**ẢNH HƯỞNG CỦA CÁM GẠO VÀ NGÔ ĐÃ LÊN MEN BỞI NẤM *SACCHAROMYCES CEREVISIAE* ĐẾN KHẢ NĂNG SINH TRƯỞNG VÀ KÍCH THƯỚC LÔNG NHUNG RUỘT NON CỦA GÀ RI LAI**

**Effect of fermented rice bran and corn by *Saccharomyces cerevisiae* on growth performance and epithelial of the small intestinal of crossbred Ri chicken**

|  |  |
| --- | --- |
| **THÔNG TIN** **Từ khóa**Gà Ri lai *Saccharomyces cerevisiae*Sinh trưởng, Tỷ lệ tiêu hóaLông nhung**Keywords** crossbred chicken, *Saccharomyces cerevisiae*, performance, digestibility, villus**Tác giả liên hệ:** | **TÓM TẮT***Probiotic tăng khả năng hấp thu dinh dưỡng, kích thích hệ miễn dịch, cân bằng hệ vi sinh vật đường ruột cho động vật. Nghiên cứu của đề tài này nhằm đánh giá ảnh hưởng của ngô và cám gạo đã lên men bởi nấm Saccharomyces cerevisiae (0,5g/kg thức ăn) đến khả năng sinh trưởng, tiêu hóa, kích thước lông nhung ruột non và năng suất chất lượng thịt của gà Ri lai. Thí nghiệm tiến hành trên 240 con gà Ri lai (Ri x Lương Phượng) 4 tuần tuổi được bố trí ngẫu nhiên vào 8 ô chuồng tương ứng với 2 nghiệm thức thí nghiệm (đối chứng và lên men) với 4 lần lặp lại. Kết quả nghiên cứu cho thấy ngô và cám gạo được lên men bởi nấm Saccharomyces cerevisiae đã làm tăng tỷ lệ tiêu hóa vật chất khô và protein toàn phần, tăng kích thước lông nhung tá tràng của gà Ri lai lần lượt là 5,4%, 10,1%, 17,0% (p<0,05). Tuy nhiên, ngô và cám gạo được lên men bởi nấm Saccharomyces cerevisiae không cải thiện sức sinh trưởng của gà Ri lai (p>0,05). Các chỉ tiêu về năng suất, chất lượng thịt gà Ri lai của 2 nghiệm thức tương đồng nhau (p>0,05). Kết quả nghiên cứu cho thấy ngô và cám gạo lên men với nấm Saccharomyces cerevisiae (0,5g/kg thức ăn) đã cải thiện tỷ lệ tiêu hóa (protein toàn phần, vật chất khô) và chiều cao lông nhung tá tràng ruột non của gà Ri lai.* **ABSTRACT***Probiotic increases the absorption of nutrients and the immune system, balances the microbiotic in the intestinal tract of monogastric animal. The objective of this study was to evaluate the effect of fermented rice bran and corn by Saccharomyces cerevisiae (0.5g/kg of feed) on growth performance and epithelial of the small intestinal of crossbred Ri chicken. The experiment was conducted on 240 crossbred chicken (Ri x Luong Phuong), 4-week-old. Chickens were arranged randomly in 8 cages corresponding to 2 groups (control and femented feed - treatment) with 4 replications each. The results showed that fermented rice bran and corn by Saccharomyces cerevisiae did not effect on growth performance, productivity and quality of meat (p>0.05). However, chickens on the treatment group had higher digestibilities of dry matter (5.4%) and crude protein (10.1%) than those on the control group, the height of duodenum villus of chickens in treatment group was 17.0% higher than the control group (p<0.05). In conclusion, fermented rice bran and corn by Saccharomyces cerevisiae in dietary improved the digestibilities (DM and CP) and the epithelial villus height comprared to the control group.*  |

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

 Trong chăn nuôi, bổ sung kháng sinh vào thức ăn đã cải thiện hiệu suất sinh trưởng và kiểm soát bệnh ở động vật. Tuy nhiên, việc sử dụng kháng sinh đã gây nên hiện tượng kháng kháng sinh và tồn dư kháng sinh trong các sản phẩm động vật gây ảnh hưởng đến sức khỏe con người (Nisha, 2008). Vì vậy, khuynh hướng sử dụng probiotic để thay thế cho kháng sinh dùng trong chăn nuôi ngày càng phổ biến. Probiotic không mang mầm bệnh và chất độc hại, làm cân bằng khu hệ vi sinh vật đuờng ruột (Fuller R ,1992); làm tăng quá trình hấp thu dinh duỡng và ức chế vi sinh vật gây bệnh (Verschuere L và cs, 2000).

 *Saccharomyces cerevisiae* là probiotic giàu protein có giá trị sinh vật học, vitamin nhóm B, nhiều khoáng chất quan trọng (Moore và cs, 1994). Bổ sung *Saccharomyces cerevisiae* đã nâng cao giá trị dinh dưỡng cho thức ăn và cải thiện khả năng sinh trưởng (Paryad A và cs, 2008; Martin và cs, 1989). Sử dụng thức ăn được lên men bởi probiotic (*Saccharomyces cerevisiae, Aspergillus oryzae*) trong chăn nuôi lợn giúp cân bằng hệ vi sinh đường ruột, tăng khả năng tiêu hóa, giảm vi sinh vật gây bệnh, tăng cường hệ miễn dịch, nhờ đó khống chế các bệnh lây nhiễm và giảm ô nhiễm môi trường (Trần Thị Thu Hồng và cs, 2013). Tuy nhiên, có rất ít nghiên cứu về sử dụng thức ăn được lên men bởi *Saccharomyces cerevisiae* trong chăn nuôi gà. Xuất phát từ thực tế trên, chúng tôi tiến hành đề tài "Ảnh hưởng của ngô và cám gạo được lên men bởi nấm *Saccharomyces cerevisiae* đến khả năng sinh trưởng và kích thước lông nhung ruột non của gà Ri lai"

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Động vật nghiên cứu: 240 con gà Ri lai (Ri x Lương Phượng) 4 tuần tuổi.

Khẩu phần cơ sở (ĐC): bột ngô, cám gạo, bột đậm đặc, khoáng.

Khẩu phần thí nghiệm (LM): bột ngô, cám gạo, bột đậm đặc, khoáng giống khẩu phần cơ sở nhưng hỗn hợp bột ngô và cám gạo được lên men với nấm men *Saccharomyces cerevisiae* (0,5g/kg thức ăn)dạng sấy khô mật độ 20 tỉ cfu/g do công ty Kovin cung cấp. Sau đó mới lấy khối ủ này trộn với các thành phần còn lại của khẩu phần.

Cách lên men: Trộn đều hỗn hợp bột ngô và cám gạo với nấm men (0,5g/kg thức ăn) và 28 % nước để ngoài không khí 5 đến 6 tiếng sau đó cho vào trong 1 bao sạch buộc kín, để ở nơi thoáng mát sau 2 ngày có mùi thơm là sử dụng được.

**Bảng 1. Tỷ lệ phối trộn khẩu phần cho gà Ri lai thí nghiệm**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Giai đoạn** | **5 - 8 tuần tuổi** | **8 - 13 tuần tuổi** |
| **Nguyên liệu (%)** | **ĐC** | **LM** | **ĐC** | **LM** |
| Bột ngô  | 59,5 | 59,5 | 65 | 65 |
| Cám gạo  | 15 | 15 | 15 | 15 |
| Bột đậm đặc | 25 | 25 | 19,5 | 19,5 |
| Premix khoáng | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| *Saccharomyces cerevisiae* (0,5g/kg thức ăn) | - | + | - | + |
| **Giá trị dinh dưỡng (%)** |  |
| Protein\* | 19,9 | 21,3 | 17,9 | 19,2 |
| True protein\* | 16,6 | 17,7 | 14,5 | 15,6 |
| Lipid  | 5,2 | 5,2 | 5,1 | 5,1 |
| Xơ thô | 2,7 | 2,7 | 2,8 | 2,8 |
| Khoáng\* | 6,7 | 7,4 | 5,8 | 6,4 |
| NL trao đổi (Kcal/kg) | 3142,4 | 3142,4 | 3154,5 | 3154,5 |

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Bố trí thí nghiệm

Tổng số 240 gà Ri lai (tỷ lệ trống mái 1/1) 4 tuần tuổi được bố trí ngẫu nhiên vào 2 nghiệm thức (NT) (30 gà/ô, 4 lần lặp lại/ NT).

Khi gà 7 tuần tuổi chọn 8 con/NT (2 con/ô) được mổ để lấy mẫu ruột non làm tiêu bản vi thể. Các đoạn của ruột non được cắt tại điểm giữa của mỗi đoạn sau đó được cố định ngay trong formalin 10%. Các phần mô học ruột được cắt và nhuộm màu với hematoxylin và eosin. Kích thước lông nhung được đo theo phương pháp của Wang và cs, (2008). Hình thái biểu mô ruột non trên tiêu bản nhuộm HE được quan sát dưới kính hiển vi Euromex (Hà Lan). Bộ thước đo vi thể MR-01, MR-02, MR-03 (Nhật Bản) được sử dụng để đo chiều dài, rộng lông nhung.

Khi gà 8 tuần tuổi, chọn 8 con/NT(2con/ô) (4 trống, 4 mái) để chuyển lên nuôi ở cũi tiêu hóa, 2 gà/cũi (1 trống, 1 mái). Gà được nuôi thích nghi 4 ngày và 3 ngày sau đó thu mẫu chất thải. Chất thải ra được thu 2 lần/ngày vào lúc 8h00 và 16h00. Chất thải khô được dự trữ để phân tích các chỉ tiêu tiêu hóa.

Lúc gà 13 tuần tuổi, 8 con/NT con/NT(2con/ô) (4 trống, 4 mái) được giết mổ để đánh giá năng suất, chất lượng thịt theo phương pháp Bùi Hữu Đoàn (2011). Tỷ lệ mất nước (MN) chế biến và bảo quản được xác định theo Schilling MW và cs, (2012). pH thịt lườn được xác định bằng máy đo pH thịt cầm tay HI99163 (Nhật Bản) tại thời điểm 15 phút sau giết mổ và sau 24 giờ bảo quản ở nhiệt độ 2-40C. Màu sắc thịt được đo theo hệ màu CIE L\* (lightness), a\* (redness), b\* (yellowness) bằng máy CR400 Minolta (Nhật Bản) với góc chiếu sáng D65 theo phương pháp của Wanner và cs (1997) ở thời điểm 15 phút sau khi giết thịt.

Vật chất khô, protein thô, protein thực, lipid thô, khoáng tổng số của mẫu thức ăn, mẫu thịt, mẫu phân được phân tích theo phương pháp AOAC (1990).

2.2.2. Các chỉ tiêu theo dõi

 Khối lượng gà bắt đầu và kết thúc thí nghiệm; lượng thức ăn ăn vào; hệ số chuyển hóa thức ăn; chiều cao, chiều rộng lông nhung ruột non; tỷ lệ tiêu hóa vật chất khô, protein toàn phần, khoáng; năng suất, chất lượng thịt, thành phần dinh dưỡng của thịt.

2.2.3. Phân tích số liệu

Số liệu được xử lý thống kê ANOVA-GLM bằng phần mềm Minitab. Các giá trị trung bình đươc coi là khác nhau có ý nghĩa thống kê khi P<0,05.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

### 3.1. Khả năng sinh trưởng và hiệu quả sử dụng thức ăn của gà Ri lai

Bảng 2. Khả năng sinh trưởng và hiệu quả sử dụng thức ăn của gà Ri lai

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Chỉ tiêu** | **ĐC** | **LM** | **SEM** | **p** |
| KL bắt đầu (g/con) | 430,0 | 428,9 | 0,4 | 0,23 |
| KL kết thúc (g/con) | 1341,7 | 1368,0 | 21,7 | 0,58 |
| Tăng KL (g/con) | 911,6 | 939,1 | 21,5 | 0,57 |
| Thức ăn thu nhận(g vck)/con) | 3092,8 | 3044,7 | 21,0 | 0,29 |
| Hệ số chuyển hóa TĂ (kg TĂ/kg TT) | 3,4 | 3,2 | 0,1 | 0,25 |

Ngô và cám gạo được lên men bởi nấm *Saccharomyces cerevisiae* tăng khối lượng gà lên 3,0%, giảm lượng thức ăn ăn vào 0,6%, FCR giảm 4,8% so với nghiệm thức đối chứng (p>0,05, bảng 2). Kết quả này có thể là do thức ăn lên men với nấm chỉ tạo ra các chất có lợi cho sức khỏe của gà hoặc lượng nấm men bổ sung còn ít. Tác dụng tích cực của thức ăn lên men đến sinh trưởng của gà thịt có thể là do hàm lượng cao các chất protein, vitamin, khoáng chất, carbohydrate, phospholipids, axit béo thiết yếu và hơn 120 chất chống oxy hóa (Kahlon, 2009). Kết quả nghiên cứu này tương tự với nghiên cứu của Kang và cs (2015) trên giống gà Ross và của Chen và cs (2009) trên giống gà Arbor Acres.

### 3.2. Tỷ lệ tiêu hóa một số chất dinh dưỡng của gà Ri lai

Bảng 3. Tỷ lệ tiêu hóa một số chất dinh dưỡng của gà Ri lai

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Chỉ tiêu** | **ĐC** | **LM** | **SEM** | **p** |
| Tỷ lệ tiêu hóa vật chất khô | 76,9a | 81,1b | 0,8 | 0,00 |
| Tỷ lệ tiêu hóa protein toàn phần | 61,3a | 67,4b | 1,4 | 0,02 |
| Tỷ lệ tiêu hóa khoáng tổng số | 41,1 | 46,9 | 1,6 | 0,07 |

Ngô và cám gạo được lên men bởi nấm *Saccharomyces cerevisiae* tăng tỷ lệ tiêu hóa vật chất khô, protein toàn phần ở nghiệm thức lên men cao hơn đáng kể ở nghiệm thức đối chứng lần lượt là 5,4%, 10,1% (p < 0,05, bảng 3). Sự khác biệt tỷ lệ tiêu hóa các chất dinh dưỡng có thể là do nấm men *Saccharomyces cerevisiae* đã sản sinh các enzyme tiêu hóa như protease, amylase, lipase (Koh và cs, 2002). Thức ăn sau khi được lên men với *Saccharomyces cerevisiae* đã cải thiện về mặt giá trị dinh dưỡng và tạo ra một nguồn vitamin và khoáng chất thiết yếu (Martin và cs, 1989). Kết quả chúng tôi tương tự với công bố của Chen và cs (2009) khi cho gà thịt Arbor ăn thức ăn được lên men với hỗn hợp *Saccharomyces cerevisiae* và *Bacillus subtilis* cũng có tỷ lệ tiêu hóa vật chất khô là 83,2%, protein toàn phần là 66,4%.

### 3.3. Kích thước lông nhung của ruột non

Bảng 4. Kích thước lông nhung của ruột non của gà Ri lai (µm)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Chỉ tiêu** | **ĐC (n=8)** | **LM (n=8)** | **SEM** | **p** |
| Tá tràng | Cao | 1044,1a | 1221,9b | 39,2 | 0,01 |
| Rộng | 236,7 | 201,1 | 11,9 | 0,14 |
| Không tràng | Cao | 633,6 | 661,2 | 14,4 | 0,38 |
| Rộng | 194,3 | 249,4 | 15,8 | 0,08 |
| Hồi tràng | Cao | 442,2 | 431,7 | 12,9 | 0,72 |
| Rộng | 203,9 | 203,4 | 15,9 | 0,98 |

Kích thước chiều cao lông nhung tá tràng ở nghiệm thức lên men cao hơn 17,0% ở đối chứng (p<0,05, bảng 4). Trong khi đó thức ăn lên men làm giảm chiều rộng của tá tràng là 15,1%. Kích thước lông nhung không tràng và hồi tràng không sai khác giữa hai nghiệm thức (p>0,05).

### 3.4. Năng suất và chất lượng thịt

Bảng 5. Năng suất, chất lượng, thành phần dinh dưỡng của thịt đùi gà Ri lai

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Chỉ tiêu** | **ĐC (n=8)** | **LM (n=8)** | **SEM** | **p** |
| **Năng suất thịt** |  |  |  |  |
| KL sống (g) | 1432,0 | 1463,5 | 32,2 | 0,68 |
| KL thân thịt (g) | 960,4 | 1006,5 | 25,4 | 0,42 |
| Tỷ lệ thân thịt (%) | 67,0 | 68,8 | 0,5 | 0,10 |
| Tỷ lệ thịt lườn (%) | 17,5 | 17,8 | 2,2 | 0,19 |
| Tỷ lệ thịt đùi (%) | 25,0 | 25,2 | 3,4 | 0,12 |
| Tỷ lệ mỡ bụng (%) | 2,4 | 1,9 | 0,3 | 0,31 |
| Tỷ lệ nội tạng (%) | 7,3 | 6,8 | 0,4 | 0,50 |
| **Chất lượng thịt** |  |  |  |
| pH 15 | 6,0 | 6,1 | 0,1 | 0,65 |
| pH 24 | 5,7 | 5,8 | 0,0 | 0,23 |
| MN BQ 24h (%) | 1,0 | 0,9 | 0,2 | 0,86 |
| MN chế biến 24h (%) | 21,9 | 21,4 | 0,9 | 0,82 |
| MN tổng số (%) | 22,9 | 22,3 | 1,2 | 0,82 |
| L\* (sáng) | 53,8 | 54,2 | 1,2 | 0,88 |
| a\* (đỏ) | 2,8 | 2,3 | 0,4 | 0,58 |
| b\* (vàng) | 7,7 | 8,9 | 0,5 | 0,29 |
| **Thành phần dinh dưỡng của thịt đùi** |  |
| VCK (%) | 27,8 | 26,9 | 0,2 | 0,07 |
| Protein (%NT) | 19,7 | 19,9 | 0,1 | 0,47 |
| Ash (%NT) | 3,0 | 2,9 | 0,1 | 0,31 |
| Lipid (%NT) | 4,9 | 4,1 | 0,3 | 0,17 |

Kết quả khảo sát về năng suất, chất lượng thịt và thành phần dinh dưỡng thịt gà cho thấy không có sự sai khác giữa hai nghiệm thức (p>0,05., bảng 5).

IV. KẾT LUẬN

 Ngô và cám gạo được lên men với nấm *Saccharomyces cerevisiae* (0,5g/kg thức ăn) trong khẩu phần mặc dù không ảnh hưởng đến sinh trưởng, năng suất và chất lượng của gà Ri lai nhưng đã cải thiện tỷ lệ tiêu hóa vật chất khô, protein toàn phần và tăng chiều cao lông nhung tá tràng của ruột non.

V. TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. AOAC (1990). Official methods of analysis. Fifteenth edition. Published by Association of Offcial Analytical Chemists, Inc, Arlintong - Virginia – USA. 1233pp.

2. Bùi Hữu Đoàn., Nguyễn Thị Mai., Nguyễn Thanh Sơn., và Nguyễn Huy Đại (2011). Các chỉ tiêu dùng trong nghiên cứu chăn nuôi gia cầm, NXB Nông nghiệp Hà Nội.

3.Chen KL., Kho WL., You SH., Yeh RH., SW Tang., & CW Hsieh. (2009). Effects of *Bacillus subtilis* var. *natto* and *Saccharomyces cerevisiae* mixed
fermented feed on the enhanced growth performance of broilers. Poultr. Sci. 88: 309-315.

4. Fuller R (1992). Probiotics: History and Development of Probiotics. Chapman & Hall, New York.

5. [Kang](https://www.european-poultry-science.com/H-K-Kang%2CQUlEPTQ4NDc2NTMmTUlEPTE2MTAxNA.html?UID=A2DF0E66452099966A36FA91A1F0547F30EA4FE36CAEBB). HK., Kim [JH](https://www.european-poultry-science.com/J-H-Kim%2CQUlEPTQ4NDc2NTQmTUlEPTE2MTAxNA.html?UID=A2DF0E66452099966A36FA91A1F0547F30EA4FE36CAEBB) ., & Kim [CH](https://www.european-poultry-science.com/C-H-Kim%2CQUlEPTQ4ODk3NzAmTUlEPTE2MTAxNA.html?UID=A2DF0E66452099966A36FA91A1F0547F30EA4FE36CAEBB) . (2015). Effect of dietary supplementation with fermented rice bran on the growth performance, blood parameters and intestinal microflora of broiler chickens. Europ.Poult.Sci. 79. 2015.

6. Koh. JH., Yu KW., & Suh HJ. (2002). Biological activities of *Saccharomyces cerevisiae* and fermented rice bran as feed additives. Lett. Appl. Microbiol. 35:47–51.

7. Kahlon TS. (2009). Rice Bran: Production, Composition, Functionality and Food Applications, Physiological Benefits. 305−321.

8. Martin SA., BJ Nisbet., & Dean RG. (1989). Influence of a commercial yeast supplement on the in vitro ruminal fermentation. Nutr. Repro. Int. 40: 395- 403.

9. Moore BE., Newman KE., Spring P., & Chandler FE. (1994). The effect of yeast culture in microbial population’s digestion in the cecumand colon of the equine. J. Anim. Sci. 72: 1.

10. Nisha, AR. (2008). Antibiotic residues-A global health hazard. Vet. World 1. 375-377.

11**.** Trần Thị Thu Hồng, Đào Thị Phượng, Lê Văn An (2013). Ảnh hưởng của cám gạo và bã sắn lên men với *Aspergillus oryzae* và *Sacchromyces cerevisiae* trong khẩu phần ăn đến hiệu quả sinh trưởng của lợn thịt. Tạp chí Nông Nghiệp và Phát triển Nông thôn. 227: 83-89.

12. Paryad A., & Mahmoudi M. (2008). Eﬀect of diﬀerent levels of supplemental yeast (*Saccharomyces cerevisiae*) on performance, blood constituents and carcass characteristics of broiler chicks. Af rican journal of agricultural research. 3: 835-842.

13. Schilling MW., Radhakrishnan V., Thaxton YV., Christensen K., Joseph P., Williams JB., & Schmidt TB. (2012). The effects of low atmosphere stunning and deboning time on broiler breast meat quality. Poult. Sci. 91: 3214–3222.

14. Verschuere L., Rombout G., Sorgeloos P., & Verstraete W. (2000). Probiotic bacteria as biological control agents in aquaculture. Microbiol Mol Biol Rev. 64: 655–671.

15. Wang JX., & Peng KM. (2008). Developmental morphology of the small intestine of African ostrich chicks (2008). Poult. Sci. 87: 2629–2635.

16. Warner RD., Kauffman RG., & Greaser ML. (1997). Muscle Protein Changes Post Mortem Quality Traits. Meat Science. 45: 339 - 352.