

- temperatures: effects on growth performance, nutrient retention and caecal microbiology of broilers. *Bri. Poul. Sci.*, **53**(4): 482-90.
17. **Silvia C. and Eric G.P.** (2015). Microbiota-mediated inflammation and antimicrobial defense in the intestine. *Ann. Rev. Immunol.*, **33**(1): 227-56.
  18. **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 KHCN Thủy sản, Đại học Nha Trang*, **4**: 144-49.
  19. **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 KHCN, Đại học Hùng Vương*, **3**: 3-9.
  20. **Vũ Thanh Thảo, Nguyễn Minh Thái, Nguyễn Thị Linh Giang, Trần Hữu Tâm và Trần Cát Đông** (2014). Nghiên cứu đặc tính probiotic của *Bacillus subtilis* BS02'. *Tạp chí Y học thực hành, Dược TP Hồ Chí Minh*, **3**(907): 21-25.
  21. **Torres-Rodriguez A., Donoghue A., Donoghue D., Barton J., Tellez G. and Hargis B.** (2007). Performance and condemnation rate analysis of commercial turkey flocks treated with a *Lactobacillus spp.* based probiotic. *Poul. Sci.*, **86**: 444-46.
  22. **Torres-Rodriguez A., Sartor C., Higgins S.E., Wolfenden A.D. and Bielke L.R.** (2005). Effect of *Aspergillus* meal prebiotic (fermacto) on performance of broiler chickens in the starter phase and fed low protein diets. *J. App. Poul. Res.*, **14**: 665-69.
  23. **Wang J., Ji H., Wang S., Liu H., Zhang W., Zhang D. and Wang Y.** (2018). Probiotic *Lactobacillus plantarum* promotes intestinal barrier function by strengthening the epithelium and modulating gut microbiota. *Frontiers in Microbiol.*, **9**: 1953.
  24. **Wiedemann I., Breukink E., Kraaij C.van., Kuipers O.P., Bierbaum G., Kruijff B.de. and Sahl H.G.** (2000). Specific binding of nisin to the peptidoglycan precursor lipid II combines pore formation and inhibition of cell wall biosynthesis for potent antibiotic activity. *J. Biol. Chem.*, **276**(3): 1772-79.
  25. **Willis W.L., Isikhuemhen O.S. and Ibrahim S.A.** (2007). Performance assessment of broiler chickens given mushroom extract alone or in combination with probiotics. *Poul. Sci.*, **86**(9): 1856-60

## ẢNH HƯỞNG CỦA CHẾ PHẨM BIOLIN ĐẾN NĂNG SUẤT VÀ CHẤT LƯỢNG THỊT GÀ RI LAI

Từ Trung Kiên<sup>1\*</sup>, Trần Thị Hoan<sup>1</sup>, Cù Thị Thúy Nga<sup>1</sup>, Từ Quang Trung<sup>2</sup>,  
Trần Thế Anh<sup>1</sup> và Lù Thị Hương<sup>1</sup>

Ngày nhận bài báo: 06/11/2021 - Ngày nhận bài phản biện: 01/12/2021

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 06/12/2021

### TÓM TẮT

Mục đích của thí nghiệm này là đánh giá ảnh hưởng của chế phẩm Biolin bổ sung vào thức ăn đến khả năng sản xuất của gà Ri lai nuôi thịt từ 1 đến 98 ngày tuổi. Thí nghiệm gồm 2 lô, mỗi lô 150 gà trống mái hỗn hợp, lặp lại 3 lần. Lô đối chứng không bổ sung chế phẩm Biolin vào thức ăn; lô thí nghiệm bổ sung chế phẩm với lượng 3 g/kg thức ăn. Gà của hai lô được cho ăn tự do thức ăn hỗn hợp hoàn chỉnh; thức ăn có năng lượng trao đổi là 3.000 kcal/kg và protein là 21% ở giai đoạn 1 và 3.100 kcal/kg và tỷ lệ protein là 19% ở giai đoạn 2. Kết quả cho thấy: Bổ sung 3g chế phẩm Biolin/kg thức ăn cho gà Ri lai nuôi thịt đã làm tăng khả năng sinh trưởng, giảm tiêu tốn và chi phí thức ăn cho 1kg tăng khối lượng, cải thiện chất lượng thịt và tăng thêm thu nhập cho người chăn nuôi 12,24% so với nuôi gà không bổ sung Biolin vào thức ăn.

**Từ khóa:** Chế phẩm Biolin, năng suất, chất lượng thịt, gà Ri lai.

### ABSTRACT

#### Effects of the dietary Biolin administration on growth performance of crossbreeding Ri chickens

This study was conducted to evaluate the effects of the dietary Biolin administration on growth performance in Ri crossbred chickens. A total of 300 1-d-old male and female Ri were randomly

<sup>1</sup>Trường Đại học Nông Lâm Thái Nguyên.

<sup>2</sup>Trường Đại học Sư phạm Thái Nguyên.

\* Tác giả liên hệ: PGS.TS. Từ Trung Kiên, Khoa Chăn nuôi Thú y-Trường Đại học Nông Lâm -ĐH Thái Nguyên; Điện thoại: 0902119828; Email: tutrungkien@tuaf.edu.vn

allotted to 2 experimental diets (50 chickens per cage with 3 cages per treatment). Dietary treatments included control diet; basal diet (control diet without Biolin supplementation) consisted of 3,000 kcal/kg ME and 21% CP in the first period, 3,100 kcal/kg ME and 19% CP in the second period; the other treatment, control diet + 0.3% Biolin. All chickens were fed ad libitum complete compound feed for 98 days. The results shown that the inclusion of 0.3% Biolin in the basal diet increased body weight and meat quality, decreased FCR and the farmer's income increased by 12.24% compared to the control diet.

**Keywords:** *Biolin product, yield, meat quality, Ri chickens, growth performance.*

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Biolin là chế phẩm sinh học được sản xuất trên hệ thống dây chuyền thiết bị công nghệ hiện đại tiên tiến ở Việt Nam, được cấu thành bởi các chủng vi sinh nhập khẩu từ CHLB Nga như: *B. Subtilis*, *B. Licheniformis*. Kết quả của nhiều nghiên cứu cho biết các chế phẩm sinh học tương tự như Biolin có tác dụng làm tăng khả năng miễn dịch, phòng ngừa viêm ruột, tiêu chảy đối với gia cầm; tạo môi trường thuận lợi cho các vi sinh vật hữu ích trong đường ruột phát triển từ đó làm tăng sức sống, khả năng sinh trưởng, chuyên hóa thức ăn và nâng cao chất lượng thịt của gia cầm (Nguyễn Thị Thúy Mỹ và ctv, 2017). Biolin là một chế phẩm sinh học mới, vì vậy TN này được thực hiện nhằm đánh giá ảnh hưởng của chế phẩm đến năng suất và chất lượng thịt gà Ri lai nuôi tại Thái Nguyên.

## 2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Đối tượng, địa điểm và thời gian

Gà Ri lai giữa trống Ri với mái lai ( $\text{♂Ri} \times \text{♀TN}$ ) (trong đó gà mái TN được tạo ra từ gà Hubbard Redbro và Sasso), được nuôi tại Trung tâm Đào tạo, nghiên cứu giống cây trồng và vật nuôi, trường Đại học Nông Lâm – Thái Nguyên, từ tháng 6/2021 đến tháng 10/2021.

Chế phẩm Biolin (*Bacillus Subtilis*  $\geq 10^8$  CFU/g, *Bacillus Licheniformis*  $\geq 10^8$  CFU/g, chất mang).

### 2.2. Phương pháp

Thí nghiệm được thực hiện trên 300 gà Ri lai, từ 1 đến 98 ngày tuổi, được chia thành 2 lô, mỗi lô 150 gà trống mái hỗn hợp, lặp lại 3 lần. Chăm sóc, nuôi dưỡng theo quy trình

chăn nuôi gà thịt sinh trưởng chậm, nuôi nhốt, chuồng hở (Trần Thanh Vân và ctv, 2015). Gà của cả 2 lô được cho ăn tự do với cùng một loại thức ăn hỗn hợp hoàn chỉnh trong suốt thời gian TN. Thức ăn có ME 3.000 kcal/kg và CP là 21% ở giai đoạn 1; 3.100 kcal/kg và CP là 19% ở giai đoạn 2. Thức ăn của lô ĐC không được bổ sung chế phẩm Biolin. Tất cả các yếu tố khác được bảo đảm đồng đều giữa 2 lô.

Tỷ lệ nuôi sống (TLNS), sinh trưởng tích lũy, tiêu tốn thức ăn (TTTA)/kg TKL, một số chỉ tiêu mô khảo sát và thành phần hóa học (TPHH) của thịt gà thí nghiệm được theo dõi và xác định theo phương pháp của Bùi Hữu Đoàn và ctv (2011).

### 2.3. Xử lý số liệu

Số liệu được xử lý bằng phương pháp thống kê sinh vật học của Trương Hữu Dũng và ctv (2018) và phần mềm Mintab 15.

## 3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

### 3.1. Tỷ lệ nuôi sống của gà thí nghiệm

Tỷ lệ nuôi sống đến 98 ngày tuổi của cả 2 lô gà đều đạt cao (98,00%). Điều này chứng tỏ chế phẩm Biolin có ảnh hưởng tốt đến sức khỏe của gà, đồng thời công tác chăm sóc, nuôi dưỡng, phòng bệnh tốt. Kết quả này cao hơn so với công bố của Nguyễn Huy Tuấn (2013) khi nuôi gà lai  $F_1$  (Ri x Lương Phượng) và thấp hơn công bố của Nguyễn Thị Thúy Mỹ và ctv (2017).

### 3.2. Sinh trưởng tích lũy của gà thí nghiệm

Gà được cân sau mỗi tuần tuổi, tuy nhiên bài báo này chỉ trình bày KL trung bình của gà ở 1, 28, 56, 84 và 98 ngày tuổi. Số liệu bảng 1 cho thấy sinh trưởng tích lũy của 2 lô gà đều tuân theo quy luật sinh trưởng chung của gia cầm, đó là tăng dần qua các tuần tuổi.

**Bảng 1. Sinh trưởng tích lũy (Mean±SE, g/con)**

| Ngày tuổi | TN              | ĐC              | P     |
|-----------|-----------------|-----------------|-------|
| 1         | 32,14±0,25      | 33,09±0,31      | 0,642 |
| 28        | 526,35±8,22     | 529,92±12,15    | 0,425 |
| 56        | 1.229,66±99,11  | 1.184,88±86,72  | 0,067 |
| 84        | 1.990,07±112,30 | 1.919,12±122,91 | 0,082 |
| 98        | 2.300,11±145,12 | 2.142,79±151,33 | 0,015 |

Ghi chú: Theo hàng ngang, các số trung bình mang các chữ cái khác nhau thì sai khác giữa chúng có ý nghĩa thống kê

Khối lượng của gà lô TN và ĐC hầu như không chênh lệch nhau tại thời điểm 28 ngày tuổi, nhưng tại thời điểm 56 và 84 ngày tuổi, KL gà ở lô TN cao hơn so với ĐC, lần lượt là 44,78 và 70,95g. Tuy nhiên, KL bình giữa 2 lô sai khác nhau không rõ rệt ( $P>0,05$ ). Khi kết thúc TN, (98 ngày tuổi), KL trung bình lô TN cao hơn lô ĐC 157,32g, tương đương cao hơn 7,34% và KL trung bình của 2 lô có sai khác nhau về ý nghĩa thống kê ( $P<0,05$ ). Kết quả này cao hơn so với kết quả công bố của Nguyễn Thị Thúy Mỹ và ctv (2017) khi bổ sung chế phẩm MFeed+ trên gà Ri lai F<sub>1</sub>(Ri x Lương Phượng). Khối lượng gà của lô TN tương đương với công bố của Trung tâm nghiên cứu gia cầm Thụy Phương (2021). Như vậy, bổ sung Biolin vào thức ăn đã có tác động tốt đến sinh trưởng của gà thí nghiệm.

### 3.3. Tiêu tốn thức ăn cho tăng khối lượng

Tiêu tốn thức ăn cho 1kg TKL qua các tuần tuổi phản ánh hiệu quả sử dụng TA, mức độ hoàn chỉnh của khẩu phần. Đây là chỉ tiêu quan trọng hàng đầu trong chăn nuôi vì nó chiếm 70-75% tổng giá thành sản phẩm. Trong chăn nuôi gà thịt, mọi biện pháp kỹ thuật làm giảm TTTA/kg TKL đều đưa lại hiệu quả kinh tế cho người chăn nuôi. Kết quả theo dõi hiệu quả sử dụng thức ăn của gà TN được thể hiện qua bảng 2 cho thấy giai đoạn 1-56 và 1-84 ngày tuổi, hệ số chuyển hóa thức ăn (FCR) cộng dồn của lô TN lần lượt là 2,42 và 2,76kg, thấp hơn so với lô ĐC (2,46 và 2,84kg), nhưng sai khác giữa 2 lô không có ý nghĩa thống kê ( $P>0,05$ ). Tiêu tốn thức ăn/kg TKL cộng dồn từ 1 đến 98 ngày tuổi của gà lô TN thấp hơn lô ĐC với sự sai khác rõ rệt ( $P<0,05$ ).

**Bảng 2. Tiêu tốn thức ăn/kg TKL (Mean±SE, kg)**

| Ngày tuổi | TN                      | ĐC                      | P     |
|-----------|-------------------------|-------------------------|-------|
| 1-28      | 2,16 <sup>a</sup> ±0,07 | 2,17 <sup>a</sup> ±0,09 | 0,215 |
| 1-56      | 2,42 <sup>a</sup> ±0,05 | 2,46 <sup>a</sup> ±0,12 | 0,078 |
| 1-84      | 2,76 <sup>a</sup> ±0,06 | 2,84 <sup>a</sup> ±0,08 | 0,059 |
| 1-98      | 3,12 <sup>a</sup> ±0,05 | 3,30 <sup>b</sup> ±0,06 | 0,013 |

Trong TN này, TTTA/kg TKL cộng dồn từ 1 đến 84 ngày tuổi của lô TN là 2,76kg, lô ĐC là 2,84kg. Kết quả này thấp hơn nhiều so với công bố của Nguyễn Huy Tuấn (2013) trên gà Ri lai (7/8 Ri vàng rom và 1/8 Lương Phượng) với cùng giai đoạn nuôi (3,73kg), và cũng thấp hơn công bố của Vũ Ngọc Sơn (2009) trên gà F<sub>1</sub>(Ri x Lương Phượng) với cùng giai đoạn nuôi (3,27kg).

### 3.4. Chi phí trực tiếp cho 1kg gà xuất bán

Chi phí trực tiếp cho 1kg TKL là chỉ tiêu kinh tế quan trọng nhất trong chăn nuôi gà thịt, từ đó quyết định đến hiệu quả kinh tế chăn nuôi. Chi phí trực tiếp/kg TKL của gà TN được thể hiện ở bảng 3 cho thấy gà ở lô có bổ sung chế phẩm Biolin là 46.031đ, thấp hơn 4,92% so với lô không bổ sung (48.403đ). Phần thu - chi phí trực tiếp trung bình của lô TN là 12.969 đ/kg TKL và lô ĐC là 10.497 đ/kg TKL (tăng 12,24%). Như vậy, bổ sung chế phẩm Biolin cho gà Ri lai, đã làm giảm chi phí thức ăn/kg TKL và tăng thu nhập cho người chăn nuôi. Nghiên cứu của chúng tôi tương đồng với kết quả nghiên cứu của Nguyễn Thị Thúy Mỹ và ctv (2017) về việc bổ sung chế phẩm Mfeed+ trong khẩu phần ăn của gà (RixLP) đã làm tăng lợi nhuận cho người chăn nuôi 18,89%.

**Bảng 3. Chi phí trực tiếp/1kg gà xuất bán (đ/kg)**

| Diễn giải              | TN           | ĐC           | P     |
|------------------------|--------------|--------------|-------|
|                        | Mean±SE      | Mean±SE      |       |
| Giống gà               | 3.862±0,008  | 4.200±0,006  | 0,002 |
| Thức ăn                | 35.256±0,124 | 37.290±0,398 | 0,009 |
| Thuốc thú y            | 3.433±0,053  | 3.733±0,044  | 0,007 |
| Điện nước, vật rẻ tiền | 3.000±0,061  | 3.180±0,011  | 0,015 |
| CP Biolin              | 480          | -            |       |
| Tổng chi               | 46.031±0,472 | 48.403±0,510 | 0,009 |
| Giá bán                | 59.000       | 59.000       |       |
| Thu - Chi              | 12.969       | 10.597       |       |

**3.5. Khả năng cho thịt của gà thí nghiệm**

Để đánh giá khả năng cho thịt của gà thí nghiệm, chúng tôi mổ khảo sát 3 trống và 3 mái/lô ở 98 ngày tuổi. Kết quả mổ khảo sát được trình bày tại bảng 4 cho thấy tỷ lệ giữa thân thịt/KL, tỷ lệ giữa KL cơ (đùi + ngực) so với KL thân thịt của lô TN luôn cao hơn lô ĐC, điều này cho thấy bổ sung chế phẩm vào thức ăn đã làm tăng TL giữa cơ (đùi + ngực) so với thân thịt. Tuy nhiên, các chỉ tiêu trên sai khác nhau không có ý nghĩa thống kê ( $P > 0,05$ ). Kết quả này cũng phù hợp với kết quả nghiên cứu của Chumpawadee và ctv (2008) probiotic có tác động đến năng suất thân thịt gà, nhưng tác động này không làm sai khác có ý nghĩa thống kê.

**Bảng 4. KL, TL một số chỉ tiêu (g, %, Mean±SE)**

| Chỉ tiêu    | TN                            | ĐC                            | P     |
|-------------|-------------------------------|-------------------------------|-------|
| KLsống, g   | 2.292,00 <sup>a</sup> ±160,07 | 2.138,26 <sup>b</sup> ±166,32 | 0,011 |
| KLthân thịt | 1.783,67 <sup>a</sup> ±121,63 | 1.650,33 <sup>b</sup> ±155,61 | 0,002 |
| TLthân thịt | 77,82 <sup>a</sup> ±3,66      | 77,18 <sup>a</sup> ±2,44      | 0,650 |
| KLngực,đùi  | 681,50 <sup>a</sup> ±49,98    | 622,30 <sup>b</sup> ±50,12    | 0,002 |
| TLngực,đùi  | 38,20 <sup>a</sup> ±2,11      | 37,93 <sup>a</sup> ±1,99      | 0,221 |
| KL gan      | 38,17 <sup>a</sup> ±2,78      | 34,83 <sup>b</sup> ±3,00      | 0,025 |
| TL gan      | 2,16 <sup>a</sup> ±0,15       | 2,12 <sup>a</sup> ±0,06       | 0,434 |
| KLmỡ bụng   | 0,00                          | 11,00±0,22                    | -     |
| TLmỡ bụng   | 0,00                          | 0,67±0,09                     | -     |

Do KL gà lô TN lớn hơn so với ĐC nên KL gan của lô TN cao hơn so với lô ĐC và sai khác có ý nghĩa thống kê ( $P < 0,05$ ). Nhưng khi so sánh về tỷ lệ giữa KL gan/thân thịt giữa

2 lô thì không sai khác nhau rõ rệt ( $P > 0,05$ ). Như vậy, kích thước gan của lô TN lớn hơn vẫn tuân theo tỷ lệ giữa KL gan và KL thân thịt. Điều này cho thấy, chế phẩm không có tác động xấu đến gan của gà thí nghiệm. Hay nói một cách khác, chế phẩm không gây độc cho cơ thể nên gan của gà không tăng sinh để giúp quá trình giải độc hoặc tích lũy bất thường các chất dinh dưỡng khác.

Tỷ lệ mỡ bụng trung bình của lô ĐC rất thấp (0,67%), còn ở lô TN không có mỡ bụng. Điều này cho thấy, thức ăn cho đàn gà rất tốt, mức năng lượng phù hợp với giống gà nên không tích lũy mỡ. Kết quả cũng chỉ ra rằng chế phẩm Biolin còn có tác dụng tốt đến chuyển hóa lipid nên gà không tích lũy mỡ trong bụng.

Như vậy, khi bổ sung chế phẩm Biolin không những ảnh hưởng tới tỷ lệ thân thịt của gà mà còn làm giảm tỷ lệ mỡ bụng của gà.

**3.6. Thành phần hóa học của thịt gà thí nghiệm**

Để thấy rõ hơn ảnh hưởng của Biolin đến thành phần hóa học của thịt gà, chúng tôi tiến hành phân tích thịt gà ở thời điểm 98 ngày tuổi. Kết quả phân tích được trình bày tại bảng 5 cho thấy tỷ lệ vật chất khô của cơ ngực gà trống và mái của lô TN đều cao hơn lô ĐC. Khi bổ sung Biolin vào khẩu phần đã làm tăng tỷ lệ protein tích lũy trong cơ ngực và cơ đùi của cả gà trống và gà mái. Vì vậy, tỷ lệ này của lô TN đều cao hơn lô ĐC, nhưng không có sự sai khác thống kê.

**Bảng 5. Thành phần hóa học thịt gà thí nghiệm (Mean±SE, %)**

| Diễn giải        | Lô      | TN                       |                          | ĐC                       |                          | P     |
|------------------|---------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------|
|                  |         | Trống                    | Mái                      | Trống                    | Mái                      |       |
| VCK              | Cơ ngực | 26,67 <sup>a</sup> ±0,56 | 26,43 <sup>a</sup> ±0,21 | 26,11 <sup>a</sup> ±0,21 | 25,58 <sup>a</sup> ±0,32 | 0,553 |
|                  | Cơ đùi  | 25,02 <sup>a</sup> ±0,08 | 25,45 <sup>a</sup> ±0,07 | 24,08 <sup>a</sup> ±0,05 | 25,60 <sup>a</sup> ±0,04 | 0,172 |
| Protein          | Cơ ngực | 24,53 <sup>a</sup> ±0,12 | 23,86 <sup>a</sup> ±0,09 | 23,86 <sup>a</sup> ±0,02 | 23,75 <sup>a</sup> ±0,13 | 0,814 |
|                  | Cơ đùi  | 21,41 <sup>a</sup> ±0,13 | 21,43 <sup>a</sup> ±0,20 | 20,34 <sup>a</sup> ±0,08 | 20,82 <sup>a</sup> ±0,08 | 0,063 |
| Lipit            | Cơ ngực | 0,52 <sup>a</sup> ±0,01  | 0,54 <sup>a</sup> ±0,02  | 0,58 <sup>a</sup> ±0,01  | 0,87 <sup>b</sup> ±0,03  | 0,031 |
|                  | Cơ đùi  | 2,23 <sup>a</sup> ±0,09  | 2,73 <sup>b</sup> ±0,07  | 2,38 <sup>a</sup> ±0,09  | 2,74 <sup>b</sup> ±0,02  | 0,002 |
| Mất nước tổng số | Cơ ngực | 26,48 <sup>a</sup> ±0,11 | 27,92 <sup>a</sup> ±0,24 | 29,39 <sup>b</sup> ±0,31 | 28,57 <sup>b</sup> ±0,15 | 0,024 |
|                  | Cơ đùi  | 33,10 <sup>a</sup> ±0,04 | 32,43 <sup>a</sup> ±0,11 | 32,38 <sup>a</sup> ±0,15 | 32,31 <sup>a</sup> ±0,08 | 0,085 |

Không giống như tỷ lệ VCK và protein, TL lipid trong cơ đùi lại cao hơn cơ ngực ở cả lô TN và ĐC. Tỷ lệ lipid ở cơ ngực và cơ đùi của gà trống luôn thấp hơn gà mái và có sai khác thống kê. Điều này hoàn toàn phù hợp với quy luật vì con mái có nhiều hóc môn sinh dục cái nên kích thích tích lũy mỡ nhiều hơn để phù hợp với chức năng sinh sản. Tỷ lệ lipid của cơ ngực và đùi của gà trống và gà mái ở lô TN thấp hơn lô ĐC, nhưng không có sự sai khác thống kê.

Mất nước tổng số (mất nước bảo quản và chế biến) của cơ ngực và cơ đùi của gà trống và gà mái của lô TN đều thấp hơn so với ĐC. Điều này chứng tỏ bổ sung chế phẩm Biolin vào khẩu phần đã làm giảm độ mất nước của thịt. Tuy nhiên, chỉ có độ mất nước tổng số của cơ ngực của 2 lô có sự sai khác nhau rõ rệt ( $P < 0,05$ ). Kết quả này hoàn toàn phù hợp với nhận định của Zhou và ctv (2010), đó là khi bổ sung probiotic vào TA đã làm tăng khả năng giữ nước của thịt gà.

#### 4. KẾT LUẬN

Bổ sung 3g chế phẩm Biolin/1kg TA của gà Ri lai giai đoạn 1-98 ngày tuổi đã làm tăng sinh trưởng, giảm TTTA và chi phí TA cho 1kg TKL, cải thiện chất lượng thịt và làm tăng thu nhập cho người chăn nuôi 12,24% so với nuôi gà không bổ sung Biolin.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Chumpawadee S., Chinrasri O., Somchan T.,

Ngamluan S. and Soychuta S. (2008). Effect of dietary inclusion of cassava yeast as probiotic source on growth performance, small intestine (ileum) morphology and carcass characteristic in broilers. *Int. J. Poul. Sci.*, 7(3): 246-50.

2. Trương Hữu Dũng, Phan Đình Thắm và Trần Văn Thăng (2018). Giáo trình phương pháp nghiên cứu trong chăn nuôi, NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
3. 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, Nhà xuất bản Nông nghiệp Hà Nội.
4. Nguyễn Thị Thúy My, Trần Thanh Vân và Đỗ Thị Kiều Duyên (2017). Ảnh hưởng của việc bổ sung chế phẩm MFeed<sup>®</sup> đến sức sản xuất thịt của gà F<sub>1</sub>(Ri x Lương Phượng) nuôi nhốt tại Thái Nguyên, Tạp chí HKCN Đại học Thái Nguyên, 164(04): ??-??.
5. Vũ Ngọc Sơn (2009). Nghiên cứu một số tổ hợp lai gà thịt giữa gà trống nội với gà mái Kabir và Lương Phượng theo phương thức nuôi nhốt, chăn thả tại tỉnh Hà Tây, Luận án tiến sĩ Nông nghiệp, Viện Khoa học nông nghiệp Việt Nam, Nxb Nông nghiệp, Hà Nội, trang 106.
6. Trung tâm Khuyến nông Quốc gia (2021). Một số tiến bộ kỹ thuật góp phần phát triển chăn nuôi gà an toàn sinh học của Trung tâm nghiên cứu gia cầm Thụy Phương, Diễn đàn Khuyến nông @ nông nghiệp.
7. Nguyễn Huy Tuấn (2013). Khả năng sản xuất của tổ hợp lai giữa gà Ri vàng rom và gà lai (7/8 Ri vàng rom và 1/8 Lương Phượng) nuôi tại Trại thực nghiệm gia cầm Liên Ninh, Luận Văn Thạc sĩ nông nghiệp, trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội.
8. Trần Thanh Vân, Nguyễn Duy Hoan và Nguyễn Thị Thúy My (2015). Giáo trình chăn nuôi gia cầm, NXB Nông Nghiệp, Hà Nội.
9. Zhou X., Wang Y., Gu Q. and Li W. (2010). Effect of dietary probiotic, Bacillus coagulans, on growth performance, chemical composition, and meat quality of Guangxi Yellow chicken. *Poul. Sci.*, 89(3): 588-93.

## ẢNH HƯỞNG CỦA BỔ SUNG TẢO XOẮN *SPIRULINA PLANTENSIS* ĐẾN TĂNG KHỐI LƯỢNG, NĂNG SUẤT VÀ CHẤT LƯỢNG THỊT BÒ LAI WAGYU GIAI ĐOẠN VỠ BÉO

Tăng Xuân Lưu<sup>1\*</sup>, Nguyễn Văn Hùng<sup>2</sup>, Hoàng Kim Giao<sup>3</sup>, Phan Tùng Lâm<sup>1</sup>,  
Thân Minh Hoàng<sup>1</sup>, Trần Anh Tuyền<sup>1</sup>, Lê Văn Thực<sup>1</sup> và Ngô Đình Tân<sup>1</sup>

Ngày nhận bài báo: 16/11/2021 - Ngày nhận bài phản biện: 01/12/2021

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 16/12/2021

<sup>1</sup> Trung tâm nghiên cứu Bò và Đổng cỏ Ba Vi

<sup>2</sup> Công ty cổ phần Khoa học xanh Hidumipharma Việt Nam

<sup>3</sup> Viện nghiên cứu Bò sữa TH

\* Tác giả liên hệ: TS. Tăng Xuân Lưu, Giám đốc Trung tâm nghiên cứu Bò và Đổng cỏ Ba Vi-Viện Chăn nuôi. Điện thoại: 0912124291; Email: tangxuanluubavi@gmail.com