



برآورد پارامترهای ژنتیکی وزن بدن در سنین مختلف در بلدرچین ژاپنی

الیاس لطفی^۱، سعید زره داران^۲ و مجتبی آهنی آذری^۲

۱ و ۲ به ترتیب دانشجوی کارشناسی ارشد و عضو هیئت علمی گروه علوم دامی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

Elias.lotfi@gmail.com

چکیده

هدف از تحقیق حاضر برآورد پارامترهای ژنتیکی وزن بدن، در سنین مختلف در بلدرچین ژاپنی بود. در نسل اول ۹۶ پرنده نر و ۱۹۲ پرنده ماده از جمعیت اولیه به صورت تصادفی انتخاب و هر نر با دو ماده به صورت تصادفی در داخل قفس قرار داده شدند. وزن بدن نتاج حاصل در سنین ۷، ۱۴، ۲۱، ۲۸، ۳۵ و ۴۲ اندازه گیری شد. صفات مورد بررسی با استفاده از مدل دام تک و دوصفتی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته و واریانس های ژنتیکی و فنوتیپی با روش حداکثر درستنمایی محدود شده^۱ (REML) برآورد شدند. وراثت پذیری نتاج در سنین ۷، ۱۴، ۲۱، ۲۸، ۳۵ و ۴۲ روزگی به ترتیب (± 0.07) ، 0.37 ، (± 0.07) ، 0.39 ، (± 0.07) ، 0.4 ، (± 0.08) ، 0.55 ، (± 0.07) ، 0.47 ، (± 0.08) ، 0.62 برآورد گردید. در این تحقیق بیشترین همبستگی ژنتیکی بین وزن ۲۱ و ۲۸ روزگی (0.98) و بیشترین همبستگی فنوتیپی بین وزن ۲۸ و ۳۵ روزگی (0.85) تخمین زده شد.

واژه های کلیدی: بلدرچین ژاپنی، پارامترهای ژنتیکی، مدل دام، وزن بدن

مقدمه

با توجه به ویژگی منحصر به فرد بلدرچین، نظیر چربی و کلسترول پایینتر، ارزش غذایی بالاتر و عدم وجود آنتی بیوتیک در گوشت این پرنده در مقایسه با گوشت مرغ، توجه به پرورش بلدرچین به صورت روزافزون در حال افزایش است. بنابراین توجه به اصلاح نژاد این پرنده مفید بخصوص، افزایش رشد در طول دوره پرورش از اهمیت فراوانی برخوردار است. برای بهبود ژنتیکی صفات مربوط به رشد، اطلاع از توارث پذیری و همبستگی های ژنتیکی وزن بدن در سنین مختلف ضروری است. با توجه به این که وراثت پذیری تابعی از واریانس ژنتیکی و محیطی می باشد بهتر است در صورت امکان مقادیر وراثت پذیری و مؤلفه های واریانس در شرایط محیطی مورد نظر برآورد شود (طهمورث-پور ۱۳۸۶). علی رغم خصوصیات منحصر به فرد بلدرچین، مطالعات اندکی در زمینه تخمین پارامترهای ژنتیکی صفات مربوط به عملکرد، نظیر وزن بدن در سنین مختلف موجود می باشد. لذا هدف این تحقیق، برآورد پارامترهای ژنتیکی و فنوتیپی وزن بدن در سنین ۷، ۱۴، ۲۱، ۲۸، ۳۵ و ۴۲ روزگی جهت انتخاب پرندگان با روند رشد مناسب می باشد.

مواد و روش ها

این تحقیق در ایستگاه تحقیقاتی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان به منظور برآورد پارامترهای ژنتیکی صفات وزن بدن در سنین مختلف انجام شد. در نسل اول ۹۶ پرنده نر و ۱۹۲ پرنده ماده از جمعیت پایه، بطور تصادفی انتخاب شدند. هر پرنده نر با دو پرنده ماده با شماره های مشخص، در قفس قرار داده شدند. جیره غذایی با استفاده از جداول احتیاجات مواد غذایی طیور (NRC, 1994) برای دوره تخمگذاری تنظیم شد. با توجه به الگوی خاص و ثابت سطح تخم بلدرچین در یک دوره تخمگذاری، تخم های مربوط به هر قفس قابل تشخیص بودند. تخم های شماره گذاری شده به ماشین جوجه کشی انتقال داده شده و جوجه های هر مادر بلافاصله بعد از تولد شماره گذاری شدند. وزن کشی ۱۰۳۵ جوجه در پایان هر هفته با استفاده از ترازوی دیجیتال با دقت ۰/۰۱ گرم انجام شد. حدود ۶ ساعت قبل از وزن کشی، توزیع دان برای پرندگان قطع شد. برآورد مؤلفه های واریانس_کواریانس به منظور برآورد وراثت پذیری و همبستگی های ژنتیکی و

^۱ -Restricted Maximum Likelihood



فنوتیپی بین صفات با روش حداکثر درستنمایی محدود شده (REML) به وسیله نرم افزار (Gilmour 2000) ASREML به صورت تک دو صفتی با استفاده از مدل زیر انجام شد. (مروود و همکاران ۲۰۰۵)

$$Y_{ijk} = \mu + S_i + H_j + A_k + e_{ijk}$$

در این مدل Y_{ijk} بردار مشاهدات، μ میانگین وزن بدن، S_i اثر جنس آم، H_j اثر نوبت جوجه کشی لام، A_k اثر تصادفی پرنده k می باشد و e_{ijk} اثر تصادفی باقیمانده می باشد.

نتایج و بحث

میانگین و ضریب تغییرات صفات مورد مطالعه در جدول شماره ۱ و ضرایب وراثت پذیری و همبستگی های ژنتیکی و فنوتیپی وزن بدن در سنین مختلف در جدول شماره ۲، ارائه شده است. وراثت پذیری صفات وزن بدن در سنین مختلف، متوسط به بالا تخمین زده شد که مشابه با مطالعه انجام شده توسط شکوه مند و همکاران (۲۰۰۷)، الفیکی و همکاران (۱۹۹۴) و آکباس و همکاران (۲۰۰۴) می باشد. ساتسی و همکاران (۲۰۰۶) توارث پذیری وزن بدن در سنین مختلف را پایین تر از مطالعه حاضر برآورد کردند، که علت آن را می توان در ماهیت و چگونگی داده ها، عوامل محیطی، پرورشی، تغذیه ای، دوره زمانی مورد بررسی و نحوه رکوردگیری صفات دانست. توارث پذیری بالای صفات وزن بدن در سنین مختلف بیانگر نقش موثر ژنها در بروز فنوتیپ این صفات و امکان بهبود ژنتیکی این صفات است. همانطور که در جدول شماره ۲ مشاهده می شود، میزان همبستگی ژنتیکی و فنوتیپی وزن بدن در هفته های متوالی بسیار بالا است، ولی با افزایش فاصله بین هفته ها، از میزان همبستگی ها نیز کاسته می شود این بدین معنی است که وزن بدن در هفته های متوالی توسط ژن های کم و بیش مشابه کنترل می شود. البته همبستگی ژنتیکی و فنوتیپی وزن بدن در هفته اول و ششم (به ترتیب ۰/۶۸ و ۰/۴۵) هنوز به طور قابل توجهی بالا است. بنابراین انتخاب بر اساس وزن بدن در هفته اول می تواند شاخص مناسبی برای افزایش وزن در انتهای دوره باشد. با توجه به توارث پذیری و همبستگی بالای صفات مورد مطالعه امکان افزایش رشد در بلدرچین ژاپنی به روش گزینش و بهنژادی وجود دارد.

جدول شماره-۱ خلاصه آماری مربوط به صفت وزن بدن در سنین مختلف

وزن	میانگین	انحراف معیار	ضریب تغییرات
۷ روزگی	۲۸/۱۳	۶/۴۸	۲۳/۰۳
۱۴ روزگی	۶۶/۵۱	۱۲/۹۳	۱۹/۴۴
۲۱ روزگی	۱۱۹/۱	۱۹/۹۰	۱۶/۷۰
۲۸ روزگی	۱۷۴/۱	۲۳/۶۲	۱۳/۵۶
۳۵ روزگی	۲۱۰	۲۵/۰۹	۱۱/۹۴
۴۲ روزگی	۲۳۶	۳۱/۶۷	۱۳/۴۲

جدول شماره ۲- وراثت پذیری روی قطر، همبستگی ژنتیکی بالای قطر و همبستگی فنوتیپی پایین قطر وزن بدن در سنین مختلف

صفت	۷ روزگی	۱۴ روزگی	۲۱ روزگی	۲۸ روزگی	۳۵ روزگی	۴۲ روزگی
۷ روزگی	۰/۳۷ ± ۰/۰۷	۰/۹۴ ± ۰/۰۲	۰/۸۶ ± ۰/۰۴	۰/۸۷ ± ۰/۰۴	۰/۸ ± ۰/۰۶	۰/۶۸ ± ۰/۰۸
۱۴ روزگی	۰/۸۵ ± ۰/۰۱	۰/۳۹ ± ۰/۰۷	۰/۹۶ ± ۰/۰۲	۰/۹۲ ± ۰/۰۳	۰/۸۶ ± ۰/۰۴	۰/۷۸ ± ۰/۰۶
۲۱ روزگی	۰/۶۶ ± ۰/۰۱	۰/۸۰ ± ۰/۰۱	۰/۴۰ ± ۰/۰۷	۰/۹۸ ± ۰/۰۱	۰/۹۵ ± ۰/۰۲	۰/۸۶ ± ۰/۰۵
۲۸ روزگی	۰/۶۱ ± ۰/۰۲	۰/۷۵ ± ۰/۰۱	۰/۸۴ ± ۰/۰۱	۰/۵۵ ± ۰/۰۸	۰/۹۸ ± ۰/۰۲	۰/۹۲ ± ۰/۰۲
۳۵ روزگی	۰/۵۰ ± ۰/۰۲	۰/۶۲ ± ۰/۰۲	۰/۷ ± ۰/۰۱	۰/۸۷ ± ۰/۰۱	۰/۴۷ ± ۰/۰۷	۰/۹۷ ± ۰/۰۱
۴۲ روزگی	۰/۴۵ ± ۰/۰۳	۰/۵۴ ± ۰/۰۲	۰/۶۳ ± ۰/۰۲	۰/۷۷ ± ۰/۰۱	۰/۸۴ ± ۰/۰۱	۰/۶۲ ± ۰/۰۸

منابع

۱. مرود، آر. ای. ۱۳۸۶. کاربرد مدل های خطی در پیش بینی ارزش ارثی حیوانات. ترجمه. رفیعی، ف.، امام جمعه، ن. و نه نه کرانی، ش. انتشارات حق شناس، رشت. ۴۴۴ صفحه
۲. طهمورث پور، م. ۱۳۸۶. ژنتیک کمی و مسائل آن. انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد. ۲۵۶ صفحه
3. Akbaş, Y., Takma, Ç. and Yaylak, E. 2004. Genetic parameters for quail body weights using a random regression model. South African Journal of Animal Science. (2): 104-109.
4. EL-Fiky, F.A., Shamma, T.A, and EL-Oksh, H.A. 1994. Genetic parameters of some productive and reproductive traits in Japanese quail. Meteorology, Environment & Arid Land Agriculture Science. 5: 45-60.
5. Saatci, M., Ap Dewi, I. and Aksoy, A. R. 2003. Application of REML procedure to estimate the genetic parameters of weekly live weights in one-to-one sire and dam pedigree recorded Japanese quail. [Journal of Animal Breeding and Genetics](#). (120): 23 – 28.
6. Shokoohmand, M., Emam jomeh kashan, N. and Emami Maybody, M.A. 2007. Estimation of heritability and genetic correlations of body weight in different age for three strains of Japanese quail. International Journal of Agriculture and Biology. 9: 945-947

Estimations of genetic parameters for body weight at different age in Japanese quail

E. lotfi*, S. Zerehdaran and M. Ahani Azari

Department of Animal Science, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources

Elias.lotfi@gmail.com

Abstract:

Present study was done to estimate genetic parameters for body weight at different age in Japanese quail. in first generation, 96 male and 192 female birds were randomly selected and one male with two females were assigned in each cage. body weight of offspring at 7, 14, 21, 28, 35 and 42 were recorded. Trait were analysed using univariate and bivariate animal model with restricted maximum likelihood method estimate genetic and phenotypic variances. Heritability estimates for body weight at 7, 14, 21, 28, 35 and 42 day were 0.37 (± 0.07), 0.39 (± 0.07), 0.40 (± 0.07), 0.55 (± 0.08), 0.47 (± 0.07) and 0.62 (± 0.08), respectively. the highest genetic and phenotypic correlation were estimated between body weight at 21 and 28 days (0.98) and body weight at 28 and 35 days (0.87), respectively.

Keywords: Japanese quail, genetic parameters, animal model, body weight