

- of natural lignocellulose. In *Biotechnology of lignocellulose* (Pp. 25-71). Springer, Dordrecht. <http://www.springer.com/978-94-007-6897-0>.
- Vũ Chí Cường (2016). Một số vấn đề chính sách, dinh dưỡng – thức ăn, giống, giết mổ và môi trường trong phát triển chăn nuôi bò thịt công nghiệp ứng dụng công nghệ cao. *Tạp chí KHCN Chăn nuôi*, **64**(06.16): 2-17.
 - Vũ Chí Cường, Nguyễn Thiện Trường Giang và Nguyễn Văn Quân (2009). Ảnh hưởng của tuổi tái sinh mùa đông đến năng suất, thành phần hóa học, tỷ lệ tiêu hóa và giá trị dinh dưỡng của cỏ voi (*pennisetum purpureum*). *Tạp chí KHCN Chăn nuôi*, **16**(02-2009): 01-08.
 - Don V.N., Cuong C.V. and Toan V.N. (2020). The current utilisation and possible treatments of rice straw as ruminant feed in Vietnam: A Review. *Pak. J. Nut.*, **19**(3): 91-04.
 - Nguyen Thi Kim Dong and Nguyen Van Thu (2020). Effects of dietary protein sources on feed and nutrient intake, digestibility and rumen parameters of growing back throat goats. *J. Anim. Sci. Tech.*, **108**(Feb,2020): 43-49.
 - Văn Tiến Dũng, Lê Đức Ngoan và Vũ Chí Cường (2016). So sánh lượng thu nhận thực tế với nhu cầu các chất dinh dưỡng của Kears (1982) trên các nhóm bò thịt sinh trưởng nuôi tại Eakar, Đắk Lắk. *Tạp chí KHCN Chăn nuôi*, **61**(03.16): 77-85.
 - Gotoh T., Takahashi H., Nishimura T., Kuchida K. and Mannen H. (2014). Meat produced by Japanese Black cattle and Wagyu. *Anim. Frontiers*, **4**(4): 46-54.
 - Gotoh T., Nishimura T., Kuchida K. and Mannen H. (2018). The Japanese Wagyu beef industry: current situation and future prospects-A review. *Asian-Aust. J. Anim. Sci.*, **31**(7): 933-50.
 - Granja-Salcedo Y.T., Ribeiro Júnior C.S., de Jesus R.B., Gomez-Insusti A.S, Rivera A.R., Messana J.D., Canesin R.C. and Berchielli T.T. (2016). Effect of different levels of concentrate on ruminal microorganisms and rumen fermentation in Nellore steers. *Archives Anim. Nut.*, **70**(1): 17-32.
 - Đậu Văn Hải và Nguyễn Thanh Vân (2016). Ảnh hưởng của tỷ lệ thức ăn thô : tinh trong khẩu phần đến khả năng ăn vào, tỷ lệ tiêu hóa, tăng khối lượng và lượng khí methane thải ra trên bò lai brahman. *Tạp chí KHCN Chăn nuôi*, **64**(6.2016): 64-70.
 - Kearl L.C. (1982). Nutrient requirements of ruminants in development countries. International feedstuffs institute, Utah Agricultural experiment station, Utah State University, Loga, Utah, USA.
 - Lazzarini I., Detmann E., Sampaio C.B., Paulino M.F., Valadares Filho S.D.C., Souza M.A.D. and Oliveira F.A. (2009). Intake and digestibility in cattle fed low-quality tropical forage and supplemented with nitrogenous compounds. *Revista Bra. Zoo.* (on-line), **38**: 2021-30.
 - Nguyễn Thị Mỹ Linh, Đinh Văn Dũng, Trần Ngọc Long, Văn Ngọc Phong, Lê Đình Phùng, Phạm Hồng Sơn và Nguyễn Xuân Bả (2020). Lượng ăn vào và khả năng sinh trưởng của ba tổ hợp bò lai giữa đực Charolais, Droughtmaster và Red Angus với cái lai Brahman nuôi trong nông hộ tỉnh Quảng Ngãi. *Tạp chí NN&PTNT*, **1**(12.2020): 96-08.
 - McDonald P., Edwards R.A., Greenhagh J.F.D. and Morgan C.A. (2010). *Animal Nutrition* (7th edition), Longman Scientific and Technical, NY, USA.
 - Minitab (2021). *Minitab Reference Manual*, Release 20 for Windows, Minitab Inc.
 - Mota D.A., Messana J.D., Canesin R.C., Fiorentini G., Pires A.V. and Berchielli T.T. (2015). Different true-protein sources do not modify the metabolism of crossbred *Bos taurus* × *Bos indicus* growing heifers. *Revista Bra. Zoo.*, **44**(2): 52-59.
 - Motoyama M., Sasaki K. and Watanabe A. (2016). Wagyu and the factors contributing to its beef quality: A Japanese industry overview. *Meat Sci.*, **120**: 10-18.
 - Do Van Quang, Nguyen Xuan Ba, Doyle T.P., Dau Van Hai, Lane A.P., Malau-Aduli E.A., Nguyen Huu Van and Parsons D. (2015). Effect of concentrate supplementation on nutrient digestibility and growth of Brahman crossbred cattle fed a basal diet of grass and rice straw, *J. Anim. Sci. Tech.*, **57**: 35.
 - Seankamsorn A. and Cherdthong A. (2020). Dried Rumen Digesta Pellet Can Enhance Nitrogen Utilization in Thai Native, Wagyu-Crossbred Cattle Fed Rice Straw Based Diets. *Animals*, **10**(1): 56.
 - Nguyen Binh Truong and Nguyen Van Thu (2020). A response of nutrient utilization, digestibility and daily weight gain of crossbred cattle (Black Angus x Zebu) from 13-15 months of age to dietary concentrate supplementation. *J. Anim. Sci. Tech.*, **108**(Feb, 2020): 73-80.

HIỆU QUẢ CỦA CHẾ PHẨM LACTOBACILLUS PLANTARUM VÀ LACTOBACILLUS ACIDOPHILUS DẠNG BỘT ĐỐI VỚI GÀ THỊT

Trương Thanh Nhã^{1*}, Nguyễn Hữu Thanh¹, Nguyễn Phi Bằng¹, Nguyễn Thị Bích Như²,
Đặng Chí Thiện², Bùi Nhi Bình² và Nguyễn Hoàn Tín²

Ngày nhận bài báo: 15/08/2021 - Ngày nhận bài phản biện: 31/08/2021

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 10/09/2021

¹ Trường Đại học An Giang, Đại học Quốc Gia TP Hồ Chí Minh

² Trung Tâm Ứng dụng KHKT Cần Thơ

* Tác giả liên hệ: ThS. Trương Thanh Nhã - Trường Đại học An Giang, Số 18 Ung Văn Khiêm, TP. Long Xuyên, Tỉnh An Giang. Điện thoại: 0913129026; Email: ttnha@agu.edu.vn

TÓM TẮT

Thí nghiệm được thực hiện tại hộ chăn nuôi gà tại huyện Châu Thành, tỉnh An Giang nhằm đánh giá hiệu quả bổ sung men vi sinh *Lactobacillus plantarum* và *Lactobacillus acidophilus* lên năng suất của gà thịt ở giai đoạn 1-8 tuần tuổi. Thí nghiệm gồm 3 nghiệm thức (NT) là: đối chứng (ĐC, không bổ sung men vi sinh vật), NT1 bổ sung men vi sinh có chứa *Lactobacillus plantarum* và NT2 bổ sung men vi sinh có chứa *Lactobacillus acidophilus*. Kết quả cho thấy chế phẩm vi khuẩn *Lactobacillus plantarum* và *Lactobacillus acidophilus* dạng bột đã ảnh hưởng lớn có ý nghĩa thống kê lên chỉ tiêu theo dõi về sinh trưởng tích lũy, sinh trưởng tuyệt đối, hệ số chuyển hóa thức ăn, tăng khối lượng, tiêu tốn thức ăn, tỷ lệ sống. Việc bổ sung men vi sinh (probiotic) đã mang lại hiệu quả cho việc cải thiện năng suất, sức khỏe trong chăn nuôi gà thịt.

Từ khóa: Hệ số chuyển hóa thức ăn, sinh trưởng, *Lactobacillus plantarum* và *Lactobacillus acidophilus*.

ABSTRACT

Assessment of the biological products *Lactobacillus plantarum* and *Lactobacillus acidophilus* powder for broiler

The experiment was conducted at broiler households in Chau Thanh district, An Giang province to evaluate the effect of probiotics (*Lactobacillus plantarum* and *Lactobacillus acidophilus*) on the performance of broiler in the period 1 to 8 weeks. year old. The experiment consisted of 3 treatments for Noi chickens as control (without probiotics) and 2 treatments of chickens supplementing with *Lactobacillus plantarum* and *Lactobacillus acidophilus*. The results showed that the powdered *Lactobacillus plantarum* and *Lactobacillus acidophilus* bacteria preparations had a statistically significant effect on the monitoring indicators of cumulative growth, absolute growth, feed conversion ratio, and survival rate. The addition of probiotics has been effective in improving performance and health in broiler production.

Keywords: Feed conversion ratio, growth, broiler, *Lactobacillus plantarum* và *Lactobacillus acidophilus*.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Chăn nuôi gà là một nghề truyền thống và lâu đời tại Việt Nam. Hiện nay, nhu cầu tiêu thụ gà tăng mạnh nên xuất hiện nhiều trang trại gà ở quy mô công nghiệp. Tuy nhiên, những vấn đề phát sinh từ quá trình nuôi gà liên quan đến vệ sinh an toàn thực phẩm đang có chiều hướng gia tăng (Trần Anh Tuyên và ctv, 2019). Ngày nay, các chế phẩm probiotic càng được quan tâm nhiều hơn vì việc sử dụng kháng sinh trong chăn nuôi để kích thích tăng trưởng bị cấm và bảo đảm an toàn thực phẩm (Phạm Kim Đăng và ctv, 2016). Việc sử dụng probiotic để cung cấp những lợi khuẩn mang lại lợi ích lớn hơn trong chăn nuôi gà, cung cấp probiotic nhằm mục đích duy trì cân bằng hệ vi sinh đường ruột, kích thích chuyển hóa thức ăn nhằm tăng hoạt động của enzym tiêu hóa, cải thiện khả năng tiêu hóa, kích thích được hệ miễn dịch, cải thiện hệ miễn dịch tự nhiên của đường ruột, kích thích tiết dịch và hệ miễn dịch thu được probiotic là chất bổ sung vi sinh vật sống hữu

ích trong thức ăn nhằm cải thiện sự cân bằng hệ vi sinh vật đường ruột theo hướng có lợi cho vật chủ (Perdigon và ctv, 1999), probiotic có tác dụng chuẩn bị cho các đáp ứng của cơ thể một cách tốt hơn với những yếu tố gây stress từ môi trường chăn nuôi (Blok và ctv, 2002). Chế phẩm *Lactobacillus* được khuyến cáo sử dụng tăng cường hệ miễn dịch, cân bằng hệ vi sinh vật đường ruột, ức chế sự phát triển của vi sinh vật có hại, hỗ trợ sự tiêu hóa và hấp thu chất dinh dưỡng trên gà, qua đó giúp cho gà khỏe mạnh và phát triển tốt hơn. Để có thêm minh chứng và cơ sở khoa học cho tác dụng của chế phẩm, nghiên cứu này được tiến hành nhằm đánh giá ảnh hưởng của chế phẩm *Lactobacillus* đến an toàn sinh học trong quá trình nuôi gà thịt.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu và thời gian

Thí nghiệm (TN) được thực hiện tại huyện Châu Thành, tỉnh An Giang sử dụng chế phẩm probiotic có chứa vi khuẩn *Lactobacillus*

sp. dạng bột với mật độ $6,7 \times 10^8$ CFU/g nuôi gà Nòi thịt, từ tháng 03/2021 đến tháng 7/2021.

Bảng 1. Đặc điểm của chế phẩm probiotic

Chỉ tiêu kiểm tra	Kết quả
Mật độ TB (CFU/g chế phẩm)	$6,7 \times 10^8$
Mùi	Không mùi
Màu	Màu vàng nhạt
Độ ẩm	12%

2.2. Phương pháp

Gà Nòi từ 1 đến 8 tuần được cho ăn thức ăn hỗn hợp (TAHH) có bổ sung chế phẩm sinh học probiotic chứa vi khuẩn *Lactobacillus* sp.

Thí nghiệm được bố trí theo thể thức hoàn toàn ngẫu nhiên, 5 lần lặp lại, mỗi lần lặp lại tương đương một đơn vị TN gồm 10 con gà Nòi với tỷ lệ trống mái 1:1. Gà được nuôi trong cùng điều kiện theo phương thức bán chăn thả, quy trình chăm sóc, vệ sinh phòng trừ bệnh giống nhau ở các nghiệm thức (NT). Các NT gồm:

Đối chứng (NT ĐC): gà được cho ăn 100% thức ăn (TA) tự chế, không bổ sung chế phẩm sinh học và có bổ sung kháng sinh điều trị các bệnh thông thường;

TN1 (NT1): gà được cho ăn TA hỗn hợp tự chế có bổ sung chế phẩm dạng bột chứa *Lactobacillus plantarum*: với liều lượng 0,5% (5g chế phẩm/kg TA, phun trực tiếp vào TA).

TN2 (NT2): gà được cho ăn TA hỗn hợp tự chế có bổ sung chế phẩm dạng bột chứa *Lactobacillus acidophilus* với liều lượng 0,5% (5g chế phẩm/kg TA, phun trực tiếp vào TA).

Các chỉ tiêu theo dõi (dựa theo tác giả Bùi Hữu Đoàn, 2011) bao gồm:

Tỷ lệ nuôi sống (TLNS): $TLNS = \frac{\text{Số cá thể còn sống}}{\text{Tổng số cá thể ban đầu}}$.

Sinh trưởng tích lũy: Cân gà theo định kỳ 2 tuần tuổi (từ sơ sinh đến 8 tuần tuổi). Cân vào buổi sáng trước khi cho ăn. Dùng cân điện tử có độ chính xác 0,01g.

Sinh trưởng tương đối và sinh trưởng tuyệt đối: được tính theo phương pháp thông dụng.

Hệ số chuyển hóa thức ăn: $HSCHTA = \frac{KL \text{ TA tiêu thụ}}{KL \text{ gà tăng khi bắt đầu ăn TA}}$

Chỉ tiêu tăng khối lượng (TKL, g/con/ngày): cân gà ở các NT 1 tuần 1 lần sau đó tính tăng khối lượng (TKL, g/con/ngày). Thức ăn cho ăn và thức ăn thừa được cân hàng ngày.

Các chỉ tiêu về nhiễm bệnh được xác định thông qua biểu hiện lâm sàng: Hàng ngày theo dõi, ghi chép số gà chết, số gà có các triệu chứng khác thường tính toán các chỉ tiêu tỷ lệ sống, tỷ lệ nhiễm bệnh, số ngày nhiễm bệnh theo phương pháp thường quy trong chăn nuôi.

2.3. Xử lý số liệu

Số liệu thô của thí nghiệm được xử lý sơ bộ trên phần mềm bảng tính Microsoft Office Excel 2007, sau đó phân tích phương sai (ANOVA) theo mô hình tuyến tính tổng quát (General Linear Model) trên phần mềm Minitab Release 20.3 (Minitab, 2021).

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của Probiotic đến sinh trưởng tích lũy

Bảng 1. Ảnh hưởng đến sinh trưởng tích lũy

Tuần tuổi	ĐC	TN1	TN2	SE	P
1	29,88	30,28	29,84	2,886	0,931
2	136,21 ^b	136,76 ^a	135,22 ^a	3,475	0,001
4	301,74 ^b	341,32 ^a	348,32 ^a	3,475	0,001
6	572,68 ^b	603,98 ^a	608,20 ^a	5,931	0,001
8	809,72 ^b	930,62 ^a	933,00 ^a	5,931	0,001

Ghi chú: Các giá trị trung bình trong cùng hàng mang chữ cái khác nhau là sự sai khác có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$)

Qua Bảng 1 cho thấy KL của gà TN ở tuần tuổi thứ 2 ở NT ĐC với gà ở TN1 và TN2 bổ sung probiotic không có sự khác nhau về thống kê: vào tuần tuổi thứ 4, gà ở ĐC đạt 301,74g, trong khi đó gà ở TN1 và TN2 có sử dụng probiotic *L. plantarum* và *L. acidophilus* đạt 341,32 và 135,22g, sự sai khác này có ý nghĩa thống kê ở mức 99% và không có ý nghĩa thống kê về KL ở TN1 và TN2. Tương tự, ở tuần thứ 6 và 8, KL của gà ở ĐC đạt 572,68 và 809,72g, trong khi đó gà ở TN1 là 603,98 và 930,62g, gà TN2 đạt 608,20 và 933,00g. Như vậy, qua phân tích thống kê có sự khác nhau có ý nghĩa giữa ĐC và NT có sử dụng chế phẩm sinh học. Qua TN

này cho thấy, chế phẩm probiotic có tác động lên quá trình sinh trưởng tích lũy của gà. Kết quả này phù hợp với nghiên cứu của Bùi Xuân Mến (2015) khi đánh giá ảnh hưởng probiotic lên TKL của gia cầm.

3.2. Ảnh hưởng của Probiotic đến sinh trưởng tương đối

Qua Bảng 2 cho thấy sinh trưởng tương đối của gà ở giai đoạn mới nở đến 2 tuần tuổi ở 3 NT khác nhau không ý nghĩa ($P>0,05$). Tuy nhiên, ở các giai đoạn sau, sinh trưởng tương đối của gà có sự khác biệt ($P<0,01$) ở NT có sử dụng men vi sinh *Lactobacillus plantarum* và *Lactobacillus acidophilus* so với ĐC. Kết quả này cho thấy trong giai đoạn này gà đã có đáp ứng tốt đối men vi sinh thức ăn, nhất là khi gà ở giai đoạn tuần tuổi thứ 2 trở đi. Theo Bùi Xuân Mến (2015), chính probiotic đã tạo ra đáp ứng sự cân bằng tốt giữa vật tăng tiêu hóa và hấp thu và cải thiện năng suất. Việc bổ sung probiotic đã làm tăng tỷ lệ tiêu hóa các hợp chất glucid và protein; lipase thì giúp tiêu hóa chất béo hiệu quả hơn. Nhờ vậy mà chủ và vi khuẩn ruột, cùng với sự cân bằng ổn định trong số quần thể vi khuẩn ruột đảm bảo sức khỏe và khả năng sản xuất tốt và mang lại hiệu quả kinh tế ở gia cầm. Sử dụng probiotic là cũng là giải pháp tự nhiên và bền vững để kiểm soát an toàn sự sống gia cầm thông qua phát triển lông ruột, cải thiện môi trường ruột, việc cải thiện tăng trưởng ở vật nuôi đạt được cao hơn, giảm được lượng P bài thải ra môi trường (Nguyễn Thị Hằng, 2016).

Bảng 2. Ảnh hưởng đến sinh trưởng tương đối

Tuần tuổi	ĐC	TN1	TN2	SE	P
1	29,88	30,28	29,84	1,510	0,963
2	127,97	127,39	127,59	0,340	0,400
4	163,96 ^b	167,40 ^{ab}	168,43 ^a	0,275	0,053
6	180,17 ^b	180,89 ^a	181,27 ^a	0,158	0,001
8	185,75 ^b	187,39 ^a	187,60 ^a	0,158	0,001

3.3. Ảnh hưởng của probiotic đến tỷ lệ nuôi sống

Kết quả bảng 3 cho thấy, tỷ lệ nuôi sống của NT ĐC giảm từ 98 đến 84% từ tuần tuổi thứ 2 đến tuần tuổi thứ 8. Trong khi đó, ở TN1

và TN2 tỷ lệ nuôi sống tích lũy là 100-96% và 100-98%, sự khác biệt này có ý nghĩa thống kê ở mức $P=0,01$, song sự khác biệt về tỷ lệ sống của gà TN1 và TN2 là không có ý nghĩa ($P=0,55$). Sở dĩ kết quả như vậy là do ảnh hưởng của probiotics có vai trò rất lớn cải thiện hệ vi sinh vật có lợi trong đường ruột, làm cho quá trình trao đổi chất được diễn ra triệt để hơn, ức chế sự phát triển của vi sinh vật gây bệnh... Do vậy, làm tăng hiệu quả sử dụng thức ăn ở gia cầm đồng thời tăng miễn dịch giảm chứng viêm ruột nâng cao hiệu quả sống sót trong chăn nuôi gà thịt. *Lactobacillus* sp., sản sinh enzyme proteinase phân giải protein thành các polypeptide mạch ngắn. Hoạt tính này của vi khuẩn giúp cho protein của cơ thể vật chủ tiêu hóa dễ dàng. Ngoài ra, *Lactobacillus* có khả năng phân cắt chất béo ở dạng triglyceride thành các axit béo và glycerol, chúng mang enzyme beta-galactosidase, glycolase và lactic dehydrogenase có tác dụng chuyển hóa đường lactose thành axit lactic. Đây là một axit hữu cơ có những đặc tính sinh học đặc biệt giúp cho cơ thể gà ngăn chặn các tác động có hại của các vi khuẩn có hại đồng thời nâng cao hiệu quả bảo vệ sức khỏe cho gà (Nguyễn Thị Quyên, 2019).

Bảng 3. Ảnh hưởng đến tỷ lệ nuôi sống

Tuần tuổi	ĐC	TN1	TN2	SE	P
1	100,00	100,00	100,00	0	0,397
2	98,00 ^b	100,00 ^a	100,00 ^a	1,633	0,001
4	88,00 ^b	98,00 ^a	100,00 ^a	1,633	0,001
6	86,00 ^b	96,00 ^a	98,00 ^a	2,309	0,007
8	84,00 ^b	96,00 ^a	98,00 ^a	2,309	0,002

3.4. Ảnh hưởng của Probiotic đến sinh trưởng tuyệt đối

Sự khác biệt về sinh trưởng tuyệt đối của gà ĐC và NT là có ý nghĩa thống kê ($P=0,01$). Sinh trưởng tuyệt đối của ĐC là 7,59-13,91g, còn ở NT1 và NT2 dao động 7,61-16,08g và 7,53-16,13g. Số liệu cũng cho thấy ở tuần thứ 2 sự khác biệt ở các NT có bổ sung chế phẩm là không có ý nghĩa với P lần lượt là 0,49; 0,42; 0,42 sự khác biệt gia tăng có ý nghĩa thống kê ở các tuần tuổi tiếp theo của TN. Sự

bổ sung *Lactobacillus plantarum* và *Lactobacillus acidophilus* đã cho thấy sự cải thiện được khả năng tiêu hóa bởi các enzyme phân giải chất hữu cơ nên gà sử dụng các chất dinh dưỡng và năng lượng tốt hơn dẫn đến tăng trưởng cao hơn, chúng đã ảnh hưởng mạnh đến sự sinh trưởng của gà thịt trong quá trình nuôi dưỡng (Trần Anh Tuyên, 2019).

Bảng 4. Ảnh hưởng đến sinh trưởng tuyệt đối

Tuần tuổi	ĐC	TN1	TN2	SE	P
2	7,59	7,61	7,53	0,961	0,212
4	9,71 ^b	11,11 ^a	11,37	0,001	0,119
6	12,93	13,66	13,77	0,015	0,185
8	13,91	16,08	16,13	0,01	0,106

3.5. Ảnh hưởng của Probiotic đến HSCHTA

Kết quả bảng 5 chỉ ra rằng với sự tiêu thụ thường xuyên, vi khuẩn định cư một cách tạm thời trong ruột, một khi chấm dứt sự tiêu thụ thì số lượng vi sinh vật probiotic sẽ giảm xuống. Vi khuẩn probiotic điều hòa hoạt động trao đổi chất của sinh vật đường ruột. Probiotic có thể làm giảm pH của bộ phận tiêu hóa và có thể theo cách đó sẽ gây cản trở cho hoạt động tiết ra enzyme của sinh vật đường ruột. Đồng thời tăng sự dung nạp đường lactose: giúp tránh khỏi tình trạng đầy hơi, khó tiêu khi hấp thu những loại thức ăn có chứa nhiều lactose và làm tăng vi khuẩn có lợi và giảm vi khuẩn gây hại. Giá trị HSCHTA của ĐC cao hơn so với hai NT TN. Sở dĩ kết quả như vậy, do các chủng vi khuẩn probiotics có khả năng chịu được pH thấp, chịu được muối mật, cạnh tranh với vi khuẩn có hại - cải thiện sự cân bằng động hệ VSV đường ruột, làm giảm thiểu sự sản sinh của các nhóm amin độc hại, tăng cường tiêu hóa hấp thu, tăng miễn dịch, cải thiện sức khỏe và năng suất cho gà. So sánh với Nguyễn Tiến Toàn và Nguyễn Văn Ninh (2013), HSCHTA trung bình của các NTTN cho thức ăn bổ sung thêm probiotics 0,2-0,6% sau 4-8, tuần. Tính chung cả giai đoạn TN này, TN1 và TN2 bổ sung probiotics cho hiệu quả chuyển hóa thức ăn tốt hơn (2,49 và 2,48). Như vậy, chế phẩm probiotics có ảnh hưởng rõ rệt tới HSCHTA của gà có bổ sung probiotics.

Bảng 5. Ảnh hưởng đến HSCHTA

Tuần tuổi	ĐC	TN1	TN2	SE	P
2	1,26	1,23	1,30	0,076	0,816
4	2,92 ^b	2,32 ^a	2,24 ^a	0,084	0,001
6	3,62 ^b	3,25 ^{ab}	3,20 ^a	0,098	0,021
8	3,39 ^b	2,49 ^a	2,48 ^a	0,096	0,001

3.6. Ảnh hưởng của Probiotic đến năng suất 1-8 tuần tuổi

Kết quả trình bày ở bảng 6 cho thấy sự ảnh hưởng của *Lactobacillus plantarum* và *Lactobacillus acidophilus* đến các chỉ tiêu theo dõi như sinh trưởng tích lũy, TKL, lượng thức ăn thu nhận, HSCHTA cho gà trong suốt giai đoạn 1-8 tuần tuổi. Sự khác biệt rõ ràng có ý nghĩa thống kê ở chỉ tiêu đầu tiên là KL kết thúc TN ở ĐC so với 2 NT có bổ sung men vi sinh ở mức P=0,01. Kế đến là sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ở chỉ tiêu TKL ở NTTN có trị giá trung bình là 13,39 trong khi đó ở 2 NT bổ sung chế phẩm lần lượt là 15,54 và 15,60, cuối cùng HSCHTA trên gà ở ĐC là 3,07 và ở TN1 và TN2 là 2,63 và 2,61. Có sự khác nhau cả về tỷ lệ mắc bệnh và số ngày điều trị giữa ĐC và TN1, TN2. Sự khác biệt này là do có sự tác động mạnh mẽ của chế phẩm vi sinh lên các chỉ tiêu theo dõi trong thí nghiệm nêu trên. Điều này có ý nghĩa là men vi sinh có chứa vi khuẩn *Lactobacillus* chứa nhiều protein, enzyme tiêu hóa, có khả năng tạo ra vitamin nhóm B (axít folic, biotin, B6, B12, axít pantothenic, niacin); lên men lactose thành acid lactic làm giảm pH đường ruột nên có khả năng ức chế các vi khuẩn có hại, cũng như sản sinh các chất kháng sinh như Erythromycine nên có tác dụng kiểm chế hoạt động của vi khuẩn có hại. Nhờ đó mà bệnh trên gà cũng như các bệnh nhiễm trùng đường ruột khác được phòng chống một cách hiệu quả, đồng thời nâng cao sức miễn dịch cũng như khả năng tăng trọng, làm làm hệ số chuyển hóa thức ăn trên gà thí nghiệm, nâng cao năng suất sản xuất và hiệu quả của quá trình phòng bệnh. Như vậy, hiệu quả mà chế phẩm probiotic được sử dụng cho thí nghiệm ảnh hưởng có ý nghĩa đến các chỉ tiêu theo dõi trong thí nghiệm, điều này phù hợp với nhận định của (Collins và Gibson, 1999; Vũ Duy

Giảng, 2009; Trần Thanh Vân, 2021) cho rằng khả năng probiotics tác động lên nhiều vấn đề liên quan trong chăn nuôi gà là duy trì và cân bằng hệ vi sinh vật đường ruột: probiotics cạnh tranh vị trí bám trên thành ruột và cạnh tranh các chất dinh dưỡng với các vi khuẩn có hại; tác động trực tiếp lên vi khuẩn gây bệnh (sản xuất các chất có tác dụng diệt khuẩn, làm giảm pH ruột, ảnh hưởng chuyển hóa và sản xuất độc tố của vi khuẩn gây bệnh). Kích thích chuyển hóa thức ăn bằng cách làm tăng hoạt

động enzyme đường tiêu hóa và làm giảm hoạt động enzyme của vi khuẩn có hại. Cải thiện khả năng tiêu hóa và tăng lượng ăn vào: probiotic làm giảm pH ruột, tiết và kích thích tiết các enzyme tiêu hóa, từ đó giúp tiêu hóa chất dinh dưỡng và tăng lượng ăn vào. Kích thích hệ miễn dịch vật chủ: cải thiện hệ miễn dịch tự nhiên của đường ruột bằng cách tăng kích thích tiết dịch và kích thích hệ miễn dịch thu được.

Bảng 6. Ảnh hưởng đến năng suất 1-8 tuần tuổi

Chỉ tiêu	ĐC (n=50)	TN1 (n=50)	TN2 (n=50)	SE	P _{ĐC-TN2}
KLBDTN (g)	29,88	30,28	29,84	0,308	0,553
KLKTTN (g)	809,79 ^b	931,79 ^a	927,39 ^a	5,932	0,001
TKL (g/con/ngày)	13,39 ^b	15,54 ^a	15,60 ^a	0,107	0,001
LTATN (g/con/ngày)	227,68 ^b	219,70 ^a	217,32 ^a	1,226	0,001
HSCHTA (kg TA/kg TKL)	3,07 ^b	2,63 ^a	2,61 ^a	0,025	0,001
Số ngày điều trị (%)	6,6	3,4	3,8	0,346	0,01
Tỷ lệ sống (%)	84	96	98		0,02
Tỷ lệ mắc bệnh tích lũy (%)	30	14	10		0,01

Ghi chú: KLBDTN: Khối lượng bắt đầu TN; KLKTTN (g): Khối lượng kết thúc TN; LTATN: Lượng thức ăn thu nhận

4. KẾT LUẬN

Bổ sung 5g chế phẩm dạng bột chứa *Lactobacillus plantarum* và *Lactobacillus acidophilus* trong thức ăn cho gà Nòi đã có tác dụng tốt đến các chỉ tiêu về sinh trưởng tích lũy, sinh trưởng tuyệt đối, HSCHTA, TKL và sai khác so với không bổ sung là có ý nghĩa thống kê; từ đó, làm tăng hiệu quả chăn nuôi giảm thiệt hại đáng kể trong phòng chống bệnh liên quan đến tỷ lệ sống của gà.

Nên bổ sung chế phẩm dạng bột chứa *Lactobacillus plantarum* và *Lactobacillus acidophilus* trong thức ăn cho gà Nòi nhằm tăng hiệu quả và năng suất trong chăn nuôi gà thịt.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Blok M.C., Vahl H.A., De Lange .I, Van de Braak A..E, Hemke G. and Hessing M. (2002). Nutrition and health of the gastrointestinal tract. Wageningen Academic. The Netherlands. 195 pages.
- Collins M.D. and Gibson G.R. (1999). Probiotics, prebiotics, and synbiotics: approaches for modulating the microbial ecology of the gut. Am. J. Clin. Nut., 69(Suppl. 1): 1052S.
- Phạm Kim Đăng, Nguyễn Đình Trình, Nguyễn Hoàng Thịnh, Nguyễn Thị Phương Giang và Nguyễn Bá Tiếp (2016). Ảnh hưởng của Probiotics Bacillus dạng bào tử chịu nhiệt đến năng suất, vi khuẩn và hình thái vi thể biểu mô đường ruột gà thịt lông màu. <http://biospring.com.vn/tin-tuc.html>.
- Bùi Hữu Đoàn, Nguyễn Thị Mai, Nguyễn Thanh Sơn và Nguyễn Huy Đạt (2011). Các chỉ tiêu dùng trong nghiên cứu chăn nuôi gia cầm. NXB Nông nghiệp HN. Trang 53-54.
- Vũ Duy Giảng (2009). Sử dụng enzyme để tiết kiệm thức ăn trong chăn nuôi, NXB ĐH Nông nghiệp, Hà Nội.
- Nguyễn Thị Hằng (2016). Nghiên cứu đề tài cấp Trường Nghiên cứu thử nghiệm men vi sinh Tuaf-Multibio trên đàn gà nuôi tại trại gia cầm khoa chăn nuôi thú y, Trường Đại học Nông lâm Thái Nguyên. Trang 12-20.
- Bùi Xuân Mến (2015). Sử dụng lợi khuẩn probiotic bảo vệ đường ruột, tiêu hóa thức ăn và sản xuất gia cầm an toàn. Hội nghị khoa học toàn quốc Chăn nuôi - Thú y. Đại học Cần Thơ. Trang 63-73.
- Nguyễn Thị Quyên, Trần Anh Tuyên, Nguyễn Xuân Việt, Hoàng Thị Phương Thúy và Nguyễn Thị Hà Phương (2019). Nghiên cứu sản xuất chế phẩm sinh học có hoạt tính Probiotic sử dụng trong chăn nuôi gà thịt tại Trường Đại học Hùng Vương. Đề tài cấp cơ sở, Trường Đại học Hùng Vương.
- Nguyễn Văn Thiện và Trần Đình Miên (2006). Thống kê sinh vật học và phương pháp thí nghiệm trong chăn nuôi. NXB Nông nghiệp.

10. Nguyễn Tiến Toàn và Đỗ Văn Ninh (2013). Nghiên cứu ảnh hưởng của Lysine, Probiotics đến tốc độ sinh trưởng và chất lượng thịt gà ta. Tạp chí KHCVN Thủy sản, 4: 114-19.
11. Trần Anh Tuyên, Nguyễn Thị Quyên, Nguyễn Xuân Việt và Hoàng Thị Phương Thúy (2019). Sử dụng chế phẩm probiotics bổ sung trong thức ăn chăn nuôi gà thịt. Tạp chí KHCVN. Trường Đại học Hùng Vương, 16(3): 3-9.
12. Trần Thanh Vân, Nguyễn Đức Trường, Nguyễn Thị Thúy My, Lăng Thị Đẹp, Hoàng Thị Thương và Trần Văn Thành (2021). Ảnh hưởng bổ sung Algimun đến khả năng sản xuất thịt của gà Broiler Cobb 500. TNU J. Sci. Tech., 226(5): 118-25.

ẢNH HƯỞNG CỦA ĐIỀU KIỆN LÊN MEN LÊN MẬT SỐ *BACILLUS SUBTILIS* VÀ *SACCHAROMYCES CEREVISIAE* TRÊN BÃ CƠM DỪA

Lưu Thị Thúy Hải^{1*}, Lâm Mộng Thúy¹, Trần Thị Như Ý¹, Nguyễn Hoài Dương¹ và Lê Trúc Linh¹

Ngày nhận bài báo: 30/08/2021 - Ngày nhận bài phản biện: 28/09/2021

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 01/10/2021

TÓM TẮT

Bacillus subtilis và *Saccharomyces cerevisiae* là những vi sinh vật có lợi, thường được dùng như những probiotic để bổ sung cho người và động vật. Đồng thời, bã cơm dừa là nguồn phụ phẩm của ngành công nghiệp chế biến dừa và rất phổ biến ở khu vực Đồng Bằng Sông Cửu Long và có hàm lượng dinh dưỡng cao. Trong nghiên cứu này, ảnh hưởng của điều kiện lên men lên mật số của vi khuẩn và nấm men trên cơ chất là bã cơm dừa được khảo sát để từ đó xây dựng quy trình sản xuất probiotic trên cơ chất này. Kết quả cho thấy, ở mức phối trộn với bã cơm dừa bằng hỗn hợp cám bắp và cám gạo 25%, bổ sung 2% rỉ mật đường, 3% peptone, 0,1/0,3% $(\text{NH}_4)_3\text{PO}_4$, pH 6,0, lên men 120h và ở điều kiện nhiệt độ lên men là 30°C, mật số vi khuẩn đạt trên 10^9 , nấm men trên 10^8 CFU/g và đáp ứng yêu cầu về mật số của một chế phẩm probiotic.

Từ khóa: Probiotic, *B. subtilis*, *S. cerevisiae*, bã cơm dừa.

ABSTRACT

Effects of fermentation conditions on the growth of *B. subtilis* và *S. cerevisiae* on Copra meal

B. subtilis and *S. cerevisiae* are beneficial microorganisms and are often used as probiotics to supplement humans and animals. Also, copra meal is a by-product of the coconut processing industry and is very popular in the Mekong Delta region. They also have high nutritional content. In this study, the effects of fermentation conditions on the growth of bacteria and yeast on the copra meal was investigated in order to develop a probiotic production process on this substrate. The results showed that, at the mixed level of copra meal by a mixture of corn bran and rice bran at 25%, adding 2% molasses, 3% peptone, 0.1/0.3% $(\text{NH}_4)_3\text{PO}_4$ with the fermentation conditions of pH 6.0, 120h incubated and 30°C, the number of bacteria was more than 10^9 CFU/g, and the number of yeast greater than 10^8 CFU/g. This satisfies requirement in microbial number of a probiotic product.

Keywords: Probiotic, *B. subtilis*, *S. cerevisiae*, copra meal.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Probiotics là một nhóm vi sinh vật không gây bệnh. Những vi sinh vật sống có lợi này, khi tiêu thụ một số lượng đầy đủ sẽ mang lại lợi ích cho người và các động vật sử dụng

chúng (Araya và ctv, 2002). Để phát huy được tác dụng của probiotic, vi khuẩn dùng làm probiotic phải sống, với mật số cao, số lượng tế bào phải đạt từ 10^6 - 10^7 CFU/g chế phẩm trở lên (Sah, 2000).

B. subtilis thuộc chi *Bacillus*, là nhóm trực khuẩn Gram dương, có khả năng sinh bào tử và được sử dụng trong rất nhiều loại chế phẩm probiotic (Khochamit và ctv, 2015).

¹ Trường Đại học Trà Vinh.

* Tác giả liên hệ: TS. Lưu Thị Thúy Hải, Khoa Nông nghiệp-Thủy sản, Trường Đại học Trà Vinh; Điện thoại: 0836762488; Email: lthai@tvu.edu.vn.