

## **ẢNH HƯỞNG CỦA KIỂU CHUỒNG ĐẾN MỘT SỐ CHỈ TIÊU ĐÁNH GIÁ CHẤT LƯỢNG PHÚC LỢI CỦA LỢN CÁI HẬU BỊ VÀ NÁI MANG THAI**

**Nguyễn Thị Phương Giang<sup>1\*</sup>, Hán Quang Hạnh<sup>1</sup>, Phạm Kim Đăng<sup>1</sup>  
Vũ Tiến Việt Dũng<sup>2</sup>, Chetana Mirle<sup>3</sup>, Vũ Đình Tôn<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>*Khoa Chăn nuôi, Học viện Nông nghiệp Việt Nam*

<sup>2</sup>*Oxford University Clinical Research Unit - Hanoi*

<sup>3</sup>*Humane Society International*

*Email\* : ntpgiang@vnua.edu.vn*

Ngày gửi bài: 01.07.2017

Ngày chấp nhận: 09.08.2017

### **TÓM TẮT**

Nghiên cứu này nhằm mục đích đánh giá ảnh hưởng của kiểu chuồng tới chất lượng phúc lợi động vật ở lợn cái hậu bị và lợn nái mang thai. Thí nghiệm được thiết kế đơn giản (1 yếu tố x 2 mức, yếu tố là kiểu chuồng, 2 mức là kiểu nuôi nhóm và kiểu nuôi cũi cá thể) với 20 lợn cái hậu bị F<sub>1</sub> (Landrace x Yorkshire) đồng đều về tuổi, khối lượng được phân bố ngẫu nhiên trong 4 ô chuồng (2 ô chuồng nuôi nhóm và 2 ô chuồng nuôi cũi; 5 con/ô). Đánh giá được thực hiện vào 1 ngày cố định trong tuần với 3 giai đoạn khác nhau (hậu bị, sau phối từ 1 đến 30 ngày và mang thai từ 31 đến 100 ngày) theo hướng dẫn của Welfare Quality® (2009). Kết quả cho thấy, ở giai đoạn hậu bị, kiểu chuồng ảnh hưởng đến các chỉ tiêu: tỷ lệ dính phân trên cơ thể, vết thương trên cơ thể và tập tính rập khuôn, tập tính khám phá của lợn. Ở giai đoạn sau phối từ 1 - 30 ngày, kiểu chuồng không ảnh hưởng đến tất cả các tiêu chí đánh giá phúc lợi. Ở giai đoạn lợn nái mang thai từ 31 - 100 ngày cho thấy kiểu chuồng ảnh hưởng đến tổn thương bờ vai, què, vết thương trên cơ thể, tỷ lệ phân dính trên cơ thể, các tập tính rập khuôn và khám phá của lợn. Nuôi lợn nái theo phương thức nuôi nhóm giúp cải thiện một số chỉ tiêu phúc lợi về chuồng trại, sức khỏe và tập tính của lợn, nhưng cần có biện pháp hạn chế sự gây hấn giữa các cá thể trong những ngày đầu ghép nhóm.

Từ khóa: Welfare Quality® (2009), kiểu chuồng, nuôi nhóm, nuôi cũi cá thể, phúc lợi lợn cái.

### **Effects of Housing Systems on Welfare of Gilts and Gestation Sows**

#### **ABSTRACT**

An experiment was undertaken to assess the effects of housing system on welfare in gilts and gestation sows. The experiment was a factorial design with 20 F<sub>1</sub> gilts (Landrace x Yorkshire) of similar body weight and age randomly allocated to two housing systems (group rearing vs. individual rearing, 5 gilts per pen, two pens for each housing system). Welfare assessment was conducted at a fixed day every week in all 3 stages: gilt, from mating to 30 days, and from 31 to 100 gestation days according to recommendations of the Welfare quality® 2009 Protocol. The results showed that at the gilt stage, housing system significantly affected some criteria of animal welfare in gilts, such as percentage of faeces on the body, body wound, stereotypies, and exploratory behaviour. At the stage from mating to 30 days, however, no influence of housing system on all parameters of animal welfare was observed. At the gestation stage from 31 to 100 days, housing system affected several parameters of animal welfare, including shoulder sores, lameness, percentage of faeces on the body, body wound, stereotypies, and exploratory behaviour. Raising sows under group rearing housing system helped to improve some parameters of animal welfare, health and behaviour. However, it was necessary to have solution to reduce aggressive behaviour among sows during initial days of grouping.

Keywords: Welfare Quality, housing system, group rearing, individual rearing, gilt, sow welfare.

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Lợn nái nuôi trong cũi cá thể là vấn đề đã và đang được thảo luận rất nhiều giữa các nhà khoa học, các nhà hoạch định chính sách, các công ty kinh doanh thực phẩm và người tiêu dùng (Fraser, 2009; Hobbs *et al.*, 2002). Hệ thống cũi nuôi lợn nái tạo thuận lợi trong công tác quản lý, hạn chế sự cạnh tranh thức ăn (Mcglone, 2013; Schoening, 2013) và giảm thương tích do tấn công lẫn nhau (Marchant-Forde, 2010). Tuy nhiên, lợn nái lại bị hạn chế nghiêm trọng về khả năng tự do di chuyển (Andronie *et al.*, 2012), hạn chế vận động từ đó làm ảnh hưởng đến tim mạch (Marchant *et al.*, 1995), giảm trương lực cơ và độ chắc của xương (Marchant and Broom, 1996), giảm khả năng đề kháng, tăng tỷ lệ mắc bệnh và thường rơi vào tình trạng stress (Broom *et al.*, 1995). Một số nghiên cứu cho rằng nếu lợn nái nuôi cũi cá thể, khẩu phần ăn hạn chế sẽ làm tăng các tập tính rập khuôn là biểu hiện của sự thiếu đảm bảo phúc lợi (Terlouw *et al.*, 1991; Vieuille-Thomas *et al.*, 1995). Chính vì vậy, bên cạnh việc một số quốc gia đã ban hành luật cấm nuôi nhốt lợn nái trong cũi (Tuyttens *et al.*, 2011) còn có sức ép từ chuỗi các nhà hàng, hãng cung cấp thực phẩm lớn trên thế giới, Mc Donalds, Subway, Copass Group,... cũng đã bắt đầu cam kết không sử dụng sản phẩm từ lợn bị nuôi trong cũi (HSUS, 2013). Nhu cầu tiêu dùng những sản phẩm chăn nuôi từ các hệ thống đảm bảo phúc lợi động vật ngày càng tăng (Ryan *et al.*, 2015; Tonsor *et al.*, 2009) với sự ưu tiên cho các sản phẩm từ các hệ thống chăn nuôi lợn không sử dụng cũi trong giai đoạn mang thai (Norwood and Lusk, 2011).

Trước sức ép đó, biện pháp tối ưu thường được người chăn nuôi lựa chọn là chuyển đổi từ hệ thống cũi cá thể sang hệ thống nhóm, bằng cách tháo dỡ thanh cũi phía sau tạo thành bán cũi (có thể đóng, mở khi cần, tiếp tục sử dụng các cũi khi cho ăn) và có thể mở rộng không gian chung (Harris *et al.*, 2006). Mặc dù cải tiến có thể đáp ứng được các quy định pháp luật nhưng liệu có cải thiện phúc lợi cho lợn nái hay không? lợn có thể tự do di chuyển nhưng những vấn đề liên quan đến việc kiểm soát con vật, gây hấn do

ghép nhóm, cạnh tranh thức ăn, cạnh tranh chỗ nghỉ do mật độ cao (Karlen *et al.*, 2007; Séguin *et al.*, 2006; Mcglone and Salak, 2008; Anil *et al.*, 2006) và đặc biệt là đối với con yếu thể có bị ảnh hưởng hay không là vấn đề còn nhiều tranh cãi (Tönepöhl *et al.*, 2013). Nếu cạnh tranh về thức ăn không được kiểm soát tốt, những con lợn nái đầu đàn có thể trở nên thừa cân, trong khi những con yếu thể lại có thể trạng xấu (Andronie *et al.*, 2010; Damm, 2008).

Ở nước ta, vấn đề phúc lợi động vật trong chăn nuôi lợn nái chưa được nghiên cứu nhiều nên để có cơ sở khuyến cáo thiết kế chuồng trại vừa đảm bảo phúc lợi động vật vừa đảm bảo năng suất, phù hợp với xu thế hội nhập thế giới, việc nghiên cứu ảnh hưởng của kiểu chuồng nuôi nhóm và nuôi cũi trong điều kiện khí hậu ở Việt Nam đến đảm bảo phúc lợi của lợn nái là rất cần thiết.

## 2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Vật liệu

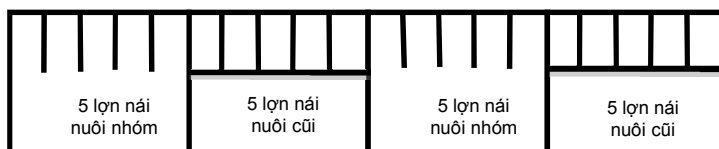
Nghiên cứu được thực hiện trên 20 lợn cái F1 (Landrace x Yorkshire); bắt đầu từ 7 tháng tuổi; khối lượng dao động từ 90 - 100 kg tại Trung tâm Nghiên cứu và Đào tạo nghề chăn nuôi, Trại thực nghiệm, Khoa Chăn nuôi, Học viện Nông nghiệp Việt Nam từ tháng 8 năm 2015 đến tháng 3 năm 2017.

### 2.2. Phương pháp

- Bố trí thí nghiệm: Thí nghiệm được thiết kế đơn giản (1 yếu tố x 2 mức, yếu tố là kiểu chuồng, 2 mức là kiểu nuôi nhóm và kiểu nuôi cũi cá thể) với 20 lợn cái hậu bị F1 (Landrace x Yorkshire) đồng đều về tuổi, khối lượng được phân bố ngẫu nhiên trong 4 ô chuồng thuộc hai kiểu chuồng nuôi (2 ô chuồng nuôi nhóm và 2 ô chuồng nuôi cũi; 5 con/ô) (Hình 1).

+ *Chuồng nuôi nhóm*: có diện tích 12 m<sup>2</sup>/chuồng, bố trí 5 cũi cho ăn, phía sau mỗi cũi có thể mở ra và đóng lại, phía trước cũi bố trí máng ăn lật bằng inox và 1 núm uống tự động.

Ở giai đoạn hậu bị, cũi được mở để lợn có thể đi lại và chọn máng ăn tự do. Chế độ đóng



Hình 1. Mô hình thí nghiệm

mở cũi được thực hiện theo đúng hướng dẫn của Ủy ban châu Âu được qui định tại chỉ thị số 2001/88/EC (EU, 2001).

Lợn cái sau khi phối giống sẽ được nuôi nhốt trong cũi 30 ngày để giảm nguy cơ sảy thai. Từ ngày mang thai thứ 31 đến khi chuyển lên chuồng đẻ (trước ngày đẻ dự kiến 1 tuần) lợn được nuôi theo nhóm.

+ *Chuồng nuôi cũi*: có diện tích là 1,37 m<sup>2</sup>/cũi (chiều rộng 0,65 m; chiều dài 2,1 m; cao 0,95 cm), gồm 5 cũi cố định/ô chuồng, mỗi cũi có 1 máng ăn và 1 núm uống phía trước, lợn được nuôi hoàn toàn trong cũi đến khi chuyển lên cũi đẻ (trước ngày dự kiến đẻ 1 tuần).

Lợn thí nghiệm đều được chăm sóc nuôi dưỡng theo quy trình của trại thực nghiệm.

- Đánh giá phúc lợi:

Phúc lợi động vật được đánh giá qua 4 tiêu chí: nuôi dưỡng, chuồng trại, sức khỏe và tập tính thông qua 12 chỉ tiêu độc lập theo hướng dẫn của quy trình Welfare Quality (2009). Mức độ đáp ứng của mỗi chỉ tiêu được đánh giá bằng phương pháp cho điểm cá thể với 3 mức điểm (0, 1 và 2 điểm). Trong đó, điểm 0 phản ánh phúc lợi tốt; điểm 1 thể hiện phúc lợi trung bình, được thỏa mãn và điểm 2 phản ánh phúc lợi kém, không thể chấp nhận được. Các chỉ tiêu như thở dốc và các tập tính được đánh giá bằng thang nhị phân (0: không xuất hiện; 2: có xuất hiện). Toàn bộ 20 lợn cái trong thí nghiệm đều được đánh giá mỗi tuần 1 lần vào ngày cố định tại thời điểm sau ăn 30 phút. Những lợn bị bệnh phải cách ly để điều trị bệnh sẽ không được đánh giá.

Nhiệt độ, độ ẩm chuồng nuôi được theo dõi thông qua nhiệt kế và ẩm kế được đặt trước ô chuồng, cách sàn 1,5 m.

### 2.3. Xử lý số liệu

Phân bố của từng chỉ tiêu phúc lợi động vật được thể hiện bằng tỷ lệ phần trăm từng điểm,

sự liên quan giữa chỉ tiêu phúc lợi với kiểu chuồng được đánh giá thông qua kiểm định chi bình phương  $\chi^2$ .

Sự tác động của kiểu chuồng nuôi lên các chỉ tiêu thuộc nhóm chỉ tiêu có thứ tự (điểm 0, 1 và 2 điểm) và được đánh giá thông qua *hồi quy logistic có thứ tự*. Mô hình logistic có thứ tự lên hai tỷ lệ:

Tỷ lệ điểm tốt chia trung bình và kém:

$$\frac{p_0}{p_1 + p_2}$$

Tỷ lệ điểm tốt và trung bình chia kém:

$$\frac{p_0 + p_1}{p_2}$$

với  $p_0, p_1$  và  $p_2$  tương ứng là tỷ lệ điểm 0; 1 và 2

Chỉ số Odds Ratio (OR) được dùng để phản ánh sự khác biệt về phân bố điểm phúc lợi (điểm 0 với 1 và 2) của lợn nuôi kiểu chuồng nuôi. Ngưỡng sai số  $\alpha = 0,05$  được áp dụng trong tính toán và phiên giải kết quả.

Mô hình logistic sẽ được hiệu chỉnh bởi 2 yếu tố: (1) chỉ số nhiệt ẩm THI (Temperature Humidity Index) và (2) cá thể để loại bỏ sự tác động của chúng lên các yếu tố chỉ tiêu. Trong đó THI là yếu tố cố định, còn cá thể là yếu tố ngẫu nhiên. Mỗi kiểu chuồng cung cấp cùng một điều kiện sống, vì vậy các cá thể ở cùng kiểu chuồng có xu hướng có điểm giống nhau và khác nhau giữa các kiểu chuồng. Vì chỉ số của một cá thể được thu thập nhiều lần (trung bình một tuần/lần) nên số liệu của một cá thể có xu hướng giống nhau trong quá trình theo dõi và khác chỉ số của cá thể khác. Việc đưa yếu tố cá thể vào mô hình không làm thay đổi giá trị tác động ước tính của OR nhưng nó làm sai số chuẩn (Standard Error) và khoảng tin cậy (Confidence Interval) của OR thay đổi. Mô hình logistic sẽ như sau:

$$\text{Logit}\left(\frac{p_0}{p_1+p_2}\right) = \alpha + \beta_1 \cdot \text{Kiểu chuồng} + \beta_2 \cdot \text{THI} + \epsilon + U$$

Với  $\frac{p_0}{p_1+p_2}$ : Odds của điểm tốt

$\alpha$ : hệ số tự do trong mô hình;  $\beta_1, \beta_2$ : lần lượt là hệ số của kiểu chuồng và THI;  $\epsilon$ : Sai số ngẫu nhiên của mô hình; U: Ảnh hưởng của 1 con vật lên đầu ra  $\frac{p_0}{p_1+p_2}$ . Vì là yếu tố ngẫu nhiên nên tổng ảnh hưởng của tất cả các cá thể được đánh

giá sẽ bằng 0. Phân tích hồi quy được thực hiện bởi hàm GENMOD trên phần mềm SAS 9.4.

### 3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

#### 3.1. Đánh giá phúc lợi động vật của lợn cái hậu bị nuôi nhóm và nuôi cũi cá thể

Kết quả nghiên cứu cho thấy, không có mối liên hệ giữa kiểu chuồng đến các chỉ tiêu đánh

**Bảng 1. Ảnh hưởng của kiểu chuồng đến các chỉ tiêu đánh giá phúc lợi ở lợn cái hậu bị**

Tiêu chí	Chỉ tiêu	Điểm	Chuồng nuôi nhóm (%)	Chuồng nuôi cũi (%)	P <sub>1</sub>	Chỉ số Odds và khoảng tin cậy			
						OR	95% CI	P <sub>2</sub>	
Nuôi dưỡng	Điểm thể trạng	0	65,63	71,88	0,59	0,74	0,28	1,97	0,55
		1	34,37	28,12					
		2	0,00	0,00					
Chuồng trại	Viêm bao khớp	0	93,75	78,13	0,13	4,61	0,05	22,85	0,06
		1	3,12	18,75					
		2	3,13	3,12					
	Tổn thương bờ vai	0	87,5	81,25	0,49	0,47	5,88	11,37	0,43
		1	12,5	18,75					
		2	0,00	0,00					
	Đính phân	0	75,00	43,75	0,04	4,86	1,40	16,93	0,01
		1	21,88	46,87					
		2	3,12	9,38					
Thờ dóc	0	62,5	46,88	0,21	2,34	0,57	9,68	0,24	
	1	37,5	53,12						
	2	0,00	0,00						
Sức khỏe	Què	0	100	100	-	-	-	-	-
		1	0,00	0,00					
		2	0,00	0,00					
	Vết thương cơ thể	0	43,75	93,75	< ,0001	0,048	0,01	0,17	< ,001
		1	46,87	6,25					
		2	9,38	0,00					
	Tổn thương da	0	93,75	81,25	0,28	3,79	0,73	19,6	0,11
		1	6,25	15,63					
		2	0,00	3,12					
Viêm cục bộ	0	87,50	78,13	0,46	2,07	0,74	5,8	0,17	
	1	12,50	18,75						
	2	0,00	3,12						
Tập tính	Thân thiện với người	0	78,12	75,0	0,77	1,20	0,45	3,21	0,71
		1	21,88	25,0					
		2	0,00	0,00					
	Rập khuôn	0	43,75	15,62	0,01	4,44	1,43	13,76	0,01
		2	56,25	84,38					
	Khám phá	0	68,75	90,63	0,03	0,21	0,07	0,60	0,004
2		31,25	9,37						

giá phúc lợi động vật liên quan đến nuôi dưỡng và chuồng trại, ngoại trừ chỉ tiêu điểm dính phân trên cơ thể lợn với mức độ điểm 1 (10 - 30% phân dính cơ thể) chiếm 21,88% ở chuồng nhóm và 46,88% ở chuồng cũ ( $P = 0,04$ ).

Để thấy rõ hơn ảnh hưởng của kiểu chuồng đến các chỉ tiêu phúc lợi, các kết quả trên đã được đánh giá thông qua chỉ số OR điểm 0 so với điểm 1 và 2 của các chỉ tiêu chuồng nuôi nhóm với chuồng nuôi cũ sau khi đã hiệu chỉnh yếu tố nhiệt ẩm. Chỉ số OR về điểm dính phân trên cơ thể bằng 0 ( $< 10\%$  phân dính cơ thể) của lợn nuôi nhóm cũng cao hơn 4,86 lần chuồng cũ (95% CI: 1,4 - 16,93). Điều này có thể giải thích là do khi được tự do di chuyển, lợn sẽ có cơ hội chọn khu vệ sinh riêng, cách xa khu vực ăn và nghỉ, vì vậy cơ thể ít bị dính phân và chất thải. Kết quả nghiên cứu này cũng phù hợp với kết luận của Salak-Johnson *et al.* (2007) cho rằng, điểm phân dính cơ thể của lợn nuôi nhóm ở các diện tích sàn khác nhau là tương đối thấp và thấp hơn nhiều so với nhóm lợn nuôi cũ.

Với các tiêu chí phản ánh tình trạng sức khỏe, kiểu chuồng không có mối liên hệ đến các tiêu chí què, tổn thương da và viêm cục bộ. Cụ thể, với tỷ lệ lợn cái bị vết thương ở mức điểm 1 (5 - 10 vết thương nhỏ) chiếm 46,88% ở nhóm lợn nuôi nhóm trong khi ở nhóm nuôi cũ cá thể chỉ chiếm 6,25% ( $p < 0,001$ ). Trong giai đoạn này, vết thương trên cơ thể là tiêu chí rất quan trọng để đánh giá mức độ tổn thương do các cuộc gây hấn, tranh giành thức ăn, chỗ nghỉ của lợn cái trong những ngày đầu ghép nhóm (Coutellier *et al.*, 2007; Greenwood *et al.*, 2016). Về mức độ vết thương trên cơ thể, kết quả tính toán chỉ số OR điểm 0 (không có vết thương trên cơ thể) của lợn cái nuôi nhóm thấp hơn rất nhiều lợn cái nuôi cũ (OR = 0,048 với 95% CI: 0,01 - 0,17) hay nói cách khác, tỷ số Odds không có vết thương của lợn nuôi cũ cao hơn nuôi chuồng 99,52%, điều này cho thấy, phúc lợi động vật của lợn nái nuôi nhóm ở giai đoạn này bị ảnh hưởng do sự tấn công, gây hấn của lợn cái trong những ngày đầu ghép nhóm. Kết quả nghiên cứu của Stukenborg *et al.* (2011) cũng cho thấy, sau khi ghép nhóm, những lợn tấn

công nhau nhiều hơn nên có nhiều vết thương trên cơ thể hơn, đặc biệt ở những con có thứ bậc thấp (Tönepöhl *et al.*, 2013).

Tập tính rập khuôn và tập tính khám phá có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa hai kiểu chuồng lần lượt với  $P$  là 0,01 và 0,03 (Bảng 1). Tập tính rập khuôn là chỉ số thể hiện phúc lợi tồi (Bergeron *et al.*, 2006). Kết quả đánh giá cho thấy, kiểu chuồng có mối liên hệ đến tập tính rập khuôn, cụ thể hơn khi tính chỉ số OR cũng phản ánh rõ ảnh hưởng đó. Chỉ số OR điểm 0 của tập tính rập khuôn lợn cái nuôi nhóm bằng 4,44 lần lợn cái nuôi cũ (OR = 4,44, 95% CI: 1,43 - 13,76;  $P = 0,01$ ) hay mức độ thể hiện tập tính rập khuôn ở lợn nuôi cũ nhiều hơn nuôi nhóm là 4,44 lần. Trong khi đó, chỉ số OR điểm 0 tập tính khám phá của lợn nuôi nhóm lại thấp hơn so với nhóm cũ (OR = 0,21 với 95% CI: 0,07 - 0,6;  $P = 0,004$ ), hay nói cách khác, tỷ lệ lợn cái nuôi nhóm thể hiện tập tính khám phá nhiều hơn 79% so với lợn cái nuôi cũ. Với kết quả nghiên cứu này, lợn nuôi nhóm thể hiện các tập tính rập khuôn ít hơn và được thể hiện các tập tính tự nhiên (khám phá) nhiều hơn nên chất lượng phúc lợi động vật được đảm bảo hơn lợn nuôi cũ.

### **3.2. Ảnh hưởng của kiểu chuồng nuôi đến phúc lợi động vật của lợn cái giai đoạn từ 1 - 30 ngày sau phối**

Ở giai đoạn này không thấy có sự khác nhau về các tiêu chí đánh giá phúc lợi giữa hai nhóm lợn nuôi vì thực tế cả hai nhóm lợn đều được nuôi trong cũ với điều kiện chuồng trại, dinh dưỡng, chăm sóc giống nhau.

### **3.3. Ảnh hưởng của kiểu chuồng nuôi đến phúc lợi động vật của lợn nái giai đoạn mang thai từ 31 - 100 ngày**

Kết quả nghiên cứu cho thấy kiểu chuồng có ảnh hưởng đến nhiều chỉ tiêu đánh giá phúc lợi của lợn nái như tổn thương bờ vai, dính phân, què, vết thương cơ thể, tập tính rập khuôn và khám phá.

Tương tự như kết quả nghiên cứu ở giai đoạn hậu bị, kết quả ở giai đoạn này cho thấy

không có mối liên hệ giữa kiểu chuồng đến hầu hết các chỉ tiêu nuôi dưỡng, chuồng trại trừ chỉ tiêu dính phân ( $P = 0,01$ ) với tỷ lệ điểm 0 dính phân trên cơ thể ở lợn nái nuôi nhóm là 64,71% cao hơn nhóm nuôi cũ là 46,22%, tỷ số Odds

điểm 0 của lợn nái nuôi nhóm cao hơn nuôi cũ là 2,38 lần (95% CI: 1,25 - 4,50;  $P = 0,008$ ). Tuy nhiên ở giai đoạn này, kiểu chuồng còn ảnh hưởng đến tiêu chí đánh giá các tổn thương trên bờ vai với chỉ số OR điểm 0 của chỉ tiêu tổn

**Bảng 2. Ảnh hưởng của kiểu chuồng đến các chỉ tiêu đánh giá phúc lợi ở lợn nái giai đoạn từ 1 - 30 ngày sau phối**

Tiêu chí	Chỉ tiêu	Điểm	Chuồng nuôi nhóm (%)	Chuồng nuôi cũ (%)	P	Chỉ số Odds và khoảng tin cậy			
						OR	95% CI	P	
Nuôi dưỡng	Điểm thể trạng	0	45,59	50,82	0,70	0,78	0,28	2,19	0,64
		1	44,12	42,62					
		2	10,29	6,56					
Chuồng trại	Viêm bao khớp	0	91,18	91,80	0,9	0,74	0,16	3,36	0,70
		1	8,82	8,20					
		2	0	0					
	Tổn thương bờ vai	0	88,24	86,89	0,57	1,07	0,19	6,04	0,94
		1	11,76	11,48					
		2	0,00	1,64					
	Dính phân	0	47,06	57,38	0,41	0,58	0,24	1,42	0,23
		1	36,76	26,23					
		2	16,18	16,39					
	Thở dốc	0	51,47	60,66	0,29	1,00	0,45	2,04	1,00
		2	48,53	39,34					
Sức khỏe	Què	0	100	100	-	-	-	-	-
		1	0	0					
		2	0	0					
	Vết thương cơ thể	0	47,06	57,38	0,12	0,65	0,23	1,83	0,41
		1	52,94	39,34					
		2	0,00	3,28					
	Tổn thương da	0	88,24	95,08	0,12	0,55	0,14	3,14	0,38
		1	11,76	3,28					
		2	0	1,64					
	Viêm cục bộ	0	91,18	90,16	0,78	0,84	0,22	3,28	0,80
		1	5,88	8,20					
		2	2,94	1,64					
Tập tính	Thân thiện với người	0	69,12	70,49	0,87	1,10	0,61	2,00	0,75
		1	30,88	29,51					
		2	0	0					
	Rập khuôn	0	14,71	18,03	0,61	0,64	0,17	2,42	0,52
		2	85,29	81,97					
	Khám phá	0	83,82	88,52	0,44	0,49	0,19	1,29	0,15
2		16,18	11,48						

**Bảng 3. Ảnh hưởng của kiểu chuồng đến các chỉ tiêu đánh giá phúc lợi ở lợn nái mang thai từ 31 - 100 ngày**

Tiêu chí	Chỉ tiêu	Điểm	Chuồng nuôi nhóm (%)	Chuồng nuôi cũ (%)	P	Chỉ số Odds và khoảng tin cậy			
						OR	95% CI	P	
Nuôi dưỡng	Điểm thể trạng	0	71,32	63,03	0,36	1,19	0,57	2,47	0,64
		1	25,74	32,77					
		2	2,94	4,20					
Chuồng trại	Viêm bao khớp	0	91,18	94,12	0,37	0,65	0,30	1,45	0,30
		1	8,82	5,88					
		2	0	0					
	Tổn thương bờ vai	0	83,82	77,31	0,19	1,66	1,03	2,68	0,04
		1	16,18	22,69					
		2	0	0					
	Dính phân	0	64,71	46,22	0,01	2,38	1,25	4,50	0,008
		1	27,94	39,50					
		2	7,35	14,29					
Thờ dóc	0	47,06	42,02	0,42	1,47	0,89	2,42	0,13	
	2	52,94	57,98						
Sức khỏe	Què	0	99,26	92,44	0,02	14,98	1,78	126,4	0,01
		1	0,74	5,04					
		2	0	2,52					
	Vết thương cơ thể	0	57,35	75,63	0,006	0,4	0,21	0,77	0,006
		1	41,18	24,37					
		2	1,47	0					
	Tổn thương da	0	87,50	91,60	0,16	0,63	0,24	1,64	0,34
		1	9,56	8,40					
		2	2,94	0					
Viêm cục bộ	0	91,18	94,96	0,38	0,50	0,16	1,6	0,24	
	1	7,35	3,36						
	2	1,47	1,68						
Tập tính	Thân thiện với người	0	88,97	87,39	0,70	1,23	0,61	2,5	0,56
		1	11,03	12,61					
		2	0	0					
	Rập khuôn	0	30,15	13,45	0,001	2,94	1,21	7,14	0,02
		2	69,85	86,55					
	Khám phá	0	74,26	88,24	0,005	0,27	0,10	0,75	0,01
2		25,74	11,76						

thương bờ vai ở lợn nái nuôi nhóm cao hơn 1,66 so với lợn nái nuôi cũ (95% CI: 1,03 - 2,68; P = 0,04). Trên thực tế điều tra cho thấy, lợn nái nuôi cũ trong điều kiện chật hẹp, vai thường xuyên bị cọ xát vào thành chuồng, đặc biệt các

điểm nổi thành chuồng gây tổn thương bờ vai. Chuồng trại càng chật hẹp và chất lượng kém, không phù hợp thì điểm tổn thương càng nhiều, vết thương càng sâu, đặc biệt ở giai đoạn cuối mang thai (Whittemore, 1994). Với chuồng nuôi

nhóm do giảm sự tiếp xúc với thành chuồng nên tổn thương bờ vai giảm đáng kể. Kết quả nghiên cứu này phù hợp với nhận định trên cũng như kết quả của Salak-Johnson *et al.* (2007): điểm tổn thương bờ vai ở lợn nái nuôi nhóm thấp và thấp hơn lợn nái nuôi cũi.

Với tiêu chí sức khỏe, kết quả nghiên cứu cho thấy kiểu chuồng có mối liên hệ với chỉ tiêu què, tỷ lệ lợn không bị què rất cao (99,26% lợn nhóm chuồng và 92,44% ở nhóm cũi,  $P = 0,02$ ). Viêm móng, bàn chân thường rất phổ biến ở lợn nái với tỷ lệ tương đối cao 88 - 100% (Anil *et al.*, 2007; Enokida *et al.*, 2011). Các loại tổn thương móng thường là nguyên nhân chính làm tăng tỷ lệ què và ảnh hưởng đến phúc lợi của lợn nái. Mặc dù số lợn nái bị què không cao nhưng thời gian bị què lâu, kéo dài trong các tuần đánh giá liên tiếp nên chỉ số OR lợn nái bị què (điểm 1 và 2) của lợn nuôi cũi cao hơn rất nhiều của lợn nái nuôi nhóm khoảng 14,98 lần (95% CI: 1,78 - 126,4;  $P = 0,01$ ).

Kết quả bảng 3 cho thấy, chỉ tiêu vết thương trên cơ thể với tỷ lệ điểm 0 ở kiểu chuồng nhóm là 57,35% thấp hơn chuồng cũi là 75,63% ( $P = 0,006$ ). Chỉ tiêu vết thương trên cơ thể rất quan trọng vì nó thể hiện tần suất, tỷ lệ gây hấn, đánh nhau của các lợn nái cùng chuồng. Kết quả nghiên cứu cho thấy, chỉ số OR lợn nái nuôi nhóm có vết thương trên cơ thể cao hơn lợn nuôi cũi 60% (OR = 0,4; 95% CI: 0,21-0,77;  $P = 0,006$ ). Các vết thương này thường xuất hiện ở những ngày đầu của giai đoạn này khi lợn nái được mở cũi, tái hòa nhập các lợn nái trong nhóm.

Tương tự kết quả nghiên cứu giai đoạn hậu bị, ở giai đoạn mang thai từ 31 đến 100 ngày cho thấy, kiểu chuồng ảnh hưởng đến tập tính rập khuôn và tập tính khám phá của lợn nái. Kết quả bảng 3 cho thấy, tỷ lệ lợn nái thể hiện tập tính rập khuôn ở chuồng nuôi cũi cao hơn chuồng nuôi nhóm 2,94 lần (OR = 2,94; 95% CI: 1,21 - 7,14;  $P = 0,02$ ). Điều này cho thấy, lợn nái nuôi trong cũi chịu các tác nhân gây stress nhiều hơn như bị giam nhốt trong cũi chật hẹp, không thể di chuyển, đặc biệt không được thể hiện các tập tính tự nhiên như khám phá, ủi rũi. Ngược lại, tỷ lệ lợn nái nuôi nhóm thể hiện

tập tính tự nhiên khám phá cao hơn 71% lợn nái nuôi cũi (OR = 0,29; 95% CI: 0,10 - 0,75;  $P = 0,01$ ). Kết quả nghiên cứu phù hợp với kết quả nghiên cứu của Conte *et al.* (2014) cho thấy, tỷ lệ lợn thể hiện tập tính rập khuôn ở lợn nái nuôi cũi cao hơn nuôi chuồng nhóm (tương ứng tập tính nhai bã trấu: 59,7% và 45,8%,  $p < 0,05$ ; uốn lưỡi: 14,7% và 5,0%,  $p < 0,01$ ; cắn thanh chuồng: 22,5% và 0,8%,  $p < 0,0001$ ). Tuy nhiên, một số nghiên cứu trước cho biết, không có sự ảnh hưởng của kiểu chuồng nuôi cũi và nuôi nhóm đến tỷ lệ thể hiện các tập tính rập khuôn ở lợn nái (Hulbert and Mcglone, 2006). Ngược lại với các nghiên cứu khác như nghiên cứu của Broom *et al.*, 1995) cho thấy không có mối liên hệ giữa mang thai và lứa đẻ đến tập tính rập khuôn của lợn nái nuôi trong cũi và trong nhóm.

#### 4. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

Kiểu chuồng nuôi cũi cá thể ảnh hưởng tiêu cực đến nhiều chỉ tiêu đánh giá phúc lợi như điểm tổn thương bờ vai, què, vết thương trên cơ thể, tỷ lệ phân đính trên cơ thể, các tập tính rập khuôn và khám phá của lợn cái nuôi cũi trong giai đoạn hậu bị và mang thai từ 31 - 100 ngày; giai đoạn sau phối từ 1 - 30 ngày không bị ảnh hưởng. Tuy nhiên với kiểu chuồng nuôi nhóm, tỷ lệ tổn thương cơ thể trong giai đoạn ghép nhóm tăng, vì vậy cần phải có các nghiên cứu sâu hơn về các biện pháp giảm thiểu gây hấn, cạnh tranh thức ăn, chỗ nghỉ... nhằm nâng cao chất lượng phúc lợi hơn nữa cho lợn nái ở hệ thống nhóm, đặc biệt đối với hệ thống chuồng có bổ sung đệm lót hoặc máng ăn điện tử.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Andronie, I., Pârvu, M., Andronie, V. and Radu, A. (2010). The welfare of gestating sows in different housing, *Scientific Papers Animal Science and Biotechnologies*, 43(2): 280-283.
- Andronie, I., Nadronie, V. and Parvu, M. (2012). Behavior and productive performance of pregnant sows according to housing system, *Bull Univ Agric Sci Vet Med Cluj Napoca*, 67: 12-16.
- Anil, L., Anil, S. S., Deen, J., Baidoo, S. K. and Walker, R. D. (2006). Effect of group size and structure on the welfare and performance of



- pregnant sows in pens with electronic sow feeders, *Canadian Journal of Veterinary Research*, 70(2): 128-136.
- Anil, S. S., Anil, L., Deen, J., Baidoo, S. K. and Walker, R. D. (2007). Factors associated with claw lesions in gestating sows, *Journal of Swine Health and Production*, 15(2): 78-83.
- Bergeron, R., Badnell-Waters, A., Lambton, S. and Mason, G. (2006). Stereotypic oral behaviour in captive ungulates: foraging, diet and gastrointestinal function, *Stereotypic animal behaviour: Fundamentals and applications to welfare*, 2: 19-41.
- Broom, D., Mendl, M. and Zanella, A. (1995). A comparison of the welfare of sows in different housing conditions, *Animal science*, 61(02): 369-385.
- Conte, S., Bergeron, R., Gregoire, J., Gete, M., D'allaire, S., Meunier-Salaun, M. C. and Devillers, N. (2014). On-farm evaluation of methods to assess welfare of gestating sows, *Animal*, pp. 1-9.
- Coutellier, L., Arnould, C., Boissy, A., Orgeur, P., Prunier, A., Veissier, I. and Meunier-Salaun, M.-C. (2007). Pig's responses to repeated social regrouping and relocation during the growing-finishing period, *Appl Anim Behav Sci.*, 105: 102-114.
- Damm, B. I. (2008). Loose housing of sows-is this good welfare?, *Acta Veterinaria Scandinavica*, 50(1): S9.
- Enokida, M., Sasaki, Y., Hoshino, Y., Saito, H. and Koketsu, Y. (2011). Claw lesions in lactating sows on commercial farms were associated with postural behavior but not with suboptimal reproductive performance or culling risk, *Livestock Science*, 136(2): 256-261.
- Eu (2001). Council Directive 2001/88/EC. The council of the European Union. Available from <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:31999L0074&from=EN> [Accessed 23 October 2001].
- Fraser, D. (2009). Assessing animal welfare: different philosophies, different scientific approaches, *Zoo Biology*, 28(6): 507-518.
- Greenwood, E. C., Plush, K. J., Van Wettene, W. H. E. J. and Hughes, P. E. (2016). Group and individual sow behavior is altered in early gestation by space allowance in the days immediately following grouping 1, *Journal of Animal Science*, 94: 385-393.
- Harris, M. J., Pajor, E. A., Sorrells, A. D., Eicher, S. D., Richert, B. T. and Marchant-Forde, J. N. (2006). Effects of stall or small group gestation housing on the production, health and behaviour of gilts, *Livestock Science*, 102(1-2): 171-179.
- Hobbs, A., Hobbs, J. E., Isaac, G. E. and Kerr, W. A. (2002). Ethics, domestic food policy and trade law: assessing the EU animal welfare proposal to the WTO, *Food Policy*, 27(5): 437-454.
- Hsus (2013). Report on Gestation Crates for Pregnant Sows. The Humane Society of the United States. Available from <http://www.humanesociety.org/assets/pdfs/farm/HSUS-Report-on-Gestation-Crates-for-Pregnant-Sows.pdf>.
- Hulbert, L. and Mcglone, J. (2006). Evaluation of drop versus trickle-feeding systems for crated or group-penned gestating sows, *Journal of animal science*, 84(4): 1004-1014.
- Karlen, G. a. M., Hemsworth, P. H., Gonyou, H. W., Fabrega, E., David Strom, A. and Smits, R. J. (2007). The welfare of gestating sows in conventional stalls and large groups on deep litter, *Applied Animal Behaviour Science*, 105(1-3): 87-101.
- Marchant, J. and Broom, D. (1996). Effects of dry sow housing conditions on muscle weight and bone strength, *Animal Science*, 62(1): 105-113.
- Marchant, J. N., Mendl, M. T., Rudd, A. R. and Broom, D. M. (1995). The effect of agonistic interactions on the heart rate of group-housed sows, *Applied Animal Behaviour Science*, 46(1-2): 49-56.
- Marchant-Forde, J. (2010). Social behaviour in swine and its impact on welfare. *Proceedings of the 21st International Pig Veterinary Society (IPVS) congress*. (Eds. S D'Allaire, R Friendship), pp. 36-39.
- Mcglone, J. J. and Salak, J. J. (2008). Changing from sow gestation crates to pens: Problem or opportunity. *Proceedings Manitoba Swine Seminar, Winnipeg, Manitoba, Canada*, pp. 47-53.
- Mcglone, J. J. (2013). REVIEW: Updated scientific evidence on the welfare of gestating sows kept in different housing systems, *The Professional Animal Scientist*, 29(3): 189-198.
- Norwood, F. B. and Lusk, J. L. (2011). A calibrated auction-conjoint valuation method: Valuing pork and eggs produced under differing animal welfare conditions, *Journal of environmental Economics and Management*, 62(1): 80-94.
- Ryan, E. B., Fraser, D. and Weary, D. M. (2015). Public Attitudes to Housing Systems for Pregnant Pigs, *PLoS ONE*, 10(11): e0141878.
- Salak-Johnson, J. L., Niekamp, S. R., Rodriguez-Zas, S. L., Ellis, M. and Curtis, S. E. (2007). Space allowance for dry, pregnant sows in pens: Body condition, skin lesions, and performance1, *Journal of Animal Science*, 85: 1758-1769.
- Schoening, J., (2013). Group sow performance; comparing three group housed systems to conventional stalls. *Proceedings. Feeding group-housed sows and the growing herd efficiency*, 44th AASV Annual Meeting, pp. 127-130.

- Séguin, M. J., Friendship, R. M., Kirkwood, R. N., Zanella, A. J. and Widowski, T. M. (2006). Effects of boar presence on agonistic behavior, shoulder scratches, and stress response of bred sows at mixing, *Journal of Animal Science*, 84: 1227-1237.
- Stukenborg, A., Traulsen, I., Puppe, B., Presuhn, U. and Krieter, J. (2011). Agonistic behaviour after mixing in pigs under commercial farm conditions, *Applied Animal Behaviour Science*, 129(1): 28-35.
- Terlouw, E., Lawrence, A. B. and Illius, A. W. (1991). Influences of feeding level and physical restriction on development of stereotypies in sows, *Animal Behaviour*, 42(6): 981-991.
- Tönepöhl, B., Appel, A. K., Voß, B., König Von Borstel, U. and Gauly, M. (2013). Interaction between sows' aggressiveness post mixing and skin lesions recorded several weeks later, *Applied Animal Behaviour Science*, 144(3): 108-115.
- Tonsor, G. T., Olynk, N. and Wolf, C. (2009). Consumer preferences for animal welfare attributes: The case of gestation crates, *Journal of Agricultural and Applied Economics*, 41(3): 713-730.
- Tuytens, F., Van Gansbeke, S. and Ampe, B. (2011). Survey among Belgian pig producers about the introduction of group housing systems for gestating sows, *Journal of animal science*, 89(3): 845-855.
- Vieuille-Thomas, C., Le Pape, G. and Signoret, J. P. (1995). Stereotypies in pregnant sows: indications of influence of the housing system on the patterns expressed by the animals, *Applied Animal Behaviour Science*, 44(1): 19-27.
- Welfare Quality (2009). *Welfare Quality® assessment protocol for pigs*, Lelystad, Netherlands, pp. 40-41.
- Whittemore, C. (1994). Causes and consequences of change in the mature size of the domestic pigs, *Outlook on agriculture*.