

مقایسه ژنتیکی - اقتصادی صفات اصلی درسه گروه تجارتي جوجه های گوشتی

محمدکریم اکبر و قاسم دارابی

بترتیب، استادیار دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران - کرج و کارشناس بخش اصلاح نژاد

طرح مرغ لاین و اجداد وزارت کشاورزی

تاریخ وصول، دوازدهم مهرماه ۱۳۶۸.

چکیده

تأثیرات ژنتیکی - اقتصادی صفات اصلی جوجه های گوشتی بر روی سیستم تولید درسه گروه ژنتیکی B_1 ، B_2 و B_3 و دو جنس نرو ماده مورد مطالعه قرار گرفت. این گروه های ژنتیکی محصولات نهائی سیستم های تولیدی ادغام شده یا نیمه ادغام شده جوجه های گوشتی بوده اند که در سطح تجارتي - تحقیقاتی فعالیت دارند. صفات مورد مطالعه شامل سرعت رشد اولیه، ضریب تبدیل غذایی و کیفیت لاشه بوده اند. داتای بدست آمده در مورد هر صفت باروشهای آماری تجزیه و تحلیل شده، نتایج بدست آمده از قرار زیر می باشند.

جنس نردارای سرعت رشد اولیه و ضریب تبدیل غذایی بهتری از جنس ماده می باشد. لاشه جنس نر نیز دارای درصد پائین تری چربی بوده، صفتهای تعیین کننده کیفیت لاشه بجز درصد لاشه بوزن ۵۶ روز و درصد سینه بوزن لاشه در آن در سطح بهتری از جنس ماده قرار دارد.

با لاترین سرعت رشد اولیه در گروه ژنتیکی B_2 و پائین ترین آن در B_1 بوده است. ضریب تبدیل غذایی در B_2 و B_3 معادل، و در B_1 در سطح پائین تری قرار داشته است. خصوصیات لاشه شامل، درصد لاشه بوزن ۵۶ روز، درصد سینه بوزن لاشه، درصد چربی بوزن لاشه و درصد مابقی بوزن لاشه در B_2 و B_3 معادل و در B_1 در سطح پائین تری بوده است. در مورد صفات وزن لاشه، وزن ران و وزن مابقی لاشه گروه B_2 دارای بالاترین کیفیت و گروه B_1 دارای پائین ترین کیفیت بوده اند. فرق معنی داری در صفات درصد ران بوزن لاشه و وزن چربی شکمی درسه گروه ژنتیکی مشاهده نشده است.

نتایج بدست آمده از این آزمایش بطور کلی نمایانگر برتری نسبی ژنتیکی - اقتصادی سیستم تولیدی گسترده ژنتیکی B_2 به B_3 بوده است. از این نظر هر دو گروه ذکر شده برتری چشمگیری به گروه B_1 داشته اند.

مقدمه

کوتاهترین زمان ممکن هدف اصلی مراکز تولید صنعتی

گوشت سفید را تشکیل می دهد. وزن قابل عرضه به بازار

عاملی وابسته به عوامل دیگر بوده، بر حسب سلیقه

مصرف کننده، نوع مصرف و غیره در نقاط مختلف دنیا

سرعت رشد اولیه مهمترین صفت اقتصادی در

جوجه های گوشتی می باشد. بهمین دلیل رساندن وزن

زنده جوجه های گوشتی به حد قابل عرضه به بازار در

از ۱/۵ تا ۲/۵ کیلوگرم نوسان دارد. با وجودیکه این وزن بستگی به شرایط محیطی، مصرفی و سلیقه مصرف کننده داشته، می‌تواند نوساناتی در حدود فوق داشته باشد، تحت شرایط یکسان هدف اصلی اولیه ثابت می‌ماند. دلایل این امر به شرح زیر می‌باشند.

(۱) جوجه های گوشتی بر حسب شرایط محلی در سنین ۸ - ۶/۵ هفتگی بر اساس وزن قیمت گذاری شده، روانه بازار می‌شوند. نتیجتاً "میزان سودآوری و بازدهی سیستم تولید بستگی مستقیم با صفت سرعت رشد اولیه خواهد داشت. این موضوع بخصوص وقتی اهمیت بیشتری پیدا می‌کند که بدانیم ۹۵ - ۹۰٪ بازدهی اقتصادی سیستمهای ادغام شده تولید جوجه های گوشتی از فروش همین جوجه ها تامین می‌گردد.

(۲) در لاین های اجدادی انتخاب برای صفت ضریب تبدیل غذائی در سنین اولیه انجام می‌گیرد. به همین دلیل در اکثر جوجه های گوشتی کیفیت این صفت بعد از سنین ۶ - ۵ هفتگی کاهش یافته، مقدار بیشتری غذا برای تولید واحد وزن لازم خواهد بود.

(۳) در لاین های اجدادی جوجه های گوشتی، انتخابهای مستقیم و غیرمستقیم برای صفت میزان چربی معمولاً "در سنین اولیه انجام می‌گیرد. نتیجتاً بعد از هفته های پنجم و ششم بطور منظم بر میزان درصد تولید چربی نسبت به میزان درصد تولید گوشت خالص اضافه می‌گردد. به عبارت دیگر، نگهداری جوجه های گوشتی بعد از این سن معمولاً باعث رشد درصد چربی در بدن و در نتیجه پائین آمدن کیفیت لاشه خواهد شد.

(۴) علاوه بر عواملی که توضیح داده شد، رساندن جوجه های گوشتی بوزن مورد نظر در سنین پائین تر امکان

پرورش دوره های بیشتری را در واحد زمان بوجهود می‌آورد، که این موضوع تاثیر مستقیمی بر بازدهی اقتصادی سیستم تولید خواهد داشت.

ضریب تبدیل غذائی دومین صفت مهم اقتصادی در جوجه های گوشتی می‌باشد. نتایج پژوهشهایی که بر اساس برنامه ریزیهای کامپیوتری برای بوجهود آوردن سیستمهای ادغام شده مصنوعی^۱ تولید جوجه های گوشتی تنظیم شده (۶) تأیید نموده است که بیش از ۶۰٪ کل مخارج تولید در چنین سیستمهایی مربوط به تغذیه آنها می‌باشد. هزینه های مربوط به تغذیه در سیستمهای تولید جوجه های گوشتی بوسیله بعضی محققین از این مقدار هم بیشتر تخمین زده شده است (۴). گزارشهای دیگر هزینه های موجود مربوط به غذای مصرفی در سیستمهای تولید تخم مرغ تجارتي راحتی راحتی بیشتر از جوجه های گوشتی ذکر کرده اند (۳). آنچه که بیشتر بر اهمیت اقتصادی ضریب تبدیل غذائی در طیور می‌افزاید وجود ضریب همبستگی منفی و قوی بین این صفت و سرعت رشد اولیه در جوجه های گوشتی (۵) و قدرت تخمگذاری در مرغان تخمگذار (۳) می‌باشد.

تا مدتی پیش نظریه کلی بر آن بوده است که اندازه گیری انفرادی ضریب تبدیل غذائی در سطح وسیع بسیار گران بوده، انجام آن در سطح تجارتي مقرون به صرفه نمی‌باشد. بهر حال، باید توجه نمود که در عمل اندازه گیری این صفت برای مدتی بسیار محسوس بود، منحصر "در لاین های اجدادی واکثراً" جنس نر انجام می‌گیرد که معمولاً "جمعیت بسیار کوچکی را تشکیل می‌دهند. ولی اثر ژنتیکی - اقتصادی این اصلاح بجه جوجه های گوشتی منتقل می‌شود که از نظر تعداد بسیار بالا بوده، عملاً" بیش از ۹۵٪ کل افراد در سیستم

می باشد . در این مناطق مصرف کننده اکثراً " جوجه گوشتی را بصورت یکپارچه دریافت نموده به پای وزن کل را می پردازد . بنابراین، با وجودیکه مشتری عملاً" برای قسمتهای کم کیفیت تر لاشه قیمتی معادل گوشت سینه و ران را پرداخت نموده است، از نظر تولید سینه کننده اثر اقتصادی تولید قسمتهای مختلف لاشه یکسان بوده است . بهرحال، باتوجه به اینکه سیستم ارائه گوشت سفید بصورت بسته بندیهای مجزا روز به روز در مناطق بیشتری از دنیا اشاعه پیدا می نماید، منطقی به نظر می رسد که سایر کشورها نیز با انجام تحقیقات بنیادی در این زمینه آمادگی لازم برای مقابله با اثرات اقتصادی ورود احتمالی این سیستم را داشته باشند . اهمیت این موضوع در این می باشد که ضررهای اقتصادی ورود چنین سیستمی در مراکزی که جوجه های آن تمایل به تولید قسمتهای نامرغوب با درصد بالاتری را دارند می تواند جبران ناپذیر باشد .

هدف از اجرای این طرح، بررسی و تعیین تاثیر ژنتیک و جنسیت بر روی صفات سرعت رشد اولیه، ضریب تبدیل غذایی و کیفیت لاشه در سیستمهای ادغام شده چهار طرفه تولید جوجه های گوشتی بوده است .

مواد و روشها

سیستمهای تولید چهار طرفه جوجه های گوشتی از چهار لاین اصلی A، B، C و D در نسل GGP^۱ تشکیل شده است . لاینهای A و B گروه پدری و لاینهای C و D گروه مادری را تشکیل داده، همه آنها از نظر ژنتیکی خالص می باشند . در هر گروه معمولاً " یک لاین به عنوان لاین نر و لاین دیگر بعنوان لاین ماده، بسا

تولید را تشکیل می دهند . بنابراین، اثرات اقتصادی کوچکترین بهبود در صفت ضریب تبدیل غذایی در سطح لاین های اجدادی، احتمالاً " در سطح کل سیستم مثبت خواهد بود .

علاوه بر صفات سرعت رشد اولیه و ضریب تبدیل غذایی، کیفیت لاشه جوجه های گوشتی روز به روز اهمیت بیشتری را در بازارهای جهانی پیدا می کند . کیفیت لاشه بخصوص در مناطقی که محصولات گوشت سفید را بصورت بسته بندیهای مجزا بدست مصرف کننده می رسانند دارای اهمیت مخصوصی می باشند . در چنین جوامعی قیمت یک بسته سینه بطور متوسط دو برابر یک بسته ران با همان وزن و قیمت یک بسته ران دو، تا دو نیم برابر یک بسته بال، کمر و گردن می باشد . در چنین شرایطی انتخاب بر اساس قسمتهای مرغوبتر لاشه مستقیماً " باعث بالا رفتن بازدهی اقتصادی سیستم تولید خواهد گردید . تخمین های بدست آمده در مورد ارزش نسبی اقتصادی صفات مهم در جوجه های گوشتی بوسیله برنامه ریزیهای کامپیوتری (۲) اهمیت چنین شیوه انتخابی را بر روی بازدهی سیستم تولید تأیید می نمایند . این نوع انتخاب قبلاً " در تعسبات موسسات خصوصی تولید جوجه های گوشتی انجام گرفته است که نتیجه آن تولید جوجه های گوشتی هستند که در وزن ثابت، دارای درصد بالاتری از گوشت سینه و گوشت ران و درصد پائین تری از قسمتهای با ارزش کم تر می باشند .

ارزش اقتصادی کیفیت لاشه در کشورهای کسسه محصول نهائی در آنها بصورت کامل و تمام وزن فروخته می شود از نظر تولید کننده دارای اهمیت کمتری

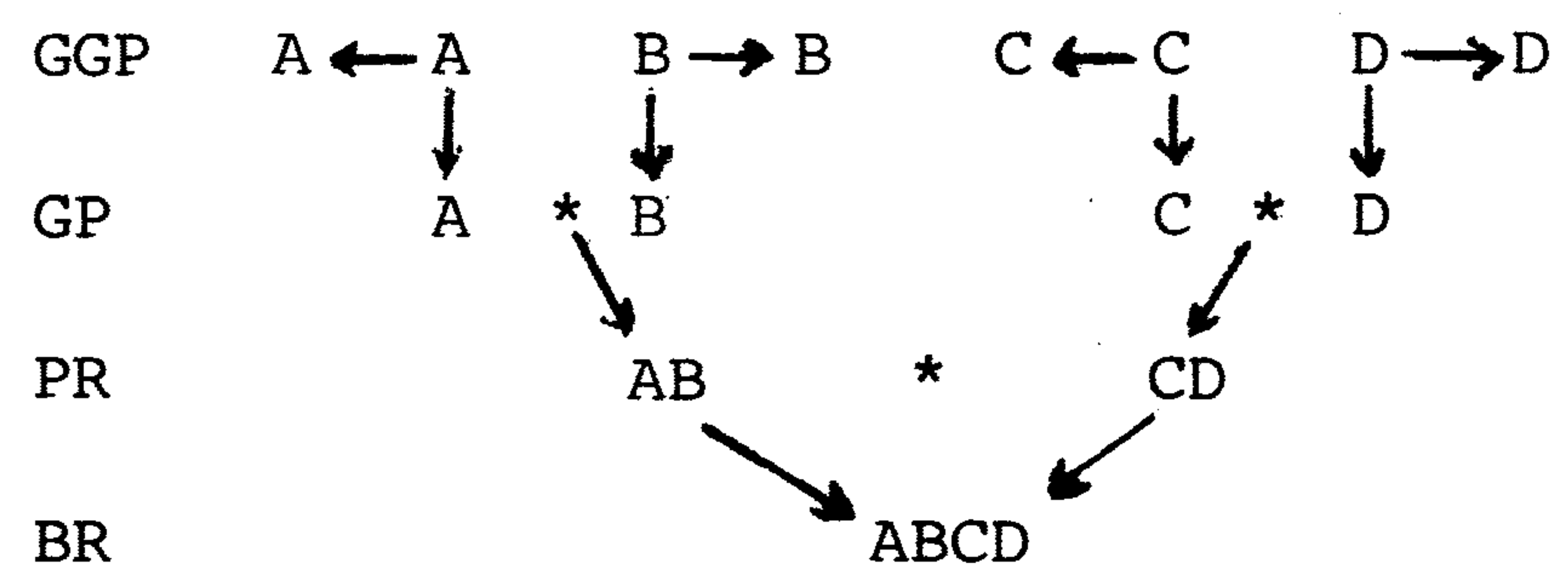
1- Great Grand parents.

بیشتر به منظور افزایش اندازه گله های GP تولید و نگهداری می شود.

(۲) در بسیاری از سیستمهای ادغام شده تولید صنعتی جوجه های گوشتی از آمیزشهای سه طرفه استفاده می گردد که در آن گروه پدری منحصر "از یک لاین تشکیل شده است". علت این امر این است که تا بد امروز دورگه ای که عملکرد آن به شکل والدین نظر صفات اصلی جوجه های گوشتی برتر از لاین های استاندارد نر که بیشتر ساختمان ژنتیکی آنها از نژاد کورنیش است، باشند دیده نشده است. در حقیقت سیستم مورد استفاده در پیشرفته ترین موسسات ادغام شده بین المللی تولید جوجه های گوشتی که در آمریکا شمالی قرار دارند، از نوع سه طرفه می باشد.

در این آزمایش سه گروه جوجه های گوشتی که از منابع ژنتیکی متفاوتی تشکیل شده بودند در شرایط محیطی ثابتی در مورد صفات سرعت رشد اولیه، ضریب تبدیل غذایی و کیفیت لاشه مورد استفاده قرار گرفتند. هر کدام از این گروههای ژنتیکی محصول نهایی یک مرکز اصلاح نژادی - تحقیقی بوده اند که بصورت ادغام شده یا نیمه ادغام شده عمل کرده، در آنها از سیستم آمیزشهای چهار طرفه برای تولید جوجه های گوشتی استفاده شده است. به دلائل فنی و تجارتي در این مقاله از این گروهها به شکل B_۱، B_۲ و B_۳ نامبرده خواهد شد. در این آزمایش ۱۱۰۰ قطعه جوجه ماده از هر گروه در سن یک روزگی بصورت اتفاقی در هشت لانه مجزا قرار گرفتند. از این سن تا سن هشت هفتگی (۵۶ روزگی) جوجه ها تحت شرایط استاندارد تجاری نگهداری شدند. برنامه واکسیناسیون جوجه ها در جدول شماره یک داده شده است. در طول این مدت غذای کافی و آب

تاکید نسبی بر صفات مورد نظر در این گروهها و تولید حداکثر قدرت ترکیبی مخصوص^۱ در نظر گرفته شده است. اندازه این گروهها معمولاً "کوچک بوده، اکثر عملیات اصلاح نژادی در سیستمهای ادغام شده تولیدی بر روی آنها انجام می گیرد.



شکل ۱- گروههای ژنتیکی در سیستمهای ادغام شده چهار طرفه تولید جوجه های گوشتی.

تجدید نسل در هر کدام از این لاینها بوسیله گروههای انتخاب شده بر اساس صفاتی که در آن لاین مدنظر است صورت می گیرد. سپس نسل GP^۲ که از نظر ساختمان ژنتیکی مشابه GGP می باشد تولید می گردد. در این نسل از آمیزش نرهای A و ماده های B گروه والدین (AB)، و از آمیزش نرهای C و ماده های D گروه والدین (CD) بوجود می آیند. سپس در نسل PR^۳ نرهای گروه AB و ماده های گروه CD آمیزش داده می شوند تا جوجه های گوشتی ABCD را بوجود بیاورند. افراد موجود در نسل BR^۴ معمولاً "تا سن ۸ - ۶ هفتگی و با وزن ۲/۵ - ۱/۵ کیلوگرم بدون محدودیت غذایی نگهداری شده پس از آن کشتار و روانه بازار می گردند. علاوه بر موارد فوق، نکات زیر نیز قابل توجه می باشند:

(۱) در اکثر سیستمهای ادغام شده تجارتي علاوه بر نسلهای فوق یک نسل اضافی نیز بین GGP و GP وجود دارد که از نظر ساختمان ژنتیکی مشابه GGP و GP بوده

بازه در اختیار جوجه ها قرار داشته ، ۲۳ ساعت نور در روز
 برای آنها فراهم بوده است . صفاتی که در این مدت وبعد
 از کشتار بر روی جوجه ها اندازه گیری گردیده در جدول
 ۲ نمایش داده شده است .

جدول ۱- برنامه واکسیناسیون جوجه ها

| نوع واکسن | سویه | سن (روز) | طریقه واکسیناسیون |
|-----------|-------------------|----------|-------------------|
| برونشیت | H ¹ 2O | ۱ | اسپری |
| نیوکاسل | B ₁ | ۷ | قطره چشمی |
| گامبورو | - | ۱۱ | آشامیدنی |
| نیوکاسل | لاسوتا | ۱۸ | قطره چشمی |
| نیوکاسل | لاسوتا | ۲۸ | قطره چشمی |
| گامبورو | - | ۳۳ | آشامیدنی |

جدول ۲- فهرست صفات مورد اندازه گیری

| علامت اختصاری | صفت | علامت اختصاری | صفت |
|---------------|--------------------|---------------|-------------------------|
| BDW | وزن زنده در ۵۶ روز | PCB | درصد لاشه به وزن ۵۶ روز |
| CRW | وزن لاشه | PFC | درصد چربی به وزن لاشه |
| FTW | وزن چربی شکمی | PBC | درصد سینه به وزن لاشه |
| BRW | وزن سینه | PLC | درصد ران به وزن لاشه |
| LGW | وزن ران | POT | درصد مابقی به وزن لاشه |
| OTW | وزن مابقی لاشه | FDC | ضریب تبدیل غذائی گروهی |

(CRW) . صفت PCB درصد وزن لاشه به وزن زنده
 می باشد . سپس بوسیله کالبد شکافی وزن اجزاء مختلف
 بدنی هر جوجه و درصد آن به لاشه اندازه گیری و ثبت
 گردیده است . مابقی وزن لاشه (OTW) شامل وزن لاشه
 بدون سینه و ران می باشد . چربی شکمی (FTW) شامل

در روز پنجاه و ششم ۱۸ جوجه نر و ۱۸ جوجه ماده
 از هر گروه بطور اتفاقی انتخاب و وزن زنده (BDW)
 آنها اندازه گیری گردیده است . این جوجه ها بعد از
 کشتار ، خارج شدن خون ، تمیز کردن پرها ، بیرون آوردن
 روده ها و جدا کردن سرو پا مجدداً " وزن گیری گردیدند

وزن کلیه چربی بدست آمده از محوطه شکمی و اطراف سنگدان بوده است (جدول ۲).

ضریب تبدیل غذائی در هر هفته بر اساس میانگین غذای مصرف شده و رشد وزنی در آن هفته برای هر لانه بطور گروهبی محاسبه شده است. میانگین غذای مصرف شده در هر هفته بر اساس میانگین تعداد جوجه ها در آغاز و پایان هفته بوده است. میانگین وزنی لانه از طریق وزن گیری تصادفی در آخرین روز هفته بوده است. ضریب تبدیل غذائی گروهی (FDC) برای هر لانه از تقسیم مجموعه میانگین های غذای مصرفی هشت هفته به تفاضل میانگین وزن تمام جوجه های آن لانه در پایان هفته هشتم و وزن متوسط جوجه ها در زمان هج (۳۸ گرم) بدست آمده است.

روش تجزیه و تحلیل واریانس تقسیم بندی دوطرفه^۱ برای تفکیک کل واریانس موجود در هر صفت به اجزاء تشکیل دهنده آن مورد استفاده قرار گرفت. اجزاء واریانسی هر صفت به گروه ژنتیکی (B)، جنس (S) و واکنش بین گروه و جنس BS تقسیم گردید. آن قسمت از واریانس کل T که توجیه آن بوسیله عوامل فسوق ممکن نبوده است، در بخش انحرافات شانسی و اتفاقی قرار گرفت. به این ترتیب مدل آماری این تجزیه و تحلیل به شکل زیر بوده است:

$$X_{ijk} = \mu + B_i + S_j + (BS)_{ij} + E_{ijk}$$

$i = 1, 2, \dots, t = 3$ گروه ژنتیکی

$j = 1, 2, \dots, r = 2$ جنس

$k = 1, 2, \dots, s = 18$ مشاهده در جنس

اعداد F بدست آمده برای هر منبع واریانس با اعداد F جدول (۷) مقایسه شده، معنی دار بودن اثر آنها در سطح $\alpha = 0.01$ آزمایش گردید. برای هر صفت، در

صورت بدست آمدن نتیجه معنی دار در مورد اثر گروه ژنتیکی، آزمایش دانکن^۲ در سطح $\alpha = 0.01$ برای تعیین محل تفاوت در گروهها مورد استفاده قرار گرفت (۸). اعداد مربوط به SSR برای این آزمایش با استفاده از اطلاعات بدست آمده از جدول آنالیز واریانس از جداول تنظیم شده آماری (۷) استخراج شدند. در صورت بدست آمدن نتیجه معنی دار در مورد اثر جنس، با توجه به تعدد سطوح این اثر، فرق بین جنسیت هابدون آزمایش دانکن و منحصرًا با مقایسه میانگین ها انجام گرفت.

نتایج

میانگین صفات مورد آزمایش بر حسب گروه ژنتیکی و جنس در جدول شماره ۳ داده شده است. حروف \bar{B}_1 ، \bar{B}_2 و \bar{B}_3 در مورد میانگین گروههای ژنتیکی ۱ تا ۳ و حروف \bar{S}_1 ، \bar{S}_2 در مورد میانگین جنس های نروماده بکار برده شده است. واکنش بین گروه و جنس (BS) در مورد هیچ صفتی بجز FDC معنی دار نمی باشد. به همین دلیل میانگین ها بر اساس تقسیم بندی گروه - جنس داده نشده اند. در مورد FDC این واکنش در سطح $\alpha = 0.05$ معنی دار ولی در سطح $\alpha = 0.01$ معنی دار نبوده است. وزن در ۵۶ روزگی (BDW) نمایانگر مهمترین صفت اقتصادی یعنی سرعت رشد اولیه، و ضریب تبدیل غذائی (FDC) نمایانگر دومین صفت مهم اقتصادی در جوجه های گوشتی می باشند. در عین حال این دو صفت دارای ضریب همبستگی منفی با یکدیگر بوده (۱)، تعابیل کلی برای این می باشد که جوجه های با سرعت رشد اولیه بالاتر دارای ضریب تبدیل غذائی پائین تر باشند. بروز اختلاف معنی دار در این آزمایش در مورد صفات BDW و FDC بین دو جنس نروماده کاملاً قابل پیش بینی

می باشد . بعبارت دیگر ، جنس نر دارای سرعت رشد اولیه سریعتری بوده ، این امتیاز با ضریب تبدیل غذایی بهتر و نتیجتاً " بازدهی اقتصادی بالاتری بدست آمده است . بهر حال ، بازدهی اقتصادی سیستمهای تولیدی جوجه های گوشتی بدان اندازه بدین دو صفت وابسته است که در اکثر موارد کیفیت آنها در یک گسره ژنتیکی تعیین کننده وجود سودآوری و میسر آن در چنین سیستمهایی است . بدین جهت اختلاف معنی دار بدست آمده برای BDW و FDC مابین گروههای مورد آزمایش برای مراکز تولید کننده آنها باید بسیار مهم و مورد توجه باشد .

هر سه گروه در مورد BDW بایکدیگر اختلاف داشته اند . ولی اختلاف B_۱ از دو گروه دیگر بسیار بیشتر بوده است . اگر گروه ژنتیکی B_۲ که دارای بالاترین ارزش برای این صفت است مبنای قرارداد شده شود ، سرعت رشد اولیه گروه B_۳ ۷٪ و سرعت رشد گروه B_۱ ۱۶٪ از آن پائینتر بوده است . این موضوع بخصوص بدین دلیل باید برای مراکز تولید کننده گروه B_۲ مهم و هشیار دهنده باشد که بازدهی اقتصادی سرعت رشد نیز ، بدلیل بالاتر بودن صفت FDC در آن ، از دو گروه دیگر پائین تر می باشد . این صفت در گروههای B_۲ و B_۳ بطور معنی داری اختلاف نداشته است .

اختلاف موجود برای صفات BDW و FDC در گروههای B_۱ و B_۲ در سطح انفرادی ممکن است ناچیز جلوه نماید . مثال زیر این ابهام را بر طرف نموده ، اهمیت و تاثیر وجود اختلافاتی در این سطح را در رقابت اقتصادی بین دو سیستم تولیدی نشان می دهد . اگر قیمت خرید هر کیلو دان دولتی و آزاد بر ترتیب ۵۵ و ۲۰۰ ریال و قیمت فروش دولتی و آزاد هر کیلو وزن زنده جوجه تولید شده ۲۷۵ و ۷۵۰ ریال بوده ، هزینه غذا ۷۰٪ خرجهای موجود در هر دو سیستم تولید را تشکیل بدهد و تمام خرجهای ثانویه برای گروههای ژنتیکی B_۱ و

B_۲ در دو سیستم مساوی باشند ، اختلاف سود حاصله از فروش یک جوجه تولید شده گروه B_۱ و یک جوجه تولید شده گروه B_۲ در سیستمهای دولتی و آزاد بر ترتیب معادل ۶۸/۴ و ۱۵۲/۰ ریال خواهد بود . بنابراین اگر ظرفیت تولیدی یک مرکز معادل ۱۰۰۰۰۰۰ جوجه گوشتی در سال باشد ، اختلاف سود حاصله از جانشینی جوجه های گروه B_۱ با جوجه های گروه B_۲ در سال معادل ۷ میلیون تومان برای سیستم دولتی و ۱۵ میلیون تومان برای سیستم آزاد خواهد بود .

بجز صفات BDW و FDC ، مابقی صفات مسرود آزمایش وابسته به سومین صفت مهم اقتصادی در جوجه های گوشتی یعنی کیفیت لاشه می باشند . هر کدام از این صفات دوبار ، یکبار بصورت وزن خالص و یکبار بصورت درصد لاشه (درصد وزن زنده در مورد صفت وزن لاشه) اندازه گیری و محاسبه شده اند . علت اتخاذ این شیوه اندازه گیری این بوده است که وزن یک قسمت بدن و نسبت آن به وزن لاشه صفاتی وابسته و لسی متفاوت هستند که اثر آنها بر روی بازدهی اقتصادی سیستم تولید یکسان نمی باشد . بطور مثال ، بازدهی اقتصادی تولید دو جوجه گوشتی که وزن لاشه در هر دوی آنها ۱۸۵۰ گرم ، ولی وزن سینه در یکی ۴۲۰ و در دیگری ۴۷۰ گرم بوده است در سیستمهای فروش قطعات مجزا یکی نبوده ، این بازدهی در جوجه دوم با ۲۵/۴٪ سینه از جوجه اول با ۲۲/۷٪ سینه بیشتر بوده است . در حقیقت همین طرز تفکر در کشورهای که در آنها سیستم فروش قطعات مجزا اشاعه یافته است باعث شده که در چند ساله اخیر بعضی موسسات خصوصی تولید جوجه های گوشتی به فکر انتخاب بر اساس درصد بالاتر قسمت های لاشه با کیفیت اقتصادی برتر باشند . در مورد میزان چربی بدنی ، این شیوه انتخابی سالهاست که با موفقیت در کشورهای مختلف دنیا

ادامه داشته است.

وزن لاشه (CRW) درنرها بالاتر از ماده ها بوده ، تفاوت آن در گروههای ژنتیکی به همان ترتیب موجود در BDW می باشد . باید توجه نمود که CRW صفتی وابسته به BDW بوده ، به احتمال زیاد وزن لاشه در گروههای که وزن زنده آنها بالاتر بوده است بالاتر خواهد بود . درصد وزن لاشه به وزن زنده (PCB) در جنسهای نر و ماده یکسان بوده ، این صفت در گروههای ژنتیکی B_۲ ، B_۳ یکسان و در گروه ژنتیکی B_۱ بطور معنی داری پائین تر از دو گروه دیگر می باشد . این نتیجه نیز در کنسار ضعف در صفات BDW و CRW باید علامت هشیار دهنده ای برای مرکز تولید کننده B_۱ باشد .

از مهمترین خصوصیات تعیین کننده کیفیت لاشه درصد وزنی سینه (PBC) و درصد وزنی ران (PLC) نسبت به لاشه می باشند . باید توجه نمود که وزنه های سینه و ران به مقدار زیاد توابعی از وزن لاشه ، نتیجتاً " وزن زنده هستند . بهر حال ، در مورد درصدهای این صفات صحت این موضوع الزامی نمی باشد . مثال بارز بسرای چنین حالتی در گروههای ژنتیکی B_۲ ، B_۳ به چشم می خورد (جدول ۳) . با وجودیکه CRW و BRW در B_۱ بطور معنی داری سنگین تر از همین صفات در B_۳ بوده اند ، PBC در دو گروه با هم معادل است . نتیجتاً " بازدهی تولید سینه در B_۳ از B_۲ بالاتر می باشد . این بدان معنا است که ، تحت شرایط معادل ، اگر وزن لاشه در دو گروه معادل فرض می شد ، اثر اقتصادی فروش لاشه بصورت قطعات برای سیستم تولید B_۳ بالاتر از B_۲ می بود .

وزن سینه (BRW) و وزن ران (LGW) هم در جنسهای نر و ماده و هم در گروههای ژنتیکی مورد آزمایش متفاوت بوده ، ترتیب تفاوت مشابه صفت CRW بوده است . درنرها درصد سینه به لاشه (PBC) بطور

معنی داری کمتر ، و درصد ران به لاشه (PLC) بطور معنی داری بیشتر از ماده ها می باشد . وضعیت PBC در دو جنس نمایانگر حالتی است که در آن وزن سینه و وزن لاشه در یک گروه بزرگتر از گروه دوم بوده ، ولی بصورت درصد حالت معکوس بین آنها برقرار است . صفت PBC در گروههای ژنتیکی B_۲ و B_۳ معادل و در گروه B_۱ پائین تر از این دو می باشد . در مورد صفت PLC فرق معنی داری بین سه گروه وجود ندارد . صفت مابقی وزن لاشه (OTW) مانند BRW و LGW تا حد زیادی تابع CRW می باشد . این صفت نیز در جنسها و گروههای ژنتیکی مورد آزمایش بطور معنی داری متفاوت بوده ، جهت تفاوت مشابه CRW است . درصد مابقی وزن سینه لاشه (POT) در ماده ها بالاتر از نرها بوده است . گروههای ژنتیکی B_۲ و B_۳ در مورد POT تفاوت معنی داری نداشته ، هر دوی آنها از این جهت در کیفیت بهتری از B_۱ قرار داشته اند .

یکی از مهمترین صفات مشخص کننده کیفیت لاشه جوجه های گوشتی میزان چربی آن می باشد . دلائل اصلی این امر عبارتند از :

- (۱) هوشیاری روز افزون مردم دنیا در مورد مضرات چربی حیوانی برای سلامتی و تمایل به مصرف کمتر آن .
- (۲) میزان چربی بدنی دارای رابطه منفی بسا میزان گوشت خالص است . بعبارت دیگر ، چربی اضافی تا حدودی جانشین گوشت خالص در لاشه می باشد . واضح است که وجود مقادیری چربی برای فعالیت های فیزیولوژیکی و متابولیسمی بدن الزامی است . ولی تمرکز انتخابی بر روی سرعت رشد اولیه در لاینه های اجدادی مرغان گوشتی در چند دهه اخیر میزان چربی بدنی جوجه های گوشتی را بطور بی سابقه ای بالاتر از حد الزامی آن برده است . بنابراین ، در صورت صحت رابطه فوق ،

واضح است که اثرچنین جانیشینی در لاشه بـسـر روی بازدهی اقتصادی سیستم تولید، بخصوص در سیستم فروش قطعات مجزا، منفی خواهد بود.

در این آزمایش وزن چربی شکمی و اطراف سنگدان (FTW) در دو جنس نر و ماده معادل، ولی درصد آن به وزن لاشه (PFC) در ماده ها بطور معنی داری بالاتر از نرها بوده است. در گروه های ژنتیکی مورد آزمایش نیز FTW از نظر آماری معادل، ولی PFC در گروه B_۱ بطور معنی داری بالاتر از گروه های B_۲ و B_۳ بوده است. قابل توجه است که مساوی بودن FTW در دو جنس و سه گروه مورد آزمایش نمایانگر معادل بودن کیفیت لاشه آنها از نظر این صفت نمی باشد. بطور مثال هر دو جنس حدود ۶۵ گرم چربی در لاشه های راداشته اند که از نظر وزنی بایکدیگر بسیار متفاوت هستند (جدول ۳). همین حالت در مورد گروه های ژنتیکی نیز صادق است. بعبارت دیگر، درچنین مواردی باید از صفت بصورت درصد، ونه وزن مطلق، در تعیین کیفیت لاشه استفاده نمود.

بحث

نتایج بدست آمده از این آزمایش بطور کلی نمایانگر برتری جنس نر بر جنس ماده در اکثر صفات تعیین کننده بازدهی اقتصادی سیستم های تولیدی جوجه های گوشتی می باشد. تنها موارد استثناء صفات PCB و PCB می باشند که در آنها جنس ماده دارای برتری نسبی بر جنس نر بوده است. در مورد گروه های ژنتیکی مورد آزمایش، نتایج در اکثر موارد نشان دهنده برتری نسبی سیستم تولید کننده گروه B_۲ بر سیستم تولید کننده گروه B_۳ بوده است. موارد استثناء صفات PCB، PBC، PLC و FDC می باشند که در آنها دو گروه بایکدیگر معادل بوده اند. بهر حال اکثر

صفات آزمایش شده بجز PLC نمایانگر این بوده اند که، در شرایط ژنتیکی فعلی، سیستم تولیدی جوجه های گوشتی گروه B_۱ قابلیت رقابت اقتصادی با دو گروه دیگر را ندارد. بطور خلاصه، ذکر موارد زیر در مورد این نتیجه - گیریها ضروری بنظر می رسد:

(۱) اکثر صفات اقتصادی مورد مطالعه دارای ضریب

وراثت پذیری متوسط روبه بالا هستند (۱ و ۶).

(۲) کیفیت ژنتیکی جوجه های گوشتی در هر سیستم

تولیدی بستگی مستقیم به کیفیت ژنتیکی لاین های اجدادی تولید کننده و قدرت ترکیبی آنها دارد. بعبارت واضح تر، عملکرد موجود در این جوجه ها یا بطریق وراثتی از اجداد به آنها به ارث رسیده، و یا از طریق هتروزیس^۱ تولید شده اند.

(۳) با توجه به موارد ۱ و ۲، در هر سیستم تولیدی

امکان بهبود صفات اقتصادی در جوجه های گوشتی از طریق بهبود این صفات در لاین های اجدادی، جابجائی و جانیشینی آنها وجود دارد.

(۴) باید توجه نمود که نتیجه گیری شماره ۳ جنبه

تئوری دارد. در عمل، ایجاد تغییرات ژنتیکی از انواع ذکر شده احتیاج به اتخاذ روش های صحیح، پیاده کردن صحیح این روشها و زمانهای نسبتاً طولانی دارد. بنابراین بعد از زمان ذکر شده، حتی اگر جوجه های تولیدی در گروه مورد نظر به کیفیت فعلی جوجه های گوشتی گروه های رقیب رسیدند، احتمالاً در آن زمان بدلیل اتخاذ روش های مشابه بوسیله آن مراکز، جوجه های آنها در سطح بهتری از سطح فعلی شان قرار خواهند داشت. باید توجه نمود که انجام این روشها در مراکز که صرفاً هدفهای اقتصادی دارند هر ساله، بدون وقفه، و بطور جدی دنبال می شود. بنابراین، مثلاً

جدول ۳- میانگین صفات بر حسب گروه ژنتیکی (B) و جنس (S).

| | BDW | CRW | PCB | BRW | PBC | LGW | PLC | FTW | PFC | OTW | POT | FDC |
|-------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------------------|
| \bar{B}_1 | ۲۰۹۸ ^c | ۱۶۵۸ ^c | ۰/۷۸ ^b | ۳۷۳/۲ ^c | ۰/۲۲۵ ^b | ۴۶۷/۰ ^c | ۰/۲۸۰ ^a | ۶۴/۰ ^a | ۰/۰۳۹ ^a | ۸۱۸/۳ ^c | ۰/۴۹۵ ^a | ۲/۶۰ ^a |
| \bar{B}_2 | ۲۴۸۵ ^a | ۲۰۰۹ ^a | ۰/۸۰ ^a | ۴۹۸/۱ ^a | ۰/۲۴۹ ^a | ۵۶۴/۰ ^a | ۰/۲۷۹ ^a | ۷۰/۴ ^a | ۰/۰۳۵ ^b | ۹۴۶/۵ ^a | ۰/۴۷۲ ^b | ۲/۳۹ ^b |
| \bar{B}_3 | ۲۳۱۳ ^b | ۱۸۵۱ ^b | ۰/۸۰ ^a | ۴۵۸/۴ ^b | ۰/۲۴۸ ^a | ۵۱۷/۹ ^b | ۰/۲۷۸ ^a | ۶۱/۸ ^a | ۰/۰۳۴ ^b | ۸۷۴/۹ ^b | ۰/۴۷۳ ^b | ۲/۴۳ ^b |
| \bar{S}_1 | ۲۵۶۸ ^a | ۲۰۵۰ ^a | ۰/۷۹۷ ^a | ۴۸۵/۹ ^a | ۰/۲۳۶ ^b | ۵۹۶/۴ ^a | ۰/۲۹۱ ^a | ۶۵/۳ ^a | ۰/۰۳۲ ^b | ۹۶۷/۹ ^a | ۰/۴۷۳ ^b | ۲/۳۸ ^b |
| \bar{S}_2 | ۲۰۱۳ ^b | ۱۶۲۹ ^b | ۰/۸۰ ^a | ۴۰۰/۶ ^b | ۰/۲۴۵ ^a | ۴۳۶/۲ ^b | ۰/۲۶۸ ^b | ۶۵/۶ ^a | ۰/۰۴۰ ^a | ۷۹۱/۸ ^b | ۰/۴۸۷ ^a | ۲/۵۷ ^a |

حروف مشابه در هر گروه نشاندهنده معادل بودن و حروف غیر مشابه نشاندهنده غیر معادل بودن میانگین ها می باشد .
 درصد PCB لاشه بوزن ۵۶ روز ، PFC در صد چربی به وزن لاشه ، PBC در صد سینه به وزن لاشه ، PLC در صد ران به وزن لاشه ، POT در صد مابقی به وزن لاشه ،
 FDC ضریب تبدیل غذائی گروهی ، BDW وزن زنده در ۵۶ روز ، CRW وزن لاشه ، FTW وزن چربی شکمی ، BRW وزن سینه ، LGW وزن ران ، OTW وزن مابقی لاشه .

تصمیم گیریهای نهائی موثر بوده، مورد توجه قرار گیرد. بطور کلی، هیچکدام از گروههای ژنتیکی مورد مقایسه در این آزمایش در سطحی نبوده اند که بتوان نتیجه گرفت که کار و سرمایه گذاری بر روی آنها، حداقل بصورت مقطعی بی مورد و بی نتیجه می باشد.

سپاسگزاری

بدین وسیله از همکاریهای پرسنل طرح مرغ لاین واجداد بابل کنار، وابسته به وزارت کشاورزی، در اجرای مقاطع مختلف این طرح تشکرو قدردانی می گردد.

اگر مرکز تولید کننده گروه B_1 بخواهد هدف رسیدن به بازدهی اقتصادی گروههای B_2 و B_3 و رقابت با آنان را دنبال نماید، حتی در صورت وجود امکان ژنتیکی برای چنین عملی، روشهای آن باید بسیار موثر و احتمالاً " بصورت میان بر بوده، دقیقاً " اتخاذ و دقیقاً " اجرا گردند.

(۵) اکثر نتیجه گیریها و مقایسات انجام شده در این مقاله بر اساس جنبه های اقتصادی بوده است که معمولاً " مدنظر می باشد. چنانچه هدفهای دیگری در کنار جنبه های اقتصادی در بعضی از این مراکز دنبال شده باشد، باید تمام جوانب موجود این هدفها در

REFERENCES:

- 1 - Agricultural Handbook 363, 1969. Estimates of Heritabilities and of Genetic and Phenotypic Correlations. U.S.D.A.
- 2 - Akbar, M.K., D.L. Harris, & C.R. Arboleda, 1986. Development of the relative economic weights for linear and quadratic bioeconomic objectives in commercial broilers. Poultry Science. 65: 1834-1846.
- 3 - Arboleda, C.R., D.L. Harris, & A.W. Nordskog, 1976. Efficiency of selection in layer type chickens by using supplementary information on feed consumption, II. Application to net income. Theoretical and Applied Genetics. 48: 75-83.
- 4 - Fairfull, R.W., & R.S. Gowe, 1980. Feed consumption and feed efficiency in selected and control strains of egg stocks under longterm selection for a complex of economic traits. Selection experiments in laboratory and domestic animals. Commonwealth Agricultural Bureaux: 230-245.
- 5 - Fox, T.W., & B.B. Bohren, 1954. An analysis of feed efficiency among breeds of chickens and its relationship to rate of growth. Poultry Science, 33: 549-561.
- 6 - Harris, D.L., M.K. Akbar, & C.R. Arboleda, 1985. System simulation for designing integrated broiler breeding programs. Proc. 34 th An. Notl. Brd. Rndt. St. Louis. mo.
- 7 - Rohlf. F.J. & R.R. Sokal, 1969. Statistical Tables. W. H. Freeman and Company San Francisco.
- 8 - Steel, R.G.D. and J.H. Torrie, 1960. Principles and Procedures of Statistics. Mc Graw Hill Book Company, Inc. New York.

Bioeconomic Comparisons of the Economic Traits in Three
Commercial Groups of Broiler Chickens

M.K. AKBAR and GH. DARABI

Assistant Professor, Department of Animal Sciences, School of Agriculture,
Tehran University, Karaj, Iran, and Breeding Technician, Line
and Grandparent Project, ministry of Agriculture, Tehran, Iran.

Received for Publication, October 4, 1989.

ABSTRACT

The bioeconomic effects of the economic traits on the production systems were studied in three genetic groups (B₁, B₂, B₃) and two sexes (S₁, S₂) of broiler chickens. The genetic groups were the final products of three integrated or semi-integrated commercial and research production systems. The traits under consideration were early growth rate, feed conversion and carcass quality.

Male broilers were superior over the females in early growth rate and feed conversion. Males were also superior in most carcass quality traits, including fat percentage. Exceptions were percent carcass to live weight and percent breast to carcass in which females were superior. The best and the poorest early growth rate were in B₂ and B₁, respectively. Feed conversion was not different in B₂ and B₃ but it was higher in B₁. Most carcass quality traits including percent carcass to live weight, percent breast to carcass, percent fat to carcass and percent of other parts were the same in B₂ and B₃, but were lower in B₁. B₂ and B₁ had the highest and the lowest quality in carcass weight, breast weight, leg weight and weight of the other parts. B₃ was intermediate in these traits. No significant difference was found in other carcass traits, including percent leg to carcass and fat weight among the genetic groups.

The results from this study generally indicated the bioeconomic superiority of the B₂ production system over that of B₃. Both systems were superior over the B₁ production system.