

## ẢNH HƯỞNG CỦA CHẾ PHẨM BIOGROW FEED ĐẾN MỘT SỐ CHỈ TIÊU KINH TẾ KỸ THUẬT GÀ HƯỚNG THỊT J-DABACO

Phạm Kim Đăng<sup>1\*</sup>, Nguyễn Thị Phương Giang<sup>1</sup>, Trần Hiệp<sup>1</sup> và Trần Thị Bích Ngọc<sup>2</sup>

Ngày nhận bài báo: 10/04/2021 - Ngày nhận bài phản biện: 10/05/2021

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 02/06/2021

### TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện nhằm đánh giá ảnh hưởng của chế phẩm BioGrow Feed (*Lactobacillus plantarum* DB1  $\geq 10^8$ , *Bacillus amyloliquefaciens* DB2  $\geq 10^7$  CFU/ml và *Bacillus subtilis* DBH5  $\geq 10^7$  CFU/ml) đến một số chỉ tiêu kinh tế, kỹ thuật thông qua thí nghiệm trên 240 gà J-Dabaco lúc 4 tuần tuổi được phân đồng đều về khối lượng, tỷ lệ trống mái vào 4 lô thí nghiệm tương ứng với 4 khẩu phần ăn khác nhau: khẩu phần cơ sở (DC), khẩu phần kháng sinh (KS) (DC + Chlotetacycline với 50 mg/kg thức ăn, khẩu phần BGFD (DC bổ sung chế phẩm BioGrow Feed dưới dạng nước uống) và khẩu phần BGFF (DC ủ bằng chế phẩm BioGrow Feed). Thí nghiệm được bố trí theo phương pháp ngẫu nhiên hoàn toàn. Thời gian thí nghiệm là 70 ngày (từ 4-14 tuần tuổi). Kết quả cho thấy, không có sự sai khác thống kê giữa các lô về sinh trưởng tích lũy và TKL ở giai đoạn 4-8 tuần tuổi ( $P>0,05$ ). Tuy nhiên, giai đoạn 12-14 và 4-14 tuần tuổi, gà nuôi bằng khẩu phần sử dụng kháng sinh và 2 lô sử dụng men vi sinh có khối lượng cơ thể và TKL cao hơn so với lô đối chứng ( $P<0,05$ ). Lượng thức ăn thu nhận và FCR không bị ảnh hưởng bởi việc sử dụng kháng sinh hay chế phẩm vi sinh ( $P>0,05$ ). Các chỉ tiêu về năng suất và chất lượng thịt không bị ảnh hưởng ( $P>0,05$ ) bởi việc sử dụng kháng sinh hay chế phẩm BioGrow Feed so với lô ĐC. Chế phẩm BioGrow Feed làm giảm số lượng vi khuẩn *E. coli* và *Salmonella* sp. trong hồi tràng/phân và làm tăng số lượng *Lactobacillus* sp. trong hồi tràng gà. Kháng sinh làm giảm số lượng *Lactobacillus* sp. trong manh tràng gà. Chiều cao và chiều rộng lông nhưng ở tá tràng và không tràng tăng lên khi bổ sung chế phẩm. Nghiên cứu đã cho thấy chế phẩm BioGrow Feed có tác dụng tốt đến năng suất gà thịt thông qua việc cải thiện hệ vi sinh vật đường ruột và sức khỏe biểu mô ruột.

**Từ khóa:** BioGrow Feed, gà J-Dabaco, lông nhưng, sinh trưởng, vi khuẩn.

### ABSTRACT

#### Effect of BioGrow Feed bio-product on some technical-economic indicators of J-Dabaco broilers

The aim of this work is to evaluate the effects of BioGrow Feed bio-product (*Lactobacillus plantarum* DB1  $\geq 10^8$ , *Bacillus amyloliquefaciens* DB2  $\geq 10^7$  CFU/ml and *Bacillus subtilis* DBH5  $\geq 10^7$  CFU/ml) supplementation on some technical-economic indicators of broilers. Total of 240 J-Dabaco chickens, 4 weeks of age, were randomly assigned into 4 groups with 3 replications to receive 4 different diets (Control diet (DC) fed basal diet and three experimental diets including KS diet fed DC supplemented with 50 mg/kg Chlotetacycline, BGFD diet fed DC with supplemental BioGrow Feed bio-product in drinking water, and BGFF diet fed DC fermented by BioGrow Feed bio-product). The results indicated that there was no significant difference ( $P>0.05$ ) final body weight and average daily gain (TKL) among diets at 4-8 weeks of age. However, at 12-14 and 4-14 weeks of age, chickens fed diet supplemented with BioGrow Feed bio-product had higher final body weight and TKL compared with DC diet ( $P<0.05$ ). No changes in meat were observed among experimental diets ( $P>0.05$ ). Moreover, BioGrow Feed supplementation reduced *E. coli* and *Salmonella* sp. amounts in ileum and feces and increased *Lactobacillus* amount in ileum of broiler. In contrast, chlotetacycline decreased *Lactobacillus* amount in the caecum site. Villus height and villus width in the duodenum and jejunum sites were higher in chickens fed BioGrow Feed supplemented diets. The results proved BioGrow Feed bio-product had positive effects on intestinal microbiota and performance of broiler.

**Keywords:** BioGrow Feed, J-Dabaco broiler, microbiota, performance, villus.

<sup>1</sup> Học Viện Nông nghiệp Việt Nam

<sup>2</sup> Viện Chăn nuôi

\* Tác giả liên hệ: PGS.TS. Phạm Kim Đăng, Trưởng Khoa Chăn nuôi, Học Viện Nông nghiệp Việt Nam, Điện thoại: 0987432772; Email: pkdang@vnua.edu.vn

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Chăn nuôi gia cầm nói riêng và chăn nuôi gà nói chung đã và đang phát triển cả về qui mô và tính chuyên hóa. Từ chăn nuôi nông hộ nhỏ lẻ, phân tán, tự cung tự cấp sang chăn nuôi quy mô tập trung theo hướng hàng hóa. Tổng số gia cầm của cả nước hiện nay tăng khoảng 6% so với cùng kỳ năm 2016 (Tổng cục thống kê, 2020). Tuy nhiên, do sự phát triển nhanh trong điều kiện biến đổi khí hậu đặc thù của nước ta nên chăn nuôi gà đang gặp phải một số trở ngại làm giảm khả năng cạnh tranh như vấn đề dịch bệnh, giá thành sản xuất, giá bán sản phẩm và đặc biệt là vấn đề an toàn thực phẩm. Do dịch bệnh diễn biến phức tạp, bên cạnh công tác phòng bệnh bằng các giải pháp vệ sinh thú y, vắc-xin thì người chăn nuôi vẫn coi kháng sinh là giải pháp quan trọng (Phạm Kim Đăng, 2013). Kháng sinh không chỉ được dùng trong phòng trị bệnh mà còn được người chăn nuôi sử dụng như chất kích thích sinh trưởng cho vật nuôi. Việc sử dụng không đúng nguyên tắc và lạm dụng kháng sinh đã và đang làm giảm tác dụng phòng và trị bệnh của kháng sinh, ảnh hưởng đến sức khỏe cộng đồng. Chính vì thế, từ tháng 1/2006, Ủy ban Châu Âu đã cấm sử dụng kháng sinh nhằm mục đích kích thích sinh trưởng (chỉ thị 1831/2003/EEC).

Trước tình hình đó, cũng như các nước phát triển khác, trong xu thế hội nhập, toàn cầu hóa, Việt Nam đã thực hiện lộ trình giảm sử dụng kháng sinh trong thức ăn chăn nuôi và từ tháng 01 năm 2018 đã hoàn toàn cấm trộn kháng sinh vào thức ăn nhằm kích thích sinh trưởng cho vật nuôi. Đặc biệt, vấn đề sử dụng kháng sinh trong thức ăn chăn nuôi đã được luật hóa trong nội dung luật chăn nuôi vừa được ban hành, có hiệu lực từ tháng 1/2020 (Luật chăn nuôi số 32/2018/QH14) và được cụ thể hóa tại điều thứ 12 Nghị định số 13/2020/NĐ-CP. Để thực thi tốt các quy định đó, bên cạnh tăng cường quản lý, nâng cao nhận thức của người chăn nuôi thì việc khuyến cáo các giải pháp thay thế kháng sinh đóng vai trò rất quan trọng. Chính vì vậy, những năm gần đây

các nghiên cứu giải pháp thay thế kháng sinh trong thức ăn chăn nuôi đã và đang được các nhà khoa học và người chăn nuôi quan tâm nhiều hơn.

Trong thập kỷ qua, đã có nhiều nghiên cứu tập trung vào tìm kiếm các phương pháp thay thế sử dụng kháng sinh cũng như tìm kiếm các chất vừa có khả năng kích thích sinh trưởng, an toàn, thân thiện để giảm nguy cơ mắc bệnh đường ruột cho vật nuôi và cải thiện chất lượng sản phẩm cho người tiêu dùng như chế phẩm probiotic, prebiotic, symbiotic, enzymes, axit hữu cơ và các chất phụ gia khác đã và đang được phát triển (Fluton và ctv, 2002). Tác dụng tích cực của probiotic được chứng minh thông qua khả năng kích thích tính thèm ăn, cải thiện, thiết lập cân bằng hệ vi sinh vật đường ruột, cải thiện chức năng tiêu hóa (Collins và ctv, 1999). Ngoài ra, probiotic kích thích hệ miễn dịch (Perdigon và ctv, 1999; Collins và ctv, 1999). Vì vậy, trong chăn nuôi, đặc biệt chăn nuôi công nghiệp, sử dụng probiotic để cải thiện sức khỏe đường ruột qua đó cải thiện sức khỏe và sức sản xuất của vật nuôi (Anadón và ctv, 2019).

Hiện nay, trên thị trường có nhiều sản phẩm probiotic được thương mại và khuyến cáo sử dụng bằng cách đưa trực tiếp vào thức ăn hoặc nước uống. BioGrow Feed là một trong những sản phẩm mới do Công ty Cổ phần vi sinh Việt Nam sản xuất. Chế phẩm BioGrow Feed chứa hỗn hợp vi sinh vật hữu ích với mật độ vi khuẩn *Lactobacillus plantarum*  $DB1 \geq 10^8$ , *Bacillus amyloliquefaciens*  $DB2 \geq 10^7$  CFU/ml và *Bacillus subtilis*  $DBH5 \geq 10^7$  CFU/ml. Để có cơ sở cho các khuyến cáo sử dụng trong chăn nuôi, việc đánh giá ảnh hưởng của chế phẩm BioGrow Feed đối với gà nói chung và gà thịt nói riêng là rất cần thiết.

## 2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP

### 2.1. Đối tượng, khẩu phần ăn và chăm sóc nuôi dưỡng

Thí nghiệm được thực hiện trên đàn gà J-Dabaco lông màu từ 4 đến 14 tuần tuổi nuôi tại Trại thực nghiệm, Khoa Chăn nuôi, Học viện Nông nghiệp Việt Nam. Gà được kẹp số

cánh phân lô phục vụ thí nghiệm. Thí nghiệm được bố trí ngẫu nhiên hoàn toàn, với tổng số 240 gà thí nghiệm được chia đồng đều về khối lượng vào 4 lô, 3 ô lặp lại/lô với 10 trống và 10 mái/ô. Lô đối chứng (ĐC) được nuôi bằng khẩu phần cơ sở (KPCS) và 3 lô thí nghiệm

gồm lô KS được nuôi bằng KPCS có bổ sung kháng sinh Chlotetacycline với lượng 50 mg/kg thức ăn, lô BGFD được nuôi bằng KPCS có bổ sung chế phẩm BioGrow Feed qua đường uống và lô BGFF được nuôi bằng KPCS bổ sung chế phẩm BioGrow Feed (Bảng 1).

**Bảng 1. Sơ đồ thí nghiệm**

Chỉ tiêu	ĐC	KS	BGFD	BGFF
Số gà thí nghiệm	20	20	20	20
Số lần lặp lại	3	3	3	3
Thời gian thí nghiệm (tuần)	10	10	10	10
Khẩu phần	KPCS	KPCS+50 mg Chlotetacycline/kg	KPCS+ BioGrow Feed dạng uống *	KPCS ủ bổ sung BioGrow Feed**

\* Dùng 01l chế phẩm BioGrow Feed pha với 100l nước sạch cho uống tự do.

\*\* Ủ theo khuyến cáo: 01l chế phẩm BioGrow Feed pha với 100l nước sạch, lấy 0,1l hỗn hợp dung dịch vừa pha trộn đều vào 5kg thức ăn rồi ủ 4-5 giờ cho gà 1 ngày/lần.

Gà thí nghiệm ở 4 lô có cùng nguồn gốc, được chăm sóc, nuôi dưỡng và phòng bệnh theo qui trình của cơ sở sản xuất giống. Khẩu phần cơ sở được phối trộn cho gà giai đoạn 4 tuần tuổi đến xuất chuồng (Bảng 2).

**Bảng 2. Nguyên liệu và giá trị dinh dưỡng của KPCS**

Nguyên liệu	%	Giá trị DD	%DM
Bột thịt xương 50%	5	ME, kcal/kg	3,000
Cám gạo loại 1	5,5	Protein thô	17,8
Cám mì	3,5	Mỡ thô	5,3
Mỡ cá	1,6	Xo thô	3,2
Khô đậu tương 46%	18	Khoáng ts	4,5
Ngô	58	Ca	1,05
Hạt mỳ	7	P	0,65
Choline Chloride 60%	0,07	Na	0,18
DL - Methionine 99%	2,5	Lysine	1,05
L- Lysine 98%	0,25	Methionine	0,5
L - Threonine 98,5%	0,07	Threonine	0,7
Carophill Red 1%	0,06	Tryptophan	0,18
Yellow 2%	0,09		
Kemzyme V	0,05		
Phytase 5000	0,01		
Premix gà thịt	0,3		
Bột đá	1		
Dicanxi photphat	0,2		
Muối	0,22		

### 2.2. Các chỉ tiêu theo dõi và phương pháp xác định

Gà được cân cá thể cố định vào 1 ngày hàng tuần. Ở 4 tuần tuổi cân bằng cân điện tử có độ chính xác  $\pm 0,01g$ ; ở 8, 12 và 14 tuần tuổi được cân bằng cân đồng hồ có độ chính xác  $\pm 5 g$ .

Sinh trưởng tuyệt đối (g/con/ngày) của các giai đoạn 4-8, 8-12, 12-14 và 4-14 tuần tuổi được xác định thông qua khối lượng gà và thời gian theo dõi ở mỗi giai đoạn tuổi.

Thức ăn cho ăn và thức ăn thừa được cân hàng ngày để xác định lượng thức ăn thu nhận. Hệ số chuyển hóa thức ăn (FCR) được xác định thông qua lượng thức ăn thu nhận và tăng khối lượng trong mỗi giai đoạn tuổi.

Khi gà kết thúc thí nghiệm ở 14 tuần tuổi, 6 gà/lô (3 trống, 3 mái) có khối lượng tương đương khối lượng trung bình của từng lô được mổ khảo sát để đánh giá khả năng cho thịt và một số chỉ tiêu chất lượng cảm quan theo phương pháp của Bùi Hữu Đoàn và ctv (2011).

Các mẫu chất chứa trong hồi tràng, manh tràng và phân được lấy để xác định mật độ ( $\text{Log}_{10}$  CFU/g) của một số vi khuẩn *E.coli*, *Salmonella* sp., *Clostridium perfringens* và

*Lactobacillus* sp. Các tiêu chuẩn tham chiếu tương ứng với các vi khuẩn trên gồm ISO 13349/2001, ISO 6579/2003, ISO 7937/2004 và ISO/Dis 11290/1994.

Tiêu bản vi thể mẫu tá tràng và không tràng (trong formalin 10%) làm tiêu bản hình thái biểu mô ruột trên tiêu bản nhuộm HE và được quan sát với kính hiển vi Kniss MBL-2000T (Olympus, Japan). Chiều cao và độ dày lông nhung biểu mô ruột được đo bằng phần mềm Infinity Analysis.

### 2.3. Xử lý số liệu

Số liệu được xử lý thống kê bằng phân tích phương sai một nhân tố sử dụng phần mềm SAS 9.1 (2002). Mô hình thống kê được sử dụng để phân tích ảnh hưởng của các khẩu phần ăn và nước uống đến các chỉ tiêu sinh trưởng, năng suất và chất lượng thịt là:  $Y_{ij} = \mu + F_i + e_{ij}$ . Trong đó:  $Y_{ij}$ : chỉ tiêu nghiên cứu;  $\mu$ : giá trị trung bình;  $F_i$ : ảnh hưởng của khẩu phần ăn, phương thức bổ sung men và kháng sinh ( $i = CS; CS\ KS, BioGrow\ Feed\ uống, TA\ BioGrow\ Feed$ );  $e_{ij}$ : sai số ngẫu nhiên. Các giá trị trung bình được so sánh sự sai khác ở mức ý nghĩa  $P < 0,05$  bằng phép thử Duncan.

**Bảng 3. Ảnh hưởng của việc bổ sung BioGrow Feed đến tốc độ sinh trưởng của gà (n=60)**

Chỉ tiêu	Tuần	ĐC	KS	BGFD	BGFF	SEM	P
Sinh trưởng tích lũy (g/con)	4	358,5	369,8	365,5	358,3	3,12	0,06
	8	987	998,8	1007,8	1011,0	7,81	0,18
	12	1.583,8 <sup>b</sup>	1.603,5 <sup>a</sup>	1.601,8 <sup>a</sup>	1.603,3 <sup>a</sup>	2,60	<0,01
	14	2.089,5 <sup>b</sup>	2.157 <sup>a</sup>	2.164,5 <sup>a</sup>	1.174,3 <sup>a</sup>	5,36	<0,001
TKL (g/con/ngày)	4-8	22,45	22,46	22,94	23,31	0,24	0,08
	8-12	21,31	21,59	21,21	21,15	0,23	0,54
	12-14	36,13 <sup>c</sup>	39,54 <sup>b</sup>	40,19 <sup>ab</sup>	40,79 <sup>a</sup>	0,38	<0,001
	4-14	24,73 <sup>c</sup>	25,53 <sup>b</sup>	25,70 <sup>b</sup>	25,94 <sup>a</sup>	0,06	<0,001

Trong cùng hàng, những giá trị trung bình mang chữ cái khác nhau thì sự sai khác có ý nghĩa thống kê ( $P < 0,05$ )

**Bảng 4. Ảnh hưởng của bổ sung BioGrow Feed đến lượng TA tiêu thụ, hệ số chuyển hóa TA của gà (n=3)**

Chỉ tiêu theo dõi	ĐC	KS	BGFD	BGFF	SEM	P
Thức ăn tiêu thụ (g/con/ngày)	81,32	80,82	79,68	80,07	3,92	0,99
Thức ăn tiêu thụ trung bình cả giai đoạn (g/con)	5.931	5.903,5	5.821,5	5.847,5	94,3	0,84
FCR (Kg TA/Kg TKL)	2,84	2,74	2,69	2,69	0,05	0,12

## 3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

### 3.1. Ảnh hưởng của khẩu phần ăn có bổ sung BioGrow Feed đến sức sản xuất của gà thịt

Khối lượng cơ thể gà không sai khác thống kê ( $P > 0,05$ ) giữa các lô thí nghiệm giai đoạn 8 tuần tuổi (Bảng 3). Giai đoạn 12 và 14 tuần tuổi, gà ở các lô có sử dụng kháng sinh, bổ sung chế phẩm BioGrow Feed bằng đường uống hay ủ đều có khối lượng cơ thể cao hơn so với lô đối chứng ( $P < 0,05$ ). Tuy nhiên, không có sự sai khác thống kê ( $P > 0,05$ ) giữa lô bổ sung kháng sinh và các lô bổ sung chế phẩm.

Tăng khối lượng trung bình hàng ngày (TKL) giai đoạn 4-8 và 8-12 tuần tuổi không sai khác thống kê ( $P > 0,05$ ), tuy nhiên TKL ở giai đoạn 12-14 và cả kỳ (4-14 tuần tuổi) có sai khác thống kê giữa các lô ( $P < 0,05$ ). Lô ĐC có TKL thấp nhất, tiếp theo là lô KS và lô BGFD, cao nhất ở lô BGFF.

Không có sự sai khác thống kê ( $P > 0,05$ ) về các chỉ tiêu lượng thức ăn tiêu thụ hàng ngày, tổng lượng thức ăn tiêu thụ và FCR cả giai đoạn giữa các lô thí nghiệm. Mặc dù không sai khác thống kê nhưng lượng tiêu thụ thức ăn và FCR có xu hướng thấp hơn ở các lô có sử dụng chế phẩm BioGrow Feed.

Nhiều nghiên cứu đánh giá ảnh hưởng của việc bổ sung men vi sinh hay probiotic đến khả năng sinh trưởng, thu nhận thức ăn và hiệu quả sử dụng thức ăn của gà thịt. Tuy nhiên, vẫn còn có những tranh luận về tác dụng của probiotics. Nghiên cứu của Hong và ctv (2002) cho rằng bổ sung probiotic chứa *Lactobacillus* sp. có tác động tốt đến khả năng tiêu hóa. Một số nghiên cứu khác lại cho rằng bổ sung probiotic có chứa *Lactobacillus* hoặc *Bacillus* không ảnh hưởng đến khả năng tiêu hóa của vật nuôi (Hale và Newton, 1979; Kornegay và ctv, 1996). Những kết luận trái ngược này có thể do có sự khác nhau về đặc

tính của vi sinh vật trong chế phẩm, điều kiện bảo quản và cách thức sử dụng chế phẩm probiotics. Trong nghiên cứu này, khi sử dụng chế phẩm BioGrow Feed cho gà đã làm tăng khối lượng cơ thể và tăng khối lượng bình quân ở giai đoạn 12 và 14 tuần tuổi và FCR, có xu thế được cải thiện tốt hơn (Bảng 4).

**3.2. Ảnh hưởng của việc bổ sung BioGrow Feed đến năng suất và chất lượng thịt gà**

Bổ sung chế phẩm BioGrow Feed bằng đường uống hoặc ủ không ảnh hưởng các chỉ tiêu năng suất, chất lượng thịt gà ( $P>0,05$ ) so với lô ĐC và lô bổ sung kháng sinh (Bảng 5).

**Bảng 5. Ảnh hưởng của việc bổ sung BioGrow Feed đến năng suất và chất lượng thịt gà (n = 6)**

	Chỉ tiêu	ĐC	KS	BGFD	BGFF	SEM	P
Năng suất thịt	Khối lượng 14 tuần (g)	1999,5	2005,3	2012,5	2085,3	301	0,71
	Khối lượng thân thịt (g)	1447,6	1442,2	1447,6	1503,1	214	0,35
	Tỷ lệ thân thịt (%)	72,40	71,92	71,93	72,08	2,54	0,59
	Tim và gan (g)	50,82	50,97	51,15	53,00	8,23	0,64
	Đùi (g)	180,5	181,0	181,7	188,2	30,3	0,72
	Lườn (g)	135,8	136,1	136,6	141,6	15,5	0,61
Chất lượng thịt	pH ở 15 phút	6,30	6,29	6,26	6,27	0,15	0,38
	pH ở 24 giờ	6,13	6,08	5,98	6,09	0,18	0,93
	L* (sáng)	50,42	51,81	50,89	50,63	1,26	0,45
	a* (đỏ)	16,15	15,67	16,74	16,62	0,72	0,48
	b* (vàng)	11,90	11,78	11,61	11,54	1,64	0,89
	Độ dai (N)	22,62	21,98	21,24	21,88	3,82	0,58

Khối lượng thịt sống và khối lượng giết thịt của gà thí nghiệm tại 14 tuần tuổi trong nghiên cứu này cao hơn so gà Ri có khối lượng sống là 1,055kg, khối lượng giết thịt là 0,822kg, khối lượng thân thịt là 0,738kg; gà H'Mông có khối lượng sống là 1,125kg, khối lượng giết thịt là 0,817 kg và khối lượng thân thịt là 0,747kg (Lê Thị Thúy và ctv, 2010); hay gà lai Ri-Sasso-LP (1,240kg) (Nguyễn Bá Mùi và Phạm Kim Đăng, 2017). Các chỉ tiêu chất lượng thịt như pH và chỉ số liên quan đến cảm quan như màu sắc thịt (L\*, a\* và b\*) và độ dai của thịt gà thí nghiệm đều nằm trong giới hạn bình thường (Lê Thị Thúy và ctv, 2010; Nguyễn Đình Tiến và ctv, 2020).

**3.3. Ảnh hưởng của BioGrow Feed đến mật độ một số vi khuẩn đường ruột của gà**

Số lượng vi khuẩn *E.coli* và *Salmonella* sp. trong hồi tràng thấp hơn ( $P<0,05$ ) ở gà ăn khẩu phần bổ sung BioGrow Feed so với gà ăn khẩu phần ĐC và khẩu phần bổ sung kháng sinh. Không có sự khác biệt về số lượng *E.coli* và *Salmonella* sp. trong manh tràng giữa các khẩu phần (Bảng 6). Ngoài ra, số lượng *E.coli* trong phân gà ăn khẩu phần bổ sung kháng sinh thấp hơn so với các lô còn lại. Số lượng *C. perfringens* trong cả 3 loại mẫu chất chứa hồi tràng, manh tràng và trong phân không khác nhau ở cả 4 lô thí nghiệm ( $P>0,05$ ).

Số lượng vi khuẩn *Lactobacillus* sp. trong hồi tràng và manh tràng của các lô bổ sung BioGrow Feed cao hơn ( $P<0,05$ ) so với lô ĐC và KS. Kháng sinh không ảnh hưởng đến số lượng *Lactobacillus* trong hồi tràng và trong

phân so với ĐC, nhưng làm giảm số lượng vi khuẩn này trong manh tràng ( $P < 0,05$ ). Số lượng *Lactobacillus* trong manh tràng thấp hơn ở gà ăn khẩu phần bổ sung kháng sinh so với

gà được bổ sung chế phẩm BioGrow Feed. Cách bổ sung bằng đường uống hay ủ thức ăn không có ảnh hưởng đến các chỉ số lượng vi sinh được khảo sát ( $P > 0,05$ ).

**Bảng 6. Ảnh hưởng của việc bổ sung BioGrow Feed đến vi khuẩn đường tiêu hóa của gà ( $\text{Log}_{10}$  CFU/g)**

Vị trí	Vi khuẩn	ĐC	KS	BGFD	BGFF
Hồi tràng	<i>E.coli</i>	4,32 <sup>a</sup> ±0,72	4,73 <sup>a</sup> ±0,53	3,22 <sup>b</sup> ±0,46	3,13 <sup>b</sup> ±0,24
	<i>Salmonella</i>	1,10 <sup>a</sup> ±0,05	0,98 <sup>a</sup> ±0,02	0,43 <sup>b</sup> ±0,02	0,41 <sup>b</sup> ±0,01
	<i>C. perfringens</i>	1,51±0,62	1,62±0,72	1,50±0,07	1,48±0,06
	<i>Lactobacillus</i>	5,89 <sup>b</sup> ±0,68	5,91 <sup>b</sup> ±0,61	7,02 <sup>a</sup> ±0,44	6,81 <sup>a</sup> ±0,47
Manh tràng	<i>E.coli</i>	4,28±0,08	4,33±0,06	4,19±0,16	3,95±0,62
	<i>Salmonella</i>	1,11 ±0,07	0,99±0,07	0,91±0,07	0,89±0,36
	<i>C. perfringens</i>	1,19±0,07	1,02±0,08	0,97±0,08	0,98±0,02
	<i>Lactobacillus</i>	5,76 <sup>a</sup> ±0,62	5,31 <sup>b</sup> ±0,53	6,29 <sup>a</sup> ±0,47	6,42 <sup>a</sup> ±0,35
Phân	<i>E.coli</i>	5,43 <sup>a</sup> ±0,47	4,69 <sup>b</sup> ±0,35	5,42 <sup>a</sup> ±0,29	5,42 <sup>a</sup> ±0,32
	<i>Salmonella</i>	2,30 <sup>a</sup> ±0,51	2,12 <sup>a</sup> ±0,14	1,47 <sup>b</sup> ±0,52	1,50 <sup>b</sup> ±0,25
	<i>C. perfringens</i>	2,43±0,24	2,40±0,21	2,39±0,15	2,40±0,11
	<i>Lactobacillus</i>	6,91±0,53	7,02±0,32	7,22±0,44	6,92±0,12

Như vậy, BioGrow Feed tác động tích cực đến hệ vi sinh vật trong hồi tràng (tăng số lượng *Lactobacillus* sp.; giảm số lượng *E.coli* và *Salmonella* sp.); và giảm số lượng *Salmonella* sp. trong phân. Kháng sinh không tác động rõ rệt đến *E.coli* và *Salmonella* sp. trong hồi tràng và manh tràng nhưng làm giảm số lượng *E.coli* trong phân. Tuy nhiên, kháng sinh làm giảm số lượng *Lactobacillus* - một vi khuẩn có lợi trong đường tiêu hóa của gà.

Chen và ctv (2013) cho biết *Bacillus subtilis* và nấm men *Saccharomyces cerevisiae* trong thức ăn có tác dụng làm tăng số lượng *Lactobacillus* sp. và ức chế *E. coli* trong ruột non và ruột già. Đặc biệt, probiotic chứa *L. acidophilus* làm tăng số lượng *Lactobacillus* sp. trong manh tràng của gà thịt. Nghiên cứu của Li và ctv (2014) cho thấy probiotic chứa *L. acidophilus* làm giảm số lượng *Saccharomyces* và tăng *Lactobacillus* trong manh tràng. Trong quần thể vi sinh vật của ruột, *L. acidophilus* tạo môi trường pH thấp từ đó ức chế sự phát triển của vi khuẩn và nấm gây bệnh. Thêm vào đó, *L. acidophilus* có khả năng thích nghi với môi trường ruột và kích thích các *Lactobacillus* trong manh tràng của gà được bổ sung *L. acidophilus*, có tác dụng tích cực với cân bằng vi sinh vật đường ruột (Jin và ctv, 1996).

Chế phẩm BioGrow Feed cải thiện tăng khối lượng của gà, kết quả này tương tự với một số nghiên cứu đã được công bố của Khaksefidi và ctv (2006) bổ sung probiotic chứa *Bacillus subtilis*, Liu và ctv (2007) bổ sung chế phẩm chứa *Lactobacillus reuteri*. Mountzouris và ctv (2007) cho biết các chủng *Pediococcus*, *Enterococcus*, *Lactobacillus* và *Bifidobacterium* bổ sung trong thức ăn, nước uống cho gà thịt làm nâng cao hiệu quả sử dụng thức ăn. Ngoài ra, probiotic điều hòa miễn dịch và điều chỉnh vi sinh vật đường ruột và cải thiện khả năng hấp thu chất dinh dưỡng (Mountzouris và ctv, 2010; Alkhalif và ctv, 2010). Như vậy, kết quả nghiên cứu cho thấy BioGrow Feed có tác dụng tốt đến đến sức sản xuất của gà và tương tự các chế phẩm chứa vi sinh vật có lợi đã được các nghiên cứu trước đây.

### 3.4. Ảnh hưởng của bổ sung chế phẩm BioGrow Feed đến hình thái cấu tạo mô ruột non

Chế phẩm BioGrow Feed làm tăng chiều cao và chiều rộng lòng nhưng so với lô ĐC và KS ( $P < 0,05$ ) (Bảng 7). Kết quả cũng cho thấy, kháng sinh không làm thay đổi kích thước lòng nhưng biểu mô so với đối chứng ( $P > 0,05$ ).

**Bảng 7. Kích thước lông nhung biểu mô niêm mạc ruột non gà thí nghiệm**

Chỉ tiêu	Vị trí	ĐC	KS	BGFD	BGFF
Chiều cao lông nhung (mm)	Tả tràng	1,011±0,08 <sup>a</sup>	0,987±0,065 <sup>a</sup>	1,312±0,17 <sup>b</sup>	1,302±0,12 <sup>b</sup>
	Không tràng	0,699±0,04 <sup>a</sup>	0,689±0,015 <sup>a</sup>	0,890±0,059 <sup>b</sup>	0,880±0,032 <sup>b</sup>
Chiều rộng lông nhung (mm)	Tả tràng	0,215±0,017 <sup>a</sup>	0,254±0,017 <sup>a</sup>	0,316±0,075 <sup>b</sup>	0,311±0,043 <sup>b</sup>
	Không tràng	0,261±0,017 <sup>a</sup>	0,25±0,016 <sup>a</sup>	0,298±0,062 <sup>b</sup>	0,293±0,082 <sup>b</sup>

Diện tích bề mặt biểu mô ruột tương quan thuận với khả năng khả năng hấp thu dinh dưỡng. Bề mặt biểu mô có diện tích càng lớn với các tế bào biểu mô toàn vẹn là yếu tố quan trọng đảm bảo khả năng chuyển hóa thức ăn. Nghiên cứu của nhiều tác giả đều cho thấy khả năng chuyển hóa thức ăn chịu ảnh hưởng của chiều cao các lông nhung và tính toàn vẹn của các lông nhung biểu mô ruột. Theo Chichlowski và ctv (2007) cho biết khẩu phần bổ sung probiotic chứa *Lactobacilli bifidobacterium ther-mophilum* và *Enterococcus faecium* làm tăng chiều cao lông nhung không tràng ở gà thịt trong khi bổ sung kháng sinh salinomycin không có tác dụng này. Nhiều chế phẩm probiotic và symbiotic có tác dụng làm tăng chiều cao lông nhung biểu mô niêm mạc ruột (Awad và ctv, 2006).

Chiều cao và chiều rộng lông nhung là 2 chỉ số chính biểu hiện tính toàn vẹn của lông nhung và quyết định diện tích bề mặt biểu mô ruột, yếu tố ảnh hưởng đến khả năng hấp thu chất dinh dưỡng của gà. Đây chính là một trong hai cơ chế tác động chính nâng cao hiệu quả sử dụng thức ăn và cải thiện tăng khối lượng của gà được bổ sung chế phẩm BioGrow Feed.

**4. KẾT LUẬN**

Bổ sung chế phẩm BioGrow Feed bằng hai con đường khác nhau (thông qua nước uống và ủ thức ăn) có ảnh hưởng tích cực đến đến tốc độ sinh trưởng, chiều dài và rộng lông nhung, giảm số lượng vi khuẩn có hại (*E.coli* và *Salmonella* sp.) và tăng số lượng vi khuẩn có lợi (*Lactobacillus* sp) và không ảnh hưởng tiêu cực đến các chỉ tiêu năng suất và chất lượng thịt gà. Kết quả này cho thấy có thể sử dụng chế phẩm BioGrow Feed để thay thế kháng

sinh nhằm mục đích kích thích sinh trưởng cho gà thịt.

**LỜI CẢM ƠN**

*Nhóm tác giả trân trọng cảm ơn Công ty CP vi sinh Việt Nam đã tài trợ kinh phí, vật tư cho thí nghiệm.*

**TÀI LIỆU THAM KHẢO**

1. Alkhalif A., Alhaj M. and Al-Homidan I. (2010). Influence of probiotic supplementation on immune response of broiler chicks. *Egy. Poul. Sci.*, 30(1): 271-80
2. Anadón A., Ares I., Martínez-Larrañaga M.R., Martínez M.A. (2019) Prebiotics and Probiotics in Feed and Animal Health. In: Gupta R., Srivastava A., Lall R. (eds) *Nutraceuticals in Veterinary Medicine*. Springer.
3. Awad W.A., Böhm J., Razzazi-Fazeli E., Ghareeb K. and Zentek J. (2006). Effect of addition of a probiotic microorganism to broiler diets contaminated with deoxynivalenol on performance and histological alterations of intestinal villi of broiler chickens. *Poul. Sci.*, 85(6): 974-79.
4. Chen L. and Helmann J. D. (1995). Bacillus subtilis MrgA is a Dps (PexB) homologue: evidence for metalloregulation of an oxidative-stress gene. *Molecular microbiology*, 18(2): 295-00.
5. Chichlowski M., Croom J., McBride B.W., Havenstein G.B. and Koci M.D. (2007). Metabolic and physiological impact of probiotics or direct-fed-microbials on poultry: a brief review of current knowledge. *Int J. Poul. Sci.*, 6(10): 694-04.
6. Collins M.D. and Gibson G.R. (1999). Probiotics, prebiotics, and synbiotics: approaches for modulating the microbial ecology of the gut. *Ame. J. Cli. Nut.*, 69(5): 1052s-57s.
7. Commission regulation 1831/2003/EC. Regulation (EC) No 1831/2003 of the European Parliament and of the Council of 22 September 2003 on additives for use in animal nutrition. *Off. J. Eur. Union*, 2003, 268: 29-43.
8. Dang Pham Kim, Claude Saegerman, Ton Vu Dinh, Binh Dang Vu, Bo Ha Xuan and Marie-Louise SCIP-PO (2013). The preliminary survey result on antibiotic use in pig and chicken production Red River Delta of Vietnam. *Food and Public Health*; 3(5): 247-256. <http://article.sapub.org/10.5923.j.fph.20130305.03.html>
9. 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.

- Fulton R.M., Nersessian B.N. and Reed W.M. (2002). Prevention of Salmonella enteritidis infection in commercial ducklings by oral chicken egg-derived antibody alone or in combination with probiotics. *Poul. Sci.*, **81**(1): 34-40.
- Hale O.M. and Newton G.L. (1979). Effects of a non-viable lactobacillus species fermentation product on performance of pigs, *J. Ani. Sci.*, **48**: 770-75.
- Hong J.W., I.H. Kim, O.S. Kwon, J.H. Kim, B.J. Min and W.B. Lee (2002). Effect of dietary probiotic supplementation on growth performance and fecal gas emission in nursing and finishing pigs, *J. Ani. Sci. Tech. (Korea)*, **44**: 305-14.
- Jin L.Z., Ho Y.W., Abdullah N., Ali M.A. and Jalaludin S. (1996). Antagonistic effects of intestinal Lactobacillus isolates on pathogens of chicken. *Letters in applied microbiology*, **23**(2): 67-71.
- Khaksefidi A. and Ghoorchi T. (2006). Effect of probiotic on performance and immunocompetence in broiler chicks. *J. Poul. Sci.*, **43**(3): 296-00.
- Kornegay E.T. and Risley C.R. (1996). Nutrient digestibilities of a corn-soybean meal diet as influenced by Bacillus products fed to finishing swine, *J. Ani. Sci.*, **74**(4): 799-05
- Li Y.B., Xu Q.Q., Yang C.J., Yang X., Lv L., Yin C.H. and Yan H. (2014). Effects of probiotics on the growth performance and intestinal micro flora of broiler chickens. *Pak. J. Pharmaceutical Sci.*, **27**(3 Suppl.): 713-17.
- Liu J.R., Lai S.F. and Yu B. (2007). Evaluation of an intestinal Lactobacillus reuteri strain expressing rumen fungal xylanase as a probiotic for broiler chickens fed on a wheat-based diet, *Bri. Poul. Sci.*, **48**(4): 507-14.
- Mountzouris K.C., Tsirtsikos P., Kalamara E., Nitsch S., Schatzmayr G. and Fegeros K. (2007). Evaluation of the efficacy of a probiotic containing Lactobacillus, Bifidobacterium, Enterococcus, and Pediococcus strains in promoting broiler performance and modulating cecal microflora composition and metabolic activities. *Poul. Sci.*, **86**(2): 309-17.
- Mountzouris K.C., Tsirtsikos P., Palamidi I., Arvaniti A., Mohnl M., Schatzmayr G. and Fegeros K. (2010). Effects of probiotic inclusion levels in broiler nutrition on growth performance, nutrient digestibility, plasma immunoglobulins, and cecal microflora composition. *Poul. Sci.*, **89**(1): 58-67.
- Nguyễn Bá Mùi và Phạm Kim Đăng (2017). Khả năng sản xuất của gà ri và con lai (Ri-Sasso-Luong Phụng) nuôi tại An Dương, Hải Phòng. *Tạp chí KHNN Việt Nam*, **3**: 392.
- Perdigon G., Vintini E., Alvarez S., Medina M. and Medici M. (1999). Study of the possible mechanisms involved in the mucosal immune system activation by lactic acid bacteria. *J. Dai. Sci.*, **82**(6): 1108-14.
- Quốc Hội số 32/2018/QH14 (2018). Luật Chăn nuôi. <https://luatvietnam.vn/nong-nghiep/luat-chan-nuoi>.
- Lê Thị Thúy, Trần Thị Kim Anh và Nguyễn Thị Hồng Hạnh (2010). Khảo sát thành phần và chất lượng thịt gà H'Mông và gà Ri ở 14 tuần tuổi. *Tạp chí KHCM Chăn nuôi*, **25**: 8-12.
- Nguyễn Đình Tiến, Nguyễn Công Oánh, Nguyễn Văn Duy và Vũ Đình Tôn (2020). Đặc điểm ngoại hình, khả năng sinh trưởng và năng suất thịt của gà Tiên Yên. *Tạp chí KHNN Việt Nam*, **18**: 423-33.
- Tổng cục thống kê (2020). Thông cáo báo chí về tình hình kinh tế - xã hội năm 2020. <https://www.gso.gov.vn/du-lieu-va-so-lieu-thong-ke/2020/12/baocao-tinh-hinh-kinh-te-xa-hoi-quy-iv-va-nam-2020>.

## ẢNH HƯỞNG CỦA VIỆC BỔ SUNG BỘT TỎI VÀO KHẨU PHẦN ĐẾN NĂNG SUẤT SINH TRƯỞNG VÀ CHẤT LƯỢNG THỊT LỢN

Nguyễn Công Oánh<sup>1</sup>, Phạm Kim Đăng<sup>1\*</sup> và Vũ Đình Tôn<sup>1</sup>

Ngày nhận bài báo: 10/04/2021 - Ngày nhận bài phản biện: 10/05/2021

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 02/06/2021

### TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện để đánh giá ảnh hưởng của việc bổ sung các mức bột tỏi trong khẩu phần ăn đến năng suất sinh trưởng và chất lượng thịt của lợn giai đoạn sinh trưởng-vô béo. Tổng 36 con lợn lai Duroc × (Landrace × Yorkshire) có khối lượng ban đầu là 30,3±1,43kg được chia ngẫu nhiên vào 1 trong 3 nhóm khẩu phần (3 lần lặp lại, 4 lợn với 2 đực và 2 cái/ô chuồng). Ba khẩu phần thí nghiệm gồm ĐC (khẩu phần cơ sở, KPCS), TN1 (KPCS + 0,5% bột tỏi) và TN2 (KPCS + 1% bột tỏi). Lợn được nuôi chế độ ăn theo 2 giai đoạn gồm giai đoạn sinh trưởng (0-7 tuần) và giai đoạn vỗ béo (8-14 tuần). Kết quả cho thấy khẩu phần ăn bổ sung tỏi không ảnh hưởng đến khối lượng tích lũy (kg/con) và TKL (g/ngày) trong toàn thời gian thí nghiệm. ADFI (kg/ngày) của lô TN2 thấp

<sup>1</sup> Học Viện Nông nghiệp Việt Nam

\*Tác giả liên hệ: PGS.TS. Phạm Kim Đăng, Trường Khoa Chăn nuôi, Học viện Nông nghiệp Việt Nam, Điện thoại: 0987432772; Email: pkdang@vnua.edu.vn