

بررسی روند ژنتیکی و فنوتیپی برخی از صفات عملکردی مرغان بومی آذربایجان

لعیا شهری^{۱*}، صادق علیجانی^۲، حسین جانمحمدی^۳ و علی حسین خانی^۲

۱- دانش‌آموخته کارشناسی ارشد ژنتیک و اصلاح دام

۲- استادیار دانشگاه علوم کشاورزی تبریز

۳- دانشیار دانشگاه علوم کشاورزی تبریز

*نویسنده مسؤل: laya_shahri@yahoo.com

تاریخ پذیرش: ۹۵/۰۳/۱۲

تاریخ دریافت: ۹۳/۰۹/۱۹

چکیده

در این تحقیق، تخمین اجزای واریانس -کواریانس و وراثت‌پذیری برای صفات عملکردی وزن بدن در ۱۲ هفتگی، وزن بدن در سن بلوغ جنسی، سن بلوغ جنسی و تعداد تخم‌مرغ تعداد ۴۳۱۸۰ قطعه مرغ بومی آذربایجان که طی ۱۴ نسل (سال ۱۳۶۷ تا ۱۳۸۹) این صفات رکورد برداری شده بودند، انجام شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها و برآورد مؤلفه‌های واریانس برای محاسبه پارامترهای ژنتیکی با استفاده از روش حداکثر درست‌نمایی محدود شده و مدل حیوانی چهار صفتی صورت گرفت. محدوده وراثت‌پذیری در صفات عملکردی مدل چهار صفتی در محدوده ۰/۰۹۷ تا ۰/۴۰۹ به ترتیب برای تعداد تخم‌مرغ و وزن بدن در ۱۲ هفتگی بدست آمد. همبستگی ژنتیکی بالایی بین سن بلوغ جنسی و تعداد تخم‌مرغ و وزن بدن در ۱۲ هفتگی با وزن بدن در بلوغ جنسی (به ترتیب ۰/۸۳- و ۰/۷۴۴) برآورد شد. طی بررسی‌های انجام شده روند ژنتیکی (تفاوت ارزش اصلاحی مرغان نسل پایه با آخرین نسل) حاصل از صفات وزن بدن در ۱۲ هفتگی، وزن بدن در سن بلوغ جنسی، سن بلوغ جنسی و تعداد تخم‌مرغ به ترتیب ۱۴/۲۹ گرم، ۵/۵- گرم، ۱/۶۲- روز و ۰/۲۳ عدد بود. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که کاهش سن بلوغ جنسی سبب افزایش تعداد تخم‌مرغ خواهد شد. کلمات کلیدی: روندهای ژنتیکی و فنوتیپی، مرغانی بومی آذربایجان، وراثت‌پذیری.

مقدمه

با توجه به شرایط اقتصادی کشور تلاش در جهت بهبود عملکردهای اقتصادی در زمینه‌های کشاورزی امری مهم به حساب می‌آید که تولید گوشت با کیفیت بالا ممکن است جزو اولویتهای اصلی در این زمینه باشد. مرغان بومی در کشور ایران از تنوع بسیار متفاوتی برخوردار است بنابراین از لحاظ ژنتیکی ایران را می‌توان جزئی از ذخایر ژنتیکی متنوع به حساب آورد که نیازمند بررسی یکایک این ذخایر ارزشمند می‌باشد. به خصوص اینکه مرغان بومی در شهرهای کوچک و روستاها از اهمیت اقتصادی فراوانی برخوردار است.

از خصوصیات بارز مرغانی بومی، پایین بودن تولید تخم مرغ، کرچی زیاد، وزن بدن پایین، کندی رشد و سن بلوغ بالا در مقایسه با نژادهای تجاری می‌باشد که معمولاً به صورت دومنظوره پرورش داده می‌شود. اما در مقابل از گوشت و با طعم و مزه بهتر و چربی کمتر، کیفیت تخم مرغ بهتر، زرده بزرگتر و پوسته محکم تر برخوردار بوده که سبب برتری قیمت و مطلوبیت آن نسبت به مرغانی تجاری می‌شود (نویدی‌زاده و همکاران، ۱۳۸۸).

آگاهی از اجزای (کو)واریانس صفات از گام های نخستین در طراحی هر برنامه اصلاح نژادی است و برآورد وراثت پذیری در اصلاح نژاد دام برای پیش‌بینی ارزش اصلاحی افراد و پیش‌بینی پاسخ به انتخاب مهم است که با شناخت آن می‌توان مناسب‌ترین روش انتخاب و آمیزش را در گله اجرا نمود.

وزن بدن در سنین ۱۲ هفتگی و بلوغ جنسی، سن بلوغ جنسی و تعداد تخم‌مرغ جزو صفات اقتصادی مهم در مرغانی بومی است. مطالعات ژنتیکی متعددی در مراکز اصلاح نژاد مرغانی بومی کشور انجام شده است (نجاتی جوارمی و همکاران، ۱۳۸۱، قربانی و همکاران، ۱۳۸۶ و امامقلی بگلی و همکاران، ۱۳۸۸). مطالعات مذکور در رابطه با تخمین پارامترهای ژنتیکی صفات است ولی در زمینه چگونگی روند تغییرات ژنتیکی و فنوتیپی صفات مذکور در مرغانی بومی آذربایجان مطالعه‌ای صورت نگرفته است. از آنجایی که روند تغییرات ژنتیکی و فنوتیپی نشان‌دهنده چگونگی تغییرات صفات مورد بررسی در طول زمان است، لذا هدف از این تحقیق بررسی برآورد روندهای ژنتیکی و فنوتیپی صفات اقتصادی مرغان بومی آذربایجان بود.

مواد و روش‌ها

مرکز مرغ بومی آذربایجان در ارومیه، جاده طلاپه روستای موش آباد واقع شده است. این مرکز در سال ۱۳۶۷ تأسیس شده است. مرکز اصلاح نژاد و تکثیر مرغ بومی آذربایجان غربی با اهداف ترویج و اصلاح نژاد مرغان بومی ایجاد گردید. برای ایجاد گله مولد مرغ و خروس‌های بومی هر منطقه از دورترین نقاط شهرستانها و روستاهایی که کمترین احتمال ورود نژادهای مرغانی صنعتی و خارجی را داشتند جمع‌آوری و پس از قرنطینه و انجام عملیات بهداشتی لازم گله اولیه تشکیل گردید آنگاه عملیات رکوردبرداری انفرادی آغاز گردید. صفاتی که مرغانی بومی براساس آنها در این مراکز انتخاب می‌شوند شامل وزن ۸ و ۱۲ هفتگی، تعداد تخم‌مرغ در ۱۲ هفته اول تخمگذاری، وزن سن بلوغ جنسی می‌باشد (کیانی منش، ۱۳۷۸). مرکز اصلاح نژاد و تکثیر مرغ بومی آذربایجان غربی با اهداف ترویج و اصلاح نژاد مرغانی بومی ایجاد گردید. صفات وزن بدن (در یک روزگی، ۸ و ۱۲ هفتگی و هنگام بلوغ جنسی)، تعداد تخم‌مرغ (در سه ماه اول تولید)، وزن تخم‌مرغ (۲۸، ۳۰ و ۳۲ هفتگی) و سن بلوغ جنسی مورد رکورد گیری قرار گرفتند (بی‌نام، ۱۳۷۶). تا نسل چهارم انتخاب به صورت فنوتیپی تنها با استفاده از رکوردهای مرغانی همان نسل و بدون استفاده از رکوردهای موجود در نسل‌های قبل و بدون دخالت دادن رکوردهای خروس‌ها انجام شد و شاخص‌های مختلفی استفاده شد که توجیه علمی مکتوب و یا منتشر شده‌ای و از شاخص‌های مختلفی مورد استفاده، ارائه نشد (کیانی منش، ۱۳۸۲).

در این تحقیق از داده‌های مربوط ۱۴ نسل استفاده گردید. داده‌های مربوط به صفات عملکرد ۴۳۱۸۰ قطعه مرغ بومی آذربایجان مورد ارزیابی قرارگرفت. مدل حیوانی شامل اثر ثابت جنس و نسل-نوبت جوجه‌کشی و همخونی و روزهای تخمگذاری به عنوان عامل کمکی به ترتیب برای صفت وزن بدن در ۱۲ هفتگی (ثابت جنس و نسل-نوبت جوجه‌کشی و همخونی) و تعداد تخم‌مرغ (روزهای تخمگذاری) در مدل حیوانی آورده شد. میزان همخونی توسط نرم‌افزار Pedigree (سرگلزاری، ۲۰۰۰) محاسبه شد. صفات که مورد آنالیز قرار گرفتند شامل:

الف) سن بلوغ جنسی (گرم): سن بلوغ جنسی یک مرغ زمانی است که مرغ اولین تخم خود را می‌گذارد. تحت تأثیر عوامل مختلف می‌توان سن بلوغ جنسی را تسریع و یا تعویق انداخت.

آذربایجان با سایر مرغانی بومی کشور نشان می‌دهد میزان رشد در دوره پرورش در این مرکز بالاتر از سایر مراکز اصلاحی است. این ممکن است به علت ظرفیت بالای مرغانی بومی آذربایجان ناشی از بکارگیری برنامه اصلاح نژادی مناسب، تغذیه و سایر شرایط محیطی باشد.

اجزای واریانس و کواریانس ژنتیکی و فنوتیپی صفات عملکردی در جدول ۲ نمایش داده شده است. وراثت‌پذیری برآورد شده برای صفت سن بلوغ جنسی در حد متوسط و برابر ۰/۲۵۳ بود. این مقدار در دامنه وراثت‌پذیری گزارش شده برای سن بلوغ جنسی (۰/۱ تا ۰/۵۳) قرار دارد (کیانی‌منش و نجاتی‌جواری، ۱۳۸۰، محمدآبادی، ۱۳۷۸، نیک بین، ۱۳۷۷، کمالی و همکاران، ۲۰۰۷، قاضی‌خانی شاد و همکاران، ۲۰۰۷، کمالی منش و همکاران، ۲۰۰۲، کوره‌هایس و میکای، ۱۹۹۶، بدر و همکاران، ۱۳۸۷ و ابول حسن (۲۰۰۱)). سن بلوغ جنسی به عنوان یک صفت مهم و مؤثر بر تولید تخم‌مرغ در طرح‌های اصلاح نژاد مرغ، همواره مورد توجه است، بدین ترتیب که کاهش سن بلوغ جنسی سبب افزایش تعداد تخم‌مرغ‌های تولیدی می‌شود. با توجه به وراثت‌پذیری مناسب این صفت می‌توان از طریق انتخاب پیشرفت ژنتیکی مناسبی در آن ایجاد کرد.

وراثت‌پذیری تعداد تخم‌مرغ در حالت چهار صفتی پایین‌تر از گزارشات قربانی و همکاران (۱۳۸۷) ولی تقریباً مشابه با گزارشات نویدی زاده و همکاران (۱۳۸۸) است. و بالاتر از مقادیر برآورد شده توسط فرانسیسچ و همکاران (۱۹۹۷)، محمد آبادی (۱۳۷۸) و کوره‌هایس و میکای (۱۹۹۶) کمالی (۱۹۹۵) و قاضی‌خانی شاد و همکاران (۲۰۰۷)، گرانوول (۱۹۹۳) و زیبا و لوکاسزویسکی (۲۰۰۳) است. مقدار وراثت‌پذیری برآورد شده در دامنه ۰/۰۸ تا ۰/۴۱ (کیانی‌منش و نجاتی‌جواری، ۱۳۸۰) و ۰/۰۴ تا ۰/۴۴ تولید ماهیانه تخم‌مرغ (نورگیرتینینگ و همکاران، ۲۰۰۴) و ۰ تا ۰/۶۱ در نژادخالص و دورگ (مینگ و همکاران، ۱۹۹۵) قرار دارد پس انتخاب این صفت برای ایجاد پیشرفت در گله خیلی مناسب نیست.

ب) وزن بلوغ جنسی (گرم): وزن بلوغ جنسی زمانی است که اولین تخم خود را می‌گذارد، مورد توزیع قرار می‌گیرد.
ج) تعداد تخم‌مرغ: تعداد تخم‌های گذاشته شده توسط مرغ در سه ماه اول تولید.

د) وزن بدن در ۱۲ هفتگی (گرم): وزن بدن در هفته ۱۲ خروس و مرغ مورد ارزیابی قرار گرفته شد.
وراثت‌پذیری، همبستگی ژنتیکی و فنوتیپی بین صفات و ارزش اصلاحی توسط نرم‌افزار AIREMLF90 (میشل، ۱۹۹۹) برآورد شد. پارامترهای ژنتیکی با استفاده از مدل زیر بررسی و محاسبه گردید.

$$y_{ijk} = \mu + \text{Sex}_i + \text{gh}_j + \text{Animal}_k + \beta(x_{ijk} - \bar{x} \dots) + e_{ijk}$$

که μ میانگین کلی، Sex_i آمین جنس، gh_j آمین نسل - نوبت جوجه‌کشی، $\beta(x_{ijk} - \bar{x} \dots)$ شیب خطی متغیر کمکی همخوانی و روزهای تخم‌گذاری و e اثر باقی‌مانده است. البته این اثرات توسط نرم‌افزار SAS (۲۰۰۳) برای هر صفت آزمون معنی‌داری انجام شد و اثرات غیر معنی‌دار از مدل حذف گردید. و با استفاده از روش حداکثر درست‌نمایی محدود شده (REML) در قالب مدل حیوانی پارامترهای ژنتیکی صفات مورد مطالعه توسط مدل چهار صفتی برآورد گردید. روند ژنتیکی مورد مطالعه از تفاوت ارزش اصلاحی مرغانی نسل پایه با آخرین نسل محاسبه شد.

نتایج و بحث

آمارهای توصیفی صفات عملکردی در جدول ۱ نمایش داده شده است. میانگین صفت وزن بدن در ۱۲ هفتگی و سن بلوغ جنسی (به ترتیب ۱۳۳۲/۱۳۸ گرم و ۱۸۰/۶۰۵ روز) در مرغانی بومی آذربایجان بالاتر از مرغانی بومی فارس (۸۴۰/۳۲ گرم و ۱۶۶/۶۴ روز)، یزد (۶۹۲/۰۵ گرم و ۱۷۲/۹۱ روز) و اصفهان (۱۲۸۴/۵۷ و ۱۷۸/۵۵ گرم) بود (امام‌قلی‌بگلی و همکاران، ۱۳۸۸ و قاضی‌خانی شاد و همکاران، ۲۰۰۷). میانگین وزن تخم‌مرغ (۵۱/۹۸ گرم) بالاتر از مرغانی بومی یزد (۴۱/۶۱)، مازندران (۴۷/۲۷ گرم)، فارس (۴۳/۸۷ گرم) و اصفهان (۴۳/۸۷ گرم) و تقریباً مشابه مرغانی تجاری (۵۳/۸۵ گرم) بود (زانگ و همکاران، ۲۰۰۵ و قاضی‌خانی شاد و همکاران، ۲۰۰۷). مقایسه صفات مورد بررسی مرغانی بومی

جدول ۱- آمار توصیفی صفات عملکردی

صفات	تعداد	میانگین	اشتباه معیار	ضریب تعیین
وزن ۱۲ هفتگی (گرم)	۳۶۳۰۸	۱۳۳۲/۳۸۱	۱/۲۲۶	۱۷/۵۳۵
وزن بدن در سن بلوغ (گرم)	۱۱۸۸۶	۲۱۶۶/۶۳۸	۱/۸۱۳	۹/۱۲۴
سن بلوغ جنسی (روز)	۹۶۹۵	۱۸۰/۶۰۵	۰/۱۵۸	۰/۰۱۰
متوسط وزن تخم مرغ (گرم)	۱۴۰۲۸	۵۱/۹۸۰	۰/۰۲۹	۶/۷۰۲

جدول ۲- اجزای واریانس ژنتیک افزایشی و محیطی (قطر اصلی)، کواریانس ژنتیک افزایشی (عناصر بالای قطر) و محیطی (عناصر پایین قطر) صفات عملکردی

				σ^2_g
				σ^2_e
وزن بدن در ۱۲ هفتگی	وزن بدن در بلوغ جنسی	سن بلوغ جنسی	تعداد تخم مرغ	
۹۴۲۸/۱±۴۰۰/۵	۷۶۳۸/۸±۴۰۰/۵	-۱۱۷/۸۵±۳۵/۹۰	۱۳/۹۰۱±۱۲/۱۸۴	وزن بدن در ۱۲ هفتگی
۱۳۵۹۷±۴/۲۴۱	۱۱۱۷۳±۷۸۹	۱۱۳/۴۱۳±۵۰/۶۱۴	-۸۰/۱۶۲±۲۸/۳۰۱	وزن بدن در بلوغ جنسی
۴۲۰۷/۸±۳۳۴/۹۲	۲۶۲۸۸±۶۱۰/۳۰۰	۵۶/۴۵۵±۵/۲۵۸	-۲۱/۰۱۶±۱/۴۶۷	سن بلوغ جنسی
-۱۲۹/۶۴±۲۷/۰۰۴	۳۱۶/۱۶±۳۹/۸۵	۱۶۷/۰۱۲±۴/۱۸۴	۱۱/۳۴۰±۱/۴۶۷	تعداد تخم مرغ
۱۰/۸۹۱±۱۹/۰۴۱	-۶۷/۳۲۱±۲۶/۳۵۳	۱۰۵/۹۴۱±۲/۳۲۰	۱۰۵/۹۴۱±۱/۹۳۶	

وراثت‌پذیری وزن بدن در بلوغ جنس در حد متوسط برآورد شد (۰/۲۹۸). این مقدار در دامنه وراثت‌پذیری گزارش شده برای وزن بدن در بلوغ جنسی ۰/۲۸ تا ۰/۵۶ می‌باشد (الابان و همکاران، ۲۰۱۱، ویویان و همکاران، ۲۰۱۱، محمد آبادی، ۱۳۷۸ ایوب و همکاران، ۱۹۷۹ و چنج و همکاران، ۱۹۹۵).

همبستگی ژنتیکی تعداد تخم‌مرغ و وزن بدن در ۱۲ هفتگی منفی و تقریباً صفر برآورد شد. کیانی‌منش و همکاران (۲۰۰۲) در مرغ بومی مازندران نتیجه مشابهی را گزارش نمودند. کمالی و همکاران (۲۰۰۷)، امامقلی بگلی و همکاران (۱۳۸۸) و بدر و همکاران (۱۳۸۷) همبستگی مثبت و کیانی‌منش در مرغ بومی آذربایجان منفی گزارش نمودند (به ترتیب ۰/۱۹، ۰/۱۱، ۰/۰۳ و ۰/۲۲-). یعنی این دو صفت تحت تاثیر هم نمی‌باشد.

همبستگی فنوتیپی تعداد تخم‌مرغ و وزن بدن در ۱۲ هفتگی معنی دار نبود. کیانی‌منش و همکاران (۲۰۰۲) در مرغ بومی آذربایجان نتیجه مشابهی را گزارش نمودند. کمالی و همکاران (۲۰۰۷)، امامقلی بگلی و همکاران (۱۳۸۸)، کیانی-

وراثت‌پذیری وزن بدن در ۱۲ هفتگی در حد بالا و برابر با ۰/۴۱ برآورد گردید که تقریباً مشابه با گزارش نویدی زاده (۱۳۸۸) در حالت دو صفت ولی پایین‌تر از کار قربانی و همکاران (۱۳۸۶) و هاگر (۱۹۹۶) در مرغ و خروسهای ۴۰ هفتگی بود. با توجه به وراثت‌پذیری مناسب صفات وزن بدن در سنین متفاوت انتظار می‌رود در صورت انتخاب براساس این صفت پیشرفت ژنتیکی مناسبی در طی نسل‌های مختلف در آن ایجاد می‌گردد. سایر محققین وراثت‌پذیری صفت وزن بدن قبل از بلوغ مرغانی بومی را در سنین مختلف در محدود ۰/۱ تا ۰/۶۹ گزارش نموده‌اند (کیانی‌منش و نجاتی جوارمی، ۱۳۸۰، محقق دولت آبادی، ۱۳۷۸، محمد آبادی، ۱۳۷۸، نیک بین، ۱۳۷۷، دانبارو و همکاران، ۱۹۹۵، قاضی خانی و همکاران، ۲۰۰۷، کمالی و همکاران ۲۰۰۷، کوره‌هایس و میکای، ۱۹۹۶ و لاریوبر و همکاران، ۲۰۰۵، لی بیهن- دوال و همکاران، ۱۹۹۸، مینگ و همکاران، ۱۹۹۵، مینگون و همکاران، ۱۹۹۵ و زیبا و لوکاسزویسکی، ۲۰۰۳).

۲۰۰۷). جیلانی و همکاران (۲۰۰۷) در مرغانی ردایلند همبستگی ژنتیکی منفی و معنی دار بین سن بلوغ جنسی و تعداد تخم‌مرغ مشاهده نمودند. همبستگی گزارش شده توسط گوادیر و همکاران (۱۹۹۷) منفی ولی جزئی بود. همبستگی فنوتیپی سن بلوغ جنسی و تعداد تخم‌مرغ منفی و بالا برآورد شد. که مشابه با کار کمالی و همکاران (۲۰۰۷) و بدر و همکاران (۱۳۸۷) ولی کمتر از گزارشات امامقلی و همکاران (۱۳۸۸) است.

همبستگی ژنتیکی سن بلوغ جنسی و وزن بدن بلوغ جنسی مثبت برآورد شد (۰/۱۴). چنج و همکاران (۱۹۹۵)، بدر و همکاران (۱۳۸۷)، الابان و همکاران (۲۰۱۱) و هدایا و همکاران (۲۰۱۲) در دو نژاد همبستگی مثبت (به ترتیب ۰/۰۶۵، ۰/۰۶۳، ۰/۸۴ و ۰/۲۷۱ و ۰/۳۱۱) گزارش نمودند. همبستگی فنوتیپی سن بلوغ جنسی و وزن بدن بلوغ جنسی مثبت برآورد شد (۰/۲۶۷) که تقریباً مشابه نتیجه هدایا و همکاران (۲۰۱۲) است. بدر و همکاران (۱۳۸۷) همبستگی فنوتیپی این دو صفت را ۰/۵ گزارش نمودند.

همبستگی ژنتیکی وزن بدن در بلوغ جنسی و تعداد تخم‌مرغ منفی (۰/۲۲-) برآورد شد. که تقریباً مشابه با کار ویویان و همکاران (۲۰۱۱)، لوامیرا و همکاران (۲۰۰۹) بر روی طیور تازانیا و هدایا و همکاران (۲۰۱۲) در دو نژاد باهیج^۱ و بندرا^۲ (به ترتیب ۰/۲۸۲- و ۰/۲۹-) گزارش نمودند، می‌باشد. ولی پایین‌تر از گزارشات چنج و همکاران (۱۹۹۵) و بدر و همکاران (۱۳۸۷) بدست آمد. بیبیس (۱۹۹۲) همبستگی صفات مذکور در لاین A و B به ترتیب ۰/۲۵ و ۰/۱۲- گزارش نمودند. هاگر (۱۹۹۴) همبستگی ژنتیکی ۰/۱۶- و ۰/۰۳۶- در نرها و ماده‌ها بدست آوردند. میلنس و همکاران (۱۹۹۴) ۰/۷۰- گزارش نمودند. پس همبستگی وزن بدن و تعداد تخم‌مرغ با توجه به لاین و جنس متفاوت است. همبستگی فنوتیپی (۰/۱۲-) پایین‌تر از گزارشات ویویان و همکاران (۲۰۱۱) و بدر و همکاران (۱۳۸۷) و هدایا و همکاران (۲۰۱۲) بود. بنابراین به طور کلی با توجه به همبستگی‌های بدست آمده می‌توان در گله‌گزینش صورت بگیرد.

منش در مرغ بومی آذربایجان و بدر و همکاران این همبستگی را مثبت گزارش نمودند (به ترتیب ۰/۱۴، ۰/۱ و ۰/۰۲). بنابراین تقریباً شرایط محیطی مشترکی بین این دو صفت وجود ندارد.

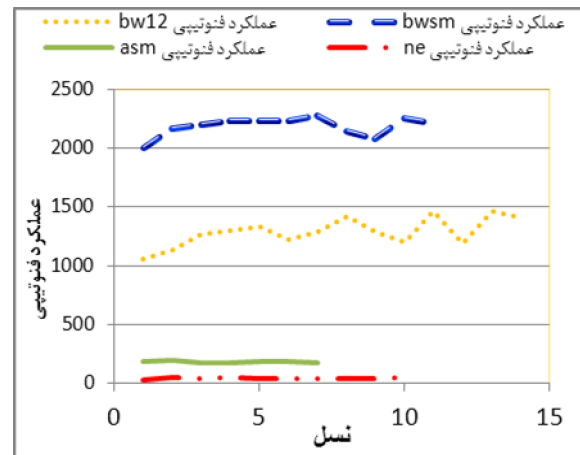
همبستگی ژنتیکی سن بلوغ جنسی و وزن بدن در ۱۲هفتگی منفی (۰/۱۶-) برآورد شد که مشابه با گزارشات کمالی و همکاران (۲۰۰۷)، امامقلی بگلی و همکاران (۱۳۸۸) قاضی خانی شاد (۲۰۰۷) و قربانی و همکاران (۲۰۰۶) بود. بدر و همکاران (۱۳۸۷) همبستگی منفی (۰/۴۷-) ولی بالاتر از نتایج گزارش شده بدست آوردند.

همبستگی فنوتیپی سن بلوغ جنسی و وزن بدن در ۱۲هفتگی منفی و تقریباً صفر (۰/۰۴-) برآورد شد. کیانی‌منش و همکاران (۲۰۰۲) در مرغ بومی آذربایجان و بدر و همکاران (۱۳۸۷) نتایج مشابهی را گزارش نمودند. امامقلی بگلی و همکاران (۱۳۸۸) در مرغ بومی یزد و کیانی‌منش در مرغ بومی آذربایجان مثبت و کمالی و همکاران (۲۰۰۷) منفی گزارش نمودند (به ترتیب ۰/۱۵ و ۰/۲۳-).

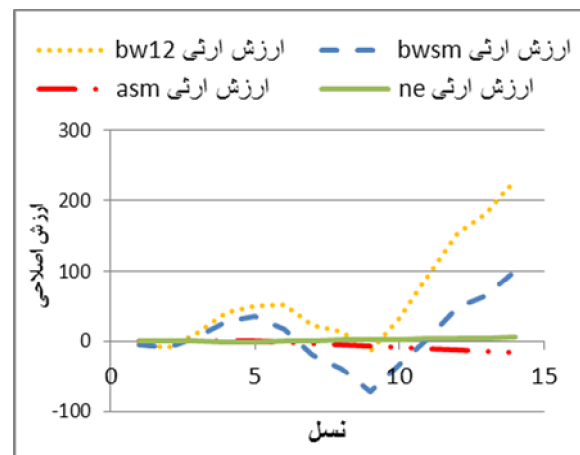
همبستگی ژنتیکی وزن بلوغ جنسی و وزن بدن در ۱۲هفتگی مثبت و بالا برآورد شد. که این بیانگر تشابه زیاد ساختار ژنتیکی این دو صفت می‌باشد. به عبارت دیگر می‌توان گفت که ژن‌ها مشابهی صفت وزن بدن در سنین ۱۲ و وزن در سن بلوغ جنسی را کنترل می‌نماید. جوهان و نیگوسسی (۲۰۱۰) همبستگی ژنتیکی وزن بدن در ۱۲ و ۱۶ هفتگی را ۰/۰۹۹ بدست آوردند. محدوده همبستگی گزارشات قبلی از ۰/۵۱ تا ۰/۷۹ می‌باشد (عراقی و همکاران، ۲۰۰۲، بدر و همکاران، ۱۳۸۷). همبستگی فنوتیپی وزن بلوغ جنسی و وزن بدن در ۱۲هفتگی مثبت و بالا برآورد شد (۰/۴۳) که مشابه نتایج بدر و همکاران (۱۳۸۷) است. جوهان و نیگوسسی (۲۰۱۰) همبستگی فنوتیپی وزن بدن در ۱۲ و ۱۶ هفتگی را ۰/۸۲ بدست آوردند.

تعداد تخم‌مرغ و سن بلوغ جنسی همبستگی ژنتیکی ۰/۸۳- برآورد شد که مشابه با کار کمالی و همکاران (۲۰۰۷) پوگن پوال و همکاران (۱۹۸۶) و بدر و همکاران (۱۳۸۷) می‌باشد. این نتایج نشان می‌دهد که کاهش سن بلوغ جنسی سبب افزایش تعداد تخم‌مرغ می‌گردد. امامقلی بگلی و همکاران مقدار بیشتری (۰/۹۵-) بدست آوردند که به ترتیب در مرغ بومی مازندران، فارس، آذربایجان غربی و اصفهان به ترتیب ۰/۳۸-، ۰/۹۸-، ۰/۷۴- و ۰/۶۸- برآورد شد (قاضی خانی شاد،

است. روند فنوتیپی به صورت غیر یکنواخت در ۱۴ نسل افزایش رو به رشد داشته است. افزایش روند ژنتیکی یعنی انتخاب بیشتر براساس ارزش اصلاحی صورت گرفته است و بهتر است گزینش براساس ارزش اصلاحی صورت گیرد. روند ژنتیکی وزن بدن در سن بلوغ جنسی رو به کاهش بود در حالی که روند فنوتیپی رو به افزایش می‌باشد. روند فنوتیپی در نسل ۸ تا ۱۰ رو به کاهش بود که در نسل بعد این همبستگی رو به افزایش است.



نمودار ۱- تغییرات فنوتیپی صفات تحت مطالعه



نمودار ۲- تغییرات ژنتیکی صفات تحت مطالعه

در جدول ۳ روند ژنتیکی و فنوتیپی و میانگین ارزش اصلاحی صفات عملکرد مرغانی بومی آذربایجان نمایش داده شده است. طی بررسی‌های انجام شده روند ژنتیکی (تفاوت ارزش اصلاحی مرغان نسل پایه با آخرین نسل) صفات وزن بدن در ۱۲ هفتگی، وزن بدن در سن بلوغ جنسی، سن بلوغ جنسی و تعداد تخم‌مرغ به ترتیب ۱۴/۲۹ گرم، ۵/۵- گرم، ۱/۶۲- روز و ۰/۲۳ عدد بود.

از میزان ارزش اصلاحی مشخص است که بیشتر انتخاب در طول نسل در جهت افزایش ژنتیکی وزن بدن در ۱۲ هفتگی و وزن سن بلوغ جنسی و کاهش سن بلوغ جنسی است. بنابراین پتانسیل عملکرد مرغان بومی در طول نسل‌های براساس صفاتی که انتخاب براساس آنها انجام شده است، تغییر اساسی صورت گرفته است. با توجه به نمودار ۱ و ۲ روند ژنتیکی وزن بدن در ۱۲ هفتگی رو به افزایش است که در نسل ۹ رو به کاهش بوده ولی در نسل‌های بعدی به شدت افزایش یافته

جدول ۳- روند ژنتیکی، فنوتیپی و ارزش اصلاحی صفات اقتصادی مرغان بومی آذربایجان

صفت	روند ژنتیکی	روند فنوتیپی	میانگین ارزش اصلاحی
وزن بدن ۱۲ هفتگی (گرم)	۲۳۶/۰۱۴	۳۴۸/۸۵۰	۶۱/۱۴۰
وزن سن بلوغ جنسی (گرم)	۱۰۶/۴۷۳	۱۹۲/۱۸۰	۹/۰۴۶
سن بلوغ جنسی (روز)	-۱۵/۶۰۲	-۴/۱۳۸	-۵/۳۲۵
تعداد تخم مرغ (تعداد)	۵/۶۴۱	۲۱/۱۳۹	۲/۰۳۷

در ۱۲ هفتگی و وزن بدن این نمودارها به طور کلی نشاندهنده همبستگی ژنتیکی وزن بدن در ۱۲ هفتگی و وزن بدن در بلوغ جنسی که تقریباً با هم افزایش و کاهش می‌یابند. این نتایج نشان دهنده همبستگی ژنتیکی و فنوتیپی بالای این دو صفت می‌باشد البته همبستگی ژنتیکی بین این دو صفت بالاتر از همبستگی فنوتیپی است.

سپاسگزاری

این تحقیق با همکاری و مساعدت سازمان جهاد کشاورزی و کارشناسان مرکز اصلاح نژاد طیور استان آذربایجان غربی انجام شد که بدین وسیله از آن‌ها تشکر می‌نمایم.

علت این نتایج ممکن است اثر تغذیه، مدیریت، بیماری و شرایط محیطی باشد. علت کاهش روند ژنتیکی وزن بدن در بلوغ جنسی وراثت‌پذیری پایینی می‌توان دانست (۰/۲۹۸). به همین علت بیشتر تحت تأثیر محیط می‌باشد و تغییر در شرایط محیطی منجر به افزایش عملکرد فنوتیپی شده است و همچنین در گله موجود در ایستگاه گزینش بیشتر براساس فنوتیپ صورت گرفته است. تعداد تخم مرغ روند فنوتیپی تقریباً پایینی داشت فقط در نسل ۴ تا ۵ کمی افزایش یافته است این در حالی است که روند ژنتیکی آن افزایش شدیدی یافته است علت این نتایج این بود که در گله موجود در ایستگاه گزینش بیشتر براساس ژنتیک (ارزش اصلاحی) صورت گرفته است این نمودارها به طور کلی نشان دهنده همبستگی ژنتیکی وزن بدن

منابع

- امامقلی‌بگلی، ح. زره‌داران، س. حسنی، س. عباسی، م. ع. ۱۳۸۸. برآورد پارامترهای ژنتیکی صفات مهم اقتصادی در مرغان بومی یزد. مجله علوم دامی. ۴: ۶۳-۷۰.
- بدر، ا. ع. بیگی نصیری، م. ت و نظری، م. ۱۳۸۷. بررسی تغییرات ژنتیکی و فنوتیپی برخی از صفات مهم اقتصادی در مرغانی بومی فارس. مجله دامپزشکی. دوره چهارم. شماره ۲.
- بی‌نام. ۱۳۷۶. گزارش اداره کل پرورش و اصلاح نژاد طیور و زنبور، اهداف، دستورالعمل‌ها و روش‌هایی اجرایی طرح ملی مراکز پشتیبانی مرغ بومی. معاونت امور دام، وزارت جهاد سازندگی.
- قربانی، ش. مرادی شهر بابک، م. ضمیری، م. ج و کمالی، م. ع. ۱۳۸۶. بررسی عملکرد پارامترهای ژنتیکی صفات اقتصادی مرغ بومی فارس و تخمین میزان ضریب هم‌خونی در آنها. امور دام و آبزیان.
- کیانی منش، ح. ۱۳۷۸. برآورد ضرایب اقتصادی صفات مهم تولیدی در مرغان بومی مازندران. پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد. دانشگاه مازندران.
- کیانی منش، ح. نجاتی جوارمی، ا و رحیمی، ق. ۱۳۸۲. برآورد پارامترهای ژنتیکی و محیطی صفات مهم اقتصادی در مرغ بومی آذربایجان غربی. پژوهشنامه علوم کشاورزی و منابع طبیعی. ۱: ۱۲-۱۹.
- محقق دولت آبادی، م. ۱۳۷۸. ارزیابی صفات اقتصادی توده مرغانی ایران. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران. ۱۱۱ صفحه.
- محمدآبادی، م. ر. ۱۳۷۸. برآورد پارامترهای، روند ژنتیکی و تعیین شاخص انتخاب در مرغ بومی استان فارس. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه شیراز. ۶۲ صفحه.
- نجاتی، ا و کیانی منش، ح. ۱۳۷۸. برآورد پارامترهای ژنتیکی و محیطی صفات مهم اقتصادی در مرغانی بومی مازندران، معاونت امور دام و آبزیان. ۱۵ صفحه.
- نیک‌بین، س. ۱۳۷۷. برآورد پارامترهای ژنتیکی و محیطی صفات اقتصادی در مرغانی بومی مازندران، معاونت امور دام و آبزیان. ۱۵ صفحه.
- نویدی زاده، م. فرهنگ فر، ا. حسینی، ه. ساقی، س. م. میرزایی، ر. ع. ۱۳۸۸. برآورد پارامترهای ژنتیکی پارامترهای ژنتیکی و فنوتیپی صفات تولیدی مرغ بومی استان خراسان. نشریه علوم دامی. شماره ۶۲-۸۵-۶۹.
- Aboul-Hassan, M. A. 2001. Selection for high egg production in Japanese quail : Direct and correlated responses. Al-Azhar Journal of Agricultural Research. 34 : 25-40.

- Auob, H. Amir, M. F and Shalash, S. 1979. Genetic correlation between length of wattles and female body weight at sexual maturity in the fowl. *Ann. Genet. Sel. Anim.* 12(2): 201-207.
- Besbes, B. Ducrocq, V. Foulleg, J. L. Protais, M. Tavernier, A. Tixier Boichard, M and Beaumont, C. 1992. Estimation of genetic parameters of egg production traits of laying hens by restricted maximum likelihood applied to a multiple-trait reduced animal model. *Genetics Selection Evolution.* 24: 539-552.
- Cheng . Y.S, Rouvier. R, Poivey. J. P and Tai. C. 1995. Genetic parameters of body weight, egg production and shell quality traits in the brown Tsaiya laying duck. *Genetics Selection Evolution.* 27: 459- 472.
- Danbaro, G. Oyama, K. Mukai, F. Tateshi, T and Meue, M. 1995. Heritability and genetic correlations from a selection experiment in broiler breeders using restricted maximum likelihood. *Japanese Poultry Science.* 32: 257-266.
- Ellabban, A. M. Iraqi, M. M. Hanafi, M. S and Heba, A. H. 2011. Estimation of genetic and non-genetic parameters for egg production traits in local strains of chickens. *Livestock Research.* 23:1-11.
- Francesch, A. Estany, J. Alfonso, L and Iglesias, M. 1997. Genetic parameter for egg number ,egg weight and egg shell color in three catalan. *Poultry Science.* 76:1627-1631.
- Ghazikhani shad, A. Nejati javaremi, A and Mehraban yegane, H. 2007. Animal model estimation of genetic parameters for most important economic traits in Iran native fowls. *Pakistan Journal of Biological Sciences.* 10: 2787-2789.
- Gianola, D. and Hommond, K. 1990. *Advance in statistical methods for genetic improvement of livestock.* Springer-verlag, PP. 534.
- Hagger, C. 1994. Genetic correlation between body weight of cocks and production traits in haying hens, and their possible use inbreeding schemes. *Poultry Science.* 73: 381-387.
- Hedaia, M. Nadia, S. Sayed, A. El and Rizk, R. E. 2012. Estimates of genetic parameters for egg production and egg quality in local chicken strains. *Poultry Science.* 32: 399-411.
- Iragi, M. M. Hanafi, M. S. Khalil, M. H. Ei Labban, A. F. M and Ell-sisy, M. 2002. Genetic evaluation of growth traits in a crossbreeding experiment involving two local strains of chickens using multi-traits animal model. *Livestock Research for Rural Development.* P5.
- Jilani, M. H. Singh, C. B. Sharma, R. K and Brijesh, S. 2007. Genetic studies on some economic traits of Rhode Island Red. *Indian Journal of Poultry science.* 61: 57-70.
- Kamali, M. A. Ghorbani, S. H. Moradi Shababak, M and Zamiri, M. J. 2007. Heritabilities and genetic correlation of economic traits in Iran native fowl and estimated genetic trend and inbreeding coefficients. *British Poultry Science.* 48(4): 443-448.
- Kiani Manesh, H. R. Nejati-Javemi, A and Saneei, D. 2002. Estimation of (co)variance components of economically important traits in Iranian Native Fowl. *Proc of the 7th world congress on genetic applied to livestock important, France, Montpellier.* 04-30.
- 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 chicken. *Livestock Production Science.* 46: 117-127.
- Lariviere, J. M. Michaux, C. Verleyen, V. Erpicum, M and Leroy, P. 2005. Heritabilities and genetic correlation of economic traits in Iran native fowl and estimated genetic trend and inbreeding coefficients. *British Poultry Science.* 48(4): 443-448.
- LE Bihan-Duval, E. Mignon-Grasteau, S. Millet, N and Beaumont, C. 1998. Genetic analysis of a selection experiment on increased body weight and breast muscle weight as well as limited abdominal fat weight. *British Poultry Science.* 39: 346-353.
- Lwelamira, J. Kifaro, G. C and Gwakisa, P. s. 2009. Genetic parameters for body weight, egg traits and antibody response against Newcastle disease virus (NDC) vaccine among two Tanzania chicken ecotypes. *Tropical Animal health production.* 41: 51-59.
- Mingnon-Grasteau, S. Beaumont, C. LE. Bihan- Duval, E. Poivey, J. P. Rochambeau, H and Bicard, F. H. 1999. Genetic parameters of growth curve parameters in male and female chickens. *British Poultry Science.* 40: 44-51.
- Misztal, M.L. 1999. *REMLF90 Manual.* Disponible en: <http://nce.ads.uga.edu/igancy/nump/bilupf90/docs/remlf90.dpf>
- Milelenz, N. Groeneveld, E. Muller and J. Spilke, J. 1994. Simultaneous estimation of variance and covariances using REML and Henderson 3 in a selected population of White Leghorns. *British Poultry Science.* 35: 669-676.
- Ming, A. Julius, H and Vander, H. J. 1995. Genetic correlation and heritability for purebred and crossbred performance in poultry egg production traits. *Journal of Animal Science.* 73: 2220-2226.
- Nurgartining sib, V. M. Mielenz, N. Preisinger, R and Schuler, L. 2004. Estimation of genetic parameters based on individual and group mean records in laying hens. *British Poultry Science.* 45: 604-610.
- Poggenpoel, D. G. 1986. Correlated response in shell and albumen quality with selection for increased egg production. *Poult. Sci.* 65: 1633-1641.
- Quadder, M. A. Craic, J. V. Kemp, K. E and Dayton, A. D. 1997. Selection for egg mass in different social environment estimation of parameters in selection. *Poultry Science.* 56: 1536-1546.
- Sargolzaei, M. 2000 *Pedigree.* Animal Science Research Institute, Karaj, IRAN. Department of Animal Breeding and Genetic.
- SAS Institute, 2003. *SAS/STAT User's Guide: Statistics.* Release 9.1. SAS Institute Inc. Cary NC.
- Vivian. U, Oleforuh-Okoleh. 2011. Estimation of genetic parameters and selection for egg production traits in a Nigerian local chicken ecotype. *Journal of Agricultural and Biological Science.* 6: 54-57.

- Zieba, G and Lukaszewicz, M. 2003. Genetic trends of laying merit in maternal (M55) and paternal (V44) strains of hend. *Animal Science papers. Reproduction*. 21: 241-249.
- Zhang, L. C. Ning, Z. H. Xu, G. Y. Hou, Z. C and Yang, N. 2005. Heritabilities and genetic and phenotypic correlations of egg quality traits in brown-egg Dwarf layers. *Poultry Science*. 84: 1209-1213.

A study on genetic and phenotypic trends for some performance characteristics in Azerbaijan's native chickens

L. Shahri¹, S. Alijani², H. Janmohhamadi³ and A. Hosseinkhani⁴

1- MSc of Animal Breeding and Genetics

2- Assistant Professor of Animal Science Department, Faculty of Agricultural, Tabriz University

3- Associate Professor of Animal Science Department, Faculty of Agricultural, Tabriz University

*Corresponding Author Email: laya_shahri@yahoo.com

Submitted: 10 December 2014

Accepted: 1 June 2016

Abstract

In this study, (co)variance components and heritability for performance traits of body weight in 12 weeks, body weight at sexual maturity, age at sexual maturity and egg number of 43,180 birds native Azerbaijan during 14 generations (1988 to 2010) were estimated. Data analysis were undertaken using restricted maximum likelihood method through applying a multivariate animal model. Heritability of the traits was in the range of 0.097 (egg number) to 0.409 (body weight in 12 weeks). High genetic correlations were found between age at sexual maturity and egg number (-0.83) and between body weight at 12 weeks and body weight at sexual maturity (0.744). Genetic trends for body weight at 12 weeks, body weight at sexual maturity, age at sexual maturity and the number of eggs were 14.29 g, -5.5 g, -1.62 day and 0.23 numbers, respectively. The findings of this research revealed that lowering the age of sexual maturity will increase the egg number.

Keywords: Genetic and phenotypic trends, Azerbaijan's native chickens, Heritability.