

# برآورد پارامترهای ژنتیکی و محیطی صفات مهم اقتصادی در مرغان بومی فارس

● حسین رضا کیانی منش، عضو هیأت علمی مؤسسه بین‌المللی اطلاع‌رسانی کشاورزی مؤسسه مبارک اندیش تهران  
● اردشیر نجاتی جوارمی و محمدعلی کمالی، اعضاء هیأت علمی مؤسسه تحقیقات علوم دامی کشور (کرج)

تاریخ دریافت: مرداد ماه ۱۳۷۹ تاریخ پذیرش: مهر ماه ۱۳۸۰

خانوارهای روستایی دارند، یک ذخیره مهم ژنتیکی هستند که حفاظت از آنها برای نسل‌های آینده نیز ضروری است. چرا که در بسیاری موارد با گذشت زمان و پیشرفت علم و آگاهی بیشتر نسبت به اهمیت اقتصادی صفات مختلف، نیازهای جدید مطرح می‌شود که متخصصین اصلاح نژاد را بر آن می‌دارد که از ژن‌های بومی که قبلاً اهمیت زیادی برای آنها نداشته است استفاده نمایند (۱).

با بهینه کردن اصلاح نژاد مرغ بومی، سود حاصل از فعالیت در این بخش افزایش یافته و افراد بیشتری خواهان فعالیت در این بخش خواهند شد که نتایج چون افزایش تولید، ایجاد اشتغال، کاهش روند مهاجرت از روستا به شهر را در پی خواهد داشت. احیای سنت مرغداری بومی با توجه به اینکه یک واحد کوچک تولیدی است و نیاز به تکنولوژی پر هزینه‌ای جهت تولید ندارند، می‌تواند از نظر خودکفایی روستاها و تأمین بخشی از پروتئین مورد نیاز روستاییان نقشی اساسی داشته باشد. از طرف دیگر درآمد جنبی حاصل از پرورش طیور در اقتصاد روستایی اهمیت فوق‌العاده‌ای دارد (۱). آگاهی از مولفه‌های (کو) واریانس صفات از گام‌های نخستین در طراحی هر برنامه اصلاح نژاد است. برای محاسبه وراثت‌پذیری، تکرار پذیری، واریانس خطای پیش‌بینی (اعتماد‌پذیری) و همبستگی‌های ژنتیکی و محیطی نیاز به استفاده از (کو) واریانس‌ها می‌باشد. با آگاهی از پارامترهایی نظیر وراثت‌پذیری و همبستگی‌های ژنتیکی و محیطی بین صفات می‌توان برنامه‌های اصلاح نژاد را ارزیابی کرده و پیشرفت‌های ژنتیکی را پیش‌بینی نمود. صرف نظر از روش مورد استفاده در ارزیابی افراد، برای انتخاب بهترین افراد جهت تولید نسل بعد، نیاز به دانستن (کو) واریانس‌های ژنتیکی و محیطی وجود دارد. هم در روش‌های ارزیابی ژنتیکی و هم در روش شاخص انتخاب که مستقیماً از مشاهدات فنوتیپی به همراه ضرایب اقتصادی جهت محاسبه شاخص انتخاب استفاده می‌کند، نیاز به دانستن ماتریس‌های (کو) واریانس ژنتیکی و محیطی وجود دارد (۵).

هنگامی که انتخاب بر اساس یک صفت صورت می‌گیرد، می‌توان با استفاده از همبستگی آن با صفات دیگر، میزان پیشرفت ژنتیکی همسته را پیش‌بینی

## ✓ Pajouhesh & Sazandegi, No 53 PP: 6-9

### Estimation of (co) variance components of Economically important traits in native fowls of Fars province

By: H.R. kiani - Manesh, Mobarakandish int. inst of agricultural information system. Ministry of Nejadi - Javaremi and M. kamali, animal science research institute, karaj - Iran.

Performance records of 15790 female birds on body weight at the end of 12 week (BW 12), egg number (EN), egg weight (EW), and age at sexual maturity (ASM) and performance records of 5463 male birds on BW12 of Fars native fowls breeding center, Collected over years (1989 to 2000), were analyzed using a multivariate animal model. Restricted maximum likelihood was used to estimate genetic and environmental variance of each trait and covariance's among them using the estimated (co) variance components, the heritability of Bw12, En, EW and ASM were obtained 0.69, 0.41, 0.65 and 0.5 respectively. Genetic and environmental covariances and correlation among traits are also presented.

Keywords: Variance component, Heritability, Correlation, Native fowls.

## چکیده

رکورد صفات وزن بدن در ۱۲ هفتگی، تعداد تخم‌مرغ (در سه ماه اول تولید)، میانگین وزن تخم‌مرغ (در هفته‌های ۲۸، ۳۰ و ۳۲) و سن بلوغ جنسی ۱۵۷۹۰ قطعه مرغ و وزن بدن در ۱۲ هفتگی ۵۴۶۳ قطعه خروس مربوط به مرکز اصلاح نژاد مرغان بومی فارس که طی سال‌های ۱۳۶۷ تا ۱۳۷۹ جمع‌آوری شده بود، با مدل حیوان چند صفتی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته و (کو) واریانس‌های ژنتیکی و محیطی بین این صفات به روش حد اکثر درست نمایی محدود شده (REML) برآورد شدند. با استفاده از پارامترهای برآورد شده فوق، وراثت‌پذیری صفات وزن بدن، تعداد تخم‌مرغ، وزن تخم‌مرغ و سن بلوغ جنسی به ترتیب  $0.69 + 0.41 + 0.65 + 0.5$ ،  $0.41$ ،  $0.65$  و  $0.5$  بدست آمد. همبستگی‌های ژنتیکی و محیطی بین صفات نیز به همراه (کو) واریانس‌های ژنتیکی و محیطی ارائه شده است.

کلمات کلیدی: مؤلفه‌های واریانس، وراثت‌پذیری، همبستگی، مرغ بومی

به تکثیر و ازدیاد نسل پرداختند.

مرغان بومی با هزینه بسیار پایین در شرایط روستایی، درآمد قابل توجهی تولید نموده و در مقایسه با هزینه و سرمایه صرف شده، بازدهی به مراتب بیشتر از نژادهای غیر بومی را دارا می‌باشند. بنابراین حفظ این نژادها و برنامه‌ریزی جهت افزایش تولید و سودآوری آنها امری بسیار ضروری می‌باشد. مرغان بومی علاوه بر اهمیتی که در بهبود اقتصاد

## مقدمه

نژادهای بومی در هر کشوری به عنوان یک سرمایه ملی و محصول استراتژیک مطرح می‌باشند که حفظ و تکثیر این نژادها از ارزش و اهمیت بسیاری برخوردار است، چرا که بعد از هزاران سال انتخاب طبیعی و گذر از موانع بسیار و با غلبه بر تمامی ناملایمات و شرایط نامساعد محیطی همچنان به حیات خویش ادامه داده و

می‌باشند. بردارهای  $a$  و  $b$  به ترتیب شامل بردارهای چهارگانه  $a_1$  و  $b_1$  هستند و نیز علامت ضرب مستقیم دو ماتریس است.

$A$  ماتریس ضرایب روابط خویشاوندی حیوانات بوده و ماتریس‌های  $G$  و  $R$  نیز عبارتند از:

$$R = \begin{pmatrix} \sigma^2_{e_{11}} & \sigma_{e_{12}} & \sigma_{e_{13}} & \sigma_{e_{14}} \\ \sigma_{e_{12}} & \sigma^2_{e_{22}} & \sigma_{e_{23}} & \sigma_{e_{24}} \\ \sigma_{e_{13}} & \sigma_{e_{23}} & \sigma^2_{e_{33}} & \sigma_{e_{34}} \\ \sigma_{e_{14}} & \sigma_{e_{24}} & \sigma_{e_{34}} & \sigma^2_{e_{44}} \end{pmatrix}$$

$$G = \begin{pmatrix} \sigma^2_{g_{11}} & \sigma_{g_{12}} & \sigma_{g_{13}} & \sigma_{g_{14}} \\ \sigma_{g_{12}} & \sigma^2_{g_{22}} & \sigma_{g_{23}} & \sigma_{g_{24}} \\ \sigma_{g_{13}} & \sigma_{g_{23}} & \sigma^2_{g_{33}} & \sigma_{g_{34}} \\ \sigma_{g_{14}} & \sigma_{g_{24}} & \sigma_{g_{34}} & \sigma^2_{g_{44}} \end{pmatrix}$$

که در آنها  $\sigma^2_{e_i}$  و  $\sigma^2_{g_i}$  به ترتیب واریانس‌های ژنتیکی و محیطی صفت  $i$  و  $\sigma_{e_{ij}}$  و  $\sigma_{g_{ij}}$  به ترتیب کوواریانس‌های ژنتیکی و محیطی بین صفات هستند.

## نتایج

برآورد مؤلفه‌های واریانس و کوواریانس صفات تعداد تخم‌مرغ، وزن تخم‌مرغ، وزن بدن و سن بلوغ جنسی در جدول ۳ نشان داده شده است. با استفاده از مؤلفه‌های واریانس حاصل، ضرایب وراثت‌پذیری صفات و کوواریانس‌های ژنتیکی و محیطی بین صفات فوق نیز در جدول ۴ ارائه شده است.

## بحث

مطابق جدول ۳ و ۴ وراثت‌پذیری صفات وزن بدن، وزن تخم‌مرغ و سن بلوغ جنسی زیاد و وراثت‌پذیری تعداد تخم‌مرغ متوسط می‌باشد.

همبستگی ژنتیکی و محیطی بین وزن بدن با تعداد تخم‌مرغ مثبت و پایین (۰/۱۱ و ۰/۱۴) می‌باشد و همبستگی ژنتیکی بین وزن بدن و وزن تخم‌مرغ مثبت و بالا (۰/۵۴) می‌باشد که نشان می‌دهد انتخاب در جهت هر یک از دو صفت وزن بدن و وزن تخم‌مرغ تا حدودی سبب بهبود در صفت دیگر خواهد شد.

همبستگی ژنتیکی و محیطی نسبتاً بالا و منفی (۰/۸۴ و -۰/۵۷) بین صفات سن بلوغ و تعداد تخم‌مرغ بیانگر این نکته است که در صورت کاهش سن بلوغ جنسی می‌توان سبب افزایش تعداد تخم‌مرغ گردد که بسیار مطلوب است.

وراثت‌پذیری بالا برای دو صفت وزن بدن و وزن تخم‌مرغ و هم‌چنین همبستگی ژنتیکی مثبت و بالا بین این دو صفت حاکی از این است که انتخاب در هر یک از

اساس نسبت ۵ به ۱ بوده و هر مرغ بطور چرخشی در پن مخصوص چغنیگری با خروس تلاقی داده شده و سپس برای جمع‌آوری تخم‌مرغ به قفس منتقل می‌شوند. رکوردگیری تخم‌مرغ به مدت سه ماه در قفس انفرادی انجام می‌گرفته است (۱۰). اما در نسل اخیر آمیزش به سیستم تصادفی ولی به روش تلقیح مصنوعی (با نسبت ۲۵ به ۱) انجام می‌شود.

## روش تحقیق

در مطالعه حاضر، رکوردهای صفات تعداد تخم‌مرغ (در سه ماه اول تولید)، میانگین وزن تخم‌مرغ (در هفته‌های ۲۸، ۳۰، ۳۲)، وزن بدن و سن بلوغ جنسی مرغ‌ها (۱۵۷۹۰ قطعه) و رکورد وزن بدن خروس‌ها (۵۴۶۳ قطعه) که طی ۷ نسل از سال ۱۳۶۷ تا ۱۳۷۹ در مرکز اصلاح نژاد مرغ بومی فارس ثبت شده بود، مورد استفاده قرار گرفت. در ابتدا تمامی رکوردهای موجود جمع‌آوری و تکمیل گردید و صحت اطلاعات مورد بررسی و ارزیابی قرار گرفت. آنگاه عمل کدگذاری روی شماره‌های پرندگان اعمال گردید. به این صورت که کد مرکز، کد سال تولد پرند و کد جنس به ابتدای شماره پای هر پرند اضافه گردید تا از اشتباهات ناشی از شباه شماره‌ها و یا بزرگتر بودن شماره والدین از فرزندان جلوگیری شود.

## ساختار داده‌های صفات مورد مطالعه

تعداد رکودها و پرندگان در جدول ۱ و میانگین، انحراف معیار و ضریب تغییرات صفات مورد مطالعه در جدول شماره ۲ ارائه شده است.

برای آنالیز داده‌ها از نرم‌افزار DFREML (۱۴) و مدل حیوان زیر در حالت چهار صفت استفاده شد.

$$Y_i = X_i b_i + Z_i a_i + e_i$$

که در آن:

$Y_i$  بردار مشاهدات  $i$  امین صفت

$b_i$  بردار اثرات ثابت موثر بر مشاهدات  $i$  امین صفت

$a_i$  بردار ارزش‌های اصلاحی حیوانات برای  $i$  امین صفت

$e_i$  بردار اثرات باقی مانده موثر بر مشاهدات  $i$  امین صفت

$X_i$  ماتریس ضرایب اثرات ثابت

$Z_i$  ماتریس ضرایب ارزش‌های اصلاحی

و  $i=1, \dots, 4$  به ترتیب نماینده صفات وزن بدن، تعداد تخم‌مرغ، وزن تخم‌مرغ و سن بلوغ جنسی می‌باشد.

بردار اثر ثابت  $b_i$  برای صفت وزن بدن شامل ترکیب

سال - نوبت جوجه‌کشی (HY) و اثر جنس، بردار اثر ثابت

$b_2$  برای صفت تعداد تخم‌مرغ شامل اثر HY و متغیر

کمیکی تعداد روزهای رکوردگیری و بردارهای اثر ثابت  $b_3$  و

$b_4$  برای صفات وزن تخم‌مرغ و سن بلوغ جنسی شامل

اثر HY می‌باشند. بردارهای  $a_1$  تا  $a_4$  نیز به ترتیب

حاوی اثرات تصادفی ارزش‌های اصلاحی وزن بدن،

تعداد تخم‌مرغ، وزن تخم‌مرغ و سن بلوغ جنسی

می‌باشند. امیدهای ریاضی و (کو) واریانس‌های اجزای

مدل عبارتند از:

$$E(y_i) = X_i b_i, E(e_i) = E(a_i) = 0$$

$$\text{Cov}(y_i, y_j) = Z_i A Z_j' + I \sigma^2_{e_{ij}}$$

$$\text{var} \begin{pmatrix} a \\ e \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} A \otimes G & 0 \\ 0 & I \otimes R \end{pmatrix}$$

کرد. در مورد صفاتی که دارای همبستگی ژنتیکی منفی هستند نیز می‌توان با آگاهی از میزان همبستگی، برنامه انتخاب را طوری طراحی کرد که مناسب‌ترین سطح تغییرات میانگین در صفات همبسته صورت گیرد. بنابراین متخصصین اصلاح نژاد باید علاوه بر ارزیابی ژنتیکی، واریانس‌های ژنتیکی را جهت استفاده در معادلات مختلط برآورد نمایند (۵).

برآورد مؤلفه‌های واریانس و کوواریانس صفات مهم اقتصادی مرغان بومی به برنامه‌ریزی صحیح جهت اصلاح نژاد و تولید مرغانی با سودآوری بیشتر کمک خواهد کرد. سودآوری بیشتر در این بخش، همزمان با افزایش درآمد روستاییان و ایجاد اشتغال تولیدی، کمک مهمی در جهت حفاظت از منابع با ارزش ژنتیکی خواهد بود.

## مواد و روش‌ها

### تاریخچه طرح

مراکز اصلاح نژاد و تکثیر مرغ بومی از سال ۱۳۶۵ از طرف معاونت امور دام وزارت جهاد سازندگی در چندین استان از جمله مازندران، فارس، اصفهان و آذربایجان غربی با اهداف ترویج و اصلاح نژاد مرغان بومی کشور ایران ایجاد گردید. تأسیس مرکز اصلاح نژاد مرغان بومی فارس نیز در سال ۱۳۶۵ در محل شمس آباد فارس (تخت جمشید) آغاز شد (۲).

در هر یک از این مراکز با جمع‌آوری و خرید مرغ و خروس محلی هر منطقه از دورترین نقاط شهرستان‌ها و روستاهایی که کمترین احتمال ورود نژادهای مرغان صنعتی و خارجی را داشت، گله اولیه پس از قرنطینه و انجام عملیات بهداشتی لازم تشکیل گردید. آنگاه عملیات رکوردگیری انفرادی و ثبت رکورد آغاز گردید. صفات مورد رکوردگیری عبارتند از: وزن بدن (در یک روزگی، در هفته ۸ و ۱۲ و هنگام بلوغ جنسی) تعداد تخم

مرغ (به مدت ۸۴ روز بعد از شروع بلوغ جنسی گله)، وزن تخم‌مرغ (در هفته ۲۸، ۳۰، ۳۲) و سن بلوغ جنسی (۴).

هر سال در پایان رکوردگیری از گله پس از ارزیابی ژنتیکی تعدادی از پرندگان برتر جهت تشکیل گله نسل

آینده انتخاب و نگهداری می‌شوند. جهت انتخاب پرندگان برتر ابتدا پارامترهای ژنتیکی و محیطی صفات

فوق به روش REML<sup>۲</sup> و با الگوریتم DFREML در حالت

چهار صفت محاسبه و آنگاه به کمک معادلات مدل

مختلط<sup>۳</sup> و با مدل حیوان<sup>۴</sup> با خصیصه BLUP<sup>۵</sup>،

ارزش‌های اصلاحی<sup>۶</sup> صفات فوق تخمین زده می‌شود. ضرایب اقتصادی<sup>۷</sup> صفات فوق نیز با استفاده از آمار و

اطلاعات اقتصادی هر مرکز در هر سال به روش تحلیل سیستم<sup>۸</sup> و معادلات سود<sup>۹</sup> برآورد می‌گردد (۴).

در نهایت با استفاده از اطلاعات فوق و تعیین ژنوتیپ کل<sup>۱۰</sup> پرندگان برتر انتخاب می‌گردند. آنگاه با

استفاده از نرم‌افزار شجره‌پرداز، میزان هم‌خونی گله و همین‌طور هم‌خونی مورد انتظار نتایج تعیین می‌گردد و

آمیزش پرندگان نیز به صورت تصادفی<sup>۱۱</sup> می‌باشد. قابل ذکر است نحوه آمیزش تا سال ۱۳۷۷ به صورت آمیزش

طبیعی انجام می‌شد (۴). به این صورت که تعدادی مرغ و خروس در هر نسل با توجه به شاخص‌های ارائه شده

جهت تشکیل نسل آینده انتخاب و رکوردگیری انفرادی و ثبت مشخصات شجره‌ای انجام می‌گردید. چغنیگری بر

این دو صفت به پیشرفت ژنتیکی در صفت دیگر کمک خواهد کرد. بین صفات تعداد تخم مرغ و وزن تخم مرغ همبستگی منفی ضعیفی وجود دارد که در نتیجه آن بهبود یکی تا حدودی سبب کاهش روند ژنتیکی صفت دیگر خواهد شد که لازم است هنگام انتخاب، دقت کافی به عمل آید.

قابل ذکر است که نجاتی و همکاران (۱۳۷۸) وراثت پذیری صفات وزن بدن، تعداد تخم مرغ، وزن تخم مرغ و سن بلوغ جنسی مرغان بومی مازندران را به ترتیب ۰/۲۴، ۰/۱۴، ۰/۳۶ و ۰/۱۵ برآورد نمودند که در تمامی موارد کمتر از وراثت پذیری های برآورد شده در این تحقیق می باشند. همینطور در این تحقیق همبستگی ژنتیکی بین صفت تعداد تخم مرغ با صفات وزن تخم مرغ، وزن بدن و سن بلوغ جنسی به ترتیب ۰/۱۵، -۰/۰۷۲، -۰/۰۴۴، همبستگی ژنتیکی بین صفت وزن بدن با سن بلوغ جنسی ۰/۱۲- گزارش شده است (۵).

نیکی بین وراثت پذیری صفات وزن بدن در ۱۲ هفتگی، تعداد تخم مرغ، وزن تخم مرغ و سن بلوغ جنسی را به ترتیب ۰/۳۷، ۰/۱۸، ۰/۳۸ و ۰/۳۵ با استفاده از رکوردهای سه نسل مرغان بومی فارس برآورد نمود. وی همبستگی ژنتیکی بین صفت تعداد تخم مرغ با صفات وزن تخم مرغ، وزن بدن و سن بلوغ جنسی را به ترتیب ۰/۲۸، -۰/۰۲۴، ۰/۰۶۳، همبستگی ژنتیکی بین صفت وزن تخم مرغ با وزن بدن و سن بلوغ جنسی را به ترتیب ۰/۲۶ و ۰/۲۳- و همبستگی ژنتیکی بین صفت وزن بدن با سن بلوغ جنسی را ۰/۵۲۸- گزارش کرده است (۸).

کمالی با استفاده از رکوردهای مرغان بومی فارس وراثت پذیری صفات وزن بدن در ۱۲ هفتگی، سن بلوغ جنسی، درصد تولید تخم مرغ و وزن توسط تخم مرغ را به ترتیب ۰/۵۲، ۰/۵۳، ۰/۲۵ و ۰/۵ برآورد نمود (۱۰). محمدابادی به محاسبه ضرایب وراثت پذیری صفات وزن بدن در ۱۲ هفتگی، وزن تخم مرغ، وزن بدن هنگام بلوغ جنسی، سن بلوغ جنسی و تعداد تخم مرغ پرداخت. در این تحقیق ضرایب وراثت پذیری صفات فوق بر اساس مدل ناتنی های پدری به ترتیب ۰/۲۵، ۰/۳۳، ۰/۴، ۰/۳۵، ۰/۲۶ بر اساس مدل ناتنی مادری به ترتیب ۰/۶۵، ۰/۳۷، ۰/۴، ۰/۴۴، ۰/۴۳ بر اساس مدل تنی به ترتیب ۰/۴۵، ۰/۳۲، ۰/۳۹، ۰/۴، ۰/۳۳ و بر اساس مدل حیوانی به ترتیب ۰/۳۹، ۰/۳۲، ۰/۴، ۰/۴۱، ۰/۳۵ و ارائه گردید (۷).

نتایج حاصل در این تحقیق نشان می دهد که پراکندگی زیادی در صفات مهم اقتصادی مرغان بومی وجود دارد که در صورت استفاده از روش های مناسب و انجام انتخاب ژنتیکی و ادامه مستمر اصلاح نژاد، امکان پیشرفت ژنتیکی و افزایش سودآوری در پرورش مرغان بومی وجود دارد.

### پیشنهاد

هم اکنون بیش از یک دهه از فعالیت اصلاح نژادی مرغان بومی کشور از جمله در مراکز مازندران، فارس، اصفهان و آذربایجان غربی می گذرد و به تبع سرمایه گذاری و هزینه بسیاری نیز تاکنون انجام شد. از طرفی با نگاهی به گذشته می توان به خوبی دریافت که مرغ بومی در این مدت شایستگی خود را به خوبی ثابت

جدول ۱- تعداد پرندگان

تعداد پرندۀ دارای رکورد	۲۱۲۵۳	تعداد جد پدری دارای نتاج	۱۷۱۰
تعداد پدران دارای نتاج	۱۵۸۵	تعداد جد مادری دارای نتاج	۳۱۹۰
تعداد مادران دارای نتاج	۴۸۶۰	تعداد پرندگان پایه	۲۲۹۴

جدول ۲- میانگین، انحراف معیار و ضریب تغییرات صفات مورد مطالعه

صفت	ASM	EW	EN	BW
میانگین	۱۷۴٫۷	۴۳٫۸	۵۲٫۹	۷۸۲٫۵
انحراف معیار	۱۶٫۹	۳٫۲۳	۱۵٫۸	۱۸۶٫۷۶
ضریب تغییرات	۹٫۷	۷٫۳۶	۲۹٫۸۷	۲۳٫۸۶

جدول ۳- واریانس های ژنتیکی / محیطی (قطر جدول)، کوواریانس های ژنتیکی (بالای قطر- سمت چپ) و کوواریانس های محیطی (زیر قطر) صفات مرغان بومی فارس، برآورد شده به روش REML و در حالت چهار صفتی برای صفات وزن بدن، تعداد تخم مرغ، وزن تخم مرغ و سن بلوغ جنسی.

صفت	وزن بدن	تعداد تخم مرغ	وزن تخم مرغ	سن بلوغ جنسی
وزن بدن	۱۰۵۶۱٫۸۸۶	۱۱۳٫۱۵	۱۴۷٫۱۲	-۱۳۷٫۰۶۲
	۴۵۸۸٫۴۵			
تعداد تخم مرغ	۱۲۸٫۱۴	۹۶٫۶۱	-۲٫۲۴۳	-۸۹٫۲۱
		۱۳۷٫۳۳		
وزن تخم مرغ	۱۲٫۳۴	-۰٫۷۹۸	۶٫۹۸	۱٫۴۵
			۳٫۷۵۹	
سن بلوغ جنسی	-۱۷۱٫۴۱	-۷۱٫۰۷۵	۳٫۳۹۵	۱۱۴٫۵۴
				۱۱۴٫۲۱

جدول ۴- وراثت پذیری (قطر جدول)، همبستگی های ژنتیکی (بالای قطر- سمت چپ) و همبستگی های محیطی (زیر قطر) صفات مرغان بومی فارس، برآورد شده به روش REML و در حالت چهار صفتی برای صفات وزن بدن، تعداد تخم مرغ، وزن تخم مرغ و سن بلوغ جنسی.

صفت	وزن بدن	تعداد تخم مرغ	وزن تخم مرغ	سن بلوغ جنسی
وزن بدن	۰٫۱۴ ± ۰٫۶۹۷	۰٫۳۲۸ ± ۰٫۱۱۲	۰٫۲۱ ± ۰٫۵۴۲	۰٫۰۳ ± ۰٫۱۲۵
تعداد تخم مرغ	۰٫۲۵ ± ۰٫۱۴۱	۰٫۱۸ ± ۰٫۱۱۳	۰٫۳۲ ± ۰٫۰۸۶	۰٫۱۲۵ ± ۰٫۰۸۵
وزن تخم مرغ	۰٫۰۳ ± ۰٫۰۹۴	۰٫۲۳ ± ۰٫۰۳۵	۰٫۱۷ ± ۰٫۰۶۵	۰٫۰۳ ± ۰٫۰۵۱
سن بلوغ جنسی	۰٫۲۶ ± ۰٫۲۳۷	۰٫۰۲ ± ۰٫۰۵۷	۰٫۰۲ ± ۰٫۱۵۵	۰٫۱۸ ± ۰٫۰۵۰

نموده و نشان داده است که نقش بسیار مهم و اساسی در تولید پروتئین حیوانی به ویژه در روستاها دارد. برای اثبات این ادعا به ذکر یک دلیل قناعت می‌نماییم و آن اینکه در استان مازندران، بسیاری از افراد در سالن‌های مرغداری صنعتی مرغ بومی پرورش می‌دهند و از این امر رضایت کامل دارند و تعدادی نیز به نگهداری گله تخمگذار و مادر بومی مبادرت ورزیده‌اند. به طوری که در اوایل اجرای طرح ترویج مرغ بومی، فروش جوجه و نیمچه بسیار مشکل بود اما هم اکنون مشتریان جوجه یکروزه و نیمچه‌ها ماهها در نوبت قرار می‌گیرند. بنابراین با توجه به مطالب فوق و تاثیر زیادی که مرغ بومی در اقتصاد خانواده‌ها به خصوص در روستاها دارد و با توجه به خصوصیات و قابلیت‌های آن لازم است جهت افزایش تولید و افزایش سوددهی آن هر چه بیشتر تحقیق شود و اکنون نیز در مراکز پشتیبانی مرغ بومی کشور جهت نیل به این اهداف برنامه‌های اصلاح نژادی از آغاز تا کنون انجام شده و در حال انجام شدن است و پیشرفت‌هایی را نیز به خصوص در نسل‌های اخیر شاهد بوده‌ایم، و با توجه به وجود وراثت‌پذیری مناسب در صفات تولیدی مورد مطالعه کماکان امکان ارتقا و بهبود این صفات و دستیابی به توان تولیدی بالاتر وجود دارد اما ادامه اصلاح نژاد به روش فعلی به دلیل انجام انتخاب هم‌زمان بر اساس چند صفت و در نظر گرفتن ضریب اقتصادی تک تک صفات سبب خواهد شد که سرعت پیشرفت ژنتیکی کاهش یافته و در نتیجه ادامه اصلاح نژاد از نظر اقتصادی مقرون به صرفه نباشد، که جهت فائق آمدن بر این موانع و سرعت بخشیدن به روند بهبود صفات و استفاده از این توان ژنتیکی در سطح تولید انبوه، تولید لاین مرغ بومی پیشنهاد می‌شود تا بتوان با تولید لاینهای مورد نظر جهت صفات خاص و تولید جوجه تجاری با تلافی لاینهای مختلف هم سرعت اصلاح نژاد را تسریع نموده و هم درآمد بیشتری حاصل نمود. البته انجام این موضوع باید با عنایت به حفظ ذخایر ژنتیکی انجام گیرد.

اما جهت تولید لاین مرغ بومی در کشور با توجه به صرفه‌جویی در هزینه‌ها و امکانات و زمان و همین‌طور پیش‌بینی و تعیین استراتژی و راهکارهای مناسب اقتصادی، علمی و عملی برای حصول نتیجه مطلوب و اجرای موفق طرح لازم است در ابتدا مطالعات پایه‌ای در این ارتباط صورت گرفته و با بهره‌گیری از روش‌های شبیه سازی<sup>۱۲</sup> جامعه مورد نظر و روش‌های مختلف تولید لاین شبیه سازی شود تا اقتصادی‌ترین، مناسب‌ترین و کارآمدترین روش ممکن و کوتاهترین مسیر، مشخص و مورد اجرا گذاشته شود.

### سیاسنگزاری

مرکز مرغ بومی فارس به همت جهادسازندگی استان فارس و با تلاش معاونت امور دام وزارت جهادسازندگی تاسیس شد. از آغاز تاسیس تاکنون، آقایان پایدار، مظلومی، حیدر نژاد، لغوی و... جهت رکوردگیری و ادامه کار زحمات زیادی را متحمل شده‌اند که از همگی آنها و از همه عزیزان و بزرگانی که به نوعی در تاسیس و ادامه کار مرکز مرغ بومی نقش داشته‌اند، صمیمانه قدردانی می‌شود. از مساعدت مسئولین و کارشناسان اداره طیور بومی اداره کل پرورش و اصلاح نژاد طیور و زنبور عسل وزارت جهادسازندگی

سیاسنگزاری،

### پاورقی‌ها

- ۱- قابل ذکر است شروع فعالیت علمی در زمینه مرغ بومی فارس از سال ۱۳۵۹ در جهادسازندگی فارس با همکاری بخش دامپروری دانشکده کشاورزی دانشگاه شیراز آغاز شد و قبل از آن نیز گروه دامپروری دانشکده شیراز بررسی‌هایی را در زمینه شناسایی پتانسیل‌های ژنتیکی مرغ بومی استان فارس انجام داده بود که نتایج آن به صورت مقالاتی منتشر شده است (۱۱، ۱۲، ۱۳، ۱۹).
- 2- Restricted maximum likelihood
- 3- Mixed model equations
- 4- Animal model
- 5- Best linear unbiased prediction
- 6- Breeding value
- 7- Economic indices
- 8- System analysis
- 9- Profit equation
- 10- Aggregate genotype
- 11- Random mating
- 12- Simulation

### منابع مورد استفاده

- ۱- بی‌نام، ۱۳۷۶. گزارش اداره کل پرورش و اصلاح نژاد طیور و زنبور عسل. اهداف، دستورالعمل‌ها و روش‌هایی اجرایی طرح ملی مراکز پشتیبانی مرغ بومی. معاونت امور دام، وزارت جهاد سازندگی.
- ۲- زیبایی، م. و قاطمی، م. ۱۳۷۲. بررسی عملکرد طرح اصلاح و تکثیر مرغ بومی. معاونت امور دام، سازمان جهادسازندگی استان فارس.
- ۳- کیانی‌منش، ح. ۱۳۷۷. ارزیابی ژنتیکی، برآورد پارامترهای ژنتیکی و محیطی و محاسبه ضریب رابطه خویشاوندی مرغ بومی مازندران. سمینار کارشناسی ارشد، دانشکده علوم کشاورزی ساری، دانشگاه مازندران.
- ۴- کیانی‌منش، ح. ۱۳۷۸. برآورد ضرایب اقتصادی صفات مهم تولیدی در مرغ بومی مازندران. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم کشاورزی ساری، دانشگاه مازندران.
- ۵- کیانی‌منش، ح.، نجانی جوارمی، ا. و ۱۳۷۹. برآورد پارامترهای ژنتیکی و محیطی مرغ بومی استان مازندران، نشریه پژوهش و سازندگی (ارائه شده).
- ۶- کیانی‌منش، ح.، نجانی جوارمی، ا. و رحیمی، ق. ۱۳۷۹. برآورد ضرایب اقتصادی صفات مهم تولیدی در مرغ بومی. مجله کشاورزی و عمران روستایی، دانشگاه تهران (در نوبت چاپ).
- ۷- محمدآبادی، م. ۱۳۷۸. برآورد پارامتر، روند ژنتیکی و تعیین شاخص انتخاب در مرغ بومی استان فارس. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شیراز.
- ۸- نیک‌بین، س. ۱۳۷۷. برآورد پارامترهای ژنتیکی مرغ‌های بومی استان فارس. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس.
- 9- Farid A., M.J. Zamiri and J. Pourreza, 1981. Evaluation of poultry population of southern Iran. 1-problems and prospects of poultry production in rural areas. Department of Animal Science, Shiraz University. Shiraz. Iran. World Review of Animal Production, Vol. XXIII, No. 1, pp, 13-19.
- 10- Kamali M.A., 1995. Development of Selection indices for indigenous hens of

Iran. M.Sc. Thesis, Godollo university Hungary.

11- Makarechian M., A. Farid and E. Simhaee, 1983. Productive characteristics and genetic potentials of indigenous poultry of southern Iran for meat production. Department of Animal Science, Shiraz university. Shiraz. Iran. World Review of Animal Production, Vol. XIX, No. 1, pp, 45-51.

12- Makarechian M., A. Farid and E. Simhaee, 1983. A preliminary study on egg production and laying pattern of indigenous poultry of southern Iran Department of Animal Science, Shiraz university. Shiraz. Iran. World Review of Animal Production, Vol. XIX. No. 3, pp, 15-25.

13- Makarechian M., A. Farid and E. Simhaee, 1984. Short term response to selection for egg production in indigenous poultry of southern Iran. Department of Animal Science, Shiraz university. Shiraz Iran. World Review of Animal Production, Vol. XX, No. 3. pp, 15-21.

14- Meyer, K. 1997. Suit of Programs for the estimate of (co) variance components. Proc of the 6 th world congress on genetics applied to livestock improvement.