



بررسی روند ژنتیکی و فنوتیپی صفات مرتبط با رشد و تولید تخم در مرغان بومی

اصفهان

مونا صالحی نسب*^۱، سعید زره‌داران^۲، مختارعلی عباسی^۳، صادق علیجانی^۴، سعید حسینی^۲
^۱دانشجوی کارشناسی ارشد اصلاح نژاد دام، ^۲عضو هیئت علمی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان،
^۳عضو هیئت علمی موسسه تحقیقات علوم دامی کشور، ^۴عضو هیئت علمی دانشگاه تبریز
*نویسنده‌ی مسئول: مونا صالحی نسب Salehinasab67@yahoo.com

چکیده

هدف از تحقیق حاضر بررسی روند ژنتیکی و فنوتیپی صفات اقتصادی در مرغان بومی اصفهان بود. صفات مورد بررسی شامل وزن بدن در سنین ۱، ۸ و ۱۲ هفتگی، سن و وزن بلوغ جنسی، تعداد تخم‌مرغ و میانگین وزن تخم در ۲۸، ۳۰ و ۳۲ هفتگی بودند. رکوردهای مربوط به ۵۹۷۰۸ پرنده واقع در مرکز اصلاح نژاد مرغان بومی اصفهان طی سالهای ۱۳۷۴ تا ۱۳۸۹ جمع آوری شد. ارزش‌های اصلاحی پرندگان توسط نرم افزار ASREML بدست آمد. روند ژنتیکی، فنوتیپی و محیطی صفات مذکور طی ۱۳ نسل انتخاب، برآورد شد و معنی داری آنها مورد بررسی قرار گرفت. روند ژنتیکی صفات وزن بدن در ۱، ۸ و ۱۲ هفتگی، سن و وزن بلوغ جنسی، تعداد و میانگین وزن تخم به ترتیب ۰/۰۳۴، ۱۰/۵۱ و ۱۴/۸۰ گرم، ۰/۷۶-روز، ۸/۶۱ گرم، ۰/۹۳ عدد و ۰/۰۵ گرم تخمین زده شد. روند ژنتیکی معنی‌دار برای تمام صفات مورد بررسی، نشان‌دهنده‌ی موفقیت‌آمیز بودن برنامه‌ی اصلاح‌نژادی اجرا شده می‌باشد که سبب افزایش وزن بدن و تعداد و وزن تخم‌مرغ تولیدی و کاهش مطلوب سن بلوغ جنسی در طی نسل‌های مورد بررسی شده است. واژه‌های کلیدی: مرغان بومی اصفهان، صفات اقتصادی، ارزش ارثی، روند ژنتیکی

مقدمه

مرغ‌های بومی علی‌رغم نرخ پایین رشد و تولید تخم، به دلیل مقاومت بالا نسبت به بیماری‌ها و حفظ سطح بالای عملکرد در شرایط تغذیه‌ای ضعیف و دمای نامناسب محیطی، در مقایسه با سویه‌های تجاری تحت سیستم‌های روستایی، اولویت دارند (هرست، ۱۹۸۹). مرغ‌های بومی علاوه بر این، یک ذخیره‌ی مهم ژنتیکی هستند که حفاظت از آنها برای نسل‌های آینده ضروری است. برای ارزیابی برنامه‌های اصلاح‌نژادی در مراکز مختلف تعیین روند ژنتیکی و فنوتیپی صفات ضروری است. لذا هدف از تحقیق حاضر بررسی این روندها طی نسل‌های تحت انتخاب برای صفات اقتصادی مرغان بومی اصفهان است.

مواد و روش‌ها

در این تحقیق، از رکوردهای صفات وزن بدن در ۱، ۸ و ۱۲ هفتگی در ۵۹۷۰۸ قطعه مرغ و خروس و رکوردهای صفات سن و وزن بلوغ جنسی، تعداد و میانگین وزن تخم مرغ در ۳۰۶۴۷ قطعه مرغ مربوط به ۱۳ نسل از سال ۱۳۷۴ تا ۱۳۸۹ واقع در مرکز مرغ بومی اصفهان استفاده شد. مؤلفه‌های واریانس، کوواریانس و ارزشهای ارثی افراد با روش حداکثر درستیابی محدود شده (REML) برآورد گردید.

۱۱ و ۱۲ اسفندماه ۱۳۹۰ دانشگاه آزاد اسلامی خوراسگان دانشکده کشاورزی

مدل ماتریسی استفاده شده برای صفات رکوردبرداری شده، به صورت زیر است:

$$y = Xb + Za + e$$

که در آن y : بردار مشاهدات مربوط به صفات اقتصادی، a : بردار اثرات ژنتیکی افزایشی مستقیم، b : بردار اثرات ثابت، e : بردار اثرات تصادفی باقیمانده، X : ماتریس رابط اثرات ثابت به مشاهدات، Z : ماتریس رابط اثرات تصادفی به مشاهدات می‌باشد.

بردار اثرات ثابت برای صفات وزن بدن، شامل اثر سال تولد، اثر جنس و ترکیب اثر نسل-نوبت جوجه-کشی (GH) و برای صفات سن و وزن بلوغ جنسی و تعداد و میانگین وزن تخم‌مرغ شامل اثر سال تولد و اثر جنس می‌باشد.

مقادیر مورد نیاز برای برآورد روند محیطی از تفاضل مقادیر ارزشهای اصلاحی و مقادیر فنوتیپی، بدست آمد. این مقادیر با استفاده از نرم‌افزار FOXPRO تنها برای افراد موجود در ۱۳ نسل مورد انتخاب، تصحیح گردید. روند ژنتیکی، فنوتیپی و محیطی صفات، با استفاده از تابعیت میانگین ارزش اصلاحی، مقادیر فنوتیپی و مقادیر محیطی بر نسل برآورد شد و معنی‌داری آنها مورد بررسی قرار گرفت.

نتایج و بحث

مقادیر روندها و بررسی معنی‌داری آنها در جدول ۱ نشان داده شده است.

جدول ۱- روند ژنتیکی، فنوتیپی و محیطی صفات مورد بررسی

رشد محیطی	رشد فنوتیپی	رشد ژنتیکی	صفت
-0.23 ± 0.03 ***	-0.17 ± 0.05 ***	0.03 ± 0.02 ***	وزن بدن در ۱ هفتگی (گرم)
13.22 ± 0.181 ***	27.97 ± 0.208 ***	10.51 ± 0.039 ***	وزن بدن در ۸ هفتگی (گرم)
3.20 ± 0.227 ***	17.87 ± 0.252 ***	14.81 ± 0.05 ***	وزن بدن در ۱۲ هفتگی (گرم)
0.45 ± 0.021 ***	-0.27 ± 0.024 ***	-0.76 ± 0.003 ***	سن بلوغ جنسی (روز)
-0.38 ± 0.243 NS	7.50 ± 0.312 ***	8.61 ± 0.054 ***	وزن بلوغ جنسی (گرم)
0.48 ± 0.018 ***	1.37 ± 0.021 ***	0.93 ± 0.003 ***	تعداد تخم‌مرغ (عدد)
0.22 ± 0.004 ***	0.27 ± 0.005 ***	0.05 ± 0.001 ***	میانگین وزن تخم‌مرغ (گرم)

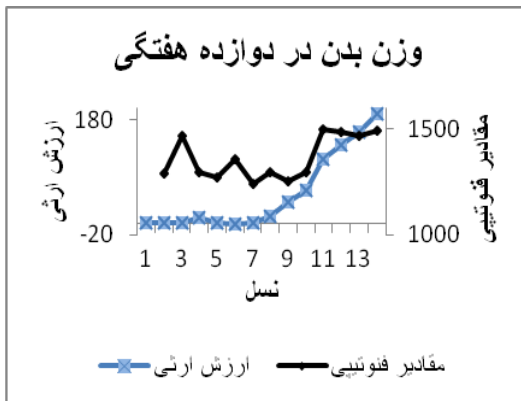
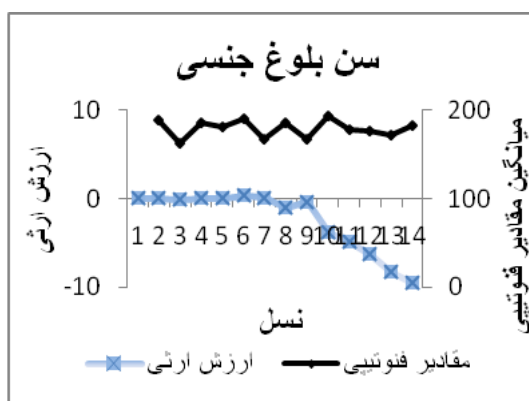
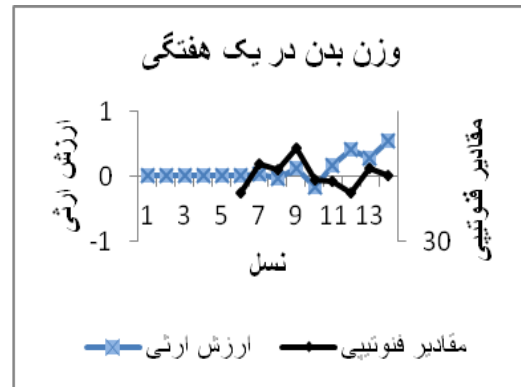
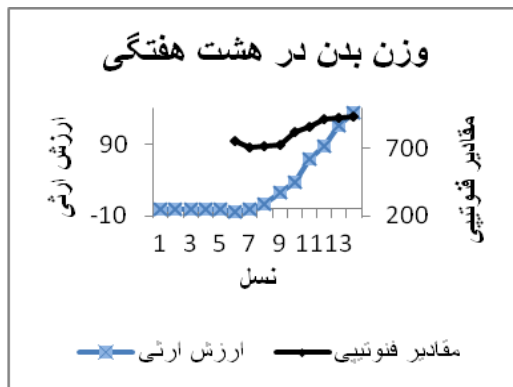
*** معنی‌دار در سطح ۰/۰۰۱

۱۱ و ۱۲ اسفندماه ۱۳۹۰ دانشگاه آزاد اسلامی خوراسگان دانشکده کشاورزی

ns غیر معنی‌دار

برای صفت وزن بدن در یک هفتگی، روند منفی محیطی منجر به تشدید روند ضعیف ژنتیکی شد. ولی برای صفات وزن بدن در ۸ و ۱۲ هفتگی و نیز تعداد تخم تولیدی روندهای ژنتیکی و فنوتیپی مطلوبی مشاهده گردید. روند ژنتیکی صفات وزن ۸ و ۱۲ هفتگی به ترتیب (۱۰/۵۱) و (۱۴/۸۱) بدست آمد که به مراتب بهتر از مرکز مرغ بومی یزد یعنی (۵/۰۴) و (۷/۸۴) (امام‌قلی و همکاران، ۱۳۸۸) می‌باشد. برای صفت وزن بلوغ جنسی روند محیطی معنی‌داری مشاهده نشد. به همین دلیل مقدار روند فنوتیپی نزدیک به مقدار ژنتیکی بدست آمد. در هر صورت روند ضعیف فنوتیپی می‌تواند ناشی از شرایط مدیریتی ضعیف برای این صفت باشد. روند فنوتیپی مثبت و قوی برای صفت میانگین وزن تخم مشاهده گردید در حالیکه روند ژنتیکی مثبت ولی اندک بود که این نشان‌دهنده بهبود شرایط محیطی برای این صفت توسط اصلاح‌کنندگان می‌باشد. روند ژنتیکی وزن تخم (۰/۰۵) نزدیک به مرغان بومی فارس (۰/۰۴) (قربانی و همکاران، ۲۰۰۷) بدست آمد. همچنین روند ژنتیکی مطلوبی برای صفت سن بلوغ جنسی مشاهده شد اما شرایط بد محیطی منجر به بروز اندک این پیشرفت در فنوتیپ این صفت طی نسل‌ها گردید.

نمودار تغییرات میانگین ارزش‌های ارثی و مقادیر فنوتیپی در نسل‌های مختلف در شکل ۱ نشان داده شده است.



۱۱ و ۱۲ اسفندماه ۱۳۹۰ دانشگاه آزاد اسلامی خراسان دانشکده کشاورزی



شکل ۱- تغییرات میانگین ارزش‌های ارثی و مقادیر فنوتیپی صفات مورد مطالعه در نسل‌های مختلف

نتیجه‌گیری کلی

روند ژنتیکی معنی‌دار صفات، نشان‌دهنده‌ی موفقیت‌آمیز بودن برنامه‌ی اصلاح‌نژادی اجرا شده می‌باشد.

منابع

- امامقلی بگلی ح. زره‌داران س. حسنی س. عباسی م.ع. ۱۳۸۸. برآورد پارامترهای ژنتیکی صفات مهم اقتصادی در مرغان بومی استان یزد. مجله علوم دامی ایران، ۴: ۷۰-۶۳.
- Ghorbani SH, Kamali M. 2007. Genetic trend in economic traits in Iranian native fowl. Pakistan journal of Biological Science, 10, 3215-3219.
- Gilmour, A. R., Thompson, R., Cullins, B. R. & Welham, S. J. (2000). ASREML Reference Manual.
- Horst, P., (1989). Native fowls as reservoir for genomes and major genes with direct and indirect effect on the adaptability and their potential for tropically oriented breeding plans. Archiv fur Geflugelkunde, 53 (3), 93-101.

Analysis of genetic and phenotypic trends for growth and egg production traits in Esfahan native fowl

M Salehi Nasab¹, S Zerehdaran², MA Abbasi³, S Alijani⁴, S Hassani²

¹MSc student, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, ²Associate professor, Gorgan University of Agricultural Sciences and



Natural Resources,³**Associate professor, Animal Research Institute, Karaj,**
⁴**Asistant professor, Tabriz university**

Corresponding E-mail address: salehinasab67@yahoo.com

The purpose of the present study was to estimate the genetic and phenotypic trends for economic traits in Esfahan native fowl. The studied traits were body weight at 1, 8 and 12 weeks of ages, age and weight at sexual maturity, egg number and egg weight average. The studied traits were collected from 59708 birds in Esfahan Breeding Centre from 1995 to 2010. The breeding values obtained by ASREML software. Genetic, phenotypic and environmental trends during 13 generations were estimated and their significance was studied. The genetic trends of body weight at 1, 8 and 12 weeks of ages, age and weight of sexual maturity, egg number and egg weight were 0.034, 10.51 and 14.80 gr, -0.76 day, 8.61 gr, 0.93 number and 0.05 gr, respectively. The significant genetic trends for all of traits showed that breeding program in this centre was successful and tended to increase body weight, egg number and egg weight and favorable decrease for age at sexual maturity.

Keywords: Esfahan native fowl, economic traits, breeding value, genetic trend