



بررسی عملکرد و پارامترهای ژنتیکی صفات اقتصادی مرغ بومی فارس و تخمین میزان ضریب هم‌خونی در آنها

• شعله قربانی

کارشناسی ارشد ژنتیک و اصلاح نژاد، دانشگاه شیراز دانشکده کشاورزی، گروه علوم دامی

• محمد مرادی شهر بابک

استادیار دانشگاه تهران، دانشکده کشاورزی، گروه علوم دامی

• محمدجواد ضمیری

استاد دانشگاه شیراز، دانشکده کشاورزی، گروه علوم دامی.

• محمدعلی کمالی

استادیار موسسه تحقیقات علوم دامی کشور، کرج،

تاریخ دریافت: آذرماه ۱۳۸۲ تاریخ پذیرش: خردادماه ۱۳۸۵

Email: sholehghorbani@yahoo.com

چکیده

در این پژوهش از داده‌های جمع‌آوری شده توسط مرکز اصلاح نژاد مرغ بومی فارس در طی سال‌های ۱۳۶۷-۱۳۷۸ استفاده شد. داده‌های صفات مورد بررسی، با مدل حیوان چند صفتی، تجزیه و تحلیل و (کو)واریانس‌های ژنتیکی و محیطی، وراثت پذیری، همبستگی‌های بین صفات به روش حداکثر درست‌نمایی محدود شده برآورد، و ارزش‌های اصلاحی همه پرنده‌ها محاسبه شد. ضرایب وراثت پذیری وزن بدن در ۱۲ هفتگی، سن بلوغ جنسی، میانگین وزن تخم مرغ و تعداد تخم مرغ به ترتیب، 0.68 ± 0.02 ، 0.49 ± 0.02 ، 0.64 ± 0.02 و 0.40 ± 0.02 برآورد شد. ضرایب تابعیت میانگین ارزش اصلاحی وزن بدن، تعداد تخم مرغ، وزن تخم مرغ و سن بلوغ جنسی بر نسل به ترتیب ۲۲/۷۳، ۰/۱۷، ۰/۰۴ و ۱/۳۸- بود. از شجره ۲۱۲۴۵ پرنده برای محاسبه ضرایب هم‌خونی استفاده شد. میانگین ضریب هم‌خونی کل جمعیت، ۰/۰۴۸ درصد (با حداقل و حداکثر، صفر و ۲۵ درصد) بود. در این جمعیت، ۸ درصد پرنده‌گان هم‌خون بوده و میانگین ضریب هم‌خونی آنها ۰/۶۷ درصد بود. با توجه به وراثت پذیری نسبتاً زیاد و مناسب صفات تولید و تولید مثل مورد مطالعه، امکان بهبود این صفات و افزایش میانگین آنها، با استفاده از روش‌های مناسب گزینش ژنتیکی وجود دارد.

کلمات کلیدی: وراثت‌پذیری، روند ژنتیکی، مدل حیوان، هم‌خونی، مرغ بومی فارس.

Pajoudeh & Sazandegi No 75 pp: 25-32

Estimates genetic parameters of economic traits and inbreeding coefficient in Fars native fowl

By: *Sh. Ghorbani, Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, University of Shiraz, Shiraz, Iran.*

M. Moradi Sharbabak., Assist. Prof Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, University of Tehran, Karaj, I. R. Iran.

M.J. Zamiri, Professor Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, University of Shiraz, Shiraz, Iran.

M.A. Kamali, Assist. Prof. Animal Science Research Institution of Iran, Karaj, Iran.

In this study, performance records of the native Fars chickens collected by the Fars Native fowls Breeding Centers, during 1988 to 1999 were analyzed. The multi-trait animal model and restricted maximum likelihood procedure was used to estimate heritability, correlations between traits and breeding values. Estimates of heritabilities were 0.68, 0.40, 0.64 and 0.49 for body weight at 12 weeks (BW12), egg number (EN), egg weight (EW) and age of sexual maturity (ASM), respectively. The Cumulative genetic gains, after 8 generations of selection, expressed by regression coefficients of breeding values on generation for BW12, EN, EW and ASM, were 22.73, 0.17, 0.04 and -1.38, respectively. A pedigree file collected on 21245 female and male birds was used to calculate the inbreeding coefficient. The average inbreeding coefficients for all birds were 0.048%, and ranged from zero to 25%. In this population, 8% of the birds were inbred, and average inbreeding coefficients for inbred bird was 0.67%. Due to relatively high heritability of productive and reproductive traits, it is possible to achieve more progress in these traits using appropriate genetic selection.

Key words: Heritability, Genetic trend, Animal model, Inbreeding, Fars Native Fowl

مقدمه

عموماً نژادهای بومی حیوانات در هر کشور، در طی سال‌های زیاد، در مقابل بیماری‌ها و انگل‌های شایع در منطقه و شرایط نامساعد محیطی مقاومت نسبی کسب نموده‌اند. طیور بومی نیز از منابع ژنتیکی با ارزش هر منطقه بوده و با توجه به داشتن تطابق با روش پرورش در شرایط باز و نامساعد روستاها، یک منبع تامین پروتئین مفید برای خانواده‌های روستائی می‌باشند. بنابراین حفظ این نژادها همراه با برنامه ریزی برای افزایش تولید و سودآوری آنها امری بسیار ضروری می‌باشد. با پیشرفت در کار به نژادی مرغ‌های بومی، سود حاصل از فعالیت در این بخش افزایش یافته و افراد بیشتری علاقمند به فعالیت در این بخش می‌شوند، که نتیجه آن افزایش تولید، اشتغال و کاهش روند مهاجرت از روستا به شهر می‌باشد (۱). ارزیابی مداوم گله‌های مولد، متناسب با اهداف مورد نظر به منظور برآورد عملکرد، تدوین استراتژی آینده و جلوگیری از آثار جنبی ناشی از برنامه‌های ژنتیکی ضرورت دارد (۸). با توجه به این که هدف از اجرای هر برنامه به نژادی، افزایش سود از طریق بهبود سطح ژنتیکی یک یا چند صفت مورد نظر می‌باشد، لازم است با برآورد پارامترهای ژنتیکی و پیش بینی دقیق ارزش اصلاحی حیوانات، پیشرفت ژنتیکی را ارزیابی نمود (۲۰). در بیشتر برنامه‌های به نژادی، امکان تشکیل گروه‌های شاهد برای مقایسه وجود ندارد. در این حالت یک روش مناسب برای برآورد پیشرفت ژنتیکی، استفاده از معادله‌های مختلط است (۱۱). بنابراین، هدف پژوهش حاضر، بررسی عملکرد صفات اقتصادی در مرغ‌های بومی استان فارس، تخمین پارامترها و روند ژنتیکی صفات و همچنین محاسبه میزان هم‌خونی، به منظور حفاظت از یکی از منابع ژنتیکی بومی با ارزش کشور و هم چنین افزایش سودآوری در آن می‌باشد.

وراثت پذیری، همبستگی‌های ژنتیکی بین صفات وارزش اصلاحی پرندگان با روش حداکثر درستی محدود شده (REML) و مدل حیوان^۲ چند صفتی با استفاده از الگوریتم Derivative-Free با نرم افزار DFREML (۱۶) برآورد شد. برای تعیین روند تغییرات ژنتیکی و فنوتیپی صفات، تابعیت میانگین ارزش اصلاحی پرندگان و میانگین حداقل مربعات صفات بر نسل برآورد شد. مدل ۴ صفتی مورد استفاده به صورت معادله ۱- بود.

$$y_i = X_i b_i + Z_i a_i + e_i \quad \text{معادله ۱ -}$$

در این مدل:

y_i = بردار مشاهدات i امین صفت، b_i = بردار اثر عوامل ثابت بر مشاهدات i امین صفت، a_i = بردار ضرایب تابعیت تصادفی ژنتیکی پرندگان برای i امین صفت (ارزش اصلاحی)، e_i = بردار اثر باقیمانده موثر بر مشاهدات i امین صفت، X_i = ماتریس ضرایب مربوط به بردار b_i ، Z_i = ماتریس ضرایب مربوط به بردار a_i بوده و ۱، ۲، ۳، ۴، ... i به ترتیب، صفات وزن بدن در ۱۲ هفتگی، تعداد تخم مرغ در ۱۲ هفته اول تولید، میانگین وزن تخم مرغ و سن بلوغ جنسی می‌باشد. بردار b_i حاوی اثر ثابت نسل - نوبت جوجه کشی (GH) و اثر جنس، بردار b_p حاوی اثر ثابت GH و متغیر کمکی تعداد روزهای رکوردگیری موثر بر تعداد تخم مرغ و بردارهای b_q و b_r حاوی اثر ثابت GH موثر بر میانگین وزن تخم مرغ و سن بلوغ جنسی است. بردارهای a_i تا a_p نیز به ترتیب اثر تصادفی ژنتیکی (ارزش اصلاحی) صفات مزبور می‌باشد. ضریب هم خونی پرندگان، از شجره ۲۱۲۴۵ پرنده با استفاده از نرم‌افزار Pedigree (۱۸)، که بر اساس الگوریتم Meuwissen و Luo (۱۷) نوشته شده بود، برآورد گردید. بر مبنای ضرایب هم خونی محاسبه شده، فراوانی ضرایب هم خونی کل پرندگان و پرندگان هم خون، میانگین هم خونی کل پرندگان و جمعیت هم خون بر مبنای نسل محاسبه شد.

نتایج و بحث

میانگین و انحراف معیار صفات مورد مطالعه در جدول ۱ و ضرایب وراثت پذیری و همبستگی‌های ژنتیکی و محیطی بین آنها در جدول ۲،

مواد و روش‌ها تاریخچه و محل اجرای طرح

مرکز اصلاح نژاد و تکثیر مرغ بومی فارس در سال ۱۳۶۵ در محل شمس آباد فارس (تخت جمشید) در ۷۰ کیلومتری شمال شهرستان شیراز با هدف ترویج و اصلاح نژاد مرغ بومی آغاز به کار کرد. برای تشکیل جمعیت پایه به تعداد ۴۰۰۰ مرغ و خروس، اقدام به جمع آوری تخم مرغ نطفه دار از نواحی سردسیر، گرمسیر و معتدل استان شد. برای دو سال (۱۳۶۷-۱۳۶۵)، داده برداری به صورت گله‌ای انجام شد و از سال ۱۳۶۷، گله مولد (۲۳۶۶ مرغ و خروس) تشکیل و داده برداری و ثبت آنها در سیستم قفس آغاز شد. در گله مولد، تا سال ۱۳۷۷، گزینش بر اساس فنوتیپ، و آمیزش طبیعی و به صورت تصادفی انجام شد. در هر سال تعدادی مرغ و خروس بر اساس وزن بدن در ۱۲ هفتگی، تعداد تخم مرغ در سه ماهه اول تولید، سن بلوغ جنسی و میانگین وزن تخم مرغ (هفته‌های ۲۸، ۳۰ و ۳۲) به عنوان مولد نر و ماده انتخاب و داده برداری انفرادی و ثبت مشخصات شجره‌ای انجام شد. تعداد مرغ به خروس آمیزش به نسبت ۵ به ۱ بود، و هر مرغ به طور چرخشی در جایگاه مخصوص آمیزش با خروس قرار داده شده و سپس برای تخمگذاری به قفس منتقل شده است. داده برداری تخم مرغ به مدت سه ماه در قفس انفرادی انجام گرفته است (۱۳). البته از سال ۱۳۷۷ به بعد، آمیزش با سیستم تصادفی ولی به روش تلقیح مصنوعی (با نسبت ۲۵ مرغ به ۱ خروس) انجام شده است.

داده‌های پژوهش

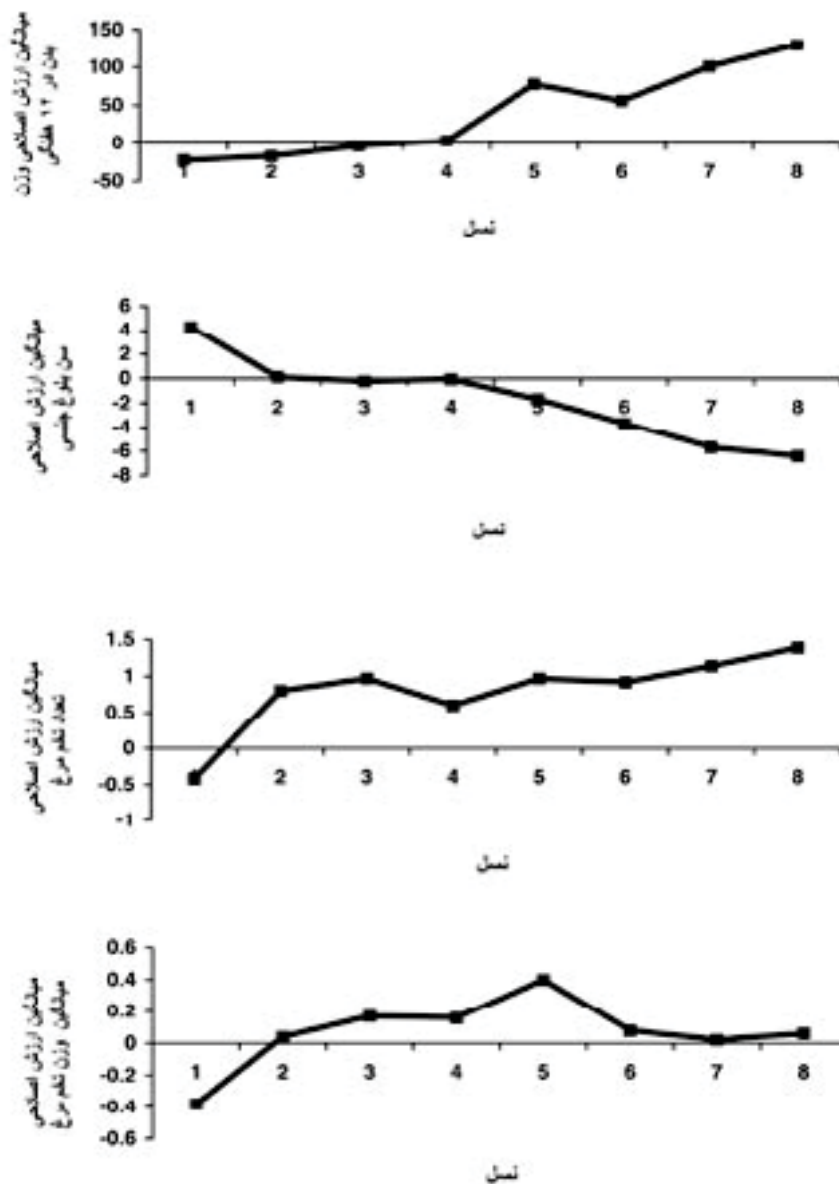
در این پژوهش، از داده‌های صفات وزن بدن در ۱۲ هفتگی، سن بلوغ جنسی، میانگین وزن تخم مرغ (۲۸، ۳۰، ۳۲) و تعداد تخم مرغ (در ۱۲ هفته اول تولید) تعداد ۱۵۷۸۵ قطعه مرغ و داده‌های وزن بدن در ۱۲ هفتگی تعداد ۵۴۶۰ قطعه خروس مربوط به ۸ نسل در سال‌های ۱۳۶۷ تا ۱۳۷۸، مرکز اصلاح نژاد مرغ بومی فارس استفاده شد. در ابتدا صحت اطلاعات مورد بررسی و ارزیابی قرار گرفت و با عمل کد گذاری شماره‌های پرنده‌ها از اشتباهات ناشی از تشابه شماره‌ها و یا بزرگتر بودن شماره والدین از فرزندان جلوگیری شد. برای هر صفت به طور جداگانه تجزیه واریانس انجام و معنی دار بودن اثر عوامل ثابت و تصادفی بررسی شد. مولفه‌های واریانس-کواریانس،

جدول ۱- خلاصه آماری صفات تولید و تولید مثل مرغهای بومی فارس

صفت	تعداد	میانگین	انحراف معیار (SD)	حداکثر	حداقل	ضریب پراکنش	ضریب چولگی
وزن بدن در ۱۲ هفتگی (گرم)	۱۸۵۲۱	۷۶۹/۲	۱۵۶/۶	۱۳۴۵	۳۰۰	۲۰/۴	۰/۶۶
سن بلوغ جنسی (روز)	۱۵۴۱۸	۱۷۴/۲	۱۶	۲۲۶	۱۱۸	۹/۱	۰/۳۸
تعداد تخم مرغ	۱۵۵۱۵	۵۳/۳	۱۸/۹	۱۱۲	۱	۳۵/۵	۰/۱۴
میانگین وزن تخم مرغ (گرم)	۱۵۱۳۲	۴۳/۹	۳/۲	۶۶	۳۴	۷/۳	۰/۲۶

۱۲ هفتگی، سن بلوغ جنسی، تعداد تخم مرغ و میانگین وزن تخم مرغ به ترتیب، ۷۶۹/۲ گرم، ۱۷۴/۲ روز، ۵۳/۳ عدد و ۴۳/۸ گرم بود. ضرایب وراثت پذیری وزن بدن در ۱۲ هفتگی، سن بلوغ جنسی، میانگین وزن تخم مرغ و تعداد تخم مرغ به ترتیب، ۰/۶۸ ± ۰/۰۲، ۰/۴۹ ± ۰/۰۲، ۰/۶۴ ± ۰/۰۲ و ۰/۴۰ ± ۰/۰۲ برآورد شد. این برآورد برای وزن بدن، سن بلوغ جنسی و وزن تخم مرغ زیاد و برای تعداد تخم مرغ متوسط بود (جدول ۲). وراثت پذیری زیاد برای وزن بدن و وزن تخم مرغ و همچنین همبستگی ژنتیکی مثبت و زیاد بین آنها نشان می‌دهد با انتخاب برای افزایش وزن بدن، وزن تخم مرغ

ارائه شده است. نمودارهای مربوط روند ژنتیکی هر صفت از طریق رسم متوسط ارزش اصلاحی بر نسل (نمودار ۱) و روند فنوتیپی هر صفت با رسم میانگین حداقل مربعات بر نسل (نمودار ۲) بدست آمد. نتایج تجزیه واریانس داده‌های صفات مورد بررسی نشان داد که اثر نسل و نوبت جوجه کشی از لحاظ آماری تاثیر معنی داری ($p < 0/01$) بر صفات فوق دارد. همچنین اثر جنس بر وزن بدن و اثر متغیر کمکی تعداد روزهای رکوردگیری بر تعداد تخم مرغ معنی دار بود ($p < 0/01$). میانگین حداقل مربعات صفات مورد مطالعه روند منظمی نداشت. میانگین کل وزن بدن در



نمودار ۱ - روند ژنتیکی صفات تولیدی و تولید مثلی مرغ بومی فارس در ۸ نسل گزینش

جدول ۲ - وراثت پذیری (قطر جدول)، همبستگی‌های ژنتیکی (بالای قطر) و همبستگی‌های محیطی (پائین قطر)

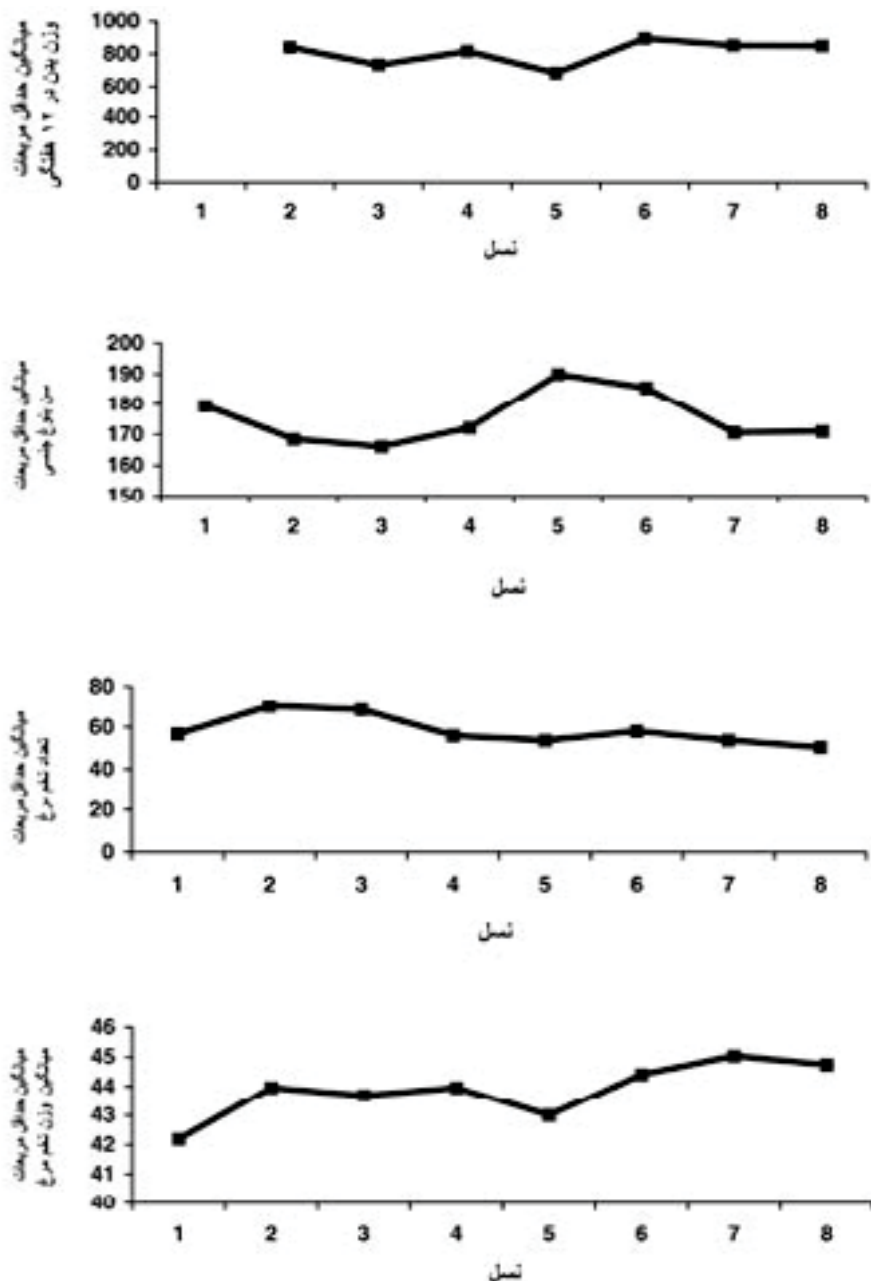
سن بلوغ جنسی	میانگین وزن تخم مرغ	تعداد تخم مرغ	وزن بدن در ۱۲ هفتگی	صفت
-0.12 ± 0.03	0.54 ± 0.21	0.11 ± 0.23	0.68 ± 0.02	وزن بدن در ۱۲ هفتگی
-0.18 ± 0.01	-0.09 ± 0.03	0.14 ± 0.02	0.14 ± 0.03	تعداد تخم مرغ
0.05 ± 0.03	0.64 ± 0.02	-0.04 ± 0.02	0.09 ± 0.03	میانگین وزن تخم مرغ
0.49 ± 0.02	0.15 ± 0.02	-0.57 ± 0.02	-0.23 ± 0.03	سن بلوغ جنسی

جدول ۳ - فراوانی و میانگین صفات پرندگان دارای رکورد به تفکیک گروه‌های مختلف هم خونی

گروه‌های مراتب هم خونی	وزن بدن در ۱۲ هفتگی		تعداد تخم مرغ		سن بلوغ جنسی		میانگین وزن تخم مرغ	
	فرد پرندگان میانگین صفت (درصد)	فرد پرندگان میانگین صفت	فرد پرندگان میانگین صفت	فرد پرندگان میانگین صفت	فرد پرندگان میانگین صفت	فرد پرندگان میانگین صفت	فرد پرندگان میانگین صفت	فرد پرندگان میانگین صفت
F--	۹۱ / ۲۲	۷۶۹.۶۷	۹۱ / ۵۵	۱۷۲.۶۹	۳۳/۹۲	۹۱ / ۵۵	۲۲.۷۹	۹۱ / ۳۵
$0 < F \leq 5$	۸ / ۵	۸۱۷.۹۸	۸ / ۲	۱۷۰.۸۸	۶۹ / ۱۲	۸ / ۲	۲۲.۵۳	۸ / ۴
$5 < F \leq 10$	۱۱ / ۱	۷۳۹.۷۳	۱۲ / ۱	۱۹۸.۶۷	۲۷ / ۸	۱۲ / ۱	۲۵ / ۱۰	۱۲ / ۱
$10 < F \leq 20$	۱۴ / ۱	۷۲۲.۵۱	۱۳ / ۱	۱۷۸.۶۲	۲۳ / ۱۲	۱۳ / ۱	۲۲.۸۳	۱۳ / ۱
$20 < F \leq 40$	۱ / ۱	۷۵۰	—	—	—	—	—	—

انتخاب برای هر یک از این صفات، موجب بهبود در صفت دیگر می‌شود. همبستگی ژنتیکی بین وزن بدن و سن بلوغ جنسی منفی و کم (-0.12) و بین سن بلوغ جنسی و تعداد تخم مرغ منفی و زیاد (-0.18) برآورد شد. این نتایج نشان می‌دهد کاهش سن بلوغ جنسی سبب افزایش تعداد تخم مرغ می‌گردد. این همبستگی‌ها بین سن بلوغ جنسی و میانگین وزن تخم مرغ مثبت و بسیار کم (0.05) و بین تعداد تخم مرغ و میانگین وزن تخم مرغ منفی و کم (-0.09) برآورد شد. بنابراین، انتخاب برای هر یک از این صفات موجب کاهش در صفت دیگر می‌شود. ضرایب تابعیت میانگین ارزش اصلاحی برآورد شده بر نسل برای وزن

نیز زیاد می‌شود. این نتایج مشابه با گزارشات Boichard و همکاران (۱۶)، Crawford (۷)، Liu و همکاران (۱۵) و Koerhuis و همکاران (۱۴) بود. در بررسی Hagger (۱۰) وراثت پذیری تعداد تخم مرغ، وزن تخم مرغ، وزن بدن خروس و مرغ در ۴۰ هفتگی را که از تلاقی ۵۰ نر رد آیلند رد و ۳۰ ماده لگهورن سفید به وجود آمده بود را به ترتیب، 0.29 ، 0.75 ، 0.79 و 0.73 گزارش شد. در بررسی حاضر، همبستگی ژنتیکی بین وزن بدن با تعداد تخم مرغ مثبت و بسیار کم (0.11) و بین وزن بدن و میانگین وزن تخم مرغ مثبت و زیاد (0.54) برآورد شد. همبستگی مثبت بین صفات تعداد تخم مرغ و میانگین وزن تخم مرغ با وزن بدن نشان می‌دهد که



نمودار ۲- روند فنوتیپی صفات تولیدی و تولید مثلی مرغ بومی فارس در ۸ نسل گزینش

ارزش اصلاحی نوسان داشت. هر چند روند مثبت آن از نسل پنجم به بعد (۰/۱۷) نشان می‌دهد که در این صفت بهبود ایجاد شده است. با توجه به همبستگی ژنتیکی منفی بین وزن بدن در ۱۲ هفتگی و تعداد تخم مرغ با سن بلوغ جنسی می‌توان نتیجه گرفت که همراه با افزایش وزن بدن در ۱۲ هفتگی و تعداد تخم مرغ در طی ۸ نسل سن بلوغ جنسی کاهش یافته است. برای روند ژنتیکی وزن تخم مرغ، ضریب تابعیت مثبت (۰/۰۴) اما نزدیک به صفر بود ($p < 0/05$) این روند مثبت در نسل‌های مختلف منظم

بدن، تعداد تخم مرغ، وزن تخم مرغ و سن بلوغ جنسی به ترتیب ۲۲/۷۳، ۰/۱۷، ۰/۰۴ و ۱/۳۸- برآورد شد. روند ژنتیکی در وزن بدن در ۱۲ هفتگی در طی ۸ نسل مثبت بود و ضریب تابعیت ارزش اصلاحی پرندگان برای این صفت برنسل (۲۲/۷۳) از نظر آماری معنی‌دار بود ($p < 0/05$) برای سن بلوغ جنسی در طی نسل‌های مورد مطالعه، میانگین ارزش اصلاحی کاهش تدریجی نشان داد. این کاهش ۱/۳۸ روز در هر نسل بوده و از لحاظ آماری نیز معنی‌دار بود ($p < 0/05$) برای صفت تولید تخم مرغ، روند تغییرات

نجاتی و کیانی منش (۴)، وراثت پذیری وزن بدن، تعداد تخم مرغ، وزن تخم مرغ و سن بلوغ جنسی مرغ‌های بومی مازندران را به ترتیب ۰/۲۴، ۰/۱۴، ۰/۳۶ و ۰/۱۵ گزارش کردند. در بررسی این محققین، همبستگی ژنتیکی بین تعداد تخم مرغ با وزن تخم مرغ، وزن بدن و سن بلوغ جنسی به ترتیب ۰/۱۵، -۰/۰۷۲، -۰/۰۴۴ و همبستگی ژنتیکی بین وزن تخم مرغ با وزن بدن و سن بلوغ جنسی به ترتیب ۰/۳۳ و ۰/۱۳ و همبستگی ژنتیکی بین وزن بدن با سن بلوغ جنسی، -۰/۱۲ - برآورد شد. فراوانی و میانگین صفات برای پرندگان دارای رکورد به تفکیک گروه‌های مختلف هم خونی در جدول ۳ و ۴ ارائه شده است. میانگین ضرایب هم خونی کل پرندگان، پرندگان ماده، پرندگان نر و پرندگان هم خون به ترتیب ۰/۰۴۸، ۰/۰۵۵، ۰/۰۴۷ و ۰/۰۶۷۳ درصد بود. در این جمعیت، از تعداد ۲۱۲۴۵ پرنده، تنها ۱۶۶۳ پرنده هم خون بوده و ۱۹۵۸۲ پرنده ضریب هم خونی صفر داشتند. اجداد مشترک ناشناخته در شجره و جلوگیری از آمیزش خویشاوندان نزدیک، از عوامل پائین بودن میانگین ضریب هم خونی این

نبوده و نوساناتی داشت. به طور کلی، میانگین ارزش اصلاحی وزن بدن در ۱۲ هفتگی افزایش، سن بلوغ جنسی کاهش و تعداد و میانگین وزن تخم مرغ روندی نامنظم در طی ۸ نسل داشت. افزایش میانگین ارزش اصلاحی صفات و کاهش میانگین فنوتیپی آن، نشان دهنده تاثیر نا مطلوب مدیریت بر آن صفات میباشد. ضریب تابعیت میانگین حداقل مربعات بر نسل برای وزن بدن، سن بلوغ جنسی، میانگین وزن تخم مرغ و تعداد تخم مرغ، به ترتیب، ۱۲/۱۶، ۰/۳۲، ۰/۳۰ و ۱/۸۹- بود، هر چند این ضرایب از نظر آماری (باستثناء میانگین وزن تخم مرغ)، معنی دار نبودند. کمالی (۱۳)، وراثت پذیری وزن بدن در ۱۲ هفتگی، سن بلوغ جنسی، تولید تخم مرغ و وزن تخم مرغ در ۳۰ و ۳۲ هفتگی را، با استفاده از رکوردهای سه نسل مرغ‌های بومی فارس (۱، ۲ و ۳) براساس مدل‌های برادر - خواهران ناتنی مادری و پدیری، ۰/۷، ۰/۵۵، ۰/۲۹ و ۰/۵۲ گزارش کرد. نیک بین (۵)، وراثت پذیری وزن بدن در ۱۲ هفتگی، وزن بلوغ جنسی، سن بلوغ جنسی، تعداد تخم مرغ و وزن تخم مرغ در ۳۰، ۲۸ و ۳۲ هفتگی را، با استفاده از

جدول ۴- میانگین ضریب همخونی (% جمعیت مرغهای بومی استان فارس)

نسب	تعداد پرندگان	تعداد پرندگان هم خون	میانگین هم خونی (%)
نسل ۱	۱۳۴۵	۰	۰/۰۰۰
نسل ۲	۲۱۳۲	۰	۰/۰۰۰
نسل ۳	۲۶۲۱	۰	۰/۰۰۰
نسل ۴	۳۲۹۳	۲۲	۰/۰۰۶
نسل ۵	۳۶۵۳	۱۰۹	۰/۰۸۵
نسل ۶	۲۵۶۳	۰	۰/۰۰۰
نسل ۷	۲۸۹۶	۳۷۴	۰/۰۶۸
نسل ۸	۲۷۴۲	۱۱۵۸	۰/۲۱۵

جمعیت می‌باشد. مقایسه میانگین صفات تولیدی و تولید مثلی در سطوح مختلف گروه‌های همخونی نشان داد که افزایش هم خونی تأثیر کمی بر آنها داشت. علت عدم اثر هم خونی بر صفات می‌تواند ناشی از، کم بودن تعداد ماکیان هم خون باشد. اثر همخونی بر عملکرد صفات تولیدی و تولیدمثلی در مرغ‌های اهلی توسط Ibe و همکاران (۱۲)، Flock و همکاران (۹) و Sewalem و همکاران (۱۹) بررسی شد، در تمامی این تحقیقات، تاثیر منفی همخونی بر این صفات (تولید تخم مرغ، باروری و جوجه در آوری) گزارش شد. با توجه به اینکه، مرغ بومی در اقتصاد خانواده‌ها به خصوص در سطح روستاها تاثیر قابل توجهی دارد، لازم است در مورد خصوصیات و قابلیت‌های آن، جهت افزایش تولید و سوددهی، هر چه بیشتر تحقیق شود. با توجه به نتایج تحقیق حاضر موارد زیر پیشنهاد می‌گردد: الف) با توجه به وجود همبستگی مثبت بین وزن بدن، وزن تخم مرغ و تعداد تخم مرغ و همبستگی منفی با سن بلوغ جنسی، می‌توان همچنان انتخاب چند صفت بر اساس صفات مذکور را ادامه داد. ب) با توجه به اینکه همخونی در گله در سطح پایین قرار دارد، در ادامه انتخاب والدین و تلاقی برای نسل‌های آینده برای پایین نگهداشتن همخونی از تلاقی‌های خویشاوندی

رکودهای سه نسل مرغهای بومی فارس (۴، ۵ و ۶)، با مدل دام دو صفتی، به ترتیب ۰/۳۷، ۰/۳۴، ۰/۳۵، ۰/۱۹، ۰/۳۱، ۰/۴۰ و ۰/۳۹ گزارش کرد. این برآوردها برای وراثت پذیری وزن بدن در ۱۲ هفتگی، وزن تخم مرغ در ۳۰، ۲۸ و ۳۲ هفتگی، وزن بلوغ جنسی، سن بلوغ جنسی و تعداد تخم مرغ را در مطالعه محمد آبادی (۳)، که با استفاده از رکوردهای سه نسل مرغ‌های بومی فارس (۴، ۵ و ۶) و بدون در نظر گرفتن رکوردهای خروس و اثر جنس، با مدل دام تک صفتی انجام شد، به ترتیب ۰/۳۲، ۰/۴۰، ۰/۴۱، ۰/۳۵، ۰/۳۶ و ۰/۱۹ بود. در بررسی این محقق، با توجه به تابعیت ارزش‌های اصلاحی برآورد شده بر نسل، هیچگونه پیشرفت ژنتیکی مستقیمی برای صفت تعداد تخم مرغ و وزن بدن در ۱۲ هفتگی، مشاهده نشد. محقق دولت آبادی (۲)، پارامترهای ژنتیکی، محیطی و ارزش‌های اصلاحی را با استفاده از رکوردهای سه نسل مرغ‌های بومی مازندران و فارس و چهار نسل مرغ‌های بومی آذربایجان غربی برآورد نمود. در این مطالعه برای صفت وزن بدن و تعداد تخم مرغ در مرکز آذربایجان غربی پیشرفت ژنتیکی مستقیم مشاهده شد اما برای این دو صفت در سایر مراکز و صفات دیگر در هیچ یک از مراکز هیچگونه پیشرفت ژنتیکی مشاهده نشد.

heterosis effects on quantitative traits in a white leghorn population under long-term reciprocal recurrent selection. Brit. Poul. Sci. 32: 451-462.

10 - Hagger, C.1994;Genetic correlation between body weight of cocks and production traits in haying hens, and their possible use in breeding schemes. Poultry Sci. 73:381-387.

11 - Henderson,C.R. .1976;A simple method for computing the inverse of a numerator relationship matrix used in prediction of breeding value. Biometrics. 32: 69-75.

12 - Ibe, S.N., Rutledge, J.J. and Mccgibbon, W.H. .1983; Inbreeding effects on traits with and without selection for part record rate of lay in chickens. Poultry Sci. 62:1543-1547.

13 - Kamali, M.A., .1995; Development of selection indices for indigenous hens of Iran. M.Sc.Thesis, Godollo University Hungary.

14 - Koerhuis, A.N.M., and Mckay, J.C. .1996; Restricted maximum likelihood estimation of genetic parameters for egg production traits in relation to juvenile body weight in broiler chickens. Livest. Prod.Sci. 46: 117-127.

15 - Liu, G., Dunnington, E.A. and Siegel, P.B. .1995; Correlated responses to long - term divergent selection for eight-week body weight in chickens: growth, sexual maturity, and egg production. Poul. Sci. 74: 1259-1288.

16 - Meyer,K..1997;DF-REML Version 3.0 programs to estimate variance components by restricted maximum Likelihood using a derivative free algorithm. User notes. Animal Genetics and Breeding. Unit, Uni New England, Armidable, NSW. Australia.

17 - Meuwissen, T.H.E. and Luo,Z. .1992; Computing inbreeding coefficients in large populations. Gene Sel Evol. 24:305-313.

18 - Sargolzaei, M. .2000;Pedigree. Animal Science Research Institute.Karaj,Iran. User manual, Version 1.01.

19 - Sewalem , A., Johansson,K.,Wilhelmson, M., and Lillpers, K.1999;Inbreeding and inbreeding depression on reproduction and production traits of white Leghorn Lines selected for egg prodction traits. Brit. Poul. Sci. 40: 203 – 208.

20- Van Vleck, L.D. .1990;Absorption of equations for non - parents for an animal model with maternal effects and genetic groups. J. Anim. Sci. 68: 4014-4025.

اجتناب گردد و شدت انتخاب مناسب برای حفظ سطح همخونی پایین در نظر گرفته شود. به طور کلی، نتایج حاصل از این پژوهش نشان داد که با توجه به وراثت پذیری نسبتاً بالا و مناسب صفات تولیدی و تولید مثلی مورد مطالعه، امکان ارتقاء و بهبود این صفات و دستیابی به تولیدی بالاتر در صورت استفاده از روش‌های مناسب گزینش ژنتیکی و ادامه مستمر عمل به‌نژادی وجود دارد.

سپاسگزاری

از آغاز تأسیس مرکز مرغ بومی فارس که به همت جهاد کشاورزی استان فارس و با تلاش معاونت امور دام وزارت جهاد کشاورزی انجام شد، کارشناسان آن زحمات زیادی برای داده‌برداری و مدیریت گله متحمل شده‌اند از کلیه عزیزان و بزرگان که در تأسیس و ادامه فعالیت این مرکز نقش داشته‌اند قدر دانی می‌شود. همچنین از استاد بزرگوار و ارجمندم جناب آقای دکتر واعظ ترشیزی به خاطر راهنمایی‌های علمی و زحمات بی‌شائبه ای که در تمام مراحل این پژوهش متحمل شدند سپاسگزارم.

پاورقی‌ها

1- Restricted maximum likelihood

2- Animal model

منابع مورد استفاده

- ۱ - بی نام، ۱۳۷۰؛ طرح شناسایی، تکثیر و توزیع و اصلاح نژاد مرغ بومی. نشریه کشاورزی و دام بهار. بخش طیور جهاد سازندگی. ص: ۱۵-۱.
- ۲ - محقق دولت آبادی، م. ۱۳۷۸؛ ارزیابی صفات اقتصادی توده‌های مرغ بومی ایران. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه تهران. ۱۱۱ صفحه.
- ۳ - محمدآبادی، م.ر. ۱۳۷۸؛ برآورد پارامترها، روند ژنتیکی و تعیین شاخصی انتخاب در مرغ بومی استان فارس. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه شیراز. ۶۲ صفحه.
- ۴ - نجاتی، ا. و کیانی منش، ح. ۱۳۷۸؛ برآورد پارامترهای ژنتیکی و محیطی صفات مهم اقتصادی در مرغ‌های بومی مازندران. معاونت امور دام و آبزیان. ۱۵ صفحه.
- ۵ - نیک بین، س. ۱۳۷۷؛ برآورد پارامترهای ژنتیکی مرغ‌های بومی استان فارس. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه تربیت مدرس. ۱۰۶ صفحه.
- 6 - Boichard, D., Boniti, B., Barbat A., and Mattalia, S. .1995; Three method to validate the estimation of genetic trend for laying hen. J. Dairy Sci. 78: 431-437.
- 7 - Crawford,R.D.1993;Poultry breeding and genetics. Amsterdam, Elsevier.990 pp.
- 8- Falconer, D.S. .1996;Introduction to quantitative genetics. 4 th ed. London, Longman. 465pp.
- 9- Flock, D.K., Ameli, H. and Glodek, P. .1991; Inbreeding and

