بررسی روند ژنتیکی و فنوتیپی صفات رشد در گوسفند مغانی

سیما ساور سفلی[1*]، اردشیر نجاتی‌جوارمی[2]، مختار علی عباسی[3]، رسول واعظ‌ترشیزی[4]، محمد چمنی[5]

تاریخ دریافت: ۹۰/۱/۲۳ تاریخ پذیرش: ۹۰/۷/۱۰

چکیده

در این تحقیق از داده‌های جمع‌آوری شده طی سالهای ۱۳۷۴ تا ۱۳۸۸ توسط ایستگاه پرورش و اصلاح نژاد گوسفند مغانی به منظور بررسی روند ژنتیکی و فنوتیپی صفات رشد استفاده شد. مؤلفه‌های (کو)واریانس حیوانات با استفاده از روش حداکثر درستنمایی محدود شده عاری از مشتق‌گیری (DFREML) و ارزش اصلاحی حیوانات با استفاده از بهترین پیش‌بینی نااریب خطی برآورد شد و در نهایت بر اساس بهترین مدل، روند ژنتیکی صفات محاسبه شد. روند ژنتیکی و فنوتیپی به ترتیب از تابعیت میانگین ارزش اصلاحی و میانگین فنوتیپی بر سال تولّد به دست آمد. روند ژنتیکی و فنوتیپی صفات وزن تولّد، وزن شیرگیری، وزن شش ماهگی، افزایش وزن روزانه قبل از شیرگیری، افزایش وزن روزانه بعد از شیرگیری، ضریب کلیبر قبل از شیرگیری و ضریب کلیبر بعد از شیرگیری به ترتیب ۲ و ۳۱، ۳۶ و ۵۲۸، ۴۳ و ۳۶، ۰/۶۱۷ و ۴/۲۵۸، ۰/۲۲۳ و ۰/۱۴۴، ۰/۰۱۶ و ۰/۱۶۵ و ۰/۰۰۷ و ۰/۲۳۵- گرم برآورد شد. میزان پیشرفت ژنتیکی کل طی ۱۴ سال در صفات وزن تولّد، وزن شیرگیری و وزن شش ماهگی به ترتیب ۳۸، ۴۰۲ و ۵۷۸ گرم و برای صفات افزایش وزن روزانه قبل از شیرگیری، افزایش وزن روزانه پس از شیرگیری، ضریب کلیبر قبل از شیرگیری و ضریب کلیبر پس از شیرگیری به ترتیب ۶۵/۵۴۱، ۲/۶۹۷، ۲/۴۹۷ و ۰/۰۹۰ گرم برآورد شد. که نشان‌دهنده روند صفات رشد در این گوسفند می‌باشد.

واژگان کلیدی: روند ژنتیکی و فنوتیپی، ارزش اصلاحی، ضریب کلیبر، گوسفند مغانی

مقدمه

گوسفند مغانی یکی از نژادهای دنبه‌دار و متوسط جثه در میان حدود ۲۷ نژاد گوسفند ایرانی با جمعیت حدود ۲/۵ میلیون رأس است که محل اولیّه پرورش این گوسفندان، دشت مغان در استان اردبیل و ایستگاه اصلاح نژاد آن واقع در جعفرآباد مغان می‌باشد. سیستم پرورش این گوسفندان عمدتاً به صورت نیمه متمرکز و بخش عمدهٔ تغذیهٔ آن‌ها از طریق مراتع ییلاقی و قشلاقی تأمین می‌شود به طوری‌که تابستان‌ها با مهاجرت به مناطق کوهستانی و زمستان‌ها از دشت‌ها و

۱- دانشجوی دکتری ژنتیک و اصلاح، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات تهران، دانشکده کشاورزی، گروه علوم دامی، تهران- ایران
۲- دانشیار، گروه علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تهران، کرج- ایران.
۳-دانشیار، بخش ژنتیک و اصلاح، موسسه تحقیقات علوم دامی کشور، کرج- ایران.
۴- دانشیار ، گروه علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران- ایران.
۵- دانشیار، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران، دانشکده کشاورزی، گروه علوم دامی، تهران- ایران
*- پست الکترونیکی نویسنده مسئول: simasavar@gmail.com

پس‌چر مزارع استفاده می‌کنند(۹). یکی از مهم‌ترین اهداف اصلاح نژاد، بهبود ژنتیکی صفات از طریق انتخاب است؛ لذا باید درگلّهٔ گوسفند تحت پرورش، والدین برتر برای تولید نسل آینده به دقّت انتخاب شوند(١٦). بدین منظور برای بهبود بخشیدن به سطح ژنتیکی جامعه و تأثیر انتخاب در آن، مقدار پیشرفت ژنتیکی و روند ژنتیکی و فنوتیپی حاصل شده از یک برنامه اصلاح نژادی مورد بررسی قرار گیرد.

Singh و همکاران، ۱۹۹۰ گزارش کردند که برآورد روند ژنتیکی و محیطی در یک جمعیت، ارزیابی روش‌های انتخاب را امکان‌پذیر و نقش عواملی از قبیل تغذیه، بهداشت و تولیدمثل را آشکار می‌کند. Mokhtari و همکاران، ۲۰۰۹ طی تحقیقی که روی گوسفندان کرمانی انجام دادند؛ روند ژنتیکی مستقیم و مادری را برای صفات وزن تولّد به ترتیب ۲ و ۳ گرم در سال و روند ژنتیکی مستقیم برای وزن شیرگیری و شش ماهگی را به ترتیب ۱۲۵ و ۹۱ گرم در سال برآورد کردند. سرگلزایی و ادریس، ۱۳۸۳ با مطالعه روی اطلاعات ۱۲ سال گوسفندان پرورش یافته در ایستگاه پرورش و اصلاح نژاد گوسفند بختیاری، روند ژنتیکی وزن تولّد، وزن شیرگیری، وزن شش ماهگی، افزایش وزن روزانه از تولّد تا شیرگیری، از شیرگیری تا شش ماهگی و از تولّد تا شش ماهگی را به ترتیب ۲/۹ ±۱۲/۲، ۱۹/٦±۵/۵، ۲۸/۷±۸/۷، ۰/۱۵±۰/۰٤، ۰/۰٦±۰/۰۵ و ۰/۱٤±۰/۰٤ گرم در سال برآورد کردند. رشیدی و آخشی، ۱۳۸۷ با بررسی گوسفندان کردی طی سال‌های ۱۳۷۱ تا ۱۳۷۸ پیشرفت ژنتیکی را برای وزن تولّد، وزن شیرگیری و وزن شش ماهگی به ترتیب ۲۳۰،۹۷۰ و ۸۸۲ گرم؛ روند ژنتیکی این صفات را به ترتیب ۹±۱۸، ۵۵±۱۲۸ و ۷۱±۱۲۹ و روند فنوتیپی آن‌ها را به ترتیب ۳۹±۳۷–، ٤۳۱±۳۸۰ و ۳۰۸±۱۷۳– گرم در سال گزارش کردند. حسنی و همکاران، ۱۳۸۸ مقدار روند ژنتیکی وزن‌های تولّد، شیرگیری و شش ماهگی را به ترتیب ۰/۰٦±۰/۷، ۱±۵۵ و ۲±۷۲ و مقدار روند فنوتیپی این صفات را به ترتیب ۱±٤، ۹±۳ و ۱۱±۱۱– گرم در سال برای گوسفند بلوچی برآورد کردند.

Hanford و همکاران، ۲۰۰۳ پیشرفت ژنتیکی ناشی از انتخاب روی صفات وزن تولّد و وزن شیرگیری در نژاد Targhee را طی سال‌های ۱۹۵۰ تا ۲۰۰۰ به ترتیب ۰/۵ و ۷/۵ کیلوگرم؛ Grizw و همکاران، ۲۰۰۷ روند ژنتیکی سالیانه وزن تولّد، وزن شیرگیری و وزن شش ماهگی در گوسفند Menz را به ترتیب ۰/۰۳۸، ۰/۲۷۱ و ۰/۳۸۸ کیلوگرم و Shaat و همکاران، ۲۰۰٤ روند ژنتیکی مثبت و معنی‌داری را برای صفات وزن ٦۰، ۱۲۰ و ۱۸۰ روزگی طی یک دوره ۳۰ ساله به ترتیب ۲، ۲۱ و ۲۱ گرم در سال برای نژاد Ossimi و ۳۸، ۹۲ و ۱۳۵ گرم در سال برای نژاد Rahmani به دست آوردند.

پژوهش‌های انجام شده روی گوسفند مغانی عمدتاً در خصوص برآورد پارامترهای ژنتیکی صفات وزن با استفاده از مدل‌های مختلف می‌باشد. تحقیق حاضر به منظور ارزیابی برنامه انتخاب اعمال شده و برآورد روند تغییرات ژنتیکی و فنوتیپی در گلّه ایستگاه پرورش و اصلاح نژاد گوسفند مغانی صورت گرفته است.

مواد و روش کار

در این تحقیق از رکوردهای جمع آوری شده طی سال‌های ۱۳۷٤ تا ۱۳۸۸ مربوط به گلّه ایستگاه پرورش و اصلاح نژاد گوسفند مغانی واقع در جعفرآباد مغان استفاده شد. اطلاعات مذکور با استفاده از نرم‌افزارهای EXCEL و Visual Basic مورد بازبینی و ویرایش قرار گرفت. در ادامه با ترکیب فایل‌های مربوط به اطلاعات شجره، زایش و وزن‌کشی، فایل مربوط به صفات رشد جهت آنالیز داده‌ها آماده شد. صفات مورد مطالعه عبارتند از وزن تولّد (BW)، وزن شیرگیری (WW)، وزن شش ماهگی (6MW)، متوسط افزایش وزن روزانه قبل از شیرگیری (ADGa)، متوسط افزایش وزن روزانه

پس از شیرگیری (ADGb)، ضریب کلیبر قبل از شیرگیری (KRa = ADGa/WW0.5)، ضریب کلیبر بعد از شیرگیری (KRb = ADGb/6MW0.5). تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها با استفاده از مدل خطی عمومی (GLM) از نرم‌افزار SAS (۲۰۰۴) انجام شد. مدل آماری مورد استفاده برای صفات رشد شامل اثرات سال تولّد، فصل تولّد، جنس، تیپ تولّد و سن مادر در هنگام زایش بود. داده‌ها برای وزن در سنین مختلف تصحیح شد. با استفاده از مدل‌های مختلف حیوانی و در نظر گرفتن اثرات مادری در مدل، بهترین مدل برای صفات مورد مطالعه تعیین و سپس روند ژنتیکی مستقیم آن‌ها برآورد شد. کامل‌ترین مدل مورد استفاده شامل:

$$y = Xb + Z1a + Z2c + Z3m + e$$

که در آن y = بردار مشاهدات هر صفت، b = بردار معلوم اثرات ثابت، a = بردار مجهول اثرات ژنتیکی افزایشی مستقیم، c = بردار مجهول اثرات محیطی دائمی مادری، m = بردار مجهول اثرات ژنتیکی افزایشی مادری و e = بردار اثرات باقیمانده می‌باشد. X = ماتریس ضرایبی است که اثر عوامل ثابت را به بردار مشاهدات مربوط می‌کنند. Z1، Z2 و Z3 ماتریس‌های ضرایبی هستند که به ترتیب اثر عوامل ژنتیکی افزایشی حیوان، محیطی دائمی مادری و ژنتیکی افزایشی مادری را به بردار مشاهدات مربوط می‌کنند.

برآورد مؤلفه‌های (کو)واریانس صفات مورد نظر در آنالیزهای چند صفته با استفاده از حداکثر نمودن تابع درست‌نمایی با روش بی‌نیاز از مشتق‌گیری نسخه ۳/۱ نرم‌افزار DFREML (Meyer، ۲۰۰۰) انجام شد و معیار هم‌گرایی برای توقف تکرارها ۸-۱۰ در نظر گرفته شد. میانگین ارزش‌های اصلاحی حیوانات به تفکیک سال تولّد محاسبه و روند فنوتیپی و ژنتیکی صفات، با استفاده از ضریب تابعیت میانگین فنوتیپی و ارزش اصلاحی حیوانات بر سال تولّد برآورد شد.

نتایج

نتایج حاصل از بررسی شجره و اطلاعات آماری صفات مورد بررسی در جدول ۱ ارائه شده است. همان‌گونه که مشاهده می‌شود تعداد رکوردهای وزن بدن با افزایش سن، سیر نزولی دارد که علت این مسأله حذف برخی از بره‌ها و یا عدم ثبت رکورد در سنین بالاتر می‌باشد. میانگین و انحراف معیار فنوتیپی صفات وزن تولّد، شیرگیری، شش ماهگی به ترتیب ۴/۶۱±۰/۷۹، ۲۵/۱۰±۵/۶۵ و ۳۴/۶۹±۵/۲۶ کیلوگرم و این مقادیر برای صفات متوسط افزایش وزن روزانه از تولّد تا شیرگیری، متوسط افزایش وزن روزانه از شیرگیری تا شش ماهگی، ضریب کلیبر از تولّد تا شیرگیری و ضریب کلیبر از شیرگیری تا شش ماهگی به ترتیب ۲۲۳/۵۱±۷۰/۶۵، ۱۴۰/۶۸±۷۳/۲۴، ۱۹/۵۵±۲/۷۷ و ۹/۴±۴/۲۷ گرم به دست آمد. از بین صفات مورد بررسی متوسط افزایش وزن روزانه پس از شیرگیری و وزن تولّد، به ترتیب دارای بیش‌ترین و کم‌ترین تنوع فنوتیپی (CV) بودند. بالا بودن ضریب تنوع فنوتیپی (CV) نشان دهنده تأثیر بیشتر عوامل محیطی بر روی صفت مورد نظر می‌باشد.

به جز اثر ثابت سن مادر که برای صفت وزن شش ماهگی معنی‌دار نبود، برای بقیه صفات کلیه عوامل ثابت در مدل شامل اثر سال، فصل و تیپ تولّد، جنس و سن مادر در سطح احتمال یک درصد ($P<0.01$) معنی‌دار به دست آمد. از آن‌جایی که سطوح هر اثر دارای تعداد رکورد نابرابر در سال‌های مختلف می‌باشند، برای برآورد اثر این خطا و ارائه میانگین‌ها از میانگین‌های حداقل مربعات که در آن تمامی اثرات تأثیر گذار بر رکوردها تصحیح می‌شوند؛ استفاده شده است. میانگین فنوتیپی تمامی صفات در سال‌های مختلف روند نامنظمی داشت؛ میانگین فنوتیپی صفات وزن شیرگیری و شش ماهگی از سال ۸۰ به بعد به طور ناپیوسته روند افزایشی را نشان داد. در سالهای ۸۶ و ۸۷ به جز صفت ضریب کلیبر پس از شیرگیری، تقریباً برای تمامی صفات دیگر، افزایش میانگین فنوتیپی مشاهده شد.

جدول ۱- آماره توصیفی صفات رشد گوسفند مغانی

صفت	BW	WW	6MW	ADG_a	ADG_b	KR_a	KR_b
تعداد رکورد	۶۱۸۴	۵۳۵۴	۵۰۶۵	۵۳۵۴	۴۴۲۸	۵۳۵۴	۴۴۲۸
تعداد پدر	۲۶۹	۲۶۳	۲۵۰	۲۶۳	۲۴۶	۲۶۳	۲۴۶
تعداد مادر	۱۶۰۰	۱۴۴۴	۱۴۲۴	۱۴۴۴	۱۳۳۱	۱۴۴۴	۱۳۳۱
میانگین[۲]	۴/۶۱	۲۵/۱۰	۳۴/۶۹	۲۲۳/۵۱	۱۴۰/۶۸	۱۹/۵۵	۹/۴۶
انحراف معیار	۰/۷۹	۵/۶۵	۶/۲۶	۷۰/۶۵	۷۳/۲۴	۲/۷۶۷	۴/۲۷
ضریب تغییرات (درصد)	۱۷/۱۶	۲۲/۵۱	۱۸/۰۴	۳۱/۶۱	۵۲/۰۶	۳۹/۵۸	۴۵/۱۶

BW، وزن تولّد؛ **WW**، وزن شیرگیری؛ **6MW**، وزن شش ماهگی؛ ADG_a، متوسط افزایش وزن روزانه قبل از شیرگیری؛ ADG_b، متوسط افزایش وزن روزانـه پـس از شـیرگیری، KR_a، ضریب کلیبر قبل از شیرگیری، KR_b، ضریب کلیبر بعد از شیرگیری. [۲] **BW**، **WW** و**6MW** به کیلوگرم؛ ADG_a، ADG_b، KR_a و KR_b به گرم می باشند.

جدول ۲- روند فنوتیپی و ژنتیکی صفات رشد در گلّه ایستگاه پرورش و اصلاح نژاد گوسفند مغانی

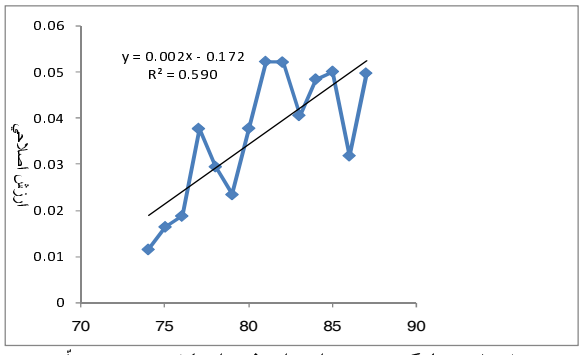
روند / صفت	ژنتیکی (± خطای استاندارد)	فنوتیپی (± خطای استاندارد)	P- value ژنتیکی	P- value فنوتیپی
BW	۰/۰۰۲±۰/۰۰۰۶	۰/۰۳۱±۰/۰۰۸۸	۰/۰۰۱۳	۰/۰۰۳۳
WW	۰/۰۳۶±۰/۰۰۵۱	۰/۵۲۸±۰/۱۹۶	۰/۰۰۰۰۱	۰/۰۱۹۶
6MW	۰/۰۴۳±۰/۰۰۷۴	۰/۰۳۶±۰/۱۶۹	۰/۰۰۰۰۸	۰/۸۳۳۵
ADG_a	۰/۶۱۷±۰/۱۳۰۱	۴/۲۵۸±۲/۶۹۵	۰/۰۰۰۴	۰/۱۴۰۰
ADG_b	۰/۲۲۳±۰/۰۵۰۵	۰/۱۴۴±۰/۰۹۴۲	۰/۰۰۰۸	۰/۱۵۲۱
KR_a	۰/۰۱۶±۰/۰۰۳۷	۰/۱۶۵±۰/۱۰۳۳	۰/۰۰۰۷	۰/۱۳۵۹
KR_b	۰/۰۰۷±۰/۰۰۲۱	−۰/۲۳۵±۰/۱۰۷۵	۰/۰۰۵۱	۰/۰۴۸۷

BW، وزن تولّد؛ **WW**، وزن شیرگیری؛ **6MW**، وزن شش ماهگی؛ ADG_a، متوسط افزایش وزن روزانه قبل از شیرگیری ؛ ADG_b، متوسـط افـزایش وزن روزانـه پـس از شیرگیری، KR_a، ضریب کلیبر قبل از شیرگیری، KR_b، ضریب کلیبر بعد از شیرگیری. **BW**، **WW** و**6MW** به کیلوگرم؛ ADG_a، ADG_b، KR_a و KR_b به گرم می‌باشند.

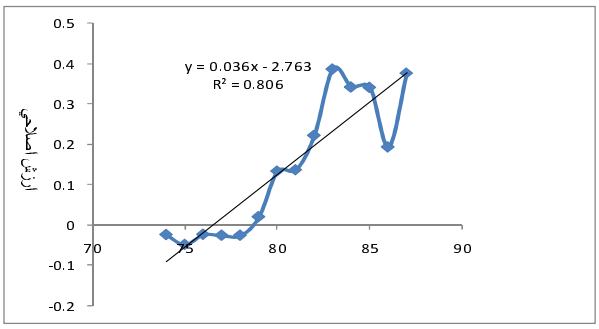
با مقایسه میانگین تغییرات ارزش اصلاحی و فنوتیپی صفات طی سال‌های مختلف مشاهده می‌شود که نوسانات فنوتیپی بالاتر از ژنتیکی بوده که احتمالاً ناشی از نوسانات محیطی مانند تغییرات اقلیمی و مدیریتی در گلّه بوده است.

میزان روند ژنتیکی و فنوتیپی برای صفات BW، WW، 6MW به ترتیب ۲ و ۳۱ ، ۳۶ و ۵۲۸ ، ۴۳ و ۳۶ گرم و برای صفات ADGa، ADGb، KRa و KRb به ترتیب ۰/۶۱۷ و ٤/۲۵۸، ۰/۲۲۳ و ۰/۱٤٤، ۰/۰۱٦ و ۰/۱٦۵ و ۰/۰۰۷ و ۰/۲۳۵- گرم برآورد شد(جدول ۲). همان‌طورکه مشاهده می‌شود، پیشرفت ژنتیکی و فنوتیپی به جز برای صفت متوسط افزایش وزن روزانه قبل از شیرگیری، در مابقی صفات بسیار ناچیز می‌باشد. روند ژنتیکی صفات رشد مربوط به گلّه پرورش و اصلاح نژاد گوسفند مغانی طی سال‌های مختلف در نمودارهای ۱ تا ۷ نشان داده شده است. روندها طی سال‌های مختلف از نظم خاصی (کاهشی و یا افزایشی) تبعیت نکرده و تغییرات آن‌ها نامنظم می‌باشد ولی مقایسه ضریب تعیین(R-Squere) روندهای ژنتیکی برای هر صفت نشان می‌دهد که وقتی در روند ژنتیکی اثرات محیطی حذف می‌شود، اثربخشی انتخاب افزایش پیدا می‌یابد. میزان پیشرفت ژنتیکی کل بعد از ١٤ سال برای صفات BW، WW، 6MW به ترتیب ۳۸، ٤۰۲ و

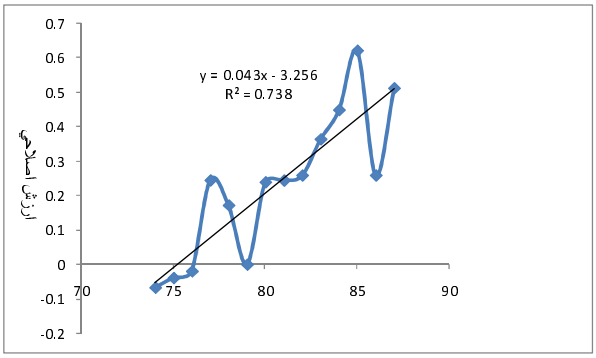
۵۷۸ گرم و برای ADGa، ADGb، KRa و KRb به ترتیب ٦٥/٥٤١، ٢/٦٩٧، ٢/٤٩٧ و ٠/٠٩٠ گرم برآورد شد. حسنی و همکاران، ۱۳۸۸ مقدار پیشرفت ژنتیکی کل را بعد از ۲۲ سال برای وزن تولّد و بعد از ٢٤ سال برای وزن شیرگیری و وزن شش ماهگی در گوسفند بلوچی به ترتیب ۰/۰۱۱، ۱/٤٨٨ و ٢/٠٦٦ کیلوگرم برآورد کردند.



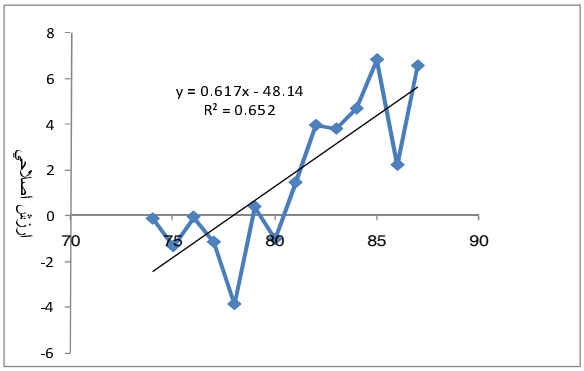
نمودار ۱- میانگین تغییرات ارزش اصلاحی وزن تولّد به تفکیک سال تولّد(کیلوگرم)



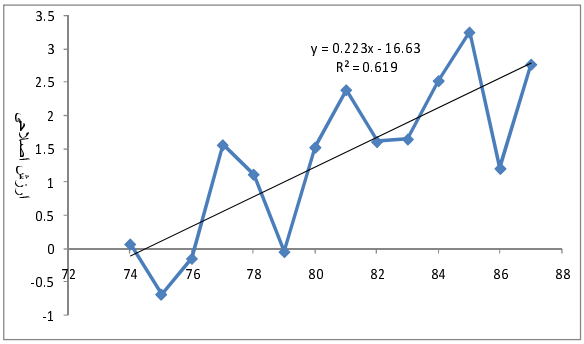
نمودار ۲- میانگین تغییرات ارزش اصلاحی وزن شیرگیری به تفکیک سال تولّد(کیلوگرم)



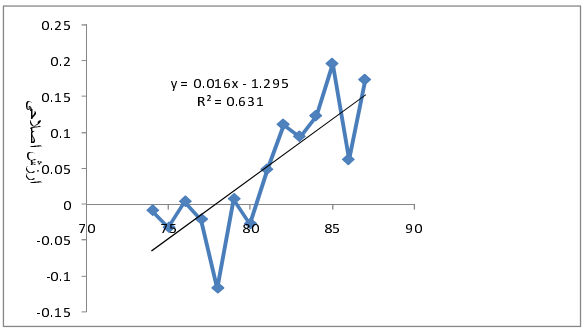
نمودار ۳- میانگین تغییرات ارزش اصلاحی وزن شش ماهگی به تفکیک سال تولّد(کیلوگرم)



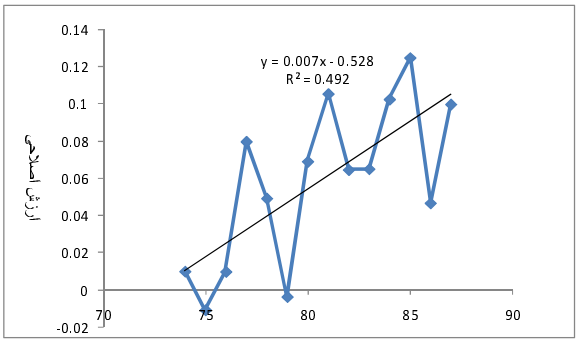
نمودار ٤- میانگین تغییرات ارزش اصلاحی افزایش وزن روزانه از تولّد تا شیرگیری به تفکیک سال تولّد(گرم)



نمودار ٥- میانگین تغییرات ارزش اصلاحی افزایش وزن روزانه از شیرگیری تا شش ماهگی به تفکیک سال تولّد (گرم)



نمودار ٦- میانگین تغییرات ارزش اصلاحی ضریب کلیبر از تولّد تا شیرگیری به تفکیک سال تولّد(گرم)



نمودار ۷- میانگین تغییرات ارزش اصلاحی ضریب کلیبر از شیرگیری تا شش ماهگی به تفکیک سال تولّد(گرم)

بحث

نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که تمامی صفات مورد مطالعه دارای روند ژنتیکی مثبت و معنی‌داری می‌باشند. در مواردی که روند فنوتیپی صفات معنی‌دار نیست، بیانگر این مطلب است که صفت به شدت تحت تأثیر محیط است. نتایج این تحقیق مشابه با نتایج حاصل از محققین دیگر که روی نژادهای متفاوت انجام داده‌اند، می‌باشد. به طوری که مقدار روند ژنتیکی برآورد شده در این تحقیق برای صفات وزن تولّد، وزن شیرگیری و وزن شش ماهگی کم‌تر از مقادیر به دست آمده توسط Mokhtari و همکاران، ۲۰۱۰ روی گوسفند کرمانی، رشیدی و آخشی، ۱۳۸۷ روی گوسفند کردی و مولائیان و همکاران، ۱۳۸٤ روی گوسفند سنجابی، Grizw و همکاران، ۲۰۰۷ روی گوسفند Menz، Hanoferd و همکاران، ۲۰۰۳ روی گوسفند Targhee و تقریباً مشابه با نتایج Shaat و همکاران، ۲۰۰٤ روی گوسفند Ossimi به دست آمد. روند ژنتیکی برای وزن تولّد گوسفندان کردی در تحقیق محمدی و همکاران، ۱۳۸۷ منفی برآورد شد که کم‌تر از نتایج این تحقیق بود. نتایج این تحقیق نشان داد مقدار روند ژنتیکی صفات وزن تولّد بیشتر و مقدار روند ژنتیکی صفات وزن شیرگیری، وزن شش ماهگی، متوسط افزایش وزن روزانه قبل و بعد از شیرگیری کم‌تر از نتایج تحقیق سرگلزایی و ادریس، ۱۳۸۳ بود. جعفراوغلی و همکاران، ۱۳۸۹ روند ژنتیکی مشاهده شده را برای صفات وزن تولّد، سه ماهگی و دوازده ماهگی در گوسفند مغانی به ترتیب ۱/۷ ، ۳۰ و ۳۷/۲ گرم در سال و تقریباً مشابه با نتایج این تحقیق برآورد کردند. آن‌ها روند ژنتیکی مشاهده شده را کم‌تر از مورد انتظار به دست آوردند که علت آن را دخالت عوامل و معیارهای غیر اصلاح نژادی برای انتخاب جهت‌دار روی صفات وزن بدن عنوان کردند.

برای تمامی صفات به جز وزن تولّد، ضریب تعیین حاصل از اطلاعات ژنتیکی بالاتر از فنوتیپی برآورد شد که نشان دهنده حذف بسیاری از عوامل محیطی می‌باشد. این در حالی است که روندهای ژنتیکی و فنوتیپی صفت وزن تولّد در سطح یک درصد معنی‌دار شدند و ضریب تعیین میانگین ژنتیکی و فنوتیپی تفاوت چندانی با یکدیگر نداشت. این مطلب نشان دهنده تأثیر ناچیز عوامل محیطی روی این صفت می‌باشد. معنی‌دار بودن معادله رگرسیون روند ژنتیکی حاکی از این است که انتخاب طی نسل های متوالی اثر معنی‌داری در بهبود صفت مورد نظر داشته است. با توجه به تغییرات سالانه کلیه صفات مورد اندازه‌گیری در بره‌ها، تأثیر عوامل محیطی و نوسانات این عوامل به وضوح مشخص می‌شود؛ بنابراین باید در برنامه‌های اصلاح نژادی قبل از هر اقدامی شرایط محیطی بهینه برای بروز هر چه بیشتر پتانسیل ژنتیکی گلّه فراهم شود تا روند فنوتیپی با روند ژنتیکی گلّه هم‌جهت شود(٤و۸). از طرفی تعیین اهداف اصلاحی مناسب برای این نژاد به منظور انتخاب در جامعه و در نتیجه پیشرفت ژنتیکی الزامی می‌باشد. تأثیر سوء عوامل محیطی، استفاده از قوچ‌هایی با ارزش اصلاحی پایین و عدم توجه به کنترل شده بودن جفت‌گیری‌ها از جمله دلایل عمده پایین بودن روند ژنتیکی صفات مورد بررسی می‌باشند.

منابع

۱- جعفراوغلی، م. شادپرور، ع. رشیدی، ا. خلیلی، ب. اعزازی، ح. مفاخری، ش (۱۳۸۹): برآورد روند ژنتیکی مشاهده شده و مورد انتظار صفات وزن بدن در گوسفند مغانی، مجموعه چکیده مقالات چهارمین کنگره علوم دامی ایران، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران(کرج)، صفحه: ۳۵۹.

۲- حسنی، س. دلتنگ سفیدسنگی، ح. رشیدی، ا. آهنی آذری، م (۱۳۸۸): برآورد روند ژنتیکی، فنوتیپی و محیطی صفات رشد در گوسفند بلوچی،

مجلّه علوم کشاورزی و منابع طبیعی، شماره ۱٦، صفحه: ۱۲٦-۱۳۲.

۳- رشیدی، ا. آخشی، ح (۱۳۸۷): برآورد روندهای ژنتیکی و محیطی برخی صفات تولیدی در گوسفند کردی، مجلّه علوم کشاورزی، شماره ۳، صفحه: ۳۲۹-۳۳۵.

٤- سرگلزایی، م. ادریس، م، ع (۱۳۸۳): تخمین روندهای فنوتیپی، ژنتیکی و محیطی برخی از صفات مربوط به رشد در گوسفند بختیاری، مجلّه علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی، شماره ۸، صفحه: ۱۲۵- ۱۳۳.

۵- محمدی، ی. ستایی مختاری، م. بهرامی، ع.م (۱۳۸۷): برآورد روند ژنتیکی و محیطی برخی صفات رشد در گوسفند کردی، مجلّه علمی پژوهشی ژنتیک نوین، صفحه: ۲۹-۳٦.

٦- مولائیان، ح. واعظ ترشیزی، ر. موسوی، م. ع. توحیدی، ر (۱۳۸٤): بررسی روند ژنتیکی و فنوتیپی صفات رشد در گوسفندان نژاد سنجابی، دومین سمینار پژوهشی گوسفند و بز کشور، موسسه تحقیقات علوم دامی کشور.

7- Grizw, S., Lemma, S., Komen, H., Johan, A.M., Van Arendonk, J.A.M., (2007): Estimates of genetic parameters and genetic trend for live weight and fleece trats in Menz sheep. Journal of Small Ruminant Research. 70:145-153.

8- Hanford, K.J., Van Vleak, L.D., Snowder, G.D., (2003): Estimates of genetic parameters and genetic change for reproduction, weight and wool characteristics of Targhee sheep. Journal of Animal Science. 81:630-640.

9- Jafaroghli, M., Rashidi, A., Mokhtari, M.S., Shadparvar, A.A., (2010): (Co) Variance components and genetic parameter estimates for growth traits in Moghani sheep. Small Ruminant Research. 91:170-177.

10- Jurado, J.J., Alonso, A., Alenda, R., (1994): Selection response for growth rate in a Spanish Merino flock. Journal of Animal Science. 62:1433-1440.

11- Meyer, K., (2000): DFREML: Program to estimate variance components for individual animal models by restricted maximum likelihood (REML). Ver .3.1. Users Notes. Institute of Animal Science, Armidale, Australia.

12- Mokhtari, M.S., Rashidi, A., (2010): Genetic trends estimation for body weights of Kermani sheep at different ages using multivariate animal models. Small Ruminant Research. 88: 23-26.

13- SAS, (2004): User's Guide, version 9. SAS Institute, Cary, NC.

14- Shaat, I., Galal, S., Mansour, H., (2004): Genetic trends for lamb weights in flocks of Egyptian Rahmani and Ossimi sheep. Small Ruminant Research. 51: 23-28.

15- Singh, G., Dhillon, J. S., (1990): Estimation of genetic trend in a closed flock of Avivastra sheep. Indian Journal of Animal Science. 60: 617-619.

16- Van Wyk, J.B., Erasmus, G. J., Konstantionv, K. V., (1993): Genetic and environmental trends of early growth traits in the Elsenburg Dormer sheep stud. South African Journal of Animal Science. 23: 85-87.