دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری
پژوهشهای تولیدات دامی

ارتباط بین صفت رشد و صفات بیومتریک در گوسفندان بلوچی

حافظعلی دلجو عیسی لو[1]

۱- مربی، دانشگاه آزاداسلامی واحد اردبیل، باشگاه پژوهشگران جوان اردبیل، (نویسنده مسوول: deljohe@yahoo.com)
تاریخ دریافت: ۹۱/۸/۴ تاریخ پذیرش: ۹۳/۳/۴

چکیده

تحقیق حاضر به منظور بررسی ارتباط ژنتیکی و فنوتیپی بین صفت رشد و صفات بیومتری در گوسفندان بلوچی انجام گرفت. صفات مورد مطالعه شامل افزایش وزن روزانه تا یک سالگی (ADG) و صفات بیومتری، ارتفاع جدوگاه (HW)، ارتفاع از پشت (HB)، طول بدن (BL)، دور سینه (HG)، دور ران (LG)، دور بیضه (TG) بود. از تعداد ۴۵۴۲ رکورد مربوط به سال‌های ۱۳۸۰ الی ۱۳۹۰ گله‌های (۸ گله) تحت پوشش مرکز تحقیقات استفاده شد. داده‌ها با استفاده از روش مدل‌های خطی عمومی (GLM) و توسط نرم‌افزار SAS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. برای برآورد پارامترها و ارتباط ژنتیکی بین صفات ازروش حداکثردرست نمایی محدود شده براساس مدل حیوانی (REML) یک و چند صفت از نرم‌افزار WOMBAT استفاده شد. وراثت‌پذیری برآورد شده برای صفات ADG، BL، HG، HW، HB، TG و LG به‌ترتیب برابر با ۰/۱۰±۰/۱۳، ۰/۰۶±۰/۱۱، ۰/۰۷±۰/۲۱، ۰/۰۶±۰/۱۷، ۰/۰۶±۰/۱۷، ۰/۱۰±۰/۳۲ و ۰/۰۶±۰/۲ شد. مطالعه حاضر نشان داد که صفت دور بیضه (TG) دارای بیشترین وراثت‌پذیری است. برآورد نشان می‌دهد که با انجام انتخاب، روی صفات HG و TG، بهبود ژنتیکی در صفات بیومتریک گوسفندان بلوچی قابل انتظار خواهد بود. همبستگی ژنتیکی وفنوتیپی بین صفات مورد مطالعه مثبت و به ترتیب در دامنه بین ۰/۱۵ الی ۰/۹۷ و ۰/۳۲ الی ۰/۹۴ قرارداشت.

واژه‌های کلیدی: افزایش وزن روزانه، صفات بیومتریک، گوسفندان بلوچی، ارتباط ژنتیکی و فنوتیپی، مدل حیوانی

مقدمه

گوسفند بلوچی پرجمعیت‌ترین گوسفند ایران و نژاد غالب کشور بوده و در بخش‌های وسیعی از کشور شامل استان خراسان جنوبی و رضوی، سیستان و بلوچستان، یزد و کرمان پرورش داده می‌شود (۳). لذا انجام بررسی‌های مختلف برآورد پارامترهای مورد نیاز به منظور شناسایی ظرفیت‌های تولید گوسفند بلوچی، از ضروریت‌های اصلاح نژاد آن می‌باشد. صفات رشد در گوسفند تحت تاثیر عوامل محیطی بوده که بر اساس مطالعات صورت گرفته از مهم‌ترین این فاکتورها اثر جنس، سال تولد، نوع زایش و سن مادر می‌باشد (۱). اندازه‌های بدن در کنار اندازه‌گیری وزن نسبت به روش معمول وزن‌کشی در شناسایی خصوصیات یک فرد یا یک جامعه از کارایی بیشتری برخـوردار است (۱۶). اندازه‌گیری‌های بیومتریک، برای شناسایی خصوصیات حیوانات از نظر ظاهری مورد استفاده قرار می‌گیرد که این خصوصیات ظاهری بسته به اثر نژاد، محیط و تغذیه می‌توانند متغیر باشند. به‌علاوه اطلاعات مفیدی درباره مناسب بودن حیوانات برای انتخاب و درآمد حاصل از پیشرفت ژنتیکی را می‌توان با استفاده از اندازه‌گیری‌های مورفولوژیکی از بدن حیوانات به دست آورد. امکان تولید یک نژاد از روی فرآیندهای فیزیولوژیکی شود و در واقع همین فرآیندها مثل تولید شیر و کیفیت آن، سرعت رشد، کمیت مقدار گوشت و کیفیت آن، بیشترین اهمیت را از جنبه‌های اقتصادی دارند. رشد نیز که یک فرآیند بیولوژیک پیچیده است از طریق توسعه بافت‌های مختلف بدن ایجاد می‌شود و در عمل، اندازه‌گیری‌های صفات ظاهری بدن برای برآورد توسعه اسکلت و یا بافت نرم بدن به کار می‌آید. همبستگی بین ابعاد مختلف بدن و ترکیبات آن معنی‌دار گزارش شده است (۱۴).

در اصلاح نژاد گوسفند صفات بیومتری که از اهمیت خاصی برخوردار بوده و در نژادهای گوشتی سرعت رشد و تیپ بدن به عنوان شاخص‌های انتخاب مهم در برنامه انتخاب در نظر گرفته می‌شوند (۱۶). صفات بیومتریک (ارتفاع جدوگاه (HW)، ارتفاع از پشت (HB)، طول بدن (BL)، دور سینه (HG)، دور ران (LG)، دور بیضه (TG)) در پیش‌بینی وزن بدن و همچنین قضاوت در مورد خصوصیات کمی گوشت حائز اهمیت می‌باشند (۲).

در ایران بررسی عملکرد گوسفند از طریق اندازه‌گیری وزن بدن یکی از عملی‌ترین روش‌ها است، اما عوامل

Archive of SID

www.SID.ir

بازدارنده زیادی برای اجرای بهینه انتخاب وجود دارد. این عوامل نه تنها در ایران بلکه در بسیاری از کشورهای دیگر هم که در آنها شرایط محیطی و مدیریتی اجازه اندازه‌گیری آسان وزن را در گوسفندان نمی‌دهد، باعث ایجاد مشکلاتی می‌شود (۱۰). از این نظر برآورد وزن از طریق اندازه‌گیری دیگر خصوصیات مورفولوژیکی که اندازه‌گیری آنها آسان‌تر بوده و در دیگر گونه‌ها نیز مورد استفاده قرار گرفته است، می‌تواند مناسب باشد (۱۰). به‌کار بردن بیومتری بدن برای برآورد وزن زنده حیوانات به‌خصوص هنگامی که ابزار وزن‌کشی در دسترس نباشد روشی قابل استفاده است این روش در بیشتر حیوانات مزرعه‌ای همچون گاو، گوسفند، خوک و طیور استفاده می‌شود (۹). ضرایب گزارش شده توسط بسیاری از محققین (۱۹،۱۵،۱۶،۱۴،۱۱،۸،۷) برای برآورد وزن بدن از روی اندازه دور سینه همیشه معادل یا بیش از ۰/۹ بوده است و استفاده از دیگر خصوصیات بدنی معمولا از اهمیت کمتری برخوردار بوده است. اندازه‌های بدن در کنار اندازه‌گیری وزن نسبت به روش معمول وزن‌کشی در شناسایی خصوصیات فرد یا یک جامعه از کارایی بیشتری برخوردار است (۲۷،۱۶،۱۱).

جهت اجرای برنامه‌های انتخاب آگاهی از میزان وراثت‌پذیری صفات و همبستگی ژنتیکی صفات با یکدیگر ضروری است. گزارش‌ها نشان می‌دهند که بخشی از تنوع فنوتیپی مشاهده شده در صفات کمی منشاء ژنتیکی داشته و قابل توارث است (۷). بنابراین بهبود ژنتیکی در این صفات از طریق انتخاب امکان‌پذیر است، امروزه رایج‌ترین روش جهت برآورد ضرایب وراثت‌پذیری و سایر پارامترهای ژنتیکی مدل دام بوده که به دلیل مزیت‌های قابل توجه از جمله استفاده کامل از اطلاعات شجره‌ای و برآورد طیف وسیعی از اجزاء واریانس مورد استفاده محققین قرار می‌گیرد. هورسیک وراثت‌پذیری طول بدن، دور سینه و ارتفاع جدوگاه را در گوسفندان بالغ نژاد ایست فریزین به‌ترتیب ۰/۷۲، ۰/۷ و ۰/۵۶ گزارش نمود (۱۲). غفوری کسبی و همکاران (۱۱) وراثت‌پذیری صفات طول بدن، دور سینه، ارتفاع جدوگاه و ارتفاع از پشت را به‌ترتیب برابر با ۰/۲۹، ۰/۲۶، ۰/۱۵ و ۰/۱۷ گزارش نمودند. همچنین دامنه همبستگی ژنتیکی بین صفات بیومتریک را در گوسفندان ماکوئی ۰/۱۸ (BL/HW) الی ۰/۹۷ (HW/HB) و دامنه فنوتیپی را بین ۰/۳۲ (HG/HW) الی ۰/۹۴ (HW/HB) براورد نمودند. اگرچه اطلاعات در مورد وراثت‌پذیری صفات بیومتریک و ارتباط ژنتیکی این صفات با یکدیگر در برخی از نژادها غفوری کسبی و همکاران (۱۱)، برای گوسفندان ماکویی، عباسی و همکاران (۱) برای نژاد مغانی) در دسترس می‌باشد. اما در گوسفند بلوچی اطلاعات دقیقی در مورد وراثت‌پذیری صفات بیومتریک و ارتباط ژنتیکی و فنوتیپی این با یکدیگر و صفات رشد در دسترس نیست. لذا این مطالعه جهت تخمین وراثت‌پذیری صفات ارتفاع جدوگاه (HW)، ارتفاع از پشت (HB)، طول بدن (BL)، دور سینه (HG)، دور ران (LG)، دور بیضه (TG) و ارتباط ژنتیکی و فنوتیپی آنها با یکدیگر و با صفت افزایش وزن روزانه تا یک‌سالگی (ADG) است.

مواد و روش‌ها

در این مطالعه از اطلاعات مربوط به تعداد ۴۵۴۲ راس گوسفند نژاد بلوچی (۸ گله) که طی سال‌های ۱۳۸۰ الی ۱۳۹۰ در مرکز تحقیقات از گوسفندان بلوچی و گله‌های مردمی جمع‌آوری شده استفاده شد. صفات مورد مطالعه شامل افزایش وزن روزانه (ADG) و صفات بیومتریک ارتفاع جدوگاه (HW)، ارتفاع از پشت (HB)، طول بدن (BL)، دور سینه (HG)، دور ران (LG)، دور بیضه (TG) بود. اطلاعات شامل شماره‌حیوان، شماره‌گله، سال‌زایش، فصل زایش، جنس‌بره، نوع تولد، سن مادر و رکوردهای مربوط به صفات رشد بود. آمار توصیفی صفات در جدول ۱ نشان داده شد. ابتدا داده‌ها با استفاده از Excel و Access ویرایش شد و برای تعیین اثر عوامل ثابت، داده‌ها با استفاده از روش GLM برنامه (SAS 1996) مورد تجزیه قرار گرفت. برای بررسی و عیب‌یابی ساختار شجره از نرم‌افزار CFC استفاده شد (۲۴). برای برآورد پارامترهای ژنتیکی و محیطی و همبستگی آنها از مدل دام یک‌صفتی و چندصفتی به روش حداکثر درست‌نمائی محدود شده بی‌نیاز از مشتق‌گیری از نرم‌افزار WOMBAT(2006) استفاده شد. برای تجزیه و تحلیل از مدل زیر استفاده شد:

$$y = X\beta + Za + e$$

در این مدل y: بردار مشاهدات، β: بردار اثر عوامل ثابت (شامل اثرات سال، فصل، گله، شکم زایش، سن مادر)، a: بردار اثرات عوامل تصادفی ژنتیکی افزایشی، e: بردار اثر عوامل تصادفی باقی‌مانده و Z,X ماتریس‌های طرح هستند.

نتایج و بحث

نتایج تحقیق حاضر نشان داد که میانگین افزایش وزن روزانه تا یک‌سالگی برای گوسفندان بلوچی برابر با ۹۷ گرم در روز است. بیشترین و کمترین ضریب تغییرات به‌ترتیب برای صفت ارتفاع جدوگاه (۱۶/۲٪) و ارتفاع از پشت (۶/۲٪) است. ضریب تغییرات فنوتیپی بالای مشاهده شده برای ارتفاع جدوگاه نشان‌دهنده این مسأله است که در

Archive of SID

www.SID.ir

جمعیت مطالعه شده طول بدن دارای بیشترین پراکندگی می‌باشد. از طرفی بالا نشان‌دهنده تأثیر بیشتر عوامل محیطی روی HW می‌باشد. توکلیان (۲۷) اطلاعاتی در مورد وزن بدن و صفات بیومتریک گوسفندان ماکوئی گزارش کرد. ایشان میانگین صفات طول بدن، ارتفاع جدوگاه و ارتفاع پشت را به ترتیب برابر با ۴۸/۳۸، ۵۹/۵۵ و ۵۹/۸۲ سانتی‌متر گزارش نمودند که نسبت به گوسفندان بلوچی (تحقیق حاضر) مقادیر کمتری می‌باشد.

جدول ۱- آمار توصیفی صفات مورد تجزیه و تحلیل

	صفات						
	ADG	LG	BL	HG	HW	HB	TG
رکورد	۴۵۱۰	۳۸۴۶	۳۸۴۶	۳۸۴۶	۳۸۴۶	۳۸۴۶	۱۵۵۳
پدر	۳۲۵۱	۲۱۵۴	۱۹۴۵	۲۵۶۸	۲۵۴۱	۱۴۳۵	۷۸۵
مادر	۴۹۶۱	۳۲۵۶	۲۳۵۴	۲۸۷۱	۳۲۶۳	۳۱۲۵	۱۲۱۴
دامنه	۶۹-۱۵۱	۲۴-۴۱	۴۱-۶۱	۷۴-۱۰۸	۵۸-۸۲	۵۴-۸۳	۱۰-۲۰
میانگین	۹۷gr	۳۲/۲cm	۵۱/۵cm	۹۰/۲cm	۷۱/۳۳cm	۷۲/۱cm	۱۱/۸۸cm
انحراف معیار	۱۴gr	۴/۲cm	۴/۵cm	۷/۵cm	۱۱/۶cm	۴/۵cm	۱/۹cm
ضریب تغییرات (٪)	۱۴/۴	۱۲/۷	۸/۶	۸/۳	۱۶/۲	۶/۲	۱۰/۹

body length (BL), heart girth (HG), height at withers (HW), height at back (HB), Testis Girth (TG), leg girth (LG) and Average dairy gain from birth to yearling (ADG)

در جدول ۲ میزان وراثت‌پذیری صفات مورد بررسی گزارش شده است. نتایج نشان دادند که دامنه وراثت‌پذیری صفات بیومتریک بدن گوسفند بلوچی ۰/۱۱ الی ۰/۳۲ است. بالا بودن برآورد وراثت‌پذیری برای صفات بیومتریک در گوسفندان بلوچی نشان می‌دهد به‌عنوان عوامل موثر در انتخاب دام می‌باشد. ضریب وراثت‌پذیری برآورد شده برای صفت دور بیضه (۰/۱۰±۰/۳۲) که نشان می‌دهد بهبود ژنتیکی دور بیضه در نتیجه انتخاب چشم‌گیرتر از سایر صفات بیومتریک گوسفندان بلوچی خواهد بود. در تحقیقات عباسی و همکاران (۱) نیز برای صفات بیومتریک گوسفندان مغانی نتیجه مشابه گزارش شده است. برآورد حاضر برای صفات بیومتری مانند دور سینه، ارتفاع جدوگاه و ارتفاع از پشت با تحقیقات غفوری و همکاران (۱۱) مشابه بود. اما برای وراثت‌پذیری طول بدن کمتر از برآورد تحقیق مذکور است. جنس نوواندپیت (۵) وراثت‌پذیری صفات طول بدن، دور سینه و ارتفاع جدوگاه را در سه نژاد از گوسفندان بلژیکی برآورد نمود. برآوردهای آنان برای صفات طول بدن، دور سینه و ارتفاع جدوگاه درنژاد بلودومین ۰/۳، ۰/۴۵، ۰/۴۳ و در نژاد سافوک ۰/۳۵، ۰/۳۹ و ۰/۵۷ و در نژاد تکسل ۰/۲۸، ۰/۴ و ۰/۴ بود که تقریباً در تمامی موارد از برآورد حاضر بالاتر است.

ماندال و همکاران (۱۳) صفات بیومتریک گوسفندان نژاد مظفرنگاری (Muzaffar negari) را در هندوستان مورد بررسی قرارداده و وراثت‌پذیری صفات طول بدن، دور سینه، و ارتفاع جدوگاه را به‌ترتیب در هنگام شیرگیری ۰/۱۲، ۰/۱۶ و ۰/۱۵ مقادیر ۰/۱۴، ۰/۱۴ و ۰/۰۷ در هنگام تولد برآورد نمودند. تفاوت موجود در برآوردهای وراثت‌پذیری در مطالعات مختلف مؤید این مطلب است که مقادیر وراثت‌پذیری برای یک صفت خاص از یک نژاد به نژاد دیگر متفاوت است. البته عوامل دیگری مانند حجم اطلاعات و ساختار شجره و مدل آماری مورد استفاده نیز بر برآوردهای وراثت‌پذیری موثر می‌باشند که این عوامل حتی منجر به حصول مقادیر مختلف وراثت‌پذیری برای یک صفت خاص در یک نژاد می‌شوند.

همبستگی‌های ژنتیکی، محیطی و فنوتیپی بین صفات مطالعه شده در جدول (۳) نشان داده شده‌اند.

جدول ۲- آمار توصیفی صفات مورد تجزیه و تحلیل

پارامتر	صفات						
	ADG	LG	BL	HG	HW	HB	TG
مدل بهینه	2	3	3	2	2	3	3
	۰/۱۹۴	۲/۲۱	۰/۱۶۴	۲/۵۱	۱/۶۳۳	۱/۵۲۷	۲/۲۶۷
	۱/۲۱	۶/۶۵	۱/۳۲	۸/۴۵	۷/۸۳	۷/۴۹	۷/۴۲
	۱/۴۳	۱۰/۸۸	۱/۴۴	۱۱/۴۲	۹/۵۲	۹/۰۲	۱۰/۵۹
h^2	۰/۱۳±۰/۱	۰/۲±۰/۰۶	۰/۱۱±۰/۰۶	۰/۲۱±۰/۰۷	۰/۱۷±۰/۰۶	۰/۱۷±۰/۰۶	۰/۳۲±۰/۱

body length (BL), heart girth (HG), height at withers (HW), height at back (HB), Testis Girth (TG), leg girth (LG) and Average dairy gain from birth to yearling (ADG)

Archive of SID

www.SID.ir

جدول ۳- همبستگی بین صفات مورد بررسی

صفت اول	صفت دوم	همبستگی ژنتیکی	همبستگی محیطی	همبستگی فنوتیپی
ADG	HW	۰/۱۷±۰/۰۷	۰/۵۹±۰/۰۵	۰/۵۰
ADG	HG	۰/۴۷±۰/۱۵	۰/۵۸±۰/۰۵	۰/۶۱
ADG	BL	۰/۳۹±۰/۱۸	۰/۵۴±۰/۰۵	۰/۵۳
ADG	LG	۰/۴۱±۰/۱۲	۰/۵۲±۰/۰۵	۰/۴۴
ADG	HB	۰/۱۵±۰/۰۷	۰/۶۳±۰/۰۵	۰/۵۳
ADG	TG	۰/۳۰±۰/۱۴	۰/۵۳±۰/۰۹	۰/۴۶
HW	HG	۰/۵۰±۰/۲۰	۰/۳۷±۰/۰۵	۰/۴۰
HW	BL	۰/۲۰±۰/۱۰	۰/۵۵±۰/۰۴	۰/۵۰
HW	LG	۰/۳۴±۰/۱۰	۰/۴۷±۰/۱۰	۰/۴۶
HW	HB	۰/۹۷±۰/۰۱	۰/۹۳±۰/۰۱	۰/۹۴
HW	TG	۰/۵۶±۰/۲۱	۰/۲۶±۰/۰۷	۰/۳۲
HG	BL	۰/۸۲±۰/۱۸	۰/۳۶±۰/۰۴	۰/۲۴
HG	LG	۰/۵۷±۰/۲۰	۰/۳۴±۰/۰۲	۰/۳۰
HG	HB	۰/۵۱±۰/۲۰	۰/۴۰±۰/۰۵	۰/۴۲
HG	TG	۰/۶۳±۰/۱۸	۰/۲۴±۰/۰۷	۰/۳۵
BL	LG	۰/۴۱±۰/۲۰	۰/۳۱±۰/۰۲	۰/۴۲
BL	HB	۰/۲۴±۰/۰۹	۰/۵۸±۰/۰۴	۰/۵۳
BL	TG	۰/۶۸±۰/۲۱	۰/۳۶±۰/۰۶	۰/۴۱
LG	HB	۰/۳۵±۰/۲۲	۰/۴۷±۰/۰۲	۰/۵۲
LG	TG	۰/۴۹±۰/۳۰	۰/۴۲±۰/۰۴	۰/۴۴
HB	TG	۰/۵۸±۰/۲۰	۰/۳۰±۰/۰۷	۰/۳۶

body length (BL), heart girth (HG), height at withers (HW), height at back (HB), Testis Girth (TG), leg girth (LG) and Average dairy gain from birth to yearling (ADG)

همبستگی‌های ژنتیکی تماماً مثبت می‌باشند حداکثر همبستگی ژنتیکی بین صفات ارتفاع پشت و ارتفاع جدوگاه (۰/۹۷±۰/۰۱) و حداقل همبستگی ژنتیکی بین صفات افزایش وزن روزانه و ارتفاع جدوگاه (۰/۱۷±۰/۰۷) مشاهده گردید. این نتایج نشان می‌دهد که صفات مذکور با یکدیگر اتصال ژنتیکی داشته و به‌عبارت دیگر برخی ژن‌های کنترل‌کننده این صفات مشترک می‌باشند. همبستگی ژنتیکی بالا بین طول بدن و دور سینه از یک‌طرف و بین طول بدن و ارتفاع جدوگاه از طرف دیگر مؤید این مطلب است که اندازه بدن یک حیوان تابعی از طول بدن، ارتفاع بدن و اندازه‌گیری‌های دور بدن (در اینجا دور سینه) می‌باشد. همبستگی‌های فنوتیپی بین صفات نیز تماماً مثبت و در دامنه ۰/۲۴±۰/۰۷ (TG/HG) تا ۰/۹۳±۰/۰۱ (HB/HW) قرار داشتند. همبستگی‌های ژنتیکی و فنوتیپی مثبت بین صفات مطالعه شده نشان می‌دهد که بهبود ژنتیکی و یا فنوتیپی در هر صفت، بهبود در سایر صفات را هم در سطح ژنوتیپ و هم در سطح فنوتیپ به‌دنبال خواهد داشت. همبستگی ژنتیکی بین صفات رشد (افزایش وزن روزانه) و صفت دور سینه بیشترین همبستگی ژنتیکی (۰/۷۴±۰/۱۵) را نسبت به سایر صفات بیومتریک و صفت رشد را داشت. این نشان‌دهنده تاثیر بالای انتخاب ژنتیکی گوسفندان بلوچی بر اساس افزایش وزن روی دور سینه را دارد. همچنین همبستگی فنوتیپی بین این دو صفت (۰/۶۱) نیز نشان‌دهنده این است که انتخاب فنوتیپی گوسفندان بلوچی بر اساس اندازه دور سینه می‌تواند باعث افزایش سایر صفات و به‌خصوص پیشرفت در صفت رشد (افزایش وزن روزانه) گردد.

منابع

1. Abbasi, M., R. Vaez Torshizi, A. Nejati Javaremi and R. Asfoori. 2001. Estimation of genetic parameters of body weight traits using random regression in Mogani sheep. Journal Animal research. Instruct, 65: 29-37. (In Persian)
2. Al-Shorepy, S.A. and D.R. Notter. 1996. Genetic variation and covariation for ewe reproduction, lamb growth and lamb scrotal circumference in a fall-lambing sheep flock. Journal Animal Science, 74: 1490-1498.
3. Bathaei, S.S. and P.L. Leroy. 1998. Genetic and phenotypic aspects of the growth curve characteristics in Mehraban Iranian fat-tailed sheep. Small ruminant research, 29: 261-269.

Archive of SID

www.SID.ir

4. Blackmore, D.W., L.D. McGulliard and J.L. Lush. 1958. Genetic relationship between body measurements at three ages in Holstein. Journal of Dairy Science, 41: 1045-1049.
5. Bose, S. and S.B. Basu. 1984. Relationship between body measurements and meat production in Beetal goats. Ind. The Veterinary Journal, 61: 670-673.
6. Bourdon, M.R. and J.S. Brinks. 1986. Scrotal circumference in yearling Hereford bulls: Adjustment factors, heritabilities and genetic, environmental and phenotypic relationships with growth traits. Journal Animal Science, 62: 958-967.
7. Duguma, G., S.W.P. Cloete, S.J. Schoeman and G.F. Jordaan. 2002. Genetic parameters of testicular measurements in Merino rams and the influence of scrotal circumference on total flock fertility. Journal Animal Science, 32: 76-80.
8. Fogarty, N.M. 1995. Genetic parameters for live weight, fat and muscle measurements, wool production and reproduction in sheep: a review. Animal breeding. Livest, 63: 101-143.
9. Fogarty, N.M., D.D. Lunstra, L.D. Young and G.E. Dickerson. 1980. Breed effects and heritability of testis measurements in sheep. Journal Animal Science, 51 (Suppl. 1): 117.
10. Fourie, P.J., F.W.C. Neser, J.J. Olivier and C.V. Der Westhuizen. 2002. Relationship between production performance, visual appraisal and body measurements of young Dorper rams. Journal Animal Science, 32: 256-262.
11. Ghafuri, F., M.P. Alexander descent and H. Muhammad. 2008. Compare different animal models to estimate variance components and genetic parameters of body weight Makuyi sheep. Science and Technology of Agriculture and Natural Resources. Number forty-seven. 155-165. (In Persian)
12. Hahn, J., R.H. Foote and G.E. Jr. Seidel. 1969. Testicular growth and related sperm output in dairy bulls. Journal Animal Science, 29: 41-47.
13. Horstick, A. 2001. Population agenetische Untersuchung von Milchleistungs und Exterieurmerkmalen beim ostFriesischen und swarzbraunen Milchschaf. Ph.D. Thesis Nannover, 254 pp.
14. Janssens, S. and W. Vandepitte. 2004. Genetic parameters for body measurements and linear type traits in Belgian Blue du Maine, Suffolk and Texel sheep. Small Ruminant Research, 54: 13-24.
15. Mandal, A., R. Roy and P.K. Rout. 2008. Direct and maternal effects for body measurements at birth and weaning in Muzaffarnagari sheep of India. Small Ruminant Research, 75: 123-127.
16. Matos, C.A.P. and D.L. Thomas. 1992. Physiology and genetics of testicular size in sheep: a review. Livest. Prodaction Science, 32: 1-30.
17. Matos, C.A.P., D.L. Thomas, T.C. Nash, D.F. Waldron and J.M. Stookey. 1992. Genetic analyses of scrotal circumference, sizeand growth in Rambouillet lambs. Journal Animal. Science, 70: 43-50.
18. Meyer, K. 2000. DFREML. Programs to estimate variance components for individual animal models by Restricted Maximum Likelihood (REML). Ver .3.1. Users notes. Animal Genetics and Breeding Unit. University of New England, Arm idle, 102-138.
19. Miraei-Ashtiani, S.R., S.A.R. Seyedalian and M. Moradi Shahrbabak. 2007. Variance components and heritabilities for body weight traits in Sangsari sheep, using univariate and multivariate animal models. Small Ruminant Research, 67: 271-278.
20. Mohammed, I.D. and J.D. Amin. 1996. Estimating body weight from morphometric measurements of Sahel (Borno White) goats. Small Ruminant Research, 24: 1-5.
21. Notter, D.R., J.R. Lucas and F.S. McClaugherty. 1981. Accuracy of estimation of testis weight from *in situ* testis measures in ram lambs. Theri Oenology, 15: 227.
22. Salako, A.E. 2006a. Application of morphological indices in the assessment of type and Function in sheep. International Journal of Morphology, 24: 8-13.
23. Salako, A.E. 2006b. Principal component factor analysis of the morphostructure of immature Uda sheep. International Journal of Morphology, 24: 571-574.
24. Sargolzaei, M., H. Iwaisaki and J.J. Colleau. 2006. CFC: A tool for monitoring genetic diversity. Proc. 8th World Congr. Genet. Appl. Livest. Prod., CD-ROM Communication 27-28. Belo Horizonte, Brazil, Aug. 13-18. (In Persian)
25. SAS Institute Inc. 2004. SAS.STAT User's Guide: Version 9. SAS Institute Inc., Cary, North Carolina.
26. Smith, B.A., J.S. Brinks and G.V. Richardson. 1989. Relationships of sire scrotal circumference to offspring reproduction and growth. Journal Animal Science, 67: 2881-2885.
27. Snyman, M.A., G.J. Erasmus, J.B. VanWyk and J.J. Olivier. 1995. Direct and maternal (co)variance components and heritability estimates for body weight at different ages and fleece traits in Afrino sheep. Livest Prodction Science, 44: 229-235.
28. Tavakkolian, J. 1999. The genetic resources of native farm animals of Iran. Animal Science Research Institute of Iran Press, Iran. (In Persian)

Archive of SID

www.SID.ir

Relationship Between Growth Trait and Biometric Traits in Baluchi Sheep

Hafezali Deljoo Isaloo[1]

1- Instructor, Islamic Azad University Ardabil Branch, Young Researchers Club, Ardabil
(Corresponding author: deljohe@yahoo.com)
Received: October 25, 2012 Accepted: May 25, 2014

Abstract

The study was designed to investigate the relationship between growth trait and biometric traits in Baluchi sheep. This study was conducted to estimate the genetic and phenotypic biometric traits including daily gain (ADG) and height at withers (HW), height at back (HB), body length (BL), heart girth (HG), leg girth (LG) and testis girth (TG) in Baluchi sheep. Total data of 4542 records from six experimental herds of Jahad Organization Research Centre of Mashhad County were collected since 2001 to 2011. Data were analyzed using General Linear Model (GLM) of SAS. For the estimation of genetic parameters and genetic correlation between traits, animal model uni and multi-trait by restricted maximum likelihood (REML) of WOMBAT 32 (Meyer 2007) have been used. The mean heritability of ADG, BL, HG, HW, HB, TG and LG traits was estimated 0.13±0.01, 0.11±0.06, 0.21±0.07, 0.17±0.06, 0.32±0.1 and 0.2±0.06 respectively. The results of the current study showed that the TG trait has the highest heritability. The estimations shows genetic improvement will be predictable in biometric traits of Baluchi sheep. The genetic correlation between traits was positive, ranged between 0.15-0.97. Moreover, phenotypic correlation was positive and was estimated in range of 0.32 to 0.94.

Keywords: Daily Gain, Biometrics Traits, Baluchi Sheeps, Genetic and Phenotypic Relationship, Animal Model

Archive

www.SID.ir