

15. Kovac, M., Groeneveld, E. (2003), *VCE-5 Users' Guide and Reference Manual Version 5.1*. University of Ljubljana, Biotechnical Faculty, Department of Animal Science, Domžale, Slovenia. Institute of Animal Science Federal Agricultural Research Centre, Neustadt, Germany, 1-68.
16. NSIF (2002), *Guidelines for uniform swine improvement programs*. <http://mark.acsci.ncsu.edu/nsif/guidle/guidelines.htm>
17. Roeche, R., A. And B.W. Kennedy (1995), "Estimation of genetic parameters for litter size in Canadian Yorkshire and Landrace swine with each parity of farrowing treated as a different trait". *J Anim. Sci.*, 73: 2959-2970
18. Short, T.H., E.R. Wilson and D.G. McLaren (1994), "Relationships between growth and litter traits in pig dam lines". *5th World Congr. Genet. Appl. Livest. Prod.*, 17: 413-416
19. Siewerdt, F., R.A. Cardellino and V.C.D. Rosa (1995), "Genetic parameters of litter traits in three pig breeds in southern Brazil". *J Genet.*, 18: 199-205.
20. Van der Lende, T., Willemsen, M.H.A., Van Arendonk, J.A.M., and Van Haandel, E.B.P.G. (1999), "Genetic analysis of the service sire effect on litter size in swine". *Livest. Prod. Sci.*, 58: 91-94.
21. Vangen, O. (1980), "Heritability estimates of reproductive traits and influence of maternal effects". *Acta Agric. Scand.*, 30: 320-326
22. Young, L.D., R.A. Purnfrey, P.J. Cunningham and D.R. Zimmermann (1984), "Heritabilities and genetic and phenotypic correlations for prebreeding traits, reproductive traits and principal components". *J Anim. Sci.*, 46: 937-949.

ĐỘT BIẾN A738G TRÊN GEN IGFBP2 CÓ ẢNH HƯỞNG ĐẾN MỘT SỐ TÍNH TRẠNG NĂNG SUẤT THỊT Ở GÀ TÀU VÀNG

Đỗ Võ Anh Khoa^{1*}, Nguyễn Minh Thông¹,
Nguyễn Thị Kim Khang¹

1. MỞ ĐẦU

Trong những năm qua, việc chọn giống gà theo phương pháp truyền thống đã giúp cải thiện được tốc độ tăng trưởng, giảm thời gian nuôi và tăng hiệu quả sử dụng thức ăn (Mallard và Douaire, 1988; Griffin, 1996). Tuy nhiên, điều này đã dẫn đến sự gia tăng các rối loạn sinh lý, gây ra các hội chứng béo phì, đột tử và giảm khả năng miễn dịch của vật chủ... (Deeb và Lamont, 2002).

Các tính trạng về năng suất của vật nuôi thường có sự tương quan âm với các

tính trạng về chất lượng thịt. Điều này thấy rõ ở các giống gà bản địa là sức tăng khối lượng chậm, nhưng thịt ngon hơn gà nhập khẩu và phù hợp với thị hiếu người tiêu dùng. Vì vậy, việc chọn giống dựa vào kiểu hình trực tiếp khó có thể đạt được cùng lúc các chỉ tiêu này. Sự phát triển của công nghệ gen đã chỉ ra các QTL (quantitative trait loci) có liên quan đến nhiều đặc điểm kinh tế quan trọng. Đây là bước đột phá mới trong thập kỷ qua, hỗ trợ mạnh mẽ cho công tác chọn giống vật nuôi được nhanh hơn và chính xác hơn. Thực vậy, phương pháp di truyền học số lượng không phân tích được hiệu ứng gen đơn lẻ hoặc hiệu ứng của nhiều gen liên quan đến sự biến đổi phức tạp của các tính trạng. Giải pháp gen dựa trên nền tảng tiến bộ của sinh học phân tử giúp xác định mức độ

¹ Đại học Cần Thơ.

* Tác giả liên hệ: Bộ môn Chăn nuôi, Khoa Nông nghiệp và Sinh học ứng dụng, Trường Đại học Cần Thơ, TP. Cần Thơ.

Điện thoại: 09188026653; Email: dvakhoa@ctu.edu.vn

đóng góp của các gen trên từng tình trạng kinh tế, giúp cải thiện nhanh, hiệu quả và ổn định các tình trạng này.

Insulin-like growth factors (IGF) được xem là một trong những yếu tố điều hòa cho sự phát triển, tổng hợp protein, sự tăng sinh và biệt hóa ở tế bào (King và Scanes, 1986; Scanes và ctv, 1999). Trong đó, IGFBP2 (thuộc IGF family) là yếu tố nhạy cảm với protein khẩu phần và đóng vai trò quan trọng trong tiến trình điều chỉnh sự phát triển ở vật nuôi (Kita và ctv, 2002; Lee và ctv, 2005). Ở gà, sự biểu hiện của gen IGFBP2 được tìm thấy ở một số mô chính như gan, cơ, thận, tim, buồng trứng, não, ruột,... (Schoen và ctv, 1995). Những nghiên cứu gần đây cũng đã tìm thấy trên 30 đột biến điểm trong chuỗi nucleotide của gen IGFBP2 ở các quần thể gà khác nhau (Nie và ctv, 2005; Lei và ctv, 2005; Li và ctv, 2006). Một vài haplotype cũng đã được phân tích và ghi nhận có vai trò quan trọng trong việc qui định một số tính trạng về tăng trưởng và năng suất thịt ở gà (Lei và ctv, 2005; Li và ctv, 2006). Trong nghiên cứu này, đột biến điểm g.738A>G sẽ được đánh giá và phân tích mức độ ảnh hưởng của nó trên các tính trạng về năng suất thịt ở giống gà Tàu Vàng nuôi tại trường đại học Cần Thơ.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng thí nghiệm

Giống gà Tàu Vàng.

2.2. Địa điểm nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện tại Trại Chăn nuôi Thực nghiệm Hòa An, Trường Đại học Cần Thơ.

2.3. Thời gian nghiên cứu

Từ tháng 12 năm 2010 đến tháng 6 năm 2011.

2.4. Phương pháp nghiên cứu

a. Bố trí thí nghiệm

Sử dụng 152 gà Tàu Vàng trong thí nghiệm (Đỗ Võ Anh Khoa, 2012; Đỗ Võ Anh Khoa và ctv, 2012b). Trong thời gian thí nghiệm, gà được cho ăn thức ăn của nhóm giống gà lông màu do Công ty Cổ phần GreenFeed Việt Nam cung cấp theo từng giai đoạn tuổi khác nhau. Về điều kiện chăn nuôi đàn gà thí nghiệm được thực hiện theo từng giai đoạn tuổi khác nhau: (i) từ 1 đến 2 tuần tuổi, gà được nuôi tập trung trên lồng với mật độ 25con/m², (ii) từ 2 đến 5 tuần tuổi, gà được nuôi tập trung trên nền trấu với mật độ 15 con/m² và (iii) từ 5 đến 13 tuần tuổi, gà được nuôi riêng cá thể trên chuồng lồng (25 x 60 cm), có máng ăn và máng uống riêng biệt.

Tất cả gà thí nghiệm được giết thịt lúc 13 tuần tuổi để đánh giá các chỉ tiêu về khối lượng thân thịt và năng suất thịt (Đỗ Võ Anh Khoa và ctv, 2012b). Các mẫu mô ức/dùi được sử dụng để tách chiết DNA bằng phương pháp phenol-chloroform (Đỗ Võ Anh Khoa và ctv, 2012a).

Đa hình di truyền gen IGFBP2 tại đột biến điểm g.738A>G (exon 3, GenBank GGU15086) được nhận diện bằng kỹ thuật PCR-RFLP dưới sự hỗ trợ của enzyme phân cắt giới hạn Alw21I (sau đây được gọi tắt là đột biến Alw). Tần số các kiểu gen tại locus này trên quần thể nghiên cứu cũng đã được xác định với AA=0,06; AG=0,42 và GG=0,58 (Đỗ Võ Anh Khoa và ctv, 2012a).

b. Xử lý số liệu

Kế thừa các kết quả nghiên cứu trước đây về đánh giá năng suất thịt và đa hình gen tại đột biến Alw, nghiên cứu này tập trung phân tích mối quan hệ đa hình di truyền gen IGFBP2 tại đột biến điểm g.738A>G với các tính trạng về năng suất thịt thông qua mô hình tuyến tính tổng quát (GLM, Tukey, MiniTab ver 13.1):

$$y_{ijk} = \mu + A_i + B_j + (A \times B)_{ij} + \varepsilon_{ijk}$$

Trong đó,

μ là trung bình chung,

A_i là ảnh hưởng của kiểu gen ($i=1-3$),

B_j là ảnh hưởng của giới tính ($j=1-2$),

$(A \times B)_{ij}$ là tương tác giữa kiểu gen và giới tính, và ε_{ijk} là sai số.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Mặc dù có rất nhiều chỉ tiêu kỹ thuật đặc trưng cho khối lượng và năng suất thịt ở quần thể gà Tàu Vàng được khảo sát ở thí nghiệm này (Đỗ Võ Anh Khoa và ctv, 2012b), song trong phần kết quả của nghiên cứu này, chúng tôi chỉ tập trung trình bày và thảo luận một số chỉ tiêu mà kết quả phân tích có biểu thị sự sai khác có ý nghĩa thống kê rõ rệt ($P<0,05$) hoặc gần có ý nghĩa thống kê ở mức ($P<0,1$) giữa: (i) các kiểu gen và (ii) tương tác giữa kiểu gen và giới tính.

3.1. Ảnh hưởng của kiểu gen lên các tính trạng năng suất thịt

Nghiên cứu đã chỉ ra đa hình g.738A>G (exon 3, codon GAG =GAA= Glutamic acid) có mối liên quan với tỷ lệ khối lượng thịt ức, khối lượng da ức, khối lượng xương đùi ($P<0,05$) (Bảng 1). Kết quả nghiên cứu cho thấy mặc dù khối lượng thịt ức thể hiện cao nhất ở kiểu gen AA,

nhưng kiểu gen GG lại cho tỷ lệ khối lượng thịt ức cao nhất và khác biệt này có ý nghĩa thống kê ($P<0,05$). Điều này có thể là do khung xương của gà mang kiểu gen AA cao hơn gà mang các kiểu gen khác. Thật vậy, kết quả phân tích cũng chỉ ra rằng, gà mang kiểu gen AA có khối lượng xương đùi cao nhất (98,11g), kế đến là AG (81,53g) và nhỏ nhất là GG (75,78g) ($P<0,05$). Đối với chỉ tiêu khối lượng da ức thì tăng dần theo chiều hướng AA>GG>AG ($P<0,05$). Mặc dù không tìm thấy sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa các kiểu gen ở các chỉ tiêu về năng suất thịt còn lại, nhưng gà mang kiểu gen AA cho 22/35 chỉ tiêu cao hơn gà mang kiểu gen GG hoặc AG.

Lei và CTV (2005) báo cáo rằng có sự ảnh hưởng của điểm đa hình này trên khả năng tăng trưởng từ lúc mới nở đến 90 ngày tuổi và một số chỉ tiêu về năng suất thịt (cao chân, khối lượng thân thịt, khối lượng thịt ức, khối lượng thịt đùi, khối lượng cánh, khối lượng mỡ bụng, khối lượng đầu và cổ, khối lượng tim-gan-mề, chiều dài ruột non) trên quần thể F₂ White Recessive Rock x Xinghua. Lei và CTV (2005) cũng ngụ ý rằng đa hình Alw là một trong những SNP marker tiềm năng cho sự tăng trưởng, năng suất thịt và cấu tạo xương ở gà. Bởi tăng kích cỡ khung xương và giữ ở một tỷ lệ thích hợp là một trong những mục tiêu trong công tác chọn giống nhằm chọn tạo các cá thể có khối lượng cơ thể và khối lượng thân thịt cao. Nhiều nghiên cứu đã chỉ ra rằng IGFBP2 đã tham gia vào sự phát triển xương ở người, chuột và gà (Kim và Lee, 1996; Eckstein và ctv, 2002) và IGFBP2 cũng là một trong những yếu tố điều hòa hoạt động của xương trong mọi cơ thể động vật (Eckstein và ctv, 2002).

Bảng 1: Ảnh hưởng của kiểu gen Alw lên tính trạng năng suất thịt

	AA	AG	GG	P
KL sống, g	1674,66±91,19	1577,72±48,12	1548,97±46,47	0,693
KL sau cắt tiết, g	1570,46±87,39	1510,22±46,13	1473,60±44,54	0,867
TLKL sau cắt tiết, %	94,01±0,98	95,74±0,52	95,20±0,50	0,390
KL sau nhổ lông, g	1451,22±80,95	1398,60±42,73	1371,67±41,26	0,853
TLKL sau nhổ lông, %	86,85±1,25	88,64±0,66	88,59±0,64	0,535
Dài thân, cm	37,02±1,03	35,91±0,544	35,63±0,53	0,569
Dài cổ, cm	16,18±0,80	16,04±0,42	15,81±0,41	0,708
Góc ngực, độ	64,85±2,24	66,31±1,18	66,61±1,14	0,628
Sâu ức, cm	9,29±0,51	9,13±0,27	9,36±0,26	0,406
Dài ức, cm	11,64±0,39	11,21±0,21	11,29±0,20	0,280
Dài đùi, cm	21,93±0,48	21,40±0,25	21,16±0,24	0,763
Cao bàn chân, cm	8,92±0,27	8,74±0,14	8,60±0,14	0,300
KL thân thịt, g	1139,56±68,02	1082,47±35,90	1036,78±34,67	0,750
TLKL thân thịt, %	68,22±1,58	68,58±0,84	66,94±0,81	0,469
KL mỡ bụng, g	42,27±8,92	41,39±4,71	35,54±4,55	0,741
Tỉ lệ mỡ bụng, %	2,90±0,56	2,92±0,30	2,56±0,29	0,728
Cao đầu, cm	2,82±0,10	2,76±0,05	2,73±0,05	0,853
Rộng đầu, cm	3,04±0,08	2,99±0,05	2,97±0,04	0,662
KL cổ, g	116,50±8,15	110,67±4,30	106,31±4,16	0,691
KL lông, g	145,94±11,13	158,73±5,87	155,37±5,67	0,168
KL da dầy, g	25,20±3,18	29,94±1,68	29,69±1,62	0,119
KL tim, g	9,46±0,96	9,55±0,51	9,20±0,49	0,575
KL gan, g	29,56±4,04	35,99±2,13	35,30±2,06	0,128
Chiều dài ruột non, cm	132,13±5,83	127,78±3,07	126,87±2,93	0,631
Chiều dài manh tràng, cm	16,21±0,79	15,54±0,42	15,26±0,40	0,538
KL ức, g	256,07±17,32	240,71±9,14	249,04±8,72	0,337
TLKL ức, %	22,33±0,82	22,45±0,43	23,85±0,41	0,032
KL thịt ức, g	157,23±11,96	149,05±6,31	152,37±6,02	0,755
TLKL thịt ức, %	61,26±2,53	62,06±1,33	61,41±1,27	0,419
KL da ức, g	36,17±4,39	30,49±2,31	34,53±2,21	0,028
KL xương ức, g	62,67±8,09	61,17±4,27	62,14±4,08	0,794
KL đùi, g	392,84±21,79	358,86±11,49	345,67±10,97	0,274

	AA	AG	GG	P
TLKL đùi, %	34,45±0,83	33,31±0,44	32,90±0,42	0,099
KL thịt đùi, g	251,30±16,05	234,53±8,46	225,98±8,08	0,570
TLKL thịt đùi, %	64,18±1,54	65,47±0,81	65,46±0,78	0,677
KL da đùi, g	43,43±4,46	42,80±2,35	43,90±2,24	0,477
KL xương đùi, g	98,11±7,47	81,53±3,94	75,78±3,76	0,020
KL bàn chân, g	80,90±4,93	70,57±2,60	68,70±2,48	0,127

Ghi chú: ^{a,b,c} những chữ trên cùng một hàng giống nhau là khác biệt nhau không có ý nghĩa thống kê ($P>0,05$)

Bảng 2: Ảnh hưởng của kiểu gen Alw và giới tính lên tình trạng năng suất thịt

	Mái			Trống			P
	AA	AG	GG	AA	AG	GG	
KL sống, g	1661,45±152,05	1504,43±86,77	1416,41±87,03	1687,87±100,61	1651,02±41,61	1681,54±32,58	0,315
KL sau cắt tiết, g	1557,68±145,76	1442,23±83,18	1338,94±83,43	1583,24±96,45	1578,21±39,89	1608,25±31,23	0,241
TLKL sau cắt tiết, %	93,49±1,64	95,88±0,94	94,81±0,94	94,52±1,08	95,59±0,45	95,58±0,35	0,514
KL sau nhổ lòng, g	1416,15±135,02	1320,86±77,06	1231,99±77,29	1486,30±89,34	1476,33±36,95	1511,35±28,93	0,267
TLKL sau nhổ lòng, %	84,94±2,08	87,88±1,19	87,31±1,19	88,76±1,38	89,41±0,57	89,87±0,45	0,502
Dài thân, cm	37,77±1,72	34,47±0,98	34,39±0,98	36,27±1,14	37,34±0,47	36,86±0,37	0,064
Dài cổ, cm	16,61±1,34	15,42±0,77	15,23±0,77	15,75±0,89	16,67±0,37	16,40±0,29	0,337
Góc ngực, độ	64,53±3,73	66,17±2,13	67,17±2,14	65,18±2,47	66,44±1,02	66,05±0,80	0,837
Sâu ức, cm	9,53±0,86	9,01±0,49	9,14±0,49	9,05±0,57	9,25±0,23	9,58±0,18	0,649
Dài ức, cm	11,67±0,66	10,90±0,37	10,81±0,38	11,60±0,43	11,52±0,18	11,78±0,14	0,383
Dài đùi, cm	21,83±0,80	20,51±0,45	20,02±0,46	22,02±0,53	22,29±0,22	22,31±0,17	0,075
Cao bàn chân, cm	9,01±0,45	8,16±0,26	8,16±0,26	8,82±0,30	9,32±0,12	9,05±0,10	0,020
KL thân thịt, g	1134,50±113,45	1039,62±64,75	921,13±64,94	1144,62±75,07	1125,32±31,05	1152,42±24,31	0,096
TLKL thân thịt, %	68,24±2,64	69,01±1,51	65,42±1,51	68,21±1,75	68,15±0,72	68,45±0,57	0,083
KL mỡ bụng, g	39,37±14,88	50,05±8,49	38,77±8,52	45,18±9,85	32,74±4,07	32,32±3,19	0,243
Tỉ lệ mỡ bụng, %	2,83±0,94	3,67±0,53	3,01±0,54	2,98±0,62	2,17±0,26	2,11±0,20	0,204
Cao đầu, cm	2,78±0,17	2,63±0,10	2,58±0,10	2,85±0,11	2,89±0,05	2,87±0,04	0,518
Rộng đầu, cm	2,99±0,14	2,79±0,08	2,80±0,08	3,10±0,09	3,19±0,04	3,14±0,03	0,153
KL cổ, g	112,18±13,60	104,03±7,76	91,19±7,78	120,83±9,00	117,32±3,72	121,44±2,91	0,136
KL lòng, g	153,31±18,56	154,40±10,59	145,75±10,62	138,56±12,28	163,07±5,08	164,98±3,98	0,280
KL da dày, g	25,60±5,31	27,33±3,03	26,82±3,04	24,80±3,51	32,55±1,45	32,56±1,14	0,541
KL tim, g	9,32±1,60	9,07±0,91	7,61±0,91	9,60±1,06	10,03±0,44	10,80±0,34	0,080
KL gan, g	28,92±6,74	33,48±3,85	32,67±3,86	30,19±4,46	38,50±1,85	37,93±1,44	0,865
Dài ruột non, cm	133,26±9,71	127,89±5,54	127,42±5,48	131,00±6,44	127,66±2,67	126,31±2,10	0,976
Dài manh tràng, cm	16,52±1,31	15,54±0,75	14,89±0,74	15,90±0,87	15,54±0,36	15,63±0,28	0,581
KL ức, g	267,23±28,87	239,41±16,46	243,33±16,29	244,92±19,15	242,00±7,94	254,76±6,24	0,601
TLKL ức, %	23,18±1,37	23,38±0,78	25,70±0,77	21,48±0,91	21,52±0,38	22,00±0,30	0,107

	Mái			Trống			P
	AA	AG	GG	AA	AG	GG	
KL thịt ức, g	168,39±19,93	151,32±11,36	153,23±11,25	146,07±13,22	146,77±5,48	151,52±4,31	0,663
TLKL thịt ức, %	62,65±4,21	63,26±2,40	63,39±2,38	59,86±2,80	60,86±1,16	59,42±0,91	0,847
KL da ức, g	36,99±7,31	33,29±4,17	36,10±4,12	35,35±4,85	27,69±2,01	32,95±1,58	0,798
KL xương ức, g	61,85±13,49	54,81±7,69	53,99±7,61	63,50±8,95	67,54±3,71	70,29±2,92	0,645
KL đùi, g	377,32±36,31	334,02±20,70	300,49±20,49	408,36±24,09	383,71±9,99	390,85±7,85	0,169
TLKL đùi, %	33,27±1,38	32,51±0,79	31,91±0,78	35,62±0,92	34,11±0,38	33,89±0,30	0,828
KL thịt đùi, g	243,89±26,74	222,38±15,25	197,66±15,09	258,72±17,74	246,68±7,36	254,30±5,78	0,145
TLKL thịt đùi, %	64,36±2,57	66,69±1,47	65,97±1,45	64,00±1,71	64,25±0,71	64,95±0,56	0,568
KL da đùi, g	45,78±7,43	43,53±4,23	42,08±4,19	41,08±4,93	42,07±2,04	45,72±1,61	0,480
KL xương đùi, g	87,65±12,44	68,11±7,09	60,74±7,02	108,56±8,25	94,96±3,42	90,83±2,69	0,807
KL bàn chân, g	80,21±8,22	58,84±4,69	56,37±4,64	81,59±5,45	82,29±2,26	81,03±1,78	0,038

Ghi chú: *những chữ trên cùng một hàng giống nhau là khác biệt nhau không có ý nghĩa thống kê (P>0,05).*

Trong quần thể giống gà Tàu Vàng, mặc dầu những cá thể mang kiểu gen AA cho năng suất thịt cao hơn những cá thể mang các kiểu gen AG và GG, nhưng tần số kiểu gen AA trong quần thể gà Tàu Vàng rất thấp, số cá thể mang gen AA rất ít, chỉ chiếm khoảng 6% nên năng suất thịt của quần thể giống không cao. Vì vậy, trong công tác giống đối với gà Tàu Vàng, cần phải nghiên cứu xác định phương pháp chọn lọc thích hợp nhằm nâng cao tần số alen A trong quần thể.

3.2. Ảnh hưởng của tương tác kiểu gen và giới tính lên các tính trạng năng suất thịt

Gà mái mang kiểu gen AA có dài thân, cao chân, dài đùi, khối lượng thân thịt, khối lượng tim, khối lượng bàn chân đều tương đương với gà trống mang cùng kiểu gen. Thực tế, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê được tìm thấy trong mối tương tác giữa kiểu gen Alw và giới tính về chỉ số đo cao chân ($P<0,05$) và khối lượng bàn chân ($P<0,05$). Trong khi đó, ảnh hưởng của tương tác này cũng gần có ý nghĩa thống kê đối với chỉ tiêu dài thân ($P=0,064$), dài đùi ($P=0,075$), khối lượng thân thịt ($P=0,096$) và khối lượng tim ($P=0,08$). Có

thể thấy, ảnh hưởng của tương tác này thực sự rõ nét trên các tính trạng về khung xương và khối lượng cơ thể của dòng mái hơn là dòng trống. Đây cũng là một trong những đặc điểm có thể ứng dụng trong việc chọn lọc đàn giống theo hướng sản xuất thịt (tầm vóc to lớn) hoặc sản xuất trứng (tầm vóc trung bình).

IGFBP2 là một trong những IGFBPs hiện diện trong huyết thanh của nhiều loài động vật khác nhau (Drop và ctv, 1992), có tác động tiêu cực đến kích thước xương, hàm lượng khoáng chất ở chuột và là một yếu tố điều hòa hoạt động của xương trong cơ thể (Eckstein và ctv, 2002). Ngoài ra, IGFBP2 nhạy cảm đến mức độ protein thông qua chế độ ăn uống và có thể đóng một vai trò quan trọng trong việc điều chỉnh sự phát triển phát huy tác dụng lưu thông IGF-I ở động vật nhai lại và gà (Kita và ctv, 2002; Lee và ctv, 2005). Trong nghiên cứu này, đa hình di truyền gen IGFBP2 có ảnh hưởng đến khung xương và một số chỉ tiêu về năng suất thịt ở giống gà Tàu Vàng nuôi tại Cần Thơ. Mặc dù gà mang kiểu gen AA cho năng suất thịt cao nhưng tần số kiểu gen AA trong quần thể

gà Tàu Vàng thấp, chỉ chiếm khoảng 6% dẫn đến sức sản xuất thịt thấp.

Vì vậy, để nâng cao năng suất thịt và hiệu quả chăn nuôi giống gà Tàu vàng, cần nghiên cứu xác định các phương pháp chọn lọc thích hợp nhằm nâng cao tần số alen A trong quần thể giống gà Tàu Vàng, đặc biệt là tăng số lượng cá thể mang kiểu gen AA trong quần thể giống.

4. KẾT LUẬN

Đa hình di truyền tại đột biến điểm g.738A>G trên gen IGFBP2 ở giống gà Tàu Vàng nuôi tại Cần Thơ có ảnh hưởng đến một số tính trạng về khối lượng cơ thể và năng suất thịt. Cụ thể là:

Những gà mang kiểu gen AA có khung xương lớn và năng suất thịt cao hơn các kiểu gen AG và GG.

Giới tính không bị ảnh hưởng bởi gà mang kiểu gen AA thể hiện trên các thông số đo về các chỉ tiêu dài thân, cao chân, dài đùi, khối lượng thân thịt, khối lượng tim, khối lượng bàn chân của gà mái tương đương với gà trống.

Mặc dù, đa hình gen này không có tác động lớn đến các tính trạng về năng suất thịt nhưng nó có ý nghĩa lớn trong việc cải thiện khung xương của cơ thể, một trong những mục tiêu của chương trình giống nhằm nâng cao tầm vóc và năng suất của những giống vật nuôi bản địa.

LỜI CẢM ƠN

Nghiên cứu nhận được sự hỗ trợ của Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh Hậu Giang và Công ty Cổ phần GreenFeed Việt Nam

ABSTRACT

The A738G mutation in IGFBP2 affecting meat performance traits in local Tau Vang poultry breed

*Do Vo Anh Khoa, Nguyen Minh Thong
and Nguyen Thi Kim Khang*

In this study, association of a single nucleotide polymorphism (SNP) in the exon 2 of the Insulin-like Growth Factor Binding Protein 2 gene (g.738A>G) with several meat performance traits was examined using a resource population of 152 Tau Vang chickens, rearing in Hoa An Experimental Station of Can Tho University from December 2010 to Jun 2011. Significant association of the IGFBP2 SNP was found with percentage of breast weight, weight of breast skin and weight of leg bone ($P<0.05$). Moreover, significant interaction among genotypes and shank height and weight were found in this population. The presented results indicate that sequence variation in the IGFBP2 gene has no major effect on meat performance traits in Tau Vang chickens, although it may significantly contribute to variation in some ones. The g.738A>G SNP may be in incomplete linkage disequilibrium with causal mutations and/or exhibit effects in the context of DNA variation at other interacting loci.

Keywords: Tau Vang chickens, SNP, IGFBP2, meat performance traits.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Deeb N. and Lamont S.J. (2002), "Genetic architecture of growth and body composition in unique chicken populations", *J. Hered.*, 93: 107-118.
2. Drop S.L., Schuller A.C., Lindenbergh-Kortleve D.J., Groffen C., Brinkman A. and Zwarthoff E.C. (1992), "Structural aspects of the IGFBP family", *Growth Regul.*, 2: 69-79.
3. Đỗ Võ Anh Khoa (2012), "Đặc điểm sinh trưởng và hiệu quả sử dụng thức ăn của gà Tàu Vàng". *Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn*, 16: 30-37.
4. Đỗ Võ Anh Khoa, Nguyễn Thị Kim Khang, Võ An Khuong, Kha Thanh Sơn (2012a), "Đa dạng di truyền gen Insulin-Like Growth Factor Binding Protein 2 trên gà". *Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn*, 23: 44-49.
5. Đỗ Võ Anh Khoa, Nguyễn Thị Kim Khang, Võ An Khuong, Kha Thanh Sơn (2012b), "Năng suất thịt gà Tàu Vàng". *Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn* (Đã chấp nhận đăng trong 12/2012).
6. Eckstein F., Pavicic T., Nedbal S., Schmidt C., Wehr U., Rambeck W., Wolf E. and Hoenrich A. (2002), "Insulin-like growth factor-binding protein-2 (IGFBP-2) overexpression negatively regulates bone size and mass, but not density, in the absence and presence of growth hormone/IGF-I excess in transgenic mice", *Anat Embryol.*, 206: 139-148.
7. Griffin H. (1996), Understanding genetic variation in fatness in chickens. Pages 35-38 in Annual Report 95/96. *Roslin Inst.*, Edinburgh, UK
8. Kim J.G. and Lee J.Y. (1996), "Serum insulin-like growth factor binding protein profiles in postmenopausal women: Their correlation with bone mineral density", *Am. J. Obstet. Gynecol.*, 174: 1511-1517.
9. King D.B. and Scanes C.G. (1986), "Effect of mammalian growth hormone and prolactin on the growth of hypophysectomized chickens", *Proc. Soc. Exp. Biol. Med.*, 182: 201-207.
10. Kita K., Nagao K., Taneda N., Inagaki Y., Hirano K., Shibata T., Yaman M.A., Conlon M.A. and Okumura J. (2002), "Insulin-Like growth factor binding protein-2 gene expression can be regulated by diet manipulation in several tissues of young chickens", *J. Nutr.*, 132: 145-151.
11. Lee H.G., Choi Y.J., Lee S.R., Kuwayama H., Hidari H. and You S.K. (2005), "Effects of dietary protein and growth hormone-releasing peptide (GHRP-2) on plasma IGF-1 and IGFBPs in Holstein steers", *Domest. Anim. Endocrinol.*, 28: 134-146.
12. Lei M.M., Nie Q.H., Peng X., Zhang D.X., Zhang X.Q. (2005), "Single nucleotide polymorphisms of the chicken insulin-like factor binding protein 2 gene associated with chicken growth and carcass traits", *Poult Sci.*, 84: 1191-1198.
13. Li Z.H., Li H., Zhang H., Wang S.Z., Wang Q.G. and Wang Y.X. (2006), "Identification of a single nucleotide polymorphism of the insulin-like growth factor binding protein 2 gene and its association with growth and body composition traits in the chicken, College of Animal Science, Northeast Agricultural University, Harbin, 150030, People's Republic of China", *J. Anim Sci.*, 84: 2902-2906.
14. Mallard J. and Douaire M. (1988), *Strategies of selection for lean-ness in meat production*. Page 3-23 in Leanness in Domestic Birds: Genetic, Metabolic and Hormonal Aspects. B. Leclercq and C.C. Whitehead, ed. Butterworth-Heinemann, Oxford, UK
15. Nie Q., Lei M., Ouyang J., Zeng H., Yang G. and Zhang X. (2005), "Identification and characterization of single nucleotide polymorphisms in 12 chicken growth-correlated genes by denaturing high performance liquid chromatography", *Genet. Sel. Evol.*, 37: 339-360.
16. Scanes C.G., Proudman J.A. and Radecki S.V. (1999), "Influence of continuous growth hormone insulin-like growth factor I administration in adult female chickens", *Gen Comp. Endocrinol.*, 114: 315-323.
17. Schoen, T. J., Mazuruk K., Waldbillig R. J., Potts J., Beebe D. C., Chader G. J., and Rodriguez I. R. (1995), "Cloning and characterization of a chick embryo cDNA and gene for IGF-binding protein-2". *J. Mol. Endocrinol.*, 15: 49-59.