

بر آورد مولفه‌های واریانس و کوواریانس صفات رشد با مدل‌های حیوانی مختلف در گوسفند قره‌گل

• سعید حسینی
استادیار دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان
• امید بختیاری فاینبری
کارشناس ارشد علوم دامی
• هادی سیاح زاده
دانشیار دانشگاه علوم کشاورزی مازندران
تاریخ دریافت: مهر ماه ۱۳۸۵ تاریخ پذیرش: شهریور ماه ۱۳۸۶
Email: saeedh_2000@yahoo.com

چکیده

مؤلفه‌های واریانس و ضریب وراثت پذیری مستقیم (h_o^2)، مادری (h_m^2) و نسبت واریانس محیطی دائمی مادری به واریانس فنوتیپی (σ_e^2) برخی صفات اقتصادی گوسفند قره‌گل با استفاده از ۱۳۱۴ تا ۲۴۷۲ رکورد که طی سالهای ۱۳۷۳ تا ۱۳۷۹ در ایستگاه پرورش و اصلاح نژاد گوسفند قره‌گل جمع آوری شده بود، برآورد گردید. مؤلفه‌های واریانس برای محاسبه پارامترهای ژنتیکی با روش حداکثر درست‌نمایی محدود شده (REML) با استفاده از مدل‌های حیوانی مختلف برآورد شد و نتایج شش مدل که از نظر تعداد اثرات موجود در مدل متفاوت بودند مورد مقایسه قرار گرفت. وراثت‌پذیری مستقیم اوزان تولد، شیرگیری (سه ماهگی)، شش ماهگی، نه ماهگی، یکسالگی وزن پشم و درجه پوست بر اساس مناسب‌ترین مدل، به ترتیب برابر با 0.04 ± 0.24 ، 0.05 ± 0.19 ، 0.06 ± 0.19 ، 0.05 ± 0.29 ، 0.05 ± 0.31 ، 0.06 ± 0.20 و 0.05 ± 0.57 برآورد شد. وراثت‌پذیری مادری برای صفات وزن شش ماهگی و درجه پوست به ترتیب برابر با 0.02 ± 0.02 و 0.08 ± 0.08 برآورد گردید. نسبت واریانس محیطی دائمی مادری به واریانس فنوتیپی برای صفات وزن تولد، وزن شیرگیری و وزن پشم به ترتیب 0.16 ، 0.11 ، 0.07 برآورد شد.

کلمات کلیدی: گوسفند قره‌گل، مؤلفه‌های واریانس، وراثت‌پذیری، حداکثر درست‌نمایی محدود شده، مدل حیوانی، صفات رشد

Pajouhesh & Sazandegi No:76 pp: 161-167

Estimation of (co) variance components of some economic traits using different animal models in Karakul sheep

By: S.Hassani, Assistant Professor, Faculty of Animal Sciences, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, Gorgan, Iran; O.Bakhtiari Faiandari. Graduate Student, College of Agricultural Sciences, University of Mazandaran, Sari, Iran; and H.Sayahzadeh, Associate Professor, College of Agricultural Sciences, University of Mazandaran, Sari, Iran.

(Co) Variance components, direct (h_a^2) and maternal heritability (h_m^2) and C^2 of some economic traits of Karakul sheep were estimated using 1314 to 2472 records collected during 1994 to 2000 in Karakul sheep breeding station, Sarakhs, Iran. (Co) Variance components for estimation of genetic parameters were estimated by REML procedure using different animal models and the six different fitted models were compared. Direct heritability of birth weight, 3, 6, 9 and 12 month weights, fleece weight and pelt score were estimated as 0.24 ± 0.04 , 0.19 ± 0.05 , 0.19 ± 0.06 , 0.29 ± 0.05 , 0.31 ± 0.05 , 0.20 ± 0.06 and 0.57 ± 0.05 , respectively. Maternal heritability estimates for 6 month weight and pelt score were 0.02 ± 0.03 and 0.08 ± 0.02 , respectively. C^2 for birth weight, 3 month weight and fleece weight were estimated as 0.16, 0.11 and 0.07, respectively.

Keywords: Karakul sheep, (Co) Variance components, Heritability, Restricted maximum likelihood, Animal model, Growth traits

مقدمه

است (۱، ۳، ۴). اهمیت تخمین وراثت‌پذیری در اصلاح نژاد دام برای پیش‌بینی ارزش ارثی افراد و پیش‌بینی پاسخ به انتخاب است که با شناخت آن می‌توان مناسب‌ترین روش انتخاب و سیستم آمیزش را در گله اجرا نمود. یکی از تحقیقات انجام شده بر روی این نژاد، وراثت‌پذیری مستقیم صفات وزن تولد، وزن شیرگیری، وزن شش ماهگی، وزن نه ماهگی، وزن یکسالگی و درجه پوست را به ترتیب 0.069 ± 0.0154 ، 0.082 ± 0.0263 ، 0.066 ± 0.0129 ، 0.064 ± 0.0115 ، 0.074 ± 0.0194 و 0.039 ± 0.0342 گزارش نموده است (۴).

در راستای سایر تحقیقات انجام شده بر روی این نژاد، تحقیق حاضر به منظور برآورد مولفه‌های واریانس، ضریب وراثت‌پذیری مستقیم و مادری و نسبت واریانس محیطی مادری به واریانس فنوتیپی و نیز مقایسه مدل‌های حیوانی مختلف برای صفات مهم اقتصادی این نژاد انجام شد.

شناسایی ظرفیت تولید نژادهای بومی و اصلاح ژنتیکی پایدار آن‌ها در شرایط زیست بومی از اولویت‌های اساسی در هر برنامه‌ریزی اصلاح نژاد است (۱). کشورهای مختلف در مراکز و ایستگاه‌های خاصی اقدام به حفظ و اصلاح ذخایر ژنتیکی دامهای بومی می‌نمایند. در این راستا ایستگاه پرورش و اصلاح نژاد گوسفند قره‌گل سرخس در سال ۱۳۴۴ تاسیس گردید، به طوری که تا کنون رکوردهای زیادی از صفات مهم اقتصادی این نژاد جمع‌آوری شده است. قره‌گل یکی از مقاوم‌ترین نژادهای گوسفند در ایران می‌باشد که قادر است در شرایط آب و هوایی بیابانی، نیمه بیابانی و کویری با تغییرات شدید دما در طول شبانه روز به حیات خود ادامه دهد و به خوبی پرورش یابد (۲). علی‌رغم خصوصیات ویژه این نژاد و معروفیت جهانی آن و نیز جمعیت نسبتاً بالای آن در بین نژادهای مختلف گوسفند کشور (۱۵٪ کل گوسفندان کشور)، کارهای تحقیقاتی اندکی بر روی این نژاد صورت گرفته

مواد و روش‌ها

که رابطه عناصر (c, m, a, b) را با (y) نشان داده و (e) نیز بردار اثرات باقیمانده می‌باشد.

در برآورد مؤلفه‌های واریانس و کوواریانس از آزمون نسبت لگاریتم درستنمایی برای تشخیص مناسب‌ترین مدل استفاده شد. در این آزمون، لگاریتم درستنمایی هر مدلی که بیشترین مقدار را دارا بود به عنوان مبنا انتخاب شد. سپس با استفاده از تفاوت لگاریتم درستنمایی، χ^2 به شکل زیر برای بررسی وجود تفاوت معنی‌دار بین مدل‌ها محاسبه گردید:

(مدل حداکثر Log Likelihood - مدل مورد نظر Log Likelihood) $\chi^2 = 2$

این تفاوت برای کلیه مدل‌ها محاسبه شده و با χ^2 جدول با درجه آزادی ۱ مقایسه گردید. مدلی که در هر حالت بیشترین مقدار لگاریتم درستنمایی را دارا باشد مناسب‌ترین مدل است ولی در صورتی بر سایر مدل‌ها از نظر آماری برتری دارد که آزمون χ^2 آن معنی‌دار باشد. در صورت عدم معنی‌دار بودن تفاوت بین این مدل‌ها از نظر آماری، ساده‌ترین مدل برای برآورد مؤلفه‌های واریانس استفاده شد.

نتایج و بحث

در این تحقیق میانگین و انحراف معیار صفات وزن تولد، وزن شیرگیری، وزن شش ماهگی، وزن نه ماهگی و وزن یکسالگی به ترتیب برابر با 0.79 ± 0.16 ، 4.51 ± 0.23 ، 5.06 ± 0.32 ، 5.67 ± 0.41 و 6.87 ± 0.94 کیلوگرم، وزن پشم 241.75 ± 841.34 گرم و درجه پوست 7.12 ± 85.45 امتیاز برآورد شد.

مؤلفه‌های واریانس ژنتیکی افزایشی مستقیم، واریانس محیطی دائمی مادری، واریانس ژنتیکی افزایشی مادری، واریانس باقیمانده و واریانس فنوتیپی و کوواریانس بین اثر ژنتیکی افزایشی مستقیم و اثر ژنتیکی افزایشی مادری در جدول ۱ ارائه شده است.

همچنین مقادیر وراثت‌پذیری افزایشی مستقیم و وراثت‌پذیری مادری، نسبت واریانس محیطی دائمی مادری به واریانس فنوتیپی، همبستگی بین اثر ژنتیکی افزایشی مستقیم و اثر ژنتیکی افزایشی مادری، لگاریتم درستنمایی و ضریب تغییرات فنوتیپی در جدول ۲ نشان داده شده است.

وزن تولد

Dzakuma و همکاران (۱۰)، Bradford و همکاران (۷)، Macnadughton (۱۵)، Vesely و همکاران (۱۸)، Blackwell و Henderson (۶)، Kumar و Rehja (۱۴) و Fogarty و همکاران (۱۱) وراثت‌پذیری وزن تولد را در دامنه ۰/۱۰ تا ۰/۳۵ گزارش نمودند. ولی Kermani و همکاران (۱۳) وراثت‌پذیری وزن تولد را در سه نژاد همشایر، دورست و سات‌دان منفی و به ترتیب برابر با -0.37 ، -0.06 و -0.04 گزارش نمودند. طهمورث‌پور (۳) وراثت‌پذیری وزن تولد را در نژاد قره‌گل 0.15 و اسکندری نسب (۱) 0.06 گزارش نمودند. بنابراین، وراثت‌پذیری بدست آمده در این تحقیق (۰/۲۴) در دامنه گزارشات سایر محققین می‌باشد. پایین بودن مقدار وراثت‌پذیری وزن تولد نسبت به اوزان بعدی بدلائل زیر مربوط می‌شود:

رشد و تکامل جنین تحت تأثیر عوامل ژنتیکی و محیطی از قبیل جفت، تغذیه جنین بوسیله مادر و غیره می‌باشد. بنابراین، عوامل محیطی مؤثر در رشد مادر مخصوصاً کمیت و کیفیت مواد خوراکی و ذخیره غذایی بدن مادر می‌تواند رشد جنین را تحت تأثیر قرار دهد. از طرف دیگر هرگاه

الف- داده‌ها: در این تحقیق از اطلاعات موجود در ایستگاه پرورش و اصلاح نژاد گوسفند قره‌گل سرخس که طی سال‌های ۱۳۷۳ تا ۱۳۷۹ جمع‌آوری شده بود استفاده گردید. گله در طول سال و در شرایط مناسب جوی از مراتع و سپس از مزارع تغذیه نموده و از آخر پاییز تا آخر فروردین به صورت دستی تغذیه می‌شود. جفتگیری‌های تصادفی کنترل شده حیوانات نر و ماده انتخاب شده در طی هر فصل انجام شده و پس از تولد بره‌ها، رکوردگیری‌های لازم انجام می‌شود.

اطلاعات مربوط به هر حیوان شامل شماره حیوان، پدر و مادر، اوزان تولد، ۳، ۶، ۹ و ۱۲ ماهگی، وزن پشم و درجه پوست، سن مادر، سال تولد، جنس بره و نوع تولد بود.

ب- روش‌های آماری: فایل‌های ارقام برای هر صفت به همراه اطلاعات مورد نیاز آماده شد. این فایل‌ها شامل اطلاعات شجره، عوامل ثابت، متغیر کمکی (در صورت وجود) و صفت اصلی بود. در تجزیه و تحلیل هر صفت تعداد رکورد با توجه به تعداد مشاهدات آن صفت تعیین شد. تعداد رکوردها برای فایل ارقام مربوط به وزن تولد، وزن شیرگیری، وزن شش ماهگی، وزن نه ماهگی، وزن یکسالگی، وزن پشم و درجه پوست به ترتیب برابر با ۲۳۲۸، ۱۳۱۸، ۱۳۱۴، ۱۵۱۸، ۱۶۲۲، ۲۱۷۱، ۲۴۷۲، نوع تولد، سن مادر و اثرات متقابل آن‌ها با استفاده از نرم افزار SAS مورد بررسی قرار گرفت. بعد از مشخص شدن معنی‌دار بودن و معنی دار نبودن اثرات، برآورد مؤلفه‌های واریانس با استفاده از مدل‌های حیوانی مختلف انجام شد. اثرات ژنتیکی افزایشی مستقیم، اثرات ژنتیکی افزایشی مادری، اثرات محیطی دائمی مادری و واریانس باقیمانده با استفاده از مدل حیوانی و به روش حداکثر درست‌نمایی محدود شده (REML) و با استفاده از الگوریتم بی‌نیاز از مشتق‌گیری (DFREML) برآورد شد. مدل‌های مورد استفاده به ترتیب عبارت بودند از مدل‌های شماره (۱)، (۲)، (۳)، (۴)، (۷) و (۸) برنامه DFREML:

$$y = Xb + Z_1a + e \quad (1)$$

$$y = Xb + Z_1a + Z_3c + e \quad (2)$$

$$y = Xb + Z_1a + Z_2m + e \quad \text{cov}(a, m) = 0 \quad (3)$$

$$y = Xb + Z_1a + Z_2m + e \quad \text{cov}(a, m) \neq 0 \quad (4)$$

$$y = Xb + Z_1a + Z_2m + Z_3c + e \quad \text{cov}(a, m) = 0 \quad (7)$$

$$y = Xb + Z_1a + Z_2m + Z_3c + e \quad \text{cov}(a, m) \neq 0 \quad (8)$$

در مدل‌های فوق (y) بردار مشاهدات، (b) بردار اثرات ثابت (سال)، جنس، نوع تولد و سن مادر، (a) بردار اثرات ژنتیکی افزایشی مستقیم، (m) بردار اثرات ژنتیکی افزایشی مادری، (c) بردار اثرات محیطی دائمی مادری، (Z_1, Z_2, Z_3, X) ماتریس‌های ضرایب (۱ و ۰) هستند

جدول ۱- مؤلفه‌های واریانس و کوواریانس برآورد شده با مدل‌های مختلف حیوانی در تجزیه یک صفتی با استفاده از REML

مدل	σ_a^2	σ_m^2	σ_c^2	σ_e^2	σ_{am}	σ_p^2
۱	۱۳۸۹۵/۴۰			۳۹۰۵۹/۸۳		۵۲۹۵۵/۳۴
۲	۱۰۸۰۴/۷۵		۴۰۵۹/۴۴	۳۷۶۹۳/۳۵		۵۲۵۵۷/۳۶
۳	۹۴۵۴/۹۲	۳۹۴۹/۱۹		۳۹۰۸۶/۳۳		۵۲۴۹۰/۳۶
۴	۷۹۴۵/۷۵	۱۷۹۷/۱۰		۴۰۱۲۵/۸۳	۲۶۰۲/۴۳	۵۱۵۵۵/۹۱
۷	۹۷۹۳/۰۹	۲۰۰۸/۹۷	۲۴۸۵	۳۸۲۰۰/۱۰		۵۲۴۸۷/۷۳
۸	۸۲۰۰/۶۴	۵۹۲/۳۶	۲۱۸۶/۹۱	۳۹۲۴۲/۰۴	۲۲۰۳/۸۴	۵۲۴۲۷/۷۲
۱	-/۱۴	-	-	-/۳۴	-	-/۳۹
۲	-/۰۹	-	-/۰۶	-/۳۲	-	-/۳۸
۳	-/۰۷	-/۰۶	-	-/۳۳	-	-/۳۸
۴	-/۰۹	-/۰۸	-	-/۳۴	-/۰۲	-/۳۸
۷	-/۰۸	-/۰۲	-/۰۴	-/۳۲	-	-/۳۸
۸	-/۰۹	-/۰۳	-/۰۴	-/۳۲	-/۰۱	-/۳۸
۱	۳/۸۸	-	-	۸/۰۱	-	۱۱/۸۹
۲	۲/۳۸	-	۱/۳۲	۸	-	۱۱/۶۱
۳	۲/۰۴	۱/۱۵	-	۸/۴۳	-	۱۱/۶۳
۴	۱/۶۲	-/۴۷	-	۸/۷۲	-/۸	۱۱/۸۹
۷	۲/۳۸	-/۰۰۱	۱/۳۱	۸	-	۱۱/۶۱
۸	۲/۴۳	-/۰۰۴	۱/۳۱	۸/۸۲	-/۱	۱۱/۷۰
۱	۴/۵۱	-	-	۱۰/۰۲	-	۱۴/۵۳
۲	۳/۸۵	-	-/۶۳	۹/۹۳	-	۱۴/۴۲
۳	۳/۲۵	-/۹۱	-	۱۰/۲۱	-	۱۴/۳۷
۴	۲/۸۶	-/۳۹	-	۱۰/۳۶	-/۹۱	۱۴/۴۲
۷	۳/۲۶	-/۸۹	-/۱۵	۱۰/۲۱	-	۱۴/۳۷
۸	۲/۹۶	-/۲۶	-/۲۴	۱۰/۳۲	-/۸۸	۱۴/۴۳
۱	۵/۷۲	-	-	۱۳/۴۱	-	۱۹/۱۳
۲	۵/۵۸	-	-/۲۱	۱۳/۳۱	-	۱۹/۱۲
۳	۵/۵۸	-/۱۴	-	۱۳/۳۹	-	۱۹/۱۲
۴	۴/۳۲	-/۱۵	-	۱۳/۷۴	-/۸۳	۱۹/۱۹
۷	۵/۵۷	-/۱۴	-/۳۶	۱۳/۴۰	-	۱۹/۱۲
۸	۴/۳۹	-/۱۶	-/۲۸	۱۳/۷۶	-/۸۳	۱۹/۰۵
۱	۷/۵۶	-	-	۱۶/۴۷	-	۲۴/۰۳
۲	۷/۵۶	-	-/۴۶	۱۶/۴۷	-	۲۴/۰۳
۳	۷/۵۰	-/۳۹	-	۱۶/۵۱	-	۲۴/۰۲
۴	۷/۳۳	-/۴۸	-	۱۶/۵۸	-/۱۸	۲۴/۰۱
۷	۷/۵۶	-/۰۰۵	-/۰۰۲	۱۶/۴۷	-	۲۴/۰۳
۸	۷/۱۵	-/۰۰۷	-/۰۰۲	۱۶/۶۰	-/۳۳	۲۴
۱	۲۱/۹۸	-	-	۲۵/۳۴	-	۴۷/۲۳
۲	۲۱/۹۸	-	-/۰۰۴	۲۵/۳۴	-	۴۷/۲۳
۳	۲۱/۴۵	-/۵۷	-	۲۵/۱۹	-	۴۷/۳۱
۴	۲۷/۱۷	۴/۱۷	-	۲۲/۶	-/۱۸۵	۴۷/۱۹
۷	۲۱/۴۳	-/۵۸	-/۰۰۱	۲۵/۱۹	-	۴۷/۳۱
۸	۲۴/۶۵	۳/۸۶	-/۰۰۷	۲۳/۷۸	-/۳۰	۴۶/۹۹

وزن یکم
وزن تولد
وزن شیرگیری
وزن ماهگی
وزن ۹ ماهگی
وزن یکسالگی
ترجیح پوست

σ_a^2 - واریانس ژنتیکی افزایشی مستقیم، σ_m^2 - واریانس ژنتیکی افزایشی مادری، σ_c^2 - واریانس محیطی دایمی مادری، σ_e^2 - واریانس باقیمانده
 σ_{am} = کوواریانس بین ژنتیکی افزایشی مستقیم و مادری، σ_p^2 = واریانس فنوتیپی

جدول ۲- پارامترهای ژنتیکی صفات مورد بررسی برآورد شده با مدل‌های مختلف حیوانی در تجزیه یک صفتی با استفاده از REML

مدل	h_a^2	h_m^2	c^2	r_{am}	Log Likelihood	cvp (%)
وزن پنجم	۱	-	-	-	-۷۷۲۸/۰۱	۲۷/۳۵
	۲*	-	-۰/۰۷	-	-۷۷۲۵/۸۲	۲۷/۳۴
	۳	-	-	-	-۷۷۲۵/۹۵	۲۷/۳۲
	۴	-	-	-	-۷۷۲۸/۰۱	۲۷/۳۲
وزن نوزاد	۵	-	-	-	-۷۷۲۵/۱۶	۲۷/۳۲
	۶	-	-	-	-۷۷۲۵/۱۲	۲۷/۳۲
	۷	-	-	-	-۴/۲۸	۱۲/۳۲
	۸	-	-	-	۲۱/۶۷	۱۲/۳۴
وزن شیرگیری	۹	-	-	-	۱۷/۸۹	۱۲/۳۲
	۱۰	-	-	-	۱۷/۶۲	۱۲/۰۵
	۱۱	-	-	-	۲۳/۱۱	۱۲/۳۴
	۱۲	-	-	-	۲۱/۵۲	۱۱/۹۶
وزن ۶ ماهگی	۱۳	-	-	-	-۲۷۱۶/۳۵	۱۴/۳۲
	۱۴	-	-	-	-۲۷۰۶/۹۲	۱۴/۳۵
	۱۵	-	-	-	-۲۷۱۱/۳۳	۱۴/۳۶
	۱۶	-	-	-	-۲۷۰۶/۰۷	۱۴/۳۷
وزن ۹ ماهگی	۱۷	-	-	-	-۲۷۰۶/۹۲	۱۴/۳۵
	۱۸	-	-	-	-۲۷۰۶/۸۵	۱۴/۳۰
	۱۹	-	-	-	-۲۹۴۷/۵۸	۱۱/۶۸
	۲۰	-	-	-	-۲۹۴۶/۷۱	۱۱/۶۴
وزن یکسالگی	۲۱	-	-	-	-۲۹۴۶/۱۸	۱۱/۶۲
	۲۲	-	-	-	-۲۹۴۴/۰۴	۱۱/۶۴
	۲۳	-	-	-	-۲۹۴۶/۱۸	۱۱/۶۲
	۲۴	-	-	-	-۲۹۴۴/۰۷	۱۱/۶۴
وزن یکسالگی	۲۵	-	-	-	-۲۹۶۴/۳۹	۱۱/۴۰
	۲۶	-	-	-	-۲۹۶۴/۳۴	۱۱/۴۰
	۲۷	-	-	-	-۲۹۶۴/۳۷	۱۱/۴۰
	۲۸	-	-	-	-۲۹۶۴/۵۸	۱۱/۳۸
وزن یکسالگی	۲۹	-	-	-	-۲۹۶۴/۳۷	۱۱/۴۰
	۳۰	-	-	-	-۲۹۶۴/۵۹	۱۱/۳۸
	۳۱	-	-	-	-۲۷۱۴/۳۵	۱۱/۹۱
	۳۲	-	-	-	-۲۷۱۴/۳۵	۱۰/۹۱
وزن یکسالگی	۳۳	-	-	-	-۲۷۱۴/۳۵	۱۰/۹۰
	۳۴	-	-	-	-۲۷۱۴/۳۵	۱۰/۹۰
	۳۵	-	-	-	-۲۷۱۴/۳۶	۱۰/۹۰
	۳۶	-	-	-	-۲۷۱۴/۳۶	۱۰/۹۰
درجه پوست	۳۷	-	-	-	-۵۵۱۰/۸۵	۸/۰۲
	۳۸	-	-	-	-۵۵۱۰/۸۵	۸/۰۳
	۳۹	-	-	-	-۵۵۱۰/۶۸	۸/۰۳
	۴۰	-	-	-	-۵۵۰۶/۹۴	۸/۰۲
درجه پوست	۴۱	-	-	-	-۵۵۱۰/۶۸	۸/۰۳
	۴۲	-	-	-	-۵۵۰۷/۳۶	۸/۰۱

h_a^2 = وراثت پذیری ژنتیکی افزایشی مستقیم، h_m^2 = وراثت پذیری مادری، c^2 = نسبت واریانس محیطی دائمی مادری به واریانس فنوتیپی، r_{am} = همبستگی ژنتیکی افزایشی مستقیم و مادری، Log = لگاریتم درست‌نمایی و cvp = ضریب تغییرات فنوتیپی.
* مدل انتخابی

وزن یکسالگی

Dzakuma و همکاران (۱۰) وراثت‌پذیری وزن یکسالگی را در نژاد همشایر ۰/۱۱ گزارش نمودند. آن‌ها این وراثت‌پذیری را از روش تابعیت نتاج به والد نر، والد ماده و متوسط والدین نیز بدست آوردند که به ترتیب برابر با ۰/۴۴، ۰/۸۸ و ۰/۶۴ بود. کرمانی و همکاران (۱۹۸۶) وراثت‌پذیری وزن یکسالگی را در دو نژاد همشایر و دورست منفی و به ترتیب برابر با ۰/۴۹- و ۰/۱۴- و در نژاد سات‌دان مثبت و برابر با ۰/۹۲ گزارش نمودند. وراثت‌پذیری این صفت در نژادهای ایرانی توسط اسکندری نسب (۱) ۰/۱۷، رشیدی ۰/۱۴ و واعظ ۰/۱۶ گزارش شده است. در مورد وزن یکسالگی نیز مدل ۱ استفاده شد و اثرات محیطی دائمی مادری و ژنتیکی افزایشی مادری کم اهمیت بود. با توجه به مقدار وراثت‌پذیری وزن یکسالگی (۰/۳۱) که مقدار آن از وراثت‌پذیری اوزان قبلی بیشتر بود توصیه می‌شود انتخاب برای سرعت رشد و وزن بیشتر بر مبنای این وزن انجام گیرد. زیرا پتانسیل بهبود ژنتیکی یک صفت به وراثت‌پذیری و همبستگی ژنتیکی آن با سایر صفات بستگی دارد.

وزن پشم

Rao (۱۷) وراثت‌پذیری وزن پشم را ۰/۶۷ گزارش نمود. علت پایین بودن وراثت‌پذیری پژوهش حاضر (۰/۲۰)، علاوه بر تفاوت‌های موجود بین جوامع و حجم داده‌ها، روش تخمین وراثت‌پذیری می‌باشد که نسبت به روشهای دیگر دقیق‌تر و پایین‌تر می‌باشد (۱، ۱۳، ۱۶).

درجه پوست

وراثت‌پذیری این صفت در تحقیق حاضر (۰/۵۷) نسبت به سایر تخمین‌ها بیشتر بوده است. طهمورث‌پور (۳) وراثت‌پذیری صفت درجه پوست را ۰/۳۴ و اسکندری نسب (۱) ۰/۲۴ گزارش نمودند. تفاوت مشاهده شده احتمالاً مربوط به اثر نمونه‌برداری و تعداد رکورد مورد استفاده می‌باشد.

سپاسگزاری

بدین وسیله از مسئولین و کارکنان محترم مرکز پرورش و اصلاح نژاد گوسفند قره گل سرخس به دلیل در اختیار گذاشتن داده‌ها و اطلاعات لازم برای انجام این تحقیق کمال تشکر را داریم.

منابع مورد استفاده

- اسکندری نسب، م. پ. ۱۳۶۹؛ بررسی ظرفیت تولید گوسفند قره گل. پایان‌نامه کارشناسی ارشد علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس.
- رشیدی، الف. ۱۳۷۱؛ تخمین پارامترهای ژنتیکی و فنوتیپی صفات اقتصادی در گوسفند مغانی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد.
- طهمورث‌پور، م. ۱۳۷۳؛ تخمین پارامترهای ژنتیکی و فنوتیپی صفات اقتصادی گوسفند قره گل. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد.
- طهمورث‌پور، م. و ف. افتخار شاهرودی. ۱۳۷۸؛ برآورد پارامترهای ژنتیکی و فنوتیپی برخی از صفات اقتصادی در گوسفند قره گل. مجله علوم و صنایع

قوچ‌های گله دارای رابطه خویشاوندی باشند (برادران تنی یا ناتنی)، این امر سبب پایین آمدن واریانس بین فامیل‌ها شده و وراثت‌پذیری نیز پایین می‌آید (۹). همچنین در مورد وزن تولد اهمیت آثار مادری مشخص می‌شود و واریانس محیط دائمی مادری و واریانس ژنتیکی مادری قسمتی از واریانس فنوتیپی حیوان می‌باشند و باعث کاهش واریانس افزایشی حیوان می‌شوند. دلیل دیگر تخمین وراثت‌پذیری از روش *REML* می‌باشد و برآوردها توسط این روش نسبت به روش‌های دیگر پایین‌تر می‌باشد (۵، ۹، ۱۴).

وزن شیرگیری

طهمورث‌پور وراثت‌پذیری وزن شیرگیری را در نژاد قره گل ۰/۲۶ و اسکندری نسب (۱) ۰/۱۲ گزارش نمودند. واعظ (۵) ۰/۰۹، رشیدی (۲) ۰/۰۷، Blackwell و Henderson (۶) ۰/۱۸، Macnadoughton (۱۵) ۰/۴۵ و Kumar و همکاران (۱۴) ۰/۳ گزارش نمودند. Kermani و همکاران (۱۳) وراثت‌پذیری وزن شیرگیری را در نژادهای دورست و همشایر منفی و به ترتیب برابر با ۰/۰۹- و ۰/۲۷- و در نژاد سات‌دان مثبت و برابر با ۰/۳۸ گزارش نمودند. مقدار وراثت‌پذیری پژوهش حاضر (۰/۱۹) به‌دست آمد. علت پایین بودن آن تفاوت روش برآورد وراثت‌پذیری و تعداد رکورد می‌باشد. همچنین در زمان شیرخوارگی رشد بره‌ها بیشتر تحت تأثیر شیر مادر می‌باشد. بنابراین، اثر مادری و قدرت مادری سبب افزایش واریانس اشتباه شده و در نتیجه موجب پایین آمدن وراثت‌پذیری می‌شود. در مورد وزن شیرگیری نیز مدل حاوی اثرات تصادفی ژنتیکی و محیطی دائمی مادری استفاده شد و نقش بزرگ این اثرات در وزن شیرگیری مشخص شد.

وزن شش ماهگی

Dzakuma و همکاران (۱۰) وراثت‌پذیری وزن شش ماهگی را در نژاد همشایر ۰/۲۸ گزارش نمودند. آن‌ها همچنین از روش تابعیت نتاج به والد نر، والد ماده و متوسط والدین وراثت‌پذیری را بدست آوردند که به ترتیب برابر با ۰/۱۹، ۰/۳۴ و ۰/۳۳ بود. Kumar و Rehja (۱۴) وراثت‌پذیری وزن شش ماهگی را ۰/۳۵ گزارش نمودند. طهمورث‌پور (۳) در نژاد قره گل ۰/۱۲ و اسکندری نسب (۱) ۰/۱۴ اعلام نمودند. بنابراین، وراثت‌پذیری پژوهش حاضر (۰/۲۲) در دامنه پژوهش‌های قبلی می‌باشد و همانطور که مشخص است مقدار وراثت‌پذیری روند صعودی دارد و مقدار وراثت‌پذیری وزن شش ماهگی بدست آمده نسبت به وزن از شیرگیری بالاتر است که این نتیجه نیز توسط محققین مختلف تأیید شده است (۵، ۶، ۹، ۱۵، ۱۷).

وزن نه ماهگی

طهمورث‌پور (۳) وراثت‌پذیری وزن نه ماهگی را در نژاد قره گل ۰/۱۱ گزارش نمود. Kermani و همکاران (۳) وراثت‌پذیری وزن نه ماهگی را در دو نژاد همشایر دورست منفی و به ترتیب برابر با ۰/۵۱- و ۰/۱۲- و در نژاد سات‌دان مثبت و برابر با ۰/۱۸ گزارش نمودند. بنا براین، مقدار وراثت‌پذیری پژوهش حاضر (۰/۲۹) بیشتر از پژوهش‌های قبلی می‌باشد. مدل استفاده شده برای وزن نه ماهگی مدل ۱ برنامه *DFREML* می‌باشد و این نشان می‌دهد که اهمیت اثرات مادری مانند اثر محیطی دائمی و ژنتیکی افزایشی مادری در این صفت کم بوده که این نتیجه با گزارشات سایر محققین مطابقت دارد (۲، ۴، ۹، ۱۰، ۱۵).

restricted maximum likelihood. *J. Anim. Sci.* 64: 1362-1370.

13-Kirmani, M. A., H. Singh and R. P. Chaudary. 1986; The estimation of certain genetic parameters in Hampshire, South Down and Polled Dorset breed of sheep. *Indian J. Anim. Res.* 20:19-24.

14-Kumar, N. and K. L. Reheja. 1993; Genetic and phenotypic parameters of growth and reproduction in the in UAS strain of sheep estimated by multi trait animal model. *Indian J. Anim. Prod.* 21:978-983.

15-MacNaughton, W. R. 1957; Repeatability and heritability of birth, weaning, and shearing weights among range sheep in Canada. *J. Anim. Sci.* 31:465.

16-Meyer, K. 1989; Restricted maximum likelihood to estimate variance components for animal models with several effects using a derivative free algorithm. *Gent. Sel. Evol.* 21: 317-340.

17-Rao, S. 1997; Genetic analysis of sheep Discrete reproductive traits using simulating and field data. Thesis of Doctor of philosophy. Faculty of the Virginia Polytechnic. 25-32.

18-Vesely, J. A., H. F. Peters, S. B. Slen and O. W. Robison. 1970; Heritabilities and genetic correlation in growth and wool traits of Rambouillet and Romnelet sheep. *J. Anim. Sci.* 30:177-181.

کشاورزی. جلد ۱۳ شماره ۱. صفحه ۴۵.

۵- واعظ ترشیزی، ر. ۱۳۶۹؛ بررسی استعداد تولیدی و ژنتیکی گوسفند بلوچی. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس.

6-Blackwell, R. L. and C. R. Henderson. 1955; Variation in fleece weight, weaning weight and birth weight of sheep under farm condition. *J. Anim. Sci.* 14:831.

7-Bradford, G. E., J. F. Quirke and T. R. Famula. 1994; Fertility, embryo survival and litter size in lines of Targhee sheep selected for weaning weight or litter size. *J. Anim. Sci.* 62: 895-904.

8-Cloete, S. W. P. 2000; Selection for weight of lamb weaned per breeding ewe. *South. Afri. J. of Anim. Sci.*, 30: 365-370.

9-Duguma, G., S. J. Schoeman, S. W. P. Cloete and G. F. Jordaan. 2002; Genetic parameter of early growth traits in the Tygerhoek meriniflock. *Sou. Afri. J. of Anim. Sci.* 32(2): 66-75.

10-Dzakuma, J. M., M. K. Nilsen and T. H. Doane. 1978; Genetic and phenotypic parameter estimates for growth and wool traits in Hampshire sheep. *J. Anim. Sci.* 47:1014.

11-Fogarty, N. M., G. E. Dickerson and L. D. Young. 1994; Lamb production and its components in pure breeds and composite lines. 2- Breed effects and heterosis. *J. Anim. Sci.* 58: 301-311.

12-Graser, H. U., S. P. Smith and B. Tier. 1987; A derivative free approach for estimating variance components in animal models by



Archive