

ĐA HÌNH GEN IGFBP2 KHÔNG ẢNH HƯỞNG ĐẾN CÁC TÍNH TRẠNG VỀ NĂNG SUẤT THỊT Ở GÀ TÀU VÀNG

Đỗ Võ Anh Khoa

Bộ môn Chăn nuôi, Khoa Nông nghiệp và Sinh học Ứng dụng, Trường Đại học Cần Thơ

Email: dvakhoa@ctu.edu.vn

Ngày gửi bài: 05.09.2012

Ngày chấp nhận: 29.09.2012

TÓM TẮT

Để đánh giá ảnh hưởng của đa hình tại đột biến điểm A639G trên gen IGFBP2 trên năng suất thịt ở gà Tàu Vàng, 152 gà thịt từ 2 dòng khác nhau (CTU-BT01 và CTU-LA01) được giết mổ lúc 13 tuần tuổi. Kiểu gen được đánh giá bằng phương pháp PCR-RFLP/Bsh1236I và các tính trạng về năng suất thịt được đo lường. Kết quả phân tích cho thấy đa hình gen không có ảnh hưởng có ý nghĩa thống kê đến tất cả các tính trạng về năng suất thịt. Tuy nhiên, qua phân tích về ảnh hưởng của tương tác kiểu gen và dòng trống nhận thấy có sự khác biệt có ý nghĩa về các chỉ tiêu dài ức ($P=0,043$), khối lượng đùi ($P=0,007$), cao chân ($P=0,001$) và khối lượng thịt ức ($P=0,046$). Kết quả nghiên cứu cho thấy sự ảnh hưởng không nhiều của đa hình gen IGFBP2 trên các tính trạng về năng suất thịt ở gà Tàu Vàng.

Từ khóa: gà Tàu Vàng, gen IGFBP2, năng suất thịt, liên kết.

No Significant Effect of the IGFBP2 Polymorphism on Meat Yield Traits in Tàu Vàng chicken

ABSTRACT

To evaluate effects of A639G of the IGFBP2 gene on meat yield traits in Tàu Vàng chicken, 152 commercial broilers from two different lines (CTU-BT01 and CTU-LA01) were slaughtered at 13 weeks old. Broilers were genotyped using PCR-RFLP/Bsh1236I and carcass traits of interest were measured. Studied polymorphism exhibited a insignificant effect on all meat yield traits. However, a significant effect on breast length ($P=0.043$), leg weight ($P=0.007$), shank length ($P=0.001$) and breast muscle weight ($P=0.046$) was found in interaction between genotype and two male lines. The study shows that the A639G polymorphism has no strong effect on the meat yield traits in Tàu Vàng chicken.

Keywords: Association, IGFBP2 gene, meat yield traits, Tàu Vàng chicken.

1. DẶT VẤN ĐỀ

Đánh giá năng suất quay thịt là một trong những công đoạn quan trọng để xác định đặc điểm sinh học và khả năng sản xuất của giống. Trong nhiều năm qua, các kỹ thuật chọn giống truyền thống đã được ứng dụng và đã tạo ra những giống mới với những tính trạng kinh tế ưu việt hơn, đặc biệt là các tính trạng về năng suất thịt. Gần đây, công nghệ chọn giống đã bổ sung thêm các gen ứng viên và được xem như là một trong những giải pháp chính nhằm đẩy nhanh và nâng cao hơn nữa các đặc điểm kinh

tế này (Li & cs., 2006). Với sự phát triển đồng thời của công nghệ di truyền, công nghệ gen và công nghệ sinh học phân tử, nhiều kỹ thuật chọn giống đã được áp dụng trong chọn chăn nuôi gia cầm. Cách tiếp cận những gen ứng viên như là một giải pháp tốt nhất để tìm kiếm và xây dựng hệ thống QTL về sự biến đổi di truyền có ảnh hưởng đến những tính trạng quan tâm ở các loài vật nuôi (Lamont & cs., 1996; Bai & cs., 2006). Tương tự như các tính trạng kinh tế khác, khối lượng cơ thể và năng suất thịt được kiểm soát bởi các yếu tố di truyền đa phức. Đánh giá mối quan hệ giữa các marker di

truyền đến các tính trạng này là vấn đề quan trọng, quyết định rất lớn trong hiệu quả kinh tế chăn nuôi.

IGFBP-2 là một trong những ứng viên tiềm năng về kiểm soát các hoạt động sinh học của IGF (Hoeftlich & cs., 1999) và TGF- β (Rujaram & cộng sự, 1997), cũng như các tính trạng về năng suất thịt đã được công bố ở một số quần thể gà khác nhau (Li & cs., 2006; Lei & cs., 2005). Vì vậy, nghiên cứu này tập trung phân tích mối quan hệ đa hình gen với năng suất thịt ở gà Tàu Vàng nhằm tìm kiếm chất chỉ thị phân tử hỗ trợ chọn lọc giống gà bản địa.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP

Nghiên cứu được thực hiện trên 152 con gà Tàu Vàng, trong đó, 84 con thuộc dòng CTU-LA01 và 68 con thuộc dòng CTU-BT01. Gà thí nghiệm 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. Tất cả gà được nuôi trong lồng cá thể trong giai đoạn 6-13 tuần tuổi cho đến khi giết thịt (Đỗ Võ Anh Khoa, 2012) để đo lường các tính trạng khảo sát về năng suất thịt như: khối lượng sống (KL_s), khối lượng sau cắt tiết (KL_{sct}), khối lượng sau nhổ lông (KL_{sni}), dài thân (DT), dài cổ (DC), góc ngực (GN), sâu ức (SU), dài ức (DU), dài đùi (DD), cao bàn chân (CBC), khối lượng thân thịt (KL_{tt}), khối lượng mỡ bụng (KL_{mb}), cao đầu (CD), rộng đầu (RD), khối lượng cổ (KL_c), khối lượng lòng (KL_l), khối lượng da dày (KL_{dd}), khối lượng tim (KL_t), khối lượng gan (KL_g), chiều dài ruột non (CD_{rn}), chiều dài manh tràng (CD_{mt}), khối lượng ức (KL_u), khối lượng thịt ức (KL_{tu}), khối lượng da ức (KL_{iu}), khối lượng xương ức (KL_{xu}), khối lượng đùi (KL_d), khối lượng thịt đùi (KL_{td}), khối lượng da đùi (KL_{dd}), khối lượng xương đùi (KL_{xd}) và khối lượng bàn chân (KL_{bc}). Các chỉ tiêu khảo sát và phương pháp tính tỉ lệ theo mô tả của Đỗ Võ Anh Khoa & cộng sự (2012).

DNA được trích từ mẫu mô cơ ức/đùi bằng phương pháp ethanol-chloroform (Đỗ Võ Anh Khoa & cộng sự, 2012). Đa hình di truyền tại đột biến điểm A639G đã được phát hiện trên exon 2 nhờ vào sự nhận diện của enzyme giới hạn

Bsh1236I và kỹ thuật PCR-RFLP (Đỗ Võ Anh Khoa & cs., 2012). Đột biến điểm này cũng đã được nhận diện trong các nghiên cứu trước đây (Li & cs., 2006; Lei & cs., 2005).

Số liệu được phân tích theo mô hình tuyến tính tổng quát GLM (phần mềm Minitab ver 13.2): $y_{ij} = \mu + A_i + B_j + (A*B)_{ij} + \epsilon_{ij}$. Trong đó, μ là trung bình chung, A là ảnh hưởng của kiểu gen, B là ảnh hưởng của giới tính hoặc dòng trống, $A*B$ là tương tác giữa kiểu gen và giới tính hoặc dòng trống và ϵ_{ij} là sai số.

3. KẾT QUẢ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của kiểu gen

Khảo sát mối quan hệ đa hình A639G/Bsh1236I (Genbank: U15086.1) trên exon 2 của gen IGFBP2 với các tính trạng về năng suất thịt cho thấy không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa các kiểu gen về các tính trạng này. Sự khác biệt gần có ý nghĩa được tìm thấy ở tính trạng khối lượng đùi: gà mang kiểu gen AG (379,74) cho khối lượng đùi cao hơn so với gà mang kiểu gen GG (377,35) và AA (340,29) ($P=0,058$). Khuynh hướng này cũng tương tự như ở tính trạng về khối lượng ức (Bảng 1).

Nhìn chung, (i) mặc dù kết quả phân tích không có sự khác biệt ý nghĩa thống kê, nhưng gà mang kiểu gen dị hợp AG cho các chỉ tiêu về năng suất thịt quan trọng nhất, 21/38 chỉ tiêu khảo sát (KL_s , DT, DC, DU, DD, CBC, CD, RD, KLM, KLT, CDMT, KI_U, KI_TU, KI_DD, KL_XU, KLD, TLD, KI_TD, KLDD, KL_XD, KLBC). (ii) Ngược lại, mặc dù gà mang kiểu gen TT có khối lượng thấp hơn so với các kiểu gen còn lại, nhưng cho các chỉ tiêu về tỉ lệ (tỉ lệ khối lượng thân thịt, tỉ lệ khối lượng ức, tỉ lệ khối lượng thịt ức, tỉ lệ khối lượng thịt đùi) cao hơn các kiểu gen còn lại. Điều này có thể do những gà có khối lượng nhỏ thì có khung xương nhỏ và vì thế tỉ lệ các phần thịt sẽ cao. (iii) Riêng gà mang kiểu gen GG có các tính trạng còn lại tốt hơn (KL_{sct} , TL_{sct} , KLS_{nl} , TL_{snl} , GN, SU, KL_{tt} , KL_{mb} , TL_{mb} , KL_g , CD_{rn} , KL_{tu}).

Một số kết quả nghiên cứu ngoài nước cho thấy, đa hình A639G (i) không có sự liên kết với các tính trạng như khối lượng sống sau 7 ngày tuổi, tốc độ trưởng và năng suất quay thịt ở

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

	AA (n=10)	AG (n=36)	GG (n=106)	P
KL sống, g	1490,95 ± 117,64	1659,15 ± 49,66	1651,27 ± 29,69	0,163
KL sau cắt tiết, g	1410,90 ± 112,78	1570,58 ± 47,61	1572,79 ± 28,46	0,180
TLKL sau cắt tiết, %	94,79 ± 1,27	94,80 ± 0,54	95,35 ± 0,32	0,623
KL sau nhỏ lông, g	1307,97 ± 104,47	1453,66 ± 44,10	1459,86 ± 26,36	0,188
TLKL sau nhỏ lông, %	87,77 ± 1,61	87,83 ± 0,68	88,48 ± 0,41	0,692
Dài thân, cm	35,30 ± 1,33	36,74 ± 0,56	36,51 ± 0,34	0,399
Dài cổ, cm	15,62 ± 1,04	16,32 ± 0,44	16,09 ± 0,26	0,638
Góc ngực, độ	65,31 ± 2,89	65,62 ± 1,22	66,84 ± 0,73	0,734
Sâu ức, cm	8,99 ± 0,66	9,31 ± 0,28	9,48 ± 0,17	0,378
Dài ức, cm	11,14 ± 0,51	11,64 ± 0,21	11,36 ± 0,13	0,989
Dài đuôi, cm	21,50 ± 0,62	21,57 ± 0,26	21,42 ± 0,16	0,666
Cao bàn chân, cm	8,50 ± 0,35	9,07 ± 0,15	8,70 ± 0,09	0,107
KL thân thịt, g	1017,34 ± 87,78	1118,05 ± 37,05	1125,42 ± 22,15	0,145
TLKL thân thịt, %	68,27 ± 2,04	67,33 ± 0,86	68,14 ± 0,52	0,587
KL mỡ bụng, g	25,75 ± 11,52	45,40 ± 4,86	48,06 ± 2,91	0,227
Tỉ lệ mỡ bụng, %	1,89 ± 0,72	3,17 ± 0,31	3,33 ± 0,18	0,319
Cao đầu, cm	2,72 ± 0,13	2,81 ± 0,06	2,77 ± 0,03	0,117
Rộng đầu, cm	2,92 ± 0,11	3,07 ± 0,05	3,01 ± 0,03	0,178
KL cổ, g	101,33 ± 10,52	115,51 ± 4,44	116,65 ± 2,65	0,225
KL lồng, g	141,29 ± 14,36	161,59 ± 6,06	157,16 ± 3,62	0,998
KL da dày, g	27,93 ± 4,11	29,61 ± 1,73	27,29 ± 1,04	0,199
KL tim, g	8,15 ± 1,24	10,14 ± 0,52	9,92 ± 0,31	0,640
KL gan, g	32,02 ± 5,22	32,85 ± 2,20	35,97 ± 1,32	0,493
Chiều dài ruột non, cm	124,78 ± 7,52	130,89 ± 3,15	131,10 ± 1,90	0,724
Chiều dài manh tràng, cm	15,28 ± 1,02	15,88 ± 0,43	15,85 ± 0,26	0,539
KL ức, g	240,21 ± 22,36	255,75 ± 9,36	249,87 ± 5,64	0,550
TLKL ức, %	23,59 ± 1,06	22,68 ± 0,44	22,35 ± 0,27	0,298
KL thịt ức, g	150,77 ± 15,44	155,32 ± 6,46	152,57 ± 3,89	0,710
TLKL thịt ức, %	62,93 ± 3,26	60,77 ± 1,37	61,02 ± 0,82	0,896
KL da ức, g	32,24 ± 5,66	35,45 ± 2,37	33,49 ± 1,43	0,804
KL xương ức, g	57,19 ± 10,45	64,99 ± 4,38	63,81 ± 2,63	0,445
KL đùi, g	340,29 ± 28,13	379,74 ± 11,78	377,35 ± 7,09	0,058
TLKL đùi, %	33,21 ± 1,07	33,82 ± 0,45	33,62 ± 0,27	0,329
KL thịt đùi, g	223,41 ± 20,71	244,94 ± 8,67	243,45 ± 5,22	0,143
TLKL thịt đùi, %	65,96 ± 1,99	64,61 ± 0,83	64,54 ± 0,50	0,900
KL da đùi, g	36,09 ± 5,75	47,04 ± 2,41	47,01 ± 1,45	0,209
KL xương đùi, g	80,79 ± 9,64	87,75 ± 4,04	86,89 ± 2,43	0,196
KL bàn chân, g	70,62 ± 6,37	75,76 ± 2,67	73,78 ± 1,61	0,256

Ghi chú: KL: khối lượng, TLKL: tỉ lệ khối lượng

Bảng 2. Ảnh hưởng của kiểu gen lên tính trạng năng suất thịt đồng trọng

	AA	AG	GG	P
KL sống, g	1605,93 ± 87,00	1666,81 ± 53,11	1744,12 ± 38,18	0,145
KL sau cắt tiết, g	1534,05 ± 82,40	1583,58 ± 50,31	1658,91 ± 38,16	0,138
TLKL sau cắt tiết, %	95,59 ± 0,82	95,24 ± 0,50	95,30 ± 0,36	0,889
KL sau nhỏ lông, g	1443,41 ± 78,20	1481,15 ± 48,52	1552,51 ± 33,44	0,143
TLKL sau nhỏ lông, %	89,94 ± 1,06	89,14 ± 0,64	89,19 ± 0,46	0,770
Dài thân, cm	38,65 ± 0,91	37,15 ± 0,55	37,31 ± 0,40	0,303
Dài cổ, cm	16,07 ± 0,69	16,53 ± 0,42	16,58 ± 0,30	0,324
Góc ngực, độ	65,75 ± 1,92	65,24 ± 1,17	66,26 ± 0,84	0,668
Sâu ức, cm	8,96 ± 0,53	9,40 ± 0,33	9,51 ± 0,23	0,647
Dài ức, cm	11,77 ± 0,37	11,54 ± 0,22	11,69 ± 0,16	0,651
Dài đùi, cm	22,52 ± 0,44	22,04 ± 0,27	22,40 ± 0,19	0,342
Cao bàn chân, cm	9,01 ± 0,21	9,21 ± 0,13	9,17 ± 0,09	0,499
KL thân thịt, g	1101,73 ± 60,59	1136,41 ± 36,99	1194,44 ± 26,59	0,103
TLKL thân thịt, %	68,59 ± 1,00	68,26 ± 0,61	68,62 ± 0,44	0,643
KL mỡ bụng, g	34,86 ± 7,74	34,08 ± 4,73	40,57 ± 3,40	0,171
Tỉ lệ mỡ bụng, %	2,36 ± 0,46	2,23 ± 0,28	2,59 ± 0,20	0,234
Cao đầu, cm	2,79 ± 0,09	2,93 ± 0,05	2,91 ± 0,04	0,202
Rộng đầu, cm	3,09 ± 0,07	3,15 ± 0,04	3,19 ± 0,03	0,145
KL cổ, g	117,89 ± 7,26	116,66 ± 4,43	125,38 ± 3,18	0,048
KL lòng, g	148,09 ± 9,91	150,93 ± 6,05	158,77 ± 4,35	0,528
KL dạ dày, g	30,31 ± 2,64	29,95 ± 1,61	28,85 ± 1,16	0,722
KL tim, g	10,43 ± 0,90	9,49 ± 0,55	10,44 ± 0,39	0,193
KL gan, g	33,25 ± 3,78	33,86 ± 2,31	35,35 ± 1,66	0,617
Chiều dài ruột non, cm	125,56 ± 5,52	127,94 ± 3,37	130,87 ± 2,42	0,537
Chiều dài manh tràng, cm	16,00 ± 0,75	15,34 ± 0,46	15,72 ± 0,33	0,352
KL ức, g	233,07 ± 16,52	249,01 ± 10,09	253,35 ± 7,25	0,797
TLKL ức, %	21,16 ± 0,70	21,87 ± 0,43	21,24 ± 0,31	0,161
KL thịt ức, g	139,32 ± 10,77	149,43 ± 5,89	152,24 ± 3,81	0,640
TLKL thịt ức, %	59,60 ± 1,89	59,36 ± 1,03	60,72 ± 0,67	0,368
KL da ức, g	28,38 ± 3,88	33,99 ± 2,12	32,21 ± 1,37	0,569
KL xương ức, g	63,82 ± 6,54	69,09 ± 3,58	66,06 ± 2,31	0,755
KL đùi, g	369,31 ± 22,36	382,50 ± 12,23	388,75 ± 7,91	0,449
TLKL đùi, %	34,29 ± 0,71	34,38 ± 0,39	34,00 ± 0,25	0,756
KL thịt đùi, g	237,69 ± 15,5	245,47 ± 8,66	250,44 ± 5,60	0,534
TLKL thịt đùi, %	64,34 ± 1,38	64,35 ± 0,76	64,43 ± 0,49	0,977
KL da đùi, g	38,33 ± 3,89	44,71 ± 2,12	45,84 ± 1,37	0,102
KL xương đùi, g	93,30 ± 8,05	92,32 ± 4,40	92,47 ± 2,85	0,788
KL bàn chân, g	79,32 ± 5,98	78,07 ± 3,27	78,14 ± 2,11	0,934

dòng gà F2 White Recessive Rock và Xinghua (Lei & cs., 2005; Li & cs., 2006), tuy nhiên (ii) sự liên kết chặt chẽ với tính trạng về khối lượng gà mới nở và khối lượng 7 ngày tuổi ($P < 0,05$) (Li & cs., 2006). Khi phân tích ở góc độ ảnh hưởng haplotypes của đa hình A639G với 4 SNP khác trên gen IFGBP2, Lei & cs. (2005) đã tìm thấy có sự ảnh hưởng của haplotypes đến trọng lượng của gà mới nở đến 90 ngày tuổi, sáu ngực, khối lượng thịt (carcass weight), khối lượng cơ ức, khối lượng cơ đùi, khối lượng gan-tim-mề, chiều dài ruột non.

3.2. Ảnh hưởng giữa tương tác gen và giới tính

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 (Li & cs., 2006). Nhiều nghiên cứu đã chỉ ra rằng IGFBP2 được tham gia vào sự phát triển xương ở người, chuột và gà (Kim & Lee, 1996; Eckstein & cs., 2002). Kết quả nghiên cứu hiện tại tìm thấy sự tương tác có ý nghĩa thống kê giữa đa hình A639G và giới tính đến giá trị cao bàn chân ở gà Tàu Vàng ($P = 0,047$). Những con trống và con mái dị hợp tử AG có bàn chân dài nhất (Bảng 2 và Bảng 3). Ngoài ra, sự khác biệt gần có ý nghĩa thống kê được tìm thấy ở các tính trạng khối lượng mỡ bụng ($P = 0,081$), tỉ lệ mỡ bụng ($P = 0,07$), rộng đầu ($P = 0,057$) và khối lượng tim ($P = 0,07$) trong mối tương tác với các kiểu gen A639G (Bảng 3). Trong đó, khối lượng mỡ

bụng và tỷ lệ mỡ bụng là các chỉ tiêu đo lường sự tích lũy chất béo trong quá trình phát triển của gà, phản ánh khả năng tích lũy chất béo trong cơ thể và chất lượng sản phẩm. Một số nghiên cứu đã chỉ ra rằng, IGFBP2 có khả năng ức chế trực tiếp các hoạt động sinh học của IGF trong cơ thể thông qua tiến trình nội tiết (Hoeftlich & cs., 1999) và gián tiếp kiểm soát các tế bào mỡ khác biệt bằng cách quy định các hoạt động của IGF (Richardson & cs., 1998). Gần đây, QTL về mức độ tích lũy chất béo đã được đánh dấu LEI0064 và ROS0019 (nằm trong khoảng 75 kb đến 27 Mb) trên bản đồ GGA7 (Ikeobi & cs., 2002). Vùng QTL này chứa gen IGFBP2 (23-24 Mb) qui định một số tính trạng thịt gà.

3.3. Ảnh hưởng của dòng trống

Kết quả nghiên cứu cho thấy sự sai khác không có ý nghĩa thống kê của các tính trạng về năng suất thịt giữa các kiểu gen ở dòng trống, ngoại trừ chỉ tiêu về khối lượng cổ ($P < 0,05$) (Bảng 2).

Có sự tương tác giữa kiểu gen và dòng gà trống được tìm thấy, nơi mà dòng gà trống CTU-LA01 mang kiểu gen dị hợp tử AG có chỉ số dài ức ($P = 0,043$), dài đùi ($P = 0,007$), cao bàn chân ($P = 0,001$), khối lượng thịt ức ($P = 0,046$) vượt trội hơn những con mang kiểu gen đồng hợp tử AA và GG trong cùng dòng, cũng như 3 kiểu gen ở dòng CTU-BT01 (Bảng 4).

Bảng 3. Ảnh hưởng của tương tác gen và giới tính lên tính trạng năng suất thịt

Chỉ tiêu	Mái			Trống			P
	AA	AG	GG	AA	AG	GG	
KL sống, g	1357,64 ± 221,19	1664,03 ± 85,30	1560,62 ± 46,77	1624,25 ± 80,20	1654,27 ± 50,87	1741,91 ± 36,58	0,169
KL sau cắt tiết, g	1270,64 ± 212,05	1573,01 ± 81,78	1495,20 ± 44,84	1551,16 ± 76,88	1568,16 ± 48,77	1650,38 ± 35,07	0,252
TKL sau cắt tiết, %	93,92 ± 23,87	94,55 ± 0,92	95,72 ± 0,50	95,67 ± 0,86	96,04 ± 0,55	94,96 ± 0,39	0,416
KL sau nhổ lông, g	1156,09 ± 196,42	1439,61 ± 75,75	1373,30 ± 41,53	1459,85 ± 71,22	1467,70 ± 45,17	1546,43 ± 32,48	0,230
TKL sau nhổ lông, %	85,54 ± 3,03	86,63 ± 1,17	87,96 ± 0,64	90,01 ± 1,10	89,03 ± 0,70	89,01 ± 0,50	0,650
Dài thân, cm	34,32 ± 2,50	36,36 ± 0,97	35,95 ± 0,53	36,27 ± 0,91	37,12 ± 0,58	37,07 ± 0,41	0,627
Dài cổ, cm	13,44 ± 1,95	16,05 ± 0,75	15,77 ± 0,41	15,81 ± 0,71	16,59 ± 0,45	16,42 ± 0,32	0,945
Gốc ngực, độ	63,98 ± 5,43	65,97 ± 2,09	68,02 ± 1,15	66,74 ± 1,97	65,26 ± 1,25	65,65 ± 0,90	0,440
Sải ức, cm	8,89 ± 1,25	9,34 ± 0,48	9,44 ± 0,26	9,09 ± 0,45	9,28 ± 0,29	9,51 ± 0,21	0,962
Dài ức, cm	10,51 ± 0,95	11,80 ± 0,37	11,06 ± 0,20	11,77 ± 0,35	11,49 ± 0,22	11,63 ± 0,16	0,114
Dài đùi, cm	20,64 ± 1,16	21,20 ± 0,64	20,52 ± 0,25	22,36 ± 0,42	21,94 ± 0,27	22,32 ± 0,19	0,218
Cao bàn chân, cm	8,06 ^{ab} ± 0,65	8,99 ^{ab} ± 0,25	8,29 ^{ab} ± 0,14	8,94 ^{ab} ± 0,24	9,15 ^a ± 0,15	9,10 ^a ± 0,11	0,047
KL thân thịt, g	923,39 ± 165,05	1108,34 ± 63,65	1063,51 ± 34,90	1111,29 ± 59,84	1123,75 ± 37,96	1187,33 ± 27,29	0,400
TKL thân thịt, %	68,07 ± 3,84	66,65 ± 1,48	67,95 ± 0,81	68,47 ± 1,39	68,01 ± 0,88	68,33 ± 0,64	0,681
KL mỡ bụng, g	15,06 ± 21,65	58,18 ± 8,35	54,94 ± 4,58	36,44 ± 7,85	32,62 ± 4,98	41,18 ± 3,58	0,081
Tỉ lệ mỡ bụng, %	1,32 ± 1,36	4,16 ± 0,52	4,03 ± 0,29	2,77 ± 0,69	2,17 ± 0,31	2,63 ± 0,23	0,070
Cao đầu, cm	2,66 ± 0,25	2,70 ± 0,10	2,83 ± 0,04	2,77 ± 0,09	2,92 ± 0,06	2,92 ± 0,04	0,822
Rộng đầu, cm	2,76 ± 0,21	2,99 ± 0,08	2,62 ± 0,04	3,09 ± 0,07	3,15 ± 0,05	3,19 ± 0,03	0,057
KL cổ, g	83,21 ± 19,78	115,39 ± 7,63	108,80 ± 4,18	119,45 ± 7,17	115,62 ± 4,56	124,51 ± 3,27	0,189
KL lông, g	126,84 ± 27,00	170,68 ± 10,41	155,93 ± 5,71	155,73 ± 9,79	152,49 ± 6,21	158,39 ± 4,46	0,118
KL da, g	25,20 ± 7,72	28,75 ± 2,98	25,80 ± 1,63	30,66 ± 2,80	30,48 ± 1,78	28,77 ± 1,28	0,803
KL da dày, g	5,77 ± 2,32	10,76 ± 0,90	9,46 ± 0,49	10,54 ± 0,84	9,51 ± 0,53	10,38 ± 0,38	0,070
KL lườn, g	27,58 ± 9,81	31,11 ± 3,78	36,39 ± 2,07	36,46 ± 3,56	34,60 ± 2,26	35,56 ± 1,62	0,245
Chiều dài ruột non, cm	122,23 ± 14,14	133,73 ± 5,39	132,62 ± 2,97	127,33 ± 5,13	128,06 ± 3,26	129,59 ± 3,36	0,702
Chiều dài manh tràng, cm	14,34 ± 1,91	16,57 ± 0,73	16,04 ± 0,40	16,22 ± 0,70	15,19 ± 0,44	15,66 ± 0,32	0,398
TKL ức, g	241,06 ± 42,03	264,92 ± 16,03	243,99 ± 8,62	239,35 ± 15,27	246,59 ± 9,68	255,74 ± 7,02	0,306
TKL đùi, g	25,64 ± 2,00	23,44 ± 0,76	23,18 ± 0,42	21,54 ± 0,73	21,93 ± 0,46	21,53 ± 0,33	0,118
TKL ức, %	158,16 ± 29,02	165,20 ± 11,06	149,58 ± 6,09	143,38 ± 10,54	145,43 ± 6,69	155,55 ± 4,85	0,510
TKL đùi, %	66,09 ± 6,14	61,97 ± 2,34	61,23 ± 1,29	59,77 ± 2,23	59,57 ± 1,41	60,81 ± 1,03	0,562
KL da ức, g	31,95 ± 10,64	38,97 ± 4,06	35,45 ± 2,23	32,53 ± 3,87	31,93 ± 2,45	31,54 ± 1,78	0,981
KL xương ức, g	50,95 ± 19,64	60,74 ± 7,49	58,96 ± 4,12	63,44 ± 7,13	69,23 ± 4,53	68,65 ± 3,28	0,306
TKL đùi, g	302,25 ± 52,88	368,62 ± 20,16	342,95 ± 11,10	378,32 ± 19,21	392,86 ± 12,18	411,74 ± 8,84	0,801
TKL đùi, %	32,34 ± 2,01	32,72 ± 0,77	32,62 ± 0,42	34,01 ± 0,73	34,92 ± 0,46	34,62 ± 0,34	0,385
TKL ức, g	202,29 ± 36,94	238,86 ± 14,85	222,78 ± 8,17	244,54 ± 14,14	251,03 ± 8,97	264,13 ± 6,51	0,712
TKL đùi, g	67,16 ± 3,74	64,85 ± 0,79	64,76 ± 1,36	64,76 ± 1,36	64,21 ± 0,86	64,23 ± 0,63	0,344
KL da đùi, g	32,05 ± 10,81	49,89 ± 4,12	49,46 ± 2,27	40,13 ± 3,93	44,19 ± 2,49	44,56 ± 1,81	0,344
KL xương đùi, g	67,91 ± 18,12	77,87 ± 6,91	70,72 ± 3,80	93,66 ± 6,58	97,64 ± 4,17	103,05 ± 3,03	0,344
KL bàn chân, g	62,01 ± 11,97	69,77 ± 4,56	63,64 ± 2,51	79,23 ± 4,35	81,75 ± 2,76	83,93 ± 2,00	0,435

Bảng 4. Ảnh hưởng của tương tác gen và dòng trống lên tính trạng năng suất thịt

	CTU-B01			CTU-B01			P
	AA	GG	AG	AA	GG	AG	
KL sống, g	1530,34 ± 141,03	1746,26 ± 78,20	1743,88 ± 48,33	1691,31 ± 101,90	1566,97 ± 71,90	1744,37 ± 59,12	0,123
KL sau cắt thịt, g	1434,66 ± 133,59	1643,02 ± 74,07	1628,42 ± 45,78	1633,44 ± 96,52	1524,13 ± 68,10	1689,40 ± 58,00	0,071
TLKL sau cắt thịt, %	93,99 ± 1,33	94,42 ± 0,74	93,74 ± 0,46	97,18 ± 0,96	96,05 ± 0,68	96,85 ± 0,56	0,282
KL sau nhò lông, g	1355,17 ± 123,53	1537,82 ± 68,50	1536,58 ± 42,33	1531,65 ± 89,25	1474,48 ± 62,97	1568,44 ± 51,78	0,085
TLKL sau nhò lông, %	88,85 ± 1,71	88,44 ± 0,95	88,51 ± 0,59	91,03 ± 1,24	89,85 ± 0,87	89,88 ± 0,72	0,628
Dải thân, cm	37,30 ± 1,47	37,42 ± 0,82	36,71 ± 0,50	36,19 ± 1,06	36,89 ± 0,75	37,90 ± 0,62	0,310
Dải cổ, cm	16,19 ± 1,12	15,77 ± 0,62	16,00 ± 0,38	15,75 ± 0,81	17,28 ± 0,57	17,16 ± 0,47	0,533
Góc ngực, độ	60,24 ± 3,12	62,22 ± 1,72	63,01 ± 1,07	71,27 ± 2,25	68,26 ± 1,59	69,50 ± 1,30	0,507
Sau ức, cm	8,46 ± 0,86	9,70 ± 0,48	9,55 ± 0,30	9,46 ± 0,62	11,04 ± 0,30	9,46 ± 0,36	0,214
Dải ức, cm	11,62 ± 0,60	12,03 ± 0,33	11,71 ± 0,20	11,92 ± 0,43	11,04 ± 0,30	11,68 ± 0,25	0,043
Dải đùi, cm	22,68 ^a ± 0,71	22,79 ^a ± 0,39	22,32 ^c ± 0,24	22,37 ^{ab} ± 0,51	21,29 ^b ± 0,36	22,47 ^a ± 0,30	0,007
Cao bàn chân, cm	8,96 ± 0,35	9,47 ± 0,19	8,95 ± 0,12	9,07 ± 0,25	8,96 ± 0,16	9,39 ± 0,15	0,001
KL thân thịt, g	1034,73 ± 98,22	1185,72 ± 54,46	1170,78 ± 33,66	1168,72 ± 70,97	1087,10 ± 50,07	1218,10 ± 41,17	0,055
TLKL thân thịt, %	67,70 ± 1,63	68,15 ± 0,90	67,39 ± 0,56	69,48 ± 1,18	68,38 ± 0,83	69,98 ± 0,68	0,186
KL mỡ bụng, g	29,22 ± 12,55	31,77 ± 6,96	39,21 ± 4,30	40,49 ± 9,06	36,38 ± 6,40	41,93 ± 5,26	0,919
Tỉ lệ mỡ bụng, %	2,08 ± 0,74	1,99 ± 0,41	2,51 ± 0,25	2,63 ± 0,54	2,48 ± 0,38	2,66 ± 0,31	0,842
Cao đầu, cm	2,87 ± 0,14	3,04 ± 0,08	2,98 ± 0,05	2,71 ± 0,10	2,82 ± 0,07	2,83 ± 0,06	0,765
Rộng đầu, cm	3,08 ± 0,11	3,24 ± 0,06	3,20 ± 0,04	3,10 ± 0,08	3,07 ± 0,06	3,19 ± 0,05	0,122
KL cổ, g	108,57 ± 11,76	115,68 ± 6,52	121,68 ± 4,03	127,11 ± 8,50	117,65 ± 6,00	123,09 ± 4,93	0,291
KL lưng, g	124,89 ± 16,07	148,58 ± 8,91	156,46 ± 5,51	171,29 ± 11,61	153,27 ± 8,19	161,09 ± 6,73	0,066
KL da dầy, g	30,39 ± 4,28	28,21 ± 2,38	27,74 ± 1,47	30,22 ± 3,10	31,70 ± 2,18	29,96 ± 1,80	0,786
KL tim, g	9,80 ± 1,45	9,49 ± 0,81	10,25 ± 0,50	11,07 ± 1,05	9,50 ± 0,74	10,63 ± 0,51	0,787
KL gan, g	24,56 ± 6,12	34,70 ± 3,40	35,32 ± 2,10	41,93 ± 4,43	33,02 ± 3,12	35,38 ± 2,57	0,137
Chiều dài ruột non, cm	115,45 ± 9,94	126,73 ± 4,96	125,40 ± 3,06	135,87 ± 6,46	129,14 ± 4,56	136,33 ± 3,75	0,091
Chiều dài manh tràng, cm	14,87 ± 1,21	15,62 ± 0,67	15,29 ± 0,42	17,13 ± 0,88	15,07 ± 0,62	16,15 ± 0,51	0,046
KL óc, g	213,78 ± 26,78	268,48 ± 14,85	259,80 ± 9,18	252,36 ± 19,35	229,54 ± 13,65	246,89 ± 11,23	0,115
TLKL óc, %	20,77 ± 1,13	22,69 ± 0,63	22,20 ± 0,39	21,55 ± 0,82	21,04 ± 0,58	20,27 ± 0,47	0,115
KL thit ức, g	121,91 ± 18,10	150,48 ± 9,18	147,72 ± 5,63	156,74 ± 11,68	148,37 ± 7,37	156,75 ± 5,14	0,180
TLKL thit ức, %	57,17 ± 3,16	56,14 ± 1,61	58,11 ± 0,89	62,03 ± 2,05	62,58 ± 1,29	63,33 ± 0,90	0,753
KL da ức, g	22,24 ± 6,51	34,89 ± 3,30	33,36 ± 2,02	36,51 ± 4,20	33,08 ± 2,65	31,06 ± 1,85	0,161
KL xương ức, g	67,57 ± 10,99	81,05 ± 5,58	72,47 ± 3,42	60,07 ± 7,10	57,13 ± 4,48	59,65 ± 3,12	0,168
KL đùi, g	364,58 ± 37,58	406,49 ± 19,07	394,96 ± 11,68	374,04 ± 24,26	358,51 ± 15,31	382,94 ± 10,57	0,198
TLKL đùi, %	35,82 ± 1,20	35,41 ± 0,61	34,85 ± 0,37	32,76 ± 0,78	33,35 ± 0,49	33,14 ± 0,34	0,577
KL bì đùi, g	229,76 ± 26,63	259,29 ± 13,51	254,66 ± 9,28	245,62 ± 17,19	231,66 ± 10,85	246,22 ± 7,56	0,296
TLKL bì đùi, %	62,85 ± 2,32	63,85 ± 1,18	64,39 ± 0,62	65,84 ± 1,50	64,86 ± 0,95	64,48 ± 0,66	0,589
KL da đùi, g	32,22 ± 6,53	42,35 ± 3,31	41,96 ± 2,03	44,43 ± 4,22	47,07 ± 2,66	49,72 ± 1,65	0,536
KL xương đùi, g	102,60 ± 13,52	104,86 ± 6,86	98,34 ± 4,20	83,99 ± 8,73	79,79 ± 5,51	86,59 ± 3,84	0,304
KL bàn chân, g	81,42 ± 10,04	84,19 ± 5,10	79,65 ± 3,12	77,21 ± 6,48	71,95 ± 4,09	76,44 ± 2,85	0,321

4. KẾT LUẬN

Kết quả nghiên cứu cho thấy không có ảnh hưởng của đột biến A639G trên gen IGFBP2 lên các tính trạng về năng suất thịt ở giống gà Tàu Vàng. Sự ảnh hưởng này cũng không được tìm thấy giữa hai dòng gà trống CTU-LA01 và CTU-BT01. Tuy nhiên, khi phân tích mối tương tác giữa kiểu gen và dòng trống nhận thấy có sự khác biệt có ý nghĩa về các chỉ tiêu dài ức, khối lượng đùi, cao chân và khối lượng thịt ức ($P < 0,05$).

LỜI CẢM ƠN

Công trình được hoàn thành dưới sự hỗ trợ của Sở Khoa học Công nghệ tỉnh Hậu Giang. Chúng tôi xin chân thành cảm ơn sự tài trợ quý báu này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Bai, J.Y., Q. Zhang, X.P. Jia (2006). Comparison of different foreground and background selection methods in marker marker-assisted introgression. *Acta. Genetica. Sinica*. 33: 1073-1080.

Đỗ Văn 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* 199: 30-37.

Eckstein, F., T. Pavicic, S.Nedbal, C. Schmidt, U.Wehr, W. Rambeck, E.Wolf, and A.Hoeflich (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. (Berl.)* 206, 139-148.

Hoeflich A., M. Wu, S. Mohan, J. Foll, R. Wanke, T.

Froehlich, G.J. Arnold, H. Lahm, H.J. Kolb, E. Wolf (1999). Overexpression of insulin-like growth factor-binding protein-2 in transgenic mice reduces postnatal body weight gain. *Endocrinol* 140, 5488-5496.

Ikeobi, C.O., J.A. Woolliams, D.R. Morrice, A. Law, D. Windsor, D.W. Burt, P.M. Hocking (2002). Quantitative trait loci affecting fatness in the chicken. *Anim. Genet.* 33:428-435.

Kim, J. G., and J. Y. Lee. (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.

Lamont S.T., Lakshmanan N., Plotsky Y., Kaiser M.G., Kuhn M., Arthur J.A., Beck N.J., Sullivan N.P. (1996). Genetic markers linked to quantitative traits in poultry. *Anim. Genet.* 27: 1-8.

Lei M.M., Q.H. Nie, X. Peng, D.X. Zhang, X.Q. Zhang (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.

Li, Z.H., H. Li, H. Zhang, S.Z. Wang, Q.G. Wang, Y.X. Wang (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. *J Anim Sci* 84, 2902-2906.

Rajaram S., D.J. Baylink, S. Mohan (1997). Insulin-like growth factor-binding proteins in serum and other biological fluids: Regulation and functions. *Endocr. Rev.* 18: 801-831.

Richardson R. L., G. J. Hausman and J. T. Wright (1998). Growth factor regulation of insulin-like growth factor (IGF) binding proteins (IGFBP) and preadipocyte differentiation in porcine stromal-vascular cell cultures. *Growth Dev. Aging* 62: 3-12.