**HIỆU QUẢ SỬ DỤNG ĐỆM LÓT SINH HỌC TRONG HỆ THỐNG CHUỒNG CÓ CẢI THIỆN TIỂU KHÍ HẬU CHUỒNG NUÔI**

***Đậu Văn Hải, Phạm Minh Quân, Lê Bá Chung và Nguyễn Thị Hồng Trinh***

**Bộ môn Môi trường Chăn nuôi - Phân viện Chăn nuôi Nam bộ**

Tác giả liên hệ: Đậu Văn Hải. Điện thoại 0918088570; Email: [hai.dauvan@iasvn.vn](mailto:hai.dauvan@iasvn.vn)

**TÓM TẮT**

Thí nghiệm được tiến hành nhằm đánh giá hiệu quả sử dụng đệm lót sinh học trong hệ thống chuồng nuôi có cải thiện tiểu khí hậu từ 8/2015 đến 3/2017 tại huyện Thống Nhất, Tỉnh Đồng Nai. Tổng số lợn thí nghiệm là 360 con sau cai sữa đồng đều về giống, tuổi, khối lượng, chế độ nuôi dưỡng được bố trí theo phương pháp hoàn toàn ngẫu nhiên với 20 con lợn sau cai sữa/lô x 2 nghiệm thức x 3 lần lặp lại x 3 lần thí nghiệm. Hai nghiệm thức là chuồng nuôi lợn có nền làm bằng đệm lót sinh học (Lô thí nghiệm) và chuồng nuôi theo phương thức truyền thống-nền xi măng (Lô đối chứng). Kết quả cho thấy: Tăng trọng trung bình và tỷ lệ thành phần thân thịt ở 2 nghiệm thức không có sự khác biệt (Khối lượng xuất chuồng lô thí nghiệm112,68 kg, đối chứng là 112,10 kg). Tuy nhiên, chi phí/kg tăng trọng của lợn nuôi trên đệm lót sinh học chỉ bằng 96,82% so với lợn nuôi theo phương thức truyền thống. Ngoài ra, chăn nuôi lợn thịt trên đệm lót sinh học trong chuồng nuôi có cải thiện tiểu khí hậu không xả nước thải ra môi trường do đó đã góp phần làm giảm ô nhiễm môi trường.

**Từ khóa:** đệm lót sinh học, lợn thương phẩm, hiệu quả sử dụng, môi trường

**ABSTRACT**

**Using efficiency of bio-bedding in pig house with improved environment**

The experiment was conducted to assess using efficiency of bio-bedding in pig house with improved environment from August 2015 to March 2017 in Thong Nhat district, Dong Nai provinces. Three hundred and sixty post-weaning commercial crossbred pigs, the same in breed, age, body weight and diets were completely randomized designed with 20 pigs/pen/treatment/trial x 2 treatments x 3 replications x 3 trials. Two treatments were pig raising on bio-bedding (experimental treatment) and pig raising in traditional model (cement floor) (control treatment). The results show that average growth rate and carcass composition ratio of bio-bedding group and control group weren’t significantly different (average body weight at the end of 150 raising days were 112.68 kg and 112.10 kg respectively). However, live production cost per kg of live weight of pigs raising on bio-bedding with improved environment was only about 96.88% comparing to traditional pig production. In addition, pig production on bio-bedding with improved environment didn’t have wastewater to release into the environment so that contributing to reduce environmental pollution.

**Key words:** *Bio-bedding, crossbred pigs,pig house, using efficiency, environment*

**ĐẶT VẤN ĐỀ**

Chăn nuôi lợn thịt trên đệm lót sinh học (ĐLSH) là một trong những công nghệ chăn nuôi nhằm giảm thiểu ô nhiễm môi trường như: giảm mùi hôi, giảm chất thải lỏng, chất thải rắn Một số nghiên cứu cho thấy chăn nuôi lợn trên đệm lót sinh học đem lại lợi ích về kinh tế và xã hội đó là tăng sinh trưởng, phân hủy hết phân, giảm mùi hôi thối, giảm khí độc trong chuồng nuôi, tăng sức đề kháng giảm mắc bệnh, giảm tỷ lệ tiêu chảy, hô hấp ở heo tương ứng 18% và 20,8% (Nguyễn Thị Hồng Nhàn và cs, 2015). Giảm tỷ lệ tái phát bệnh tiêu chảy 28,6% (Đỗ Quang Đại, 2011). Tuy nhiên thời gian qua, tại nhiều địa phương trong cả nước đã nuôi thử nghiệm lợn thịt trên ĐLSH, kết quả cho thấy: lợn thịt chỉ phát triển tốt từ giai đoạn cai sữa đến 40-50 kg, chưa thích hợp cho lợn thịt giai đoạn trên 50 kg đến xuất chuồng, nguyên nhân do nền chuồng nuôi với 100% diện tích là ĐLSH, chưa có hệ thống xử lý nhiệt vì vậy đệm lót sinh học sinh nhiệt, tạo nhiệt độ trên bề mặt của đệm lót và nhiệt độ trong chuồng nuôi tăng cao đã gây stress nhiệt cho lợn làm cho lợn giảm ăn, giảm sức đề kháng, gây ra bệnh tật (Kết quả khảo sát thực tế tại các trại đã và đang nuôi lợn thịt trên đệm lót sinh học của nhóm tác giả). Thách thức đặt ra là làm sao nuôi được lợn thịt từ cai sữa đến xuất chuồng mới giải quyết triệt để chất thải thải ra môi trường và đảm bảo hiệu quả kinh tế cho người nuôi lợn. Xuất phát từ thực tế trên nghiên cứu này được thực hiện nhằm đánh giá được hiệu quả sử dụng đệm lót sinh học trong chăn nuôi lơn từ cai sữa đến xuất bán thịt với hệ thống tiểu khí hậu chuồng nuôi được cải thiện.

**VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU**

# Đối tượng nghiên cứu

Lợn thịt thương phẩm (Duroc x(Yorkshire x Landrace) 360 con nuôi từ sau cai sữa (khoảng 13kg) đến khi xuất chuồng (khoảng 110 g).

# Địa điểm và thời gian nghiên cứu

Thí nghiệm được tiến hành tại hộ chăn nuôi thuộc xã Gia Kiệm, Huyện Thống Nhất – tỉnh Đồng Nai.

Thời gian thực hiện: 08/2015 – 03/2017. (Thí nghiệm 01: Từ tháng 09/2015 đến 2/2016; Thí nghiệm 02: từ 03/2016 đến 8/2016 và Thí nghiệm 03: từ tháng 09/2016 đến 2/2017).

**Bố trí thí nghiệm**

Thí nghiệm có 2 nghiệm thức là chuồng nuôi có nền làm bằng ĐLSH (Lô thí nghiệm) và chuồng nuôi theo phương thức truyền thống (Lô đối chứng). Tổng số lợn thí nghiệm là 360 con sau cai sữa đồng đều về giống, tuổi, khối lượng, chế độ nuôi dưỡng. Thí nghiệm được bố trí theo phương pháp hoàn toàn ngẫu nhiên, cụ thể như sau:

Bảng 1. Sơ đồ bố trí thí nghiệm

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Chỉ tiêu | Đơn vị tính | Lô Thí nghiệm | Lô Đối chứng |
| Số lượng lợn/lô | Con | 20 | 20 |
| Số lần lặp lại/thí nghiệm | Lần | 3 | 3 |
| Số lần thí nghiệm | Lần | 3 | 3 |
| Giống lợn thí nghiệm |  | Duroc x (Yorkshire x Landrace) | Duroc x (Yorkshire x Landrace) |
| Khối lượng lợn | kg | 13,16±0,68 | 13,41±0,73 |
| Thời gian nuôi/thí nghiệm | Ngày | 150 | 150 |
| Chuồng nuôi lợn |  | Nền chuồng có đệm lót sinh học | Nền chuồng không có đệm lót sinh học |

*Ghi chú:*: *Thí nghiệm lần 02 lợn được nuôi trên nền chuồng của thí nghiệm 01 và thí nghiệm lần 03 lợn được nuôi trên nền chuồng của thí nghiệm 02. Chỉ Bổ sung thêm đệm lót và men*

***Lô thí nghiệm (TN):*** Mật độ chuồng nuôi là 2,4 m2/con (Phần chuồng có nền ĐLSH là 1,6 m2/con và phần chuồng có nền xi măng là: 0,8 m2/con.Vật liệu làm ĐLSH là trấu (30%), mùn cưa (70%) tính theo thể tích, độ dày của đệm lót là 70 cm và men Balasa No.1 ( 01 kg/20 m2 chuồng nuôi). Định kì xới tơi đệm lót ở độ sâu khoảng 15 cm như sau: Đối với lợn 13-40 kg: 1lần/tuần; Đối với lợn 41-75 kg: 2lần/tuần và đối với lợn trên 75 kg: 3lần/tuần

Lô đối chứng (ĐC): Nuôi hoàn toàn trên nền xi măng theo điều kiện bình thường của trang trại, mật độ 1,4-1,6 m2/con.

Hàng tháng tiến hành bảo dưỡng ĐLSH: 1 kg men Balasa No.1 trộn đều với một lượng bột ngô đủ rắc đều trên nền đệm lót của chuồng.

### Phương thức nuôi dưỡng và chăm sóc

### Lô thí nghiệm và đối chứng đều dùng loại thức ăn giống nhau (Thức ăn do công ty CP sản xuất, sử dụng chotừng giai đoạn tuổi theo khuyến cáo của nhà sản xuất), phương thức cho ăn và cho uống nước tự do bằng vòi nước tự động. Lợn được tiêm phòng vắc xin, tẩy giun sán, đảm bảo vệ sinh, chăm sóc, phòng bệnh như nhau.

### *Đối với lô TN:* Lắp đặt hệ thống làm mát tiểu khí hậu chuồng nuôi gồm vòi phun sương và quạt công nghiệp để điều chỉnh nhiệt độ, ẩm độ và độ thông thoáng của chuồng nuôi, lắp đặt các quạt thổi cùng hướng gió tự nhiên và các quạt cùng thổi theo 1 hướng. Hệ thống phun sương với các đầu phun được lắp đặt ở từng ô chuồng với công suất máy phun 80w/giờ, tổng số 30 béc, khoảng cách giữa các béc 70 cm. Sử dụng quạt vào thời gian nắng nóng trong ngày khi nhiệt độ chuồng nuôi trên 30°C và tùy giai đoạn sinh lý của lợn. Ẩm độ chuồng thích hợp 50 - 80%, khi ẩm độ thấp dưới 50% thì bật hệ thống phun sương đến khi đạt được nhiệt độ, ẩm độ thích hợp thì tắt.

### *Đối với lô ĐC:* Theo phương thức truyền thống (Tắm lợn, rửa chuồng 1-2 lần/ngày tùy thuộc thời tiết và tuổi, khối lượng của lợn).

Trong lô nuôi lợn thí nghiệm và lô đối chứng đều có lắp đặt đồng hồ điện và đồng hồ nước để theo dõi số lượng nước và điện sử dụng trong thí nghiệm.

**Chỉ tiêu và phương pháp theo dõi**

*Khối lượng của đàn lợn*: Cân khối lượng lợn lúc bắt đầu thí nghiệm và lúc kết thúc thí nghiệm. Lợn được cân vào buổi sáng trước khi cho ăn, cân từng con bằng cân đồng hồ (Đầu TN) và cân bàn (kết thúc TN).

*Tăng khối lượng, tiêu tốn thức ăn*: Tiêu tốn thức ăn (kg thức ăn/kg tăng khối lượng) = Lượng thức ăn tiêu thụ (kg)/khối lượng thịt hơi tăng (kg).

*Thành phần thân thịt****:***

Mổ khảo sát: Tổng số lợn mổ khảo sát là 36 con (2 con/lô x 2 nghiệm thức x 3 lần lặp lại x 3 thí nghiệm). Chọn những con có khối lượng, ngoại hình - thể chất trung bình đại diện cho cả nhóm để khảo sát. Phương pháp mổ khảo sát và xác định các chỉ tiêu giết mổ theo quy trình mổ khảo sát (TCVN 8899-84).

Chỉ tiêu theo dõi:

Khối lượng móc hàm (khối lượng sống sau khi cắt tiết, cạo lông và bỏ toàn bộ nội tạng).

Khối lượng thịt xẻ (khối lượng móc hàm sau khi cắt bỏ đầu ở đoạn giữa xương chẩm và xương atlat và cắt 4 chân ở đoạn giữa khớp khuỷu).

Tỷ lệ thịt móc hàm = Khối lượng móc hàm/(khối lượng sống x 100).

Tỷ lệ thịt xẻ = Khối lượng thịt xẻ/(khối lượng sống x 100).

Tỷ lệ nạc được xác định theo phương trình hồi quy của Bộ Nông nghiệp Bỉ (1999) như sau:

*TLN(%)= 59,902386 – 1,06075\*X1 + 0,229324\*X2.*

*Trong đó:* X1: Độ dày mỡ lưng (mm); X2: Độ dày cơ thăn (mm), độ dày mỡ lưng (Dùng thước du xích để đo độ dày mỡ lưng trên thân thịt lợn ở vị trí sườn 10), diện tích cơ thăn (cm2): Cắt vuông góc cơ thăn ở xương sườn cuối, dùng giấy bóng mờ áp vào mặt cắt, rồi dùng bút chì kẻ theo đường chu vi. Sau đó lấy ra áp lên giấy kẻ ô li và tính diện tích. Dùng công thức: S = (ABxCD)x0,8; trong đó AB: Chiều cao nhất. CD: Chiều rộng. 0,8: Hệ số đo.

Chi phí/kg tăng trọng = Tổng chi phí/số kg tăng trong của lợn.

**Xử lý số liệu**

Số liệu được phân tích theo mô hình phân tích phương sai một yếu tố (ANOVA) bằng phần mềm thống kê Minitab 16.0. Tukey-Test được sử dụng để so sánh sự sai khác giữa các giá trị trung bình ở mức P<0,05.

**KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN**

**Tăng khối lượng và tiêu tốn thức ăn của lợn**

Kết quả Bảng 2 cho thấy, khối lượng xuất chuồng của lợn ở lô thí nghiệm và lô đối chứng là tương đương nhau (112,68 kg và 112,10 kg), và khả năng tăng khối lượng của lợn đạt 657,93-663,47 g/con/ngày, tuy có sự chênh lệch nhưng sai khác không có ý nghĩa thống kê. Kết quả về tăng trọng ở thí nghiệm này thấp hơn kết quả nghiên cứu của một số tác giả như: Đoàn Văn Soạn và Đặng Vũ Bình (2010), cho biết, khả năng tăng khối lượng trong thời gian từ 60 đến 165 ngày tuổi của các tổ hợp lai giữa nái lai F1(L xY), F1(YxL) phối với lợn đực Duroc và đực L19 (đực VCN03) đạt từ 680-702 g/ngày; Nguyễn Văn Thắng và Vũ Đình Tôn (2010), cho biết, tăng trọng của lợn lai PiDu x F1(Landrace x Yorkshire) là 735g/con/ngày; Lợn lai PIC399 x F1(Landrace x Yorkshire) có mức tăng trọng là 845g/con/ngày (Lê Đình Phùng và cs., 2012); Kết quả nghiên cứu của Phạm Thị Đào và cs. (2013), là lợn lai PiDu75x F1(Landrace x Yorkshire) và lợn lai PiDu50 x F1(Landrace x Yorkshire) có mức tăng khối lượng lần lượt là 765 g/con/ngày và 797 g/con/ngày và theo kết quả nghiên cứu của Vũ Văn Quang (2016), thì lợn lai PiDu x VCN22 có mức tăng trọng là 779,78 g/ngày. Kết quả về tăng trọng của lợn trong thí nghiệm này thấp hơn nguyên nhân là do có sự khác nhau về con giống, thời gian, khối lượng ban đầu khác nhau và điều kiện nuôi dưỡng cũng khác nhau.

Bảng 2. Tăng khối lượng và tiêu tốn thức ăn

| Chỉ tiêu | Thí nghiệm | | Đối chứng | | Pvalue |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| n | Mean±SE | n | Mean±SE |
| Thời gian thí nghiệm (ngày) | 9 | 150 | 9 | 150 |  |
| Khối lượng ban đầu (kg) | 9 | 13,16±0,68 | 9 | 13,41±0,73 | 0,81 |
| Khối lượng kết thúc (kg) | 9 | 112,68±2,44 | 9 | 112,10±1,59 | 0,85 |
| Tăng khối lượng cả kỳ (g/con/ngày) | 9 | 663,47±16,67 | 9 | 657,93±12,78 | 0,82 |
| FCR cả kỳ (kgTA/KgTT) | 9 | 2,64±0,09 | 9 | 2,72±0,05 | 0,46 |

Tiêu tốn thức ăn/kg tăng trọng (Bảng 2) cho thấy, tiêu tốn thức ăn ở lô thí nghiệm là 2,64 kg thức ăn/kg tăng trọng thấp hơn so với ở lô đối chứng (2,72 kg thức ăn/kg tăng trọng), nhưng sai khác này chưa có ý nghĩa thống kê. Kết quả này tương đương nghiên cứu của một số tác giả như: Nguyễn Ngọc Phục và cs. (2009), lợn lai Duroc x F1(Landrace x Yorkshire) trong điều kiện chăn nuôi trang trại tại Quảng Bình có mức tiêu tốn thức ăn/kg tăng trọng là 2,73 kg; Vũ Đình Tôn và Nguyễn Công Oánh (2010), cho biết lợn Duroc x F1(Landrace x Yorkshire) nuôi thịt từ 60 ngày tuổi đến 152 ngày tuổi tiêu tốn thức ăn/kg tăng khối lượng là 2,72 kg. Ngoài ra tiêu tốn thức ăn/kg tăng trọng của thí nghiệm này có phần cao hơn kết quả của một số tác giả như: Phan Xuân Hảo và cs. (2009), Nguyễn Văn Thắng (2009), tiêu tốn thức ăn của lợn (F1) con lai 4 máu (PiDu x LY) dao động từ 2,48 kg – 2,68 kg/kg tăng trọng; Lê Đình Phùng và cs. (2015), cho biết lợn lai PIC280 x F1(Landrace x Yorkshire) và PIC399 x F1(Landrace x Yorkshire) với lần lượt là 2,6 và 2,5 kg thức ăn/kg tăng khối lượng

**Thành phần thân thịt**

Bảng 3. Tỷ lệ các thành phần thân thịt

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Chỉ tiêu | Thí nghiệm | | Đối chứng | | P |
| n | Mean±SE | n | Mean±SE |
| Khối lượng giết thịt (kg) | 18 | 112,5±1,9 | 18 | 112,0±1,5 | 0,42 |
| Tỷ lệ móc hàm (%) | 18 | 82,7±1,5 | 18 | 82,8±1,6 | 0,80 |
| Tỷ lệ thịt xẻ (%) | 18 | 74,4±0,8 | 18 | 73,3±0,9 | 0,12 |
| Tỷ lệ nạc (%) | 18 | 58,7±0,6 | 18 | 58,1±0,5 | 0,06 |
| Độ dày mỡ lưng (mm) | 18 | 11,8±0,05 | 18 | 12,2±0,06 | 0,14 |
| Diện tích cơ thăn (cm2) | 18 | 50,5±0,1 | 18 | 49,8±0,2 | 0,38 |

Kết quả ở Bảng 3 cho thấy, khối lượng của lợn đưa vào mổ khảo sát trung bình là 113,5 kg ở lô thí nghiệm và 112,0 kg ở lô đối chứng, sai khác này không có ý nghĩa thống kê. Tỷ lệ móc hàm, tỷ lệ thịt xẻ, tỷ lệ nạc, độ dày mỡ lưng và diện tích cơ thăn có sự chênh lệch giữa lô thí nghiệm và lô đối chứng, nhưng sai khác này không có ý nghĩa thống kê. Phan Xuân Hảo và cs. (2009), cho biết, tỷ lệ móc hàm và tỷ lệ thịt xẻ của tổ hợp con lai F1 (PD x LY) lần lượt là 80,17% và 71,60% thấp hơn thí nghiệm này. Nguyễn Văn Thắng và Vũ Đình Tôn (2010), cho biết con lai giữa lái F1(Landrace x Yorkshire) với đực giống Duroc và đực PiDu có tỷ lệ móc hàm và tỷ lệ thịt xẻ tương ứng là 79,7% và 69,8%; 81,6% và 72,3%. Theo Lê Đức Thạo (2016), tỷ lệ móc hàm, tỷ lệ thịt xẻ của lợn lai Pietrain x F1(Duroc x Meishan) và Duroc x F1 (Pietrain x VCN-MS15) lần lượt là 79,92%; 72,21% và 79,90%; 72,44%.

Kết quả của thí nghiệm này cho thấy tỷ lệ nạc của lợn nuôi trên nền ĐLSH có xu hướng cao hơn so với lợn nuôi trên nền xi măng (58,7% so với 58,1%) và độ dày mỡ lưng thấp hơn (11,8 cm và 12,2 cm). Nguyên nhân là do sự vận động nhiều của lợn nuôi trên ĐLSH đã làm giảm độ dày mỡ lưng so với nuôi lợn nuôi ở nền xi măng, ngoài ra theo lý thuyết và một số nghiên cứu cho thấy việc tắm lợn thường xuyên làm da tiếp xúc với nước lạnh theo cơ chế phản ứng bảo vệ của cơ thể thì xảy ra hiện tượng tích mỡ lưng vì vậy độ dày mỡ lưng cao hơn so với lợn nuôi không tắm.

Diện tích cơ thăn có quan hệ chặt chẽ với tỷ lệ nạc. Cơ thăn là đối tượng được nhiều nhà khoa học quan tâm nghiên cứu, nó là cơ bắp tương đối lớn, đại diện cho sự tích lũy nạc trong cơ thể, đối với các giống lợn nội thường có tỷ lệ nạc thấp và diện tích cơ thăn nhỏ. Nhưng nhìn chung diện tích cơ thăn của lợn ở lô thí nghiệm có xu hướng cao hơn ở lô đối chứng và có giá trị tương ứng là 50,50 cm2 và 49,80 cm2.

**Chi phí/kg tăng khối lượng**

Bảng 4. Chi phí/kg tăng khối lượng

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| TT | Chỉ tiêu | Thí nghiệm  (1000 đồng) | Đối chứng (1000 đồng) |
| I | Chi phí |  |  |
| 1 | Làm đệm lót (1,12 m3/con x 330.000 đồng/m3 =369.600 đồng/6 lứa=62.000 đồng | 62,00 | - |
| 2 | Hệ thống làm mát (2 triệu đồng) và máy xới (2 triệu đồng) (sử dụng 8 lứa-20 con/lứa)= 25.000 đồng/con | 25,00 | - |
| 3 | Cám hỗn hợp sử dụng/con | 2.625,00 | 2.685,00 |
| 5 | Thuốc thú y (Vắc xin: như nhau giữa TN và ĐC | 9,20 | 18,60 |
| 6 | Điện sử dụng | 3,40 | 9,10 |
| 7 | Nước sử dụng (đã tính vào chi phí tiền điện) | 1,1 m3 | 9,4 m3 |
| 8 | Công tắm lợn | - | 22,30 |
| 9 | Công đảo đệm | 17,50 | - |
| 10 | Mua lợn con | 987,00 | 1.005,75 |
| II | Thu |  |  |
| 1 | Tiền bán phân (1,12 m3x400.000 đồng/m3/6 con | 74,67 |  |
| III | Tổng Chi phí sau khi trừ bán phân | 3.654,43 | 3.740,75 |
| IV | Chi phí/kg tăng khối lượng | 36,72 | 37,90 |
| V | So sánh TN/ĐC (%) |  | 96,88 |

Trong khuôn khổ của thí nghiệm này, chúng tôi chỉ tính giá thành/kg tăng trọng (hạng mục đầu tư tăng thêm và các chi phí liên quan đến chăn nuôi lợn thí nghiệm). Kết quả được trình ở Bảng 4.

Kết quả bảng trên cho thấy, chi phí chăn nuôi/kg tăng trọng ở lô thí nghiệm chỉ bằng 96,88% so với lô đối chứng. Như vậy khi xuất bán, lợn nuôi trên ĐLSH sẽ cao hơn lợn nuôi trên nền xi măng theo phương thức truyền thống khoảng 118.000 đồng/con.

Chăn nuôi lợn trên ĐLSH không những giảm chi phí/kg tăng trọng mà còn tiết kiệm được nguồn nước sạch (nước tắm lợn, rửa chuồng). Từ Bảng 4 cho thấy, nếu nuôi theo phương thức truyền thống thì một con lợn nuôi từ cai sữa đến khi xuất chuồng sử dụng khoảng 9,4 m3 nước và như vậy sẽ thải ra môi trường một lượng nước thải tương đương góp phần gây ô nhiễm môi trường, không thu được phân trong khi đó chăn nuôi lợn thịt trên ĐLSH chỉ sử dụng 1,1 m3 nước phục vụ cho hệ thống làm mát, không xả thải góp phần làm giảm ô nhiễm môi trường và tiết kiệm được nguồn nước sạch, thu được phân từ chất độn chuồng làm phân bón cho cây trồng

**KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ**

**Kết luận**

Chăn nuôi lợn thịt trên đệm lót sinh học cho năng suất và tỷ lệ thành phần thân thịt tương đương với lợn nuôi theo phương thức truyền thống nhưng chi phí/kg tăng khối lượng của lợn nuôi trên đệm lót sinh học chỉ bằng 96,88% so với lợn nuôi theo phương thức truyền thống.

Chăn nuôi lợn thịt trên đệm lót sinh học không những giảm chi phí mà còn góp phần làm giảm ô nhiễm môi trường (Giảm được 100% lượng nước thải thải ra môi trường).

**Kiến nghị**

Phát triển kỹ thuật chăn nuôi lợn thịt trên đệm lót sinh học.

**TÀI LIỆU THAM KHẢO**

Đỗ Quang Đại. 2011. Đánh giá hiệu quả sử dụng đệm lót nền chuồng lên men vi sinh vật trong chăn nuôi lợn thịt trang trại. Luận văn thạc sĩ nông nghiệp, Đại học Nông nghiệp Hà Nội.

Đoàn Văn Soạn và Đặng Vũ Bình. 2010. Khả năng sinh trưởng của các tổ hợp lai giữa nái lai F1(Landrace x Yorkshire), F1(Yorkshire x Landrace) phối giống với đực Duroc và L19. Tạp chí Khoa học và Phát triển. Tập VIII, số 5, tr. 807 - 813.

Lê Đình Phùng, Nguyễn Thị Thanh, Lê Thị Lan Phương và Phùng Thăng Long. 2012. Khả năng sinh trưởng, năng suất và phẩm chất thịt của lợn lai thương phẩm Duroc x CA và Duroc xC22 trong điều kiện chăn nuôi công nghiệp, Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, tr. 23-31.

Lê Đức Thạo. 2016. Nghiên cứu khả năng sản xuất của một số tổ hợp lơn lai giữa cái VCN-MS15 với đực ngoại ở Thừa Thiên Huế. Luận án Tiến sĩ Trường Đại học Nông Lâm Huế.

Nguyễn Ngọc Phục, Lê Thanh Hải và Đinh Hữu Hùng. 2009. Đánh giá năng suất sinh sản của lợn nái thuần L(L) Y (Y), nái lai F1(LY), F1(YL), nái VCN22 và khả năng sinh trưởng, cho thịt của lợn thương phẩm hai, ba và bốn giống trong điều kiện chăn nuôi trang trại tại Quảng Bình. Tạp chí Khoa học Công nghệ Chăn nuôi, tr. 1-6.

Nguyễn Thị Hồng Nhàn. 2015. Ứng dụng chế phẩm sinh học BALASA No.1 xây dựng đợt sử dụng đệm lót sinh học trong chăn nuôi ở Nghệ An.

Nguyễn Văn Thắng và Vũ Đình Tôn. 2010. Năng suất sinh sản, sinh trưởng, than thịt và chất lượng thịt của các lợn lai giữa lợn nái F1 (Landrace xYorkshire) với đực giống Landrace, Duroc và (Pietrain x Duroc). Tạp chí Khoa học Kỹ thuật Nông nghiệp, Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội, tr. 98-105.

Nguyễn Văn Thắng. 2009. Nghiên cứu xây dựng mô hình chăn nuôi lợn trang trại đạt năng suất, chất lượng và hiệu quả cao. Báo cáo tổng kết đề tài cấp Bộ: MSB2008-11- 84.

Phạm Thị Đào, Nguyễn Văn Thắng, Vũ Đình Tôn, Đỗ Đức Lực và Đặng Vũ Bình. 2013. Năng suất sinh trưởng, thân thịt và chất lượng thịt của các tổ hợp lai giữa lợn nái F1 (Landrace x Yorkshire) với đực giống (Piétrain x Duroc) có thành phần Piétrain kháng stress khác nhau, Tạp chí Khoa học và Phát triển, 11(2): 200-208.

Phan Xuân Hảo và Hoàng Thị Thúy. 2009. Năng suất sinh sản và sinh trưởng của các tổ hợp lai giữa nái Landrace, Yorkshire và F1 (LY) phối với đực lai giữa Pietrain và Duroc (PiDu). Tạp chí khoa học và phát triển – Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội.

Vũ Đình Tôn và Nguyễn Công Oánh. 2010. Năng suất sinh sản, sinh trưởng và chất lượng thân thịt của các tổ hợp lai giữa nái F1(LY) với đực Duroc, Landrace nuôi ở Bắc Giang. Tạp chí Khoa học và Phát triển, Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội, tr. 106-113.

Vũ Văn Quang. 2016. Khả năng sinh sản của lợn nái VCN21, VCN22 phối với đực PIDU và khả năng sản xuất của tổ hợp lai PIDU x VCN21 và PIDU x VCN22. Luận án Tiến sĩ nông nghiệp, Hà Nội 2016.