

Combined effects of probiotics and specific IgY antibody on growth performance and diarrhea in suckling piglets

Trang T. P. Pham¹, & Tuan P. V. A. Vo^{2*}

¹Department of Veterinary Medicine, Vietnam National University of Forestry at Dong Nai, Dong Nai, Vietnam

²Department of Veterinary Medicine, Faculty of Applied Science and Technology, Nguyen Tat Thanh University, Ho Chi Minh City, Vietnam

ARTICLE INFO

Research Paper

Received: August 30, 2024

Revised: September 20, 2024

Accepted: October 01, 2024

Keywords

Diarrhea

Feed conversion ratio (FCR)

IgY antibodies

Probiotics

Suckling piglets

***Corresponding author**

Vo Phong Vu Anh Tuan

Email:

vpvatuan@ntt.edu.vn

ABSTRACT

Diarrhea in suckling piglets is a common issue that reduces weight gain and causes economic losses to the swine industry worldwide. This study aimed to identify dietary supplements for suckling piglets that improve growth and reduce diarrhea in suckling piglets. A total of 60 sows and their piglets (660 Yorkshire x Landrace piglets) were randomly assigned to 4 treatments, with 3 replications per treatment and 5 sows with their piglets per replicate. Treatment 1 (NT-1) served as the control, where pigs were fed a basal diet without supplementation of probiotics or IgY antibodies; Pigs in NT-2 were fed a basal diet supplemented with probiotics; Those in NT-3 were fed a basal diet supplemented with IgY antibodies, and pigs in NT-4 were fed a basal diet supplemented with a combination of probiotics and IgY antibodies. The results showed that weight gain in NT-4 was the highest, followed by NT-2 and NT-3, while NT-1 had the lowest. These differences in weight gain were significant ($P < 0.05$). Additionally, the feed conversion ratio (FCR) was highest in NT-1, followed by NT-3, NT-2, and lowest in NT-4. The diarrhea rate was lowest for NT-4 (0.84% and 0.61% before and after 14 days of age, respectively), followed by NT-2, NT-3, and highest for NT-1 (6.39% and 8.60% before and after 14 days of age, respectively). The differences in diarrhea rates were statistically significant ($P < 0.05$). In summary, combining probiotics with IgY antibodies was effective in promoting weight gain, improving feed conversion efficiency, and minimizing diarrhea in suckling piglets.

Cited as: Pham, T. T. P., & Vo, T. P. V. A. (2025). Combined effects of probiotics and specific IgY antibody on growth performance and diarrhea in suckling piglets. *The Journal of Agriculture and Development* 24(2), 25-33.

Hiệu quả kết hợp probiotic với kháng thể IgY lên năng suất và tiêu chảy ở heo con theo mẹ

Phạm Thị Phương Trang¹ & Võ Phong Vũ Anh Tuấn^{2*}

¹Bộ Môn Thú Y, Trường Đại Học Lâm Nghiệp Phân Hiệu Tại Tỉnh Đồng Nai, Đồng Nai

²Bộ Môn Thú Y, Khoa Khoa Học Ứng Dụng và Công Nghệ, Trường Đại Học Nguyễn Tất Thành, TP. Hồ Chí Minh

THÔNG TIN BÀI BÁO

Bài báo khoa học

Ngày nhận: 30/08/2024

Ngày chỉnh sửa: 20/09/2024

Ngày chấp nhận: 01/10/2024

Từ khóa

Heo con theo mẹ

Hệ số chuyển hóa thức ăn (FCR)

Kháng thể IgY

Probiotic

Tiêu chảy

*Tác giả liên hệ

Võ Phong Vũ Anh Tuấn

Email: vpvatuan@ntt.edu.vn

TÓM TẮT

Bệnh tiêu chảy trên heo con theo mẹ rất phổ biến, làm giảm tăng trọng, gây thiệt hại kinh tế cho ngành chăn nuôi heo trên toàn thế giới. Nghiên cứu nhằm mục tiêu xác định chế phẩm bổ sung cho heo con theo mẹ cải thiện năng suất và tình trạng giảm tiêu chảy. Sáu mươi heo nái và heo con của chúng (660 heo con giống Yorkshire x Landrace) được bố trí ngẫu nhiên vào 4 nghiệm thức, 3 lần lặp lại cho mỗi nghiệm thức và 5 con heo nái cùng heo con cho mỗi lần lặp lại. Nghiệm thức 1 (NT-1) đóng vai trò là nghiệm thức đối chứng, heo con được cho ăn thức ăn cơ bản không bổ sung probiotic hoặc kháng thể IgY. Heo con ở NT-2 được cho ăn thức ăn cơ bản có bổ sung probiotic, trong khi đó heo con ở NT-3 được cho ăn thức ăn cơ bản có bổ sung kháng thể IgY, và heo con ở NT-4 được cho ăn thức ăn cơ bản có bổ sung kết hợp probiotic và kháng thể IgY. Kết quả cho thấy heo con ở NT-4 có mức tăng trọng cao nhất, tiếp theo là NT-2 và NT-3, trong khi NT-1 có mức tăng trọng thấp nhất. Sự khác biệt về sự tăng trọng có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$). Thêm vào đó, hệ số chuyển đổi thức ăn (FCR) cao nhất ở NT-1, tiếp theo là NT-3, rồi đến NT-2, và thấp nhất là NT-4. Cuối cùng, tỷ lệ tiêu chảy thấp nhất ở NT-4 (0,84% và 0,61% trước và sau 14 ngày tuổi), tiếp theo là NT-2, kế là NT-3, và cao nhất là NT-1 (6,39% và 8,60% trước và sau 14 ngày tuổi). Sự khác biệt về tỷ lệ tiêu chảy có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$). Tóm lại, việc kết hợp probiotic với kháng thể IgY có hiệu quả trong việc thúc đẩy tăng trọng, cải thiện hệ số chuyển đổi thức ăn và giảm thiểu tiêu chảy ở heo con theo mẹ.

1. Đặt Vấn Đề

Bệnh tiêu chảy ở heo con theo mẹ thường xảy ra ở cả chăn nuôi công nghiệp và chăn nuôi hộ gia đình dẫn đến giảm năng suất và tăng chi phí điều trị trong chăn nuôi (Sjölund & ctv., 2014). Có rất nhiều nguyên nhân gây ra tình trạng tiêu chảy cho heo con ở giai đoạn theo mẹ gồm các nguyên

nhân không lây và nguyên nhân lây (Nguyen & ctv., 2023). Do có nhiều nguyên nhân nên việc phòng tiêu chảy ở heo con giai đoạn theo mẹ cũng hết sức phức tạp và hiệu quả không cao (Ruiz & ctv., 2016). Nhiều nghiên cứu đã được thực hiện nhằm góp phần phòng tiêu chảy cho heo con giai đoạn theo mẹ như sử dụng thuốc kháng sinh (heo mẹ và heo con), vaccine cho heo

mẹ cũng đã góp phần làm giảm các nguyên nhân cụ thể gây tiêu chảy trên heo con. Việc sử dụng chế phẩm probiotics (Afonso & ctv., 2013) giúp cân bằng hệ vi sinh vật đường ruột, cải thiện tiêu hóa và tăng miễn dịch đường ruột, trong khi đó kháng thể lòng đỏ (IgY) (Li & ctv., 2015) chứa kháng thể từ lòng đỏ giúp phòng các tác nhân vi sinh vật gây tiêu chảy cho heo con. Như vậy, việc bổ sung probiotic hoặc kháng thể IgY đã và đang chứng minh hiệu quả trong cải thiện năng suất và góp phần giảm tiêu chảy ở heo con giai đoạn theo mẹ (Karamzadeh-Dehaghani & ctv., 2021; Liu & ctv., 2024). Trong nghiên cứu này, mục tiêu giúp xác định hiệu quả trong năng suất và phòng tiêu chảy khi bổ sung chế phẩm chứa probiotic hoặc kháng thể lòng đỏ (IgY) cho heo con theo mẹ.

2. Vật Liệu và Phương Pháp Nghiên Cứu

2.1. Nội dung nghiên cứu

- **Nội dung 1.** Khảo sát hiệu quả của chế phẩm lên năng suất của heo con theo mẹ
- **Nội dung 2.** Khảo sát ảnh hưởng của chế phẩm lên tình trạng tiêu chảy ở heo con theo mẹ

2.2. Thời gian, địa điểm và vật liệu thí nghiệm

Nghiên cứu được thực hiện từ tháng 8 năm 2023 đến tháng 4 năm 2024 trên heo con theo mẹ tại trại chăn nuôi heo nái sinh sản thuộc tỉnh Bà Rịa Vũng Tàu. Các vật liệu sử dụng trong nghiên cứu gồm thức ăn cho heo con, sữa, chế phẩm,...

Bảng 1. Bố trí thí nghiệm

Nghiệm thức	Số lần lặp lại	Số heo trong một nghiệm thức (con)	Số heo trong toàn thí nghiệm (con)
NT-1	3	55	165
NT-2	3	55	165
NT-3	3	55	165
NT-4	3	55	165

2.3. Phương pháp nghiên cứu

2.3.1. Bố trí thí nghiệm

Nghiên cứu gồm 4 nghiệm thức (1 đối chứng và 3 thí nghiệm) được bố trí lặp lại 3 lần, tiến hành trên 60 bầy heo con (11 con/ bầy). Việc bố trí thí nghiệm trong nghiên cứu được tóm tắt trong Bảng 1. Thức ăn cơ bản dành cho heo con theo mẹ gồm thức ăn hỗn hợp dạng viên (công ty Thái Việt Corporation) dành cho heo con tập ăn + sữa bột (Super milk-ANOVA) (1:10). Thức ăn cơ bản cho heo con ăn từ lúc tập ăn đến khi cai sữa.

- **Nghiệm thức (NT) 1 (NT-1)** (Nghiệm thức đối chứng): Heo được ăn thức ăn cơ bản không bổ sung chế phẩm probiotic cũng không bổ sung kháng thể IgY.
- **Nghiệm thức 2 (NT-2):** Heo được ăn thức ăn cơ bản +chế phẩm probiotic (Vime-Bacilac: 5 g chế phẩm/kg thức ăn (1 kg men/200 kg thức ăn).
- **Nghiệm thức 3 (NT-3):** Heo được ăn thức ăn cơ bản + Cho uống 1 mL chế phẩm chứa kháng thể IgY (IgOne-S)/lần ở ngày tuổi thứ 1 và 3.
- **Nghiệm thức 4 (NT-4):** Heo được ăn thức ăn cơ bản + Cho uống 1 mL chế phẩm chứa kháng thể IgY (IgOne-S)/lần ở ngày tuổi thứ 1 và 3 + chế phẩm chứa probiotic (Vime-Bacilac: 5 g chế phẩm/kg thức ăn (1 kg men/200 kg thức ăn).

2.3.2. Phương pháp thực hiện

Để đánh giá ảnh hưởng của chế phẩm lên sự tăng trưởng trên heo con theo mẹ, các bầy heo con thí nghiệm được bố trí xen kẽ giữa các nghiệm thức. Heo con được cân trọng lượng trước khi thí nghiệm (giai đoạn sơ sinh), khi 13 ngày tuổi và giai đoạn cai sữa. Việc cân trọng lượng heo con được thực hiện vào buổi sáng, cân toàn ổ và tính trọng lượng bình quân. Trước khi tập ăn, heo được tập cho ăn sữa bột (NT-2 ở giai đoạn này có trộn thêm chế phẩm chứa probiotic), đến ngày tuổi thứ 4 bắt đầu tập ăn cho tất cả heo con ở các nghiệm thức. Lượng thức ăn cho ăn hàng ngày của từng lô thí nghiệm được ghi nhận. Việc đánh giá ảnh hưởng của chế phẩm đến tình hình

tiêu chảy trên heo dựa trên quan sát và ghi nhận tình trạng heo con tiêu chảy ở từng bầy.

2.4. Xử lý số liệu

Các số liệu được tính bằng phần mềm Microsoft Excel. Ảnh hưởng của chế phẩm được phân tích bằng ANOVA và χ^2 dùng phần mềm Minitabs 16.0.

3. Kết Quả và Thảo Luận

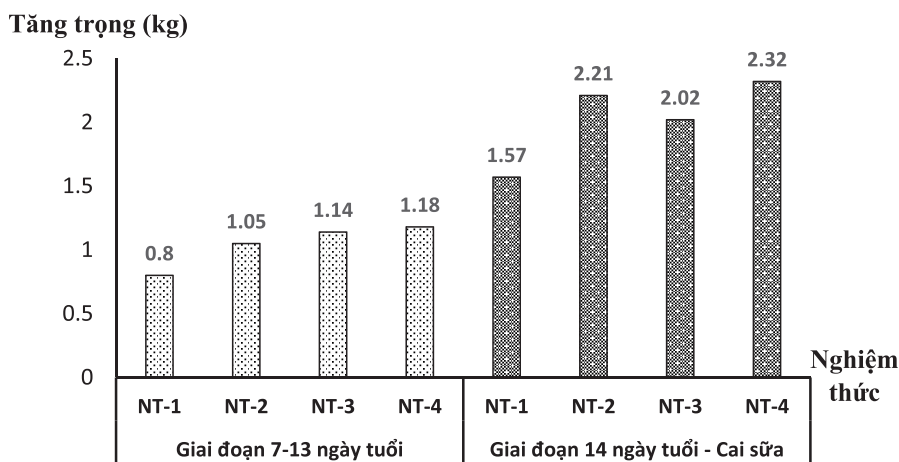
3.1. Ảnh hưởng của chế phẩm lên năng suất của heo con theo mẹ

3.1.1. Ảnh hưởng của chế phẩm lên tăng trọng

Bảng 2. Ảnh hưởng của chế phẩm lên tăng trọng

Giai đoạn 7 ngày tuổi - 13 ngày tuổi ($\bar{x} \pm SD$)				
Chỉ tiêu	NT-1	NT-2	NT-3	NT-4
TTBQ (kg/con)	0,80 $\pm$ 0,08 ^c	1,05 $\pm$ 0,05 ^b	1,14 $\pm$ 0,06 ^a	1,18 $\pm$ 0,05 ^a
ADG (g/con)	114,29 $\pm$ 12,01	150,00 $\pm$ 6,65	162,86 $\pm$ 8,95	168,57 $\pm$ 6,65
Giai đoạn 14 ngày tuổi - Cai sữa ($\bar{x} \pm SD$)				
Chỉ tiêu	NT-1	NT-2	NT-3	NT-4
TTBQ (kg/con)	1,57 $\pm$ 0,10 ^d	2,21 $\pm$ 0,06 ^b	2,02 $\pm$ 0,08 ^c	2,32 $\pm$ 0,06 ^a
ADG (g/con)	142,73 $\pm$ 14,89	200,91 $\pm$ 9,07	183,64 $\pm$ 11,15	210,91 $\pm$ 8,65

Ghi chú: Các chữ trong cùng một hàng khác nhau là khác biệt có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$). TTBQ: Tăng trọng bình quân; ADG: Tăng trọng hàng ngày.



Hình 1. Ảnh hưởng của chế phẩm lên tăng trọng.

Qua Bảng 2 và Hình 1 cho thấy ảnh hưởng của các chế phẩm lên tăng trọng bình quân của heo con qua hai giai đoạn. Kết quả ở giai đoạn một của thí nghiệm (giai đoạn 7 ngày tuổi đến 13 ngày tuổi) cho thấy tăng trọng có sự khác biệt giữa lô đối chứng với các lô có bổ sung chế phẩm. Qua nghiên cứu thì việc bổ sung chế phẩm chứa kháng thể IgY (1,14 kg) và kết hợp bổ sung cả kháng thể với probiotic (1,18 kg) cho kết quả tăng trọng khác biệt rất rõ rệt ($P < 0,05$) với lô chỉ bổ sung probiotic hoặc không bổ sung chế phẩm. Trong nghiên cứu được công bố của Le & Truong (2014) và Liu & ctv. (2024) cho thấy việc bổ sung probiotic (*Bacillus subtilis*) kết hợp bổ sung kháng thể *E. coli* qua đường uống cho heo mẹ giai đoạn mang thai và nuôi con cho thấy đã cải thiện đáng kể về trọng lượng heo con sơ sinh đến cai sữa, tăng khả năng miễn dịch và giảm rõ rệt tình trạng tiêu chảy ở heo con. Điều này cho thấy khi bổ sung probiotic với kháng thể đã giúp tăng khả năng miễn dịch, cải thiện hệ vi sinh vật đường ruột của heo con nên giảm được tình trạng tiêu chảy, tăng khả năng tiêu hóa và hấp thụ dưỡng chất nên cải thiện được tình trạng tăng trọng rõ rệt. Kết quả nghiên cứu của Karamzadeh-Dehaghani & ctv. (2021) trên bê con sơ sinh cũng cho kết quả ở lô bổ sung probiotic với kháng thể IgY đã giúp tăng khả năng miễn dịch, giảm tối đa tình trạng tiêu chảy.

Cũng qua Bảng 2 và Hình 1 cho thấy tăng trọng bình quân của heo con theo mẹ giai đoạn từ 14 ngày tuổi đến cai sữa cũng gần như giai đoạn đầu. Ở giai đoạn này tăng trọng bình quân của lô kết hợp giữa probiotic với kháng thể IgY (2,32 kg) vẫn cho tăng trọng cao nhất và khác biệt có ý nghĩa với các lô còn lại ($P < 0,05$). Trong khi đó, lô chỉ bổ sung kháng thể IgY có tăng trọng (2,02 kg) thấp hơn lô bổ sung probiotic (2,21 kg) và khác biệt này có ý nghĩa về thống kê ($P < 0,05$). Việc sử dụng probiotic giúp cải thiện hệ vi sinh vật đường ruột, sức khỏe của biểu mô ruột và khả năng miễn dịch của đường ruột giúp tiêu hóa, hấp thụ dưỡng chất và phòng bệnh tiêu chảy hiệu quả từ đó sẽ giúp cải thiện tăng trọng (Su & ctv., 2022). Trong khi đó, việc sử dụng kháng thể IgY cũng đã được công bố trong phòng các bệnh đường tiêu hóa trên heo mang lại hiệu quả rất tích cực, giúp cải thiện năng suất và tăng trọng cho heo (Li & ctv., 2015). Tuy nhiên, tăng trọng ở giai đoạn sau 14 ngày tuổi của NT-3 thấp có thể do hiệu quả bảo hộ của kháng thể đã giảm nhưng heo ở NT-4 vẫn cho tăng trọng cao nhất nhờ hiệu quả của probiotic. Điều này cũng thấy rõ ở NT-2, tăng trọng cao khác biệt với NT-3 ($P < 0,05$). Trong một nghiên cứu của Ghorbi & ctv. (2023) thực hiện trên bê theo mẹ cho thấy việc kết hợp bổ sung probiotic với kháng thể IgY đã đem lại hiệu quả phòng bệnh tiêu chảy trên bê từ đó giúp nâng cao sức kháng bệnh và tăng trọng vượt bậc.

3.1.2. Ảnh hưởng của chế phẩm lên tiêu tốn thức ăn

Bảng 3. Ảnh hưởng của chế phẩm lên thức ăn tiêu thụ

Giai đoạn 7 ngày tuổi - 13 ngày tuổi ($\bar{x} \pm SD$)				
Chỉ tiêu	NT-1	NT-2	NT-3	NT-4
TA TTbQ (g/con)	1,96 $\pm$ 0,012 ^d	1,99 $\pm$ 0,008 ^c	2,12 $\pm$ 0,009 ^b	2,20 $\pm$ 0,006 ^a
Giai đoạn 14 ngày tuổi – Cai sữa ($\bar{x} \pm SD$)				
Chỉ tiêu	NT-1	NT-2	NT-3	NT-4
TA TTbQ (g/con)	3,33 $\pm$ 0,008 ^d	3,56 $\pm$ 0,005 ^b	3,52 $\pm$ 0,005 ^c	3,69 $\pm$ 0,004 ^a

Ghi chú: Các chữ trong cùng một cột khác nhau là khác biệt có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$); TA TTbQ: Thức ăn tiêu thụ bình quân.

Số liệu từ Bảng 3 cho thấy việc bổ sung chế phẩm đã cải thiện rõ rệt lượng thức ăn ăn vào ở heo con giai đoạn theo mẹ. Hiệu quả rõ rệt nhất là lô bổ sung cả chế phẩm chứa probiotic với kháng thể IgY (2,20 g ở giai đoạn đầu và 3,69 g ở giai đoạn sau) cao khác biệt có ý nghĩa thống kê so với lô chỉ bổ sung chế phẩm chứa probiotic (1,99 ở giai đoạn đầu và 3,56 g ở giai đoạn sau) hoặc kháng thể IgY (2,12 ở giai đoạn đầu và 3,52 g ở giai đoạn sau) với $P < 0,05$. Kết quả này một

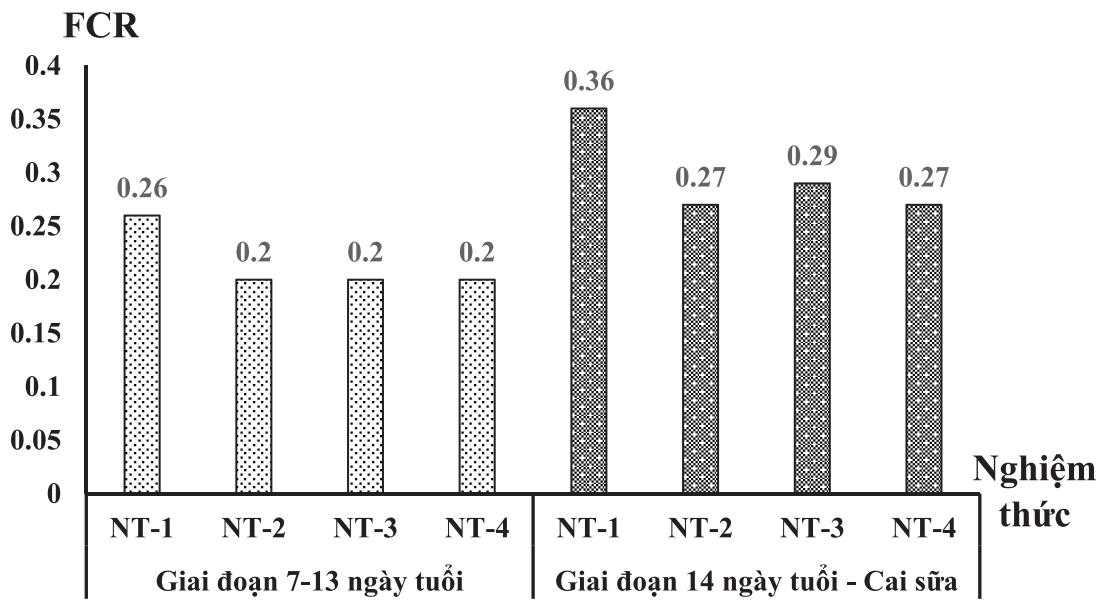
lần nữa khẳng định việc bổ sung chế phẩm chứa probiotic hoặc kháng thể IgY hoặc cả probiotic với kháng thể IgY đã giúp cho đường ruột heo con khỏe mạnh, ổn định hệ vi sinh vật có lợi giúp cho việc tiêu hóa và hấp thu thức ăn hiệu quả hơn so với lô không bổ sung (Li & ctv., 2015; Su & ctv., 2022; Liu & ctv., 2024).

3.1.3. Ảnh hưởng của chế phẩm lên hệ số chuyển hóa thức ăn (FCR)

Bảng 4. Ảnh hưởng của chế phẩm lên hệ số chuyển hóa thức ăn

Giai đoạn 7 ngày tuổi - 13 ngày tuổi ($\bar{x} \pm SD$)				
Chỉ tiêu	NT-1	NT-2	NT-3	NT-4
FCR	0,26 $\pm$ 0,03 ^a	0,20 $\pm$ 0,01 ^b	0,20 $\pm$ 0,01 ^b	0,20 $\pm$ 0,01 ^b
Giai đoạn 14 ngày tuổi – Cai sữa ($\bar{x} \pm SD$)				
Chỉ tiêu	NT-1	NT-2	NT-3	NT-4
FCR	0,36 $\pm$ 0,02 ^a	0,27 ^b $\pm$ 0,01 ^c	0,29 $\pm$ 0,01 ^b	0,27 $\pm$ 0,01 ^c

Ghi chú: Các chữ trong cùng một cột khác nhau là khác biệt có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$); FCR: Hệ số chuyển hóa thức ăn.



Hình 2. Ảnh hưởng của chế phẩm lên hệ số chuyển hóa thức ăn.

Ảnh hưởng của chế phẩm lên hệ số chuyển hóa thức ăn của heo con theo mẹ được thể hiện rõ qua Bảng 4 và Hình 2. Kết quả cho thấy ở giai đoạn 7 - 13 ngày tuổi thì lượng thức ăn heo con ăn chưa nhiều, nguồn dinh dưỡng chính của heo con từ sữa mẹ nhưng sự ảnh hưởng cũng khá rõ giữa nhóm có bổ sung chế phẩm và nhóm đối chứng ($P < 0,05$). Chuyển sang giai đoạn sau 14 ngày tuổi, sự ảnh hưởng của chế phẩm lên sự chuyển hóa thức ăn của heo con khá rõ. Cụ thể, hệ số chuyển hóa thức ăn (0,36) của nghiệm thức đối chứng (NT-1) cao hơn và khác biệt có ý nghĩa thống kê với ba lô có bổ sung chế phẩm ($P < 0,05$). Đối với nhóm bổ sung chế phẩm, nghiệm thức bổ sung probiotic và nghiệm thức

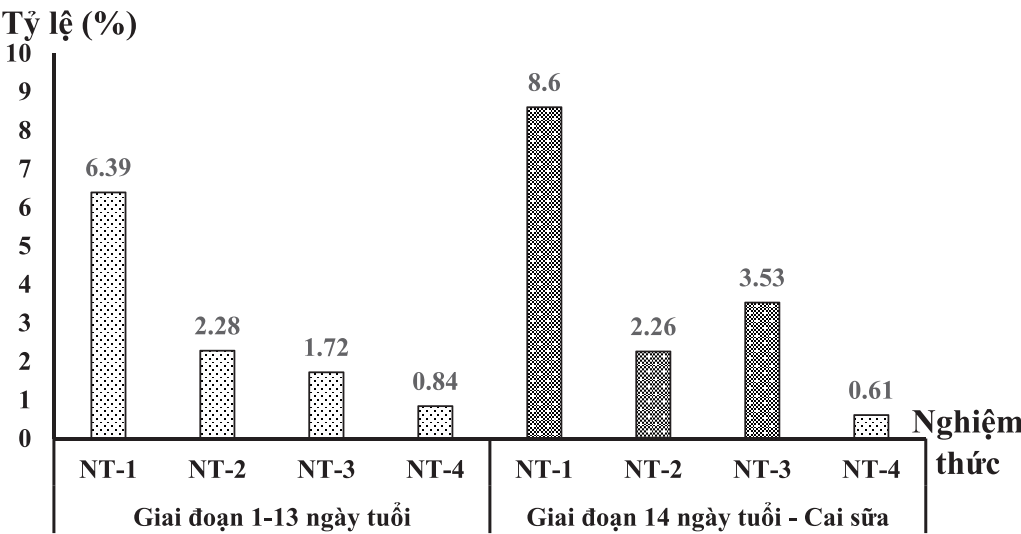
vừa bổ sung probiotic vừa bổ sung kháng thể IgY có hệ số chuyển hóa thức ăn (0,27) thấp hơn so với nghiệm thức bổ sung kháng thể IgY (0,29) ở $P < 0,05$. Kết quả này cũng phù hợp với nhận định của Su & ctv. (2022) và Saha & ctv. (2024) về vai trò của probiotic trong sự cân bằng hệ vi sinh vật đường ruột, sức khỏe của đường ruột và giảm tình trạng tiêu chảy từ đó sẽ tăng hiệu quả sử dụng thức ăn của heo. Một số nghiên cứu trên bê con giai đoạn theo mẹ cũng cho thấy việc bổ sung probiotic với kháng thể IgY sẽ tăng được hiệu quả phòng tiêu chảy, tăng hiệu quả trong tiêu hóa và hấp thụ chất dinh dưỡng của thức ăn (Karamzadeh-Dehaghani & ctv., 2020; Ghorbi & ctv., 2023).

3.2. Ảnh hưởng của chế phẩm đến tỷ lệ tiêu chảy trên heo con

Bảng 5. Ảnh hưởng của chế phẩm đến tỷ lệ tiêu chảy

Giai đoạn 1- 13 ngày tuổi				
Chỉ tiêu	NT-1	NT-2	NT-3	NT-4
Tỷ lệ tiêu chảy (%)	6,39 ^a	2,28 ^b	1,72 ^b	0,84 ^c
Giai đoạn 14 ngày tuổi – Cai sữa				
Chỉ tiêu	NT-1	NT-2	NT-3	NT-4
Tỷ lệ tiêu chảy (%)	8,60 ^a	2,26 ^c	3,53 ^b	0,61 ^d

Ghi chú: Các chữ trong cùng một hàng khác nhau là khác biệt có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$).



Hình 3. Ảnh hưởng của chế phẩm đến tỷ lệ tiêu chảy.

Kết quả ảnh hưởng của chế phẩm đến tỷ lệ tiêu chảy ở heo con được thể hiện qua Bảng 5 và Hình 3. Số liệu trên cho thấy tỷ lệ tiêu chảy ở lô đối chứng (NT-1: 6,39%) cao nhất ở giai đoạn 1-13 ngày tuổi và khác biệt rất có ý nghĩa về thống kê ($P < 0,05$). Trong khi đó, nghiệm thức được bổ sung probiotic với kháng thể IgY có tỷ lệ tiêu chảy rất thấp (0,84%) và khác biệt có ý nghĩa về thống kê so với các nghiệm thức còn lại ($P < 0,05$). Còn nghiệm thức chỉ được bổ sung probiotic (2,28%) hoặc chỉ bổ sung kháng thể IgY (1,72%) thì tỷ lệ tiêu chảy của hai nghiệm thức này khác nhau không đáng kể ($P < 0,05$).

Kết quả nghiên cứu ở giai đoạn từ ngày tuổi thứ 14 đến cai sữa cho thấy tình trạng tiêu chảy ở các lô có xảy ra, đặc biệt ở nghiệm thức đối chứng (tỷ lệ tiêu chảy ở NT-1 lên đến 8,60%) và rất khác biệt các lô thí nghiệm có bổ sung chế phẩm ($P < 0,05$). Cũng theo xu hướng ở giai đoạn trước 14 ngày tuổi lô được bổ sung probiotic với kháng thể IgY vẫn có tỷ lệ tiêu chảy (0,61%) thấp nhất và khác biệt có ý nghĩa so với các lô còn lại ($P < 0,05$). Điều thú vị xảy ra ở lô bổ sung probiotic (2,26%) có tỷ lệ tiêu chảy thấp hơn lô bổ sung kháng thể IgY (3,53%) trong khi đó ở giai đoạn trước 14 ngày tuổi thì ngược lại và sự khác biệt này lại có ý nghĩa về thống kê (giai đoạn trước 14 ngày tuổi thì không có sự khác biệt giữa hai nghiệm thức này).

Việc bổ sung chế phẩm Bacilac (probiotic) giúp cân bằng hệ vi sinh vật đường ruột, tăng khả năng miễn dịch đường ruột giúp chống lại các tác nhân gây bệnh đường ruột, cải thiện tiêu hóa và hấp thu. Chính điều này giúp cải thiện được năng suất và giảm tình trạng tiêu chảy trên heo con. Nghiên cứu của Lu & ctv. (2018), Su & ctv. (2022) và Liu & ctv. (2024) cho thấy rõ hiệu quả khi bổ sung probiotic và tương tự như khảo sát của chúng tôi. Trong khi đó, việc bổ sung chế phẩm IgOne-S (chứa 9 loại kháng thể chống lại

các tác nhân vi khuẩn và virus gây bệnh trên đường tiêu hóa của heo, còn chứa thuốc chống cầu trùng), đã giúp heo con chống được các bệnh gây ra trên đường tiêu hóa dẫn đến tiêu hóa và hấp thu thức ăn hiệu quả nên có năng suất cao và tỷ lệ tiêu chảy thấp. Kết quả tương tự đã được chứng minh trong nghiên cứu của Li & ctv. (2015). Những nghiên cứu phối hợp giữa probiotic với kháng thể IgY rất thành công trên bê con trong việc giảm tối đa tỷ lệ tiêu chảy, tăng tỷ lệ sống sót và tỷ lệ đồng đều (Karamzadeh-Dehaghani & ctv., 2021; Ghorbi & ctv., 2023).

4. Kết Luận

Kết quả nghiên cứu cho thấy chế phẩm chứa probiotic hoặc kháng thể IgY đã cải thiện được tăng trọng, giảm hệ số chuyển hóa thức ăn và nhất là giảm tỷ lệ tiêu chảy trên heo con giai đoạn theo mẹ khác biệt so với nghiệm thức đối chứng. Việc kết hợp bổ sung probiotic với kháng thể IgY đã giúp cải thiện năng suất và giảm thấp tình trạng tiêu chảy trên heo con giai đoạn theo mẹ.

Lời Cam Đoan

Chúng tôi tuyên bố không có sự xung đột về lợi ích.

Tài Liệu Tham Khảo (References)

- Afonso, E. R., Parazzi, L. J., Tobias Marino, C., Martins, S. M. M. K., Araújo, L. F., Araújo, C. S. S., Vilela, F. G., & Moretti, A. S. (2013). Probiotics association in the suckling and nursery in piglets challenged with *Salmonella typhimurium*. *Brazilian Archives of Biology and Technology* 56(2), 249-258. <https://doi.org/10.1590/S1516-89132013000200010>.
- Ghorbi, S. E., Rezayazdi, K., Zare Shahneh, A., Moslehifar, P., Lor Kalantari, B., Farzi,

- M., Rajabinejad, A., & Baradar, M. A. (2023). Influence of simultaneous use of immunoglobulin Y, probiotics, and electrolytes on growth performance, health, and diarrhea in Holstein suckling calves. *Animal Production Research* 12(2), 43-56. <http://dx.doi.org/10.22124/ar.2023.23775.1750>.
- Karamzadeh-Dehaghani, A., Towhidi, A., Zhandi, M., Mojangani, N., & Fouladi-Nashta, A. (2021). Combined effect of probiotics and specific immunoglobulin Y directed against *Escherichia coli* on growth performance, diarrhea incidence, and immune system in calves. *Animals* 15(2), 100124. <https://doi.org/10.1016/j.animal.2020.100124>.
- Le, M. T., & Truong, S. C. (2014). Effect of probiotic on reproductive performance of sows and their piglets in the Mekong Delta. *CTU Journal of Science* 30, 1-5.
- Liu, X. J., Yang, D. A., Qu, B. H., Liu, D. D., & Huang, H. K. (2024). *Bacillus subtilis* feed supplementation combined with oral *E. coli* immunization in sows as a tool to reduce neonatal diarrhea in piglets. *Animals* 14(13), 1978. <https://doi.org/10.3390/ani14131978>.
- Li, Y. X., Wang, L. L., Zhen, H. Y., Li, Y. S., & Xu, P. Y. (2015). Chicken egg yolk antibodies (IgY) as non-antibiotic production enhancers for use in swine production: A review. *Journal of Animal Science and Biotechnology* 6(1), 40. <https://doi.org/10.1186/s40104-015-0038-8>.
- Lu, H. X., Zhang, M., Zhao, L., Ge, S. K., Wang, Y. Z., Jun, L., & Ren, Z. F. (2018). Growth performance and post-weaning diarrhea in piglets fed a diet supplemented with probiotic complexes. *Journal of Microbiology and Biotechnology* 28(11), 1791-1799. <https://doi.org/10.4014/jmb.1807.07026>.
- Nguyen, T. V., Nguyen, D. N., & Nguyen, T. V. (2023). Swine diarrhea syndrome in pre-weaning piglets and associated risk factors in industrial pig farm. *Journal of Vietnam Agricultural Sciences and Technology* 21(9), 1159-1165.
- Ruiz, V. L. A., Bersano, J. G., Carvalho, A. F., Catroxo, M. H. B., Chiebao, D. P., Gregori, F., Miyashiro, S., Nassar, A. F. C., Oliveira, T. M. F. S., & Ogata, R. A. (2016). Case-control study of pathogens involved in piglet diarrhea. *BMC Research Notes* 9(1), 22. <https://doi.org/10.1186/s13104-015-1751-2>.
- Saha, S., Namai, F., Nishiyama, K., Villena, J., & Kitazawa, H. (2024). Role of immunomodulatory probiotics in alleviating bacterial diarrhea in piglets: A systematic review. *Journal of Animal Science and Biotechnology* 15, 112. <https://doi.org/10.1186/s40104-024-01070-z>.
- Sjölund, M. Z. M., Zoric, P. W. M., & Wallgren, P. (2014). Financial impact of disease on pig production. In *Proceedings of The 6th European Symposium of Porcine Health Management* (189). Sorrento, Italy: Litografia La Ducale srl Parma.
- Su, F. W., Gong, T., Jiang, P. Z., Lu, Q. Z., & Wang, Z. Y. (2022). The role of probiotics in alleviating postweaning diarrhea in piglets from the perspective of intestinal barriers. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology* 12, 1-12. <https://doi.org/10.3389/fcimb.2022.883107>.