

ĐÁNH GIÁ HIỆU QUẢ CHẾ PHẨM VI SINH HAN-PIGLET GROW TRÊN LỢN SƠ SINH

**Đinh Thị Tuyết Vân, Nguyễn Thị Thu,
Nguyễn Hồng Linh, Nguyễn Thị Mến, Trần Văn Khánh**
Công ty TNHH Dược Hanvet

TÓM TẮT

Tiêu chảy là nguyên nhân chủ yếu gây chết lợn sơ sinh. Nhiều nghiên cứu chỉ ra hiệu quả tích cực trong việc bổ sung lợi khuẩn sớm cho đàn lợn sơ sinh. Trong đó, nhóm vi khuẩn lactic (LAB) như *Lactobacillus plantarum*, *Pediococcus acidilactici*, ... là nhóm lợi khuẩn được các nhà nghiên cứu khuyến cáo để sử dụng cho đàn lợn con. Nghiên cứu này chỉ ra hiệu quả của việc bổ sung sản phẩm thương mại HAN-PIGLET GROW có thành phần chứa hỗn hợp các chủng lợi khuẩn kết hợp với đạm sữa dành riêng cho lợn con. Lợn mới sinh được uống liều 1ml trong 3 ngày đầu sau sinh với hàm lượng hỗn hợp lợi khuẩn 4×10^8 CFU/ml và được theo dõi đánh giá tỷ lệ tiêu chảy, hàm lượng vi khuẩn *Coliform*, *Clostridium* spp. trong mẫu phân thải ra, tỷ lệ sống và khối lượng cá thể của lợn con sau cai sữa. Kết quả nghiên cứu cho thấy, nhóm lợn con thí nghiệm sử dụng HAN-PIGLET GROW có tỷ lệ tiêu chảy thấp hơn so với nhóm lợn đối chứng (không sử dụng sản phẩm này), đánh giá mật độ vi khuẩn trong mẫu phân thải ra ở nhóm lợn thí nghiệm cũng cho thấy mật độ *Coliform*, *Clostridium* spp. thấp hơn so với nhóm lợn đối chứng. Tỷ lệ sống và khối lượng cá thể của đàn lợn con ở nhóm thí nghiệm cũng được cải thiện hơn so với nhóm đối chứng, trong đó tỷ lệ sống trung bình của nhóm lợn thí nghiệm cao hơn 2,52% so với nhóm lợn đối chứng; khối lượng trung bình cá thể của lợn thí nghiệm ở giai đoạn cai sữa đạt 6,67 kg và đạt cao hơn 2,93% so với lợn đối chứng (6,48 kg).

Từ khóa: HAN-PIGLET GROW, lợn sơ sinh, probiotic, tiêu chảy, tỷ lệ sống.

Efficiency of HAN-PIGLET GROW probiotic on newborn pig

**Đinh Thị Tuyết Vân, Nguyễn Thị Thu,
Nguyễn Hồng Linh, Nguyễn Thị Mến, Trần Văn Khánh**

SUMMARY

Diarrhea is the major cause of death in newborn pigs. Many studies have shown the positive effect in early supplementation of probiotic for newborn pig. Lactic acid bacteria (LAB) such as *Lactobacillus plantarum*, *Pediococcus acidilactici*, ... is a group of beneficial bacteria that researchers recommend for use in newborn pig. This study showed the evaluated effectiveness of the commercial supplement HAN-PIGLET GROW containing a mixture of probiotic strains combined with milk protein for newborn pig. The newborn pigs were given a dose of 1ml in the first 3 days of life with a mixture of beneficial bacteria 4×10^8 CFU/ml, and the rate of diarrhea, numeration of *Coliform*, *Clostridium* spp. in feces, survival rate of post-weaning piglets and body weight post-weaning piglets were evaluated. The monitoring results showed that the experimental piglets using HAN-PIGLET GROW had a lower rate of diarrhea than the control piglets. The fecal samples of the experimental piglets also had the density of *Coliform*, *Clostridium* spp. lower than that of the control piglets. The survival rate and the body weight of the experimental piglets were also improved in comparison with the control piglets, in which the average survival rate of the experimental piglets was 2.52% higher than that of the control piglets, the body weight of the experimental piglets at weaning stage was 6.67 kg higher than 6.48 kg of the control piglets.

Keywords: HAN-PIGLET GROW, newborn pig, probiotic, diarrhea, survival rate.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Nhiều nghiên cứu đã chỉ ra rằng bệnh tiêu chảy là nguyên nhân chủ yếu gây ra chết ở lợn sơ sinh, tỷ lệ hao hụt đầu con ở giai đoạn lợn sơ sinh có thể lên đến 17% (Toledo và cs., 2012). Tháng 10 năm 2010, sự bùng phát nghiêm trọng của bệnh tiêu chảy trên lợn ở miền Nam Trung Quốc đã gây chết hơn 1 triệu lợn con (Sun và cs., 2012), bệnh tiêu chảy cũng được báo động ở các quốc gia châu Âu (Hanke và cs., 2015) và tăng nhanh đến khoảng 50% các đàn lợn sinh sản ở Hoa Kỳ trong giai đoạn từ tháng 7 năm 2013 đến tháng 7 năm 2014 (Goede và Morrison, 2015). Đây là một tổn thất lớn đối với các nhà chăn nuôi không chỉ bởi tỷ lệ hao hụt mà còn gia tăng chi phí xử lý và giảm năng suất chăn nuôi. Hao hụt đầu con ở giai đoạn lợn sơ sinh thường xảy ra liên quan đến các bệnh đường ruột gây ra do vi khuẩn *Escherichia coli* và *Clostridium* spp. Lợn con sơ sinh được sinh ra với đường ruột vô trùng và hệ thống miễn dịch chưa phát triển, nếu tiếp xúc sớm với mầm bệnh tiêu chảy có thể nhanh chóng dẫn đến sự mất cân bằng trong đường ruột, một trong những hệ thống miễn dịch quan trọng nhất của cơ thể. Khi lợn con vừa sinh ra, đường tiêu hóa sẽ được các vi khuẩn xâm nhập, phát triển và việc thiết lập hệ sinh thái vi sinh vật này được cho là quan trọng đối với sức khỏe đường ruột. Để duy trì sức khỏe thích hợp và ngăn ngừa nhiễm trùng, cân bằng nội môi đường ruột hoạt động tốt là điều cần thiết (Zhang và cs., 2014). Sự phát triển ban đầu của hệ thống miễn dịch đường ruột kết hợp với sự xâm chiếm đường tiêu hóa của vi sinh vật có ý nghĩa rất lớn. Hệ vi sinh vật cư trú trong đường tiêu hóa, đặc biệt là các vi sinh vật có ích chẳng hạn như vi khuẩn lactic (LAB), rất quan trọng để duy trì một sức khỏe đường ruột tốt (Li và cs., 2008). Trong giai đoạn sơ sinh, tỷ lệ tiêu chảy cao thường được quan sát trước ngày thứ năm, hoặc giữa ngày thứ bảy và mười bốn. Đối với lợn cai sữa, các yếu tố căng thẳng như tách nái sớm, thay đổi chế độ ăn đột ngột, hệ thống miễn dịch chưa phát triển đầy đủ hoặc thay đổi điều kiện chuồng nuôi có thể dẫn đến thay đổi thành phần của hệ vi sinh vật đường ruột dẫn đến xuất hiện hiện tượng tiêu chảy khi cai sữa. Tiêu chảy thường được quan sát thấy ở lợn con cai sữa trong vòng 14 ngày đầu sau khi

cai sữa. Nếu lợn con đang bú sữa mẹ đã bị bệnh thì nguy cơ mắc bệnh tiêu chảy sẽ tăng lên đáng kể. Các liệu pháp kháng sinh thường được các nhà chăn nuôi sử dụng để ngăn ngừa và điều trị bệnh tiêu chảy trong chăn nuôi lợn sơ sinh. Tuy nhiên, giải pháp này đang dần bị hạn chế do việc lạm dụng kháng sinh dẫn đến hiện tượng kháng thuốc và sự gia tăng khả năng truyền nhiễm ở các chủng gây bệnh, gây hậu quả nghiêm trọng cho sức khỏe vật nuôi và con người. Do đó, Liên minh châu Âu (EU) đã ban hành lệnh cấm sử dụng kháng sinh trong thức ăn chăn nuôi từ năm 2006. Nghiên cứu của Hooper và cs. (2001) cũng chỉ ra rằng sự xâm nhập của hệ vi sinh trong đường ruột của lợn sơ sinh trong thời điểm đầu có thể ảnh hưởng đến sức khỏe của đàn lợn. Việc bổ sung một lượng vi sinh vật có lợi sớm vào cơ thể của lợn sơ sinh có những tác động có lợi đối với sự phát triển của hệ thống miễn dịch và hệ thống hấp thu dinh dưỡng dẫn đến tăng trưởng tốt hơn và giảm các tác động tiêu cực liên quan đến hội chứng tiêu chảy sau cai sữa. Nhiều nghiên cứu cũng chỉ ra rằng, nhóm vi khuẩn lactic như *Lactobacillus plantarum*, *Pedococcus acidilactici*, ... là nhóm vi khuẩn có lợi khu trú trong đường tiêu hóa của lợn con giúp chúng cạnh tranh với vi khuẩn gây bệnh do đó giảm tỷ lệ nhiễm trùng (Liu và cs., 2014).

Nắm bắt được xu thế này, công ty TNHH Dược Hanvet đã tiến hành nghiên cứu chế phẩm sinh học HAN-PIGLET GROW chứa hỗn hợp vi khuẩn sống có lợi kết hợp với các thành phần đạm sữa được thiết kế riêng cho lợn sơ sinh và lợn con cai sữa, với mong muốn thiết lập hệ vi sinh đường ruột, phòng các bệnh tiêu chảy và giảm tỷ lệ chết. Để nghiên cứu ra một sản phẩm có chất lượng đến tay các nhà chăn nuôi thì việc đánh giá hiệu quả sản phẩm trên quy mô lớn là vô cùng cần thiết. Do đó, trong nghiên cứu này, chúng tôi tập trung vào kết quả đánh giá hiệu quả của sản phẩm HAN-PIGLET GROW trên đối tượng lợn sơ sinh ở quy mô trang trại.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Sản phẩm: HAN-PIGLET GROW được sản xuất tại công ty TNHH Dược Hanvet, có

thành phần bao gồm các chủng vi sinh vật có lợi (*Pediococcus acidilactici*, *Pediococcus pentosaceus*, *Lactobacillus plantarum*, *Bacillus subtilis*), protein, đậm sữa và khoáng.

Chuồng trại thí nghiệm: thí nghiệm được đánh giá trên 3 chuồng, được nuôi riêng biệt tại trại lợn Hưng Yên. Chuồng được thiết kế là chuồng kín, có hệ thống dàn mát và quạt hút giúp điều tiết nhiệt độ chuồng nuôi. Chuồng nuôi được chia thành hai dãy, mỗi dãy có 24 ô nuôi, 2 dãy chuồng được ngăn cách với nhau bằng hành lang có chiều rộng 1,2 m. Phân, chất thải chuồng nuôi được dọn rửa hàng ngày. Định kỳ 3 lần/tuần phun sát trùng, tẩy uế chuồng trại.

Động vật thí nghiệm: Lợn sơ sinh được nuôi trên hệ thống sàn nhựa, bú hoàn toàn bằng sữa mẹ đến khi được 5-7 ngày tuổi tiến hành cho ăn dặm với cám tập ăn (CP-551). Lợn con giai đoạn 22-28 ngày tuổi tiến hành cai sữa, tách mẹ cho ăn cám hỗn hợp hoàn toàn.

2.2. Nội dung nghiên cứu

- Đánh giá tỷ lệ tiêu chảy của đàn lợn sơ sinh
- Đánh giá mật độ vi sinh vật trong mẫu phân
- Đánh giá tỷ lệ sống của đàn lợn sau cai sữa
- Đánh giá trọng lượng của đàn lợn sau cai sữa.

2.3. Phương pháp nghiên cứu

Thiết kế thí nghiệm:

Nhóm thí nghiệm: lợn con mới sinh sử dụng HAN-PIGLET GROW trong 3 ngày đầu (liều 1ml/con/nhỏ miệng uống), trong quá trình nuôi nếu lợn có dấu hiệu tiêu chảy tiếp tục sử dụng HAN-PIGLET GROW cho uống đến khi hết tiêu chảy.

Nhóm đối chứng: thực hiện theo quy trình nuôi của trại, không sử dụng HAN-PIGLET GROW.

Bố trí thí nghiệm

Chuồng đánh giá	Nhóm thí nghiệm	Nhóm đối chứng
Chuồng 1	321 con	369 con
Chuồng 2	351 con	357 con
Chuồng 3	400 con	397 con

- Đánh giá tỷ lệ tiêu chảy của đàn lợn sơ sinh:

Số ca mắc tiêu chảy của từng ô nuôi được theo dõi quan sát và ghi chép hàng ngày. Đánh giá tỷ lệ tiêu chảy theo các giai đoạn: 1, 2, 3, 4 ngày sau sinh, 5-7 ngày, 8-10 ngày, 11-14 ngày, 14 ngày đến cai sữa. Tỷ lệ tiêu chảy của đàn lợn được tính như sau:

$$\text{Tỷ lệ tiêu chảy} = \frac{\text{Tổng số ca mắc tiêu chảy theo giai đoạn}}{\text{Tổng đầu con}} \times 100$$

+ Số ca mắc bệnh tiêu chảy được tính là tổng số ca ghi nhận có dấu hiệu tiêu chảy như phân lỏng, phân dính hậu môn, ... được ghi nhận và theo dõi hàng ngày trên nhóm lợn thí nghiệm và đối chứng.

- Đánh giá mật độ vi sinh vật trong mẫu phân: mẫu phân tươi được lấy ngẫu nhiên, 3 con/ô nuôi, 5 ô nuôi/dãy. Sử dụng thìa thủy tinh lấy phân ở hậu môn lợn vào thời điểm 30 phút sau ăn buổi sáng, đánh giá mật độ vi sinh vật trong mẫu phân theo giai đoạn: 1, 2, 3, 4, ngày sau sinh, 5-7 ngày, 8-10 ngày, 11-14 ngày, 14 ngày đến cai sữa.

+ Tiến hành kiểm tra mật độ vi khuẩn sử dụng phương pháp đếm số khuẩn lạc theo Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 4884-2:2015, mật độ vi khuẩn tổng số được kiểm tra trên môi trường Tryptic soy agar (TSA), mật độ *Coliform* được kiểm tra trên môi trường MacConkey agar (MC), mật độ *Clostridium* spp. được kiểm tra trên môi trường Tryptose sulfite cycloserin agar (TSC).

- Đánh giá tỷ lệ sống của đàn lợn sau cai sữa: theo dõi và ghi chép số lượng đầu lợn con trong từng ô nuôi thời điểm mới sinh và thời điểm cai sữa. Tỷ lệ sống của đàn lợn con được tính như sau:

$$\text{Tỷ lệ sống} = \frac{\text{Tổng số lợn con cai sữa}}{\text{Tổng đầu con}} \times 100$$

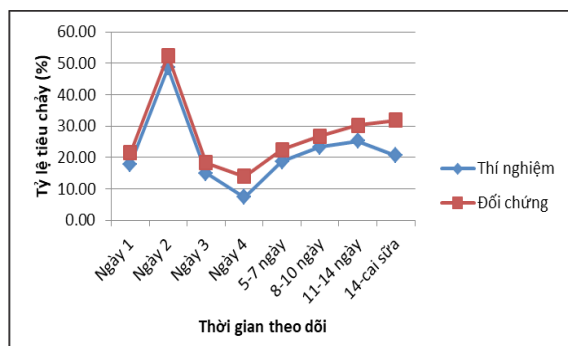
- Đánh giá trọng lượng của đàn lợn sơ sinh: lợn con tách mẹ được cân trọng lượng từng con để theo dõi và đánh giá trọng lượng trung bình của đàn lợn sau cai sữa.

- Phân tích thống kê: các số liệu và thông số thí nghiệm được phân tích bằng phần mềm Excel 2010, phân tích Anova hai biến.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Đánh giá tỷ lệ tiêu chảy của đàn lợn sơ sinh

Lợn sơ sinh khi được sinh ra không có hệ thống miễn dịch chức năng và rất nhạy cảm với các điều kiện bên ngoài. Những ngày đầu sau sinh, do chịu nhiều yếu tố tác động lợn con dễ xuất hiện hiện tượng tiêu chảy. Ở nhóm thí nghiệm, lợn con được bổ sung HAN-PIGLET GROW ngay từ khi mới sinh nhằm thiết lập hệ vi sinh đường ruột ban đầu, giảm tỷ lệ tiêu chảy ở lợn con; trong khi nhóm đối chứng lợn con không được sử dụng HAN-PIGLET GROW. Thông số theo dõi tỷ lệ tiêu chảy của nhóm thí nghiệm so với nhóm đối chứng được thể hiện thông qua hình 1.



Hình 1. Tỷ lệ tiêu chảy của đàn lợn sơ sinh

Kết quả cho thấy, tỷ lệ tiêu chảy của nhóm lợn thí nghiệm luôn có giá trị thấp hơn so với nhóm lợn đối chứng ($p < 0,05$; $n = 2195$). Ở cả hai nhóm, tỷ lệ tiêu chảy cao nhất vào ngày thứ 2, nhóm thí nghiệm có tỷ lệ tiêu chảy là 48,58% trong khi nhóm đối chứng là 52,47%; tỷ lệ tiêu chảy của

cả hai nhóm giảm dần vào ngày thứ 3, thứ 4. Ở ngày thứ 4, nhóm thí nghiệm có tỷ lệ tiêu chảy còn 7,33%; nhóm đối chứng là 14,03%. Giai đoạn sau đó đến cai sữa, tỷ lệ tiêu chảy ở cả hai nhóm thí nghiệm và đối chứng tăng nhẹ. Vào ngày cai sữa, tỷ lệ tiêu chảy ở nhóm thí nghiệm là 20,67%; nhóm đối chứng là 31,82%. Nghiên cứu của Yang và cs. (2014) chỉ ra tác dụng phòng ngừa bệnh tiêu chảy khi bổ sung chủng vi khuẩn *L. plantarum* cho lợn con sơ sinh trước khi bước vào giai đoạn 15 ngày tuổi, cho tỷ lệ tiêu chảy thấp hơn so với nửa số lợn còn lại không được bổ sung *L. plantarum*. Khi kiểm tra phân đoạn ruột bằng kính hiển vi ánh sáng, người ta quan sát thấy *E. coli* ETEC K88 gây ra tổn thương niêm mạc ruột như chiều cao lông nhung thấp hơn và tạo ra các hố sâu ở tá tràng và hốc tràng. Tuy nhiên số lợn con được bổ sung *L. plantarum* đã giảm bớt thương tích niêm mạc do *E. coli* ETEC K88. Nghiên cứu của Daudelin và cs. (2011) chỉ ra hiệu quả làm giảm lượng *E. coli* ETEC gắn vào niêm mạc ruột khi bổ sung trực tiếp *P. acidilactici* hàm lượng 1×10^9 CFU/kg cho lợn sơ sinh.

3.2. Đánh giá mật độ vi sinh vật trong mẫu phân

Tiêu chảy xảy ra ở lợn con thường gây ra do vi khuẩn *E. coli* và *Clostridium* spp. Chúng tồn tại trong đường ruột của lợn con và theo mẫu chất thải ra ngoài môi trường. Mẫu chất thải của lợn con được thu nhận và kiểm tra mật độ vi khuẩn kết quả thể hiện trong bảng 1.

Bảng 1. Mật độ vi sinh vật tổng số, *Coliform*, *Clostridium* spp.

Thời gian theo dõi	Mật độ vi sinh vật nhóm thí nghiệm (CFU/g)			Mật độ vi sinh vật nhóm đối chứng (CFU/g)		
	Vi khuẩn tổng số	<i>Coliform</i>	<i>Clostridium</i> spp.	Vi khuẩn tổng số	<i>Coliform</i>	<i>Clostridium</i> spp.
Ngày 1	$1,23 \times 10^8$	$1,54 \times 10^7$	$1,33 \times 10^5$	$1,92 \times 10^8$	$1,62 \times 10^7$	$1,45 \times 10^5$
Ngày 2	$5,76 \times 10^7$	$3,21 \times 10^7$	$8,97 \times 10^4$	$8,75 \times 10^7$	$5,42 \times 10^7$	$9,87 \times 10^4$
Ngày 3	$2,25 \times 10^7$	$1,35 \times 10^7$	$1,23 \times 10^4$	$7,57 \times 10^7$	$3,32 \times 10^7$	$6,32 \times 10^4$
Ngày 4	$1,56 \times 10^7$	$8,56 \times 10^6$	$5,35 \times 10^3$	$5,76 \times 10^7$	$1,25 \times 10^7$	$1,25 \times 10^4$
5-7 ngày	$1,79 \times 10^7$	$4,5 \times 10^6$	$2,58 \times 10^3$	$5,43 \times 10^7$	$9,56 \times 10^6$	$5,56 \times 10^3$
8-10 ngày	$1,34 \times 10^7$	5×10^5	$1,32 \times 10^3$	$5,87 \times 10^7$	$5,65 \times 10^6$	$3,27 \times 10^3$
11-14 ngày	$1,83 \times 10^7$	$2,35 \times 10^5$	$5,27 \times 10^2$	$5,32 \times 10^7$	$3,26 \times 10^6$	$2,26 \times 10^3$
14- cai sữa	$1,47 \times 10^7$	$1,55 \times 10^5$	$5,58 \times 10^2$	$5,08 \times 10^7$	$2,27 \times 10^6$	$1,27 \times 10^3$

Kết quả đánh giá cho thấy lợn con ở nhóm thí nghiệm được sử dụng HAN-PIGLET GROW ngay từ sơ sinh cho hàm lượng vi khuẩn tổng số, *Coliform* và *Clostridium* spp. luôn duy trì thấp hơn so với nhóm đối chứng, cụ thể như sau: ở nhóm thí nghiệm hàm lượng vi khuẩn tổng số trong mẫu phân giảm và duy trì ổn định đạt $1,47 \times 10^7$ CFU/g; hàm lượng *Coliform* giảm dần từ $1,54 \times 10^7$ CFU/g xuống còn $1,55 \times 10^5$ CFU/g; hàm lượng *Clostridium* spp. giảm từ $1,33 \times 10^5$ CFU/g xuống còn $5,58 \times 10^2$ CFU/g. Trong khi đó, mẫu phân của lợn con ở nhóm đối chứng có hàm lượng vi khuẩn

tổng số duy trì khoảng 5×10^7 CFU/g; hàm lượng *Coliform* ở giai đoạn cai sữa đạt $2,27 \times 10^6$ CFU/g; hàm lượng *Clostridium* spp. đạt $1,27 \times 10^3$ CFU/g.

3.3. Đánh giá tỷ lệ sống của đàn lợn con sau cai sữa

Công tác vệ sinh chuồng trại, quy trình chăm sóc, cũng như dinh dưỡng cho đàn lợn con là những yếu tố quyết định ảnh hưởng đến sức khỏe của đàn lợn, từ đó ảnh hưởng trực tiếp đến tỷ lệ sống của đàn lợn con sau cai sữa. Số lượng lợn con được theo dõi thời điểm mới sinh và thời điểm cai sữa được ghi nhận, kết quả tỷ lệ sống được thể hiện trong bảng 2.

Bảng 2. Tỷ lệ sống của đàn lợn con sau cai sữa

Nhóm	Số lượng lợn con theo dõi (con)	Số lượng lợn con còn sống sau cai sữa	Tỷ lệ sống trung bình (%)	Phương sai	p
Thí nghiệm	1.072	1.005	93,75	0,216	0,012
Đối chứng	1.123	1.025	91,27	0,882	

Kết quả đánh giá cho thấy, tỷ lệ sống của lợn con sau cai sữa ở nhóm thí nghiệm cao hơn so với nhóm đối chứng ($p < 0,05$); tỷ lệ sống trung bình của nhóm thí nghiệm là 93,75%; cao hơn 2,52% so với tỷ lệ sống trung bình của nhóm đối chứng (91,27%). Nhóm nghiên cứu Bhandari và cs. (2008) chỉ ra hiệu quả trong việc giảm tỷ lệ tiêu chảy và tỷ lệ tử vong của đàn lợn được uống *E. coli* K88 (hàm lượng 4×10^{10} CFU/kg) khi bổ sung *B. subtilis* có hàm lượng 6×10^8 CFU/kg vào khẩu

phần ăn của đàn lợn con từ 17 đến 24 ngày tuổi, so với đàn lợn con không được bổ sung *B. subtilis* vào khẩu phần ăn.

3.4. Đánh giá trọng lượng của đàn lợn con sau cai sữa

Tăng trưởng của đàn lợn trong quá trình theo mẹ thể hiện sức khỏe và khả năng hấp thụ dinh dưỡng của đàn lợn. Thời điểm cai sữa tách mẹ, lợn con được cân để đánh giá trọng lượng, kết quả thể hiện ở bảng 3.

Bảng 3. Trọng lượng trung bình của đàn lợn cai sữa

Nhóm	Số lượng lợn con cân sau cai sữa (con)	Trọng lượng trung bình (kg)	Phương sai	p
Thí nghiệm	1.005	6,67	0,058	0,031
Đối chứng	1.025	6,48	0,059	

Kết quả cho thấy ở cả 3 chuồng đánh giá, trọng lượng lợn cai sữa ở nhóm thí nghiệm cao hơn nhóm đối chứng ($p < 0,05$; $n = 2030$). Trung bình trọng lượng lợn con ở nhóm thí nghiệm là 6,67 kg; cao hơn 0,19 kg so với trọng lượng trung bình lợn con nhóm đối chứng (6,48 kg).

IV. KẾT LUẬN

Kết quả nghiên cứu đã chỉ ra rằng nhóm thí nghiệm sử dụng HAN-PIGLET GROW ngay từ thời điểm mới sinh có tỷ lệ tiêu chảy thấp hơn nhóm đối chứng không sử dụng sản phẩm. Ở thời điểm cai sữa, tỷ lệ tiêu chảy ở nhóm thí nghiệm

là 20,67%; thấp hơn so với nhóm đối chứng (31,82%). Hiệu quả của việc sử dụng sản phẩm HAN-PIGLET GROW cũng được thể hiện thông qua số lượng *Coliform*, *Clostridium* spp. trong mẫu phân ở giai đoạn 14 ngày đến cai sữa của nhóm thí nghiệm lần lượt là $1,55 \times 10^5$ CFU/g và $5,58 \times 10^2$ CFU/g; thấp hơn so với nhóm đối chứng có số lượng *Coliform* là $2,27 \times 10^6$ CFU/g và *Clostridium* spp. là $1,27 \times 10^3$ CFU/g. Tỷ lệ sống và trọng lượng của đàn lợn sơ sinh ở nhóm thí nghiệm cũng được cải thiện hơn so với nhóm đối chứng; trong đó tỷ lệ sống trung bình của nhóm thí nghiệm là 93,75%; cao hơn 2,49% so với tỷ lệ sống trung bình của nhóm đối chứng (91,27%), trọng lượng trung bình của nhóm thí nghiệm ở giai đoạn cai sữa đạt 6,67 kg; cao hơn trọng lượng trung bình của nhóm đối chứng (6,48 kg). Những kết quả trên cho thấy hiệu quả của sản phẩm HAN-PIGLET GROW giúp ổn định hệ vi sinh vật đường ruột từ đó giảm tỷ lệ tiêu chảy, nâng cao sức khỏe đàn lợn, giúp tăng tỷ lệ sống và trọng lượng thể trạng đàn lợn.

Lời cảm ơn: Nghiên cứu này được hoàn thành dưới sự tài trợ kinh phí của quỹ nghiên cứu thuộc công ty TNHH Dược Hanvet.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Bhandari SK, Xu B, Nyachoti CM, Giesting DW and Krause DO, 2008. Evaluation of alternatives to antibiotics using an *Escherichia coli* K88+ model of piglet diarrhea: Effects on gut microbial ecology. *Journal of Animal Science* 86, 836–847.
- Daudelin J-F, Lessard M, Beaudoin F, Nadeau E, Bissonnette N, Boutin Y, Brousseau J-P, Lauzon K and Fairbrother JM, 2011. Administration of probiotics Barba-Vidal, Martín-Orúe and Castillejos 2496 influences F4 (K88)-positive enterotoxigenic *Escherichia coli* attachment and intestinal cytokine expression in weaned pigs. *Veterinary research* 42, 69.
- Goede D, Morrison R, 2015. Production impact study update. *Swine Health Monitoring Project* 08/01/2014. University of Minnesota. http://www.cvm.umn.edu/sdec/SwineDiseases/pedv/SHMP_14/index.htm [Accessed on July 5, 2015]
- Hanke D, Jenckel M, Petrov A, *et al.*, 2015. Comparison of porcine epidemic diarrhea viruses from Germany and the United States, 2014. *Emerg Infect Dis*, 21(3):493-496. <https://doi.org/10.3201/eid2103.141165>
- Li, X.J., Yue, L.Y., Guan, X.F., Qiao, S.Y., 2008. The adhesion of putative probiotic lactobacilli to cultured epithelial cells and porcine intestinal mucus. *J. Appl. Microbiol.* 104, 1082–1091. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2672.2007.03636.x>
- Liu, H., Zhang, J., Zhang, S., Yang, F., Thacker, P.A., Zhang, G., Qiao, S., Ma, X., 2014. Oral administration of *Lactobacillus fermentum* 15007 favors intestinal development and alters the intestinal microbiota in formula-fed piglets. *J. Agric. Food Chem.* 62, 860–866. <https://doi.org/10.1021/jf403288r>
- The Pig Site, 2011. Tips for Managing Newborn Piglets [WWW Document]. *Pig Site*. URL <http://www.thepigsite.com/articles/5101/tips-for-managing-newborn-piglets/> (accessed 1.16.19).
- Toledo A, Gómez D, Cruz C, *et al.*, 2012. Prevalence of virulence genes in *Escherichia coli* strains isolated from piglets in the suckling and weaning period in Mexico. *J Med Microbiol*, 61(1):148-156. <https://doi.org/10.1099/jmm.0.031302-0>.
- Yang, K.M., Jiang, Z.Y., Zheng, C.T., Wang, L., Yang, X.F., 2014. Effect of *Lactobacillus plantarum* on diarrhea and intestinal barrier function of young piglets challenged with enterotoxigenic *Escherichia coli* K881. *J. Anim. Sci.* 92, 1496–1503. <https://doi.org/10.2527/jas.2013-6619>
- Zhang, J., 2014. *Development of gut microbiota in pigs and the effect of diet, antibiotics and other environmental factors*. Wageningen University. Doctor Thesis.

Ngày nhận 12-4-2022

Ngày phản biện 15-5-2022

Ngày đăng 1-9-2022