÁNG STRESS NUÔI TẠI HẢI PHÒNG (VIỆT NAM)

Primary Evaluation on Growth Performances of Stress Negative Piétrain Pigs Raised in Hai Phong Province of Vietnam

Đỗ Đức Lực<sup>1</sup>, Bùi Văn Định<sup>1</sup>, Nguyễn Hoàng Thịnh<sup>1</sup>, Nguyễn Phạm Ngọc Thạch<sup>2</sup>, Vũ Đình Tôn<sup>3</sup>, Nguyễn Văn Duy<sup>1</sup>, V. Verleyen<sup>4</sup>, F. Farnir<sup>4</sup>, P. Leroy<sup>4</sup> và Đặng Vũ Bình<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Khoa Chăn nuôi & Nuôi trồng thủy sản, Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội

<sup>2</sup>Khoa Thú y, Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội

<sup>3</sup>Trung tâm Nghiên cứu liên ngành phát triển nông thôn, Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội

<sup>4</sup>Khoa Thú y, Đại học Liège, Bỉ

### TÓM TẮT

Nghiên cứu được tiến hành trên 19 lợn Piétrain kháng stress (Piétrain RéHal) gồm 13 cái và 6 đực nhập từ Bỉ nuôi tại Xí nghiệp chăn nuôi Đồng Hiệp, Hải Phòng nhằm nghiên cứu năng suất sinh trưởng và khả năng thích nghi với điều kiện khí hậu miền Bắc, Việt Nam.

Khối lượng trung bình của toàn đàn ở 2; 4; 5,5 và 8,5 tháng tuổi đạt các giá trị tương ứng là 19,05; 51,05; 85,82 và 119,47 kg. Ở từng thời điểm, ngoại trừ lần khảo sát đầu tiên, lợn đực có khối lượng cơ thể lớn hơn con cái, lợn mang kiểu gen CT cao hơn CC, tuy nhiên sự sai khác này không có ý nghĩa thống kê ( $P>0,05$ ). Tăng trọng toàn đàn trong thời gian nuôi hậu bị đạt 528,56 gram/ngày. Tăng trọng trung bình ở lợn đực (546,48 gram) nhanh hơn lợn cái (520,29 gram), ở kiểu gen CT cao hơn CC nhưng không có ý nghĩa thống kê ( $P>0,05$ ). Tiêu tốn thức ăn/ kg tăng trọng là 2,69 kg. Tỷ lệ nạc được đánh giá ở 8,5 tháng tuổi đạt 64,08%. Đàn lợn hậu bị Piétrain kháng stress có triển vọng phát triển tốt trong điều kiện trang trại tại Hải Phòng, Việt Nam.

Từ khóa: Khả năng thích nghi, lợn, năng suất sinh trưởng, Piétrain kháng stress.

### SUMMARY

The present study was carried out on 19 stress negative Piétrain pigs (Piétrain ReHal), consisting of 13 gilts and 6 young boars imported from Belgium, raised in the livestock farm of Dong Hiep (Hai Phong) in order to evaluate growth performances and their adaptability in the North of Vietnam. Results showed that the average body weight of the whole herd at 2, 4, 5.5, and 8.5 months old was 19.05, 51.05, 85.82, and 119.47 kg, respectively. During the growing periods, except the first stage, the male grew faster than the female and the pigs of the CT genotype grew faster than those of CC genotype although the difference was not significant ( $P>0.05$ ). The average daily gain (ADG) was 528.56 grams for the whole herd. The ADG was higher for the male (546.48 grams) than for the female (520.29 grams), and its was higher for the CT than the CC, but the difference was not statistically significant ( $P>0.05$ ). The feed conversion ratio (FCR) was 2.69 kg. The estimated lean percentage at 8.5 months old was 64.08%. The results indicate that Piétrain stress negative pigs could develop well on the farm conditions in Hai Phong, Vietnam.

Key words: Adaptability, growth performance, pigs, stress negative Piétrain.

### 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Lợn Piétrain RéHal là dòng Piétrain cải tiến kháng stress được tạo ra từ lai trở ngược giữa cái lai F1 (Piétrain x Large

White) với đực Piétrain cổ điển. Với phương pháp lai như vậy một gen C từ locus Halothan của Large White được chuyển vào bộ gen của Piétrain cổ điển (Hanset và cộng sự, 1995a, 1995b, 1995c; Leroy và

cộng sự, 1999a, 1999b, 2000). Leroy và cộng sự (1999a) đã khẳng định, Piétrain RéHal có tất cả các ưu điểm của Piétrain cổ điển, đồng thời tỷ lệ nhạy cảm với stress giảm xuống và pH sau khi giết thịt đã được cải thiện.

Lợn đực giống Piétrain RéHal đang được các nhà chăn nuôi, kinh doanh tiến hành thử nghiệm ở vùng khí hậu nóng như ở Việt Nam, Burkina Faso và sắp tới là ở Trung Quốc (Leroy và cs, 2001). Ở Việt Nam, 11 đực giống Piétrain RéHal đã được nhập khẩu ngày 30/09/1999 về TP. Hồ Chí Minh (Centre agronomique et vétérinaire tropical de Kinshasa, 2003).

Nguyễn Văn Thắng và Đặng Vũ Bình (2004, 2006a, 2006b, 2006c, 2006d) đã nghiên cứu sử dụng đực Piétrain RéHal phối giống với nái F1 (Landrace x Yorkshire), Móng Cái, F1 (Yorkshire x Móng Cái) và Yorkshire, trong điều kiện chăn nuôi ở một số tỉnh miền Bắc Việt Nam. Các tác giả đã khẳng định rằng, sử dụng đực Piétrain RéHal có tác dụng nâng cao khối lượng cai sữa và khối lượng 60 ngày tuổi/con, tỷ lệ mót hàm và tỷ lệ nạc. Con lai F1 giữa Piétrain và Móng Cái có ngoại hình cân đối, rất đẹp, khỏe mạnh và có khả năng phát triển tốt vì khối lượng sơ sinh, cai sữa và lúc 60 ngày tuổi cao hơn nhóm con lai giữa nái Móng Cái và đực Landrace hoặc Yorkshire (Nguyễn Văn Đức và cs, 2001). Nguyễn Thị Minh Hoàng và cộng sự (2003) đã chỉ ra rằng, tổ hợp lợn lai F1 (Piétrain x Móng Cái) đạt tốc độ tăng trọng cao hơn so với 2 tổ hợp lai F1

(Landrace x Móng Cái) và F1 (Large White x Móng Cái).

Tháng 12 năm 2007, Trung tâm Nghiên cứu liên ngành phát triển nông thôn, Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội đã nhập lợn Piétrain RéHal thuần gồm 6 lợn đực và 13 lợn cái ở 2 tháng tuổi từ trại giống của Khoa Thú y Đại học Liège. Mục đích của nghiên cứu nhằm theo dõi khả năng sinh trưởng của giống lợn này trong điều kiện chăn nuôi tại Hải Phòng, Việt Nam.

## 2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Đối tượng

Tổng số 19 lợn giống Piétrain RéHal, bao gồm 6 đực và 16 cái sinh ra trong khoảng thời gian 20 - 25/10/2007 được nhập khẩu trực tiếp từ trại giống Khoa Thú y, Đại học Liège, Vương quốc Bỉ và nuôi tại Xí nghiệp chăn nuôi Đồng Hiệp, Hải Phòng, Việt Nam. Lợn giống được chọn lọc ở locus Halothane với kiểu gen kháng stress CC hoặc CT. Trong số 13 lợn cái có 3 con mang kiểu gen CC và 10 con kiểu gen CT; đối với lợn đực ở mỗi kiểu gen đều có 3 con.

### 2.2. Điều kiện chăm sóc

Sau khi nhập về Việt Nam, lợn giống được nuôi cách ly trong thời gian 2 tháng từ ngày 17/12/2007 đến 16/02/2008 tại Xí nghiệp chăn nuôi Đồng Hiệp, Hải Phòng.

Chế độ dinh dưỡng và khẩu phần thức ăn của đàn lợn trong thời gian nuôi hậu bị được trình bày ở bảng 1.

**Bảng 1. Chế độ dinh dưỡng và khẩu phần ăn**

Giai đoạn	Tháng tuổi	Protein (%)	Hình thức nuôi dưỡng	
			Cái	Đực
17/12/2007 - 16/01/2008	2 - 3	19,0	ăn tự do	ăn tự do
17/01/2008 - 16/02/2008	3 - 4	17,5	ăn tự do	ăn tự do
17/02/2008 - 02/04/2008	4 - 5,5	15,0	2,5 kg	ăn tự do
từ 03/04/2008	> 5,5	16,5	-	2,5 kg
03/04/2008 - 03/06/2008	5,5 - 7	13,5	2,5 kg	-
04/06/2008 - phối giống	> 7	16,5	3,0 kg	-

Quy trình phòng bệnh bằng vaccine nghiệp chăn nuôi Đồng Hiệp trong thời trên đàn lợn Piétrain RéHal nuôi tại Xí gian hậu bị được trình bày ở bảng 2.

**Bảng 2. Lịch tiêm phòng**

Tháng tuổi	Chỉ định phòng bệnh	Vaccine - Thuốc	Liều (ml/con)	Cách dùng
3	Dịch tả	Pestiffa	2	Tiêm bắp
3	Lờ mồm long móng	Aptopor	2	Tiêm bắp
5	Dịch tả	Pestiffa	2	Tiêm bắp
5	Lờ mồm long móng	Aptopor	2	Tiêm bắp
5	Hội chứng rối loạn hô hấp và sinh sản	Amervac PRRS	2	Tiêm bắp
5	Suyễn	Respisure	2	Tiêm bắp
6	Xây thai do virus Parvo, Đóng dấu và 6 chủng xoắn khuẩn (leptosira)	Farrowsure B	2	Tiêm bắp
6	Giã đại	PR-Vacplus	2	Tiêm bắp
8	Tẩy giun	Ivermectin	3	Tiêm bắp

### 2.3. Phương pháp nghiên cứu

Khối lượng của từng lợn được xác định vào 4 thời điểm: 1) 1 tuần sau khi nuôi cách ly, tương ứng với 2 tháng tuổi; 2) kết thúc giai đoạn nuôi cách ly, tương ứng 4 tháng tuổi và tách riêng đực; 3) thời điểm 5,5 tháng tuổi, khi 13 lợn cái được tách thành 2 lô nhằm giảm mật độ nuôi; 4) thời điểm phối giống lần đầu tương ứng với 8,5 tháng tuổi.

Độ dày mỡ lưng và độ dày cơ thân được đo trên từng lợn sống bằng máy siêu âm AgrosScan AL với đầu dò ALAL350 (ECM, France) ở vị trí từ xương sườn cuối cùng, cách đường sống lưng 6 cm theo phương pháp đo của Youssao và cộng sự (2002a) trên lợn Piétrain RéHal.

Ước tính tỷ lệ nạc thông qua độ dày mỡ lưng và độ dày cơ thân bằng phương trình hồi quy được Bộ Nông nghiệp Bỉ khuyến cáo (Ministère des Classes Moyennes et de l'Agriculture, 1999):

$$Y = 59,902386 - 1,060750 X_1 + 0,229324 X_2$$

Trong đó:

Y = Tỷ lệ nạc ước tính của thân thịt

X<sub>1</sub> = Độ dày mỡ lưng (bao gồm da) tính bằng mm

X<sub>2</sub> = Độ dày thân thịt tính bằng mm.

### 2.4. Phân tích số liệu

Số liệu được xử lý sơ bộ bằng phần mềm Excel 2003, sau đó được phân tích bằng phần mềm SAS 8.1 tại Bộ môn Di truyền - Giống vật nuôi, Khoa Chăn nuôi và Nuôi trồng thủy sản, Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội.

Xác định sự sai khác giữa các kiểu gen hay tính biệt theo mô hình thống kê sau:

$$y_{ij} = \mu + \alpha_i + \varepsilon_{ij}$$

Trong đó:

y<sub>ij</sub>: giá trị quan sát thứ j của chỉ tiêu nghiên cứu ở kiểu gen i (hoặc tính biệt i)

μ: trung bình của chỉ tiêu nghiên cứu

α<sub>i</sub>: ảnh hưởng của kiểu gen i (hoặc tính biệt i),

ε<sub>ij</sub>: sai số ngẫu nhiên.

Các tham số thống kê ước tính bao gồm: dung lượng mẫu (n), trung bình cộng ( $\bar{X}$ ), sai số tiêu chuẩn (SE). So sánh giá trị trung bình theo cặp bằng phép so sánh Tukey.

## 3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

### 3.1. Sinh trưởng của lợn Piétrain RéHal ở giai đoạn hậu bị

Khối lượng trung bình của lợn hậu bị Piétrain ở 2 tháng tuổi là 19,05kg, tương

ứng với thời điểm 1 tuần sau khi nhập về. Khối lượng lợn tăng dần qua các lần khảo sát tiếp theo 4; 5,5 và 8 tháng tuổi với các giá trị tương ứng là 51,05; 85,82 và 119,47 (Bảng 3). Như vậy, vào thời điểm bắt đầu phối giống, lợn nái hậu bị có khối lượng khoảng 120 kg.

Ở tất cả các thời điểm khảo sát, con đực luôn có khối lượng cơ thể lớn hơn con cái tuy nhiên sự sai khác này không có ý nghĩa thống kê ( $P>0,05$ ). Xu hướng này cũng tương tự như đối với kiểu gen. Khối lượng của lợn mang kiểu gen CT có xu hướng cao hơn CC, ngoại trừ ở lúc 2 tháng tuổi (Bảng 4).

**Bảng 3. Khối lượng của lợn Piétrain qua các tháng tuổi (kg)**

Tháng tuổi	Chung (n = 19)	Cái (n=13)	Đực (n=6)
2	19,05 ± 0,64	18,61 ± 0,80	20,00 ± 1,00
4	51,05 ± 1,51	49,77 ± 1,92	53,83 ± 2,09
5,5	85,82 ± 2,04	85,12 ± 2,68	87,33 ± 3,03
8,5	119,47 ± 2,22	117,46 ± 2,75	123,83 ± 3,33

Khối lượng của lợn cái mang các kiểu gen CT có xu hướng lớn hơn CC (Bảng 4). Trong khi đó ở lợn đực, khối lượng của lợn mang kiểu gen CC lớn hơn CT tại thời điểm 2 tháng tuổi. Tuy nhiên xu hướng này dần

thay đổi, tại thời điểm 8,5 tháng tuổi khối lượng của lợn mang kiểu gen CT lớn hơn CC. Trong nghiên cứu này, dung lượng mẫu bé nên đã không tìm thấy sự sai khác giữa các kiểu gen đối với cả đực và cái.

**Bảng 4. Khối lượng của lợn Piétrain theo cấu trúc gen Halothane (kg)**

Tháng tuổi	Chung		Cái		Đực	
	CC (n=6)	CT (n=13)	CC (n=3)	CT (n=10)	CC (n=3)	CT (n=3)
2	19,12 ± 1,49	19,02 ± 0,68	17,23 ± 2,40	19,02 ± 0,81	21,00 ± 1,32	19,00 ± 1,50
4	50,50 ± 3,47	51,31 ± 1,63	46,50 ± 5,89	50,75 ± 1,91	54,50 ± 3,06	53,17 ± 3,48
5,5	84,50 ± 4,76	86,42 ± 2,15	81,67 ± 8,65	86,15 ± 2,64	87,33 ± 5,53	87,33 ± 3,93
8,5	116,67 ± 4,42	120,77 ± 2,56	116,00 ± 9,29	117,90 ± 2,69	117,33 ± 3,33	130,33 ± 1,45

Tăng trọng trung bình của toàn đàn trong giai đoạn hậu bị từ 2 - 8,5 tháng tuổi là 528,56 g/ngày (Bảng 5). Tăng trọng ở lợn cái và đực tương ứng là 520,29 và 546,48 g/ngày và sự sai khác này cũng không có ý nghĩa thống kê ( $P>0,05$ ). Tăng trọng trung bình ở kiểu gen CT cao hơn kiểu gen CC, nhưng sự sai khác này không có ý nghĩa

thống kê ( $P>0,05$ ). Như vậy, kiểu gen đã không ảnh hưởng đến tăng trọng, điều này có thể vận dụng vào quá trình chọn giống theo kiểu gen mà không làm ảnh hưởng đến chỉ tiêu tăng trọng. Kết quả này cũng phù hợp với nghiên cứu của Đô Đức Lực và cộng sự (2008), Guéblez và cộng sự (1995), Hanset và cộng sự (1995b).

**Bảng 5. Tăng trọng, độ dày mỡ lưng, cơ thăn và tỷ lệ nạc ước tính**

Chỉ tiêu	Chung (n = 19)	Cái (n=13)	Đực (n=6)
Tăng trọng (g / ngày)	528,56 ± 11,21	520,29 ± 13,27	546,48 ± 20,61
Độ dày mỡ lưng (mm)	9,05 ± 0,41	9,78 <sup>a</sup> ± 0,42	7,70 <sup>b</sup> ± 0,55
Độ dày cơ thăn (mm)	60,09 ± 1,38	60,68 ± 1,60	59,00 ± 2,74
Tỷ lệ nạc (%)	64,08 ± 0,34	63,44 ± 0,48	65,26 ± 0,45

*Trong cùng hàng và đối với từng yếu tố thí nghiệm, những giá trị không có chữ cái chung nhau sai khác ở mức ý nghĩa  $P < 0,05$ .*

Trong nghiên cứu này, lợn đực mang kiểu gen CT có tăng trọng trung bình ngày đạt giá trị cao nhất (585,97 g/ngày) tiếp đến là lợn cái CT (520,44 g/ngày), CC (519,80 g/ngày) và thấp nhất là ở lợn đực CC (507,00 g/ngày) (Bảng 6). Độ dày mỡ lưng và độ dày cơ thăn của toàn đàn đo

được tại thời điểm bắt đầu phối giống 8,5 tháng tuổi tương ứng là 9,05 và 60,09 mm (bảng 5). Các giá trị này ở kiểu gen CT lớn hơn ở kiểu gen CC; ở con cái lớn hơn con đực nhưng chỉ có độ dày mỡ lưng giữa con đực và cái là sự sai khác có ý nghĩa thống kê ( $P < 0,05$ ).

**Bảng 6. Tăng trọng, độ dày mỡ lưng, cơ thăn và tỷ lệ nạc ước tính theo cấu trúc gen Halothane**

Chỉ tiêu	Chung		Cái		Đực	
	CC (n=6)	CT (n=13)	CC (n=3)	CT (n=10)	CC (n=3)	CT (n=3)
Tăng trọng (g /ngày)	513,40±20,05	535,56±13,62	519,80±37,79	520,44±14,49	507,00±23,25	585,97±4,89
Độ dày mỡ lưng (mm)	8,75 ± 0,81	9,21 ± 0,48	10,43 ± 0,49	9,54 ± 0,55	7,07 ± 0,43	8,33 ± 0,96
Độ dày cơ thăn (mm)	57,70 ± 2,38	61,39 ± 1,64	61,83 ± 2,96	60,25 ± 1,99	53,57 ± 1,54	64,43 ± 2,37
Tỷ lệ nạc (%)	63,85 ± 0,42	64,21 ± 0,48	63,01 ± 0,29	63,60 ± 0,45	64,69 ± 0,31	65,84 ± 0,78

Tỷ lệ nạc được đánh giá trên động vật sống bằng máy siêu âm Agroskan được trình bày ở bảng 5 và theo cấu trúc của kiểu gen Halothane ở bảng 6. Kết quả cho thấy tỷ lệ nạc của toàn đàn là 64,08%, không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa các kiểu gen hay giữa con đực và cái. Giá trị này dao động trong khoảng từ 63,44 đến 65,26% (Bảng 5). Tỷ lệ nạc của lợn đực và cái có các kiểu gen Halothane CC và CT dao động trong khoảng từ 63,01 đến 65,84%. Lợn mang kiểu gen CT có tỷ lệ nạc cao hơn so với kiểu gen CC (Bảng 6), tuy nhiên với dung lượng mẫu bé nên đã không tìm thấy sự sai khác có ý nghĩa thống kê.

Khi nghiên cứu trên cùng đối tượng, Youssao và cộng sự (2002a) ước tính được tỷ lệ nạc ở kiểu gen CC và CT tương ứng là 63,69 và 64,24%. Các tác giả nêu trên (2002b) ở một nghiên cứu khác cũng đã công bố các giá trị ở các kiểu gen tương ứng như trên là 62,32 và 65,21%. Số liệu thống kê của Công ty giống Animal Breeding Partners (Animal Breeding Partners, 2008) cho thấy tỷ lệ nạc của lợn Piétrain RéHal mang kiểu gen CT tăng liên tục trong giai đoạn từ 1998 đến 2003: năm 1998 tỷ lệ nạc là 61,30%, còn các năm

2000, 2002 và 2003 tương ứng là 62,50; 62,40 và 63,30%.

Theo tiêu chuẩn giống của Bộ Nông nghiệp Bỉ (Ministère des Classes Moyennes et de l'Agriculture, 1998), Piétrain RéHal được đặc trưng bởi tăng trọng trung bình 599 gram/ ngày. Tăng trọng trung bình của đàn lợn trong nghiên cứu này đạt 88,24% so với tiêu chuẩn. Trong đó tăng trọng ở lợn mang kiểu gen CT và đực giống, các giá trị tương ứng đạt 89,41 và 91,23% so với tiêu chuẩn.

### 3.2. Tiêu tốn thức ăn

Tiêu tốn thức ăn/ kg tăng trọng trong giai đoạn nuôi hậu bị của toàn đàn là 2,69 kg. Đối với lợn cái và đực, các giá trị này lần lượt là 2,61 và 2,86 kg. So với tiêu tốn thức ăn (2,65 kg) được Công ty Animal Breeding Partners công bố năm 2003 (Animal Breeding Partners, 2008), giá trị thu được trong nghiên cứu này là tương đương (2,69 kg).

### 3.3. Tình hình dịch bệnh

Trong quá trình vận chuyển (từ Đại học Liège - Bỉ tới Paris bằng ô tô, từ Paris tới thành phố Hồ Chí Minh bằng máy bay và từ thành phố Hồ Chí Minh tới Hải

Phòng bệnh ô tô) đàn lợn không hề có biểu hiện bị ảnh hưởng của stress vận chuyển và thay đổi khí hậu. Trong giai đoạn nuôi cách ly đàn lợn phát triển tốt. Riêng có một lợn cái do thể trạng yếu bị kể phát viêm ruột tiêu chảy, nhưng qua điều trị đã khỏi bệnh và phát triển bình thường.

Ở giai đoạn sau cách ly đến 5 tháng tuổi đàn lợn phát triển tốt và không bị nhiễm bệnh. Trong giai đoạn từ 5 tháng tuổi đến phối giống lần đầu, do ảnh hưởng của thời tiết nóng ẩm, có 2 lợn mắc bệnh đường hô hấp. Qua điều trị với thời gian ngắn cả 2 lợn đều khỏi bệnh và phát triển bình thường.

#### 4. KẾT LUẬN

Đàn lợn phát triển tốt trong thời gian nuôi hậu bị. Khối lượng trung bình của đàn lợn Piétrain RéHal nhập từ Bỉ nuôi tại Xí nghiệp chăn nuôi Đồng Hiệp Hải Phòng ở các lứa tuổi tương ứng 2; 4; 5,5 và 8,5 tháng tuổi đạt 19,05; 51,05; 85,82 và 119,47 kg. Tăng trọng trung bình trong thời gian nuôi hậu bị là 528,56 g/ngày với tiêu tốn thức ăn là 2,69 kg. Tỷ lệ nạc đánh giá trên động vật sống tại thời điểm 8,5 tháng tuổi đạt 64,08%. Không có sự khác biệt rõ rệt giữa kiểu gen, giới tính về các tính trạng này.

#### LỜI CẢM ƠN

Nhóm tác giả xin chân thành cảm ơn Bộ Giáo dục và Đào tạo đã hỗ trợ kinh phí để thực hiện nghiên cứu này, Ban giám đốc và tập thể cán bộ công nhân viên Xí nghiệp chăn nuôi Đồng Hiệp, Hải Phòng đã phối hợp và tạo điều kiện để theo dõi và thu thập các thông tin của đàn lợn.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

Animal Breeding Partners. Trích dẫn ngày 28 tháng 10 năm 2008.  
Centre agronomique et vétérinaire tropical de Kinshasa. Ministère de l'Agriculture, Pêche et Elevage. Troupeaux et cultures

des tropiques - Dossier spécial Porc. Revue du Centre agronomique et vétérinaire tropical de Kinshasa. - Année I, Numéro I, Avril 2003, 36-37.

Đỗ Đức Lục, Verleyen Vincent, Farnir Frédéric, Đặng Vũ Bình và Leroy Pascal (2008). Đánh giá năng suất chăn nuôi của lợn Piétrain kháng stress trong lai công nghiệp. Kỷ yếu Kết quả nghiên cứu khoa học, Chương trình hợp tác liên đại học 1997 - 2007, NXB Nông nghiệp, tr. 7-18.

Guéblez R., Paboeuf F., Sellier P., Bouffaud M., Boulard J., Brault D., Le Tiran M-H., Petit G. (1995). Effet du génotype Halothane sur les performances d'engraissement, de carcasse et de qualité de la viande du porc charcutier. Journées Rech. Porcine en France, 27, 155-164.

Hanset, R., Scalais S., Grobet L. (1995a). Du Piétrain classique au Piétrain résistant à l'halothane ou Piétrain RéHal. Ann. Méd. Vét., 139, 23 - 35.

Hanset, R., Dasnois C., Scalais S., Michaux C., Grobet L. (1995b). Effet de l'introgession dans le génome Piétrain de l'allèle normal au locus de sensibilité à l'halothane. Genet. Sel. Evol., 27, 77 - 88.

Hanset, R., Dasnois C., Scalais S., Michaux C., Grobet L. (1995c). Génotypes au locus de sensibilité à l'halothane et caractères de croissance et de carcasse dans une F2 Piétrain × Large White. Genet. Sel. Evol., 27, 63-76.

Leroy P.L., Verleyen V. (1999a). Le porc Piétrain résistant au stress (RéHal) dans la filière porcine. In : Quatrième Carrefour des productions animales. Les démarches de qualité en production de viandes. Gembloux, 27-01-1999, 39 - 40.

Leroy P.L., Verleyen V. (1999b). The new stress negative Piétrain line developed at the Faculty of Veterinary Medicine of the University of Liege. AIVETs meeting, Brugge, Belgium, 27 - 31.

- Leroy P.L., Verleyen V. (2000). Performance of the Piétrain ReHal, the new stress negative Piétrain line. In: Wenk C., Fernandez A., Dupuis M., Quality of meat and fat in pigs affected by genetics and nutrition. Proceeding of the joint session of the European Association for Animal Production Commission on Pig Production, Animal Genetics and Animal Nutrition, Zurich, Switzerland, 25 August 1999. 161-164.
- Leroy P. L., Beduin J-M, Verleyen V., Lebailly P., Berti F. (2001). Les attentes des consommateurs, des nouveaux critères de sélection porcine. In: Centre de recherches agronomiques de l'Etat, Gembloux (Ed.), Sixième carrefour des productions animales et santé humaine. Centre de recherches agronomiques de l'Etat : Gembloux, 2001. 74-83.
- Ministère des Classes Moyennes et de l'Agriculture. Administration Recherche et Développement. (1998). Piétrain RéHal. Ministère des Classes Moyennes et de l'Agriculture, Service Développement Production animale, Bruxelles, 32 p.
- Ministère des Classes Moyennes et de l'Agriculture (1999). Arrêté ministériel relatif au classement des carcasses de porcs. Moniteur belge. [http://www.just.fgov.be/cgi/article\\_bod](http://www.just.fgov.be/cgi/article_bod).
- Nguyễn Văn Đức, Lê Thanh Hải và Giang Hồng Tuyền (2001). Nghiên cứu tổ hợp lợn lai Pietrain x Móng Cái tại Đông Anh, Hà Nội. Tạp chí Nông nghiệp & PTNT, Số 6: 383-384.
- Nguyễn Văn Thắng, Đặng Vũ Bình (2004). So sánh khả năng sinh sản của lợn nái F1(Landrace x Yorkshire) được phối với lợn đực giống Piétrain và Duroc. Tạp chí Khoa học-kỹ thuật nông nghiệp, Trường Đại học Nông nghiệp I, Hà Nội, 3(2), tr. 140-143.
- Nguyễn Văn Thắng, Đặng Vũ Bình (2006a). Năng suất sinh sản, nuôi thịt, chất lượng thân thịt và chất lượng thịt của lợn nái Móng Cái phối giống với lợn đực Yorkshire và Piétrain. Tạp chí Khoa học - kỹ thuật nông nghiệp, Trường Đại học Nông nghiệp I, Hà Nội, 4(3), tr. 235-241.
- Nguyễn Văn Thắng, Đặng Vũ Bình (2006b). Năng suất sinh sản, nuôi thịt và chất lượng thịt của lợn nái lai (Yorkshire x Móng Cái) phối giống với lợn đực Landrace và Piétrain. Tạp chí Khoa học - kỹ thuật Chăn nuôi, Hội Chăn nuôi Việt Nam, 11(93), tr. 9-13.
- Nguyễn Văn Thắng, Đặng Vũ Bình (2006c). Năng suất sinh sản, nuôi thịt và chất lượng thịt của lợn nái Yorkshire phối giống với lợn đực Landrace và Piétrain. Tạp chí Khoa học - kỹ thuật Chăn nuôi, Hội Chăn nuôi Việt Nam, 12(94), tr. 4-7.
- Nguyễn Văn Thắng, Đặng Vũ Bình (2006d). Năng suất sinh sản, sinh trưởng và chất lượng thịt của các công thức lai giữa nái F1 (Landrace x Yorkshire) phối giống với lợn đực Duroc và Piétrain. Tạp chí Khoa học - kỹ thuật Nông nghiệp, Trường Đại học Nông nghiệp I, Hà Nội, 4(6), tr. 48-55.
- Trần Thị Minh Hoàng, Phạm Văn Chung, Lê Thanh Hải và Nguyễn Văn Đức (2003). Kết quả bước đầu về khả năng sản xuất của 3 tổ hợp lợn lai F1 (LR x MC), F1 (LW x MC), F1 (Pi x MC) nuôi trong nông hộ huyện Đông Anh, Hà Nội. Tạp chí NN & PTNT, Số 10: 1248-1250.
- Youssao A.K.I., Verleyen V., Leroy P.L. (2002a). Prediction of carcass lean content by real-time ultrasound in Pietrain and negative-stress Pietrain. Anim. Sci., 75, 25-32.
- Youssao A.K.I., Verleyen V., Leroy P.L. (2002b). A comparison of the Fat Lean Meter (CGM) and the ultrasonic device Pie Medical 200 and Piglog 105 for estimation of the lean meat proportion in Pietrain and negative-stress Pietrain carcasses. Livest. Prod. Sci., 78, 107 - 114.