

برآورد روند ژنتیکی، فنوتیپی و محیطی صفات رشد در گوسفند بلوچی

*سعید حسنی^۱، حسن دلتنگ سفیدسنگی^۲، امیر رشیدی^۳ و مجتبی آهنی آذری^۱

^۱استادیار گروه علوم دامی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، دانشجوی کارشناسی ارشد گروه علوم دامی،

^۲دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، ^۳دانشیار گروه علوم دامی، دانشگاه کردستان

تاریخ دریافت: ۸۷/۷/۲؛ تاریخ پذیرش: ۸۸/۲/۳۰

چکیده

در این پژوهش داده‌هایی مانند وزن‌های تولد، شیرگیری، ۶ ماهگی، ۹ ماهگی و یک‌سالگی ۷۰۷۲ بره گوسفند نژاد بلوچی که در سال‌های ۱۳۶۱ تا ۱۳۸۵ در گله شماره یک گوسفند بلوچی واقع در ایستگاه پرورش و اصلاح نژاد عباس‌آباد مشهد رکوردگیری و جمع‌آوری شده بود، برای برآورد روند ژنتیکی، فنوتیپی و محیطی مورد استفاده قرار گرفت. ارزش اصلاحی حیوانات با روش معادلات مدل مختلط و براساس مدل دام یک متغیره پیش‌بینی شد. روند فنوتیپی، ژنتیکی و محیطی به ترتیب از طریق تابعیت میانگین فنوتیپی بر سال، میانگین ارزش اصلاحی بر سال و تفاوت روند فنوتیپی و ژنتیکی برآورد شد. پیشرفت ژنتیکی کل بعد از ۲۲ سال برای وزن تولد و بعد از ۲۴ سال برای وزن‌های شیرگیری، ۶ ماهگی، ۹ ماهگی و یک‌سالگی به ترتیب ۰/۰۱۱، ۱/۴۸۸، ۲/۰۶۶، ۲/۰۶۲ و ۲/۰۳۴ کیلوگرم بود. روند ژنتیکی وزن‌های تولد، شیرگیری، ۶ ماهگی، ۹ ماهگی و یک‌سالگی به ترتیب ۰/۷±۰/۰۶، ۵۵±۱، ۷۲±۲، ۷۷±۲ و ۸۸±۳ گرم در سال برآورد شد. روند فنوتیپی برای وزن‌های تولد، شیرگیری، ۶ ماهگی، ۹ ماهگی و یک‌سالگی به ترتیب ۳±۱، ۵۲±۸، ۸۳±۹، ۶۲±۹- و ۲۹±۱۲ گرم در سال بود. و روند محیطی برای صفات یاد شده به ترتیب ۳±۱، ۵۲±۸، ۸۳±۹، ۶۲±۹- و ۲۹±۱۲ گرم در سال بود.

واژه‌های کلیدی: گوسفند بلوچی، مدل حیوانی، روند ژنتیکی، صفات رشد

مقدمه

در جامعه‌ای که انتخاب انجام می‌گیرد و آمیزش بین حیوانات با توجه به خصوصیات ژنتیکی آنها برنامه‌ریزی می‌شود، لازم است در مدت اجرای برنامه انتخاب میزان تغییرات فنوتیپی و ژنتیکی بررسی شود. به همین منظور برای مرحله‌ای که انتخاب اجرا شده معمولاً پیشرفت و روند ژنتیکی برآورد می‌گردد (سینگ و دیلون، ۱۹۹۰). چون در گله‌ها جمعیت شاهد وجود ندارد، تصحیح اثر

عوامل محیطی مشکل عمده‌ای در پیش‌بینی ارزش اصلاحی و برآورد روند ژنتیکی با روش تابعیت است. بنابراین، استفاده از مدل دام در پیش‌بینی ارزش اصلاحی و برآورد روند ژنتیکی دارای برتری می‌باشد (امام جمعه کاشان، ۱۹۹۷؛ سرگلزایی، ۱۹۹۷).

حسین پورمشهدی و همکاران (۲۰۰۵) وراثت‌پذیری مستقیم برای صفات وزن تولد، ۳، ۶، ۹ و ۱۲ ماهگی در گوسفند بلوچی را به ترتیب ۰/۳۳±۰/۱۴، ۰/۴۵±۰/۲۸، ۰/۵۵±۰/۳۳ و ۰/۵۲±۰/۲۸ برآورد کردند. انتخاب برای صفات رشد در گوسفند در شرایط

برآورد نمودند. شرستها و همکاران (۱۹۹۶) روند ژنتیکی را در گوسفندان کانادایی برای وزن تولد، ۲۱، ۷۰ و ۹۱ روزگی در نژاد سافولک به ترتیب ۰/۰۱۳، ۰/۰۲۱، ۰/۰۱ و ۰/۰۲۳ کیلوگرم در سال برآورد کردند. جورادو و همکاران (۱۹۹۴) در یک بررسی روی گوسفند مریوس (اسپانیایی) روند فنوتیپی وزنهای تولد، ۳۰ و ۹۰ روزگی را از سال ۱۹۸۴ تا ۱۹۸۹ به ترتیب ۱۲±۱۷، ۱۹۸±۱۱۳ و ۴۶۴±۱۹۴ گرم در هر فصل بره‌زایی و روند ژنتیکی این صفات را با روش مدل دام در قوچ‌ها به ترتیب ۱۷±۴، ۷۰±۶ و ۱۶۰±۴۰، در میش‌ها ۲±۱، ۱۰±۱ و ۳۰±۱۰ و در بره‌ها ۷±۲، ۲۰±۳ و ۶۰±۲۰ گرم به‌ازای هر فصل بره‌زایی گزارش کردند. در این تحقیق همچنین پیشرفت ژنتیکی وزن ۹۰ روزگی در مدت ۵ سال با استفاده از مدل دام برای قوچ، میش و بره به ترتیب ۶۰۰، ۴۰ و ۱۸۰ گرم برآورد شد. هانفورد و همکاران (۲۰۰۳) روند ژنتیکی وزن تولد را طی سال‌های ۱۹۵۸ تا ۱۹۷۶ برای گوسفند نژاد تارگی ۰/۳ کیلوگرم و برای وزن از شیرگیری ۰/۴ کیلوگرم برآورد کردند.

شات و منصور (۲۰۰۴) روند ژنتیکی وزن‌های ۶۰، ۱۲۰ و ۱۸۰ روزگی را در نژاد اسمی مصر به ترتیب ۲۰، ۲۱ و ۲۱ گرم در سال و در نژاد رحمانی به ترتیب ۳۸، ۹۲ و ۱۳۵ گرم در سال برآورد نمودند. گریز و همکاران (۲۰۰۷) روند ژنتیکی سالیانه وزن تولد، ۳ و ۶ ماهگی در گوسفند منز را به ترتیب ۰/۰۰۵±۰/۰۳۸، ۰/۰۳±۰/۰۲۷۱ و ۰/۰۳۹±۰/۰۳۸۸ کیلوگرم برآورد کردند.

در کشورهای مختلف برای ارزیابی نتایج انتخاب و طرح‌های اصلاح نژادی مطالعات زیادی صورت گرفته، ولی اطلاعات به‌دست آمده در مورد ارزیابی نتایج انتخاب و تعیین روند ژنتیکی صفات اقتصادی در نژادهای ایرانی بسیار کم می‌باشد. هدف از این پژوهش ارزیابی روند ژنتیکی، فنوتیپی و محیطی صفات وزن‌های تولد، شیرگیری، ۶ ماهگی، ۹ ماهگی و یک‌سالگی در گله شماره یک گوسفند نژاد بلوچی نگهداری شده در ایستگاه اصلاح نژاد عباس‌آباد مشهد است.

محیطی مختلف نتایج متفاوتی داشته است. سرگلزایی و ادیس (۲۰۰۵) میزان پیشرفت ژنتیکی کل بعد از ۸ سال انتخاب در گوسفند بختیاری را برای وزن‌های تولد، شیرگیری و ۶ ماهگی در قوچ‌ها به ترتیب ۰/۰۲۱۳، ۰/۱۲۵۱ و ۰/۱۷۰۳ و در بره‌ها به ترتیب ۰/۰۰۹۰، ۰/۰۶۹۹ و ۰/۰۹۷۴ و در میش‌ها به ترتیب ۰/۰۲۶۰، ۰/۰۸۴۰ و ۰/۱۶۱۰ کیلوگرم گزارش کرده‌اند. لاسلو و همکاران (۱۹۸۵) پیشرفت ژنتیکی در ۱۵ سال انتخاب برای وزن شیرگیری در گوسفند نژاد تارگی در شرایط تغذیه مساعد را ۷/۸۶ کیلوگرم گزارش کردند. همچنین این پژوهشگران میزان پیشرفت ژنتیکی در نتیجه ۲۰ سال انتخاب برای وزن شیرگیری در شرایط نامساعد همین نژاد را ۳/۰۲ کیلوگرم گزارش نمودند. نتایج این پژوهشگران نشان داد، با افزایش وزن شیرگیری در هر دو شرایط محیطی وزن تولد نیز به ترتیب ۰/۹۲ و ۰/۶۷ کیلوگرم افزایش یافت. نتایج هانفورد و همکاران (۲۰۰۳) نشان داد که طی سال‌های ۱۹۵۰ تا ۲۰۰۰ پیشرفت ژنتیکی وزن‌های تولد و شیرگیری در نژاد تارگی به وسیله انتخاب به ترتیب ۰/۵ و ۷/۵ کیلوگرم بوده است.

واعظ‌ترشیزی و همکاران (۱۹۹۲) تغییرات فنوتیپی وزن تولد و وزن از شیرگیری گوسفند بلوچی را در طی سال‌های ۱۳۵۲ تا ۱۳۶۳ به ترتیب ۰/۲۲ و ۲/۱۵- کیلوگرم برآورد کردند. سرگلزایی و ادیس (۲۰۰۵) روند ژنتیکی وزن‌های تولد، ۳ ماهگی، ۶ ماهگی، افزایش وزن روزانه از تولد تا شیرگیری، از شیرگیری تا ۶ ماهگی و از تولد تا ۶ ماهگی را در گوسفند بختیاری به ترتیب ۱۲/۲±۲/۹، ۱۹/۶±۵/۵، ۲۸/۷±۸/۷، ۰/۱۵±۰/۰۴، ۰/۰۶±۰/۰۵ و ۰/۰۴±۰/۱۴ گرم در سال برآورد کردند. رشیدی و آخشی (۲۰۰۸) روند ژنتیکی وزن‌های تولد، شیرگیری و ۶ ماهگی را در نژاد کردی به ترتیب ۲۰±۹، ۱۰۶±۵۳ و ۱۴۲±۶۴ گرم در سال برآورد کردند. کلرک و هیدنریچ (۱۹۹۰) روند ژنتیکی نژاد دوهن مریوس را در طول سال‌های ۱۹۴۸ تا ۱۹۸۵ برای وزن تولد، ۱۸۰ روزگی و ۱۸ ماهگی به ترتیب ۰/۰۵۹، ۰/۰۵۹ و ۰/۰۵۹ کیلوگرم

مواد و روش‌ها

از این داده‌ها برای برآورد پیشرفت ژنتیکی، روند فنوتیپی، ژنتیکی و محیطی براساس مدل دام استفاده شد. در طول این سال‌ها برای برخی از وزن‌ها رکوردی ثبت نشده بود. این گله در طول سال و در شرایط مناسب جوی از مراتع و سپس از مزارع تغذیه نموده و از ماه آخر پاییز تا آخر فروردین ماه به صورت دستی تغذیه می‌شود و جفت‌گیری‌های کنترل شده حیوانات نر و ماده انتخاب شده در طی هر فصل انجام می‌شود.

داده‌های مورد استفاده در این پژوهش شامل وزن‌ها تولد، شیرگیری، ۶ ماهگی، ۹ ماهگی و یک‌سالگی ۷۰۷۲ بره حاصل از ۱۷۱ قوچ و ۱۹۸۴ میش گوسفند نژاد بلوچی است که طی سال‌های ۱۳۶۱ تا ۱۳۸۵ در گله شماره یک ایستگاه پرورش و اصلاح نژاد گوسفند بلوچی عباس‌آباد مشهد جمع‌آوری شده بود. ساختار شجره‌ای داده‌های مورد استفاده در جدول (۱) ارایه شده است.

جدول ۱- ساختار شجره‌ای داده‌های وزن‌های تولد، شیرگیری، ۶ ماهگی، ۹ ماهگی و یک‌سالگی.

عنوان	وزن‌ها			
	تولد	شیرگیری	۶ ماهگی	۹ ماهگی
تعداد حیوانات پایه	۷۲۹	۷۲۱	۶۹۴	۶۷۶
تعداد حیوانات دارای رکورد	۷۰۷۲	۶۸۹۲	۵۶۰۲	۴۹۸۱
تعداد حیواناتی که پدر آنها ناشناخته بود	۵	۹	۱۴	۱۵
تعداد حیواناتی که مادر آنها ناشناخته بود	۱۲۵	۱۶۴	۱۸۲	۱۹۲
تعداد پدرها با رکورد فرزند	۱۷۱	۱۸۰	۱۷۳	۱۷۱
تعداد مادرها با رکورد فرزند	۱۹۸۴	۲۰۲۷	۱۸۷۴	۱۷۷۴
تعداد پدربزرگ‌ها با رکورد فرزند	۱۹۱	۲۰۹	۲۰۲	۲۰۱
تعداد مادربزرگ‌ها با رکورد فرزند	۱۰۱۳	۱۰۹۵	۱۰۳۶	۹۹۲

تغییرات ژنتیکی صفات با میانگین گرفتن از ارزش‌های اصلاحی آنها در هر سال برآورد شد. برای برآورد روند فنوتیپی صفات از تابعیت عملکرد بر سال استفاده و برای برآورد روند ژنتیکی صفات از تابعیت میانگین ارزش‌های اصلاحی آنها بر سال استفاده شد. روند محیطی از تفاوت روندهای فنوتیپی و ژنتیکی به دست آمد.

نتایج و بحث

نتایج تجزیه واریانس صفات برای بررسی اثرات عوامل محیطی در جدول (۲) ارایه شده و همان‌طور که این جدول نشان می‌دهد همه عوامل ثابت بر روی تمامی صفات مورد مطالعه اثر کاملاً معنی‌داری داشته است ($P < 0.01$).

برای برآورد ارزش اصلاحی براساس مدل دام یک صفتی از نرم‌افزار DFREML مایر (۱۹۹۷) استفاده شد. مدل آماری مورد استفاده به صورت زیر بود:

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

در این مدل y بردار مشاهدات برای هر صفت، b بردار اثرات عوامل ثابت (سال تولد، جنس، نوع تولد، سن مادر و سن بره به‌عنوان متغیر کمکی در صفات وزن‌های شیرگیری، ۶ ماهگی، ۹ ماهگی و یک‌سالگی)، a بردار اثر عوامل ژنتیکی افزایشی مستقیم و e بردار اشتباه است. همچنین X و Z ماتریس‌های ضرایب یا ماتریس‌های طرح می‌باشند که به ترتیب رابطه بردارهای a و b را با y نشان می‌دهند. در مورد صفات وزن تولد و وزن از شیرگیری تفاوت لگاریتم درست‌نمایی مدل‌های با و بدون اثر مادری معنی‌دار نبود و بنابراین برای این صفات نیز از مدل بالا استفاده شد.

جدول ۲- اطلاعات مربوط به صفات مختلف و اثرات عوامل محیطی.

سن مادر	نوع تولد	جنس	سال	دامنه (کیلوگرم)	میانگین و انحراف معیار (کیلوگرم)	تعداد مشاهدات	صفت
**	**	**	**	۲-۶/۵	۴/۲۱۴±۰/۷۱۸	۷۰۷۲	وزن تولد
**	**	**	**	۱۰-۳۸	۲۲/۳۵۷±۴/۹۶۸	۶۸۹۲	شیرگیری
**	**	**	**	۱۵-۴۸	۳۱/۵۴۸±۵/۶۳۸	۵۶۰۲	۶ ماهگی
**	**	**	**	۲۰-۵۰	۳۴/۵۵۹±۵/۵۱۰	۴۹۸۱	۹ ماهگی
**	**	**	**	۲۳-۶۰	۳۹/۲۶۹±۶/۶۸۹	۴۶۱۳	یکسالگی

**P<۰/۰۱

نتایج گزارش شده در نژاد دوهن مرینو توسط کلرک و هیدنریچ (۱۹۹۰) مطابقت دارد (۵۹ گرم در سال در طول سال‌های ۱۹۴۸ تا ۱۹۸۵).

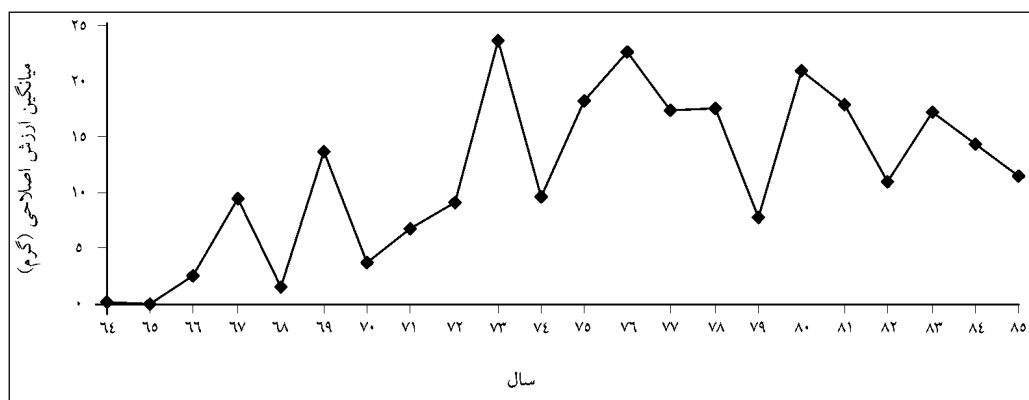
تغییرات میانگین ارزش اصلاحی برای وزن‌های تولد، شیرگیری، ۶ ماهگی، ۹ ماهگی و یکسالگی به ترتیب در شکل‌های ۱، ۲، ۳، ۴ و ۵ نشان داده شده است.

روندهای فنوتیپی، ژنتیکی و محیطی در جدول (۳) ارایه شده‌اند. میانگین فنوتیپی وزن‌های تولد، شیرگیری، ۹ ماهگی و یکسالگی به ترتیب ۴، ۳، ۱۵ و ۱۱۸ گرم در سال افزایش یافته در حالی که میانگین وزن ۶ ماهگی به مقدار ۱۱ گرم در سال کاهش یافته است.

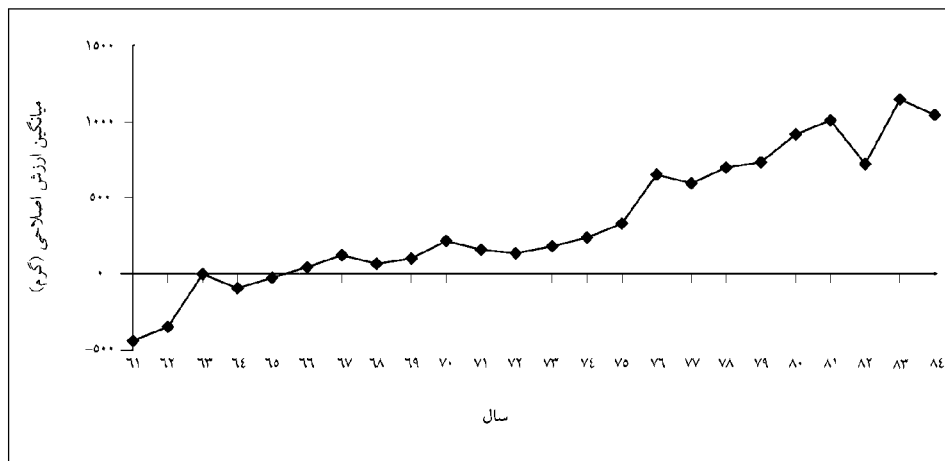
روند فنوتیپی وزن یکسالگی نسبت به سایر وزن‌ها نشان می‌دهد به‌رغم مثبت بودن روند ژنتیکی در طول سالیان مورد مطالعه در این پژوهش به دلیل نامناسب بودن شرایط محیطی روند فنوتیپی تا ۹ ماهگی چندان مطلوب نبوده است.

در این پژوهش، وراثت‌پذیری وزن‌های تولد، شیرگیری، ۶ ماهگی، ۹ ماهگی و یکسالگی به ترتیب ۰/۰۱±۰/۰۲، ۰/۰۳±۰/۰۲۷، ۰/۰۴±۰/۰۲۸، ۰/۰۴±۰/۰۳۱ و ۰/۰۴±۰/۰۳۱ برآورد شد (جدول ۳). نتایج به دست آمده با نتایج گزارش شده در نژاد بلوچی توسط حسین‌پورمشهدی و همکاران (۲۰۰۵) مطابقت دارد.

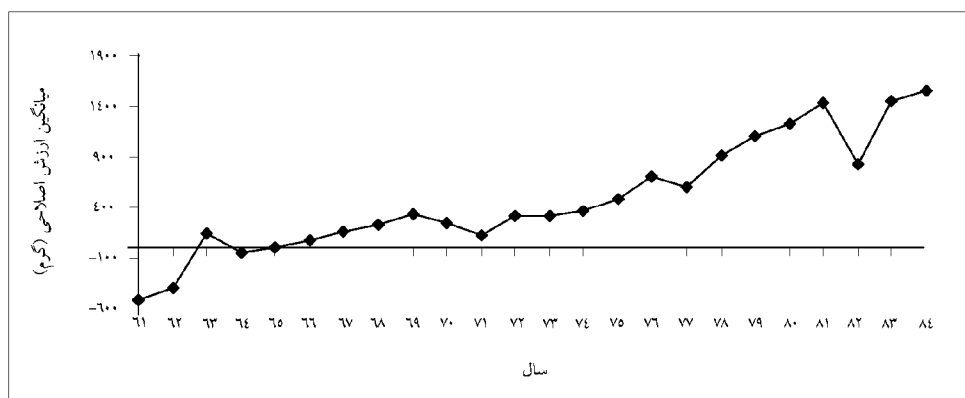
پیشرفت ژنتیکی کل بعد از ۲۲ سال برای وزن تولد، و بعد از ۲۴ سال برای وزن‌های شیرگیری، ۶ ماهگی، ۹ ماهگی و یکسالگی به ترتیب ۰/۰۱۱، ۱/۴۸۸، ۲/۰۶۶، ۲/۰۶۲ و ۲/۰۳۴ کیلوگرم برآورد شد. نتیجه به دست آمده با نتیجه گزارش شده در گوسفندان کانادایی توسط شرسا و همکاران (۱۹۹۶) برای وزن تولد (۱/۵ کیلوگرم) مطابقت دارد. روند ژنتیکی برای وزن‌های تولد، شیرگیری، ۶ ماهگی، ۹ ماهگی و یکسالگی به ترتیب ۰/۰۶±۰/۰۷، ۵۵±۱، ۷۲±۲، ۷۷±۲ و ۸۸±۳ گرم در سال برآورد شد (جدول ۳). نتایج روند ژنتیکی برای وزن ۶ ماهگی با



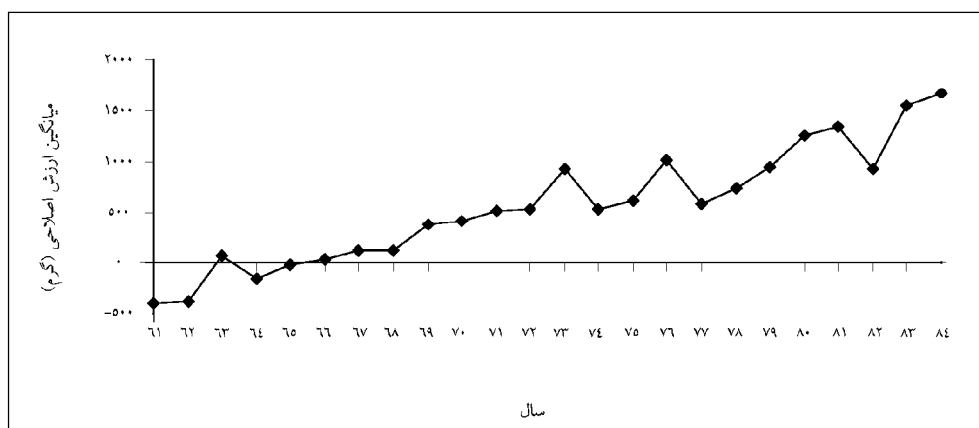
شکل ۱- تغییرات میانگین ارزش اصلاحی وزن تولد در سال‌های مختلف.



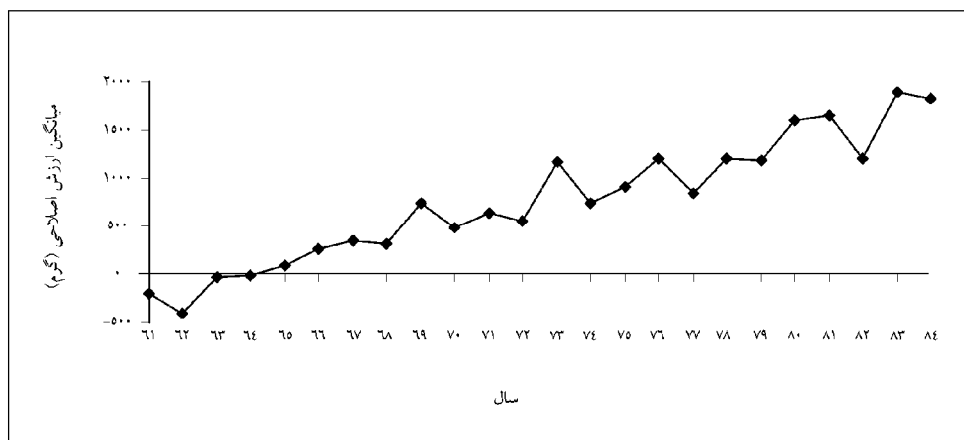
شکل ۲- تغییرات میانگین ارزش اصلاحی وزن شیرگیری در سال‌های مختلف.



شکل ۳- تغییرات میانگین ارزش اصلاحی وزن ۶ ماهگی در سال‌های مختلف.



شکل ۴- تغییرات میانگین ارزش اصلاحی وزن ۹ ماهگی در سال‌های مختلف.



شکل ۵- تغییرات میانگین ارزش اصلاحی وزن یکسالگی در سالهای مختلف.

ادریس، ۲۰۰۵؛ هانفورد و همکاران، ۲۰۰۳). به طور کلی نتایج به دست آمده از این پژوهش نشان داد، اگر انتخاب قوچها در گله با دقت و بر مبنای ارزش اصلاحی انجام گیرد، احتمالاً پیشرفت ژنتیکی حاصل قابل ملاحظه خواهد بود.

نوسانات سالانه کلیه صفات در برهه‌ها ممکن است ناشی از تغییرات تصادفی شرایط آب و هوایی، سطح تغذیه و بهداشت باشد. بنابراین، باید در برنامه‌های اصلاح نژادی قبل از هر اقدامی شرایط محیطی بهینه برای بروز هر چه بیشتر پتانسیل ژنتیکی گله فراهم شود تا روند فنوتیپی با روند ژنتیکی گله هم‌جهت شود (سرگلزایی و

جدول ۳- وراثت‌پذیری، روند فنوتیپی، ژنتیکی و محیطی (\pm خطای استاندارد) صفات رشد در گوسفند بلوچی (گرم).

رشد	وراثت‌پذیری	روند فنوتیپی	روند ژنتیکی	روند محیطی
وزن تولد	۰/۰۲±۰/۰۱	۴±۱/۰۶	۱±۰/۰۶	۳±۱
وزن شیرگیری	۰/۲۷±۰/۰۳	۳±۹	۵۵±۱	-۵۲±۸
وزن ۶ ماهگی	۰/۲۸±۰/۰۴	-۱۱±۱۱	۷۲±۲	-۸۳±۹
وزن ۹ ماهگی	۰/۳۱±۰/۰۴	۱۵±۱۱	۷۷±۲	-۶۲±۹
وزن یکسالگی	۰/۳۱±۰/۰۴	۱۱۸±۱۵	۸۸±۳	۲۹±۱۲

منابع

1. Emam Jomeh Kashan, N. 1997. Genetic evaluation in animal science. Elmi-Farhangi Inst., Tehran, Iran, 478p. (In Persian).
2. Grizw, S., Lemma, S., Komen, H., and Van Arendonk, J.A.M. 2007. Estimates of genetic parameters and genetic trend for live weight and fleece traits in Menz sheep. Journal of Small Rumin. Res., 70: 145-153.
3. Hanford, K.J., Van Vleak, L.D., and Snowden, G.D. 2003. Estimates of genetic parameters and genetic change for reproduction, weight and wool characteristics of Targhee sheep. J. Anim. Sci., 81: 630-640.
4. Hosseinpour Mashhadi, M., Eftekhari Shahrodi, F., and Valizadeh, R. 2005. Estimation of inherited parameters for weight traits in Baluchi Sheep. J. Agric. Sci. Natur. Resour., 12: 77-81. (In Persian).
5. Jurado, J.J., Alonso, A., and Alenda, R. 1994. Selection response for growth rate in a Spanish Merino Flock. J. Anim. Sci., 62: 1433-1440.

6. Klerk, H.C., and Heydenrych, H.J. 1990. BLUP analysis of genetic trends in the Dohne Merino, P 77-80. In: Proceedings of the fourth world congress on genetic applied to livestock production, Beef cattle sheep pig gen. breed. fiber fur meat qual. 15: 77-80.
7. Lasslo, L.L., Bradford, G.E., Torell, D.T., and Kennedy, B.W. 1985. Selection for weaning weight in Targhee sheep in two environments. II. Correlated effects. *J. Anim. Sci.*, 61: 387-395.
8. Meyer, K. 1997. DFREML. Version 3.0 a-program to estimate variance component by restricted maximum likelihood using a derivative-free algorithm user notes. Animal genetics and breeding unit, university of New England. Arimble. NSW. Mimeo. 84p.
9. Rashidi, A., and Akhshi, H. 2008. Genetic and environment trends estimates of some growth traits in Kurdi sheep. *Iranian J. Agric. Sci.*, 37: 329-335. (In Persian).
10. Sargolzaei, M. 1997. Estimation of phenotypic, genetic and environmental trends of some of the growth traits in Bakhtiari sheep. M. Sc. Thesis, Agriculture Colleg, Esfahan University of Technology, Esfahan, Iran, (In Persian).
11. Sargolzaei, M., and Edriss, M.A. 2005. Estimation of phenotypic, genetic and environmental trends of some of the growth traits in Bakhtiari sheep. *J. Sci & Technol. Agric. Natur. Resour.*, 8: 125-133. (In Persian).
12. Shaat, S.G., and Mansour, H. 2004. Genetic trend for lamb weights in flocks of Egyptian Rahmany and Ossimi sheep. *Small Rumin. Res.*, 51: 23-28.
13. Shrestha, J.N.B., Peters, H.F., Heaney, D.P., and Van Vleck, L.D. 1996. Genetic trend over 20 years of selection in three synthetic Arcotts, Suffolk, and Finnish Landrace sheep breeds. Canada. *J. Anim. Sci.*, 76: 23-34.
14. Singh, G., and Dhillon, J.S. 1990. Estimation of genetic trend in a closed flock of Avivastra sheep. *Indian J. Anim. Sci.*, 60: 617-619.
15. Vaez Torshizi, R., Emam Jomeh, N., Nik-khah, A., and Hejazi, M. 1992. A study of pre-weaning traits in a Baluchi sheep flock. *Iranian J. Agric. Sci.*, 23: 33-41. (In Persian).

Estimation of Genetic, Phenotypic and Environment Trends for Some Growth Traits in Baluchi Sheep

***S. Hassani¹, H. Deltang Sefidsanghi², A. Rashidi³ and M. Ahani Azari¹**

¹Assistant Prof., Dept. of Animal Science, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, Iran,

²M.Sc. Student, Dept. of Animal Science, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, Iran,

³Associate Prof., Dept. of Animal Science, University of Kurdistan, Iran

Abstract

Data collected of lambs born from 1982 to 2006 in herd number one of Baluchi Sheep of Mashad Abbass Abad Sheep breeding station were used for the analysis. Animal breeding values were predicted using univariate analysis based on animal model. Genetic, phenotypic and environmental trends were estimated by regression of mean breeding value, mean phenotypic value and difference between phenotypic and breeding values on year, respectively. Total genetic progress of 22 years for birth weight (BW) and 24 years for weaning weight (WW), 6-month weight (6W), 9-month weight (9W) and 12-month weigh were 0.011, 1.488, 2.066, 2.062 and 2.034 kg, respectively. Genetic trend for BW, WW, 6W, 9W and 12W were 0.7±0.06, 55±1, 72±2, 77±2 and 88±3 gr per year, respectively. The phenotypic trends for BW, WW, 6W, 9W and 12W were 4±1, 3±9, -11±11, 15±11 and 118±14 gr per year and environmental trends estimates for respective weights were 3±1, -52±8, -83±9, -62±9 and 29±12 gr per year, respectively.

Keywords: Baluchi sheep; Animal model; Genetic trend; Growth traits