

ارزیابی اثرات مادری بر صفات وزن و رشد بره گوسفند کردی شمال خراسان (با استفاده از الگوریتم DFREML)

● فریدون افتخارشاهرودی، عضو هیات علمی دانشگاه فردوسی مشهد ● اکبر شیری، موسسه تحقیقات علوم دامی کشور
● محسن دانش مسگران، عضو هیات علمی دانشگاه فردوسی مشهد ● جواد توکلیان، موسسه تحقیقات علوم دامی کشور

تاریخ دریافت: اسفند ماه ۱۳۷۸ تاریخ پذیرش: بهمن ماه ۱۳۷۹

مقدمه

با توجه به رشد روزافزون جمعیت، فرسایش و فقر مراتع، کمبود مواد غذایی و نیاز مبرم به مواد پروتئینی، می‌بایست در جهت شناسایی منابع غذایی و دامی موجود و معرفی منابع غذایی و دامی جدید حرکت کنیم.

در ایران منابع اصلی تأمین فرآورده‌های پروتئینی عبارت است از شیر، گوشت گوسفند، گوشت گاو و مرغ.

اگر به مصرف ۲۰ سال پیش گوشت کشور مراجعه کنیم، خواهیم دید که مصرف گوشت گاو شدیداً محدود بوده و در درجه اول گوشت گوسفند و بعد مرغ تأمین کننده بوده است. باید توجه داشت که گوسفند غیر از گوشت سه فرآورده مهم دیگر را نیز تولید می‌کند که شامل پشم، شیر و چرم می‌باشد. در ارتباط با تولید گوسفند مهمترین صفت با در نظر گرفتن شرایط اقلیمی موجود راندامان غذایی می‌باشد و بعد از آن صفت سرعت رشد است که همبستگی ژنتیکی مثبتی را با راندامان غذایی دارد. هرچه سرعت رشد افزایش یابد، هزینه کاهش می‌یابد.

صفت بعدی درصد گوشتی است که حیوان تولید می‌کند (گوشت لخم بدون چربی). لذا شناخت عوامل محیطی و ساختار توارثی جهت تولید بهینه بسیار مهم می‌باشد.

محیط

اگر غذای مطلوب در اختیار دام قرار گیرد، دام‌ها می‌توانند حتی تا ۴۰۰ گرم در روز رشد نمایند ولی در شرایط خشکسالی و محدودیت غذایی دام ممکن است بین ۵ تا ۱۰۰ گرم رشد نماید. در اینجا محدودیت عوامل محیطی باعث محدودیت رشد گردیده است. به عبارت دیگر محدودیت محیط و یا استعداد محدود ساختار توارثی، هر یک جداگانه می‌توانند تعیین کننده محدودیت در تولید باشند.

✓ Pajouhesh & Sazandegi, No 50 PP:62-65

Estimation of maternal effects on growth and weight traits of kordy lam in north of Khorasan (using DFREML algorithms)

By: F. Eftekhari-Shahroudi, Faculty member of Ferdowsi Univ. Mashhad; Shiri A., member of Animal Science Reserch Center of Iran (Karaj), Danesh-Messgaran M., Faculty member of Ferdowsi Univ. Mashhad; Tavakolian J., member of Animal Science Reserch Center of Iran

The data used in this study were collected from Kordy sheep breed research station, located in north of Khorasan province. The derivative free restricted maximum likelihood procedure were used from model 8 of DFREML 1997 univariate soft wear to evaluate the maternal effects. Maternal heritability of traits including birth weight, sucking weight, 6, 9, and 12 months weight and preweaning, post weaning, 6-12 months weights, birth to yearling, average daily gain were evaluated as follows: 0.11, 0.05, 0.01, 0.08, 0.01, 0.005, 0.0001, 0.003, respectively and directed heritability of these traits using univariate animal model were: 0.18, 0.06, 0.29 ± 0.06, 0.22, 0.31, 0.35, 0.05 ± 0.02, 0.28 ± 0.1, 0.37 ± 0.11, respectively. Sex effects, age of mother, birth type, year of birth, insemination method and management for all the traits were significant (P < 0.05).

Key words: Kordy breed of sheep, Restricted maximum liklihood, Animal model, Genetic and phenotypic crrelations, Linear type traits

چکیده

در این تحقیق از اطلاعات مربوط به ایستگاه پرورش و اصلاح نژاد گوسفند کردی شمال خراسان به منظور برآورد اثرات مادری به روش حداکثر درست‌نمایی محدود شده به صورت تک صفتی استفاده شد. وراثت‌پذیری مادری صفات وزن تولید، شیرگیری، ۶، ۹ و ۱۲ ماهگی، متوسط سرعت رشد روزانه به کیلوگرم قبل از شیرگیری، بعد از شیرگیری تا ۶ ماهگی و از ۶ ماهگی تا ۱۲ ماهگی به ترتیب: ۰/۱۱، ۰/۰۵، ۰/۰۱، ۰/۰۸، ۰/۰۱، ۰/۰۵، ۰/۰۰۰۱، ۰/۰۰۰۳ و وراثت‌پذیری مستقیم صفات فوق به ترتیب ۰/۱۸، ۰/۰۶ ± ۰/۲۹، ۰/۲۲ ± ۰/۰۶، ۰/۳۱، ۰/۳۵، ۰/۰۲ ± ۰/۰۲، ۰/۴۷، ۰/۰۵ ± ۰/۲۸، ۰/۱۱ ± ۰/۳۷ برآورد شد. اثرات جنس، سن مادر، تیپ تولد، سال تولد و روش تلقیح و مدیریت برای تمام صفات رشد معنی دار بود (P < ۰/۰۵).

کلمات کلیدی: گوسفند کردی، حداکثر درست‌نمایی محدود شده، مدل حیوانی، همبستگی‌های ژنتیکی و فنوتیپی، صفات تیپ خطی

بهبود الوان مختلف پدیدار می‌گردد (۱). اهداف

اهداف این پژوهش در راستای اهداف خودکفایی کشور، به منظور حفظ حراست و استفاده بهینه از ذخایر ژنتیکی و بالابردن سود دهی و واحدهای دامپروری و افزایش کیفی صفات مورد مطالعه در گوسفند کردی شمال خراسان، این تحقیق جهت نیل به اهداف فوق، همچنین به منظور شناسایی گوسفند کردی صورت گرفت.

مدل حیوان

مدلی که در آن برای هر حیوان دارای رکورد، یک معادله وجود داشته باشد، مدل حیوان نامیده می‌شود. مدل حیوانی، مقداری از اثرات انتخاب را تصحیح می‌کند. همچنین از همه اطلاعات شجره حیوان استفاده نموده و تنها بر اساس رکورد خود حیوان نبوده و میزان دقت آن بالاست. در این مدل منابع اطلاعاتی ممکن است خود حیوان، خواهران و برادران تنی، والد یا نتاجش باشد. حیوانی که هیچ رکوردی از او نداریم، با استفاده از رکورد خویشاوندان می‌توان در مورد او قضاوت کرد. مدل حیوانی گامی به سمت ایده‌آل است و بدین ترتیب سهم خطا کاهش می‌یابد و اکثر صفات اقتصادی توسط تعداد زیادی ژن کنترل می‌شود. با استفاده از ماتریس خویشاوندی در معادلات مختلط، می‌توان تغییرات واریانس ژنتیکی تجمعی ناشی از اثرات همخوانی، آمیزش‌های جور شده و عدم تلاقی تصادفی گامت‌ها را به دلیل انجام عمل انتخاب در جامعه حذف نمود. اگر تعداد کمی جایگاه ژنی صفت را کنترل کنند، توزیع ژنوتیپی صفت نرمال نبوده و لذا مقدار تغییر واریانس ژنتیکی ناشی از تغییر در فراوانی ژنی ناچیز و اندک است. البته این امر در حالتی صادق است که انتخاب فقط در یک زمان کوتاه انجام گیرد (۴، ۵، ۷ و ۹) در روشهای ارزیابی ژنتیکی حیوانات بطریق معادلات مختلط، مدل پدر ۵ فرض شده بر این است که حیوانات فاقد رابطه خویشاوندی هستند. انتظار می‌رود که از نظر ژنتیکی در حد میانگین جامعه

با توجه به این پدیده که تولیدات دامی قسمت اعظمی از درآمد تولیدکننده را شامل می‌شود، خصوصاً برای کشاورزان خرده‌پا، بالا بردن پتانسیل ژنتیکی گوسفندان که بتوانند در شرایط اقلیمی موجود عملکرد بیشتری را تولید کنند مورد نظر است. در این زمینه تا حدود زیادی در بعضی از کشورها موفقیت حاصل شده است. پتانسیل ژنتیکی گوسفند در مقایسه با سایر گونه‌های پستانداران برای افزایش سرعت رشد و راندمان تولید مثل، نسبتاً خوب است و همچنین امکان افزایش تولید گوشت، شیر و درآمد کشاورزان خرده‌پا وجود دارد. بعلاوه، جمعیت گوسفندی به عنوان بزرگترین مجموعه شامل حدود ۴۵ میلیون رأس در مقابل کل جمعیت احشام که حدود ۷۶ میلیون رأس است می‌باشد. علاوه بر آن، تقاضای زیادی برای گوشت گوسفند به علت ذائقه ایرانی وجود دارد و نهایتاً بحث‌های دولت در جهت مرتفع نمودن کمبود گوشت و احیاء مراتع منتج به آغاز برنامه ریزی برای اصلاح نژاد گوسفند گردید.

در راستای اصلاح نژاد گوسفند در استان خراسان فعالیت‌هایی در ایستگاه بلوچی عباس آباد مشهد و ایستگاه گوسفند کردی شمال خراسان در شیروان آغاز گردید.

گوسفند کردی بیشتر در نواحی سردسیر شمال خراسان تمرکز یافته و در زمان شاه عباس صفوی توسط عده‌ای از اکراد به شمال خراسان آورده شده است. گوسفند کردی فعلی خراسان مخلوطی از نژادهای کردی، گرگانی و بلوچی است. پشم این گوسفند سیاه، خاکستری تیره و بیشتر قهوه‌ای (مایل به قرمز) است. گوسفند اکتیپ کردی شمال خراسان، گوسفندی است که در طبقه بندی گوسفندان ایران جزء گروه نیمه سنگین گوشتی محسوب می‌شود. در اکثر این گوسفندان، پوزه کشیده، بیشانی صاف و روی بینی قوس محسوسی دیده نمی‌شود، سر مثلی و در امتداد بدن و چشم‌ها برجسته بوده و گوشها حالت افتاده دارند که طول آنها بین ۱۲ تا ۱۶ سانتی‌متر است. بطور معمول میشها و قوچها فاقد شاخ، دنبه گرد و اغلب دارای کمی شکاف که دنبالچه‌ای کوتاه در بالای شکاف قرار دارد،

اثرات ژنتیکی مادری و مستقیم

برخی از صفات وجود دارند که عملکرد فرزندان نه تنها بوسیله ساختار ژنتیکی آنها بلکه بوسیله محیط مادری و غیر مادری تحت تاثیر قرار می‌گیرند. برای مثال، وزن از شیرگرفتن فرزند در پستانداران، علاوه بر ساختار توارثی به اثر برده شده توسط نوزاد تحت تاثیر خصوصیات مادری، همچون ظرفیت رحم و تولید شیر و اثرات محیطی دیگر نیز قرار می‌گیرد. ولی اثر مادری فقط در یک جنس قابل رویت است. اثر مادری بر روی بعضی صفات همانند وزن تولد و وزن از شیرگیری فرزند بسیار موثر است اما اثر مادری را فقط در یک جنس می‌توان رویت و ارزیابی کرد. برای سنجش توارث آن در جنس نر می‌توان با در دست داشتن داده‌های کافی و استفاده از روش بلاپ (BLUP) با توجه به ارتباط بین حیوانات و عملکرد رکوردهای آنها هر دو، ارزش ارثی مادری و مستقیم را برای نرها و ماده‌ها پیش بینی نمود (۱۰، ۱۱، ۱۲ و ۱۳).

محیط

تظاهر شکل ظاهر مربوط به توارث هر صفت، تحت تاثیر محیط خارجی قرار دارد که خود به دو دسته تقسیم می‌گردد و عبارت است از فاکتورها یا عوامل غیر زنده و دسته دیگر عوامل زنده می‌باشد. اثرات مادری جزء گروه دوم است، به عبارت دیگر در حالیکه اثرات مادری، یک محیط خارجی زنده به حساب می‌آید خود تحت تاثیر ساختار توارثی خویش قرار می‌گیرد و با اصلاح چنین توارثی می‌توان محیط مادری را بهبود بخشید.

مواد و روشها

پژوهش مورد بحث، بر روی گوسفندان کردی ایستگاه پرورش و اصلاح نژاد شمال خراسان - شیروان، واقع در روستای حسین آباد در ۱۲ کیلومتری شهرستان شیروان انجام شد. این ایستگاه به منظور حفظ ذخایر ژنتیکی و اصلاح نژاد گوسفند کردی که توده غالب شمال خراسان می‌باشد، در سال ۱۳۶۸ تاسیس گردید.

جدول شماره ۱- تعداد مشاهدات و منابع اثرات مستقل جهت تجزیه واریانس با نرم افزار DFREML.

صفت	نتاج دارای رکود موجود در شجره		دامهای	پدر	مادر	پدر بزرگ	مادر بزرگ	تعداد نتاج		اثرات ثابت مدل			
	تعداد نتاج	تعداد نتاج به ازاء هر پدر						جنس	تیپ تولد	روش تلقیح	سن مادر	فصل تولد	سال تولد
وزن تولد	۲۶۹۰	۳۱۶۰	۷۱	۸۸۰	۲۲	۲۵۴	۳۲/۴۹	۲/۷۷	+	+	+	+	+
وزن از شیرگیری	۲۳۹۵	۲۹۳۳	۷۲	۱۰۰۹	۷۶	۴۱۱	۳۰/۲۲	۲/۳۷	+	-	+	+	+
وزن ۶ ماهگی	۱۸۸۳	۲۳۹۰	۶۸	۶۹۵	۵۶	۲۴۶	۲۳/۱۲	۲/۳۱	+	+	+	+	+
وزن ۹ ماهگی	۱۴۵۹	۱۹۸۹	۶۳	۵۳۵	۴۶	۱۴۵	۱۸/۸۹	۲/۰۵	+	-	+	+	+
وزن ۱۲ ماهگی	۱۰۷۸	۱۶۰۸	۴۳	۳۳۲	۲۰	۳۹	۱۸/۸۴	۲/۰۱	+	+	+	+	+
متوسط سرعت رشد از تولد تا شیرگیری	۲۴۰۷	۲۹۴۶	۶۹	۸۲۵	۷۱	۳۲۶	۲۹/۷۷	۲/۵۸	+	+	+	+	+
متوسط سرعت رشد از تولد تا یک سالگی	۱۰۷۸	۱۶۰۸	۴۳	۴۴۲	۲۰	۲۹	۱۸/۸۴	۲/۰۱	+	-	+	+	+
متوسط سرعت رشد از شیرگیری تا یک سالگی	۱۰۶۵	۱۵۹۶	۴۳	۴۴۴	۲۲	۲۳	۱۸/۳۲	۲/۰۰	+	+	+	+	+
متوسط سرعت رشد از ۱۲-۶ ماهگی	۱۰۲۱	۱۵۵۰	۴۳	۳۱۴	۲۰	۲۶	۱۷/۷۴	۱/۹۹	+	-	-	+	+

رکوردبرداری از صفات مختلف رشد، تولید مثلی و پشم از سال ۱۳۶۹ آغاز شد. این گله در اوایل نیمه دوم سال ۱۳۷۵ از ایستگاه پرورش و اصلاح نژاد شیروان به

باشد. لذا ماتریس خویشاوندی در معادلات مختلط منظور نمی‌شود، بنابراین فرض فوق در عمل صحیح نمی‌باشد (۵).

می‌باشند. رنگ بدن در بدو تولد، در اکثر قریب به اتفاق قهوه‌ای با طیفی از تیره تا روشن و از خرمایی تا قرمز می‌باشند، که در بلوغ رنگ در ناحیه تنه روشن تر شده و

ایستگاه عباس آباد مشهد انتقال یافت. از سال ۱۳۷۶ در این گله از روش تلقیح مصنوعی که ذیلاً شرح داده می شود استفاده گردید:

در وهله اول قوچها نسبت به تیپ، شکل ظاهر و عملکرد آنها انتخاب می شدند و میشهای داشتی به صورت تصادفی بین آنها تقسیم می گردید. برای هر قوچ جوان بین ۱۵ تا ۲۰ میش و برای قوچهای مسن تر تا ۴۰ میش استفاده می شد. فعلی با استفاده از قوچ فعل یاب صورت می گرفت و در همان هنگام اسپرمگیری از قوچ انتخاب شده انجام می شد و تلقیح با وارد کردن ماده منی بدست آمده در دهانه خلفی سرویکس انجام می شد. ماده منی، قبل از تلقیح نسبت به تعداد میش فعل شده رقیق می گردید. از اواخر فروردین هر سال در صورت مساعد بودن درجه حرارت محیط و وضعیت پوشش علفی مرتع، میشهای مادر به همراه بره های شیری به شکل بره دنبال به مرتع اعزام می شدند. در این زمان نیز غذای میش ها و بره ها بطور کامل فراهم بوده و چنانچه بیمی از سرما و یخبندان شبانه نبود، در هنگام بعداز ظهر گله به ایستگاه منتقل شده، بره ها از مادرشان جدا شده و گله میشها شبها نیز جهت جابه جایی مرتع بازگردانده می شد. پس از گذشت حدود یکماه با کاهش تولیدات مرتعی زمان از شیرگیری بره ها فرا می رسید و هم گام با آن پوشش علفی چمنی در مربع کاهش می یافت لذا مبادرت به تامین تغذیه مناسب برای بره ها می گردید. این در حالی است که میشها به تدریج خشک شده ولی می توانستند نیاز غذایی خود را در مرتع تامین کنند و اضافه وزن قابل توجه نیز داشته باشند در چنین مواقعی حتی الامکان یک نوبت تغذیه دستی برای بره های از شیر گرفته شده صورت می گرفت و با خرید قفس به صورت انفرادی بره ها تغذیه و وزن می شدند. در اواخر

زمان به دوگله بره های نر و ماده تفکیک می شدند، ضمن تعلیف در مرتع بطور کمکی به دیمزارهای گندم و جو خریداری شده، برای یک نوبت تغذیه در روز فرستاده می شدند. بسته به شرایط محیط، این روال تا باریدن اولین برف یا فرارسیدن سرما و یخبندان ادامه می یافت. از آن پس گله در داخل ایستگاه از روزی یک نوبت تغذیه دستی در شب و چرای روزانه در مرتع تا اقامت کامل در ایستگاه و تغذیه دستی در سه وعده اداره می گردید (۲). قوچ اندازی از اواخر مرداد ماه هر سال شروع می شد و میشهای فعل تحت تلقیح، به قوچ گروه مربوطه معرفی می گردیدند. نسبت قوچ به میش از ۱ به ۲۰-۱۵ (قوچهای جوان یا قوچهای ۱/۵ ساله) تا ۱ به ۴۰-۳۰ (قوچهای کار یا قوچهای بیشتر از ۱/۵ سال سن) با توجه به سن و تغذیه متفاوت بود.

واکسن ها، داروهای ضد انگلی، حمام کنه، ضد عفونی جایگاه و تست های لازم جهت سلامتی دامها طبق تجویز دامپزشک و استانداردهای مربوطه انجام می شد. اطلاعات مربوط به صفات وزن (تولد، شیرگیری، ۶، ۹ و ۱۲ ماهگی) و متوسط سرعت رشد روزانه (از تولد تا یک سالگی) از شیرگیری تا یک سالگی و از ۶ تا ۱۲ ماهگی) در گوسفند کردی، که در طول ۹ سال (۱۳۶۹ تا ۱۳۷۷) گردآوری شده بود، مورد بررسی و مطالعه قرار گرفت. در این تحقیق، وراثت پذیری مستقیم و مادری از روش درستیابی محدود شده با استفاده از الگوریتم عاری از مشتق با استفاده از نرم افزار دی - اف - ریمل انجام گرفت (۸)، (به علت در دسترس نبودن مانول ۱۹۹۷ از مانول ۱۹۹۳ استفاده شد). در این برآوردها فقط رکوردهایی آنالیز شدند که در تمامی سطوح فاکتورهای تابعیت وجود داشتند و واحدهای آزمایشی مربوط به زیر گروه های بدون رکورد در آن دیده نمی شد،

p_e = بردار اثرات محیط مشترک مادری شامل: توانایی مادری تحت تاثیر محیط دائمی و اثرات ژنتیکی غیر

تجمعی.
 e = بردار اثر تصادفی باقیمانده.
 S, W, Z, X = ماتریس های ضرایب مرتبط کننده مشاهدات مورد مطالعه به اثرات ثابت، حیوان، ژنتیک مادری و محیط مشترک دائمی مادر هستند.
 برای شناسایی اثرات ثابت مناسب در مورد هر صفت، ابتداء کلیه اثرات ثابت ممکن، در مدل قرار گرفت، سپس اثراتی که معنی دار بودند، در مدل نهایی برای برآورد پارامترها، مورد استفاده قرار گرفت. ضمناً یادآور می شود که از ۱۰ مدل این نرم افزار، بجز مدل ۶ و ۱۰، هشت مدل آن مورد استفاده قرار نگرفت ولی در مدل هشت که مدل مطلوب در نظر گرفته شد، تخمین S, E وجود نداشت.

مدل ۸-

$$\delta^2 y = \delta^2 a + \delta^2 m + \delta^2 c + \delta^2 am + \delta^2 e$$

$\delta^2 y$ = واریانس متغیر مورد مطالعه.
 $\delta^2 a$ = واریانس تجمعی مستقیم.
 $\delta^2 m$ = واریانس توارث مادری.
 $\delta^2 am$ = واریانس بین اثرات مستقیم و مادری.
 $\delta^2 c$ = کوواریانس محیط مشترک.
 $\delta^2 e$ = واریانس خط یا واریانس محیط تصادفی و غیر توارث تجمعی.

چون دقت برآورد مولفه های واریانس به انتخاب داده ها، روش و مدل مورد استفاده بستگی دارد (۶) و همچنین مدل های حیوانی از اطلاعاتی که چندین نسل انتخاب و آمیزش غیر تصادفی داشته اند، آنالیزهای مطلوبی را ارائه می دهد (۸ و ۱۱) بدین جهت از مدل ۸

جدول شماره ۲- مؤلفه های واریانس و پارامترهای ژنتیکی برآورد شده برای صفات مختلف رشد در گوسفند کردی

مدل	پارامتر	$\delta^2 a$	$\delta^2 m$	$\delta^2 am$	$\delta^2 c$	$\delta^2 e$	h^2	m^2	c^2	$\delta^2 p$
وزن تولد	۰/۰۶	۰/۰۳	۰/۰۲۰	۰/۰۵	۰/۲۱	۰/۱۹	۰/۱۱	۰/۱۶	۰۰/۳۱	
وزن از شیرگیری	۳/۹۸	۰/۶۸	-۰/۰۵	۰/۷۶	۷/۹۹	۰/۳۱	۰/۰۵	۰/۰۶	۱۲/۸۳	
وزن شش ماهگی	۳/۱۹	۰/۱۶	-	۰/۴۲	۱۵/۴۴	۰/۱۶	۰/۰۱	۰/۰۶	۱۹/۹۹	
وزن نه ماهگی	۶/۶۷	۱/۷۹	۰/۰۴	۰/۰۰	۱۳/۵۶	۰/۳۲	۰/۰۸	۰/۰۰	۲۱/۰۴	
وزن یک سالگی	۱۰/۹۵	۰/۴۱	۰/۰۴	۰/۰۰	۱۸/۰۵	۰/۳۷	۰/۰۱	۰/۰۰	۲۹/۵۶	
متوسط سرعت رشد روزانه قبل از شیرگیری	۲۳۷/۲۶	۵۰/۶۷	۰/۰۲	۰/۰۰	۳۹۴۴/۵۰	۵۶۱/۱۵	۰/۰۵	۰/۱۲	۶۷۵/۹۲	
متوسط سرعت رشد روزانه بعد از شیرگیری	۱۷۳/۰۸	۱/۶۴	۰/۰۱	۰/۰۰	۲۱۱/۱۳	۰/۴۷	۰/۰۰۵	۰/۰۰	۳۶۹/۰۱	
متوسط سرعت رشد روزانه از ۱۲-۶ ماهگی	۱۶۴/۸۵	۰/۰۵	۰/۰۱	۰/۰۰	۳۶۳/۶۱	۰/۳۱	۰/۰۰۰۱	۰/۰۰	۵۳۱/۵۱	
متوسط سرعت رشد روزانه از ۱۲-۰ ماهگی	۶۸/۹۵	۰/۷۱	۰/۰۱	۰/۰۰	۱۳۶/۸۵	۰/۴۳	۰/۰۰۳	۰/۰۰	۲۱۳/۵۹	

$\delta^2 am$ = کوواریانس ژنتیکی بین اثرات مستقیم و مادری
 h^2 = وراثت پذیری مستقیم
 $\delta^2 p$ = واریانس فنوتیپی

$\delta^2 m$ = واریانس ژنتیکی تجمعی مادری
 $\delta^2 e$ = واریانس خط
 c^2 = نسبت واریانس محیط مادری به واریانس فنوتیپی

$\delta^2 a$ = واریانس ژنتیکی تجمعی مستقیم
 $\delta^2 c$ = واریانس مشترک محیط
 m^2 = وراثت پذیری مادری

برنامه DFRML به روش Powell با ۵۰۰ تکرار استفاده شد (۳).

نتایج و بحث

عوامل ثابت

اثرات سال تولد، فصل تولد، جنس، روش تلقیح و سن مادر بر صفات مختلف رشد که معنی دار بوده و در مدل نهایی استفاده شدند در جدول شماره ۱ نشان داده

در غیر این صورت معکوس کردن ماتریکس ها به علت محدود بودن اطلاعات و وجود واحدهای آزمایشی تهیه امکان پذیر نبود. نماد ماتریسی صفاتی که تحت اثر مادری نیز قرار دارند عبارتند از:

$$Y = Xb + Zu + Wm + Spe + e$$

Y = بردار مشاهدات مورد مطالعه.

b = بردار اثرات ثابت.

u = بردار اثر تصادفی.

m = بردار اثر تصادفی ژنتیکی (غیر مستقیم) مادری.

خرداد و اوایل تیر ماه، بسته به شرایط محیطی و برداشت غلات در منطقه، از مزارع مجاور اقدام به خرید ته چر مورد نیاز ایستگاه اصلاح نژاد کردی می گردید تا ضمن تغذیه دام اعم از میش، قوچ و بره، دوره قوچ اندازی را نیز در نزدیکی ایستگاه دنبال نموده و در عین حال کاه مورد نیاز تعلیف زمستانی دام خود را از محل ته چر جمع آوری و ذخیره نمود. بطور متوسط زمان تعلیف دام در پسرچر حدود ۳ تا ۲/۵ ماه بطور می انجامید. از آن پس گله میشها مجدداً به مرتع اعزام گردیده و گله بره ها که در این

شده است.

با توجه به جدول شماره ۲ و مولفه‌های واریانس و پارامترهای ژنتیکی برآورد شده چنین بنظر می‌آید که عموماً روند افزایش وراثت پذیری مستقیم و کاهش وراثت پذیری مادری با سن در گوسفند کردی شبیه به میانگین همان روند در دیگر نژادهای داخلی است. مرتبط با آن وراثت پذیری پایینی که در این مطالعه تخمین زده شد، احتمالاً می‌تواند بوسیله سطح کیفیت پایین غذا و کیفیت پایین مراتع در ایستگاه اصلاح نژاد گوسفند و تغییرات محیطی موجود تشریح و توجیه شوند. همچنین به علت احتیاج رو به افزون نوزاد به غذا، به علت سرعت رشدی که در این برهه دارد و تولید شیر ناکافی مادر و تاثیر نوسانات محیطی، وراثت پذیری برآورد شده پایین است. چون زمانی که محیط بتواند کلیه احتیاجات دوره رشد نوزادان را تامین کند، اختلاف توارثی آنها کاملاً در بروز صفت مشهود می‌گردد ولی زمانی که به علت محدودیت عوامل محیطی، رشد حیوان محدود گردد، در حقیقت نوسانات محیط عامل اصلی اختلاف در بین رکوردهای آنها می‌شود. ولی در سنین بالاتر که احتیاجات محیطی به علت غذای سرانه و چرای بره یکنواخت‌تر می‌گردد، اثرات تجمع مستقیم، نقش مهم‌تری در اختلاف بین بره‌ها در اوزان بدست آمده را دارد.

با توجه به جداول ۱ و ۲ ملاحظه می‌شود که وراثت پذیری برآورد شده توسط مدل حیوانی تک صفتی، روند افزایشی راز وزن تولد تا وزن یک سالگی نشان می‌دهد ولی در ۶ ماهگی یک کاهش در وراثت پذیری ملاحظه می‌شود که احتمال می‌رود مربوط به نوسانات شدید محیطی باشد که باعث می‌گردد واریانس محیطی نسبت بیشتری از واریانس شکل ظاهر را شامل گردد. زیاد شدن واریانس محیطی به علت نوسانات محیطی موثر موجود در این برهه زمانی، است چون بره‌ها از مادرهایشان جداگشته و خود مسئول تامین احتیاجاتشان می‌باشند و تغذیه آنها محدود به مراتع فقیر اطراف آن ایستگاه تحقیقات می‌باشد.

بعضی از عوامل موثر و ثابت یا باید با در نظر گرفتن سطوح آنها تصحیح می‌شدند و یا برای کاهش خطا در مدل جایگزین می‌گردیدند، این عوامل عبارتند از اثر سال تولد که برای تمام اوزان مورد مطالعه معنی دار بود ($P < 0/01$). این تفاوت احتمالاً به خاطر تغییرات آب و هوایی، شرایط اقتصادی واحد دامداری و اعمال مدیریت‌های مختلف می‌باشد.

سن مادر

سن مادر بر تمام صفات (وزن تولد، وزن از شیرگیری، وزن ۶ ماهگی، وزن ۹ ماهگی و وزن یک‌سالگی، رشد قبل از شیرگیری و وزن یک سالگی) به جزء وزن یک سالگی معنی دار بود. احتمالاً چون قسمت اعظم رشد بره‌ها مربوط به زمانی است که تحت تاثیر اثر مادری می‌باشند و بعد از آن تا یک سالگی در گوسفندان کردی فقط بطور متوسط ۷ کیلوگرم اضافه وزن حاصل گردیده، این اضافه وزن مستقیماً تحت اثر محیط مادری نبوده و بیشتر تحت ساختار توارثی خود بره‌ها می‌باشد. به همین خاطر اثر مادری بطور معنی‌داری بر رشد بره‌ها ظاهر گردیده و تا وزن بالغ ادامه می‌یابد ولی بعد از آن این اثر کمتر شده تا جایی که وزن یک

سالگی این اثر معنی‌دار بودن خود را از دست می‌دهد.

جنس

اثر جنسیت بر روی صفات رشد کاملاً معنی‌دار دیده می‌شود. این اختلاف می‌تواند بخاطر کروموزومهای جنسی نر و ماده، خصوصاً ترشح هورمون‌های جنسی که بطور موثری اختلاف بین بره‌های نر و ماده را در زمان رشد نشان می‌دهد، باشد.

تیپ تولد

تیپ تولد بر صفات وزن (تولد، از شیرگیری، ۶ ماهگی، یک سالگی متوسط سرعت رشد روزانه قبل از شیرگیری، متوسط سرعت رشد روزانه بعد از شیرگیری، متوسط سرعت رشد روزانه ۱۲-۶ ماهگی)، اثر معنی‌داری را داشته و برای دوره قبل از شیرگیری، رشد بره‌های یک قلو بیشتر از بره‌های دو قلو و در صفات متوسط رشد روزانه از شیرگیری تا یک سالگی و متوسط سرعت رشد روزانه دو قلوها بیشتر شده است. این روند، احتمالاً بدلیل استفاده از تمامی شرایط رحمی و محیط مادری در بره‌های یک قلو نسبت به بره‌های دو قلو می‌باشد چون در بره‌های دو قلو می‌بایست همین امکانات به صورتی بین دو قلو تقسیم شود. بدیهی است که امکانات محیط مادری کمتری در اختیار هر یک از آنها قرار خواهد گرفت. در صفات متوسط سرعت رشد روزانه، از شیرگیری تا یک سالگی و متوسط سرعت رشد روزانه از ۱۲-۶ ماهگی، کاهش وزن بره‌های یک قلو بیشتر از کاهش وزن بره‌های دو قلو مشاهده شده است. احتمالاً رشد جبرانی در بره‌های دو قلو باعث شده که آنها رشد بیشتری را در این برهه زمانی نسبت به بره‌های تک قلو نشان دهند.

روش تلقیح

اثر روش تلقیح روی صفات وزن زنده و متوسط سرعت رشد روزانه، کاملاً معنی‌دار بوده است ($P < 0/01$) که گمان می‌رود به علت شدت انتخاب و برتر بودن قوچ‌های تلقیح مصنوعی باشد.

منابع مورد استفاده

- ۱- حجازی، م. نبوی، م. و نامنی، ر.، ۱۳۷۶. گزارش سالیانه سال ۱۳۷۵ ایستگاه پرورش و اصلاح نژاد عباس آباد. تکثیر، معاونت امور دام استان خراسان.
- ۲- ضیائی، ف.، ۱۳۷۶. گزارش عملکرد سال ۱۳۷۵ ایستگاه توسعه و پرورش و اصلاح نژاد گوسفند کردی شیروان، تکثیر، معاونت امور دام استان خراسان.

3- Djemali, M., R. Aloulau and M. Ben - Sassi, 1996. Estimation of heritability of growth traits in Barby lambs, using three methods minimum variance quadratic (MIVQUE) . Maximum likelihood (ML) and restricted maximum likelihood analysis (REML) . Cahiers - option , Mediterraneanes. 6:101-106.

4- Gaser, H. U., Smith, S. F. and B. Tier, 1987. A derivative free approach for estimation variance components in Animal Model by restricted maximum likelihood. Journal of Animal Science 64: 1392-1370.

5- Henderson, C. R., 1985. MIVQUE and REMEL estimation of additive and non additive genetic variances. Journal of Animal Science 61: 113-121.

6- Ignacy Misztal., 1990. Restricted maximum likelihood estimation of variance components in animal Model using sparse matrix inversion and a super computer. Journal of Dairy Science. 73: 163-172.

7- Kennedy, B. W. and Sorensen, D. A., 1988. Properties for mixed model methods for prediction of genetics merit. Proceeding of the second international conference quantitative genetic:91-103.

8- Meyer, K., 1993. DFREML version 2.1, User notes. AGBU, UNE, Armidale, Australia.

9- Quass, R. L., 1988. Additive genetic model with groups and relationship. Journal of Dairy Science. 71:1338-1345.

10 - Simm, Geoff., 1998. Genetics improvement of cattle and sheep. Published by farming press. P.165-176.

11 - Sorenson, D. A. and Kennedy, B. W. 1986. Analysis of selection using mixed model methodology. Journal of Animal Science. 63: 245 - 258.

12 - Yazdi, M. H., 1997. Genetic studies in Baluchi sheep. Biometrics analyses of body development, wool production and reproductive performance. Swedish University of Agricultural Science, Agraria, 64: P. 88.

13 - Yazdi, M. H., Engstrom, G., Nasholm. A., Johansson, K., Jorjani, and Liljedahi. L. E., 1997. Genetics parameters for lamb weight at different ages and wool production in Baluchi sheep. Journal of Animal Science, 64:247-255.