نشریه علوم دامی
شماره ۱۰۱، زمستان ۱۳۹۲
(پژوهش و سازندگی)

# ارزیابی اثرات همخونی بر صفات رشد قبل از شیرگیری و زنده مانی بره در گوسفندان ایران‌بلک

• **ابراهیم میرزامحمدی**
دانش‌آموخته کارشناسی ارشد دانشگاه کردستان
• **امیر رشیدی** (نویسنده مسئول)
دانشیار دانشگاه کردستان
• **محمود وطنخواه**
دانشیار مرکز تحقیقات کشاورزی شهرکرد
• **مجید جعفری**
کارشناس ایستگاه عباس آباد مشهد

تاریخ دریافت: مهر ماه ۱۳۹۱ تاریخ پذیرش: آبان ماه ۱۳۹۱
تلفن نویسنده مسئول:۰۹۱۸۸۷۱۰۳۴۲
Email:arashidi@uok.ac.ir

## چکیده

**برای ارزیابی اثرات همخونی بر صفات رشد قبل از شیرگیری و زنده مانی از تولد تا شیرگیری در گوسفند نژاد ایران‌بلک به ترتیب از ۵۷۱۶ رکورد وزن تولد و زنده‌مانی و ۴۸۰۱ رکورد وزن شیرگیری، افزایش وزن روزانه قبل از شیرگیری و نسبت کلیبر استفاده شد. داده‌های مورد استفاده طی سال‌های ۱۳۶۳ تا ۱۳۹۰ توسط ایستگاه اصلاح نژاد دام شمال شرق کشور(عباس‌آباد) جمع‌آوری شده بود. پارامترهای ژنتیکی با آنالیز تک صفتی، مدل دام و با روش (REML) برآورد شدند . ۵۵ درصد کل جمعیت همخون بودند. میانگین ضریب همخونی کل جمعیت و حیوانات همخون به ترتیب ۴/۱۹ و ۷/۵۹ درصد بود. در بین حیوانات همخون حداقل و حداکثر ضریب همخونی به ترتیب ۰/۲ و ۳۴/۷ درصد بود. روند همخونی در هر سال و در هر نسل به ترتیب ۰/۳۴ و ۱/۳۳ درصد بود(P<۰/۰۵). افت ناشی از همخونی به ازای یک درصد افزایش ضریب همخونی در گله برای وزن تولد، وزن شیرگیری و افزایش وزن روزانه قبل ازشیرگیری، به ترتیب ۹-، ۲۹-، ۰/۳۴-گرم و برای زنده مانی ۰/۰۳- درصد و معنی‌دار بود(P<۰/۰۵). ولی افت ناشی از افزایش همخونی برای نسبت کلیبر معنی‌دار نبود (P>۰/۰۵).**

**کلمات کلیدی: افت ناشی از همخونی، مدل دام، اثرات محیط مشترک، روند همخونی**

Animal Sciences Journal (Pajouhesh & Sazandegi) No 101 pp: 62-70

**Evaluation of inbreeding effects on pre-weaning growth traits and lamb survival in Iran-black sheep**

*By: Mirzamohamadi1 E. Postgraduate of University of Kurdistan. Rashidi A. (Corresponding Author; Tel: +989188710342) Assoc. Prof. of University of Kurdistan. Vatankhah M. Assoc. Prof. of Research Center of Agriculture of Shaher Kurd. Jafari M. Researcher of Abbasabad Station.*

**Received: October 2012** **Accepted: November 2012**

The inbreeding effects on pre-weaning growth traits and lamb survival from birth to weaning for Iran-black sheep were estimated from 5716 data for birth weight (BW), and lamb survival (LS) and 4801 data for weaning weight (WW), per-weaning average daily gain (PADG) and kleiber ratio (KR), respectively. Data were collected by Sheep Breeding Station of Abbasabad, located in Khorasan Razavi province, north-eastern of Iran, over the period from 1984 to 2011. Genetic parameters were estimated with univariate animal models using restricted maximum likelihood (REML) procedures. The 55 percent of population was inbred. The mean of inbreeding coefficients in population and inbreed animals were 4.19 and 7.59, respectively. Minimum and maximum level of inbreeding coefficient for inbred animals was 0.02 and 34.7%, respectively. Inbreeding trend per year and per generation was 0.34 and 1.33 percent ($p<0.05$). The estimates of inbreeding depression per 1 percent of increase of inbreeding coefficient were 9, 29, 0.34 g for BW, WW PADGand -0.03 percent for LS respectively, ($p<0.05$). The estimation of inbreeding depression per increasing of inbreeding coefficient for KR was not significant ($p>0.05$).

**Keywords: Inbreeding depression, Animal model, Common litter effects, , Inbreeding trend**

Archive of SID

## مقدمه

با افزایش ضریب همخونی در گله میانگین صفات اقتصادی با وراثت پذیری متوسط و کم به شدت کاهش می یابد(۸ ، ۱۲). علاوه بر این چنانچه وراثت پذیری یک صفت زیاد باشد، احتمال انتخاب حیوانات خویشاوند به عنوان مولدین نسل آینده افزایش یافته و احتمال جفت شدن ژن‌های مغلوبِ نامطلوب نیز افزایش می‌یابد(۷). اگرچه در اینصورت احتمال بهبود ژنتیکی در جمعیت بالا می‌رود (حیوانات با ارزش اصلاحی بالا انتخاب می‌شوند) اما در دراز مدت میزان همخونی در جمعیت افزایش می‌یابد (۷ ، ۱۸). این مسئله در اصلاح نژاد یک عامل منفی محسوب می‌شود، زیرا آمیزش خویشاوندی علاوه بر افزایش تلفات و بروز ناهنجاری‌های ژنتیکی سبب کاهش واریانس ژنتیکی نیز می‌شود، که پس از چند نسل میزان تغییرات ژنتیکی در جهت مطلوب را کاهش می‌دهد (۷، ۱۴ ، ۱۸). از طرفی با توجه به اینکه هدف اصلی پرورش گوسفند در ایران تولید گوشت می‌باشد، صفات رشد قبل از شیرگیری و زنده‌مانی از مهمترین صفات اقتصادی محسوب می‌شوند (۵، ۱۲ ، ۱۴). چون وراثت پذیری این صفات متوسط گزارش شده است، احتمال تحت تأثیر قرار گرفتن این صفات زیاد است. گزارش پژوهشگرانِ مختلف برای اکثر نژادهای داخلی و خارجی نشان می‌دهد این صفات تحت تأثیر میزان همخونی گله قرار می‌گیرند (۲، ۱۴). میرزامحمدی و همکاران(۳) گزارش کردند با افزایش یک درصد ضریب همخونی در گوسفند زندی میزان مرگ و میر بره‌ها ۰/۱ درصد افزایش و وزن تولد ۳/۵ گرم کاهش می‌یابد. نتایج مشابهی برای سایر نژادها نیز گزارش شده است (۲ ، ۱۴). بنابراین چنانچه در هر جمعیتی که انتخاب صورت می‌گیرد (به ویژه جوامع کوچک و بسته) ضرورت دارد، میزان ضریب همخونی در طول زمان مورد مطالعه قرار گیرد، تا از تبعات سوء آن جلوگیری شود(۷). گوسفند نژاد ایران‌بلک اولین نژاد سنتز شده در ایران می باشد، که به منظور بهبود صفات اقتصادی نژاد بلوچی از ترکیب گوسفند بلوچی و کیوسی یونان ایجاد شده است. این نژاد در سال ۱۳۶۳ رسماً به عنوان یک نژاد سنتز شده در ایران ثبت شده است. بنابراین باتوجه به جمعیت کوچک و بسته این نژاد و عدم ارائه گزارشات کافی در خصوص اثرات همخونی و تأثیر آن بر صفات اقتصادی در این نژاد، هدف از این پژوهش برآورد ضریب همخونی و اثرات آن بر صفات رشد قبل از شیرگیری در نژاد ایران‌بلک می‌باشد.

## مواد و روش ها

### داده‌ها و اطلاعات

جهت برآورد اثرات همخونی در نژاد ایران‌بلک ۵۷۱۶ رکورد وزن تولد و زنده مانی و ۴۸۰۱ رکورد وزن شیرگیری، افزایش وزن روزانه قبل از شیرگیری و نسبت کلیبر مورد استفاده قرار



www.SID.ir

گرفت. در فایل شـــجره، اطلاعات مربوط به انساب ۶۷۴۳ حیوان ثبت شـــده بود. داده های مورد استفاده توســـط ایستگاه اصلاح نژاد دام شمال شرق کشـــور واقع در مشهد (ایستگاه عباس آباد) طی ســـال‌های ۱۳۶۳ تا ۱۳۹۰ جمع‌آوری شده بود. آمار توصیفی داده‌ها در جدول ۱ نشـــان داده شده است. همچنین در جدول ۲ خصوصیات فایل شجره نشان داده شده است.

**جدول ۱- آمار توصیفی داده‌های مربوط به صفات رشد قبل از شیرگیری در گوسفند ایران‌بلک**

| شرح | صفت | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | وزن تولد (کیلوگرم) | وزن شیرگیری (کیلوگرم) | افزایش وزن روزانه (گرم/ روز) | نسبت کلیبر | زنده‌مانی |
| تعداد رکورد | ۵۷۱۶ | ۴۸۰۱ | ۴۸۰۱ | ۴۸۰۱ | ۵۷۱۶ |
| میانگین | ۳/۷۶ | ۲۰/۰۵ | ۱۸۲/۲۸ | ۱۸/۶۰ | ۰/۸۵۵ |
| انحراف معیار | ۰/۷۵ | ۴/۰۸ | ۴۷/۴۳ | ۲/۹۰ | ۰/۳۵ |
| حداقل | ۲/۴۰ | ۱۰/۰۰ | ۵۸/۸۲ | ۱۰/۰۷ | ۰/۰۰ |
| حداکثر | ۶/۰۰ | ۳۲/۰۰ | ۳۸۰/۰۰ | ۲۹/۸۶ | ۱/۰۰ |
| ضریب تغیرات(٪) | ۱۹/۸۲ | ۲۰/۰۴ | ۲۶/۰۰ | ۱۵/۵۹ | ۴۱/۰۰ |

**جدول ۲- اطلاعات مربوط به شجره بره های نژاد ایران‌بلک**

| شرح | تعداد |
|---|---|
| کل حیوانات موجود در شجره | ۵۸۸۷ |
| حیوانات ماده دارای نتاج | ۱۴۲۹ |
| حیوانات نر دارای نتاج | ۱۱۲ |
| حیوانات دارای نتاج | ۱۵۴۱ |
| حیوانات بدون نتاج | ۴۳۴۶ |
| میانگین اندازه فامیلی | ۲/۲۳ |
| حداقل اندازه فامیلی | ۲ |
| حداکثر اندازه فامیلی | ۸ |

جهت ارزیابی اثر همخونی فایل شـــجره حیوانات مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. مقدار ضریب همخونی هر حیوان با استفاده از نرم افزار CFC برآورد شد(۱۶). حیوانات در هشت گروه شامل حیوانات غیـــر همخون، حیوانـــات با ضریب همخونی ۰ تـــا ۵، ۵تا ۱۰، ۱۰ تا ۱۵، ۱۵ تا ۲۰، ۲۰ تا ۲۵، ۲۵ تا ۳۰ و ۳۰ تا ۳۵ درصد دســـته بندی شـــدند. میانگین حداقل مربعات هر صفت بین گروه‌های همخون با آزمون توکی مقایسه شدند. همچنین اثرات همخونی بر صفات مورد مطالعه با اســـتفاده از آنالیز تک صفتی با روش حداکثر درســـتنمایی محدود شـــده (REML) در غالب ۱۲ مـــدل دام مختلف با در نظر گرفتن ضریب همخونی حیوانات به عنوان متغییر کمکی در هر مدل ارزیابی شـــد. افت ناشی از همخونی نیز از تابعیت ارزش‌های اصلاحی صفات از ضریب همخونی برآورد شـــد. با توجـــه به این‌که در برخی گزارشـــات عنوان شده اســـت، جهت ارزیابی ژنتیکی صفت زنده‌مانی بره‌ها چنانچه وراثت پذیری برآورد شده برای روابط مقیاس (Scale Relationships) تصحیح شـــود، تفاوت معنـــی داری بین مدل خطی و آســـتانه‌ای وجود نـــدارد(۱، ۳ ، ۱۴)، ارزیابی این صفت فقط با مدل دام صورت گرفت. مدل‌های مورد اســـتفاده در این پژوهش به شرح زیر بود:

| | | |
|---|---|---|
| مدل ۱ | $y = Xb + Z_a a + e$ | |
| مدل ۲ | $y = Xb + Z_a a + Z_c c + e$ | |
| مدل ۳ | $y = Xb + Z_a a + Z_m m + e$ | $Cov(a,m) = ۰$ |
| مدل ۴ | $y = Xb + Z_a a + Z_m m + e$ | $Cov(a,m) = A\sigma am$ |
| مدل ۵ | $y = Xb + Z_a a + Z_m m + Zcc + e$ | $Cov(a,m) = ۰$ |
| مدل ۶ | $y = Xb + Z_a a + Z_m m + Zcc + e$ | $Cov(a,m) = A\sigma am$ |
| مدل ۷ | $y = Xb + Z_a a + Z_l l + e$ | |
| مدل ۸ | $y = Xb + Z_a a + Z_c c + Z_l l + e$ | |
| مدل ۹ | $y = Xb + Z_a a + Z_m m + Z_l l + e$ | $Cov(a,m) = ۰$ |
| مدل ۱۰ | $y = Xb + Z_a a + Z_m m + Z_l l + e$ | $Cov(a,m) = A\sigma am$ |
| مدل ۱۱ | $y = Xb + Z_a a + Z_m m + Z_c c + Z_l l + e$ | $Cov(a,m) = ۰$ |
| مدل ۱۲ | $y = Xb + Z_a a + Z_m m + Z_c c + Z_l l + e$ | $Cov(a,m) = A\sigma am$ |

در این مدل ها y بردار مشـــاهدات، b بردار اثرات عوامل ثابت (ســـال، جنس، ســـن مادر و تیپ تولد)، a بردار اثـــرات ژنتیکی افزایشی مستقیم، m بردار اثرات ژنتیکی افزایشی مادری، c بردار اثـــرات محیطی دائمی مادری (ناتنی‌ها در طی ســـال‌ها)، l بردار اثرات محیط مشـــترک (تنی‌ها در داخل ســـال) و e بردار اثرات باقیمانده اســـت. همچنین A ماتریس رابطه خویشـــاوندی و X، $Z_m$، $Z_c$، $Z_a$ و $Z_l$ ماتریس‌های طرح هســـتند، که ارتباط اثرات ثابت، ژنتیکی افزایشـــی مســـتقیم، اثرات محیطی دائمی مادری، اثرات ژنتیکی افزایشـــی مادری و اثرات محیط مشترک را با بردار مشـــاهدات برقرار می کنند. همچنین $\sigma am$ کواریانس بین اثرات ژنتیکی افزایشی مستقیم و اثرات ژنتیکی افزایشی مادری را نشان می‌دهد. تجزیه و تحلیل داده ها با استفاده از نرم افزار Asreml,


www.SID.ir

V۳ انجام گرفت(۸). همچنین جهت تعیین مناسب ترین مدل از رابطه ۱ استفاده شد.

رابطه ۱ : $AICi = -2 \log L_i + 2 p_i$

در این رابطه: AICi معیار آکایک، log Li نسبت لگاریتم درستنمائی و Pi تعداد پامترهای موجود در مدل است. در نهایت مدلی که کمترین مقدار آکایک را داشت به عنوان مناسب‌ترین مدل انتخاب شد. همچنین میزان وراثت پذیری زنده‌مانی برای صفت زنده‌مانی با استفاده از رابطه ۲ تصحیح شد(۷).

رابطه ۲ : $h^2 underling = \frac{h^2 observer\ (1-p)}{i^2 p}$

در این رابطه $h^2 underling$ = وراثت پذیری تصحیح شده، $h^2 observed$ = وراثت پذیری مشاهده شده، p = نسبت زنده مانی و i = شدت انتخاب معادل زنده‌مانی می‌باشد.

## نتایج

### همخونی

از کل جمعیت مورد مطالعه تعداد ۳۲۵۱ حیوان همخون بودند، که تقریباً ۵۵ درصد کل جمعیت را شامل می‌شد. میانگین ضریب همخونی کل جمعیت و حیوانات همخون به ترتیب ۴/۱۹ و ۷/۵۹ درصد بود، که در مقایسه با سایر نژادهای کشور بالاتر می‌باشد (۲، ۳ ، ۶). علت آن را می‌توان به بالا بودن احتمال آمیزش خویشاوندی برای تثبیت خصوصیات نژادی و موجود بودن اطلاعات کامل شجره این نژاد نسبت به سایر نژادها نسبت داد. در برخی از نژادهای خارجی نتایج مشابهی ارائه شده است(۹، ۱۳). حداقل ضریب همخونی ۰/۰۲ و حداکثر مقدار آن ۳۴/۷ درصد بود، حسین و همکاران(۹) حداقل و حداکثر ضریب همخونی در گوسفندان تالی پاکستان را به ترتیب ۱۰/۱۵ و۳۷/۵ درصد گزارش کردند. در حدود ۵۶ حیوان با ضریب همخونی بیش از ۲۵ درصد در گله وجود داشت، که نشان دهند آمیزش برخی پدران با دختران و نوه‌های دختری‌شان در این ایستگاه می‌باشد(۹،۷).

### روند همخونی

ضریب همخونی در سال پایه (۶۳ و ۶۴) صفر بود، زیرا جمعیت پایه آمیخته‌های حاصل از تلاقی دو نژاد بلوچی و کیوسی بود. سپس جهت تثبیت این نژاد از آمیزش خویشاوندی استفاده شده است. نتایج نشان داد پس از ۲۴ سال در سال ۸۷ میانگین ضریب همخونی تقریباً به ۷/۵ درصد افزایش یافته است. روند همخونی ۰/۰۳±۰/۳۴ درصد در سال و ۰/۱۲± ۱/۳۳ درصد در هر نسل بود($p<0/01$). در نمودار ۱ روند همخونی در سال‌های مختلف نشان داده شده است، همانطور که در نمودار مشاهده می‌شود روند همخونی در طول این سال‌ها مثبت و صعودی بوده است و نوسانات اندکی مشاهده می‌شود در حالی‌که در اغلب نژادها روند همخونی اغلب دارای نوسانات زیادی می‌باشد. علت این مسئله را می‌توان به تعداد کم جمعیت، استفاده از خویش‌آمیزی برای تثبیت این نژاد و به تبع آن عدم ورود قوچ از خارج گله برای مشارکت در ایجاد نسل‌های بعد می‌باشد. Norberg و همکاران (۱۳) گزارش کردند روند همخونی در گوسفندان تکستول، شروپ شایر و آکسفورد دانمارک در هر نسل تقریباً یک درصد افزایش یافته است. Mandal و همکاران(۱۰) نیز گزارش کرد میزان همخونی گوسفندان مظفرنگاری هند در هر نسل ۰/۶۳ درصد افزایش یافته است. غلام‌بابائیان و همکاران(۲) گزارش کردند روند همخونی در گوسفند مغانی معنی‌دار نبوده است. نتایج این پژوهش در مقایسه با سایر گزارشات نشان‌می‌دهد میزان همخونی در این گله با شدت بیشتری نسبت به سایر نژادها در حال افزایش می‌باشد. این مسئله یک عامل منفی محسوب می‌شود، و توصیه می‌شود جهت جلوگیری از افزایش همخونی در این نژاد، تلاقی‌ها بیشتر کنترل شود، تا از طریق آمیزش غیر خویشاوندی بتوان میزان همخونی را در گله کاهش داد. در حال حاضر با توجه به در دسترس نبودن قوچ از گله دیگری تنها راه کنترل همخونی افزایش تعداد مولدین نر و جلوگیری از خویش آمیزی می‌باشد.

### عوامل محیطی مؤثر بر صفات

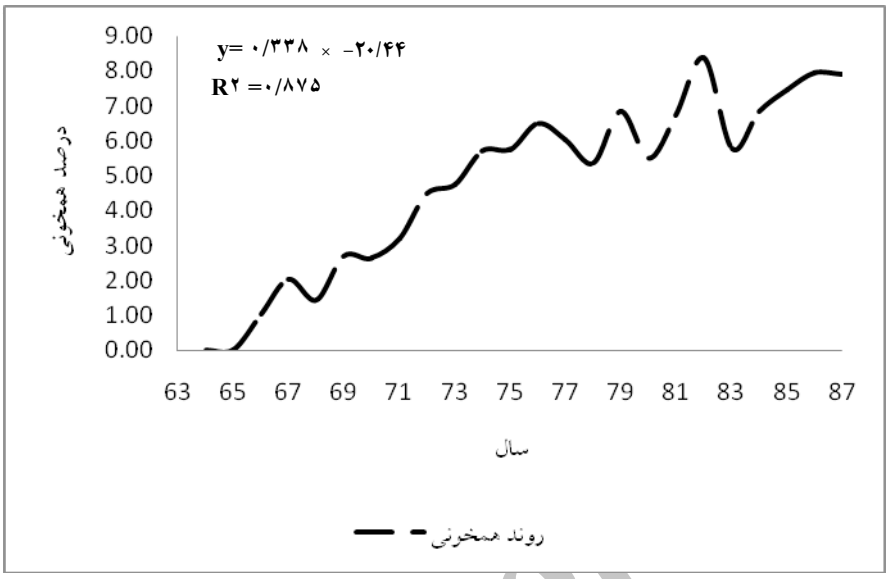
در جدول ۳ نتایج مربوط به اثرات محیطی مؤثر بر صفات قبل از شیرگیری و زنده‌مانی نشان داده شده است. اثرات عوامل محیطی جنس، تیپ تولد، سن مادر، سال و گروه همخون بجز اثر سن مادر بر وزن شیرگیری و گروه همخون بر وزن تولد بر تمام صفات معنی‌دار بودند. . ضریب همخونی حیوانات نیز در ۸ گروه دسته بندی شد (جدول ۴). نتایج مقایسه میانگین‌های حداقل مربعات گروه‌های همخونی نشان داد، بین میانگین حداقل مربعات وزن تولد تفاوت معنی‌داری وجود ندارد($p>0/05$). اما وزن شیرگیری، میزان افزایش وزن روزانه قبل از شیرگیری ، نسبت کلیبر و زنده‌مانی حیوانات با ضریب همخونی بیشتر از ۰/۱۵ کمتر از حیوانات غیر همخون و حیوانات با ضریب همخونی کمتر از ۰/۱۵ بود. بنابراین می توان نتیجه‌گیری کرد که افزایش میزان همخونی اثرات نامطلوبی بر روی بیشتر صفات اقتصادی مورد بررسی در این پژوهش دارد.

### انتخاب مدل مناسب

مدل مناسب برای برآورد اثر همخونی بر صفات مورد مطالعه و نتایج مربوط به آزمون معیار آکایک برای تعیین مناسب‌ترین مدل در جدول ۴ نشان داده شده است. مدل مناسب برای آنالیز وزن تولد شامل اثرات ژنتیکی افزایشی مستقیم، محیطی دائمی مادری، ژنتیکی افزایشی مادری و محیط مشترک بود (مدل ۱۱)، و مدل مناسب برای وزن شیرگیری و افزایش وزن

Archive of SID

روزانه قبل از شـــیرگیری شامل اثرات ژنتیکی افزایشی مستقیم، ژنتیکی افزایشـــی مادری و محیط مشـــترک بود (مدل ۹). برای نسبت کلیبر مدل مناسب شامل اثرات ژنتیکی افزایشی مستقیم، محیطی دائمی مادری و محیط مشترک بود (مدل ۸). همچنین مدل مناســـب برای آنالیز زنده‌مانی شامل اثرات ژنتیکی افزایشی مستقیم، محیطی دائمی مادری، ژنتیکی افزایشی مادری، محیط مشـــترک، کواریانس بین ژنتیک افزایشی مستقیم و مادری بود (مدل ۱۲).




**نمودار۱-تغییرات روند همخونی در سال های مختلف**

**جدول ۳- میانگین حداقل مربعات و اثرات عوامل محیطی[a] مؤثر بر صفات قبل از شیرگیری در بره‌های ایران‌بلک**

| اثرات ثابت | صفت | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | وزن تولد | وزن شیرگیری | افزایش وزن روزانه | نسبت کلیبر | زنده‌مانی |
| میانگین کل | ۳/۶۵±۰/۱۰ | ۲۰/۴۱±۰/۱۰ | ۱۸۰/۲۸±۱/۱۲ | ۱۸/۵۱±۰/۰۶ | ۰/۸۵۱±۰/۰۱ |
| جنس | ** | ** | ** | ** | ** |
| تیپ تولد | ** | ** | ** | * | * |
| سن مادر | * | * | * | ns | ** |
| سال تولد | ** | ** | ** | ** | ** |
| گروه همخون | ns | * | * | * | * |
| تابعیت وزن از سن | - | ۰/۱۳±۰/۰۱ | - | - | - |

**a : **=(p<۰/۰۱)، *= (p<۰/۰۵)، و ns= (p>۰/۰۵)**


www.SID.ir

جدول ۴- میانگین حداقل مربعات[a] صفات قبل از شیرگیری در گروه های مختلف همخون

| سطح همخونی | وزن تولد | وزن شیرگیری | افزایش وزن روزانه | نسبت کلیبر | زنده مانی |
|---|---|---|---|---|---|
| F =۰/۰۰ | ۳/۶۷±۰/۰۲ a | ۲۱/۹۲±۰/۱۳ a | ۱۸۶/۲۸±۱/۴۳ a | ۱۹/۱۳±۰/۰۷ a | ۰/۸۸۶±۰/۰۱ a |
| ۰/۰۵≥F >۰/۰۰ | ۳/۷۲±۰/۰۲ a | ۲۱/۲۰±۰/۱۳ a | ۱۸۸/۴۴±۱/۶۲ a | ۱۸/۸۱±۰/۰۹ b | ۰/۸۷۰±۰/۰۱ a |
| ۰/۱۰≥F >۰/۰۵ | ۳/۶۹±۰/۰۲ a | ۲۱/۱۱±۰/۱۳ a | ۱۸۷/۹۵±۱/۳۳ a | ۱۸/۶۵±۰/۰۹ b | ۰/۸۶۹±۰/۰۱ a |
| ۰/۱۵≥F >۰/۱۰ | ۳/۶۵±۰/۰۲ a | ۲۰/۷۷±۰/۱۳ a | ۱۸۴/۳۴±۱/۳۳ a | ۱۸/۶۶±۰/۱۱ b | ۰/۸۵۴±۰/۰۱ b |
| ۰/۲۰≥F >۰/۱۵ | ۳/۷۵±۰/۰۲ a | ۲۰/۰۱±۰/۱۳ b | ۱۸۵/۴۵±۱/۳۳ a | ۱۸/۷۰±۰/۱۶ b | ۰/۸۴۴±۰/۰۱ b |
| ۰/۲۵≥F >۰/۲۰ | ۳/۶۴±۰/۰۲ a | ۱۹/۶۸±۰/۱۳ b | ۱۷۱/۷۵±۱/۳۳ b | ۱۸/۵۰±۰/۲۱ b | ۰/۸۳۴±۰/۰۱ c |
| ۰/۳۰≥F >۰/۲۵ | ۳/۶۳±۰/۰۲ a | ۱۹/۷۱±۰/۱۳ b | ۱۷۲/۹۱±۲/۵۳ b | ۱۷/۸۵±۰/۳۲ c | ۰/۸۳۸±۰/۰۱ c |
| ۰/۳۵≥F >۰/۳۰ | ۳/۳۸±۰/۰۲ a | ۱۸/۹۱±۰/۱۳ c | ۱۶۵/۱۹±۳/۳۳ b | ۱۷/۸۴±۰/۳۵ c | ۰/۸۲۳±۰/۰۱ c |

a : تفاوت میانگین‌های دارای حروف مشترک در هر ستون غیر معنی دار است($p > ۰/۰۵$)

جدول ۵- معیار آکایک* برای تعیین مدل حیوانی مناسب

| مدل | صفت | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | وزن تولد | وزن شیرگیری | افزایش وزن روزانه | نسبت کلیبر | زنده‌مانی |
| ۱ | ۶۴۷/۵۰ | ۸۵/۷۰ | ۴۷/۸۴ | ۱۷۳/۵۲ | ۶۴/۰۸ |
| ۲ | ۲۵۱/۲۵ | ۷۳/۹۸ | ۳۲/۵۰ | ۱۴۲/۰۴ | ۳۱/۹۴ |
| ۳ | ۲۴۴/۳۷ | ۳۳/۷۴ | ۱۸/۴۶ | ۱۴۳/۲۴ | ۳۴/۲۰ |
| ۴ | ۲۳۱/۸۶ | ۳۸/۴۱ | ۳۸/۵۸ | ۱۴۴/۴۰ | ۳۶/۱۲ |
| ۵ | ۲۰۵/۴۸ | ۲۵/۶۸ | ۲/۵۴ | ۱۳۸/۵۲ | ۳۱/۳۴ |
| ۶ | ۲۰۵/۶۶ | ۱۲/۷۶ | ۳/۲۴ | ۱۳۹/۳۲ | ۳۰/۷۴ |
| ۷ | ۲۵۳/۹۴ | ۶۳/۹۶ | ۳۴/۶۰ | ۶/۵۴ | ۸/۸۸ |
| ۸ | ۸۰/۹۹ | ۲۷/۸۸ | ۱۳/۹۸ | ۰/۰۰ | ۲/۴۳ |
| ۹ | ۴۶/۳۷ | ۰/۰۰ | ۰/۰۰ | ۵/۵۲ | ۱/۴۲ |
| ۱۰ | ۵۲/۱۲ | ۲۳/۱۲ | ۷/۱۳ | ۱/۹۰ | ۲/۶۲ |
| ۱۱ | ۰/۰۰ | ۹/۳۴ | ۱/۴۲ | ۲/۰۰ | ۱/۰۰ |
| ۱۲ | ۶/۷۰ | ۱۰/۱۸ | ۸/۶۸ | ۳/۹۱ | ۰/۰۰ |

*: اعداد هر ستون از کمترین عدد (مناسب ترین مدل) کسر شده است

### افت ناشی از همخونی

میزان پسروی ناشی از همخونی (کاهش میانگین) برای افزایش یک درصد ضریب همخونی در گله به ترتیب ۰/۰۲±۰/۹، ۰/۰۱±۲۹ و ۰/۱۲±۰/۳۴ گرم برای وزن تولد، وزن شیرگیری، افزایش وزن روزانه از تولد تا شیرگیری و ۰/۰۱±۰/۰۳ درصد برای زنده مانی برآورد شد($p<0/05$). اما افت ناشی از همخونی نسبت کلیبر ۰/۰۲±۰/۰۲ و معنی‌دار نبود. این نتایج در راستای نتایج گزاش شده توسط پژوهشگران داخل و خارج کشور می‌باشد. غلام بابائیان و همکاران(۲)، گزارش کردند با افزایش هر یک درصد ضریب همخونی در گوسفند نژاد مغانی افت ناشی از همخونی برای وزن تولد، وزن شیرگیری، افزایش وزن روزانه از تولد تا شیرگیری و نسبت کلیبر در نژاد مغانی به ترتیب ۴، ۶/۸، ۰/۸۵۲ گرم و ۰/۰۶۳ می‌باشد. حسین و همکاران(۹) افت ناشی از همخونی گوسفند تالی پاکستان را برای وزن تولد، وزن شیر گیری و افزایش وزن روزانه قبل از شیرگیری به ترتیب ۵/۱، ۸/۳ و ۰/۱۰۵ گرم گزارش کردند. Mandal و همکاران(۱۰) نیز گزارش کردند با افزایش هر یک درصد ضریب همخونی در جمعیت گوسفندان مظفرنگری هند میزان زنده‌مانی بره‌ها تقریباً از ۰/۳۳ تا ۰/۴۹ درصد در سنین مختلف کاهش می‌یابد. علت افت ناشی از همخونی را می‌توان به بالارفتن میزان هموزیگوسیتی و کاهش فراوانی هتروزیگوتها و کاهش نقش اثرات ژن های غیر افزایشی در میانگین صفات، کاهش درجه شایستگی و افزایش احتمال جفت شدن ژن‌های نامطلوبِ مغلوب با افزایش میزان همخونی نسبت داد. بنابراین جهت کاهش میزان مرگ و میر، جلوگیری از کاهش وزن تولد، وزن شیرگیری و افزایش وزن روزانه قبل از شیرگیری ضرورت دارد میزان همخونی در گله کنترل شود.

## نتیجه گیری کلی

نتایج این پژوهش نشان می‌دهد روند همخونی نژاد ایران‌بلک با شیب تندتری نسبت به سایر نژادهای داخلی و خارجی در حال افزایش است. همچنین میزان همخونی این نژاد نسبت به سایر نژادها در سطح بالاتری قرار دارد. با توجه به این که این این مسئله یک عامل منفی برای اصلاح نژاد این دام می‌باشد، لذا چنانچه برنامه اصلاح نژاد خاصی در این ایستگاه در حال اجرا است، نیازمند بازنگری اساسی می‌باشد و الگوی تولید مثل در این ایستگاه نیازمند تغییر است.

## سپاس‌گزاری

از کلیه کارکنان مرکز اصلاح نژاد ایستگاه عباس آباد مشهد جهت جمع‌آوری رکوردها و در اختیار قرار دادن اطلاعات لازم صمیمانه تشکر و قدر دانی می‌گردد.

## منابع مورد استفاده

۱- رشیدی، ا و میرزامحمدی، ا. (۱۳۹۱) مقایسه مدل های حیوانی، پدری و آستانه جهت برآورد پارامترهای ژنتیکی زنده مانی گوسفند ایران‌بلک. پنجمین کنگره علوم دامی ایران. ۷ و ۸ شهریور. دانشگاه اصفهان.

۲- غلام بابائیان، م. م.، رشیدی، ا.، رزم کبیر، م و میرزامحمدی، ا. (۱۳۹۱) برآورد ضریب همخونی و اثر آن بر صفات قبل از شیرگیری در گوسفند مغانی. پنجمین کنگره علوم دامی ایران. ۷ و ۸ شهریور. دانشگاه اصفهان.

۳- میرزامحمدی، ا و رشیدی، ا. (۱۳۹۱) برآورد پارامترهای ژنتیکی و ارزیابی اثرات همخونی بر وزن تولد و میزان مرگ و میر در گوسفند زندی. پنجمین کنگره علوم دامی ایران. ۷ و ۸ شهریور. دانشگاه اصفهان.

۴- میرزامحمدی، ا.، رشیدی، ا. و رزم‌کبیر، م. (۱۳۹۱) برآورد پارامترهای ژنتیکی وزن تولد و زنده مانی گوسفند بلوچی. دوازدهمین کنگره ژنتیک ایران. دانشگاه شهید بهشتی تهران.

5- Abbasi. M.A., Abdollahi-Arpanahi. R., Maghsoudi. A., Vaez Torshizi. R, and Nejati-Javaremi. A. (2011) Evaluation of models for estimation of genetic parameters and maternal effects for early growth traits of Iranian Baluchi sheep. *Small Ruminant Research.*

6- Dorostkar, M., Faraji Arough,H. Shodja, J. Rafat, S. A. Rokouei, M. and Esfandyari, H. (2012) Inbreeding and inbreeding depression in Iranian Moghani sheep breed. *J. Agr. Sci. Tech.* 14: 549-556.

7- Falconer, D.S. (1989) *Introduction to quantitative genetics*, 3rd edition. Longman Group (FE) Ltd, pp:438.

8. Gilmour, A.R. Gogel, B.J. Cullis, B.R. and Thompson R. (2009) *ASReml User Guide Release 4.0 VSN International Ltd*, Hempstead, HP1 1ES, UK.

9- Hussain, A., Akhtar. P., Ali. S., younas. M, and Shafiq. M. (2006) Effect of inbreeding on pre-weaning growth traits in thalli sheep. *Pakistan Vet. J.* 26(3): 138-140.

10- Mandal, A. Pant, K. P. Rout, P. K. and Roy, R. (2004) Effects of Inbreeding on lamb survival in a flock of Muzaffarnagari sheep. *Asian-Aust. J. Anim. Sci.* 17(5) : 594-597.

11- Maxaa. J., Norberg. E., Berg. P, and Pedersen. J. (2007) Genetic parameters for growth traits and litter size in Danish Texel, Shropshire, Oxford Down and Suffolk. *Small Ruminant Research* 68. 312–317.

12- Mohammadi, K. Rashidi, A. Mokhtari, M.S. and BeigiNassiri, M.T. (2011) The estimation of (co)variance components for growth traits and Kleiber ratios in Zandi sheep. Small Ruminant Research, Vol, 99, pp: 116-121.

13- Norberg. E. and Sørensen. A. C. (2007) Inbreeding trend and inbreeding depression in the Danish populations of Texel, Shropshire, and Oxford Down. *J. Anim. Sci.* 85:299–304.

14- Rashidi, A. Bishop, S.C. and Matika, O. (2011) Ge-

Archive of SID

netic parameter estimates for pre-weaning performance- and reproduction traits in Markhoz goats. *Small Ruminant Research,* Vol, 100, pp: 100-106.

15- Riggio, V. Finocchiaro, R. and Bishop, S.C. (2008) Genetic parameters for early lamb survival and growth in Scottish Blackface sheep. *Animal Science,* 2008.Vol, 86, pp: 1758–1764.

16- Sargolzaei, M. Iwaisaki, H. and Colleau, J.J. (2006) *CFC: A tool for monitoring genetic diversity,* In: Proceedings of 8th World Congress on Genetic Applied to Livestock Production 13-18 Aug., Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil, pp.27-28.

17- SAS Institute Inc. (2003) SAS 9.1.3 Help and Documentation, Cary, NC: SAS Institute Inc.

18- Sawalha, R. M. conington, J. Brotherstone, S. and Villanueva, B. (2007) Analyses of lamb survival of Scottish Blackface sheep.*The Animal Consortium,* Vol, 1, pp: 151–157.

Archive of SID