

bổ sung các chế phẩm bổ sung chỉ có vitamin khoáng hoặc có kết hợp thêm với axit amin hoặc kháng sinh vào nước uống cho gà đẻ giai đoạn cuối thì cũng có thể làm chậm lại quá trình giảm đẻ của gà và tăng được hiệu quả kinh tế 11-16%. Do đó có thể khuyến cáo rằng chưa nên loại thải gà đẻ Hisex Brown ở 72 tuần tuổi vì vẫn có hiệu quả kinh tế khi gà được bổ sung 1 số chế phẩm vitamin, khoáng vào nước uống.

4. KẾT LUẬN

Khi bổ sung các chế phẩm chứa vitamin, khoáng và axit amin (Aminovit) hoặc kháng sinh (Terra egg) sẽ cải thiện TLĐ, HSCHTA, KLT và hiệu quả kinh tế tốt hơn so với bổ sung chế phẩm chỉ có vitamin (Supper egg) và đối chứng.

LỜI CẢM ƠN

Tác giả chân thành cảm ơn BLD trại thực nghiệm Công ty Chăn nuôi Vemedim đã tạo điều kiện thuận lợi, cung cấp con giống và vật tư, chuồng trại cho thí nghiệm. Cảm ơn các em Quốc Huy, Thúy Hoàng, Cao Kiều và Minh Nhật đã thực hiện việc thu thập số liệu và chăm sóc gà thí nghiệm.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. AOAC (1990). Official methods of analysis (15th ed). Association of Official Agricultural Chemists. Washington DC, 1: 69-90.
2. Afshar M., Shivazad M., Mieraei A.S.R. and Tavakkuian J. (2006). Investigation the effects of vitamin premixes on performance of laying hens. *Pajouhesh. Szandegi*, 73: 162-67.
3. Englmaierová M., Skřivanová V. and Skřivan M. (2014). The effect of non-phytate phosphorus and phytase levels on performance, egg and tibia quality, and pH of the digestive tract in hens fed higher-calcium-content diets. *Czech J. Anim. Sci.*, 59(3): 107-15.
4. Güçlü B.K., Uyank F. and İşcan K.M. (2008). Effects of

5. Haider A. and Babu K.N. (2014). Study on productive performance and management of Hisex Brown at Islam Poultry farm, Chittagong. A production report presented in partial fulfillment of the requirement for the Degree of Doctor of Veterinary Medicine. Uni. Khulshi, Chittagong 4202.
6. Ji F., Fu S., Ren B., Wu S.G., Zhang H.J., Yue H.Y., Gao J., Helmbrecht A. and Qi G.H. (2014). Evaluation of amino-acid supplemented diets varying in protein levels for laying hens. *J. App. Poult. Res.*, 23(3): 384-92.
7. Nobakht A. (2013). The effects of different levels of minerals and vitamins premixes on performance of laying hens with wheat and corn base diets. *Ira. J. Anim. Sci. Res.*, 4: 281-93.
8. Nobakht A. (2014). Effect of Different Levels of Mineral and Vitamin Premix on Laying Hens Performance during the First Laying Phase, 4(4): 883-86.
9. Nobakht A., Pishiagh J., Zanburi A. and Ahadi F. (2008). Investigation the effects of some commercial minerals and vitamins premixes on performance of laying hens. *J. Agr. Nat. Res.*, 16(3): 1-9.
10. Quanhong X., Chao W., Hong Z., Wen L., Hongkui W. and Jian P. (2019). Effects of Different Probiotics on Laying Performance, Egg Quality, Oxidative Status, and Gut Health in Laying Hens. *Anim. (Basel)*, 9(12): 1110.
11. Roseane M.B., Fernando G.P.C., Patrícia E.N.G., Cláudia de C.G., Renato A.S. and Matheus R.L. (2015). Glutamic acid supplementation on low protein diets for laying hens. *Acta Sci. Anim. Sci.*, 37(2): 129-34.
12. Sandi S., Miksusanti S.E. and Lubis F.N.Y. (2013). The influence of fermented feed to the exterior and interior quality of Pegagan duck eggs. *Inter. J. Che. Eng. App.*, 4(2): 38-41.
13. Saleh A.A. (2013). Effects of fish oil on the production performances, polyunsaturated fatty acids and cholesterol levels of yolk in hens. *Emirates J. Food Agr.*, 25(8): 605-12.
14. Nguyen Thi Thuy (2019). Effect of adding vitamins and minerals in powder or aqueous form on egg production of hens in the late stage of the laying cycle. *Liv. Res. Rur. Dev.*, 31, Article #159. from <http://www.lrrd.org/lrrd31/10/ntt31159.html>.
15. Zang H., Zhang K., Ding X., Bai S., Hernández J.M. and Yao B. (2011). Effects of different dietary vitamin combinations on the egg quality and vitamin deposition in the whole egg of laying hens. *Bra. J. Poul. Sci.*, 13(3): 189-96.

ẢNH HƯỞNG MỨC BỔ SUNG THỨC ĂN HỖN HỢP ĐẾN TIÊU THỤ VÀ TIÊU HÓA DƯỠNG CHẤT THỨC ĂN CỦA BÒ LAI WAGYU GIAI ĐOẠN 13-16 THÁNG TUỔI TẠI AN GIANG

Nguyễn Bình Trường^{1*} và Trương Thanh Trung²

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

² Trường Đại học Cần Thơ

* Tác giả để liên hệ: ThS. Nguyễn Bình Trường - Trường Đại học An Giang, Số 18 Ung Văn Khiêm, TP. Long Xuyên, Tỉnh An Giang. Điện thoại: 0983 377 424. Email: nbtruong@agu.edu.vn

Ngày nhận bài báo: 10/07/2021 - Ngày nhận bài phản biện: 10/08/2021

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 20/08/2021

TÓM TẮT

Mục tiêu của thí nghiệm (TN) là xác định mức bổ sung thức ăn hỗn hợp (TAHH) cho kết quả tối ưu về lượng TA tiêu thụ, dưỡng chất tiêu hóa và tăng khối lượng (TKL) bò lai Wagyu 13-16 tháng tuổi. Năm con bò đực F_1 (Wagyu x lai Zebu) với $12,7 \pm 1,66$ tháng; KL $232 \pm 29,5$ kg được sử dụng vào mô hình (5x5) Latin Square (14 ngày/giai đoạn). Sự khác nhau là các mức TAHH sử dụng trong khẩu phần 1,2; 1,5; 1,8; 2,1 và 2,4 kg/con/ngày, tương ứng với nghiệm thức C1,2; C1,5; C1,8; C2,1 và C2,4. Thức ăn cơ bản là rơm khô và cỏ Voi, TAHH dùng để bổ sung theo yêu cầu TN. Kết quả thể hiện sự cải thiện lượng dưỡng chất và năng lượng tiêu thụ ($P < 0,05$) theo mức TAHH, tuy nhiên chất xơ tiêu thụ khác biệt không ý nghĩa ($P > 0,05$). Lượng DM ăn vào trên 100kg KL tăng dần ($P < 0,05$) từ 2,01 đến 2,16; 2,18; 2,27 và 2,34kg đối với C1,2; C1,5; C1,8; C2,1 và C2,4. Mức CP/100kg KL (kg) của C2,4 (0,220) cao có ý nghĩa ($P < 0,05$) so với C2,1 (0,207), C1,8 (0,192), C1,5 (0,180) và C1,2 (0,161). Tỷ lệ tiêu hóa chất khô cao nhất tại C2,4 so với C1,2 ($P < 0,05$), chất hữu cơ (OM) và CP cũng có kết quả tương tự. Tuy nhiên, tỷ lệ tiêu hóa CP của C1,5 (65,7%) khác biệt không có ý nghĩa với C1,2 (64,4%), C1,8 (67,6%) và C2,1 (69,6%). Bên cạnh đó, lượng CP tiêu hóa tăng dần ($P < 0,05$) từ C1,2 (0,258kg) đến C2,4 (0,359kg) và tương quan thuận với CP tiêu thụ $y = 0,903x - 0,1028$ ($R^2 = 0,85$). Bổ sung TAHH tại C1,2; C1,5; C1,8; C2,1 và C2,4 giúp nâng TKL bò thịt tương ứng là 357, 482, 516, 650 và 727 g/con/ngày. Do đó, mức bổ sung 1,5-1,8kg TAHH/con/ngày cho kết quả tốt về TA và dưỡng chất tiêu thụ, tiêu hóa dưỡng chất và tăng khối lượng bò lai Wagyu giai đoạn 13 đến 16 tháng tuổi.

Từ khóa: Bò lai chuyên thịt, thức ăn tiêu thụ, tỷ lệ tiêu hóa.

ABSTRACT

Effect of different concentrate levels on feed intake and nutrient digestibility for crossbred beef cattle F_1 (Wagyu x Zebu cross) from 13 to 16 months of age in An Giang province, Vietnam

The objective of the study was to determine the effect of different concentrate levels on the feed intake and nutrient digestibility value of crossbred Wagyu cattle. Five male F_1 (Wagyu x Zebu) cattle (12.7 ± 1.66 months of age) with an average live weight of 232 ± 29.5 kg were used in the (5x5) Latin square design (14 days per period). The difference of concentrate levels used in diets at 1.2, 1.5, 1.8, 2.1 and 2.4 kg/head/day corresponding to C1.2, C1.5, C1.8, C2.1 and C2.4 treatments. The basic feeds were rice straw (*at libitum*) and fresh elephant grass (5 kg/head/day). The result showed that increasing nutrient consumption and metabolism energy ($P < 0.05$) but neutral detergent fiber intake was not different ($P > 0.05$) by concentrate levels in diets. The daily dry matter intake (kg/100kg LW) was significantly different ($P < 0.05$) among treatments. It was 2.01, 2.16, 2.18, 2.27 and 2.34kg (C1.2, C1.5, C1.8, C2.1 and C2.4, respectively). The CP consumption (kg/100 kg LW) of C2.4 (0.220) was higher ($P < 0.05$) compared to C2.1 (0.207), C1.8 (0.192), C1.5 (0.180) and C1.2 (0.161) treatments. The DM digestibility was the highest value of C2.4 treatment ($P < 0.05$) compare to that of C1.2 treatment, the organic matter (OM) and CP digestibility were similar to DM digestibility. However, the CP digestibility in the C1.5 treatment was not significant ($P > 0.05$) with C1.2, C1.8 and C2.1 treatments. Moreover, the digestible CP value (kg/head/day) was significantly increased ($P < 0.05$) from C1.2 (0.258kg) to C2.4 treatment (0.359kg). Accordingly, there was a gradual increase of digestible CP value and CP intake of treatments with the relationship following a equation ($y = 0.903x + 0.1028$ ($R^2 = 0.85$)). Hence, increasing concentrate levels in the present study showed that improvements in feed intake and the digestible nutrient values were affected by concentration levels. As a result that, the average weight gain of crossbred beef cattle (g/animal/day) was 357, 482, 516, 650 and 727 g/head/day for C1.2, C1.5, C1.8, C2.1 and C2.4 treatments, respectively. The above results explained that concentrated supplement levels were improved nutrient intake, digestibility and weight gain. The 1.5-1.8kg concentrate/head/day in crossbred Wagyu cattle diet from 13 to 16 months of age could be recommended for application.

Keywords: Crossbred beef cattle, feed intake, digestion.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Nâng cao chất lượng con giống địa phương từ đàn bò cái nền lai Zebu phối tinh giống bò cao sản đã cho ra đời bò lai Wagyu đầu tiên của An Giang tại trại bò Sáu Đức. Tính trên khối lượng (KL) trưởng thành, theo Vũ Chí Cương (2016) bò Wagyu của Nhật có KL, chất lượng thịt ngon và thích hợp điều kiện khí hậu ôn đới. Theo Gotoh và ctv (2018), thương hiệu bò Wagyu không bao gồm bò được nuôi tại Nhật Bản, mà ở các nước khác như Úc và Mỹ. Giống Wagyu có khả năng di truyền để tạo ra lipid trong thân thịt có hàm lượng axit béo đơn không bão hòa cao hơn các giống khác. Tại Nhật Bản, sản xuất thịt bò Wagyu an toàn, có chất lượng cao bằng cách sử dụng các nguồn cỏ và tận dụng nguồn thức ăn được trồng tại các vùng núi của Nhật Bản. Theo Motoyama và ctv (2016), bò tơ có thể bắt đầu vỗ béo lúc 9 tháng tuổi nhưng cần dừng lại ở 29 tháng tuổi. Bắt đầu tháng tuổi thứ 11 có thể nâng cao tỷ lệ thức ăn hỗn hợp (TAHH) trong khẩu phần và giai đoạn 18 tháng tuổi đến giết thịt có thể nâng tỷ lệ thức ăn hỗn hợp khoảng 84,2-86,4% trong khẩu phần (Gotoh và ctv, 2014). Phát triển chăn nuôi bò là một nghề truyền thống của An Giang với thương hiệu bò Châu Đốc và bò Bảy Núi. Cải tạo con giống địa phương từ bò cái lai Zebu với tinh bò wagyu nhưng chăn nuôi bò thịt với phương thức tận dụng phụ phẩm của địa phương có thể chưa đáp ứng nhu cầu dinh dưỡng trên nhóm bò lai F₁(Wagyu x lai Zebu) tại An Giang. Vì vậy, mục tiêu của nghiên cứu này là xác định mức bổ sung TAHH trong khẩu phần thích hợp trên bò lai F₁(Wagyu x lai Zebu) giai đoạn 13-16 tháng tuổi.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu

Bò F₁(Wagyu x lai Zebu) 12,7±1,66 tháng tuổi với KL 232±29,5kg tại Trại chăn nuôi bò Sáu Đức, ấp Vĩnh Lạc, xã Vĩnh Gia, huyện Tri Tôn, tỉnh An Giang, từ tháng 02 đến tháng 05/2021.

2.2. Bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm (TN) được bố trí theo mô hình Ô vuông Latin 5 nghiệm thức (NT) với 5 giai đoạn trên 5 bò đực lai Wagyu. Sự khác nhau giữa các NT là mức bổ sung TAHH: 1,2; 1,5; 1,8; 2,1 và 2,4 kg/con/ngày tương ứng với C1,2; C1,5; C1,8; C2,1 và C2,4 (Bảng 1).

Bảng 1: Công thức khẩu phần thí nghiệm (kg)

| Thực liệu | C1,2 | C1,5 | C1,8 | C2,1 | C2,4 |
|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|
| TAHH | 1,20 | 1,50 | 1,80 | 2,10 | 2,40 |
| Cỏ Voi | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 |
| Rom khô | Tự do | Tự do | Tự do | Tự do | Tự do |

Thức ăn thô gồm cỏ Voi (5 kg/con/ngày) và rom khô cho ăn tự do ở các NT; TAHH được mua của Công ty liên doanh là sản phẩm vỗ béo bò, cho ăn 2 lần vào lúc 7h và 13h, được cân bằng cân điện tử Electronic Kitchen Scale loại 5kg với mã sản phẩm là QZ 161. Cỏ Voi cho ăn vào 7h30 và 13h30 và rom khô vào 8, 14, 18 và 22h. Thức ăn thừa thu vào sáng ngày hôm sau.

Chỉ tiêu theo dõi: Giá trị dinh dưỡng thức ăn, thức ăn thừa và phân, mức dưỡng chất tiêu thụ và tỷ lệ tiêu hóa dưỡng chất thức ăn trên các giá trị: vật chất khô (DM), chất hữu cơ (OM), đạm thô (CP) phân tích theo AOAC (1990). Xơ trung tính (NDF) xác định theo phương pháp của Van Soest và ctv (1991). Tỷ lệ tiêu hóa thực hiện theo phương pháp của McDonald và ctv (2010). Giai đoạn TN là 14 ngày: ngày 1-7 tập ăn, ngày 8-14 thu mẫu TA và TA thừa, ngày 11-14 thu mẫu phân. Năng lượng trao đổi khẩu phần (ME) ước tính theo công thức của Bruinenberg (2002) với ME (MJ/kg)=15,1*DOM nếu DOM/DCP >7. Trong đó, DOM là lượng chất hữu cơ tiêu hóa và DCP là lượng CP tiêu hóa.

2.3. Xử lý số liệu

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

nghiệm thức sẽ dùng phép thử Tukey để tìm sự khác biệt từng cặp NT ($P < 0,05$). Mô hình thống kê sử dụng là $Y_{ijk} = \mu + t_i + c_j + p_k + e_{ijk}$, với Y_{ijk} : chỉ tiêu nghiên cứu, μ : trung bình chung, t_i : ảnh hưởng của mức TAHH, c_j : ảnh hưởng của bò thí nghiệm, p_k : ảnh hưởng của giai đoạn, e_{ijk} : sai số ngẫu nhiên.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Thành phần dưỡng chất thức ăn

Thành phần dinh dưỡng TA sử dụng trong TN (Bảng 1) cho thấy CP cao nhất ở TAHH so với cỏ Voi và rom khô tương ứng 15,6; 8,98 và 5,25%. Tuy nhiên, TA bổ sung có chứa một lượng lớn carbohydrate hòa tan nên tỷ lệ xơ thấp so với TA thô. Do đó, giá trị NDF của rom khô (69,0%) cao hơn so với cỏ Voi (66,4%) và TAHH (36,4%). Kết quả phân tích phù hợp với công bố của Don và ctv (2020) trên rom khô (CP: 2,0-6,6%; NDF: 66,3-73,2%), của Vũ Chí Cương và ctv (2009) về cỏ Voi (CP: 7,80-10,8%; NDF: 61,8-67,4%). Thêm vào đó là trình bày

của Nguyen Binh Truong và Nguyen Van Thu (2020) về TAHH (15,6% CP; 36,5% NDF). Qua Bảng 1 nhận thấy, rom khô và cỏ Voi là nguồn TA cung cấp chất xơ, TAHH cung cấp CP và năng lượng trong TN này.

Bảng 2. Thành phần dưỡng chất thức ăn

| Thức ăn | DM % | DM (%) | | | |
|---------|------|--------|------|------|------|
| | | OM | CP | NDF | Ash |
| TAHH | 88,7 | 90,4 | 15,6 | 36,4 | 9,64 |
| Cỏ Voi | 16,0 | 93,0 | 8,98 | 66,4 | 6,98 |
| Rom khô | 88,1 | 89,9 | 5,25 | 69,0 | 10,1 |

3.2. Lượng thức ăn và dưỡng chất tiêu thụ

Kết quả tại Bảng 2 trình bày lượng DM tiêu thụ ổn định của cỏ Voi (0,80kg). Sự tăng dần của TAHH là yếu tố chính ảnh hưởng giữa các NT nên rom khô ăn vào có xu hướng giảm dần. Tổng lượng dưỡng chất ăn vào và năng lượng tiêu thụ khác biệt có ý nghĩa ($P < 0,05$) giữa các NT, tuy nhiên NDF thu nhận ($P > 0,05$) khác biệt không có ý nghĩa.

Bảng 2. Lượng thức ăn thu nhận và tổng dưỡng chất tiêu thụ giữa các mức TAHH

| Chỉ tiêu | C1,2 | C1,5 | C1,8 | C2,1 | C2,4 | SE | P |
|-----------------------------------|-----------------|--------------------|--------------------|---------------------|---------------------|--------------------|-------|
| Chất khô tiêu thụ, kg DM/con/ngày | TAHH | 1,07 | 1,33 | 1,60 | 1,86 | 2,13 | - |
| | Cỏ Voi | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | 0,80 | - |
| | Rom khô | 3,17 | 3,21 | 3,04 | 3,00 | 2,99 | 0,834 |
| Tổng dưỡng chất, kg DM/con/ngày | DM | 5,03 ^b | 5,34 ^{ab} | 5,44 ^{ab} | 5,66 ^{ab} | 5,92 ^a | 0,028 |
| | OM | 4,56 ^b | 4,84 ^{ab} | 4,92 ^{ab} | 5,13 ^{ab} | 5,36 ^a | 0,027 |
| | NDF | 3,08 | 3,21 | 3,19 | 3,25 | 3,34 | 0,632 |
| | CP | 0,401 ^d | 0,445 ^c | 0,477 ^{bc} | 0,516 ^{ab} | 0,557 ^a | 0,000 |
| | ME, MJ/con/ngày | 37,9 ^b | 41,1 ^b | 43,2 ^b | 45,7 ^{ab} | 53,0 ^a | 0,001 |

Chất khô tiêu thụ khác biệt có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$) giữa các NT, cao nhất tại C2,4 (5,92kg) so với C1,2 (5,03kg). Lượng DM ăn vào cao hơn so với báo cáo từ Văn Tiến Dũng và ctv (2016) trên bò lai chuyên thịt giai đoạn 13-15 tháng tuổi là 4,98-5,58kg DM. Lượng OM thu nhận trong ngày tăng dần có ý nghĩa ($P < 0,05$) từ C1,2; C1,5; C1,8; C2,2 đến C2,4 tương ứng là 4,56; 4,84; 4,92; 5,13 và 5,36kg. Bởi vì, khẩu phần sử dụng TAHH tăng dần đã chứng minh sự phù hợp chỉ tiêu này. Theo báo cáo Mota và ctv (2015) nghiên cứu nhóm bò *Bos taurus x Bos indicus* về sự khác nhau các nguồn protein cho lượng OM tiêu thụ là 4,36-

4,55 kg/con/ngày. Một số công trình nghiên cứu trước đây cũng chứng minh rằng, nâng cao lượng thức ăn bổ sung (TABS) đã cải thiện lượng DM và OM ăn vào có ý nghĩa thống kê giữa các NT (Đậu Văn Hải và Nguyễn Thanh Vân, 2016; Nguyen Binh Truong và Nguyen Van Thu, 2020).

Đạm thô thu nhận tăng có ý nghĩa ($P < 0,05$) giữa các NT đạt giá trị 0,401; 0,445; 0,477; 0,516 và 0,557kg tương ứng với C1,2; C1,5; C1,8; C2,1 đến C2,4. Giải thích cho kết quả này là sự tăng dần lượng TAHH theo các NT là 1,07; 1,33; 1,60; 1,86 và 2,13kg. Nghiên cứu của Granja-

Salcedo và ctv (2016) chứng minh TAHH là nguồn TA cung cấp CP chính cho gia súc nhai lại, đồng thuận với quan điểm này là kết luận từ Do Van Quang và ctv (2015) về TAHH là nguồn TA bổ sung đậm và năng lượng rất tốt. Lượng CP ăn vào phù hợp theo báo cáo từ Kearn (1982) về nhu cầu dinh dưỡng bò lai 225kg cần khoảng 0,502-0,658kg CP cho mức TKL 0,25-0,75 kg/con/ngày. Tuy nhiên, Văn Tiến Dũng và ctv (2016) tường trình về lượng dưỡng chất tiêu thụ bò thịt tại Việt Nam thấp hơn tiêu chuẩn của Kearn (1982) khoảng 6-8%.

Chất xơ NDF tiêu thụ khác biệt không có ý nghĩa ($P>0,05$) thống kê giữa các NT, giá trị trong khoảng 3,08-3,34 kg/con/ngày. Kết quả tương tự cũng tìm thấy qua báo cáo của Do Van Quang và ctv (2015) là 2,38-3,01 kg/con/ngày thấp hơn nghiên cứu này. Về lý thuyết, chất xơ là nguồn TA chính trong khẩu phần đảm bảo độ choáng dạ cỏ, được phân giải bởi hệ vi sinh vật tạo ra năng lượng từ các axit béo bay hơi và xác của chúng trở thành nguồn đậm cho gia súc. Tuy nhiên, trong nghiên cứu này, TAHH thể hiện ảnh hưởng từ sự tăng dần từ C1,2 đến C2,4 có ý nghĩa thống kê. Theo đó, năng lượng tiêu thụ khác biệt có ý nghĩa ($P<0,05$) thống kê giữa 5 NT, cao nhất là 53,0MJ tại C2,4 và thấp nhất là 37,9MJ tại C1,2. Tuy nhiên, C1,5 khác biệt không có ý nghĩa ($P>0,05$) với C1,8 và C2,1 tương ứng là 41,1; 43,2 và 45,7MJ. Kết quả này thấp hơn

báo cáo của Văn Tiến Dũng và ctv (2016) là 45,3-49,7MJ nhưng trong phạm vi cho phép từ Kearn (1982) là 36,9-64,9 MJ/con/ngày.

Kết quả trình bày tại Bảng 3 chứng minh sự gia tăng lượng TAHH đã cải thiện tiêu thụ DM, OM, CP và ME. Tuy nhiên, NDF khác biệt không có ý nghĩa thống kê. Quan trọng hơn, TAHH sử dụng trong nghiên cứu này luôn được bò thu nhận hoàn toàn, cho thấy sự ngon miệng của khẩu phần đối với bò lai Wagyu.

3.3. Tỷ lệ dưỡng chất khẩu phần và mức tiêu thụ theo khối lượng

Số liệu tại Bảng 3 đã chứng minh rằng tỷ lệ TAHH/DM tăng dần có ý nghĩa ($P<0,05$) từ C1,2 đến C2,4 là 21,5-35,9%. Tỷ lệ CP/DM tăng dần có ý nghĩa theo lượng TAHH bổ sung là 8,01; 8,37; 8,81; 9,15 và 9,41% đối với C1,2; C1,5; C1,8; C2,1 và C2,4. Sự cải thiện tỷ lệ CP từ lượng TAHH tăng dần phù hợp với báo cáo trước đây của Nguyen Binh Truong và Nguyen Van Thu (2020). Theo kết luận của Lazzarini và ctv (2009), bổ sung các hợp chất nitơ làm tăng hàm lượng protein thô trong khẩu phần lên mức gần 11%, tối ưu hóa việc sử dụng TA thô chất lượng thấp. Mức CP thấp nhất cần thiết là 7% trong chế độ ăn để duy trì sự phát triển của hệ vi sinh vật dạ cỏ và hỗ trợ quá trình tiêu hóa carbohydrate phi cấu trúc hiệu quả đối với TA thô chất lượng thấp.

Bảng 4. Tỷ lệ dưỡng chất khẩu phần và mức dưỡng chất tiêu thụ

| Chỉ tiêu | | C1,2 | C1,5 | C1,8 | C2,1 | C2,4 | SE | P |
|--|-------------|--------------------|--------------------|---------------------|---------------------|--------------------|-------|-------|
| Tỷ lệ dưỡng chất khẩu phần, %DM | TAHH | 21,5 ^c | 25,2 ^c | 29,7 ^b | 33,2 ^{ab} | 35,9 ^a | 0,000 | 0,856 |
| | NDF | 61,1 ^a | 60,0 ^{ab} | 58,5 ^{bc} | 57,3 ^{cd} | 56,5 ^d | 0,000 | 0,328 |
| | CP | 8,01 ^d | 8,37 ^{cd} | 8,81 ^{bc} | 9,15 ^{ab} | 9,41 ^a | 0,000 | 0,104 |
| | ME, MJ/kgDM | 7,57 | 7,74 | 7,98 | 8,08 | 8,92 | 0,056 | 0,299 |
| Mức dưỡng chất tiêu thụ/100kg BW, kgDM | DM | 2,01 ^b | 2,16 ^{ab} | 2,18 ^{ab} | 2,27 ^{ab} | 2,34 ^a | 0,032 | 0,066 |
| | OM | 1,82 ^b | 1,95 ^{ab} | 1,97 ^{ab} | 2,05 ^{ab} | 2,12 ^a | 0,030 | 0,059 |
| | NDF | 1,23 | 1,29 | 1,27 | 1,30 | 1,33 | 0,639 | 0,045 |
| | CP | 0,161 ^d | 0,180 ^c | 0,192 ^{bc} | 0,207 ^{ab} | 0,220 ^a | 0,000 | 0,004 |
| | ME, MJ | 15,2 ^c | 16,7 ^{bc} | 17,3 ^{bc} | 18,3 ^{ab} | 20,9 ^a | 0,000 | 0,634 |

Lượng chất khô thu nhận cho 100kg KL khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa các NT ($P<0,05$), cao nhất tại C2,4 (2,34kg) và thấp nhất tại C1,2 (2,01kg). Một kết quả tương

tự cũng được trình bày bởi Đậu Văn Hải và Nguyễn Thanh Vân (2016), lượng DM tăng dần tương ứng với sự tăng lên của TAHH. Lượng OM thu nhận (kg/100kg KL) của các

NT C1,2; C1,5; C1,8; C2,1 và C2,4 khác biệt có ý nghĩa ($P < 0,05$) là 1,82; 1,95; 1,97; 2,05 và 2,12kg. Lý giải cho điều là sự tăng dần của OM tiêu thụ bởi sự gia tăng TAHH theo mức bổ sung. Mức CP/100kg cao tại C2,4 là 0,220kg có ý nghĩa so với C2,1; C1,8; C1,5 và C1,2 tương ứng là 0,207; 0,192; 0,180 và 0,161kg, ảnh hưởng từ mức bổ sung TAHH là nguồn thức ăn có CP (15,6%) thỏa mãn được yêu cầu của NT đặt ra với độ chênh lệch thấp. Lượng NDF/100kg khác biệt không có ý nghĩa thống kê giữa các NT trong khoảng 1,23-1,33kg. Kết quả về NDF trong nghiên cứu này cao hơn số liệu từ Valero và ctv (2015) là 0,68kg. Như vậy, tăng TAHH đã cải thiện tỷ lệ đậm khẩu phần, lượng DM, OM và CP theo KL.

3.4. Tỷ lệ tiêu hóa và dưỡng chất tiêu hóa thức ăn

Kết quả tại Bảng 5 cho thấy có sự khác biệt có ý nghĩa ($P < 0,05$) về tỷ lệ tiêu hóa, lượng dưỡng chất tiêu hóa DM, OM và CP, nhưng chưa tìm thấy sự khác biệt ($P > 0,05$) đối với NDF.

Tỷ lệ tiêu hóa DM NT C2,4 (62,9%) cao có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$) đối với C1,2 (51,9%) và không có ý nghĩa với C2,1; C1,8 và C1,5 lần lượt là 56,4; 55,6 và 53,8%. Kết quả này thấp hơn giá trị 62,6-67,2% của Valero và ctv (2015) trên bò $\frac{1}{2}$ Angus x $\frac{1}{2}$ Nelloro với khẩu phần hoàn chỉnh có mức TAHH là 50%. Tuy nhiên, chỉ tiêu này phù hợp với báo cáo Nguyễn Hữu Văn và ctv (2012) khi tăng giá trị CP trong TABS đã cải thiện tỷ lệ tiêu hóa DM 66,2-76,6%. Tiêu hóa OM khác biệt có ý nghĩa ($P < 0,05$) thống kê giữa các NT C1,2; C1,5; C1,8; C2,1 và C2,4 tương ứng với 55,3; 56,6; 58,4; 59,1 và 65,2%. Tỷ lệ tiêu hóa CP tăng dần có ý nghĩa ($P < 0,05$), cao nhất là 75,4% (C2,4) và thấp nhất là 64,4% (C1,2), tuy nhiên C1,8 khác biệt không có ý nghĩa với C1,5; C2,1 và C2,4 tương ứng là 67,6; 65,7; 69,6 và 75,4%. Kết quả báo cáo về tiêu hóa CP từ Seankamsorn và Cherdthong (2020) trên bò lai Wagyu nuôi tại Thái Lan với khẩu phần rom khô và TAHH (TAHH/DMI là 31,5%) là 60,4%. Trong nghiên cứu này, TAHH là nguồn thức ăn giàu carbohydrate hòa tan

cung cấp protein tiêu hóa nên có giá trị cao hơn về tiêu hóa CP trong hệ thống tiêu hóa bò thịt đã cải thiện tiêu hóa CP (Bảng 5). Kết quả TN này nhận thấy, mức CP từ C1,5 có giá trị tiêu hóa CP chênh lệch rất thấp so với C2,1.

Lượng dưỡng chất tiêu hóa DM khác biệt có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$) giữa các NT, cao nhất tại C2,4 (3,74kg) và thấp nhất tại C1,2 (2,60kg). Tương tự, lượng OM tiêu hóa (kg/con/ngày) khác biệt có ý nghĩa ($P < 0,05$), cao nhất là 3,51kg (C2,4) và thấp nhất là 2,51kg (C1,2), tuy nhiên C1,2 khác biệt không có ý nghĩa với C1,5; C1,8 và C2,1 tương ứng 2,51; 2,72; 2,86 và 3,03kg. Lượng CP tiêu hóa tăng dần ($P < 0,05$) từ C1,2 đến C1,5; C1,8; C2,1 và C2,4 lần lượt là 0,258; 0,291; 0,322; 0,359 và 0,420kg. Điều này có thể giải thích rằng lượng TAHH bổ sung tăng lên và tiêu hóa dạ cỏ nên giá trị hữu dụng cao. Hơn nữa, trong vách tế bào thức ăn thô có một lượng lớn protein hòa tan từ các sắc tố hoặc khoáng giúp nâng cao giá trị dinh dưỡng của thức ăn ở gia súc nhai lại (Chen, 2014). Chỉ tiêu này theo Kearnl (1982), lượng CP tiêu hóa cho 0,25-0,75kg tăng KL bò lai là 0,311-0,421 kg/con/ngày. Hiện tại, sự phát triển của công nghệ giống đòi hỏi phải có mức dưỡng chất thỏa mãn nhu cầu duy trì và tăng trưởng của gia súc. Bởi vì, sự chuyển đổi protein thức ăn thành protein cơ thể là một quá trình dinh dưỡng và chuyển hóa quan trọng, đáp ứng cho quá trình sửa chữa và tổng hợp tế bào trong cơ thể (Nguyễn Thị Kim Dong và Nguyễn Văn Thu, 2020). Lượng chất xơ tiêu hóa/ngày của bò khác biệt không có ý nghĩa ($P < 0,05$) trong khoảng 1,75-2,20kg NDF.

Thay đổi KL và CHTA của bò thể hiện tại Bảng 5 cho thấy KL bò khác biệt không có ý nghĩa ($P > 0,05$) vào đầu giai đoạn TN (246-251kg). Tăng khối lượng bò thịt khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa các NT C1,2; C1,5; C1,8; C2,1 và C2,4 lần lượt là 357, 482, 516, 650 và 727 g/con/ngày. Tăng khối lượng bò lai chuyên thịt giai đoạn 13-15 tháng tuổi theo Văn Tiến Dũng và ctv (2016) là 460-572g và Nguyễn Thị Mỹ Linh và ctv (2020) là 563-712g; tuy nhiên, của Đoàn Đức Vũ (2019) về bò lai Wagyu là

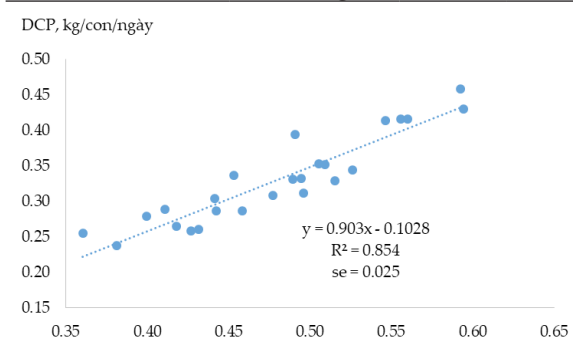
0,425-0,572 kg/con/ngày. Khi tăng mức TAHH trong khẩu phần đã cải thiện tỷ lệ tiêu hóa DM, OM và CP. Những kết quả này trong nghiên cứu cho thấy rằng, hàm lượng CP cao của TAHH trở thành nguồn protein thích hợp cho gia súc khi kết hợp với các nguồn thức ăn thô có hàm lượng protein thấp như rơm khô.

Như vậy, mối tương quan giữa lượng CP ăn vào (CPI) với CP tiêu hóa (DCP) và ME thu nhận thể hiện lượng CP tiêu thụ và tiêu hóa có mối quan hệ tuyến tính $y=0,903x-0,1028$

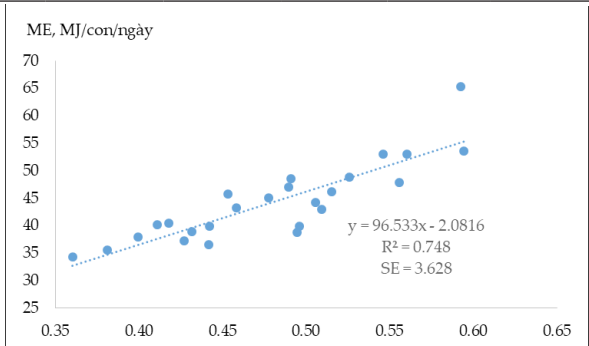
($R^2=0,854$) và CP tiêu thụ với ME thu nhận là mối tương quan thuận $y=96,533x-2,0816$ ($R^2=0,748$). Do đó, sử dụng TAHH là nguồn bổ sung CP trong khẩu phần ăn bò lai Wagyu đã nâng mức đậm thô từ 0,161; 0,180; 0,192; 0,207 đến 0,220 kg/100kg KL. Kết quả là tăng lượng DM thu nhận 2,01-2,34 kg/100kg KL, cải thiện tỷ lệ tiêu hóa về CP tăng có ý nghĩa ($P<0,05$), cao nhất ở C2,4 (75,4) và thấp nhất ở C1,2 (64,4). Tuy nhiên, bổ sung 1,5kg TAHH không khác biệt với 1,8 và 2,1 kg/con/ngày.

Bảng 5. Tỷ lệ tiêu hóa và lượng dưỡng chất tiêu hóa thức ăn

| Chỉ tiêu | | C1,2 | C1,5 | C1,8 | C2,1 | C2,4 | P | SE |
|--|------------|--------------------|---------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------|-------|
| Tỷ lệ tiêu hóa, % | DM | 51,9 ^b | 53,8 ^{ab} | 55,6 ^{ab} | 56,4 ^{ab} | 62,9 ^a | 0,043 | 2,277 |
| | OM | 55,3 | 56,6 | 58,4 | 59,1 | 65,2 | 0,055 | 2,181 |
| | NDF | 57,2 | 58,5 | 59,6 | 60,1 | 65,5 | 0,221 | 2,460 |
| | CP | 64,4 ^b | 65,7 ^b | 67,6 ^{ab} | 69,6 ^{ab} | 75,4 ^a | 0,008 | 1,848 |
| Lượng dưỡng chất tiêu hóa, kg/con/ngày | DM | 2,60 ^b | 2,85 ^b | 3,01 ^b | 3,19 ^{ab} | 3,74 ^a | 0,001 | 0,133 |
| | OM | 2,51 ^b | 2,72 ^b | 2,86 ^b | 3,03 ^{ab} | 3,51 ^a | 0,001 | 0,117 |
| | NDF | 1,75 | 1,87 | 1,89 | 1,96 | 2,20 | 0,088 | 0,103 |
| | CP | 0,258 ^d | 0,291 ^{cd} | 0,322 ^c | 0,359 ^b | 0,420 ^a | 0,000 | 0,007 |
| Khối lượng, kg | KL đầu TN | 251 | 246 | 249 | 248 | 248 | 0,161 | 1,297 |
| | KL cuối TN | 256 ^b | 252 ^{ab} | 256 ^{ab} | 257 ^{ab} | 259 ^a | 0,049 | 1,171 |
| | TKL, g | 357 ^b | 482 ^{ab} | 516 ^{ab} | 650 ^{ab} | 727 ^a | 0,014 | 64,70 |



Hình 1. Mối tương quan giữa CPI và DCP



Hình 2. Mối tương quan giữa CPI và MEI

4. KẾT LUẬN

Sự gia tăng mức bổ sung TAHH từ 1,20 đến 2,40 kg/con/ngày đã cải thiện lượng dưỡng chất thu nhận, tiêu hóa và TKL bò lai F₁(Wagyu x lai Zebu) giai đoạn 13-16 tháng tuổi. Mức bổ sung 1,50-1,80kg TAHH/con/ngày phù hợp với bò lai F₁(Wagyu x lai Zebu) giai đoạn 13-16 tháng tuổi, có thể ứng dụng

kết quả này trong các nghiên cứu tiếp theo và thực tế sản xuất.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. AOAC (1990). Official methods of analysis (15th edition), Washington, DC, 1: 69-90.
2. Bruinenberg M.H. (2002). Factors affecting digestibility of temperate forages from seminatural grasslands. Grass and forage Sci., 57: 292-01.
3. Chen H. (2014). Chemical composition and structure

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

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

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

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

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

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

² Trung Tâm Ứng dụng KHKT Cần Thơ

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