

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PTNT
VIỆN CHĂN NUÔI



NGUYỄN ĐÌNH TƯỜNG

**NGHIÊN CỨU XÁC ĐỊNH TỶ LỆ LYSINE TIÊU HÓA/NĂNG
LƯỢNG TRAO ĐỔI VÀ PHƯƠNG THỨC CHO ĂN PHÙ HỢP
VỚI LỢN NÁI F1 (LANDRACE x YORKSHIRE)**

Ngành: Dinh dưỡng và Thức ăn chăn nuôi

Mã số: 9. 62. 01.07

TÓM TẮT LUẬN ÁN TIẾN SĨ

Hà Nội - 2022

Công trình được hoàn thành tại: Viện Chăn nuôi

Người hướng dẫn khoa học:

1. TS. Trần Thị Bích Ngọc
2. PGS.TS Trần Hiệp

Phản biện 1: PGS.TS Nguyễn Thị Thúy My

Phản biện 2: PGS.TS Nguyễn Hưng Quang

Phản biện 3: TS. Phạm Công Thiếu

Luận án sẽ được bảo vệ trước Hội đồng đánh giá luận án tiến sĩ cấp viện, họp tại Viện Chăn nuôi vào ngày....tháng...năm

Có thể tìm hiểu luận án tại:

1. Thư viện Quốc gia
2. Thư viện Viện Chăn nuôi

CÁC CÔNG TRÌNH KHOA HỌC ĐÃ CÔNG BỐ CÓ LIÊN QUAN ĐẾN LUẬN ÁN

1. Nguyễn Đình Tường, Trần Thị Bích Ngọc, Trần Hiệp và Phạm Kim Đăng. 2021. Effect of Digestible Lysine/Metabolisable Energy Ratio in F1 (Landrace x Yorkshire) Gilt Diets on Growth, Age at Puberty and Reproductive Performance in Closed Housing Condition. *Advances in Animal and Veterinary Sciences*, September 2021, Volume 9, Issue 9, Page 1347-1354.

2. Nguyễn Đình Tường, Phạm Kim Đăng, Trần Hiệp và Trần Thị Bích Ngọc. 2021. Xác định tỷ lệ lysine tiêu hóa/năng lượng trao đổi thích hợp trong khẩu phần ăn cho lợn nái ngoại mang thai trong điều kiện chuồng hở và chuồng kín. *Tạp chí Khoa học Nông nghiệp Việt Nam*, số 19, Tháng 1/2021, Trang 33-41.

3. Nguyễn Đình Tường, Phạm Kim Đăng, Trần Hiệp, Trần Thị Bích Ngọc. 2021. Xác định tỷ lệ lysine tiêu hóa/năng lượng trao đổi thích hợp trong khẩu phần ăn cho lợn cái hậu bị nuôi trong điều kiện chuồng hở. *Hội nghị khoa học chăn nuôi thú y Toàn Quốc 2021*, Trang 192-201.

4. Trần Thị Bích Ngọc, Nguyễn Đình Tường, Dương Thị Oanh, Ninh Thị Huyền và Trần Hiệp. 2021. Ảnh hưởng của tỷ lệ Lysine tiêu hóa/năng lượng trong khẩu phần ăn của lợn nái ngoại nuôi con đến năng suất sinh sản trong điều kiện chuồng hở. *Tạp chí Khoa học kỹ thuật Chăn nuôi*, Số 271, Tháng 11/2021, Trang 39-44.

5. Trần Thị Bích Ngọc, Nguyễn Đình Tường, Trần Hiệp và Phạm Kim Đăng. 2022. Ảnh hưởng của phương thức cho ăn đến năng suất sinh sản của lợn nái ngoại giai đoạn nuôi con. *Tạp chí Khoa học kỹ thuật Chăn nuôi*, Số 276, Tháng 4/2022, Trang 44-49.

MỞ ĐẦU

1.1. Tính cấp thiết

Trong những năm gần đây, tiến bộ di truyền trên các giống lợn ngày càng được cải tiến một cách mạnh mẽ. Năng suất sinh sản của lợn nái PIC tăng từ 26,5 lên 30,6 con/nái/năm, bình quân khối lượng tăng 20 g/ngày, tỷ lệ nạc tăng 0,5%, số con sơ sinh/ổ tăng 0,2 con (The Pig Site, 2018; Merks, 2018).

Theo thống kê của Cục Chăn nuôi (2021), tổng đàn lợn của Việt Nam hiện có khoảng trên 22 triệu con, trong đó có gần 3,1 triệu lợn nái (bao gồm cả nái giống nội và nái ngoại) với năng suất trung bình khoảng 18 - 19 lợn con cai sữa/nái/năm. Với nái ngoại, hai giống chính được sử dụng ở Việt Nam là nái Landrace và nái Yorkshire. Nhiều nghiên cứu cho thấy, năng suất sinh sản của Landrace, Yorkshire và con lai giữa hai giống này nuôi trong điều kiện trang trại ở nước ta chỉ đạt trung bình 22,63-22,85 lợn con cai sữa/nái/năm (Lê Đình Phùng, 2009; Trần Thị Bích Ngọc, 2019; Hồ Thị Bích Ngọc và cs, 2020), thấp hơn so với tiềm năng của chúng. Năng suất của các giống lợn này chỉ được duy trì ở mức cao ở các dòng cao sản và được nuôi tại một số trung tâm giống (25,8-27,1 con cai sữa/nái/năm) (Đoàn Phương Thủy và cs, 2015; Nguyễn Thị Hồng Nhung và cs, 2020). Có nhiều nhân tố ảnh hưởng đến năng suất sinh sản của lợn (giống, dinh dưỡng môi trường, công tác quản lý...), trong đó nuôi dưỡng là một trong những yếu tố quan trọng nhất, ảnh hưởng đến trực tiếp đến tỷ lệ phối giống và tỷ lệ sống giai đoạn sơ sinh (Costa và cs, 2019).

Dinh dưỡng của lợn mẹ ảnh hưởng đến sự tăng trưởng và phát triển của bào thai cũng như năng suất và sức khỏe sau sinh (Wu và cs., 2004; Cerisuelo và cs., 2009). Yang và cs. (2009), Gómez-Carballar

và cs. (2013) cho rằng, tăng tỷ lệ lysine tổng số/ME trong khẩu phần ăn của lợn nái mang thai đã làm tăng khối lượng lợn con sơ sinh. Tương tự, Heo và cs. (2008) cho biết, khẩu phần có mức lysine cao đã cải thiện khối lượng lợn con sơ sinh và cai sữa.

Mặt khác, tối đa hóa lượng thức ăn ăn vào của lợn nái trong giai đoạn nuôi con là hết sức quan trọng. Tăng lượng thức ăn thu nhận sẽ làm tăng lượng sữa tiết ra, giảm hao mòn lợn mẹ, giảm thời gian phối giống trở lại và đặc biệt là nâng cao khối lượng lợn con lúc cai sữa (Whitney, 2010; Hawe và cs., 2020). Whitney (2010) cho biết, lợn nái nuôi con nên cho ăn ít nhất 2 lần/ngày nhưng tốt hơn là từ 3 đến 4 lần/ngày. Theo Baudon và Hancock (2003), thức ăn viên đã làm tăng hiệu quả sử dụng thức ăn do tỷ lệ tiêu hóa vật chất khô, protein và năng lượng, đồng thời làm giảm bài tiết nitơ, từ đó ít làm giảm độ dày mỡ lưng của lợn nái và giảm thời gian phối giống trở lại sau cai sữa. Mặt khác, thức ăn viên có thể làm tăng tính ngon miệng, tăng mật độ chất dinh dưỡng/kg thức ăn, giảm thức ăn rơi vãi và tăng tỷ lệ tiêu hóa (Mavromichalis, 2007), từ đó sẽ làm tăng lượng các chất dinh dưỡng ăn vào.

Các giống lợn trên thế giới luôn luôn được cải tiến và nhập về Việt Nam, dinh dưỡng cũng cần được cải tiến để đáp ứng được các tiến bộ di truyền của một số giống lợn ngoại nuôi phổ biến hiện nay. Tuy nhiên, thức ăn cho lợn nái tại các trang trại của Việt Nam có mức dinh dưỡng, đặc biệt là tỷ lệ Lysine tiêu hóa/năng lượng trao đổi rất biến động và lợn được cho ăn bằng nhiều phương thức (số lần cho ăn, dạng thức ăn) khác nhau. Do đó, việc xác định tỷ lệ Lys TH/ME và phương thức cho ăn thích hợp là cần thiết để góp phần nâng cao hiệu quả sử dụng thức ăn và năng suất trong chăn nuôi lợn nái.

1.2. Mục tiêu nghiên cứu

Xác định được tỷ lệ Lys TH/ME thích hợp cho lợn nái F1 (Landrace x Yorkshire (F1(LY))) ở các giai đoạn (hậu bị, nái mang thai và nuôi con);

Đánh giá được ảnh hưởng của phương thức cho lợn nái nuôi con ăn đến năng suất và hiệu quả chăn nuôi lợn nái;

Đánh giá được ảnh hưởng của khẩu phần ăn có tỷ lệ Lys TH/ME và phương thức cho ăn phù hợp đến năng suất và hiệu quả chăn nuôi lợn nái F1(LY).

1.3. Những đóng góp mới của đề tài

Đề tài đã xác định được tỷ lệ Lys TH/ME thích hợp cho lợn cái hậu bị giai đoạn từ 30 - 60 kg; giai đoạn 60 kg - phối giống lần đầu; giai đoạn mang thai và giai đoạn nuôi con trong cả chuồng kín và chuồng hở lần lượt là 2,81; 2,44; 1,96 và 2,75 g/Mcal.

Xác định được số lần cho lợn nái nuôi con ăn là 4 lần/ngày bằng thức ăn dạng viên đã nâng cao được khối lượng lợn con cai sữa trong cả phương thức nuôi chuồng kín và hở.

1.4. Ý nghĩa khoa học và ý nghĩa thực tiễn của đề tài

Ý nghĩa khoa học

Đề tài xác định được tỷ lệ Lys TH/ME phù hợp trong khẩu phần ăn của lợn nái F1(LY) theo từng giai đoạn từ hậu bị, mang thai và nuôi con. Mức Lys TH/ME đáp ứng được nhu cầu protein trong mối quan hệ cân bằng với năng lượng cho các chức năng sinh sản của lợn nái F1(LY). Đề tài cũng đưa ra được phương thức cho ăn phù hợp đối với lợn nái nuôi con.

Kết quả nghiên cứu của đề tài làm cơ sở khoa học góp phần chăn nuôi lợn nái có hiệu quả kinh tế cao. Đồng thời kết quả nghiên

cứu của đề tài luận án là tài liệu tham khảo cho các nghiên cứu tiếp theo, làm tài liệu giảng dạy cho các cơ sở đào tạo.

Ý nghĩa thực tiễn

Áp dụng khẩu phần ăn có tỷ lệ Lys TH/ME phù hợp cho từng giai đoạn đã nâng cao năng suất sinh sản của lợn nái, kết quả này sẽ góp phần làm giảm tổng đàn nái trong cơ cấu tổng đàn lợn ở nước ta.

Các kết quả nghiên cứu của đề tài dễ dàng được áp dụng vào trong sản xuất và sẽ mang lại hiệu quả chăn nuôi cao, hạn chế chất thải, giảm thiểu ô nhiễm môi trường.

CHƯƠNG 1. TỔNG QUAN TÀI LIỆU

Các khuyến cáo có xu hướng tăng mật độ các chất dinh dưỡng NRC (1998, 2012), Đan Mạch (2008, 2010) đặc biệt là tỷ lệ lysine tiêu hóa/ME, có thể do tiến bộ di truyền của lợn nái ngày càng tăng nên nhu cầu dinh dưỡng cần phải thay đổi theo.

Đối với lợn cái hậu bị, một số tác giả đưa ra các khuyến cáo về tỷ lệ lysine và mức năng lượng thích hợp trong khẩu phần để đạt được tốc độ tăng khối lượng có lợi cho năng suất sinh sản tối ưu. Young (2003) cho biết, lợn có khối lượng 25-50; 50-75; 75-90 và 90-115kg thì lysine tương ứng 1,15; 1,05; 0,9 và 0,8%, lợn được ăn mức năng lượng cho cả giai đoạn là 14 MJ DE/kg. Bikker và cs. (1994) xác định tỷ lệ tối ưu giữa Lys TH/DE cho lợn hậu bị có khối lượng 20-45kg với mức lysine 0,63 và 0,61 Lys TH/MJ DE. Gill (2006), giai đoạn 30-50kg là 0,41-0,83 g Lys/MJ và giai đoạn 50kg-PGLĐ là 0,37-0,74 g Lys/MJ.

Đối với lợn nái mang thai, sự tăng cân hợp lý của lợn mẹ ngăn ngừa được hao mòn khối lượng cơ thể trong giai đoạn nuôi con và tránh được sự chậm động dục trở lại. Cooper (2001) cho biết, tỷ lệ

lysine 0,44% và 0,55% với 3100 kcal DE/kg không ảnh hưởng đến tăng khối lượng cơ thể lợn nái. Yang và cs. (2009) cho lợn nái mang thai ăn khẩu phần chứa 0,6% và 0,8% lysine thì khối lượng cơ thể, độ dày mỡ lưng và khối lượng toàn ổ tăng ở nhóm lysine cao và không có sự khác biệt về tổng số con được sinh ra. Gonçalves và cs. (2016) cũng cho kết quả tương tự khi cho lợn nái mang thai ăn khẩu phần lysine cao (20 g/ngày SID Lys) và năng lượng cao (64 Mcal/ngày NE) đã ảnh hưởng tích cực đến khối lượng lợn nái và không ảnh hưởng đến số lợn con sinh ra (kết quả tương tự ở các tác giả Zhang và cs., 2011 với mức lysine 0,65%-0,75%; Kusina và cs., 1999 với mức lysine 16 g/ngày).

Đối với lợn nái nuôi con, hạn chế năng lượng có thể tăng hao mòn khối lượng lợn nái, giảm khối lượng lợn con lúc cai sữa và tăng thời gian động dục trở lại. Tuy nhiên tăng năng lượng trong khẩu phần lại giảm lượng thức ăn ăn vào của lợn nái nuôi con và giảm lượng lysine ăn vào (Beyer và cs., 2007; Park và cs., 2008). Shi và cs. (2015), ước tính với khẩu phần 3.325 kcal/kg ME và lysine tiêu hóa hồi tràng đạt tối thiểu 0,85%. Xue và cs. (2012), cho biết mức lysine tiêu hóa hồi tràng 0,86% và mức năng lượng trao đổi 3.250 kcal/kg. Camilla và cs. (2019) cho biết, ở mật độ 3.356 kcal/kg ME, mức lysine tiêu hóa hồi tràng 0,81%-0,91%.

Tăng lượng thức ăn thu nhận của lợn nái nuôi con sẽ làm tăng khối lượng cai sữa của lợn con (Hawe và cs., 2020; Sulabo và cs., 2014). Whitney (2010) cho biết, lợn nái nuôi con nên cho ăn ít nhất 2 lần/ngày nhưng tốt hơn là từ 3 đến 4 lần/ngày. Theo Baudon và Hancock (2003), thức ăn viên đã làm tăng hiệu quả sử dụng thức ăn do tỷ lệ tiêu hóa vật chất khô, protein và năng lượng, đồng thời làm

giảm bài tiết nitơ, từ đó ít làm giảm độ dày mỡ lưng của lợn nái và giảm thời gian phối giống trở lại sau cai sữa.

CÂU HỎI NGHIÊN CỨU VÀ GIẢ THUYẾT NGHIÊN CỨU

Câu hỏi nghiên cứu

- Tỷ lệ Lys TH/ME thích hợp trong khẩu phần ăn của lợn nái F1(LY) giai đoạn hậu bị, mang thai và nuôi con?

- Phương thức cho ăn đối với lợn nái nuôi con như thế nào để đạt được mức ăn tối ưu, nhằm tăng tỷ lệ sống và khối lượng lợn con lúc cai sữa?

Giả thuyết nghiên cứu

- Khẩu phần ăn cho lợn cái hậu bị, lợn nái mang thai và nuôi con có tỷ lệ Lys TH/ME cao hơn so với tiêu chuẩn NRC (2012).

- Lợn nái nuôi con được ăn thức ăn viên và được ăn theo nhiều bữa sẽ làm tăng tỷ lệ sống và khối lượng lợn con lúc cai sữa.

CHƯƠNG 2. ĐỐI TƯỢNG, NỘI DUNG, PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Lợn nái F1(LY) ở các giai đoạn hậu bị, mang thai và nuôi con.

2.2. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Thời gian nghiên cứu: Từ năm 2016 - 2020.

Địa điểm nghiên cứu: Trại lợn Ba Vì - Hà Nội của Công ty Cổ phần thức ăn chăn nuôi Thái Dương (chuồng kín) và trại lợn Phở Yên

- Thái Nguyên của Công ty Cổ phần sản xuất và kinh doanh thương mại Hà Thái (chuồng hở).

2.3. Nội dung nghiên cứu

Xác định tỷ lệ Lys TH/ME thích hợp trong khẩu phần của lợn nái lai F1(LY) (giai đoạn hậu bị, mang thai, nuôi con ở trong điều kiện chuồng kín và trong điều kiện chuồng hở).

Đánh giá ảnh hưởng phương thức cho lợn nái nuôi con ăn đến năng suất sinh sản.

Thử nghiệm tỷ lệ Lys TH/ME trong khẩu phần ăn của lợn nái và kết hợp áp dụng phương thức cho lợn nái nuôi con ăn thích hợp.

Trong đó: Lys TH là lysine tiêu hóa hồi tràng biểu kiến. Tỷ lệ Lys TH/ME được thiết kế dựa trên kết quả điều tra của Trần Thị Bích Ngọc (2019), NRC (2012) và US Pork Center of Excellence (2010).

2.4. Phương pháp nghiên cứu

2.4.1. Xác định tỷ lệ Lys TH/ME thích hợp trong khẩu phần của lợn nái lai F1(LY)

2.4.1.1. Xác định tỷ lệ Lys TH/ME thích hợp trong khẩu phần của lợn cái hậu bị F1(LY)

Bảng 2.1. Sơ đồ thiết kế thí nghiệm cho lợn cái hậu bị

Chỉ tiêu	Lys TH/ME (g/Mcal)		
	Thấp	Trung bình	Cao
Số lợn TN (con/nghiệm thức)	24	24	24
Số lợn TN/lần lặp lại (con)	6	6	6
Số lần lặp lại (n)	4	4	4
Thời gian thí nghiệm (tháng)	10	10	10
Giai đoạn từ 30 - 60kg			
Protein thô trong khẩu phần (%)	17,0	17,0	17,0
Tỷ lệ Lys TH/ME (g/Mcal)	2,34	2,58	2,81
Giai đoạn từ 60kg - phối giống lần đầu			
(từ 220-240 ngày tuổi, với khối lượng 110-140kg)			
Protein thô trong khẩu phần (%)	15,0	15,0	15,0
Tỷ lệ Lys TH/ME (g/Mcal)	2,03	2,24	2,44
<i>Từ khi phối giống đến khi cai sữa lợn con (24 ngày tuổi) lợn ở các nghiệm thức được cho ăn cùng khẩu phần, cùng khẩu phần ăn</i>			

Phương pháp xác định các chỉ tiêu:

- *Trên lợn cái hậu bị:* Tại các thời điểm bắt đầu thí nghiệm, đạt khoảng 60kg, động dục lần đầu (ĐDLĐ), phối giống lần đầu (PGLĐ), lợn thí nghiệm được cân bằng cân điện tử (Rud Weight, Australia) và đo độ dày mỡ lưng tại thời điểm PGLĐ bằng máy siêu âm (ultrasonic) tại điểm P2 (là điểm góc xương sườn số 10, cách sống lưng 6,5cm về hai bên và vuông góc với cột sống lưng) (Renco LEAN-METER®) (Renco Corporation, Minneapolis, MN, USA). Thức ăn cho ăn và thức ăn thừa được cân hàng ngày.

- *Trên lợn nái sinh sản:* Cân khối lượng cơ thể mẹ vào sau khi đẻ và cai sữa lợn con. Cân khối lượng lợn con sơ sinh, đếm số lợn con sơ sinh còn sống, lợn con cai sữa/ổ, khối lượng lợn con lúc cai sữa, thời gian phối giống trở lại.

Xác định các chỉ tiêu: tăng khối lượng hàng ngày (ADG), lượng thức ăn ăn vào, tiêu tốn thức ăn (FCR), tuổi ĐDLĐ, tuổi PGLĐ, hao mòn cơ thể mẹ; số con sơ sinh, còn sống/ổ; khối lượng con sơ sinh, còn sống/ổ; số con và khối lượng con cai sữa/ổ; ngày động dục trở lại. Tiêu tốn thức ăn/kg lợn con cai sữa bao gồm: thức ăn của lợn nái giai đoạn mang thai, giai đoạn nuôi con và thức ăn tập ăn của lợn con.

Phương pháp phân tích mẫu thức ăn: Mẫu nguyên liệu thức ăn và thức ăn được phân tích các chỉ tiêu như vật chất khô, protein thô, xơ thô, mỡ thô và khoáng tổng số theo tiêu chuẩn của AOAC (1990). Giá trị năng lượng trao đổi (ME) của thức ăn được tính theo công thức của Noblet và Perez (1993): $ME(kcal/kg) = 4.369 - 10,9 \times Ash + 4,1 \times EE - 6,5 \times CF$ ($R^2 = 0,87$ và $RSD = 90$; các chất dinh dưỡng trong công thức tính theo g/kg CK). Các axit amin tổng số trong nguyên liệu

thức ăn được phân tích theo TCVN 8764:2012, tỷ lệ các axit amin tiêu hóa hồi tràng biểu kiến của khẩu phần được tính toán dựa trên các nguyên liệu thức ăn được tham khảo từ NRC (2012). Tất cả các mẫu phân tích được thực hiện tại Viện Chăn Nuôi.

Phương pháp xử lý thống kê: Số liệu được phân tích phương sai một nhân tố bằng phần mềm thống kê Minitab 16.0.

2.4.1.2. Xác định tỷ lệ Lys TH/ME thích hợp trong khẩu phần của lợn nái mang thai F1(LY)

Bảng 2.3. Sơ đồ thiết kế thí nghiệm cho lợn nái mang thai

Chỉ tiêu	Lys TH/ME (g/Mcal)		
	Thấp (1,56)	Trung bình (1,76)	Cao (1,95)
Số lợn TN (con/nghiệm thức)	10	10	10
Số lợn TN/lần lặp lại (con)	1	1	1
Số lần lặp lại (n)	10	10	10
ME (kcal/kg)	3.013	3.008	3.002
Protein thô (%)	13,54	13,55	13,57
Tỷ lệ Lys TH/ME(g/Mcal)	1,56	1,76	1,95
<i>Lợn nái ở giai đoạn nuôi con được ăn cùng một chế độ khẩu phần ăn như nhau ở các nghiệm thức, lợn con được cai sữa lúc 24 ngày tuổi</i>			

Phương pháp xác định các chỉ tiêu:

Thức ăn đưa vào và thức ăn thừa được cân hàng ngày.

Khối lượng cơ thể mẹ được xác định vào lúc đẻ, khối lượng lợn con cân lúc sơ sinh và cai sữa. Số lượng lợn con sơ sinh, lợn con sơ sinh còn sống, lợn con cai sữa/ổ, thời gian phối giống trở lại được xác định bằng đếm trực tiếp,

Xác định các chỉ tiêu: Lượng thức ăn thu nhận hàng ngày (vật chất khô, Lys TH), tiêu tốn thức ăn/kg lợn con cai sữa. Hao mòn cơ thể mẹ; số con sơ sinh, còn sống/ổ; khối lượng sơ sinh, còn sống/ổ; số con và khối lượng cai sữa/ổ; thời gian động dục lại sau cai sữa.

Phương pháp phân tích mẫu thức ăn: Tương tự mục 2.4.1.1.

Phương pháp xử lý thống kê: Tương tự mục 2.4.1.1

2.4.1.3. Xác định tỷ lệ Lys TH/ME thích hợp trong khẩu phần của lợn nái nuôi con F1(LY)

Bảng 2.5. Sơ đồ thiết kế thí nghiệm cho lợn nái nuôi con

Chỉ tiêu	Lys TH/ME (g/Mcal)		
	Thấp (2,29)	Trung bình (2,51)	Cao (2,75)
Số lợn TN (con/nghiệm thức)	10	10	10
Số lợn TN/lần lặp lại (con)	1	1	1
Số lần lặp lại (n)	10	10	10
ME (kcal/kg)	3.259	3.257	3.256
Protein thô trong khẩu phần (%)	18,06	18,06	18,06
Tỷ lệ Lys TH/ME(g/Mcal)	2,29	2,51	2,75
<i>Lợn con theo mẹ tập ăn cùng một chế độ khẩu phần ăn như nhau ở các nghiệm thức</i>			

Phương pháp xác định các chỉ tiêu: Tương tự mục 2.4.1.2

Chỉ tiêu tiêu tốn thức ăn/kg lợn con cai sữa được tính dựa trên thức ăn của lợn mẹ giai đoạn nuôi con và thức ăn tập ăn của lợn con.

Phương pháp phân tích mẫu thức ăn: Tương tự mục 2.4.1.1.

Phương pháp xử lý thống kê: Tương tự mục 2.4.1.1

2.4.2. Đánh giá ảnh hưởng của phương thức cho lợn nái nuôi con ăn đến năng suất sinh sản

Bảng 2.7. Sơ đồ thiết kế thí nghiệm phương thức cho ăn

Chỉ tiêu	NT1	NT2	NT3	NT4
Số lợn TN (con/NT)	10	10	10	10
Số lợn TN/lần lặp lại (con)	1	1	1	1
Số lần lặp lại (n)	10	10	10	10
Phương thức ăn	TAHH Viên, cho ăn 2 lần/ngày	TAHH Viên, cho ăn 4 lần/ngày	TAHH Bột, cho ăn 2 lần/ngày	TAHH Bột, cho ăn 4 lần/ngày

Phương pháp xác định các chỉ tiêu: Tương tự tại các mục 2.4.1.2, 2.4.1.3.

Phương pháp phân tích mẫu thức ăn: Tương tự mục 2.4.1.1.

Phương pháp xử lý thống kê: Số liệu được phân tích tuyến tính tổng quát bằng phần mềm thống kê Minitab 16.0.

2.4.3. Thử nghiệm tỷ lệ Lys TH/ME thích hợp trong khẩu phần ăn của lợn nái ở các giai đoạn hậu bị, mang thai và nuôi con, kết hợp áp dụng phương thức cho lợn nái nuôi con ăn phù hợp

Bảng 2.9. Sơ đồ thiết kế thí nghiệm

Chỉ tiêu	Nghiệm thức đối chứng	Nghiệm thức thử nghiệm
Giai đoạn từ 30kg đến phối giống		
Số lợn TN (con/nghiệm thức)	24	24
Số lợn TN/lần lặp lại (con)	8	8
Số lần lặp lại (n)	3	3
<i>Giai đoạn từ 30 - 60kg</i>		
Protein thô trong khẩu phần (%)	16,81	17,0
Tỷ lệ Lys TH/ME (g/Mcal)	2,34	2,81
<i>Giai đoạn từ 60kg - phối giống lần đầu (từ 220-240 ngày tuổi, với khối lượng 110-140kg)</i>		
Protein thô trong KP (%)	15,14	15,0
Tỷ lệ Lys TH/ME (g/Mcal)	2,03	2,44
Giai đoạn mang thai		
Số lợn TN (con/nghiệm thức)	24	24
Số lợn TN/lần lặp lại (con)	1	1
Số lần lặp lại (n)	24	24
Protein thô trong KP (%)	13,81	13,57
Tỷ lệ Lys TH/ME(g/Mcal)	1,56	1,95
Giai đoạn nuôi con		
Số lợn TN(con/nghiệm thức)	24	24
Số lợn TN/lần lặp lại (con)	1	1
Số lần lặp lại (n)	24	24
Protein thô trong KP (%)	16,39	18,00
Tỷ lệ Lys TH/ME(g/Mcal)	2,32	2,75
Cách cho ăn*	TĂHH viên, cho ăn 2 lần/ngày	TĂHH viên, cho ăn 4 lần/ngày

Phương pháp xác định các chỉ tiêu: Các chỉ tiêu theo dõi trong thí nghiệm này được xác định tương tự như thí nghiệm trên lợn giai đoạn hậu bị, mang thai và nuôi con lứa 1.

Phương pháp phân tích mẫu thức ăn: Tương tự mục 2.4.1.1.

Phương pháp xử lý thống kê: Số liệu được phân tích phương sai một nhân tố bằng phần mềm thống kê Minitab 16.0.

CHƯƠNG 3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Xác định tỷ lệ Lys/ME thích hợp trong khẩu phần của lợn nái F1(LY)

3.1.1. Xác định tỷ lệ Lys TH/ME thích hợp trong khẩu phần lợn cái hậu bị

3.1.1.1. Ảnh hưởng của tỷ lệ Lys TH/ME trong khẩu phần đến tốc độ sinh trưởng, dày mỡ lưng và độ tuổi thành thục sinh dục

Kết quả về khả năng sinh trưởng của lợn cái hậu bị cho thấy, nhóm có khẩu phần ăn với tỷ lệ Lys TH/ME trung bình và cao có khối lượng cơ thể lúc động dục lần đầu và phối giống lần đầu cao nhất ($p < 0,05$). Khối lượng kết thúc giai đoạn 1, tại thời điểm động dục lần đầu và phối giống lần đầu có sự khác nhau rõ rệt giữa các khẩu phần ăn giữa các tỷ lệ Lys TH/ME ($p < 0,05$) ở cả điều kiện chuồng kín và chuồng hở.

Ảnh hưởng đến tốc độ sinh trưởng:

Nhìn chung, nhóm lợn hậu bị ăn khẩu phần với mức Lys TH/ME trung bình và cao cho tăng khối lượng cao hơn so với nhóm lợn ăn khẩu phần với tỷ lệ Lys TH/ME thấp ($p < 0,05$). Tuy nhiên, ở giai đoạn từ động dục lần đầu đến phối giống, mức Lys TH/ME trong khẩu phần không ảnh hưởng đến khả năng tăng khối lượng hàng ngày của lợn cái hậu bị ($p > 0,05$).

Bảng 3.1. Tốc độ sinh trưởng của lợn cái hậu bị nuôi trong điều**kiện chuồng hở**

Chỉ tiêu	Lys TH/ME (g/Mcal)			SEM	p
	Thấp	Trung bình	Cao		
Khối lượng cơ thể (kg)					
KLBD (kg)	29,58	29,84	29,56	0,91	0,970
KLKT GĐ1	60,48 ^b	62,94 ^a	63,64 ^a	0,69	0,003
KL lúc ĐDLĐ	104,23 ^b	107,87 ^a	108,25 ^a	1,00	0,007
KL lúc PGLĐ	133,15 ^b	136,78 ^a	138,31 ^a	1,09	0,003
Tăng khối lượng hàng ngày (g/con/ngày)					
GĐ1 (30-60kg)	630 ^b	671 ^{ab}	693 ^a	14,59	0,008
GĐ2 (60kg-ĐDLĐ)	687 ^b	727 ^{ab}	750 ^a	17,47	0,030
GĐ3 (ĐDLĐ-PGLĐ)	629	636	652	14,36	0,480
Trung bình	650 ^b	681 ^a	700 ^a	12,64	<0,001

Ghi chú: KL: khối lượng; BD: bắt đầu; KT: kết thúc; GĐ: giai đoạn; ĐDLĐ: động dục lần đầu; PGLĐ: phối giống lần đầu; Các chữ khác nhau trong cùng một hàng thể hiện sự sai khác có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$).

Bảng 3.2. Tốc độ sinh trưởng của lợn cái hậu bị nuôi trong điều**kiện chuồng kín**

Chỉ tiêu	Lys TH/ME (g/Mcal)			SEM	p
	Thấp	Trung bình	Cao		
Khối lượng cơ thể (kg)					
KLBD (kg)	29,31	29,85	29,77	0,79	0,872
KLKT GĐ1	61,60 ^b	64,04 ^{ab}	65,06 ^a	0,74	0,005
KL lúc ĐDLĐ	105,17 ^b	108,23 ^{ab}	109,78 ^a	0,91	0,002
KL lúc PGLĐ	135,09 ^b	138,45 ^{ab}	139,96 ^a	1,10	0,008
Tăng khối lượng hàng ngày (g/con/ngày)					
GĐ1 (30-60kg)	651 ^b	691 ^a	708 ^a	11,54	0,003
GĐ2 (60kg-ĐDLĐ)	667 ^b	707 ^{ab}	732 ^a	16,03	0,020
GĐ3 (ĐDLĐ-PGLĐ)	651	655	659	15,81	0,950
Trung bình	655 ^b	684 ^a	701 ^a	8,56	<0,001

Ghi chú: KL: khối lượng; BD: bắt đầu; KT: kết thúc; GĐ: giai đoạn; ĐDLĐ: động dục lần đầu; PGLĐ: phối giống lần đầu; Các chữ khác nhau trong cùng một hàng thể hiện sự sai khác có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$).

Ảnh hưởng đến thành thực sinh dục và độ dày mỡ lưng:

Tuổi động dục lần đầu và phối giống lần đầu có xu hướng giảm dần khi mức Lys TH/ME tăng trong khẩu phần. Nhóm lợn nái ăn khẩu phần với mức Lys TH/ME cao có độ tuổi động dục lần đầu và phối giống lần đầu sớm nhất, tiếp đến là nhóm lợn có khẩu phần ăn ở mức trung bình và chậm nhất là ở nhóm lợn có khẩu phần ăn ở mức thấp.

Tương tự như độ tuổi thành thục sinh dục của lợn hậu bị, mức Lys TH/ME trong khẩu phần ảnh hưởng đến độ dày mỡ lưng tại thời điểm phối giống lần đầu ($p < 0,05$), với giá trị cao nhất ở nhóm lợn ăn khẩu phần có mức Lys TH/ME cao, tiếp đến là nhóm lợn được cho ăn ở mức trung bình, thấp nhất đối với nhóm lợn cho ăn ở mức thấp. Tuy nhiên, độ dày mỡ lưng tại thời điểm động dục lần đầu không bị ảnh hưởng bởi tỷ lệ Lys TH/ME trong khẩu phần.

3.1.1.2. Ảnh hưởng của tỷ lệ Lys TH/ME trong khẩu phần đến lượng thức ăn ăn vào và hiệu quả sử dụng thức ăn

Kết quả cho thấy theo quy luật chung, FCR tăng dần qua các giai đoạn ở cả điều kiện chuồng kín và chuồng hở. Khi xét về ảnh hưởng của mức Lys TH/ME, kết quả cho thấy FCR có xu hướng giảm dần khi tăng mức Lys TH/ME, tuy nhiên không có sự sai khác giữa tỷ lệ Lys TH/ME ở mức trung bình và cao.

3.1.1.3. Ảnh hưởng của tỷ lệ Lys TH/ME trong khẩu phần đến năng suất sinh sản

Kết quả năng suất sinh sản lứa 1 của lợn cái hậu bị cho thấy, số lượng con sơ sinh sống/ổ, không có sự khác nhau giữa các nghiệm thức ($p > 0,05$), nhưng số con cai sữa/ổ, khối lượng lúc sơ sinh và cai sữa ở nhóm lợn ăn khẩu phần có mức Lys TH/ME cao và trung bình

cao hơn đáng kể so với nhóm lợn ăn khẩu phần có mức Lys TH/ME thấp ($p < 0,05$).

Bảng 3.9. Năng suất sinh sản ở lứa đẻ thứ nhất của lợn nái nuôi trong điều kiện chuồng hở

Chỉ tiêu	Lys TH/ME (g/Mcal)			SEM	p
	Thấp	Trung bình	Cao		
SCSS/ổ (con)	10,26	10,62	10,78	0,217	0,200
SCCS/ổ (con)	9,39 ^b	9,86 ^a	9,96 ^a	0,175	0,045
Tỷ lệ sống đến CS (%)	91,52	92,84	92,39	-	-
KLSS/ổ (kg)	13,80 ^b	14,46 ^{ab}	15,14 ^a	0,289	0,004
KLSS/con (kg)	1,28	1,31	1,33	0,017	0,099
KLCS/ổ (kg)	57,54 ^b	63,16 ^a	63,80 ^a	1,074	<0,001
KLCS/con (kg)	6,14 ^b	6,41 ^a	6,43 ^a	0,077	0,012

Ghi chú: SCSS: số con sơ sinh; SCCS: số con cai sữa; KLSS: khối lượng sơ sinh; KLCS: khối lượng cai sữa; Các chữ khác nhau trong cùng một hàng thể hiện sự sai khác có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$).

Bảng 3.10. Năng suất sinh sản ở lứa đẻ thứ nhất của lợn nái nuôi trong điều kiện chuồng kín

Chỉ tiêu	Lys TH/ME (g/Mcal)			SEM	p
	Thấp	Trung bình	Cao		
SCSS/ổ (con)	10,74	11,04	11,22	0,223	0,313
SCCS/ổ (con)	9,83 ^b	10,26 ^{ab}	10,39 ^a	0,157	0,034
Tỷ lệ sống đến CS (%)	91,61	92,93	92,60	-	-
KLSS/ổ (kg)	14,60 ^b	15,31 ^{ab}	15,91 ^a	0,301	0,012
KLSS/con (kg)	1,36 ^b	1,39 ^{ab}	1,42 ^a	0,017	0,034
KLCS/ổ (kg)	62,30 ^b	66,69 ^a	68,34 ^a	0,937	<0,001
KLCS/con (kg)	6,35 ^b	6,51 ^{ab}	6,58 ^a	0,053	0,009

Ghi chú: SCSS: số con sơ sinh; SCCS: số con cai sữa; KLSS: khối lượng sơ sinh; KLCS: khối lượng cai sữa; Các chữ khác nhau trong cùng một hàng thể hiện sự sai khác có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$).

Kết quả cho thấy khẩu phần ăn của lợn cái hậu bị có tỷ lệ Lys TH/ME từ thấp đến cao đã làm giảm tiêu tốn thức ăn cho 1 kg lợn con cai sữa (giảm từ 6,86 xuống 6,30 kg ở điều kiện chuồng hở và giảm từ 6,47 xuống 5,92 kg ở điều kiện chuồng kín) ($p < 0,05$). Tăng khối lượng lợn con giai đoạn theo mẹ ở nhóm lợn ăn khẩu phần có mức Lys

TH/ME trung bình và cao hơn đáng kể đối với nhóm lợn ăn khẩu phần có mức Lys TH/ME thấp ($p < 0,05$).

3.1.2. Xác định tỷ lệ Lys TH/ME thích hợp trong khẩu phần của lợn nái mang thai

3.1.2.1. Ảnh hưởng của tỷ lệ Lys TH/ME trong khẩu phần đến năng suất sinh sản của lợn nái

Tỷ lệ Lys TH/ME khẩu phần ăn của lợn nái mang thai được nuôi ở cả điều kiện chuồng hở và chuồng kín có tác động đáng kể đến khối lượng sơ sinh và cai sữa/ổ, cũng như khối lượng sơ sinh và cai sữa tính theo từng con ($p < 0,05$). Tăng tỷ lệ Lys TH/ME từ 1,56 lên 1,95 g/Mcal đã làm tăng khối lượng lợn con sơ sinh và cai sữa tính theo ổ từ 5,77 đến 14,88%, và theo từng con từ 2,15 đến 9,22%.

Bảng 3.15. Năng suất sinh sản của lợn nái nuôi trong điều kiện chuồng hở

Chỉ tiêu	Lys TH/ME (g/Mcal)			SEM	p
	Thấp (1,56)	Trung bình (1,76)	Cao (1,95)		
n	10	10	10		
SCSS/ổ (con)	11,8	12,0	12,1	0,347	0,825
SCCS/ổ (con)	10,5	10,9	11,2	0,265	0,192
Tỷ lệ sống đến CS (%)	89,32	91,01	92,78	1,668	0,356
KLSS/ổ (kg)	16,30	17,24	17,91	0,526	0,112
KLSS/con (kg)	1,39 ^b	1,44 ^{ab}	1,48 ^a	0,027	0,048
KLCS/ổ (kg)	68,34 ^b	72,52 ^b	78,51 ^a	1,482	<0,001
KLCS/con (kg)	6,52 ^b	6,66 ^{ab}	7,03 ^a	0,107	0,007
ADG (g/con/ngày)	214,1 ^b	217,6 ^{ab}	231,1 ^a	6,180	0,025

Ghi chú: SCSS: số con sơ sinh; SCCS: số con cai sữa; KLSS: khối lượng sơ sinh; KLCS: khối lượng cai sữa; ADG: tăng khối lượng hằng ngày; Các chữ khác nhau trong cùng một hàng thể hiện sự sai khác có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$).

Bảng 3.16. Năng suất sinh sản của lợn nái nuôi trong điều kiện chuồng kín

Chỉ tiêu	Lys TH/ME (g/Mcal)			SEM	p
	Thấp (1,56)	Trung bình (1,76)	Cao (1,95)		
n	10	10	10		
SCSS/ổ (con)	12,1	12,3	12,4	0,382	0,853
SCCS/ổ (con)	10,7	11,3	11,5	0,263	0,101
Tỷ lệ sống đến CS (%)	88,72	92,23	93,12	1,685	0,168
KLSS/ổ (kg)	17,03 ^b	18,18 ^{ab}	19,08 ^a	0,515	0,031
KLSS/con (kg)	1,41 ^b	1,49 ^{ab}	1,54 ^a	0,035	0,044
KLCS/ổ (kg)	70,79 ^b	76,73 ^a	81,17 ^a	1,543	<0,001
KLCS/con (kg)	6,62 ^b	6,81 ^{ab}	7,09 ^a	0,122	0,042
ADG (g/con/ngày)	217,1	221,6	230,8	5,74	0,153

Ghi chú: SCSS: số con sơ sinh; SCCS: số con cai sữa; KLSS: khối lượng sơ sinh; KLCS: khối lượng cai sữa; ADG: tăng khối lượng hằng ngày; Các chữ khác nhau trong cùng một hàng thể hiện sự sai khác có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$).

3.1.2.2. Ảnh hưởng của tỷ lệ Lys TH/ME trong khẩu phần đến hiệu quả sử dụng thức ăn của lợn nái

Ở cả điều kiện chuồng hở và chuồng kín, lượng lysine tiêu hóa ăn vào hàng ngày của lợn nái giai đoạn mang thai tăng khi tỷ lệ Lys TH/ME tăng trong khẩu phần ăn ($p < 0,05$), giá trị này dao động trong khoảng từ 11,23 đến 14,46 g/con/ngày.

Khi tăng tỷ lệ Lys TH/ME từ 1,56 đến 1,95 g/Mcal đã làm giảm tiêu tốn thức ăn cho 1kg lợn con cai sữa (giảm từ 5,93 xuống 5,25 kg ở điều kiện chuồng hở và giảm từ 5,84 xuống 5,18 kg ở điều kiện chuồng kín) ($p < 0,05$).

3.1.2.3. Ảnh hưởng của tỷ lệ Lys TH/ME trong khẩu phần đến thay đổi khối lượng và thời gian động dục trở lại của lợn nái nuôi con

Tăng tỷ lệ Lys TH/ME trong khẩu phần ăn cho lợn nái mang thai đã làm giảm hao mòn khối lượng và tỷ lệ hao mòn khối lượng trong giai

đoạn nuôi con ($p < 0,05$). Hao mòn khối lượng lợn nái trong giai đoạn nuôi con ở nhóm lợn nái mang thai ăn khẩu phần có mức 1,76 và 1,95 g Lys TH/Mcal ME thấp hơn ở nhóm lợn nái mang thai ăn khẩu phần có mức 1,56 g Lys TH/Mcal ME, tương ứng là 12,60 và 19,72% ở điều kiện chuồng hở và 14,33 và 19,20% ở điều kiện chuồng kín.

3.1.3. Xác định tỷ lệ Lys TH/ME thích hợp trong khẩu phần của lợn nái nuôi con

3.1.3.1. Ảnh hưởng của tỷ lệ Lys TH/ME trong khẩu phần đến năng suất sinh sản và hiệu quả sử dụng thức ăn của lợn nái nuôi con

Tăng mức Lys TH/ME trong khẩu phần đã làm tăng khối lượng cai sữa tính theo ổ và theo con, tăng khối lượng hàng ngày của lợn con theo mẹ ở cả điều kiện chuồng hở và chuồng kín ($p < 0,05$).

Bảng 3.21. Ảnh hưởng của tỷ lệ Lys TH/ME trong khẩu phần đến năng suất sinh sản của lợn nái nuôi con trong điều kiện chuồng hở

Chỉ tiêu	Lys TH/ME (g/Mcal)			SEM	p
	Thấp (2,29)	Trung bình (2,51)	Cao (2,75)		
n	10	10	10		
SCSS/ổ (con)	11,40	11,60	11,50	0,43	0,947
SCCS/ổ (con)	10,10	10,70	10,70	0,33	0,343
Tỷ lệ sống đến CS (%)	89,15	92,79	93,13	2,13	0,356
KLSS/ổ (kg)	16,35	16,32	16,61	0,53	0,927
KLSS/con (kg)	1,44	1,42	1,45	0,02	0,583
KLCS/ổ (kg)	67,5 ^b	72,56 ^a	75,53 ^a	1,92	0,021
KLCS/con (kg)	6,69 ^b	6,79 ^{ab}	7,10 ^a	0,11	0,038
ADG (g/con/ngày)	218,9 ^b	224,0 ^{ab}	235,2 ^a	5,43	0,048

Ghi chú: SCSS: số con sơ sinh; SCCS: số con cai sữa; CS: cai sữa; KLSS: Khối lượng sơ sinh; KLCS: khối lượng cai sữa; ADG: tăng khối lượng hàng ngày; Các chữ khác nhau trong cùng một hàng thể hiện sự sai khác có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$).

Bảng 3.22. Ảnh hưởng của tỷ lệ Lys TH/ME trong khẩu phần đến năng suất sinh sản của lợn nái nuôi con trong điều kiện chuồng kín

Chỉ tiêu	Lys TH/ME (g/Mcal)			SEM	p
	Thấp (2,29)	Trung bình (2,51)	Cao (2,75)		
n	10	10	10		
SCSS/ổ (con)	12,50	12,50	12,40	0,37	0,975
SCCS/ổ (con)	11,20	11,60	11,60	0,29	0,467
Tỷ lệ sống đến CS (%)	89,76	93,01	93,90	1,59	0,168
KLSS/ổ (kg)	18,38	18,31	17,98	0,50	0,833
KLSS/con (kg)	1,48	1,47	1,45	0,036	0,864
KLCS/ổ (kg)	76,06 ^b	80,85 ^{ab}	82,47 ^a	1,75	0,040
KLCS/con (kg)	6,79 ^b	6,98 ^{ab}	7,12 ^a	0,067	0,010
ADG (g/con/ngày)	221,6 ^b	229,4 ^{ab}	236,0 ^a	4,94	0,010

Ghi chú: SCSS: số con sơ sinh; SCCS: số con cai sữa; CS: cai sữa; KLSS: Khối lượng sơ sinh; KLCS: khối lượng cai sữa; ADG: tăng khối lượng hàng ngày; Các chữ khác nhau trong cùng một hàng thể hiện sự sai khác có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$).

Tăng tỷ lệ Lys TH/ME từ 2,29 đến 2,75 g/Mcal đã làm giảm tiêu tốn thức ăn cho 1kg lợn con cai sữa (giảm từ 1,92 xuống 1,75 kg ở chuồng hở và 1,79 xuống 1,67 kg ở chuồng kín) ($p < 0,05$). Tuy nhiên, tiêu tốn thức ăn cho 1 kg lợn con cai sữa không có sự khác nhau giữa mức 2,29 và 2,51 g lysine TH/ME, và giữa mức 2,51 và 2,75 g Lys TH/ME ($p > 0,05$).

3.1.3.2. Ảnh hưởng của tỷ lệ Lys TH/ME trong khẩu phần đến thay đổi khối lượng và thời gian động dục trở lại của lợn nái nuôi con

Tăng tỷ lệ Lys TH/ME đã làm giảm hao mòn khối lượng và tỷ lệ hao mòn khối lượng của lợn mẹ trong giai đoạn nuôi con ($p < 0,05$). Hao mòn khối lượng và tỷ lệ hao mòn khối lượng ở nhóm lợn ăn khẩu phần có mức 2,29; 2,51 và 2,75 g Lys TH/Mcal ME tương ứng ở điều kiện chuồng hở là 17,44; 14,99 và 14,32 kg và 6,94; 5,98 và 5,63% và ở điều kiện chuồng kín là 17,78; 15,69 và 15,14 kg và 7,02; 6,22; 5,94%. Hao mòn khối lượng của lợn nái trong giai đoạn nuôi con ở

nhóm lợn ăn khẩu phần có mức 2,51 và 2,75 g/Mcal Lys TH/ME thấp hơn ở nhóm lợn ăn khẩu phần có mức 2,29 g/Mcal Lys TH/ME tương ứng là 14,05 và 17,89% ở điều kiện chuồng hở và 11,75 và 14,85% ở điều kiện chuồng kín.

3.2. Đánh giá ảnh hưởng của phương thức cho lợn nái nuôi con ăn đến năng suất sinh sản

3.2.1. Ảnh hưởng dạng thức ăn và số bữa ăn đến năng suất sinh sản và hiệu quả sử dụng thức ăn của lợn nái nuôi con

Ở cả điều kiện chuồng hở và chuồng kín, dạng thức ăn và tần suất cho ăn/ngày không ảnh hưởng đến tỷ lệ sống của lợn con theo mẹ đến cai sữa ($p>0,05$), trong khi đó dạng thức ăn và tần suất cho ăn tác động đáng kể đến khối lượng lợn con cai sữa tính theo ổ và theo từng con và tăng khối lượng hàng ngày của lợn con theo mẹ ($p<0,05$). Nhóm lợn nái ăn thức ăn viên có khối lượng lợn con cai sữa tính theo ổ và theo từng con và tăng khối lượng hàng ngày của lợn con theo mẹ cao hơn so với nhóm lợn nái ăn thức ăn dạng bột.

Bảng 3.27. Ảnh hưởng dạng thức ăn và số bữa ăn đến năng suất sinh sản của lợn nái nuôi con trong điều kiện chuồng hở

Chỉ tiêu	Dạng thức ăn		Số bữa ăn*		SEM	p	
	TA bột	TA viên	Ăn 2 bữa	Ăn 4 bữa		DTA	BA
n	20	20	20	20			
Số con SS/ổ (con)	11,65	11,70	11,60	11,75	0,231	0,879	0,649
Số con CS/ổ (con)	10,50	10,75	10,55	10,70	0,132	0,188	0,426
Tỷ lệ sống đến CS (%)	90,55	92,18	91,42	91,31	1,299	0,381	0,951
KLSS/ổ (kg)	16,12	15,82	15,82	16,12	0,349	0,984	0,547
KLSS/con (kg)	1,37	1,37	1,36	1,37	0,016	0,778	0,677
KLCS/ổ (kg)	67,89	72,75	68,46	72,17	0,81	0,001	0,003
KLCS/con (kg)	6,48	6,78	6,50	6,75	0,084	0,016	0,044
ADG (g/con/ngày)	212,7	225,5	214,1	224,1	3,20	0,010	0,041

Ghi chú: *: Ăn bằng máy tự động; TA: thức ăn; KLSS: khối lượng sơ sinh; KLCS: khối lượng cai sữa; ADG: tăng khối lượng hàng ngày.

Bảng 3.28. Ảnh hưởng dạng thức ăn và số bữa ăn đến năng suất sinh sản của lợn nái nuôi con trong điều kiện chuồng kín

Chỉ tiêu	Dạng thức ăn		Số bữa ăn*		SEM	p	
	TA bột	TA viên	Ăn 2 bữa	Ăn 4 bữa		DTA	BA
n	20	20	20	20			
Số con SS/ổ (con)	12,45	12,55	12,55	12,45	0,263	0,790	0,790
Số con CS/ổ (con)	11,35	11,55	11,40	11,50	0,172	0,417	0,684
Tỷ lệ sống đến CS (%)	91,65	92,31	91,16	92,80	1,41	0,745	0,416
KLSS/ổ (kg)	18,08	18,53	18,37	18,24	0,339	0,360	0,796
KLSS/con (kg)	1,46	1,48	1,47	1,47	0,017	0,470	0,951
KLCS/ổ (kg)	75,95	80,98	76,67	80,27	1,094	0,003	0,026
KLCS/con (kg)	6,70	7,02	6,73	6,98	0,060	0,001	0,006
ADG (g/con/ngày)	218,4	230,8	219,4	229,8	2,25	0,001	0,003

Ghi chú: *: Ăn bằng máy tự động; TA: thức ăn; KLSS: khối lượng sơ sinh; KLCS: khối lượng cai sữa; ADG: tăng khối lượng hàng ngày.

Lượng thức ăn tiêu thụ hàng ngày trong giai đoạn nuôi con ở nhóm lợn ăn thức ăn dạng bột thấp hơn so với nhóm lợn ăn thức ăn dạng viên ở cả điều kiện chuồng hở và chuồng kín, tương ứng là 4,41 và 5,18% ($p < 0,05$). Lượng thức ăn tiêu thụ hàng ngày ở nhóm lợn được ăn 4 bữa cao hơn nhóm ăn 2 bữa là 3,82% ở chuồng hở và 3,88% ở chuồng kín ($p < 0,05$). Tuy nhiên, dạng thức ăn và tần suất cho ăn không ảnh hưởng đến tiêu tốn thức ăn/kg lợn con cai sữa ($p > 0,05$) ở cả điều kiện chuồng hở và kín.

Lượng thức ăn tiêu thụ ở nhóm lợn nái được ăn 4 bữa cao hơn nhóm lợn nái được ăn 2 bữa, nhờ vậy khối lượng cai sữa toàn ổ và từng con và tăng khối lượng hàng ngày của lợn con theo mẹ tăng, tương ứng ở điều kiện chuồng hở là 5,4; 3,85 và 4,67%; và chuồng kín là 4,7; 3,71 và 4,70%.

3.3. Thử nghiệm tỷ lệ Lys TH/ME trong khẩu phần ăn của lợn nái và kết hợp áp dụng phương thức cho lợn nái nuôi con ăn thích hợp

3.3.1. Khả năng sinh trưởng của lợn cái hậu bị

Kết quả thử nghiệm của đề tài luận án cho thấy khối lượng lúc động dục lần đầu và khối lượng lúc phối giống lần đầu của nhóm lợn cái hậu bị áp dụng nghiệm thức thử nghiệm cao hơn so với nhóm lợn cái hậu bị áp dụng nghiệm thức đối chứng (quy trình của trang trại) ở cả điều kiện chuồng hở và chuồng kín ($p < 0,05$).

Bảng 3.33. Tốc độ sinh trưởng của lợn cái hậu bị F1 (LY)

Chỉ tiêu	Chuồng hở				Chuồng kín			
	TN	ĐC	SEM	p-value	TN	ĐC	SEM	p
Khối lượng cơ thể (kg)								
KL bắt đầu	30,92	30,79	0,383	0,813	31,53	31,31	0,27	0,565
KL kết thúc GD1	63,46	61,37	0,750	0,006	65,88	63,37	0,39	<0,001
KL lúc ĐDLĐ	108,45	104,35	0,721	0,001	110,55	106,70	0,72	<0,001
KL lúc PGLĐ	137,91	132,65	0,594	0,001	140,05	136,55	0,63	<0,001
Tăng khối lượng (g/con/ngày)								
GD1 (30-60kg)	664	624	11,44	0,017	701	654	5,93	<0,001
GD2 (60 kg-ĐDLĐ)	775	680	28,41	0,020	740	679	11,24	<0,001
GD3 (ĐDLĐ-PGLĐ)	666	662	59,75	0,963	626	629	25,04	0,927
Trung bình	691	641	19,66	0,078	691	655	6,84	<0,001

Ghi chú: TN: thử nghiệm; ĐC: đối chứng; KL: khối lượng; GD: giai đoạn; ĐDLĐ: động dục lần đầu; PGLĐ: phối giống lần đầu.

Độ dày mỡ lưng ở thời điểm phối giống lần đầu của lợn hậu bị ở nghiệm thức TN cao hơn nghiệm thức ĐC ở cả điều kiện chuồng hở và chuồng kín ($p < 0,05$) và tương đương kết quả nội dung 1 của đề tài luận án.

3.3.2. Hiệu quả sử dụng thức ăn của lợn cái hậu bị

Tiêu tốn thức ăn của cả nghiệm thức ĐC và TN tăng lên qua các giai đoạn nuôi, phù hợp với quy luật sinh trưởng và phát dục của lợn. Tiêu tốn thức ăn trong từng giai đoạn và cả giai đoạn nuôi hậu bị của nghiệm thức TN (chuồng hở và chuồng kín) có xu hướng thấp hơn

nghiệm thức ĐC ($p < 0,05$) và tương đương kết quả nghiên cứu tại nội dung 1 của đề tài luận án. Tiêu tốn thức ăn trung bình cả giai đoạn nuôi hậu bị của nghiệm thức TN dao động trong khoảng 3,64 - 3,65 kg thức ăn/kg tăng khối lượng.

3.3.3. Năng suất sinh sản của lợn nái đẻ lứa đầu

Năng suất lứa đầu của lợn nái ở nghiệm thức TN cao hơn so với nghiệm thức ĐC ($p < 0,05$), thể hiện qua các chỉ tiêu như số con cai sữa/ổ, khối lượng sơ sinh và cai sữa tính theo ổ, theo con.

Khối lượng lợn con cai sữa của lợn nái nghiệm thức TN đạt từ 6,68 - 6,75 kg/con cao hơn nghiệm thức ĐC 6,40 - 6,47 kg/con ($p < 0,05$) và kết quả nội dung 1 của đề tài luận án (6,43 - 6,58 kg/con).

Tăng khối lượng hàng ngày của lợn con của nghiệm thức ĐC từ 210 - 215 g/con/ngày, trong khi đó nghiệm thức TN là 220 g/con/ngày ($p < 0,05$) và so với kết quả nghiên cứu nội dung 1 của đề tài luận án thì tăng khối lượng hàng ngày của lợn con nuôi trong điều kiện chuồng hở là 212 g/con/ngày, chuồng kín là 215 g/con/ngày, như vậy kết quả ở nghiệm thức TN cao hơn.

3.3.4. Hiệu quả sử dụng thức ăn của lợn nái giai đoạn mang thai và nuôi con

Thức ăn tập ăn lợn con của nghiệm thức TN cao hơn nghiệm thức ĐC và tiêu tốn thức ăn/kg lợn con cai sữa nghiệm thức TN thấp hơn nghiệm thức ĐC ($p < 0,05$).

Tiêu tốn thức ăn cho 1kg lợn con cai sữa ở nghiệm thức TN thấp hơn so với nghiệm thức ĐC từ 9,15% đến 10,70% ($p < 0,05$), đồng thời cũng thấp hơn kết quả nghiên cứu tại nội dung 1 của đề tài luận án (5,92 - 6,30 kg TA/kg lợn con).

KẾT LUẬN

1. Kết luận

Tỷ lệ Lys TH/ME thích hợp trong khẩu phần ăn của lợn cái hậu bị F1(LY) ở giai đoạn 30 - 60kg và giai đoạn 60kg đến phối giống lần đầu tương ứng là 2,81 g/Mcal và 2,44 g/Mcal.

Tỷ lệ Lys TH/ME thích hợp trong khẩu phần ăn của lợn nái F1(LY) giai đoạn mang thai là 1,76 đến 1,95 g/Mcal.

Tỷ lệ Lys TH/ME thích hợp trong khẩu phần ăn của lợn nái F1(LY) giai đoạn nuôi con là 2,75 g/Mcal.

Lợn nái nuôi con được ăn thức ăn dạng viên và cho ăn 4 lần/ngày đã nâng cao khối lượng lợn con cai sữa tính theo ổ và theo từng con và tăng khối lượng hàng ngày của lợn con theo mẹ cũng như tăng lượng thức ăn ăn vào hàng ngày.

Lợn nái sinh sản F1(LY) khi áp dụng kết quả của đề tài luận án ở giai đoạn hậu bị, mang thai và nuôi con trong điều kiện chuồng hở và chuồng kín đã cho kết quả về tuổi thành thực sinh dục sớm hơn và năng suất sinh sản tốt hơn so với quy trình mà các trang trại đang áp dụng (tuổi động dục lần đầu: 183,63 và 185,08 ngày so với 188,08 và 188,50 ngày; số con cai sữa/ổ: 10,23 và 10,52 con so với 9,61 và 9,91 con; khối lượng cai sữa/ổ: 68,35 và 70,97 kg so với 61,42 và 64,05 kg).

2. Đề nghị

Các cơ sở chăn nuôi lợn nái F1(LY) nên phối hợp khẩu phần ăn cho cái lợn hậu bị giai đoạn 30 - 60 kg, 60kg - phối giống, giai đoạn mang thai và nuôi con có tỷ lệ Lys TH/ME tương ứng là: 2,81, 2,44, 1,95 và 2,75 g/Mcal. Nên cho lợn nái nuôi con ăn thức ăn viên và cho ăn 4 lần/ngày.