

- Huber L., Lange C.F.M.D., Krogh U., Chamberlin D. and Trotter N.L. (2015). Impact of feeding reduced crude protein diets to lactating sows on nitrogen utilization. *J. Anim. Sci.*, **93**: 5254-64.
- Kim S.W., Weaver A.C., Shen Y.B. and Zhao Y. (2013). Improving efficiency of sow productivity: nutrition and health. *J. Anim. Sci. Biotechnol.*, **4**: 26.
- Mejia-Guadarrama C.A., Pasquier A., Dourmad J.Y., Prunier A. and Quesnel H. (2002). Protein (lysine) restriction in primiparous lactating sows: Effects on metabolic state, somatotrophic axis, and reproductive performance after weaning. *J. Anim. Sci.*, **80**: 3286-00.
- Trần Thị Bích Ngọc và Lê Thị Thanh Huyền (2018). Đánh giá hiện trạng chăn sóc nuôi dưỡng lợn nái ngoại giai đoạn chửa và nuôi con trong điều kiện chăn nuôi trang trại. *Tạp chí KHKT Chăn nuôi*, **232**: 60-67.
- Trần Thị Bích Ngọc, Dương Thị Oanh, Chung Tuấn Anh và Lê Thị Thanh Huyền (2019). Hiện trạng nuôi dưỡng lợn cái hậu bị giống ngoại trong điều kiện nuôi trang trại. *Tạp chí KHKN Chăn nuôi*, **102**: 87-96.
- NRC (2012). *Nutrient Requirements of Swine*. 11 Ed. NRC, National Academy Press, Washington, USA.
- Park M.S., Yang Y.X., Choi J.Y., Yoon S.Y., Ahn S.S., Lee S.H., Yang B.K., Lee J.K. and Chae B.J. (2008). Effects of dietary fat inclusion at two energy levels on reproductive performance, milk compositions and blood profiles in lactating sows. *Acta Agr. Scand. A-AN.*, **58**: 121-28.
- Quesnel H., Mejia-Guadarrama, Dourman J.Y., Farmer C. and Prunier A. (2005). Dietary protein restriction during lactation in primiparous sows with different live weights at farrowing: I. Consequences on so metabolic status and litter growth. *Rep. Nut. Dev.*, **45**: 57-68.
- Shi M., Zang J., Li Z., Shi C., Liu L., Zhu Z. and Li D. (2015). Estimation of the optimal standardized ileal digestible lysine requirement for primiparous lactating sows fed diets supplemented with crystalline amino acids. *Anim. Sci. J.*, **86**: 891-96.
- Thaker M.Y.C. and Bilkei G. (2005). Lactation weight loss influences subsequent reproductive performance of sows. *Anim. Rep. Sci.*, **88**: 309-18.
- Tổng cục Thống kê (2021). *Thống kê về Chăn nuôi năm 2020*.
- Vadmand C.N., Krogh U., Hansen C.F. and Theil P.K. (2015). Impact of sow and litter characteristics on colostrum yield, time for onset of lactation, and milk yield of sows. *J. Anim. Sci.*, **93**: 2488-00.
- Vesseur P.C., Kemp B., den Hatog L.A. (1994). Factors affecting the weaning-to-estrus interval in the sow. *J. Anim. Phy. Anim. Nut.*, **72**: 225-33.
- Vinther J. (2013). Landsdennemsnit for produktitet i svineproduktionen 2012. Landbrug og Fødevarer, Videncenter for svineproduktion (1314). Available at: <http://vsp.lf.dk/Publikationer/Kilder/Notater/2013/1314.aspx>.
- Xue L., Piao X., Li D., Li P., Zhang R., Kim S.W. and Dong B. (2012). The effect of the ratio of standardized ileal digestible lysine to metabolizable energy on growth performance, blood metabolites and hormones of lactating sows. *J. Anim. Sci. Biotechnol.*, **3**: 11.
- Yang H., Pettigrew J.E., Johnston L.J., Shurson G.C., Wheaton J.E., White M.E., Koketsu Y., Sower A.F. and Rathmacher J.A. (2000). Effects of dietary lysine intake during lactation on blood metabolites, hormones, and reproductive performance in primiparous sows. *J. Anim. Sci.*, **78**: 1001-09.

## ẢNH HƯỞNG CÁC MỨC BỔ SUNG THỨC ĂN HỖN HỢP ĐẾN TIÊU THỤ VÀ TIÊU HÓA DƯỠNG CHẤT THỨC ĂN BÒ LAI WAGYU GIAI ĐOẠN 9-12 THÁNG TUỔI TẠI AN GIANG

Nguyễn Bình Trường<sup>2\*</sup> và Trương Thanh Trung<sup>2</sup>

Ngày nhận bài báo: 30/04/2021 - Ngày nhận bài phản biện: 30/05/2021

Ngày bài báo được chấp nhận đăng: 04/06/2021

### TÓM TẮT

Mục tiêu của nghiên cứu xác định mức bổ sung thức ăn hỗn hợp (TAHH) đến tiêu thụ và tiêu hóa dưỡng chất bò lai Wagyu giai đoạn 9 đến 12 tháng tuổi tại tỉnh An Giang. Năm con bò đực lai Wagyu (156±22,2 kg) được sử dụng vào mô hình Latin square (5x5) với 5 nghiệm thức và 5 giai đoạn (2 tuần/giai đoạn). Năm nghiệm thức là mức bổ sung TAHH từ 0; 0,3; 0,6; 0,9 đến 1,2 kg/con/ngày tương ứng C0, C0,3; C0,6; C0,9 và C1,2. Cỏ Voi (5 kg/con/ngày) và rom khô cho ăn tự do trên các nghiệm thức. Kết quả thể hiện, tăng mức bổ sung TAHH đã cải thiện (P<0,05) lượng dưỡng chất ăn vào bao gồm chất khô, chất hữu cơ, xơ trung tính, đạm thô (CP) và năng lượng trao đổi. Lượng

<sup>1</sup> Trường Đại học An Giang, Đại học Quốc Gia TP Hồ Chí Minh

<sup>2</sup> 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

CP tiêu thụ (kg/con/ngày) tăng dần ( $P < 0,05$ ) từ 0,194 đến 0,241; 0,278; 0,317 và 0,348 kg tương ứng với C0, C0,3; C0,6; C0,9 và C1,2. Năng lượng trao đổi tiêu thụ (MJ/con/ngày) của C0,6 (29,0) cao có ý nghĩa với C0 (23,0) nhưng không có ý nghĩa ( $P > 0,05$ ) so với C0,3 (26,9); C0,9 (32,3) và C1,2 (32,4). Tỷ lệ tiêu hóa CP (%) của C0,9 cao ( $P < 0,05$ ) đối với C0 và C0,3 (67,8 vs 54,9 và 59,3), tuy nhiên khác biệt không có ý nghĩa ( $P > 0,05$ ) với C0,6 và C1,2 tương ứng là 62,4 và 67,1%. Lượng CP tiêu hóa tăng tuyến tính với mức bổ sung TAHH với  $y = 0,1098x + 0,1076$  và  $R^2 = 0,91$ . Tăng khối lượng (g/con/ngày) của bò thí nghiệm là 186, 300, 306, 329 và 492 tương ứng với mức TAHH bổ sung 0, 0,3; 0,6; 0,9 và 1,2 kg/con/ngày. Kết luận của thí nghiệm là tăng mức TAHH trong khẩu phần đã cải thiện lượng dưỡng chất tiêu thụ, tiêu hóa và tăng khối lượng bò lai chuyên thịt. Sử dụng 0,9-1,2 kg TAHH trong khẩu phần bò lai Wagyu (9-12 tháng tuổi) có triển vọng trong chăn nuôi bò lấy thịt tại An Giang. Nên tham khảo kết quả này trong những nghiên cứu tiếp theo trên bò thịt cao sản.

*Từ khóa:* bò lai Wagyu, tỷ lệ tiêu hóa, động vật nhai lại.

### ABSTRACT

#### Effect of concentrate supplement level in diets on feed intakes and nutrient digestibility of crossbred Wagyu cattle from 9 to 12 months of age in An Giang province

The aim of this study was to evaluate the effects of different dietary crude protein levels in the diets of growing Wagyu crossbred on growth performance and nutrient digestibility. Five Wagyu crossbred at 8.84 months of age ( $156 \pm 22.2$ kg) arranged in a Latin square design with 5 treatments and 5 periods in Sau Duc farm. Each period lasted 14 days, in which 7 days for experimental diets adaptation and 7 days for sample collection. The 5 dietary treatments were different concentrate levels of 0, 0.3, 0.6, 0.9 and 1.2 kg/animal/day for C0, C0.3, C0.6, C0.9 and C1.2 respectively. The results showed that increasing concentrate supplement levels in the cattle diets led to improve dry matter, organic matter, crude protein (CP) and metabolism energy (ME) intakes. However, neutral detergent fiber (NDF) intake was not significant ( $P > 0.05$ ) among treatments. The daily CP intake was significantly different ( $P < 0.05$ ) among the treatments and was 0.194, 0.241, 0.278, 0.317 and 0.348 kg/animal for the C0, C0.3, C0.6, C0.9 and C1.2, respectively. The C0.6 treatment was a higher ME intake ( $P < 0.05$ ) than C0 treatment (29.0 and 23.0 MJ/animal/day, respectively), but it was not significantly different ( $P > 0.05$ ) for C0.3 (26.9), C0.9 (32.3) and C1.2 treatments (32.4). The CP digestibility of C0.9 treatment was higher ( $P < 0.05$ ) for the C0 and C0.3 treatments (67.8, 54.9 and 59.3%, respectively) but was not significantly different ( $P > 0.05$ ) for the C0.6 and C1.2 treatments (62.4 and 67.1%, respectively). The relationship between concentrate supplementation levels and the digestibility CP value was closed with the  $y = 0.1098x + 0.1076$  and  $R^2 = 0.91$ . The observed daily weight gain (g/head/day) of cattle was 186, 300, 306, 329 and 492 for the C0, C0.3, C0.6, C0.9 and C1.2 treatment, respectively. It was concluded that increasing concentrate supplement levels in diets of crossbred Wagyu cattle improved feed and nutrient intake, nutrient digestibility and daily weight gain. For the crossbred beef cattle  $F_1$  (Wagyu  $\times$  Zebu) from 9 to 12 months of age, concentrate supplementation levels from 0.9 to 1.2kg per day in diets could be properly recommended for farmer's practice in terms of feed utilization.

**Keywords:** Crossbred Wagyu cattle, digestibility, ruminant.

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Phát triển chăn nuôi bò là một nghề truyền thống của An Giang với thương hiệu bò Châu Đốc và bò Bảy Núi. Bò lai Sind là sản phẩm cải tạo con giống địa phương trong thời gian vừa qua và sự phát triển của chăn nuôi bò thịt giúp chợ bò Tà Ngáo cung cấp bò lai Zebu cho An Giang từ nước bạn Cambodia, Ấn Độ và Thái Lan... Nâng cao chất lượng con

giống địa phương từ đàn bò cái nền lai Zebu phối tinh các giống bò thịt cao sản đã cho ra đời bò lai Wagyu tại trại bò SD (Sáu Đức), tỉnh An Giang. Theo Gotoh (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 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. Theo Vũ Chí Cường (2016), bò Wagyu của Nhật có khối lượng trung bình, chất lượng thịt ngon và thích hợp điều kiện khí hậu ôn đới. 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 Wagyu (Wagyu x Lai Zebu) tại An Giang. Theo Phạm Thế Huệ (2010), vượt qua giai đoạn tress sau cai sữa (6-9 tháng tuổi) thì bò thịt bắt đầu phục hồi quá trình tăng trưởng mạnh của các cơ đến 12 tháng tuổi. Sự phát triển trước 12 tháng tuổi là giai đoạn quan trọng ảnh hưởng đến quá trình sinh trưởng tiếp theo của bê nhằm đáp ứng nhu cầu dưỡng chất nền cho quá trình phát triển bò lai chuyên thịt. Vì vậy, mục tiêu của nghiên cứu này nhằm bước đầu xác định mức dưỡng chất tiêu thụ và tiêu hóa thức ăn thích hợp nuôi bò lai Wagyu giai đoạn 9-12 tháng tuổi tại An Giang.

## 2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

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

Bò F<sub>1</sub>(Wagyu x lai Zebu) 8,84±0,56 tháng tuổi với khối lượng 156±22,2kg tại Trại chăn nuôi bò Sáu Đức, ấp Vĩnh Lạc, xã Vĩnh Gia, huyện Tri Tôn, tỉnh An Giang, từ tháng 02 đến tháng 5/2021.

### 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 nghiệm thức là mức bổ sung thức ăn hỗn hợp (TAHH): 0, 0,3; 0,6; 0,9 và 1,2 kg/con/ngày tương ứng với C0; C0,3; C0,6; C0,9 và C1,2 (Bảng 1).

**Bảng 1. Công thức khẩu phần thí nghiệm**

Thực liệu	C0	C0,3	C0,6	C0,9	C1,2
TAHH	0,0	0,30	0,60	0,90	1,20
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. Thức ăn

hỗn hợp sử dụng trong TN 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, rom khô cho ăn tự do được cân bằng cân đồng hồ lò so loại 10kg (NHS-10) với giá trị độ chia 50g của công ty Nhơn Hòa vào thời điểm 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 và ctv (2002) với ME (MJ/kg) = 14,2\*DOM + 5,90\*DCP 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 nghiệm thức (P<0,05). Phương trình thống kê cho mô hình này là  $Y_{ijk} = m + t_i + c_j + p_k + e_{ijk}$ , với  $Y_{ijk}$ : chỉ tiêu nghiên cứu,  $\mu$ : 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 dinh dưỡng của thực liệu

Giá trị dinh dưỡng các loại thực liệu sử dụng trong TN tại Bảng 2 cho thấy TAHH có

giá trị DM là 88,9% và CP là 15,9%, cao hơn kết quả của Nguyễn Văn Tiến và ctv (2016) tại Bình Dương là 86,1 và 13,5%. Giá trị NDF của cỏ voi là 64,1% cao hơn kết quả của Đỗ Võ Anh Khoa và ctv (2017) tại An Giang là 59,6%. Theo báo cáo của Vũ Chí Cương và ctv (2009) cỏ Voi thu hoạch thời điểm 45-75 ngày tuổi giá trị CP và NDF tương ứng là 10,8-7,64% và 61,8-68,3%. Rơm khô có giá trị CP là 5,46 cao hơn kết quả của Nguyễn Văn Tiến và ctv (2016) là 4,50% nhưng NDF là 70,9% thấp hơn so với tác giả 78,8%. Kết quả này phù hợp với Don và ctv (2020) báo cáo giá trị NDF rơm khô làm thức ăn cho bò là 66,3-73,2% và CP là 2,0-6,6%. Thực liệu sử dụng trong nghiên cứu tại Bảng 2 cung cấp đậm và năng lượng là TAHH, cỏ cung cấp thức ăn xanh và rơm khô đảm bảo nhu cầu chất xơ cho bò lai Wagyu trong nghiên cứu này.

**Bảng 2. Thành phần dinh dưỡng TA (%DM)**

Thức ăn	DM %	DM %			
		OM	CP	NDF	Ash
TAHH	88,9	91,7	15,9	35,5	8,33
Cỏ Voi	14,5	87,9	8,50	64,1	12,1
Rơm khô	88,3	89,6	5,46	70,9	10,4

### 3.2. Lượng thức ăn và dưỡng chất tiêu thụ

Lượng thức ăn và dưỡng chất tiêu thụ giữa 5 NT thể hiện tại Bảng 3 cho thấy tổng lượng dưỡng chất tiêu thụ khác biệt có ý nghĩa thống kê ( $P < 0,05$ ) trên các chỉ tiêu theo dõi và tăng dần tương ứng với mức bổ sung TAHH. Lượng chất khô tiêu thụ (kgDM/con/ngày) của C0 là 3,16 kg thấp có ý nghĩa ( $P < 0,05$ ) so với C0,3; C0,6; C0,9 và C1,2 tương ứng là 3,54;

3,75; 3,98 và 4,08 kg. Giá trị DM ăn vào của C0,3-C0,6 phù hợp với báo cáo của Trương Văn Hiếu và ctv (2014) trên bò lai Sind 10-12 tháng tuổi tiêu thụ 3,23-3,74 kgDM/con/ngày, tuy nhiên C1,2 cao hơn so với tác giả. Chất hữu cơ ăn vào giữa các NT tăng dần ( $P < 0,05$ ) tương tự như DM tiêu thụ. Lượng NDF tiêu thụ giữa 5 NT khác biệt có ý nghĩa ( $P < 0,05$ ), cao nhất ở C0,9 là 2,48kg so với 2,19kg của C0. Lượng CP tiêu thụ tăng dần có ý nghĩa thống kê ( $P < 0,05$ ) từ C0 đến C0,3; C0,6; C0,9 và C1,2 lần lượt là 0,194; 0,241; 0,278; 0,317 và 0,348kg. Sự khác biệt này ảnh hưởng từ mức bổ sung TAHH tăng dần từ 0 đến 1,2 kg/con/ngày. Một kết quả tương tự được trình bày bởi Nguyễn Bình Trường và Nguyễn Văn Thu (2019) trên đối tượng bò lai Black Angus 13-15 tháng tuổi, lượng TAHH tăng từ 0; 0,5; 1,0 đến 1,5 kg/con/ngày thì mức CP ăn vào tương ứng là 0,269; 0,337; 0,403 và 0,480 kg/con/ngày. Thêm vào đó là lượng rơm khô tiêu thụ giảm dần với sự gia tăng mức TAHH bổ sung tương ứng là 2,43; 2,55; 2,49; 2,45 và 2,28kg DM/con/ngày. Vì vậy, tổng lượng CP ăn vào tăng tuyến tính theo mức bổ sung TAHH với phương trình  $y = 0,128x + 0,1986$  ( $R^2 = 0,827$ ) thể hiện qua Hình 1. Năng lượng tiêu thụ tăng dần từ 23,0 đến 26,9; 29,0; 32,3 và 32,4 MJ/con/ngày bị ảnh hưởng ( $P < 0,05$ ) bởi lượng TAHH bổ sung tương ứng là 0; 0,3; 0,6; 0,9 và 1,2 kg/con/ngày. Tương tự TN này là một nghiên cứu trên bò lai Sind, Nguyễn Văn Thu (2020) báo cáo từ sự gia tăng mức bổ sung bột ngô 0, 15, 30 và 45% từ khẩu phần cơ bản cỏ Voi đã nâng lượng ME tiêu thụ tương ứng là 34,8; 40,0; 48,1 và 54,2 MJ/con/ngày.

**Bảng 3. Lượng thức ăn và dưỡng chất tiêu thụ của bò ở các mức protein khác nhau**

Chỉ tiêu	Nghiệm thức	Nghiệm thức					P	SE
		C0	C0,3	C0,6	C0,9	C1,2		
Chất khô tiêu thụ, kg DM/con/ngày	TAHH	-	0,268	0,535	0,803	1,070	-	-
	Cỏ Voi	0,727	0,727	0,727	0,727	0,727	-	-
	Rơm khô	2,43	2,55	2,49	2,45	2,28	0,236	0,078
Tổng dưỡng chất, kg DM/con/ngày	DM	3,16 <sup>c</sup>	3,54 <sup>b</sup>	3,75 <sup>ab</sup>	3,98 <sup>a</sup>	4,08 <sup>a</sup>	0,000	0,077
	OM	2,82 <sup>c</sup>	3,17 <sup>b</sup>	3,35 <sup>ab</sup>	3,56 <sup>a</sup>	3,66 <sup>a</sup>	0,000	0,069
	NDF	2,19 <sup>b</sup>	2,37 <sup>ab</sup>	2,41 <sup>ab</sup>	2,48 <sup>a</sup>	2,45 <sup>ab</sup>	0,041	0,060
	CP	0,194 <sup>e</sup>	0,241 <sup>d</sup>	0,278 <sup>c</sup>	0,317 <sup>b</sup>	0,348 <sup>a</sup>	0,000	0,005
	ME, MJ/con/ngày	23,0 <sup>c</sup>	26,9 <sup>b</sup>	29,0 <sup>ab</sup>	32,3 <sup>a</sup>	32,4 <sup>a</sup>	0,000	0,820

Như vậy, tăng lượng TAHH đã cải thiện dưỡng chất tiêu thụ và năng lượng ăn vào. Lượng CP tiêu thụ có mối tương quan thuận theo mức bổ sung TAHH với  $R^2=0,827$ .

**3.3. Tỷ lệ và mức dưỡng chất tiêu thụ**

Tỷ lệ dưỡng chất ăn vào và mức dưỡng chất tính trên 100kg KL bò lai Wagyu trình bày tại Bảng 4 cho thấy tỷ lệ dưỡng chất, năng lượng tiêu thụ tăng dần có ý nghĩa thống kê ( $P<0,05$ ). Thêm vào đó mức dưỡng chất tiêu thụ tăng có ý nghĩa thống kê giữa các mức bổ sung TAHH. Tỷ lệ TAHH/DM (%) tiêu thụ tăng dần có ý nghĩa ( $P<0,05$ ) từ C0 đến C0,3; C0,6; C0,9 và C1,2 tương ứng với giá trị là 0; 7,67; 14,5; 20,4 và 26,4%. Một kết quả tương tự cũng tìm thấy qua báo cáo của Danh Mo

(2018), Đậu Văn Hải và Nguyễn Thanh Vân (2016) khi tăng lượng TAHH trong khẩu phần bò thịt đã cải thiện tỷ lệ TAHH/DM tiêu thụ. Tỷ lệ CP/DM (%) ăn vào cao nhất tại C1,2 (8,59%) có ý nghĩa với C0,9; C0,6; C0,3 và C0 tương ứng là 7,98; 7,44; 6,81 và 6,18%. Sự gia tăng này ảnh hưởng từ nguồn TAHH bổ sung có giá trị CP (15,9%) cao hơn cỏ Voi và rom khô (8,50 và 5,46%). Một kết quả tương tự cũng thể hiện qua báo cáo của Neves và ctv (2016) khi tăng tỷ lệ TAHH từ 0, 17 và 34% khẩu phần thì tỷ lệ CP/DM tương ứng là 9,26; 11,0 và 12,7%. Sự gia tăng lượng TAHH đã cải thiện lượng ME tiêu thụ (MJ/kgDM) từ 7,35 đến 7,61; 7,76; 8,09 và 7,92MJ tương ứng với C0, C0,3; C0,6; C0,9 và C1,2.

**Bảng 4. Tỷ lệ dưỡng chất ăn vào và mức dưỡng chất tiêu thụ/100 kg khối lượng**

Chi tiêu		Nghiệm thức					P	SE
		C0	C0,3	C0,6	C0,9	C1,2		
Tỷ lệ dưỡng chất ăn vào, %DM	TAHH	0,00 <sup>e</sup>	7,67 <sup>d</sup>	14,5 <sup>c</sup>	20,4 <sup>b</sup>	26,4 <sup>a</sup>	0,000	0,582
	NDF	69,2 <sup>a</sup>	66,8 <sup>b</sup>	64,2 <sup>c</sup>	62,1 <sup>d</sup>	59,9 <sup>e</sup>	0,000	0,340
	CP	6,18 <sup>e</sup>	6,81 <sup>d</sup>	7,44 <sup>c</sup>	7,98 <sup>b</sup>	8,59 <sup>a</sup>	0,000	0,103
	ME, MJ/kgDM	7,35 <sup>b</sup>	7,61 <sup>ab</sup>	7,76 <sup>ab</sup>	8,09 <sup>a</sup>	7,92 <sup>ab</sup>	0,008	0,119
Mức dưỡng chất tiêu thụ, kg/100kg KL	DM	1,84 <sup>c</sup>	2,12 <sup>b</sup>	2,25 <sup>ab</sup>	2,35 <sup>ab</sup>	2,38 <sup>a</sup>	0,000	0,053
	OM	1,64 <sup>c</sup>	1,90 <sup>b</sup>	2,01 <sup>ab</sup>	2,11 <sup>ab</sup>	2,14 <sup>a</sup>	0,000	0,047
	NDF	1,28 <sup>b</sup>	1,42 <sup>ab</sup>	1,44 <sup>ab</sup>	1,46 <sup>a</sup>	1,43 <sup>ab</sup>	0,036	0,038
	CP	0,114 <sup>d</sup>	0,145 <sup>c</sup>	0,167 <sup>b</sup>	0,188 <sup>a</sup>	0,205 <sup>a</sup>	0,000	0,005
	ME, MJ	13,5 <sup>c</sup>	16,2 <sup>b</sup>	17,5 <sup>ab</sup>	19,0 <sup>a</sup>	18,9 <sup>a</sup>	0,000	0,499

Mức dưỡng chất tiêu thụ tính theo KL cơ thể đối với DM ăn vào tăng dần theo C0, C0,3; C0,6; C0,9 đến C1,2 lần lượt là 1,84; 2,12; 2,25; 2,35 và 2,38 kg/100 kg KL. Kết quả này phù hợp với nghiên cứu của Đậu Văn Hải và Nguyễn Thanh Vân (2016) khi tăng tỷ lệ TAHH trong khẩu phần là 0, 27 và 47% giúp cải thiện lượng tiêu thụ DM/KL là 1,75; 2,09 và 2,37 kg/100 kg KL. Mức CP tiêu thụ tăng dần có ý nghĩa thống kê ( $P<0,05$ ) từ nghiệm thức C0 đến C0,3; C0,6; C0,9 và C1,2 lần lượt là 0,114; 0,145; 0,167; 0,188 và 0,205 kg/100kg KL đối với bò lai Wayu có KL 166-175kg. Giai đoạn 9-12 tháng tuổi là thời gian sinh trưởng của gia súc cần đáp ứng đủ dưỡng chất cho nhu cầu phát triển. Bởi vì, đáp ứng đủ protein trong khẩu phần ăn giúp cải thiện hiệu suất tăng trưởng, đồng thời là chất trung gian giúp

biểu hiện kiểu gen và hình thành hệ cơ cho giống theo báo cáo của Peng và ctv (2018).

Tóm lại, lượng TAHH bổ sung đã giúp cải thiện lượng dưỡng chất tiêu thụ và năng lượng ăn vào bò lai Wagyu giai đoạn 9-12 tháng tuổi. Mức bổ sung 0,6kg có xu hướng khác biệt không có ý nghĩa với 1,2kg TAHH/con/ngày.

**3.3. Tỷ lệ tiêu hóa và dưỡng chất tiêu hóa**

Bảng 5 cho biết tỷ lệ tiêu hóa DM tăng dần ( $P<0,05$ ), cao nhất tại C1,2 và thấp nhất tại C0 (56,1 và 52,2%). Kết quả này phù hợp với công bố của Đậu Văn Hải và Nguyễn Thanh Vân (2016) khi tăng tỷ lệ TAHH từ 0 đến 47% tỷ lệ tiêu hóa DM tăng tương ứng từ 51,1 đến 60,6%. Bên cạnh đó, tỷ lệ tiêu hóa OM cũng có xu hướng tương tự như DM. Đó là 54,6;

## DINH DƯỠNG VÀ THỨC ĂN CHĂN NUÔI

56,4; 57,5; 59,8 và 58,5% tương ứng với mức bổ sung 0; 0,3; 0,6; 0,9 và 1,2kg TAHH. Lý giải cho sự khác biệt này có thể ảnh hưởng từ TAHH chứa một lượng carbohydrate phi cấu trúc cao

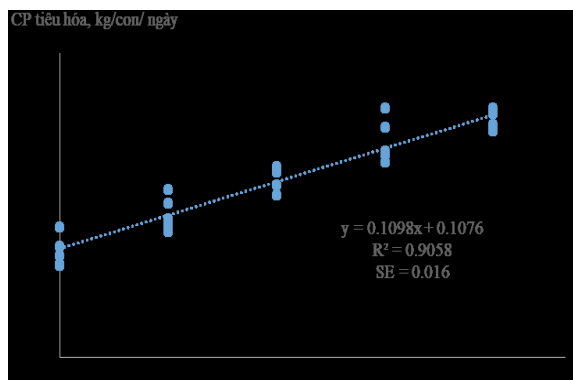
nên tiêu hóa OM được cải thiện. Điều đó phù hợp với nghiên cứu Nguyễn Văn Thu (2020) khi tăng bột bắp từ 0 đến 45% đã cải thiện tiêu hóa OM 54,8-61,9%.

**Bảng 5. Tỷ lệ tiêu hóa và dưỡng chất tiêu hóa của bò ở các nghiệm thức**

Chỉ tiêu	Nghiệm thức					P	SE	
	C0	C0,3	C0,6	C0,9	C1,2			
Tỷ lệ tiêu hóa, %	DM	52,2 <sup>b</sup>	54,0 <sup>ab</sup>	54,8 <sup>ab</sup>	57,5 <sup>a</sup>	56,1 <sup>ab</sup>	0,014	0,923
	OM	54,6 <sup>b</sup>	56,4 <sup>ab</sup>	57,5 <sup>ab</sup>	59,8 <sup>a</sup>	58,5 <sup>ab</sup>	0,011	0,891
	CP	54,9 <sup>c</sup>	59,3 <sup>bc</sup>	62,4 <sup>ab</sup>	67,8 <sup>a</sup>	67,1 <sup>a</sup>	0,000	1,524
	NDF	62,1	61,4	60,3	61,1	59,0	0,316	0,986
Tổng dưỡng chất tiêu hóa, kg	DM	1,63 <sup>c</sup>	1,91 <sup>b</sup>	2,05 <sup>ab</sup>	2,29 <sup>a</sup>	2,29 <sup>a</sup>	0,000	0,059
	OM	1,52 <sup>c</sup>	1,78 <sup>b</sup>	1,92 <sup>ab</sup>	2,14 <sup>a</sup>	2,15 <sup>a</sup>	0,000	0,054
	CP	0,105 <sup>d</sup>	0,142 <sup>c</sup>	0,173 <sup>b</sup>	0,214 <sup>a</sup>	0,234 <sup>a</sup>	0,000	0,005
	NDF	1,36	1,46	1,46	1,52	1,45	0,314	0,051
Khối lượng	Đầu giai đoạn	169	166	166	167	168	0,187	1,071
	Tăng KL/ngày, g	189 <sup>b</sup>	302 <sup>ab</sup>	306 <sup>ab</sup>	335 <sup>ab</sup>	498 <sup>a</sup>	0,047	61,30

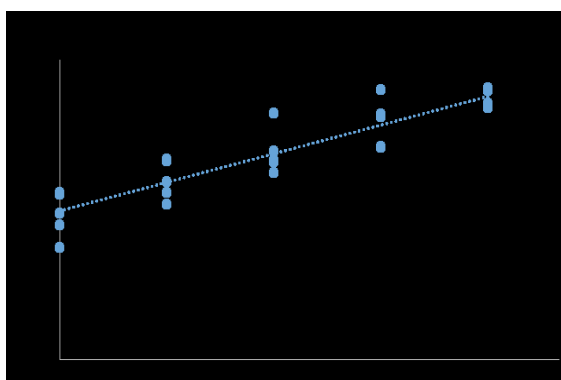
Tỷ lệ tiêu hóa CP của C1,2 là 67,1%, cao có ý nghĩa thống kê so với C0 và C0,3 (54,9 và 59,3%), tuy nhiên không có ý nghĩa ( $P>0,05$ ) với C0,6 và C0,9 tương ứng là 62,4 và 67,8%. Kết quả này cao so với báo cáo của Nguyễn Bình Trường và Nguyễn Văn Thu (2019) là 62,7-66,2% với mức bổ sung TAHH là 1-1,5kg. Tỷ lệ tiêu hóa NDF giảm dần ( $P>0,05$ ) tương ứng với sự gia tăng lượng TAHH bổ sung. Kết quả này phù hợp theo báo cáo từ Đỗ Văn

Quang và ctv (2011) khi tăng mức TAHH trong khẩu phần thì tỷ lệ tiêu hóa NDF giảm. Bên cạnh đó, Theo Park và Cosgrove (2015), sự mất nước của lớp sơ cấp làm cho xyloglucan-cellulose gắn kết chặt chẽ hơn nhờ có sự liên kết chéo của xyloglucan với pectin làm cứng của lớp sơ cấp khi chúng ngừng phát triển. Vì vậy, khả năng tiêu hóa NDF NT không bổ sung TAHH có xu hướng ( $P>0,05$ ) cao hơn mức bổ sung 1,2 kg/con/ngày.



**Hình 1. Tương quan giữa TAHH và CP tiêu thụ**

Lượng dưỡng chất tiêu hóa DM tại C1,2 cao có ý nghĩa đối với C0 và C0,3 (2,29 so với 1,63 và 1,91kg DM/con/ngày), tuy nhiên giữa C1,2; C0,9 và C0,6 khác biệt không có ý nghĩa thống kê ( $P>0,05$ ) tương ứng là 2,29; 2,29 và 2,05kg DM/con/ngày. Lượng OM tiêu hóa



**Hình 2. Tương quan giữa TAHH và CP tiêu hóa**

được cũng có xu hướng tương tự DM với C0; C0,3; C0,6; C0,9 và C1,2 tương ứng là 1,52; 1,78; 1,92; 2,14 và 2,15 kg/con/ngày. Hình 1 thể hiện mối tương quan tuyến tính thuận giữa mức bổ sung TAHH và lượng CP tiêu thụ với  $R^2=0,827$ , điều này minh chứng vai trò của TAHH trong

khẩu phần bò thịt. Bên cạnh đó, lượng CP tiêu hóa được tương quan rất chặt chẽ theo mức bổ sung TAHH bởi phương trình  $y = 0,1098x + 0,1076$  và  $R^2=0,9058$ .

Lượng dưỡng chất tiêu hóa CP của C2,0 là 0,234g, cao có ý nghĩa thống kê ( $P<0,05$ ) so với C0; C0,3 và C0,6 (0,105; 0,142 và 0,173 kg/con/ngày), tuy nhiên khác biệt không có ý nghĩa với C0,9 là 0,214 kg/con/ngày. Lượng CP tiêu hóa được đóng vai trò quan trọng cho nhu cầu sử dụng dưỡng chất của bò thịt, kết quả này ảnh hưởng đến TKL của bò. Tăng KL/ngày của bò TN khác biệt có ý nghĩa thống kê, cao nhất tại NT C1,2 và giảm dần C0,9; C0,6; C0,3 và C0 từ 498 xuống 335, 306, 302 và 189 g/con/ngày. Sự khác biệt này ảnh hưởng từ lượng DM, CP, ME tiêu thụ, tỷ lệ tiêu hóa và dưỡng chất tiêu hóa C1,2 cao nhất so với các NT khác. Đoàn Đức Vũ (2019) báo cáo mức tăng khối lượng bò đực lai Wagyu (được sinh ra từ bò cái nền Br x LS) giai đoạn 7-12 tháng tuổi là 458 g/con/ngày. Bên cạnh đó, điều kiện chăn nuôi bò thịt tại An Giang sử dụng thức ăn bổ sung là 10,7; 15,6; 16,1; 18,6; 27,8 và 26,2% tương ứng với bò 6, 12, 18, 24, 30 và 36 tháng tuổi (Nguyễn Bình Trường và Nguyễn Văn Thu, 2019).

Qua kết quả phân tích các chỉ tiêu theo dõi từ sự khác biệt giữa các nghiệm thức là bổ sung TAHH với các mức 0; 0,3; 0,6; 0,9 và 1,2 kg/con/ngày trên khẩu phần cơ bản là cỏ Voi và rom khô. Sự gia tăng lượng TAHH trong khẩu phần đã cải thiện được lượng dưỡng chất tiêu thụ, tỷ lệ tiêu hóa, lượng dưỡng chất tiêu hóa và tăng khối lượng bò lai chuyên thịt Wagyu giai đoạn 9-12 tháng tuổi. Mức bổ sung TAHH có mối tương quan tuyến tính thuận chặt chẽ với CP tiêu thụ ( $R^2=0,827$ ) và lượng CP tiêu hóa ( $R^2=0,906$ ). Mức bổ sung 0,6 và 0,9kg TAHH/con/ngày đã thể hiện sự khác biệt không có ý nghĩa đối với 1,2kg trên năng lượng tiêu thụ, tuy nhiên CP tiêu hóa cả C0,9 và C1,2 cao có ý nghĩa với C0, C0,3 và C0,6.

#### 4. KẾT LUẬN

Qua kết quả nghiên cứu trên có thể kết luận là khi tăng lượng TAHH bổ sung vào khẩu phần đã cải thiện lượng dưỡng chất tiêu thụ,

tiêu hóa và TKL bò F<sub>1</sub>(Wagyu x lai Zebu) giai đoạn 9-12 tháng tuổi. Mức bổ sung 0,9-1,2kg TAHH/con/ngày cho kết quả phù hợp điều kiện chăn nuôi địa phương. Nên tham khảo kết quả này trong những nghiên cứu tiếp theo trên bò F<sub>1</sub>(Wagyu x lai Zebu) tại An Giang.

#### 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. Gra. For. Sci., 57: 292-01.
3. 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(6.16): 2-17.
4. 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 Chăn nuôi, 16: 01-08.
5. 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): 91-104.
6. 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.
7. 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 mê-tan thải ra trên bò lai brahman. Tạp chí KHCN Chăn nuôi, 64: 64-70.
8. Trương Văn Hiếu, Hồ Quang Đổ và Dương Nguyên Khang (2014). Ảnh hưởng của ngọn lá khoai mì (*Manihot esculenta crantz*) trong khẩu phần lên tỷ lệ tiêu hóa và sinh khí mê-tan của bò lai Sind. Tạp chí KH Trường Đại học Cần Thơ, CĐ: Nông nghiệp, 2: 138-44.
9. Phạm Thế Huệ (2010). Khả năng sinh trưởng, sản xuất thịt của bò lai Sind, F1(Brahman x lai sind) và F<sub>1</sub>(charolais x lai sind) nuôi tại Đăk Lăk. Luận án tiến sĩ nông nghiệp, chuyên ngành Chăn nuôi, Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội, 167 trang.
10. Đỗ Võ Anh Khoa, Nguyễn Ni Lê, Lâm Phước Thành và Nguyễn Thị Hồng Nhân (2017). Tính năng sản xuất của một số giống cỏ tại huyện Tri Tôn, tỉnh An Giang. Tạp chí KHKT Chăn nuôi, 225: 71-77.
11. McDonald P., Edwards R.A., Greenhagh J.E.D. and Morgan C.A. (2010). Animal Nutrition (7th edition), Longman Scientific and Technical, NY. USA.
12. Minitab (2021). Minitab Reference Manual, Release 20 for Windows, Minitab Inc.
13. Danh Mo (2018). Effects of the concentrate level on performance and methane emission (Red Sindhi x VietNam) crossbred cattle in the MeKong Delta. JAHST, 235: 54-59.

14. Neves M.L.M.W., Vêras A.S.C., Souza E.J.O.D., Ferreira M.D.A., Filho S.D.C.V., Silva G.S.D., Carvalho F.F.R.D., Oliveira D.J.G.D., Lima E.R.D. and Barreto L.M.G. (2016). Energy and protein requirements of crossbred cattle in feedlot. *Semina: Ciências Agrárias, Londrina*, 37(2): 1029-44.
15. Park Y.B. and Cosgrove D.J. (2015). Xyloglucan and its Interactions with Other Components of the Growing Cell Wall. *Plant Cell Physiol.*, 56(2): 180-94.
16. Peng H.Q., Khan A.N., Xue B., Yan H.T. and Wang S.Z. (2018). Effect of different levels of protein concentrates supplementation on the growth performance, plasma amino acids profile and mTOR cascade genes expression in early-weaned yak calves. *Asian-Aust J. Anim. Sci.*, 31(2): 218-24.
17. Đỗ Văn Quang, Đậu Văn Hải, Doyle P. và Parsons D. (2011). Ảnh hưởng của các mức bổ sung thức ăn tinh hỗn hợp đến tăng trọng, tiêu hóa các chất dinh dưỡng của bò lai Brahman nuôi thịt. *Tạp chí NN&PTNT*, 1(11.11): 60-66.
18. Nguyễn Văn Tiến, Chế Minh Tùng, Phí Như Liễu, Hoàng Thị Ngân và Đỗ Văn Quang (2016). Ảnh hưởng của mức thức ăn tinh (hỗn hợp) trong khẩu phần đến khả năng sinh trưởng và tỷ lệ tiêu hóa của bò Lai Brahman x Lai Sind. *Tạp chí KHCN Chăn nuôi*, 68(10.16): 44-51.
19. Nguyễn Bình Trường và Nguyễn Văn Thu (2019). Khảo sát hàm lượng xơ trung tính (neutral detergent fiber - NDF) trong khẩu phần của bò thịt tại tỉnh An Giang. *Tạp chí KHCN Chăn nuôi*, 101(7.2019): 57-67.
20. Nguyễn Văn Thu (2020). Ảnh hưởng của bột ngô trong khẩu phần cỏ voi đến sự thải khí gây hiệu ứng nhà kính, tỷ lệ tiêu hóa và tích lũy đạm của bò lai Sind. *Tạp chí KHCN Chăn nuôi*, 117(11.20): 36-46.
21. Đoàn Đức Vũ (2019). Đánh giá khả năng sinh trưởng của một số công thức lai bò thịt ba màu. *Tạp chí KHCN Chăn nuôi*, 97(03.19): 2-10.
22. Van Soest P.J., Robertson J.B. and Lewis B.A. (1991). Methods for dietary fiber, neutral detergent fiber and non-starch polysaccharides in relation to animal nutrition. *J. Dairy Sci.*, 74: 3583-98.

## ẢNH HƯỞNG CỦA BỔ SUNG BỘT HOA CHUỐI LÊN LƯỢNG ĂN VÀO VÀ TỶ LỆ TIÊU HÓA DƯỠNG CHẤT CỦA DÊ THỊT LAI

Nguyễn Thiêt<sup>2\*</sup>, Trương Văn Khang<sup>1</sup> và Nguyễn Trọng Ngữ<sup>1</sup>

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

Thí nghiệm này được thực hiện nhằm đánh giá ảnh hưởng của bổ sung bột hoa chuối lên lượng ăn vào và tỷ lệ tiêu hóa dưỡng chất của dê thịt lai. Thí nghiệm được bố trí hai hình vuông latin 4x4, với 4 giai đoạn và 4 nghiệm thức (NT). Bốn NT gồm: đối chứng (ĐC), bổ sung 1,5% bột hoa chuối (HC1.5), bổ sung 3% bột hoa chuối (HC3.0), bổ sung 4,5% bột hoa chuối (HC4.5). Các chỉ tiêu theo dõi là: lượng vật chất khô ăn vào, lượng nước uống, pH dịch dạ cỏ, thể tích nước tiểu và tỷ lệ tiêu hóa dưỡng chất. Kết quả thí nghiệm cho thấy bổ sung bột hoa chuối không ảnh hưởng đến lượng thức ăn tiêu thụ, nước uống, thể tích nước tiểu và trọng lượng của dê. Tuy nhiên, lượng Na và K ăn vào tăng với tỷ lệ bổ sung bột hoa chuối tăng ( $P < 0,05$ ). Kết quả là pH dịch dạ cỏ cũng tăng khi tỷ lệ bột hoa chuối tăng trong khẩu phần. Tỷ lệ tiêu hóa dưỡng chất cao nhất ở NT HC4.5 và thấp nhất ở NT ĐC. Kết quả từ thí nghiệm hiện tại cho thấy bổ sung bột hoa chuối với tỷ lệ 4,5% trong khẩu phần của dê thịt đã cải thiện pH dịch dạ cỏ và tỷ lệ tiêu hóa dưỡng chất, đặc biệt là tỷ lệ tiêu hóa ADF và NDF.

**Từ khóa:** Bột hoa chuối, dê thịt, tỷ lệ tiêu hóa, pH dạ cỏ.

### ABSTRACT

#### The effects of different levels of banana flower powder supplementation on intakes and nutrients digestibility in growing crossbred goats

This study was carried out to determine the effects of different levels of banana flower powder supplementation on intakes and nutrients digestibility in growing crossbred goats. The study was assigned as two replications of 4x4 Latin square design, consisting of four periods and

<sup>2</sup> Trường Đại học Cần Thơ

\* Tác giả liên hệ: TS. Nguyễn Thiêt, Khoa Phát triển Nông thôn, Trường Đại học Cần Thơ. Điện thoại: 0932147900; Email: nthiet@ctu.edu.vn