

## XÁC ĐỊNH MỨC NĂNG LƯỢNG THÍCH HỢP TRONG KHẨU PHẦN NUÔI LỢN CỎ VÀ LỢN MÈO SINH SẢN

*Phạm Sỹ Tiệp<sup>1</sup>, Hoàng Thị Phi Phượng<sup>1</sup>, Phạm Duy Phẩm<sup>1</sup>, Phạm Công Thiều<sup>1</sup>, Ngô Mậu Dũng<sup>2</sup>, Phùng Thăng Long<sup>2</sup>, Thái Khắc Thanh<sup>3</sup>, Bùi Duy Hùng<sup>3</sup>, Đỗ Thị Nga<sup>3</sup> và Chu Mạnh Thăng<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Viện Chăn nuôi; <sup>2</sup>Trường Đại học Nông Lâm Huế; <sup>3</sup>Trung tâm Giống Chăn nuôi Nghệ An

Tác giả liên hệ: Phạm Sỹ Tiệp. Tel: 0913506505. Email: phamsytiệp@gmail.com

### TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện nhằm mục tiêu xác định mức năng lượng thích hợp trong khẩu phần thức ăn nuôi lợn Cỏ và lợn Mèo sinh sản các giai đoạn hậu bị, chữa và nuôi con. Địa điểm nghiên cứu tại Viện Nghiên cứu và Phát triển – Đại học Nông lâm Huế (đối với lợn Cỏ) và Trung tâm Giống Chăn nuôi Nghệ An (đối với lợn Mèo) từ năm 2017 đến 2018.

Thí nghiệm 1 được triển khai trên lợn cái hậu bị giai đoạn từ 20 kg đến phối giống. Tổng số 36 lợn Cỏ và 36 lợn Mèo thuần chủng ở 150 ngày tuổi, khối lượng  $20 \pm 1,0$  kg/con được đưa vào thí nghiệm. Mỗi giống, lợn được chia ngẫu nhiên làm 3 lô tương ứng với 3 mức năng lượng 2700, 2800 và 2900 Kcal ME/kg thức ăn, mức protein thô là 13,0% đồng đều cho tất cả các lô. Thí nghiệm 2 được tiến hành trên 30 lợn nái Cỏ và 30 nái Mèo thuần giai đoạn có chữa. Mỗi giống, lợn nái được chia ngẫu nhiên làm 3 lô tương ứng với 3 mức năng lượng 2850, 2950 và 3050 Kcal ME/kg thức ăn, các lô có cùng mức protein là 14,5%. Thí nghiệm 3 được tiến hành trên 30 lợn nái Cỏ và 30 nái Mèo thuần giai đoạn nuôi con. Mỗi giống, lợn nái được chia ngẫu nhiên làm 3 lô tương ứng với 3 mức năng lượng 2900, 3000 và 3100 Kcal ME/kg thức ăn với mức protein giống nhau là 16,0%. Các khẩu phần thức ăn được phân tích thành phần dinh dưỡng trước và sau khi phối chế.

Kết quả cho thấy, đối với lợn cái hậu bị giai đoạn từ 20 kg đến phối giống, mức năng lượng trao đổi thích hợp nhất là 2800 Kcal/kg thức ăn; đối với lợn nái chữa, mức năng lượng trao đổi thích hợp nhất là 2950 Kcal/kg thức ăn và đối với lợn nái nuôi con, mức năng lượng trao đổi thích hợp nhất là 3000 Kcal/kg thức ăn.

**Từ khóa:** *Mức năng lượng, khả năng sinh sản, khả năng sinh trưởng, lợn Cỏ, lợn Mèo.*

### ĐẶT VẤN ĐỀ

Lợn Cỏ và lợn Mèo là những giống lợn nội được đồng bào dân tộc H'mông nuôi thuần từ rất lâu đời, chúng chịu kham khổ tốt, sức chống chịu bệnh tật cao, ăn tạp dễ nuôi. Thịt lợn lại chắc, thơm, ngon ngọt rất hợp với thị hiếu của người tiêu dùng ngày nay. Đời sống con người ngày càng được nâng cao, nhu cầu ăn không chỉ dừng lại ở no và đủ nữa mà hướng tới ngon, nên thịt lợn Cỏ và lợn Mèo đã đáp ứng được nhu cầu đó của người tiêu dùng.

Tuy nhiên, cũng như các giống lợn nội khác, lợn Cỏ và lợn Mèo thường có năng suất chăn nuôi thấp. Một trong những nguyên nhân trực tiếp làm giảm hiệu quả kinh tế trong chăn nuôi lợn Cỏ và lợn Mèo trong các trang trại cũng như nông hộ ở các địa phương hiện nay là thức ăn và chế độ dinh dưỡng chưa hợp lý. Kết quả điều tra về thực trạng chăn nuôi lợn Cỏ tại tỉnh Thừa Thiên Huế và lợn Mèo tại tỉnh Nghệ An cho thấy nhìn chung các hộ chăn nuôi tại địa phương chủ yếu là chăn nuôi lợn theo phương thức nuôi bán chăn thả (chiếm 77,28 - 81,33%), tiếp đến là nuôi nhốt (12,17 - 15,45%) và chăn thả tự do chỉ chiếm 6,50 - 7,27% (Phạm Sỹ Tiệp và cs., 2018). Những hộ nuôi chăn thả và bán chăn thả thường sử dụng thức ăn tận dụng như ngô hạt, sắn củ, rau rừng... do đó, lợn thường gầy gò, sinh trưởng kém, còi cọc và động dục chậm vì thiếu dinh dưỡng. Phương thức nuôi nhốt thường gặp ở những hộ gia đình có điều kiện kinh tế và nhân lực tốt. Một số trang trại, lợn được nuôi nhốt hoàn toàn, cung cấp

thức ăn công nghiệp có hàm lượng năng lượng trao đổi quá cao so với nhu cầu của lợn ở các giai đoạn sinh trưởng và sản xuất, lợn sinh trưởng nhanh, tuy nhiên, lợn lại quá béo làm năng suất sinh sản kém.

Do đó, việc nghiên cứu xác định mức năng lượng trao đổi (ME) phù hợp đối với lợn Cỏ và lợn Mẹo sinh sản để xây dựng lên những khẩu phần thức ăn đầy đủ, cân đối về dinh dưỡng cho chúng dựa trên các nguyên liệu sẵn có tại địa phương, nhằm nâng cao năng suất chăn nuôi lợn nội, hạ giá thành sản xuất thịt lợn đặc sản tại địa phương là một việc hết sức cần thiết hiện nay. Chính vì vậy, chúng tôi đã tiến hành “*Nghiên cứu xác định mức năng lượng trao đổi thích hợp trong khẩu phần nuôi lợn Cỏ và lợn Mẹo sinh sản*” nhằm mục tiêu xác định được mức năng lượng trao đổi thích hợp cho lợn Cỏ, lợn Mẹo các giai đoạn hậu bị, lợn nái chữa và nái nuôi con.

## VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### **Vật liệu nghiên cứu**

Lợn cái Cỏ và lợn cái Mẹo giai đoạn hậu bị từ 20 kg - phối giống, giai đoạn chữa và nuôi con.

### **Địa điểm và thời gian nghiên cứu**

Đối với lợn Cỏ, nghiên cứu được thực hiện tại Viện Nghiên cứu và phát triển, Trường Đại học Nông Lâm Huế.

Đối với lợn Mẹo, nghiên cứu được thực hiện tại Trung tâm Giống Chăn nuôi Nghệ An, huyện Nghĩa Đàn, Nghệ An.

Thời gian: Từ tháng 10/2017 đến tháng 12/2018.

### **Nội dung nghiên cứu**

Nghiên cứu xác định mức năng lượng thích hợp cho lợn Cỏ, lợn Mẹo giai đoạn hậu bị (20 kg đến phối giống).

Nghiên cứu xác định mức năng lượng thích hợp cho lợn Cỏ, lợn Mẹo giai đoạn có chữa.

Nghiên cứu xác định mức năng lượng thích hợp cho lợn Cỏ, lợn Mẹo giai đoạn nuôi con.

### **Phương pháp nghiên cứu**

Nghiên cứu xác định mức năng lượng thích hợp cho lợn Cỏ và lợn Mẹo giai đoạn hậu bị (20 kg đến phối giống)

Tổng số 36 lợn Cỏ và 36 lợn Mẹo thuần chủng, khối lượng là  $20 \pm 1,0$  kg/con (150 ngày tuổi), được đưa vào thí nghiệm. Mỗi giống, lợn được chia ngẫu nhiên làm 3 lô tương ứng 3 mức năng lượng 2700, 2800 và 2900 Kcal ME. Cả 3 lô có cùng mức protein là 13,0%. Lợn được nuôi 4 con/ô, mỗi ô là một lần lặp lại. Thức ăn được phân tích tại phòng Phân tích Thức ăn và Sản phẩm chăn nuôi – Viện Chăn nuôi trước và sau khi phối chế. Các lô được đảm bảo đồng đều về giống, điều kiện chuồng trại, thú y và chăm sóc nuôi dưỡng.

Bảng 1. Sơ đồ bố trí thí nghiệm giai đoạn hậu bị

| Chỉ tiêu                          | Lợn Cỏ  |          |          | Lợn Mèo   |          |          |
|-----------------------------------|---|----------|----------|---|----------|----------|
|                                   | Lô 1  | Lô 2     | Lô 3     | Lô 1  | Lô 2     | Lô 3     |
| Số lợn thí nghiệm (con)           | 12  | 12       | 12       | 12  | 12       | 12       |
| Khối lượng/con (kg)               | 20,0±1,0  | 20,0±1,0 | 20,0±1,0 | 20,0±1,0  | 20,0±1,0 | 20,0±1,0 |
| Trong 1 kg thức ăn có             |   |          |          |   |          |          |
| ME (Kcal/kg)                      | 2700  | 2800*    | 2900     | 2700  | 2800*    | 2900     |
| CP (%)                            | 13,0  | 13,0*    | 13,0     | 13,0  | 13,0*    | 13,0     |
| Ca (%)                            | 0,60  | 0,60*    | 0,60     | 0,60  | 0,60*    | 0,60     |
| P (%)                             | 0,40  | 0,40*    | 0,40     | 0,40  | 0,40*    | 0,40     |
| Lượng thức ăn tinh, thô hàng ngày |   |          |          |   |          |          |
| Khối lượng thức ăn (kg)           | 0,8- 1,2 kg thức ăn tinh;<br>1,0 - 1,5 kg rau xanh            |          |          | 0,8- 1,2 kg thức ăn tinh;<br>1,0 - 1,5 kg rau xanh            |          |          |
| Số lần cho ăn (lần)               | 2   |          |          | 2   |          |          |
| Cách cho ăn                       | Băm nhỏ rau xanh, trộn đều với thức ăn tinh trước khi cho ăn. |          |          | Băm nhỏ rau xanh, trộn đều với thức ăn tinh trước khi cho ăn. |          |          |

Ghi chú: \*Theo TCVN 1547-1994 - "Thức ăn hỗn hợp cho lợn" (Phần lợn nội). ME: Năng lượng trao đổi; CP: Protein thô; Ca: Can xi; P: Phot pho

Lợn thí nghiệm được cho ăn tăng dần theo từng tháng tuổi, từ 0,8 - 1,2 kg thức ăn tinh và 1,0 đến 1,5 kg rau xanh/con/ngày (rau muống hoặc dây, lá khoai lang băm nhỏ). Mỗi ngày cho ăn 2 bữa, trộn đều rau xanh với thức ăn tinh trước khi cho ăn. Nước uống được cung cấp qua vòi nước uống tự động. Trước khi tiến hành thí nghiệm, trong vòng 7 ngày, lợn ở các lô được chăm sóc, nuôi dưỡng như nhau, cho ăn khẩu phần có hàm lượng dinh dưỡng phù hợp theo TCVN 1547-1994, phần "Lợn nội".

Lợn cái hậu bị khi động dục lần 2 được phối giống trực tiếp bằng lợn đực Cỏ (đối với nái Cỏ) và đực Mèo (đối với nái Mèo). Lợn đực có tuổi từ 1 - 2 năm tuổi.

Lợn bắt đầu thí nghiệm có khối lượng 20±1,0 kg (150 ngày tuổi) và kết thúc khi lợn phối giống lần đầu. Các lô thí nghiệm được đảm bảo đồng đều về điều kiện chuồng trại, thú y và chăm sóc nuôi dưỡng

*Các chỉ tiêu theo dõi:* Khối lượng bắt đầu thí nghiệm, tuổi động dục lần đầu, tuổi phối giống lần đầu, khối lượng phối giống lần đầu, tăng khối lượng, tiêu tốn thức ăn/kg tăng khối lượng, dày mỡ lưng tại điểm P2 lúc 8 tháng tuổi (đo bằng máy siêu âm RENCO).

**Nghiên cứu xác định mức năng lượng thích hợp cho lợn Cỏ và lợn Mèo giai đoạn có chửa**

Tổng số 30 lợn nái Cỏ và 30 nái Mèo thuần có chửa từ lứa 2 - 3, được đưa vào thí nghiệm. Mỗi giống, lợn nái được chia ngẫu nhiên làm 3 lô tương ứng với 3 mức năng lượng 2850,

2950 và 3050 Kcal ME. Cả 3 lô có cùng mức protein là 14,5%. Lợn chữa giai đoạn 1 được nuôi nhốt 5 con/ô, lợn chữa giai đoạn 2 được nuôi cá thể 1 con/ô.

Thức ăn được phân tích tại phòng Phân tích Thức ăn và sản phẩm chăn nuôi – Viện Chăn nuôi trước và sau khi phối chế. Các lô thí nghiệm được đảm bảo đồng đều về giống, điều kiện chuồng trại, thú y và chăm sóc nuôi dưỡng.

Lợn nái chữa được cho ăn theo khẩu phần từ 1,5 - 1,8 kg thức ăn tinh và 1,5 - 2,5 kg rau xanh/con/ngày (rau muống hoặc dây, lá khoai lang băm nhỏ) tùy theo thể trạng và giai đoạn chữa. Mỗi ngày cho ăn 2 bữa, trộn đều rau xanh với thức ăn tinh trước khi cho ăn. Nước uống được cung cấp qua vòi nước uống tự động. Trước khi tiến hành thí nghiệm, trong vòng 7 ngày, lợn ở các lô được chăm sóc, nuôi dưỡng như nhau, cho ăn khẩu phần thức ăn có hàm lượng dinh dưỡng phù hợp theo TCVN 1547-1994, phần “Lợn nội”.

Bảng 2. Sơ đồ bố trí thí nghiệm giai đoạn có chữa

| Chỉ tiêu                          | Lợn Cỏ  |       |      | Lợn Mẹo   |       |      |
|-----------------------------------|---|-------|------|---|-------|------|
|                                   | Lô 1  | Lô 2  | Lô 3 | Lô 1  | Lô 2  | Lô 3 |
| Số lợn/lô (con)                   | 10  | 10    | 10   | 10  | 10    | 10   |
| Trong 1 kg thức ăn có             |   |       |      |   |       |      |
| ME (Kcal/kg)                      | 2850  | 2950* | 3050 | 2850  | 2950* | 3050 |
| CP (%)                            | 14,5  | 14,5* | 14,5 | 14,5  | 14,5* | 14,5 |
| Ca (%)                            | 0,80  | 0,80* | 0,80 | 0,80  | 0,80* | 0,80 |
| P (%)                             | 0,60  | 0,60* | 0,60 | 0,60  | 0,60* | 0,60 |
| Lượng thức ăn tinh, thô hàng ngày |   |       |      |   |       |      |
| Khối lượng thức ăn (kg)           | 1,5 - 1,8 kg thức ăn tinh;<br>1,5 - 2,5 kg rau xanh           |       |      | 1,5 - 1,8 kg thức ăn tinh;<br>1,5 - 2,5 kg rau xanh           |       |      |
| Số lần cho ăn (lần)               | 2   |       |      | 2   |       |      |
| Cách cho ăn                       | Băm nhỏ rau xanh, trộn đều với thức ăn tinh trước khi cho ăn. |       |      | Băm nhỏ rau xanh, trộn đều với thức ăn tinh trước khi cho ăn. |       |      |

Ghi chú: \*Theo TCVN 1547-2007 - "Thức ăn hỗn hợp cho lợn" (Phần lợn nội); ME là năng lượng trao đổi; CP là Protein thô, Ca: Can xi; P: Phốt pho.

Lợn được theo dõi từ sau khi phối giống có chữa đến ngày đẻ.

Các chỉ tiêu theo dõi: Số con sơ sinh/ô, số con sơ sinh sống/ô, khối lượng sơ sinh/con, khối lượng sơ sinh/ô, tỷ lệ thai chết, chết lưu, thai gở khi đẻ.

Khẩu phần tối ưu là khẩu phần mà lợn có số con sơ sinh sống/ô và khối lượng sơ sinh/ô cao nhất. Tỷ lệ thai chết, chết lưu, thai gở khi đẻ thấp nhất.

**Nghiên cứu xác định mức năng lượng thích hợp cho lợn Mèo giai đoạn nuôi con**

Tổng số 30 lợn nái Cỏ và 30 nái Mèo thuần sau khi đẻ được đưa vào thí nghiệm. Mỗi giống, lợn nái được chia ngẫu nhiên làm 3 lô tương ứng 3 mức năng lượng 2900, 3000 và 3100 Kcal ME. Cả 3 lô có mức protein giống nhau là 16,0%. Lợn nái được nuôi cá thể, mỗi nái là một lần lặp lại. Các ô chuồng đều có ngăn riêng cho lợn con sưởi ấm và tập ăn. Thức ăn được phân tích tại phòng Phân tích Thức ăn và sản phẩm chăn nuôi – Viện Chăn nuôi trước và sau khi phối chế.

Lợn nái nuôi con được cho ăn theo khẩu phần từ 2,2 - 2,5 kg thức ăn tinh và 2,5 - 3,0 kg rau xanh/con/ngày (rau muống hoặc dây, lá khoai lang băm nhỏ) tùy theo số lợn con mà lợn nái nuôi. Sau khi cai sữa, lợn nái tiếp tục được ăn khẩu phần này cho đến khi phối giống có chửa. Lợn được cho ăn 2 bữa/ngày, trộn đều rau xanh với thức ăn tinh trước khi cho ăn. Nước uống được cung cấp qua vòi nước uống tự động. Trước khi tiến hành thí nghiệm, trong vòng 7 ngày, lợn ở các lô được chăm sóc, nuôi dưỡng như nhau, cho ăn khẩu phần thức ăn có hàm lượng dinh dưỡng phù hợp theo TCVN 1547-1994, phần “Lợn nội”.

Thời gian thí nghiệm từ ngày đẻ đến ngày phối có chửa lựa tiếp theo. Các lô thí nghiệm được đảm bảo đồng đều về điều kiện chuồng trại, thú y và chăm sóc nuôi dưỡng.

Bảng 3. Sơ đồ bố trí thí nghiệm giai đoạn nuôi con

| Chỉ tiêu                          | Lợn Cỏ  |       |      | Lợn Mèo   |        |      |
|-----------------------------------|---|-------|------|---|--------|------|
|                                   | Lô 1  | Lô 2  | Lô 3 | Lô 1  | Lô 2   | Lô 3 |
| Số lợn/lô (con)                   | 10  | 10    | 10   | 10  | 10     | 10   |
| Trong 1 kg thức ăn có             |   |       |      |   |        |      |
| ME (Kcal/kg)                      | 2900  | 3000* | 3100 | 2900  | 3000*  | 3100 |
| CP (%)                            | 16,0  | 16,0* | 16,0 | 16,0  | 16,00* | 16,0 |
| Ca (%)                            | 0,80  | 0,80* | 0,80 | 0,80  | 0,80*  | 0,80 |
| P (%)                             | 0,60  | 0,60* | 0,60 | 0,60  | 0,60*  | 0,60 |
| Lượng thức ăn tinh, thô hàng ngày |   |       |      |   |        |      |
| Khối lượng TA (kg)                | 2,2 - 2,5 kg thức ăn tinh;<br>2,5 - 3,0 kg rau xanh           |       |      | 2,2 - 2,5 kg thức ăn tinh;<br>2,5 - 3,0 kg rau xanh           |        |      |
| Số lần cho ăn (lần)               | 2   |       |      | 2   |        |      |
| Cách cho ăn                       | Băm nhỏ rau xanh, trộn đều với thức ăn tinh trước khi cho ăn. |       |      | Băm nhỏ rau xanh, trộn đều với thức ăn tinh trước khi cho ăn. |        |      |

Ghi chú: \*Theo TCVN 1547-2007 - "Thức ăn hỗn hợp cho lợn " (Phần lợn nội). ME: Năng lượng trao đổi; CP: Protein thô; Ca: Can xi; P: Phốt pho; TA: Thức ăn.

Các chỉ tiêu theo dõi: Số con sơ sinh/ổ, số con sơ sinh sống/ổ, khối lượng sơ sinh/con, khối lượng sơ sinh/ổ, số con cai sữa/ổ, khối lượng cai sữa/con, khối lượng cai sữa/ổ, số lứa đẻ/nái/năm (lứa).

**Xử lý số liệu**

Các số liệu được xử lý bằng phương pháp thống kê sinh vật học bằng chương trình Excel 2010 và phần mềm Minitab 16.2 (2011).

## KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

### Ảnh hưởng của các mức năng lượng đến sinh trưởng và phát dục của lợn Cỏ và lợn Mèo giai đoạn hậu bị, từ 20 kg đến phối giống

Theo dõi khả năng sinh trưởng, phát triển của 36 lợn cái Cỏ và 36 lợn cái Mèo hậu bị giai đoạn 20 kg đến phối giống tại Huế và Nghệ An. Kết quả được trình bày ở Bảng 4.

Số liệu ở Bảng 4 cho thấy, tuổi vào thí nghiệm ở tất cả 3 lô dao động từ 152,79 - 153,77 ngày tuổi (lợn Cỏ) và từ 150,20 - 150,80 (lợn Mèo). Khối lượng vào thí nghiệm của cả 3 lô dao động từ 19,98 - 20,20 kg (lợn Cỏ) và từ 20,09 - 20,35 (lợn Mèo). So sánh thống kê cho thấy sự sai khác về 2 chỉ tiêu trên trong từng giống, ở các lô là không rõ rệt với  $P > 0,05$ . Điều đó cho thấy đàn lợn lựa chọn làm thí nghiệm có độ đồng đều cao.

Ở cả 3 lô lợn thí nghiệm, tuổi động dục lần đầu dao động từ 220,70 - 225,64 ngày (Cỏ) và từ 222,61 - 228,94 ngày (Mèo). Trong đó, lợn ở lô 2, được ăn khẩu phần có hàm lượng năng lượng 2800 Kcal/kg thức ăn có tuổi động dục lần đầu thấp nhất, dao động từ 251,90 ngày (Cỏ) và 254,66 ngày (Mèo). Các lô còn lại đều có tuổi động dục muộn hơn từ 2 - 3 ngày. Tuy nhiên khi so sánh thống kê cho thấy sự sai khác về chỉ tiêu này ở các lô của cả 2 giống đều không có sự sai khác rõ rệt với  $P > 0,05$ .

Tuổi phối giống lần đầu ở các lô thí nghiệm tương ứng với 3 mức năng lượng khác nhau đều không có sự sai khác rõ rệt ở cả 2 giống. Tuy nhiên, tuổi phối giống lần đầu của lợn hậu bị ở lô 2, với mức năng lượng 2800 Kcal/kg thức ăn có xu hướng thấp nhất: 251,90 ngày (lợn Cỏ) và 254,66 ngày (lợn Mèo). Các lô có mức năng lượng thấp như Lô 1 (2700 Kcal) hoặc lô có mức năng lượng cao như Lô 3 (2900 Kcal) thì ngày tuổi phối giống lần đầu có xu hướng cao hơn. Theo Nguyễn Hữu Cường và Phạm Sỹ Tiếp (2016), các khẩu phần có mức dinh dưỡng khác nhau không ảnh hưởng rõ rệt đến tuổi phối giống lần đầu của lợn cái hậu bị ở các lô thí nghiệm khác nhau ở lợn Móng Cái thuần. Tuổi phối giống lần đầu dao động từ 224,23 đến 225,59 ngày ( $P > 0,05$ ).

Bảng 4. Ảnh hưởng của các mức năng lượng trao đổi đến sinh lý sinh dục của lợn thí nghiệm

| Chỉ tiêu                       | Lợn Cỏ              |                     |                     | Lợn Mèo             |                     |                     |
|--------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
|                                | Lô 1                | Lô 2                | Lô 3                | Lô 1                | Lô 2                | Lô 3                |
| Năng lượng trao đổi (Kcal)     | 2700                | 2800                | 2900                | 2700                | 2800                | 2900                |
| Tuổi vào thí nghiệm (ngày)     | 153,77              | 152,79              | 152,92              | 150,80              | 150,60              | 150,20              |
| KL bắt đầu thí nghiệm (kg)     | 19,98               | 20,20               | 20,07               | 20,21               | 20,35               | 20,09               |
| Tuổi động dục lần đầu (ngày)   | 225,64              | 220,70              | 222,12              | 222,61              | 228,94              | 226,25              |
| Tuổi phối giống lần đầu (ngày) | 259,92              | 251,90              | 257,70              | 257,67              | 254,66              | 256,52              |
| KL phối giống lần đầu (kg)     | 36,08 <sup>a</sup>  | 39,37 <sup>b</sup>  | 40,03 <sup>b</sup>  | 39,87 <sup>a</sup>  | 41,93 <sup>b</sup>  | 42,15 <sup>b</sup>  |
| TKL (g/con/ngày)               | 151,67 <sup>a</sup> | 193,42 <sup>b</sup> | 190,49 <sup>b</sup> | 183,96 <sup>a</sup> | 207,38 <sup>b</sup> | 207,49 <sup>b</sup> |
| TTTA/ kg TKL (kg)              | 3,65 <sup>a</sup>   | 3,00 <sup>b</sup>   | 3,15 <sup>a</sup>   | 3,85 <sup>a</sup>   | 3,23 <sup>b</sup>   | 3,36 <sup>b</sup>   |
| Độ dày mỡ lưng (mm)            | 10,02 <sup>a</sup>  | 11,86 <sup>ab</sup> | 13,79 <sup>b</sup>  | 11,48 <sup>a</sup>  | 12,06 <sup>ab</sup> | 14,02 <sup>b</sup>  |

Ghi chú: Theo hàng ngang, trong cùng một giống, những giá trị trung bình mang những chữ cái khác nhau thì sai khác có ý nghĩa thống kê ( $P < 0,05$ ); KL: Khối lượng; TTTA: Tiêu tốn thức ăn; TKL: Tăng khối lượng.

Các mức năng lượng khác nhau có ảnh hưởng rõ rệt đến khối lượng lúc phối giống lần đầu của cả lợn Cỏ và lợn Mẹo hậu bị. Đối với lợn ở Lô 1, được ăn khẩu phần thức ăn có mức năng lượng thấp (2700 Kcal) khối lượng phối giống lần đầu chỉ đạt 36,08 kg (lợn Cỏ) và 39,87 kg (lợn Mẹo). Các Lô 2 và Lô 3, lợn được ăn khẩu phần có hàm lượng năng lượng từ 2800 - 2900 Kcal/kg thức ăn, khối lượng phối giống lần đầu của lợn thí nghiệm dao động từ 39,37 - 40,03 kg (lợn Cỏ) và từ 41,93 - 42,55 kg (lợn Mẹo), cao hơn so với lô 1 từ 2,28 - 3,92 kg hay 5,41 - 9,19%. So sánh thống kê thấy sự sai khác về chỉ tiêu này giữa Lô 1 với Lô 2 và Lô 3 là rõ rệt ( $P < 0,05$ ).

Kết quả trên tương đương với công bố Lục Hồng Thắm (2013) nghiên cứu về giống lợn Móng Cái (Cao Bằng) cho biết lợn Móng Cái nuôi đến 8 tháng tuổi đạt 39,02 kg. Tuy nhiên, theo tác giả trên, lợn Móng Cái động dục khá sớm (130,56 ngày) khi tầm vóc còn nhỏ (24,36 kg), kết quả nghiên cứu trên lợn Mẹo của chúng tôi có tuổi động dục muộn hơn (từ 220,70 - 228,94 ngày). Kết quả nghiên cứu về khối lượng phối giống lần đầu của một số giống lợn như: Hạ Lang (Cao Bằng) là 31,51 kg (Tạ Thị Bích Duyên và cs., 2013); lợn Vân Pa nuôi tại Quảng Trị là 17,00 kg (Trần Văn Do và cs., 2009; Đặng Hoàng Biên, 2009). Kết quả nghiên cứu trên lợn Cỏ và lợn Mẹo của chúng tôi ở chỉ tiêu này là cao hơn, trung bình là 39,37 - 42,55 kg/con.

Tăng khối lượng của lợn hậu bị phụ thuộc rất nhiều vào dinh dưỡng trong khẩu phần thức ăn. Hàm lượng năng lượng thô là rất quan trọng. Bảng 4 cho thấy, tăng khối lượng của lợn hậu bị từ 20 kg đến phối giống ở các lô 2 và 3 là những lô có năng lượng cao (2800 - 2900 Kcal/kg) đạt cao nhất, từ 190,49 - 193,42 g/con/ngày (lợn Cỏ) đến 207,38 - 207,49 g/con/ngày (lợn Mẹo). Ở Lô 1, có mức năng lượng thấp (2700 Kcal), tăng khối lượng chỉ đạt được 151,67 - 183,96 g/con/ngày ở cả 2 giống, thấp hơn các lô có mức năng lượng cao từ 23,53 - 41,75 g/con/ngày hay từ 11,34 - 21,58%. Sự sai khác thống kê về tăng khối lượng của lợn thí nghiệm ở Lô 2 và Lô 3 so với Lô 1 là rõ rệt ( $P < 0,05$ ).

Tiêu tốn thức ăn/kg tăng khối lượng của lợn Cỏ hậu bị ở các lô dao động từ 3,00 - 3,65 kg và ở lợn Mẹo là từ 3,23 - 3,85 kg. Trong đó, ở cả 2 giống, Lô 2 có mức năng lượng 2800 Kcal và mức protein là 13% cho tiêu tốn thức ăn thấp nhất: 3,00 kg (lợn Cỏ) và 3,23 kg (lợn Mẹo), tiếp đến là Lô 3 với mức năng lượng là 2900 Kcal, có mức tiêu tốn thức ăn/kg tăng khối lượng là 3,15 kg (lợn Cỏ) và 3,36 kg (lợn Mẹo); cao nhất là Lô 1 (mức năng lượng thấp 2700 Kcal) cần tới 3,65 - 3,85 kg thức ăn/kg tăng khối lượng. So sánh thống kê cho thấy mức độ sai khác về tiêu tốn thức ăn giữa lô 2 với lô 3 là không rõ rệt ( $P > 0,05$ ), còn giữa Lô 1 so với Lô 2 và Lô 3 là có sự sai khác rõ rệt với  $P < 0,05$ .

Lợn cái hậu bị sau khi được phối giống xong, chúng tôi tiến hành cân khối lượng đồng thời đo độ dày mỡ lưng tại điểm P2. Kết quả cho thấy, độ dày mỡ lưng của lợn Cỏ dao động từ 10,02 - 13,79 mm, lợn Mẹo dao động từ 11,48 - 14,02 mm, trong đó Lô 1 thấp nhất, ở mức 10,02 - 11,48 mm, Lô 2 là 11,86 - 12,06 mm và Lô 3 là cao nhất 13,79 - 14,02 mm. Độ dày mỡ lưng của lợn cái hậu bị có xu hướng tăng dần theo chiều tăng của mức năng lượng trong khẩu phần thức ăn.

Như vậy, sử dụng khẩu phần thức ăn có mức năng lượng 2800 Kcal và protein 13% cho lợn cái hậu bị Cỏ và Mẹo giai đoạn 20 kg đến phối giống là phù hợp.

### Ảnh hưởng của các mức năng lượng đến sinh lý sinh dục và khả năng sinh sản của lợn giai đoạn có chửa

Theo dõi khả năng sinh trưởng, phát triển của 30 lợn cái Cỏ và 30 lợn cái Mẹo có chửa được nuôi dưỡng bằng 3 khẩu phần có 3 mức năng lượng khác nhau. Kết quả được trình bày ở Bảng 5.

Bảng 5. Ảnh hưởng của các mức năng lượng đến sinh lý sinh dục và năng suất sinh sản của lợn Cỏ và lợn Mẹo có chửa

| Chỉ tiêu                       | Lợn Cỏ            |                   |                    | Lợn Mẹo           |                   |                    |
|--------------------------------|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
|                                | Lô 1              | Lô 2              | Lô 3               | Lô 1              | Lô 2              | Lô 3               |
| Năng lượng trao đổi (Kcal)     | 2850              | 2950              | 3050               | 2850              | 2950              | 3050               |
| Protein (%)                    | 14,5              | 14,5              | 14,5               | 14,5              | 14,5              | 14,5               |
| Tuổi phối giống lần đầu (ngày) | 256,10            | 256,82            | 257,06             | 250,80            | 250,65            | 251,13             |
| KL phối giống lần đầu (kg)     | 38,57             | 38,87             | 39,08              | 40,29             | 40,84             | 40,97              |
| Tuổi đẻ lứa đầu (ngày)         | 370,14            | 370,42            | 370,76             | 365,00            | 364,25            | 365,23             |
| Số ngày chửa (ngày)            | 114,04            | 113,60            | 113,70             | 114,20            | 113,60            | 114,10             |
| Số con sơ sinh/ổ (con)         | 7,12 <sup>a</sup> | 7,48 <sup>b</sup> | 7,37 <sup>ab</sup> | 7,20 <sup>a</sup> | 7,60 <sup>b</sup> | 7,40 <sup>ab</sup> |
| Số con sơ sinh sống/ổ (con)    | 6,67 <sup>a</sup> | 7,05 <sup>b</sup> | 7,02 <sup>a</sup>  | 6,80 <sup>a</sup> | 7,40 <sup>b</sup> | 7,07 <sup>a</sup>  |
| Tỷ lệ thai gổ, chết lưu/ổ (%)  | 5,28 <sup>a</sup> | 2,59 <sup>b</sup> | 4,45 <sup>a</sup>  | 5,56 <sup>a</sup> | 2,63 <sup>b</sup> | 4,50 <sup>a</sup>  |
| KL sơ sinh/con (kg)            | 0,46              | 0,50              | 0,50               | 0,48              | 0,50              | 0,50               |
| KL sơ sinh/ổ (kg)              | 3,07 <sup>a</sup> | 3,53 <sup>b</sup> | 3,51 <sup>ab</sup> | 3,45 <sup>a</sup> | 3,71 <sup>b</sup> | 3,52 <sup>ab</sup> |

Ghi chú: Theo hàng ngang, trong cùng một giống, những giá trị trung bình mang những chữ cái khác nhau thì sai khác có ý nghĩa thống kê sinh học ( $P < 0,05$ ). KL là khối lượng.

Số liệu ở Bảng 5 cho thấy, ở mỗi giống, tuổi phối giống lần đầu và khối lượng phối giống lần đầu được bố trí đảm bảo đồng đều giữa các lô. Đối với lợn Cỏ, tuổi phối giống lần đầu dao động từ 256,10 - 257,06 ngày, khối lượng phối giống lần đầu từ 38,57 - 39,08 kg. Ở lợn Mẹo, các chỉ tiêu trên tương ứng là 250,65 - 251,13 ngày và 40,29 - 40,97 kg. So sánh thống kê cho thấy sự sai khác về 2 chỉ tiêu này ở các lô thí nghiệm là không rõ rệt với  $P > 0,05$ .

Sau 113,60 - 114,20 ngày mang thai, tuổi đẻ lứa đầu của 2 giống ở các lô dao động từ 370,14 - 370,76 ngày (lợn Cỏ) và từ 364,25 - 365,23 ngày (lợn Mẹo). So sánh thống kê cho thấy không có sự sai khác rõ rệt giữa các lô trong cùng một giống về tuổi đẻ lứa đầu ( $P > 0,05$ ). Kết quả này tương đương với kết quả nghiên cứu của Sauvant (2004), Trần Thanh Vân và Đinh Thu Hà (2005) đã khảo sát một số chỉ tiêu sản xuất của lợn Mẹo nuôi tại huyện Phù Yên, tỉnh Sơn La, cho biết tuổi động dục lần đầu là 8,13 tháng và thời gian mang thai trung bình là 114,26 ngày. Đối với lợn Cỏ, kết quả nghiên cứu của chúng tôi



cũng phù hợp với công bố của Van Milgen và cs. (2008), Nguyễn Thị Tường Vy (2008) và Nguyễn Thị Tường Vy và cs. (2012), cho biết, lợn Cỏ có tuổi phối giống lần đầu là 8,13 tháng, tuổi đẻ lứa đầu là 13,4 tháng.

Số con sơ sinh/ổ và số con sơ sinh sống/ổ là 2 chỉ tiêu rất quan trọng, phụ thuộc nhiều vào chất lượng thức ăn trong suốt giai đoạn lợn nái có chửa. Kết quả ở Bảng 5 cho thấy, lợn thí nghiệm ở Lô 2 sử dụng khẩu phần có mức năng lượng 2950 Kcal, có số con sơ sinh/ổ và số con sơ sinh sống/ổ đạt cao nhất 7,48 và 7,05 con (lợn Cỏ). Đối với lợn nái Mẹo cũng có kết quả tương tự, ở Lô 2, sử dụng khẩu phần có mức năng lượng 2950 Kcal có số con sơ sinh/ổ và số con sơ sinh sống/ổ đạt cao nhất là 7,60 và 7,40 con. So sánh thống kê cho thấy sự sai khác về số con sơ sinh sống/ổ giữa Lô 2 so với Lô 1 và Lô 3 là rõ rệt ( $P < 0,05$ ) ở cả 2 giống lợn Cỏ và lợn Mẹo.

Ở cả 2 giống lợn Cỏ và lợn Mẹo, tỷ lệ thai gổ và chết lưu khi đẻ của lợn đều ở mức thấp, dao động ở mức 2,63 - 5,56%. Đây là mức thai gổ và chết lưu tương đối thấp ở lợn nội, chứng tỏ kỹ thuật nuôi và thức ăn sử dụng trong thí nghiệm là thích hợp.

Khối lượng sơ sinh/con và khối lượng sơ sinh/ổ là hai chỉ tiêu quan trọng nhất phản ánh năng suất sinh sản của lợn nái. Theo số liệu ở Bảng 5, đối với cả lợn Cỏ và lợn Mẹo, khối lượng sơ sinh/con của các khẩu phần dao động từ 0,46 - 0,50 kg/con, không có sự sai khác về thống kê sinh học giữa các lô ( $P > 0,05$ ).

Tuy nhiên, chỉ tiêu khối lượng sơ sinh/ổ lại bị ảnh hưởng lớn bởi mức năng lượng khác nhau trong khẩu phần. Khối lượng lợn con sơ sinh/ổ có xu hướng tăng dần theo mức tăng của năng lượng trong khẩu phần thức ăn của lợn chửa: ở Lô 2, khối lượng lợn con sơ sinh/ổ cao nhất là 3,53 kg (lợn Cỏ) và 3,71 kg (lợn Mẹo). Lô 1 có mức năng lượng trao đổi thấp nhất (2850 Kcal) cũng là lô có khối lượng lợn con sơ sinh/ổ thấp nhất: 3,07 kg/ổ (lợn Cỏ) và 3,45 kg/ổ (lợn Mẹo). Lô 3 có mức năng lượng cao nhất là 3050 Kcal, khối lượng sơ sinh/ổ cũng chỉ dao động ở mức là 3,51 kg/ổ (lợn Cỏ) và 3,52 kg/ổ (lợn Mẹo). So sánh thống kê cho thấy sự sai khác về khối lượng sơ sinh/ổ của Lô 1 so với Lô 2 và Lô 3 là rõ rệt ( $P < 0,05$ ).

Qua kết quả nghiên cứu được thể hiện ở Bảng 5 cho thấy, sử dụng khẩu phần thức ăn có mức năng lượng 2800 Kcal và protein từ 14,5% cho lợn nái Cỏ và nái Mẹo giai đoạn có chửa là phù hợp. Kết quả chúng tôi cũng phù hợp với kết quả nghiên cứu của Noblet (2006), Stein và cs. (2007), Trịnh Phú Cừ (2010), Trần Thanh Vân và Đinh Thu Hà (2005), Lục Hồng Thắm (2013), Nguyễn Thị Tường Vy và cs. (2012), Vũ Phạm Xuân Anh và cs. (2014), Hodges (1987), Hoàng Nghĩa Duyệt (2002) về nghiên cứu ảnh hưởng của các mức dinh dưỡng cho lợn nái Móng Cái, Mẹo, Cỏ A lứa giai đoạn mang thai, theo đó các mức năng lượng 2900 - 3000 Kcal và Protein 14 -15% trong khẩu phần thức ăn cho lợn chửa là phù hợp nhất.

#### **Ảnh hưởng của các mức năng lượng đến năng suất sinh sản của lợn Cỏ và lợn Mẹo giai đoạn nuôi con**

Theo dõi năng suất sinh sản của 30 lợn cái Cỏ và 30 lợn nái Mẹo, giai đoạn nuôi con. Kết quả được trình bày ở Bảng 6.

Bảng 6. Ảnh hưởng của các mức năng lượng trong khẩu phần ăn đến năng suất sinh sản của lợn Cỏ và lợn Mèo nuôi con

| Chỉ tiêu                        | Lợn Cỏ             |                    |                     | Lợn Mèo            |                    |                     |
|---------------------------------|--------------------|--------------------|---------------------|--------------------|--------------------|---------------------|
|                                 | Lô 1               | Lô 2               | Lô 3                | Lô 1               | Lô 2               | Lô 3                |
| Năng lượng trao đổi (Kcal)      | 2900               | 3000               | 3100                | 2900               | 3000               | 3100                |
| Protein thô (%)                 | 16,0               | 16,0               | 16,0                | 16,0               | 16,0               | 16,0                |
| Số con sơ sinh/ổ (con)          | 7,42               | 7,45               | 7,41                | 7,53               | 7,55               | 7,57                |
| Số con sơ sinh sống/ổ (con)     | 7,05               | 7,08               | 7,07                | 7,25               | 7,27               | 7,26                |
| KL sơ sinh/con (kg)             | 0,51               | 0,50               | 0,50                | 0,50               | 0,51               | 0,50                |
| KL sơ sinh/ổ (kg)               | 3,59               | 3,54               | 3,54                | 3,62               | 3,63               | 3,63                |
| Số ngày cai sữa (ngày)          | 50                 | 50                 | 50                  | 50                 | 50                 | 50                  |
| Số con cai sữa/ổ (con)          | 6,24 <sup>a</sup>  | 6,55 <sup>b</sup>  | 6,26 <sup>a</sup>   | 6,40 <sup>a</sup>  | 6,93 <sup>b</sup>  | 6,53 <sup>a</sup>   |
| Tỷ lệ nuôi sống đến cai sữa (%) | 88,51 <sup>a</sup> | 92,52 <sup>b</sup> | 89,94 <sup>ab</sup> | 88,27 <sup>a</sup> | 95,32 <sup>b</sup> | 89,96 <sup>ab</sup> |
| Khối lượng cai sữa/con (kg)     | 5,12 <sup>a</sup>  | 5,56 <sup>b</sup>  | 5,58 <sup>b</sup>   | 5,43 <sup>a</sup>  | 5,75 <sup>b</sup>  | 5,76 <sup>b</sup>   |
| Khối lượng cai sữa/ổ (kg)       | 31,94 <sup>a</sup> | 36,41 <sup>b</sup> | 34,93 <sup>ab</sup> | 34,75 <sup>a</sup> | 39,84 <sup>b</sup> | 37,61 <sup>ab</sup> |
| Số lứa đẻ/nái/năm (lứa)         | 1,56 <sup>a</sup>  | 1,63 <sup>b</sup>  | 1,62 <sup>b</sup>   | 1,61 <sup>a</sup>  | 1,69 <sup>b</sup>  | 1,68 <sup>b</sup>   |

*Ghi chú: Theo hàng ngang, trong cùng một giống, những giá trị trung bình mang những chữ cái khác nhau là sai khác có ý nghĩa thống kê sinh học ( $P < 0,05$ ); KL là khối lượng.*

Lợn con ở các lô thí nghiệm được cai sữa ở 50 ngày tuổi, đảm bảo đồng đều nhau về tuổi cai sữa cho lợn con ở các lô.

Số con cai sữa/ổ là một chỉ tiêu quan trọng quyết định đến năng suất sinh sản của lợn nái, nó phụ thuộc chủ yếu vào khâu chăm sóc, nuôi dưỡng và dinh dưỡng cho lợn nái mẹ và lợn con. Theo kết quả tại Bảng 6, lợn nái Cỏ và nái Mèo ở Lô 2 sử dụng khẩu phần có mức năng lượng trao đổi 3000 Kcal/kg thức ăn, có số con cai sữa/ổ đạt cao nhất: 6,55 con (lợn Cỏ) và 6,93 con (lợn Mèo). Trong khi đó, Lô 1 với mức năng lượng thấp nhất (2900 Kcal), số con cai sữa/ổ chỉ đạt 6,24 con (lợn Cỏ) và 6,40 con (lợn Mèo). Lô 3 với mức năng lượng 3100 Kcal, số con cai sữa/ổ cũng đạt thấp: 6,26 con (lợn Cỏ) và 6,53 con (lợn Mèo). So sánh thống kê cho thấy sự sai khác về số con cai sữa/ổ giữa Lô 2 so với Lô 1 và Lô 3 của cả lợn Cỏ và lợn Mèo là rõ rệt ( $P < 0,05$ ).

Khối lượng cai sữa/con và khối lượng cai sữa/ổ là hai chỉ tiêu quan trọng nhất phản ánh năng suất sinh sản của lợn nái. Theo số liệu ở Bảng 6, ở cả 2 giống, khối lượng cai sữa/con của lợn ở các lô có mức năng lượng 3000 Kcal/kg thức ăn và 3100 Kcal/kg thức ăn có sự sai khác rõ rệt so với lô có mức năng lượng 2900 Kcal/kg thức ăn ( $P < 0,05$ ). Lô 1, với mức năng lượng ME thấp (2900 Kcal) đã ảnh hưởng trực tiếp đến chất lượng sữa mẹ và do đó ảnh hưởng đến khối lượng cai sữa của lợn con. Khối lượng cai sữa trung bình của lợn con ở lô mức năng lượng ME thấp (2900 Kcal) chỉ đạt 5,12 kg/con (lợn Cỏ) và 5,47 kg/con (lợn Mèo). Khối

lượng cai sữa/con có xu hướng tăng dần theo chiều tăng của mức năng lượng trong khẩu phần thức ăn của lợn mẹ. Lô 2 có mức năng lượng 3000 kcal/kg thức ăn, khối lượng cai sữa là 5,56 kg/con (lợn Cỏ) và 5,75 kg/con (lợn Mèo). Ở Lô 3 có mức năng lượng cao nhất (3100 Kcal/kg thức ăn), khối lượng cai sữa là 5,58 kg/con (lợn Cỏ) và 5,81 kg/con (lợn Mèo).

Khối lượng cai sữa/ổ phụ thuộc trực tiếp vào số con cai sữa/ổ và khối lượng cai sữa/con. Kết quả ở Bảng 6 cho thấy, khối lượng cai sữa/ổ của lợn con ở lô 2, có mức năng lượng 3000 Kcal/kg thức ăn là cao nhất: 36,41 kg (lợn Cỏ) và 39,84 kg (lợn Mèo), cao hơn Lô 3, có mức năng lượng 3100 Kcal/kg thức ăn từ 4,06 - 5,49% và cao hơn Lô 1, có mức năng lượng 2900 kcal/kg thức ăn từ 12,27 - 12,78%. Như vậy, khẩu phần thức ăn có hàm lượng năng lượng trao đổi ở mức 2950 Kcal cho khối lượng cai sữa/ổ của lợn con cao nhất.

Số lứa đẻ/nái/năm của Lô 2, có mức năng lượng 3000 Kcal/kg thức ăn đạt cao nhất, ở mức 1,63 lứa (lợn Cỏ) và 1,69 lứa (lợn Mèo). Các lô khác chỉ đạt từ 1,61 - 1,68 lứa /nái/năm. Như vậy, sử dụng khẩu phần thức ăn có hàm lượng năng lượng trao đổi (ME) là 3000 Kcal là phù hợp với lợn Cỏ và lợn Mèo nuôi con. Kết quả này tương đương với các công bố của Sauvant và cs. (2004), Bùi Thị Thơm và cs. (2013); Trần Thanh Vân và Đinh Thu Hà (2005); Trịnh Phú Cử (2010); Trương Tấn Khanh và cs. (2009); Nguyễn Ngọc Phục và cs. (2010); Nguyễn Thị Tường Vi và cs. (2012) và Phạm Sỹ Tiếp và cs. (2015) về năng suất sinh sản của các giống lợn nội như lợn Móng Cái, lợn Mèo, lợn Lũng, lợn Sóc và lợn Cỏ A Lưới.

## KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

### Kết luận

Mức năng lượng trao đổi thích hợp trong thức ăn cho lợn Cỏ và lợn Mèo sinh sản qua các giai đoạn sinh trưởng phát triển và sinh sản như sau:

Đối với lợn cái hậu bị giai đoạn từ 20 kg đến phối giống, với mức protein trong khẩu phần là 13,0%, mức năng lượng trao đổi phù hợp nhất là 2800 Kcal/kg thức ăn.

Đối với lợn nái chữa, với mức protein trong khẩu phần là 14,5%, mức năng lượng trao đổi phù hợp nhất là 2950 Kcal/kg thức ăn.

Đối với lợn nái nuôi con, với mức protein trong khẩu phần là 16,0%, mức năng lượng trao đổi phù hợp nhất là 3000 Kcal/kg thức ăn.

### Đề nghị

Tiếp tục nghiên cứu các mức protein thích hợp trên cơ sở các mức năng lượng tối ưu đã rút ra từ các kết quả trên để xây dựng Quy trình Chăn nuôi lợn Cỏ, lợn Mèo sinh sản.

## LỜI CẢM ƠN

Trân trọng cảm ơn Văn phòng các chương trình trọng điểm cấp Nhà nước – Bộ Khoa học và Công nghệ, thông qua đề tài: “Nghiên cứu nâng cao năng suất và sử dụng có hiệu quả nguồn gen lợn Cỏ và lợn Mèo”, đã tài trợ kinh phí để nhóm nghiên cứu thuộc Viện Chăn nuôi thực hiện thành công nghiên cứu này.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

### Tiếng Việt

- Vũ Phạm Xuân Anh, Trần Huệ Viên và Phạm Sỹ Tiệp. 2014. Ảnh hưởng các mức năng lượng và protein cho lợn Móng Cái hậu bị. Tạp chí KHKT Chăn nuôi - Hội Chăn nuôi Việt nam, số 6(183), tháng 6/2014, tr. 57-64.
- Đặng Hoàng Biên. 2009. Đánh giá khả năng sinh sản, sinh trưởng và cho thịt của giống lợn Vân Pa nuôi tại Quảng Trị và Ba Vì. Luận văn thạc sỹ nông nghiệp, Hà Nội.
- Trịnh Phú Cừ. 2010. Đặc điểm ngoại hình, khả năng sinh sản, sinh trưởng của giống lợn 14 vú nuôi tại Mường Lay tỉnh Điện Biên. Luận văn thạc sỹ Nông nghiệp. Đại học Nông nghiệp Hà Nội. 2010.
- Nguyễn Hữu Cường và Phạm Sỹ Tiệp. 2016. Xác định mức năng lượng trao đổi và protein phù hợp trong khẩu phần thức ăn cho lợn Móng cái hậu bị và chửa dựa trên các nguyên liệu sẵn có ở miền Bắc Việt Nam. Tạp chí Khoa học Kỹ thuật chăn nuôi - Hội Chăn nuôi Việt nam, số 212, tháng 10/2016, tr. 47-53.
- Trần Văn Do. 2009. Báo cáo tóm tắt công tác bảo tồn giống lợn Vân Pa tại Quảng Trị. Báo cáo kết quả bảo tồn nguồn gen vật nuôi Việt Nam (2005 -2009), tr. 51-66.
- Tạ Thị Bích Duyên, Đặng Hoàng Biên, Nguyễn Văn Trung, Ngô Thị Kim Cúc, Phạm Văn Sơn, Nguyễn Hữu Cường và Nguyễn Trọng Ngữ. 2013. Một số giống lợn bản địa Việt Nam. Chuyên khảo Bảo tồn và Khai thác nguồn gen vật nuôi Việt Nam. Nxb Khoa học tự nhiên và Công nghệ, tr. 52-93.
- Trương Tấn Khanh. 2009. Kết quả nghiên cứu bảo tồn lợn Sóc Tây Nguyên. Báo cáo kết quả bảo tồn nguồn gen vật nuôi Việt Nam (2005-2009), tr. 180-187.
- Nguyễn Ngọc Phục, Nguyễn Quế Côi, Phan Xuân Hào, Nguyễn Hữu Xa, Lê Văn Sáng và Nguyễn Thị Bình. 2010. Hiện trạng, đặc điểm sinh trưởng và năng suất sinh sản của lợn Khùa tại vùng miền núi Quảng Bình. Tạp chí Khoa học Công nghệ chăn nuôi - Viện Chăn nuôi. 26-2010, tr. 1-8.
- Lục Hồng Thắm. 2013. Nghiên cứu một số đặc điểm sinh học, khả năng sinh trưởng và sinh sản của lợn Hương trong điều kiện nuôi nhốt tại Cao Bằng. Luận văn thạc sỹ khoa học Sinh học, Trường Đại học Sư phạm Hà Nội.
- Bùi Thị Thơm, Trần Văn Phùng và Hồ Thị Bích Ngọc. 2013. Nghiên cứu ảnh hưởng của tỷ lệ lysine và năng lượng trao đổi của thức ăn có các mức protein khác nhau đến sinh trưởng của lợn giai đoạn 18-50 kg, Tạp chí Nông nghiệp và phát triển nông thôn, số 2, tr. 41-45 .
- Phạm Sỹ Tiệp, Hoàng Thị Phi Phượng và Nguyễn Văn Trung. 2015. Kết quả xây dựng mô hình chăn nuôi lợn Móng Cái cao sản tại một số tỉnh phía Bắc. Tuyển tập Báo cáo Hội nghị khoa học Viện Chăn nuôi năm 2013-2015. Tháng 8/2015, phần CNSH và các vấn đề khác, tr.170-182.
- Phạm Sỹ Tiệp, Phạm Hải Ninh, Hoàng Thị Phi Phượng, Phùng Thăng Long, Ngô Mậu Dũng và Nguyễn Đình Tường. 2018. Đánh giá thực trạng chăn nuôi lợn cỏ tại Thừa Thiên Huế. Tạp chí Khoa học Công nghệ Chăn nuôi, số 86, tr. 76-87.
- Hồ Trung Thông và Đàm Văn Tiệp. 2011. Đánh giá khả năng sinh sản của lợn nái Kiềng Sắt ở tỉnh Quảng Ngãi. Tạp chí khoa học, đại học Huế, số 64, tr. 173 – 180.
- Trần Thanh Vân và Đinh Thu Hà. 2005. Nghiên cứu Khảo sát một số chỉ tiêu sản xuất của lợn Mèo nuôi tại huyện Phù Yên, tỉnh Sơn La. Tạp chí Khoa học và Công nghệ Chăn nuôi - Đại học Thái Nguyên , Tập 1 Số 1 Năm 2005, tr. 23-28.
- Nguyễn Thị Tường Vy. 2008. Dẫn liệu bước đầu về tình hình nuôi lợn Cỏ tại xã Húc Nghi - huyện Đakrong, tỉnh Quảng Trị, Tạp chí Khoa học (Đại học Huế), Tập: 12, Số: 46, Trang: 145-149

### Tiếng nước ngoài

- Noblet, J. 2006. Recent advances in energy evaluation of feeds for pigs - 2005. In: Recent Advances in Animal Nutrition, pp. 1-26 [P. C. Garnsworthy and J. Wiseman, editors]. Nottingham: Nottingham University Press

Stein, H. H., Seve, B., Fuller, M. F., Moughan, P. J. and de Lange, C. F. M. 2007. Invited review: Amino acid bioavailability and digestibility in pig feed ingredients: Terminology and application. *Journal of Animal Science* 85, pp. 172-180

Van Milgen, J., Valancogne, A., Dubois, S., Dourmad, J. Y., Sève, B. and Noblet, J. 2008. InraPorc: A model and decision support tool for the nutrition of growing pigs. *Animal Feed Science and Technology* 143, pp. 387-405

## ABSTRACT

### **Determining appropriate Metabolizable Energy levels in the ration of Reproductive Co and Meo pigs**

For the purpose of identifying suitable ME level for Co and Meo in gilts, gestation and farrowing periods, a study was implemented at the Research and Development Institute - Hue University of Agriculture and Forestry (for Co pig) and Nghe An Breeding Center (for Meo pig) from 2017 to 2018. Experiment 1 was conducted on 36 Co pigs and 36 Meo pigs, weight of  $20 \pm 1.0$  kg/head (150 days of age). In each breed, pigs are randomly divided into 3 groups which have ME level of 2700, 2800 and 2900 kcal/kg of feed respectively, and the same crude protein levels of 13%. Experiment 2 was conducted on 30 Co and 30 Meo pigs during pregnancy. In each breed, the pregnant sows were randomly divided into 3 groups which have ME levels of 2850, 2950 and 3050 kcal/kg of feed respectively, and the same crude protein levels of 14.5%. Experiment 3 was conducted on 30 farrowing Co sows and 30 farrowing Meo sows. In each breed, they were randomly divided into 3 groups that have the following ME level of 2900, 3000 and 3100 kcal/kg and the same crude protein level of 16.0%. Dietary nutrient ratio were analyzed before and after preparation. The results show that, the most suitable ME level for gilts from 20 kg to mating stage is 2800 kcal/kg of feed; 2950 kcal/kg of feed for pregnant sows, and 3000 kcal/kg of feed for farrowing sows.

**Keywords:** *Energy level, performance, growth ability, Co pig, Meo pig.*

Ngày nhận bài: 18/10/2019

Ngày phản biện đánh giá: 25/10/2019

Ngày chấp nhận đăng: 29/11/2019

**Người phản biện:** *PGS.TS. Đặng Thúy Nhung*

## PHỤ LỤC

### I/ Khẩu phần thức ăn cho lợn Cỏ và lợn Mèo hậu bị giai đoạn 20 kg đến phối giống

| Nguyên liệu                      | Lô 1       | Lô 2       | Lô 3       |
|----------------------------------|------------|------------|------------|
| Bột sắn (%)                      | 20,3       | 22         | 24         |
| Ngô tẻ (%)                       | 14         | 14         | 27         |
| Cám gạo loại I (%)               | 53         | 51,3       | 37,3       |
| Tám gạo tẻ (%)                   | 6          | 6          | 2          |
| Khô đỗ tương (%)                 | 4          | 4          | 7          |
| Bột cá (%)                       | 1          | 1          | 1          |
| Muối ăn (%)                      | 0,2        | 0,2        | 0,2        |
| Premix (%)                       | 0,5        | 0,5        | 0,5        |
| Bột đá vôi (%)                   | 1          | 1          | 1          |
| <b>Cộng</b>                      | <b>100</b> | <b>100</b> | <b>100</b> |
| <i>Trong 1 kg thức ăn có (*)</i> |            |            |            |
| ME (Kcal/kg)                     | 2.715      | 2.802      | 2.904      |
| CP (%)                           | 13,05      | 13,03      | 13,29      |
| Ca (%)                           | 0,77       | 0,79       | 0,81       |
| P (%)                            | 0,53       | 0,56       | 0,58       |
| Lysine (%)                       | 0,79       | 0,81       | 0,88       |
| Methionine (%)                   | 0,46       | 0,48       | 0,51       |

### II/ Khẩu phần thức ăn cho lợn Cỏ và lợn Mèo giai đoạn mang thai

| Nguyên liệu                      | Lô 1       | Lô 2       | Lô 3       |
|----------------------------------|------------|------------|------------|
| Bột sắn (%)                      | 23         | 20         | 30         |
| Ngô tẻ (%)                       | 15,3       | 30         | 34         |
| Cám gạo loại I (%)               | 44         | 29         | 15         |
| Tám gạo tẻ (%)                   | 6          | 7,3        | 3,3        |
| Khô đỗ tương (%)                 | 5          | 8          | 13         |
| Bột cá (%)                       | 5          | 4          | 3          |
| Muối ăn (%)                      | 0,2        | 0,2        | 0,2        |
| Premix (%)                       | 0,5        | 0,5        | 0,5        |
| Bột đá vôi (%)                   | 1          | 1          | 1          |
| <b>Cộng</b>                      | <b>100</b> | <b>100</b> | <b>100</b> |
| <i>Trong 1 kg thức ăn có (*)</i> |            |            |            |
| ME (Kcal/kg)                     | 2.821      | 2.911      | 3.051      |
| CP (%)                           | 14,50      | 14,53      | 14,52      |
| Ca (%)                           | 0,83       | 0,87       | 0,86       |
| P (%)                            | 0,55       | 0,58       | 0,61       |
| Lysine (%)                       | 0,84       | 0,87       | 0,85       |
| Methionine (%)                   | 0,50       | 0,50       | 0,59       |

### III/ Khẩu phần thức ăn cho lợn Cỏ và lợn Mèo giai đoạn nuôi con

| Nguyên liệu                      | Lô 1  | Lô 2  | Lô 3  |
|----------------------------------|-------|-------|-------|
| Bột sắn (%)                      | 20,3  | 17    | 20,3  |
| Ngô tẻ (%)                       | 31    | 34,3  | 30,5  |
| Cám gạo loại I (%)               | 20    | 23    | 22,5  |
| Tám gạo tẻ (%)                   | 12    | 8     | 6     |
| Khô đỗ tương (%)                 | 10    | 9     | 10    |
| Bột cá (%)                       | 5     | 7     | 9     |
| Muối ăn (%)                      | 0,2   | 0,2   | 0,2   |
| Premix (%)                       | 0,5   | 0,5   | 0,5   |
| Bột đá vôi (%)                   | 1     | 1     | 1     |
| Cộng                             | 100   | 100   | 100   |
| <i>Trong 1 kg thức ăn có (*)</i> |       |       |       |
| ME (Kcal/kg)                     | 2.903 | 3.006 | 3.104 |
| CP (%)                           | 16,15 | 16,17 | 16,06 |
| Ca (%)                           | 0,92  | 0,93  | 1,04  |
| P (%)                            | 0,65  | 0,61  | 0,68  |
| Lysine (%)                       | 0,98  | 0,96  | 0,99  |
| Methionine (%)                   | 0,40  | 0,45  | 0,49  |

Ghi chú: \*Thức ăn được phân tích tại Phòng Phân tích Thức ăn và Sản phẩm chăn nuôi - Viện Chăn nuôi.