

thiện hệ số chuyển hóa thức ăn ở gà giai đoạn này trong điều kiện thí nghiệm.

Bảng 5. khả năng sản xuất của gà Nòi lai

Chỉ tiêu	NT1	NT2	NT3	SEM	P
TTTA, g/con/ngày	57,95	57,97	56,44	1,044	0,531
TKL, g/con/ngày	15,39	16,73	17,36	0,327	0,014
FCR, g/con	3,77	3,47	3,26	0,106	0,039

4. KẾT LUẬN

Việc sử dụng CP trong khẩu phần giúp tăng khả năng sinh trưởng của gà Nòi lai giai đoạn 42-105 ngày tuổi thông qua việc cải thiện hệ số chuyển hoá thức ăn cũng như TKL ở gà với khẩu phần 18% protein thô và 3.000 kcal/kg trong giai đoạn 42-105 ngày tuổi. Tuy nhiên, TTTA giữa các nghiệm thức chưa ghi nhận sự khác biệt khi thay đổi mức CP trong khẩu phần.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Lâm Thái Hùng và Nguyễn Trọng Ngữ** (2020). Ảnh hưởng của các mức bổ sung Lysine lên tăng trọng và tiêu hóa dưỡng chất của gà Nòi giai đoạn 1-56 ngày tuổi. Tạp Chí KH Trường Đại Học Trà Vinh, **37**(3): 89-97.
2. **Infante-Rodríguez F, M.Á. Domínguez-Muñoz, M.F. Montaña-Gómez, M.E. Hume, R.C. Anderson, O.M. Manríquez-Núñez, E.A. López-Acevedo, Y. Bautista-Martínez and J. Salinas-Chavira** (2020). Effect of Protein Concentrations in the Diet on Productive Performance, Carcass Characteristics, and Meat Chemical Composition of Broiler Chickens in the Dry Subtropics. *Nova Sci.*, **12**(25): 1-18.
3. **Jabbar A., M. Tahir, I.A. Alhidary, M.A. Abdelrahman, H. Albadani, R.U. Khan, M. Selvaggi, V. Laudadio and V. Tufarelli** (2021). Impact of Microbial Protease Enzyme and Dietary Crude Protein Levels on Growth

and Nutrients Digestibility in Broilers over 15–28 Days. *Animals*, **11**(9): 2499.

4. **Khoa D.V.A., Tuoi N.T.H., Thuy N.T.D, Okamoto S., Kawabe K., Khang N.T.K., Giang N.T. and Shimogiri T.** (2019). Growth performance and morphology of in 28-84 day-old vietnamese local noi chicken. *Biot. Anim. Hus.*, **35**(3): 301-10.
5. **Liu S.K., Z.Y. Niu, Y.N. Min, Z.P. Wang, J. Zhang, Z.F. He, H.L. Li, T.T. Sun and F.Z. Liu** (2016). Effects of dietary crude protein on the growth performance, carcass characteristics and serum biochemical indexes of Lueyang black-boned chickens from seven to twelve weeks of age. *Rev. Bra. Cie. Avic.*, **17**(1): 103-08.
6. **Ndazigaruye G., D.H. Kim, C.W. Kang, K.R. Kang, Y.J. Joo, S.R. Lee and K.W. Lee** (2019). Effects of low-protein diets and exogenous protease on growth performance, carcass traits, intestinal morphology, cecal volatile fatty acids and serum parameters in broilers. *Animals*, **9**(5): 226.
7. **Perween S., K. Kumar, Chandramoni, S. Kumar, P.K. Singh, M. Kumar and A. Dey** (2016). Effect of feeding different dietary levels of energy and protein on growth performance and immune status of Vanaraja chicken in the tropic. *Vet. World*, **9**(8): 893-99.
8. **Rabie M.H., Kh.El. Sherif, A.M. Abd El-Khalek and A.A.A. El-Gamal** (2017). Effect of Dietary Energy and Protein on Growth Performance and Carcass Traits of Mamourah Cockerels. *Asian J. Anim. Vet. Adv.*, **12**(3): 142-51.
9. **Saleh A.A., M.M. Dawood, N.A. Badawi, T.A. Ebeid, K.A. Amber and M.M. Azzam** (2020). Effect of supplemental serine-protease from *Bacillus licheniformis* on growth performance and physiological change of broiler chickens. *J. App. Anim. Res.*, **48**(1): 86-92.
10. **Phạm Thị Thuý** (2020). Ảnh hưởng của bột và nước ép tỏi lên khả năng sinh trưởng gà Nòi nuôi thịt. Tạp chí KHKT Chăn nuôi, **26**1: 28-33.
11. **Tuan N.V., C. Bunchasak and C. Somchai** (2010). Effects of Dietary Protein and Energy on Growth Performance and Carcass Characteristics of Betong Chickens (*Gallus domesticus*) During Growing Period. *Int. J. Poul. Sci.*, **9**(5): 468-72.

ẢNH HƯỞNG CỦA ENZYME PHYTASE LIỀU CAO VÀ PHƯƠNG PHÁP CHO ĂN LÊN TĂNG TRƯỞNG VÀ CHẤT LƯỢNG THỊT VỊT

Trần Thị Thuý Hằng^{1*}, Võ Văn Song Toàn¹ và Lâm Phước Thành¹

Ngày nhận bài báo: 10/02/2022 - Ngày nhận bài phản biện: 10/03/2022

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 22/03/2022

TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện nhằm đánh giá ảnh hưởng của việc bổ sung phytase liều cao và các phương pháp cho ăn khác nhau lên năng suất và chất lượng thịt vịt nuôi nền có chất độn.

¹ Trường Đại học Cần Thơ

* Tác giả liên hệ: TS. Trần Thị Thuý Hằng, Bộ môn Kỹ thuật Nông nghiệp, Khoa Phát triển Nông thôn, Trường Đại học Cần Thơ, Đường 3/2, P. Xuân Khánh, Q. Ninh Kiều, TP. Cần Thơ. Điện thoại: 0393 234 140. Email: tranthithuyhang@ctu.edu.vn

Thí nghiệm được bố trí hoàn toàn ngẫu nhiên sắp xếp theo thừa số 2 nhân tố. Nhân tố thứ nhất là cách cho ăn (ẩm và khô) và nhân tố thứ 2 là có hay không có bổ sung phytase trong khẩu phần cơ sở không có bổ sung photpho vô cơ. Thêm một nghiệm thức (NT) là đối chứng dương, có sử dụng P vô cơ trong khẩu phần đáp ứng nhu cầu photpho của vịt theo khuyến cáo. Tổng cộng có 5 NT, 3 lần lặp lại, trên 150 con vịt Grimaud lai (giai đoạn 15-49 ngày tuổi). Kết quả thí nghiệm cho thấy việc cho ăn ướt giúp giảm thức ăn tiêu tốn ($P<0,001$) và cải thiện hệ số chuyển hóa thức ăn ($P<0,001$) so với cho ăn khô. Bổ sung phytase liều cao cải thiện được tăng khối lượng ($P=0,046$) và lượng thức ăn tiêu thụ ($P=0,002$) so với không bổ sung phytase. Tuy vậy, tất cả các NT không có photpho vô cơ trong khẩu phần đều cho năng suất tăng trưởng và tỷ lệ thịt ức thấp hơn khẩu phần đối chứng dương ($P<0,05$). Các cách cho ăn và bổ sung phytase ảnh hưởng đến pH của thịt ($P<0,05$) nhưng không biểu hiện sự khác biệt có ý nghĩa ở các chỉ tiêu màu sắc và độ giữ nước ($P>0,05$). Việc bổ sung phytase liều 1.500 FTU và trộn ẩm thức ăn cho thấy có hiệu quả trên vịt thí nghiệm.

Từ khóa: *Phytase, cách cho ăn, chất lượng thịt, năng suất, vịt thịt.*

ABSTRACT

Effects of high-dose phytase and methods of feeding on growth and carcass quality of meat ducks

The study aimed to evaluate the effect of high-dose phytase supplementation and different feeding methods on the performance and meat quality of ducks reared on the dry bedding. The experiment was arranged in a completely randomized design for a 2×2 factorial arrangement. The first factor was the type of feeding (wet and dry) and the second factor was whether or not phytase was added to the basal diet without inorganic phosphorus supplementation. One more treatment (NT) was a positive control, using inorganic P in the diet to meet the recommended phosphorus requirement of ducks. There were a total of 5 treatments, 3 replicates, 150 crossbred Grimaud ducks (15-49 days old). The results showed wet feeding reduced feed consumption ($P<0.001$) and improved feed conversion ratio ($P<0.001$) compared with dry feeding. Supplementation of high-dose phytase improved weight gain ($P=0.046$) and feed intake ($P=0.002$) compared with no phytase supplement. However, all the treatments without inorganic phosphorus in the diet had a lower growth performance and percentage of breast meat than the positive control ($P<0.05$). Feeding methods and phytase supplementation affected the pH of meat ($P<0.05$) but did not show significant differences in color and water holding capacities ($P>0.05$). The addition of phytase at 1.500 FTU and wet feeding had positive effects on experimental ducks.

Keywords: *Phytase, feeding method, carcass quality, performance, meat duck.*

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Photpho (P) là một khoáng đa lượng có vai trò trong sự tăng trưởng, hình thành xương và nhiều phản ứng biến dưỡng của cơ thể gia cầm. Thức ăn chăn nuôi gia cầm thường gồm các loại ngũ cốc, hạt chứa dầu, và đặc biệt trong hạt các loại cây họ đậu thường chứa acid phytic (hoặc muối phytate). Acid phytic là một hợp chất hóa học chung có chức năng lưu trữ P ở dạng ổn định. Một số báo cáo cho thấy acid phytic trong cám lên tới 8,36% (Dersijant-Li và ctv, 2015). Tuy nhiên, khả năng tiêu hóa phytate là một thách thức đối với heo và gia cầm vì enzyme phytase nội sinh hoạt động rất yếu dẫn đến thiếu hụt P. Một

phần do phytase có sẵn trong hạt không bền với nhiệt và thường xuyên bị phá hủy trong quá trình sản xuất thức ăn viên.

Để giải quyết vấn đề, này thức ăn chăn nuôi thường được bổ sung enzyme phytase. Sử dụng phytase giúp vật nuôi hấp thu hiệu quả nguồn P hữu cơ, cải thiện tăng khối lượng (Adeola, 2010), khoáng trong xương (Farrell và Martin, 1998) ở vịt. Cùng với sự tiến bộ kỹ thuật, chi phí sản xuất phytase đã giảm đáng kể, khiến việc bổ sung phytase liều cao (1.500 FTU/kg) trở nên có hiệu quả về mặt kinh tế. Phytase cũng được xem như một chất kích thích sinh trưởng cho gia cầm (Jiang và ctv, 2020). Tuy vậy, có rất ít thông tin về ảnh hưởng phytase liều cao lên vịt được cho ăn

theo những cách khác nhau hoặc các dạng thức ăn khác nhau.

Vịt là loài thủy cầm có đời sống gắn liền với nước nhưng có thể nuôi nhốt trên cạn. Phương thức nuôi nhốt vịt trên cạn ở Đồng bằng sông Cửu Long phổ biến trên giống vịt thịt và vịt siêu thịt lai trong mùa khô nóng (Bui Xuan Men, 2010). Vịt cũng có thể được nuôi trong chuồng khô hoàn toàn không cần nước bơi lội. Trước kia, người ta cho vịt ăn ướt, trong khi hiện tại nhiều trang trại lớn cho vịt ăn thức ăn khô. Vì vậy, nghiên cứu bổ sung phytase liều cao và các phương pháp cho ăn khác nhau lên năng suất và chất lượng thịt vịt nuôi trên cạn là rất cần thiết.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng, thời gian và địa điểm

Thí nghiệm (TN) sử dụng Enzyme phytase của Viện Nghiên cứu và Phát triển Công nghệ Sinh học, Trường Đại học Cần Thơ, là enzyme thô, chưa tinh chế, được lên men từ vi khuẩn, thử nghiệm trên 150 con vịt siêu thịt Grimaud lai 15-49 ngày tuổi, từ tháng 6/2021 đến tháng 11/2021, tại Trại thực nghiệm Khoa Phát triển Nông thôn và Phòng thí nghiệm thuộc Bộ môn Chăn nuôi, Khoa Nông nghiệp, Trường Đại học Cần Thơ.

2.2. Bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm nuôi dưỡng được bố trí hoàn toàn ngẫu nhiên theo 2 nhân tố: Nhân tố thứ nhất là cách cho ăn (ẩm và khô) và nhân tố thứ 2 là có hay không bổ sung phytase trong khẩu phần cơ sở không có bổ sung photpho vô cơ. Thêm một nghiệm thức (NT) là đối chứng dương, có sử dụng photpho vô cơ trong khẩu phần đáp ứng nhu cầu P của vịt theo khuyến cáo. Tổng cộng có 5 NT và 3 lần lặp lại, mỗi đơn vị TN gồm 10 con vịt thịt 15-49 ngày tuổi.

Bảng 1. Bố trí thí nghiệm

Diễn giải	PC	DO	DP	WO	WP
PP cho ăn	Khô	Khô	Khô	Ướt	Ướt
Phytase, FTU/kg	0	0	1.500	0	1.500
Photpho vô cơ	Có	Không	Không	Không	Không

Bảng 2. Công thức khẩu phần thức ăn¹

Thực liệu	PC	DO+WO	DP+WP
Bắp vàng	55,33	56,29	50,76
Cám gạo lau	10,0	10,0	10,0
Bánh dầu nành (44% CP)	28,17	28,0	28,31
Phytase thô	0	0	3,85
Dầu ăn	2,47	2,17	3,52
Dicalcium phosphate (DCP)	1,56	0	0
Bột vỏ sò	1,43	2,5	2,5
Pre vit+khoáng vi lượng ²	0,5	0,5	0,5
Muối	0,5	0,5	0,5
DL-Met	0,05	0,04	0,06

¹Khẩu phần được phối trộn theo nhu cầu dinh dưỡng của vịt siêu thịt theo Linden (2015), có ME: 3.000 kcal/kg, CP: 18%, Lysine tiêu hóa: 0,82%, Methionine và Cystein: 0,55%, Canxi: 0,55%, Photpho: 0,4%.

²Trong 1kg premix vitamin-khoáng vi lượng có: Vitamin A 5.000.000IU, Vitamin D₃ 1.000.000IU, Vitamin C 2,0g, Vitamin E 2.000IU, Vitamin K₃ 400mg, Vitamin B₂ 1,0g, Vitamin B₆ 400mg, Vitamin B₁₂ 4,0mg, Calcium pantothenate 2,0g, Niacin 500mg, Mn 3,6g, Fe 2,0g Cu 250mg, Zn 160mg, I 80mg, Co 40mg, Se 20mg, DL-carnitine 1,0mg.

* *Chỉ tiêu theo dõi:* Nhiệt độ và độ ẩm trong chuồng nuôi hàng ngày được đo bằng nhiệt kế và ẩm kế, ghi nhận vào các thời điểm: 6, 9, 12, 15, 18 và 21 giờ. Chỉ tiêu sinh trưởng, lượng thức ăn tiêu tốn, hệ số chuyển hóa thức ăn (HSCHTA), năng suất thịt xẻ và chất lượng thịt được thu thập theo phương pháp của Bùi Hữu Đoàn và ctv (2011).

* *Phương pháp phân tích:* Mẫu thực liệu dùng để phối trộn khẩu phần thức ăn được phân tích DM, đạm thô (CP), xơ thô (CF) theo phương pháp của AOAC (1990), năng lượng trao đổi (ME, kcal/kg) được ước tính dựa trên công thức của Alvarenga và ctv (2013).

2.3. Xử lý số liệu

Số liệu TN được phân tích phương sai bằng mô hình tuyến tính tổng quát trên phần mềm Minitab Version 16.2. Trong đó, các NT DO, WO, DP, WP được phân tích theo mô hình hai nhân tố 2x2 để đánh giá ảnh hưởng của các nhân tố chính và sự tương tác giữa các nhân tố. Sự khác biệt giữa NT ĐC với các NT còn lại được phân tích với bộ số liệu đầy đủ 5 NT. Sự khác biệt thống kê giữa trung bình các

NT được so sánh bằng phương pháp Tukey với mức ý nghĩa 0,05.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Nhiệt độ và độ ẩm chuồng nuôi

Nhiệt độ và độ ẩm là những yếu tố ngoại cảnh ảnh hưởng đến mức tiêu thụ thức ăn, nước uống hàng ngày và trạng thái sức khỏe của vật nuôi (Duong Xuân Tuyền và ctv, 2008). Nhiệt độ trong chuồng nuôi đo được trung bình 28,8°C. Những ngày nắng nóng, nhiệt độ lúc 12-15 giờ ghi nhận được khá cao (35-36°C). Nhiệt độ chuồng nuôi được ghi nhận thấp nhất là 25°C, thường vào thời điểm 6 và 21 giờ. Vào thời điểm 9 và 18 giờ, nhiệt độ trung bình là 29,4 và 28,5°C. Độ ẩm chuồng nuôi dao động 71,2-83,2%, thấp nhất 51% và cao nhất 87%. Theo một số báo cáo, độ ẩm thích hợp

cho vịt giai đoạn còn nhỏ là 65-75%. Nếu độ ẩm quá cao sẽ làm cho vịt con dễ nhiễm lạnh và gây ra một số bệnh về đường hô hấp, tiêu hóa (Phạm Quang Hùng, 2003).

3.2. Ảnh hưởng của cách cho ăn và bổ sung men phytase thô lên năng suất của vịt

Kết quả ở bảng 3 cho thấy không có sự tương tác giữa hai nhân tố TN là cách cho ăn và bổ sung men phytase trên các chỉ tiêu khối lượng (KL) cơ thể cuối kỳ, TKL hàng ngày và HSCHTA ($P>0,05$). Vì thế, kết quả về sinh trưởng của vịt được trình bày theo từng nhân tố. Lượng DM ăn vào ở những NT cho ăn thức ăn bột khô cao hơn ($P<0,001$) so với cho ăn thức ăn ướt, chênh lệch 1,59 lần. Điều này có thể do khi trộn ẩm thì thức ăn nhanh chóng lên men chua, làm hạn chế lượng ăn vào của vịt TN.

Bảng 3. Năng suất của vịt thí nghiệm giai đoạn 15-49 ngày tuổi

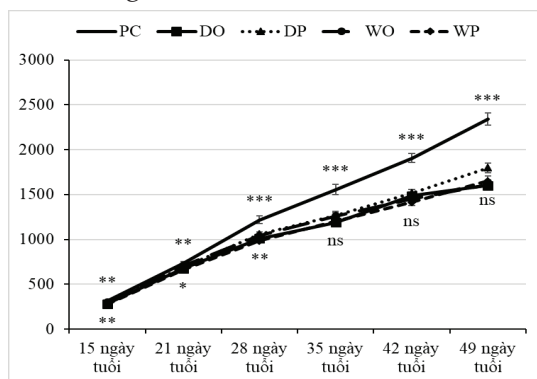
Nhân tố	KL cuối kỳ (g/con)	Tăng KL (g/con/ngày)	Lượng ăn (gDM/con/ngày)	HSCHTA (tính trên DM)	
Cách cho ăn	Khô (n=6)	1.700	40,4	128,7	3,20
	Uớt (n=6)	1.633	38,5	80,7	2,10
Bổ sung men phytase thô	Không bổ sung (n=6)	1.607	37,6	97,8	2,60
	Có phytase (n=6)	1.726	41,3	111,6	2,69
Giá trị P	Cách cho ăn	0,246	0,241	<0,001	<0,001
	Bổ sung men	0,057	0,046	0,002	0,535
	Tương tác	0,171	0,252	0,085	0,862
So sánh giữa ĐC và các NT	Đối chứng (n=3)	2.344	58,1	144,1	2,30
	NT khác (n=12)	1.666	39,5	104,7	2,65
Giá trị P		<0,001	<0,001	<0,001	0,081

Khi bổ sung men phytase, KL vịt cuối kỳ (1.726 g/con), cao hơn ($P=0,057$) khẩu phần không bổ sung phytase (1.607 g/con). Đồng thời TKL hàng ngày khi có bổ sung phytase vào khẩu phần cao hơn ($P=0,046$) so với không bổ sung phytase, tương ứng 41,3 và 37,6 g/con/ngày. Lượng ăn vào hàng ngày cũng khác biệt ($P=0,002$), khi có bổ sung phytase thì vịt ăn nhiều hơn 13,8g DM/con/ngày so với không bổ sung. Lượng ăn vào có xu hướng tương tác ($P=0,085$) giữa cách cho ăn và bổ sung phytase, trong đó lượng ăn của vịt ở NT DP cao nhất 138,5 g/con/ngày, kế đến là DO 119,0 g/con/ngày và WP, WO thấp tương đương nhau ở mức 84,65 và 76,64 g/con/ngày.

Đặc biệt, NT ĐC so với các NT còn lại có khác biệt khá lớn khi KL cuối kỳ, TKL và lượng ăn hàng ngày cao rõ rệt, tuy nhiên, HSCHTA của NT ĐC so với các NT còn lại khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($P=0,081$).

Hình 1 cho thấy KL vịt khác biệt rõ rệt giữa các NT bắt đầu từ tuần thứ 2 của TN (vịt 4TT), đặc biệt là giữa NT ĐC so với các NT còn lại. Khối lượng cơ thể cuối kỳ ở NT ĐC chỉ đạt 2,344 kg/con, thấp hơn so với KL cuối trong báo cáo của Nguyen Thi Thuy (2021) là 3,333 kg/con. Điều này có thể do KL đầu TN (lúc 2 tuần tuổi) của vịt ở TN này thấp hơn, trung bình chỉ 263,4 g/con so với số liệu TN của Nguyen Thi Thuy (2021) là 650,2 g/

con. Sự khác biệt này có thể do sự khác biệt về chất lượng con giống và chế độ chăm sóc nuôi dưỡng.



Hình 1. Khối lượng vịt (g/con) qua các tuần tuổi

Ghi chú: ns là khác biệt không có ý nghĩa thống kê, * là $P < 0,05$, ** là $P < 0,01$, *** là $P < 0,001$. Ký hiệu đường liền thể hiện sự so sánh giữa PC và các NT còn lại, ký hiệu các đường đứt quãng thể hiện giá trị P tương tác giữa hai nhân tố TN

Bảng 4. Ảnh hưởng của các nhân tố đến các chỉ tiêu mổ khảo sát (%)

Nhân tố		Thịt xẻ	Mỡ bụng	Đùi+cẳng chân	Thịt ức
Cách cho ăn	Khô (n=6)	56,9	0,458	25,9	8,54
	Ướt (n=6)	58,2	0,558	27,1	8,17
Bổ sung men phytase thô	Không bổ sung (n=6)	57,9	0,427	26,1	7,58
	Có phytase (n=6)	57,2	0,590	26,8	9,13
Giá trị P	Cách cho ăn	0,405	0,554	0,499	0,764
	Bổ sung men	0,688	0,342	0,690	0,234
	Tương tác	0,993	0,237	0,966	0,561
So sánh giữa ĐC và các NT	Đối chứng (n=3)	59,5	1,22	26,8	12,0
	NT khác (n=12)	57,6	0,51	26,5	8,36
Giá trị P	Giá trị P	0,353	0,014	0,896	0,049

3.4. Ảnh hưởng của cách cho ăn và bổ sung men phytase lên chất lượng thịt vịt

Giá trị pH thịt của 4 NT vào thời điểm 45 phút sau khi giết mổ dao động trong khoảng 5,58-5,83. Giá trị pH ở thời điểm 24 giờ giảm so với pH ban đầu (pH 45phút), nhưng không rõ rệt. Điều này có thể do nồng độ glycogen trong cơ thấp (Beauclercq và ctv, 2016).

Màu sắc thịt ảnh hưởng đến cảm quan và quyết định mua hàng của người tiêu dùng, đồng thời có liên quan đến độ giữ nước và KL thịt sau khi nấu. Bảng 5 cho thấy không có sự tương tác giữa 2 nhân tố TN lên chỉ tiêu độ

3.3. Ảnh hưởng của các nhân tố đến các chỉ tiêu mổ khảo sát

Kết quả ở bảng 4 cho thấy không có sự ảnh hưởng của cách cho ăn, bổ sung phytase và sự tương tác giữa 2 nhân tố TN đến tỷ lệ thịt xẻ, mỡ bụng, đùi cẳng và thịt ức ($P > 0,05$).

So với NT ĐC, các NT khác có tỷ lệ mỡ bụng và thịt ức thấp ($P = 0,014$ và $P = 0,049$). Ở NT ĐC, vịt có tỷ lệ thịt ức cao hơn, có thể do vịt có khối lượng cơ thể lúc khảo sát lớn hơn. Tuy nhiên, vịt ở NT PC cũng tích lũy nhiều mỡ bụng hơn so với các NT còn lại. Vịt lúc 49 ngày tuổi vẫn chưa phát triển đầy đủ lông cánh, khi mổ khảo sát vịt tích lũy chưa đủ cơ và xương rất mềm. Do đó, thời điểm này chưa phải là thời điểm giết mổ phù hợp để xuất bán. Kết quả TN cũng cho thấy tỷ lệ thịt xẻ thấp hơn so với chuẩn giống lúc 49 ngày tuổi là 65,3% ($\pm 5\%$).

sáng (L*), màu đỏ (a*), màu vàng (b*) và chỉ tiêu về độ giữ nước (độ rỉ dịch và sự mất nước khi nấu) của thịt ức vịt ($P > 0,05$). Độ sáng ở thịt gà được cho là bình thường 49-50 (Barbut, 1997). Giá trị b* ở NT có bổ sung phytase cao hơn ($P = 0,046$) không bổ sung, điều này cho thấy thịt ức vịt ở NT này có màu vàng nhiều hơn. Trong khi các giá trị L* và a* giữa bổ sung và không bổ sung phytase thì khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($P > 0,05$).

Ở NT ĐC, giá trị pH 45phút và pH 24h thấp hơn các NT khác ($P = 0,005$ và $P = 0,054$), và thấp hơn giá trị tiêu chuẩn là 5,7. Thịt vịt có

DINH DƯỠNG VÀ THỨC ĂN CHĂN NUÔI

pH thấp có thể nhiều nguyên nhân khác nhau, như: nhiệt độ, thời gian xử lý mẩu, hàm lượng glycogen trong cơ, ... khiến quá trình phân giải thịt diễn ra nhanh sau khi giết mổ. Đặc biệt, pH của thịt ức ảnh hưởng đến độ nhạt của thịt sống, độ dai sau khi nấu và khả năng

giữ nước trong quá trình bảo quản và chế biến. Khoảng pH thông thường cho thịt ức gà là 5,7-6,1. pH thịt <5,7 được gọi là axit và >6,1 là DFD (thịt sậm màu, cứng và khô). Theo đó, rỉ dịch và mất nước sau khi nấu đều cao hơn so với các NT khác ($P < 0,05$).

Bảng 5. Giá trị pH thịt, màu sắc và độ giữ nước thịt ức của vịt thí nghiệm

	Nhân tố	pH _{45p}	pH _{24h}	L*	a*	b*	Độ rỉ dịch	Mất nước khi nấu
Cách cho ăn	Khô (n=6)	5,71	5,58	45,6	11,6	6,86	5,14	27,0
	Ướt (n=6)	5,59	5,50	46,0	12,0	7,12	6,71	28,3
Bổ sung men phytase thô	Không bổ sung (n=6)	5,71	5,67	44,6	11,6	6,01	5,57	24,9
	Có phytase (n=6)	5,59	5,41	47,1	11,9	7,97	6,28	30,4
Thí nghiệm thức	DO	5,83 ^a	5,79 ^a	44,6	11,0	6,15	4,45	23,8
	DP	5,58 ^b	5,37 ^b	46,6	12,2	7,56	5,82	30,3
	WO	5,59 ^b	5,55 ^{ab}	44,5	12,3	5,87	6,69	26,0
	WP	5,59 ^b	5,45 ^b	47,5	11,6	8,38	6,74	30,6
Giá trị P	Cách cho ăn	0,036	0,222	0,866	0,751	0,759	0,146	0,717
	Bổ sung men	0,025	0,003	0,365	0,805	0,046	0,489	0,148
	Tương tác	0,023	0,031	0,853	0,425	0,526	0,516	0,795
So sánh giữa ĐC và các NT	Đối chứng (n=3)	5,41	5,32	42,7	16,0	5,45	10,1	39,0
	NT khác (n=12)	5,65	5,54	45,8	11,8	6,99	5,93	27,7
Giá trị P		0,006	0,054	0,374	0,143	0,271	0,008	0,029

Ghi chú: Các giá trị cùng cột có chữ cái khác nhau thì khác biệt có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$)

4. KẾT LUẬN

Cho vịt ăn ướt giúp giảm thức ăn tiêu tốn và cải thiện HSCHTA. Việc bổ sung phytase thô được lên men từ vi khuẩn cải thiện được TKL và lượng ăn vào so với không có bổ sung phytase. Tuy vậy, tất cả các NT không có photpho vô cơ trong khẩu phần đều cho năng suất sinh trưởng và tỷ lệ thịt ức thấp hơn khẩu phần ĐC dương. Các cách cho ăn và bổ sung phytase ảnh hưởng đến pH của thịt, nhưng không có sự khác biệt ở các chỉ tiêu màu sắc và độ giữ nước.

Có thể thử nghiệm bổ sung chế phẩm phytase thô này ở hàm lượng cao hơn, hoặc ở các nồng độ khác nhau để xác định rõ khả năng phóng thích photpho vô cơ trong khẩu phần từ phytate trên các đối tượng gia súc gia cầm khác nhau.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Adeola O. (2010). Phosphorus equivalency value of an *Escherichia coli* phytase in the diets of White Pekin ducks. Poul. Sci., 89(6): 1199-06.

- Alvarenga R.R., Rodrigues P.B., Zangeronimo M.G., Makiyama L., Oliveira E.C., Freitas R.T., Lima R.R. and Bernardino V.M. (2013). Validation of prediction equations to estimate the energy values of feedstuffs for broilers: performance and carcass yield. Asian-Aust. J. Anim. Sci., 26(10): 1474-83.
- AOAC (1990). Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists. 15th edition. Washington, DC, Association of Official Analytical Chemists.
- Barbut S. (1997). Problem of pale soft exudative meat in broiler chickens. Bri. Poul. Sci., 38(4): 355-58.
- Beauclercq S., Nadal-Desbarats L., Hennequet-Antier C., Collin A., Tesseraud S., Bourin M., Le Bihan-Duval E. and Berri C. (2016). Serum and muscle metabolomics for the prediction of ultimate pH, a key factor for chicken-meat quality. J.f Proteome Res., 15(4): 1168-78.
- Dersijant-Li Y., Awati A., Schulze H. and Partridge G. (2015). Phytase in non-ruminant animal nutrition: a critical review on phytase activities in the gastrointestinal tract and influencing factor. J. Sci. Food Agr., 95: 878-96.
- 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, Hà Nội.
- Farrell D.J. and Martin E.A. (1998). Strategies to improve the nutritive value of rice bran in poultry diets. I. The addition of food enzymes to target the non-starch

- polysaccharide fractions in diets of chickens and ducks gave no response, *Bri. Poul. Sci.*, **39**(4): 549-54.
9. **Phạm Quang Hùng** (2003). Con vịt với người nông dân, NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
 10. **Jiang J., Wu H., Zhu D., Yang J., Huang J., Gao S. and Lv G.** (2020). Dietary supplementation with phytase and protease improves growth performance, serum metabolism status, and intestinal digestive enzyme activities in meat ducks, *Animals*, **10**(2): 268.
 11. **Linden J.** (2015). Recent Advances in the Production, Management and Nutrition of Intensively-farmed Domestic Ducks, accessed on 13/5/2015. Available from <https://www.thepoultrysite.com/articles/recent-advances-in-the-production-management-and-nutrition-of-intensivelyfarmed-domestic-ducks>
 12. **Bui Xuan Men** (2010). Duck farming systems and avian influenza in the Mekong delta of Viet Nam. *FAO Smallholder Poultry Production Paper No. 1*. Rome.
 13. **Nguyen Thi Thuy** (2021). Effect of probiotic supplementation in low CP diet on growth and *E.coli* in feces of Grimaud duck, *JAHSST*. **268**: 45-56.
 14. **Dương Xuân Tuyền, Lê Thanh Hải và Hoàng Văn Tiệu** (2008). Hiện trạng nhiệt độ, độ ẩm và cường độ ánh sáng của chuồng nuôi vịt tại trại vịt giống Vigova, *Tạp chí KHCN Chăn nuôi*, **13**: 43-50.

BIỆN PHÁP KỸ THUẬT NÂNG CAO KHẢ NĂNG SINH TRƯỞNG CÂY GIỐNG ĐẬU TƯƠNG ĐEN DT215 TẠI NGỌC THANH, PHÚC YÊN, VĨNH PHÚC TRONG ĐIỀU KIỆN NHÀ MÀNG

Phan Thị Thu Hiền^{1*}

Ngày nhận bài báo: 30/11/2021 - Ngày nhận bài phản biện: 28/12/2021

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 30/12/2021

TÓM TẮT

Nghiên cứu một số biện pháp kỹ thuật nâng cao khả năng sinh trưởng của cây đậu tương đã được tiến hành trong điều kiện nhà màng tại Ngọc Thanh, Phúc Yên, Vĩnh Phúc. Nghiên cứu đã được thiết kế để xác định mức phân bón và mật độ gieo trồng thích hợp cho giống đậu tương đen DT215. Kết quả cho thấy, đối với giống DT215, CT4 (100 kg phân vi sinh + 4,5kg N + 10kg P₂O₅ + 8,5kg K₂O) làm thời gian sinh trưởng và chiều cao cây đạt cao nhất trong tất cả công thức thí nghiệm trong điều kiện nhà màng ở Ngọc Thanh, Phúc Yên, Vĩnh Phúc: chiều cao cây đạt 105cm ở vụ xuân. Như vậy, trong điều kiện nhà màng, giống DT215 được canh tác với điều kiện phân bón và mật độ thích hợp, sự sinh trưởng và phát triển, chống sâu bệnh tốt nhằm cho năng suất cao.

Từ khóa: *Glycine max* (L.) Merr, Ngọc Thanh, DT215, phân bón, nhà màng.

ABSTRACT

Research on some technical measures to improve the growth of black soydy varieties DT215 (*Glycine max* (L.) Merr) at Ngọc Thanh, Phuc Yen, Vinh Phuc in the condition of the greenhouses

Research on some technical measures to the growth of soybean was conducted under greenhouse conditions in Ngọc Thanh, Phuc Yen, Vinh Phuc areas improve. The study was designed to determine the appropriate fertilizer level and sowing density for the black soybean variety DT215. The obtained results showed that, for varieties DT215, CT4 (100kg of microbiological fertilizer + 4.5kg N + 10kg P₂O₅ + 8,5kg K₂O) made the growth time and plant height the highest of all. In both the experimental formula under greenhouse conditions in Ngọc Thanh, Phuc Yen, Vinh Phuc, in this formula, plant height reached 105cm in spring crop. Thus, in greenhouse conditions, the variety DT215 is cultivated with suitable fertilizer and density conditions, good growth and development, and good resistance to pests and diseases in order to increase productivity.

Keywords: *Glycine max* L. Merr, Ngọc Thanh, DT215, fertilizers, greenhouses.

¹ Trường Đại học Sư phạm Hà Nội 2.

* Tác giả liên hệ: TS. Phan Thị Thu Hiền, Giảng viên chính, Khoa Sinh-KTNN, Trường Đại học Sư phạm Hà Nội 2; Điện thoại: 0977970375; Email: phanthithuhien@hpu2.edu.vn.