

برآورد اجزای واریانس و پارامترهای ژنتیکی برخی صفات تولیدمثلی در گوسفند نژاد مهربان با کمک مدل‌های تک متغیره

لیلا پژمان^۱ و پویا زمانی*^۲

تاریخ دریافت: ۸۹/۹/۲۰ تاریخ پذیرش: ۹۱/۱/۲۳

^۱ دانش‌آموخته کارشناسی ارشد علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان

^۲ استادیار گروه علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان

*مسئول مکاتبه: Email: pzamani@basu.ac.ir

چکیده

این مطالعه با هدف برآورد پارامترهای ژنتیکی صفات تولید مثلی در گوسفندان مهربان انجام شد. داده‌های مورد استفاده در سال‌های ۱۳۷۳ تا ۱۳۸۷ از گله‌های گوسفند مهربان استان همدان جمع‌آوری شدند. اجزای واریانس صفات مورد بررسی با کمک مدل‌های دامی تک متغیره، با روش بیشترین درست‌نمایی محدود شده بی‌نیاز از مشتق‌گیری برآورد گردیدند. وراثت‌پذیری صفات سن نخستین زایش، تعداد بچه در هر زایش، تعداد بچه در هر سال و تعداد همه بچه‌های متولد شده به ترتیب، ۰/۱۵، ۰/۰۶، ۰/۰۴ و ۰/۰۱ برآورد شدند. وراثت‌پذیری‌های برآورد شده برای میانگین وزن تولد بچه‌ها در هر زایش، میانگین وزن از شیرگیری بچه‌ها در هر زایش، مجموع وزن تولد بچه‌ها در هر زایش، مجموع وزن تولد بچه‌ها در هر سال، مجموع وزن تولد همه بچه‌های هر میش، مجموع وزن از شیرگیری بچه‌ها در هر زایش، مجموع وزن از شیرگیری بچه‌ها در هر سال و مجموع وزن از شیرگیری همه بچه‌های هر میش به ترتیب، ۰/۰۸، ۰/۱۷، ۰/۰۴، ۰/۰۳، ۰/۰۹، ۰/۱۱، ۰/۰۹ و ۰/۲۳ بودند. برآوردهای واریانس اثر محیطی دائمی در رابطه با صفات مورد بررسی ناچیز بود. به همین علت، برآوردهای وراثت‌پذیری و تکرارپذیری هر یک از صفات تقریباً با هم برابر بودند. به نظر می‌رسد که احتمالاً توجه به میانگین وزن از شیرگیری بچه‌ها در هر زایش و سن نخستین زایش در برنامه‌های انتخاب، روش مؤثری برای بهبود ژنتیکی راندمان تولیدمثلی در گوسفندان مهربان باشد.

واژه‌های کلیدی: گوسفند مهربان، راندمان تولیدمثلی، وراثت‌پذیری، تکرارپذیری

Estimation of variance components and genetic parameters for some of reproduction traits in Mehraban sheep, using univariate animal models

L Pezhman¹ and P Zamani^{2*}

Received: December 11, 2010

Accepted: April 11, 2012

¹ MSc graduate, Department of Animal Science, Bu-Ali Sina University, Hamedan, Iran

² Assistant professor, Department of Animal Science, Bu-Ali Sina University, Hamedan, Iran

* Corresponding author: Email: pzamani@basu.ac.ir

Abstract

This study was conducted to estimate genetic parameters of reproduction traits in Mehraban sheep. The data were collected from Mehraban sheep flocks of Hamedan province, during 1994 – 2008. Variance components of the studied traits were estimated using univariate animal models with derivative free approach of restricted maximum likelihood. Heritabilities of age at the first lambing, litter size, number of lambs born per year and number of total lambs born per ewe were estimated as 0.15, 0.06, 0.04 and 0.01, respectively. Estimates of heritability for litter average birth weight, litter average weaning weight, total litter birth weight, total lambs birth weight per year, total lambs birth weight per ewe, total litter weaning weight, total lambs weaning weight per year and total lambs weaning weight per ewe were 0.04, 0.17, 0.08, 0.03, 0.09, 0.11, 0.09 and 0.23 respectively. Estimates of the variance due to permanent environmental effects were negligible for the studied traits; therefore the estimates of heritability and repeatability for each trait were approximately equal. It was concluded that consideration of litter average weaning weight and the age at the first lambing, in the selection programs, is probably an effective method for genetic improvement of reproductive efficiency in Mehraban sheep.

Key words: Mehraban sheep, Reproductive efficiency, Heritability, Repeatability

مقدمه

شناختی تولید گوشت دارد (اکیز و همکاران ۲۰۰۵). در این زمینه دو روش عمده بهبود شرایط محیطی (مدیریت و تغذیه) و استفاده از اصلاح نژاد برای بهبود بازده تولیدمثل ارائه گردیده است (فوگارتی و همکاران ۱۹۸۵). استفاده از اصلاح نژاد برای افزایش توانایی ژنتیکی، به منظور بروز عملکرد بالاتر صفات تولیدمثلی با روش‌های گوناگون، مانند انتخاب داخل نژادی، آمیخته‌گری بین نژادها و استفاده از ژن‌های عمده‌ی مؤثر بر صفات تولیدمثلی امکان‌پذیر است (فوگارتی و همکاران ۱۹۸۵). طرح ریزی برنامه‌های انتخاب برای بهبود ژنتیکی صفات تولید مثلی نیازمند شناخت پارامترهای ژنتیکی این صفات می باشد.

راندمان تولیدمثلی یکی از مهمترین عوامل مؤثر بر میزان تولید محصول در حیوانات اهلی است و صفات تولید مثلی مهمترین صفات مؤثر بر سودآوری در پرورش گوسفند می‌باشند (هنفورد و همکاران ۲۰۰۲). پژوهش‌گران بر این باورند که در تولید بره یا گوساله گوشتی، هزینه نگهداری دام ماده نسبت به کل هزینه، بسیار بالاتر از هزینه مشابه در پرندگان است (بداوی ۱۹۸۹)، همچنین افزایش راندمان تولیدمثلی، در مقایسه با افزایش سرعت رشد یا کاهش چربی بدن، نقش بیشتری در کاهش هزینه‌های اقتصادی و زیست

و مجموع وزن از شیرگیری همه بره‌های هر میش بودند. صفات اندازه‌گیری شده در هر سال به منظور در نظر گرفتن عملکرد تولید مثلی میش‌های دارای دو بار زایش در هر سال محاسبه شدند. برای اندازه‌گیری صفاتی شامل تعداد همه بره‌های هر میش، مجموع وزن تولد همه بره‌های هر میش و مجموع وزن از شیرگیری همه بره‌های هر میش، تنها از داده‌های مربوط به میش-های دارای تاریخ تولد پیش از ۱۳۸۳ استفاده شد. برخی شاخص‌های آماری صفات مورد بررسی در جدول ۱ نشان داده شده‌اند.

عوامل ثابت مؤثر بر صفات گوناگون، با کمک مدل خطی شناسایی شدند. عواملی که به‌عنوان اثرات ثابت در مدل‌های خطی تعمیم یافته بررسی شدند، شامل اثرات گله-سال-فصل، سن میش هنگام زایش و شماره سال زایش میش بودند. برآزش مدل خطی با کمک نرم افزار SAS ویرایش ۹/۱ (SAS ۲۰۰۴) انجام شد.

اجزای واریانس و پارامترهای ژنتیکی صفات تولید مثلی با کمک مدل‌های حیوانی تک متغیره برآورد شدند. مدل مورد استفاده برای تجزیه صفات تعداد کل بره هر میش، سن نخستین زایش، مجموع وزن تولد همه بره‌های هر میش و مجموع وزن بره‌های شیرگیری شده هر میش به صورت زیر بود:

$$y = Xb + Za + e \quad \text{(مدل ۱)}$$

که در آن y بردار مشاهدات؛ b بردار اثر عوامل ثابت که با توجه به تجزیه مدل خطی، شامل اثرات گله-سال-فصل و در مدل‌های مورد استفاده برای تجزیه صفات تعداد کل بره هر میش، مجموع وزن تولد همه بره‌های هر میش و مجموع وزن بره‌های شیرگیری شده هر میش، سن هنگام نخستین زایش هستند؛ a بردار اثرات تصادفی ژنتیکی افزایشی، X و Z ماتریس-های طرح و e بردار اثرات تصادفی باقی‌مانده می‌باشد.

به‌طور کلی مطالعات محدودی در رابطه با برآورد پارامترهای ژنتیکی صفات تولید مثلی گوسفند‌های ایرانی انجام شده و در گوسفند نژاد مهربان که بومی مناطق وسیعی از استان همدان است، هیچ پژوهشی صورت نگرفته است. این پژوهش با هدف برآورد پارامترهای ژنتیکی برخی صفات تولید مثلی در گوسفند نژاد مهربان و تعیین مناسب‌ترین روش انتخاب برای بهبود راندمان تولید مثلی در این نژاد انجام گردید.

مواد و روش‌ها

در این بررسی از اطلاعات جمع‌آوری شده مربوط به ۶۴۱۹ میش نژاد مهربان و نتاج آن‌ها که در سال‌های ۱۳۷۳ تا ۱۳۸۷ از ۳۲ گله تحت پوشش واحد اصلاح نژاد سازمان جهاد کشاورزی استان همدان جمع‌آوری شده بودند، استفاده شد. گله‌های تحت پوشش به‌گونه‌ای بودند که در برخی از آن‌ها امکان ثبت مشخصات پدر وجود داشت و در برخی دیگر تنها مشخصات مادر ثبت می‌شد. داده‌ها شامل ویژگی‌هایی مانند شماره دام، شماره پدر، شماره مادر، جنس، تاریخ تولد، نوع تولد (تک قلو، دوقلو و ...)، تاریخ زایش، شماره بره‌های متولد شده، سن میش، وزن بدن در سن‌های گوناگون و مانند آن‌ها بودند. وزن تصحیح شده برای سن ۹۰ روزگی به‌عنوان وزن از شیرگیری در نظر گرفته شد. صفاتی که در این پژوهش به‌عنوان صفات تولید مثلی در نظر گرفته شدند، شامل سن نخستین زایش، تعداد بره متولد شده در هر زایش، تعداد بره متولد شده در هر سال، تعداد همه بره‌های متولد شده توسط هر میش، میانگین وزن تولد بره‌ها در هر زایش، میانگین وزن از شیرگیری بره‌ها در هر زایش، مجموع وزن تولد بره‌ها در هر سال، مجموع وزن تولد همه بره‌های هر میش، مجموع وزن از شیرگیری بره‌ها در هر زایش، مجموع وزن از شیرگیری بره‌ها در هر سال

زایش نیز $0/029 \pm 0/060$ برآورد گردید که به میانگین $0/07$ در برآوردهای انجام شده‌ی پیش از سال ۱۹۹۵ (فوگارتی ۱۹۹۵) و برآوردهای $0/08$ در نژاد راسا آراگونسا (آلتاریا و همکاران ۱۹۹۸)، $0/06$ در نژاد بوتسیکو (کومیناکیس و همکاران ۱۹۹۸) و $0/053$ در مریئوس ترکیه (اکیز و همکاران ۲۰۰۵) نزدیک است، اما اندکی پایین‌تر از برآوردهای $0/11$ ، $0/09$ و $0/09$ ، به‌ترتیب در نژادهای تارگی، سافوک و پلی‌پی (رائو و ناتر ۲۰۰۰)، برآوردهای $0/1$ در چند نژاد اروپایی (روزتی و همکاران ۲۰۰۲)، $0/09$ در نژاد کلمبیا (هنفورد و همکاران ۲۰۰۲) و $0/1$ در نژاد لری - بختیاری (وطن‌خواه و همکاران ۲۰۰۸) می‌باشد. وراثت‌پذیری تعداد همه بردهای متولد شده هر میش $0/027 \pm 0/013$ برآورد شد که با برآورد $0/011$ در گوسفندان نژاد بلوچی (خلیلی و همکاران ۱۳۸۱) هماهنگ است. این نشان‌دهنده سهم ناچیز اثرات ژنتیکی افزایشی در کنترل این صفت می‌باشد. پایین بودن وراثت‌پذیری صفات مربوط به تعداد بره متولد شده، نشان دهنده عدم امکان بهبود این صفات با کمک انتخاب مستقیم است.

برای تجزیه صفات تعداد بره متولد شده در هر زایش، میانگین وزن تولد بره‌ها در هر زایش، میانگین وزن شیرگیری بره‌ها در هر زایش، مجموع وزن تولد بره‌ها در هر زایش، مجموع وزن شیرگیری بره‌ها در هر زایش، مجموع وزن تولد بره‌ها در هر سال، مجموع وزن از شیرگیری بره‌ها در هر سال و تعداد بره متولد شده در هر سال از مدل زیر استفاده شد:

$$y = Xb + Za + Wp + e \quad (\text{مدل ۲})$$

اجزای این مدل همانند مدل ۱ است با این تفاوت که در آن اثرات ثابت شامل اثرات گله - سال - فصل و سن هنگام زایش هستند و p و w به‌ترتیب، بردار اثرات تصادفی محیط دائمی و ماتریس طرح هستند. توضیح این نکته ضروری است که در این مدل‌ها اثرات ژنتیکی افزایشی و محیطی دائمی، در حقیقت، اثرات ژنتیکی افزایشی و محیطی دائمی میش‌های مادر هستند. داده‌ها در نرم افزار Excel ویرایش شدند و کدگذاری دوباره دامها با کمک نرم‌افزار شجره‌پرداز^۱ (سرگلزایی ۲۰۰۰) انجام گرفت. شجره مورد استفاده شامل ۲۱۲۸۷ دام بود که در آن‌ها ۲۴۳ پدر و ۶۸۲۶ مادر وجود داشتند. این اطلاعات هشت نسل را شامل می‌شد. اجزای واریانس و پارامترهای ژنتیکی و فنوتیپی صفات مختلف با روش حداکثر درست‌نمایی محدود شده (پترسون و تامپسون ۱۹۷۱) و با کمک الگوریتم بی‌نیاز از مشتق‌گیری (گریزر و همکاران ۱۹۸۷) برآورد گردیدند. برای این منظور از نرم‌افزار WOMBAT (میر ۲۰۰۹) استفاده شد.

نتایج و بحث

مقادیر برآورد شده اجزای واریانس و پارامترهای ژنتیکی صفات مورد بررسی در جدول ۲ نشان داده شده است.

برآورد مربوط به وراثت‌پذیری سن نخستین زایش $0/094 \pm 0/149$ بود. وراثت‌پذیری تعداد بره در هر

^۱- Pedigree software

جدول ۱- آماره‌های توصیفی صفات مورد بررسی

تعداد رکورد	میانگین	انحراف استاندارد	کمترین	بیشترین	صفت
۱۴۳۶	۱۹/۷۸	۳/۹۷	۱۲	۲۴	سن نخستین زایش ^۱
۸۷۱۶	۱/۱۰	۰/۳۶	۱	۴	تعداد بره در هر زایش
۸۱۱۷	۱/۱۳	۰/۴۰	۱	۴	تعداد بره در هر سال
۵۳۰۵	۱/۴۹	۰/۹۲	۱	۱۱	تعداد همه بره‌های هر میش
۷۹۰۰	۳/۷۸	۰/۷۳	۱/۵	۷/۱	میانگین وزن تولد بره‌ها در هر زایش ^۲
۴۳۷۲	۲۱/۲۰	۵/۱۱	۸/۷۴	۵۵	میانگین وزن از شیرگیری بره‌ها در هر زایش ^۲
۷۸۵۱	۴/۱۳	۱/۰۸	۱/۵	۱۲/۵	مجموع وزن تولد بره‌ها در هر زایش ^۲
۷۵۰۷	۴/۲۸	۱/۳۴	۱/۵	۱۴/۴۵	مجموع وزن تولد بره‌ها در هر سال ^۲
۴۹۳۸	۶/۴۸	۴/۰۴	۱/۵	۴۶/۵	مجموع وزن تولد همه بره‌های هر میش ^۲
۴۳۵۸	۲۴/۲۶	۱۰/۰۹	۸/۷۴	۱۰۳/۴	مجموع وزن شیرگیری بره‌ها در هر زایش ^۲
۴۱۳۳	۲۵/۱۳	۱۱/۰۱	۸/۷۴	۱۰۳/۴	مجموع وزن شیرگیری بره‌ها در هر سال ^۲
۲۹۳۰	۳۴/۵۳	۲۱/۷۷	۸/۷۴	۱۸۸/۶۴	مجموع وزن همه بره‌های شیرگیری شده هر میش ^۲

۱: بر حسب ماه؛ ۲: بر حسب کیلوگرم

این صفات با کمک انتخاب مستقیم احتمالاً با مشکل روبرو خواهد بود.

وراثت‌پذیری میانگین وزن از شیرگیری بره‌ها در هر زایش 0.36 ± 0.170 بود که با برآورد 0.16 در نژاد کلمبیا (هنفورد و همکاران ۲۰۰۲) هماهنگ است، اما بالاتر از برآوردهای 0.25 در مرینوس ترکیه (اکیز و همکاران ۲۰۰۵) و 0.1 در نژاد لری - بختیاری (وطن-خواه و همکاران ۲۰۰۸) می‌باشد. مقدار وراثت‌پذیری مجموع وزن از شیرگیری بره‌ها در هر زایش 0.45 ± 0.110 برآورد شد که به برآورد 0.10 وراثت‌پذیری این صفت در نژاد لری - بختیاری بسیار نزدیک است (وطن‌خواه و همکاران ۲۰۰۸)، در دامنه برآوردهای 0.03 تا 0.14 برای زایش‌های یک تا چهار در نژاد بلوچی (باقری و همکاران ۱۳۸۷)، بالاتر از برآوردهای 0.03 تا 0.08 در سه زایش نخست نژاد زندی (دادیان و همکاران ۱۳۸۷) و تا حدودی پایین‌تر از برآورد 0.17 در چند نژاد اروپایی (روزتی و همکاران ۲۰۰۲) است. وراثت‌پذیری مجموع وزن از شیرگیری بره‌های هر میش نیز 0.81 ± 0.229 برآورد شد که به برآوردهای

مقدار برآورد شده وراثت‌پذیری برای میانگین وزن تولد بره‌ها در هر زایش 0.33 ± 0.043 بود که با برآورد 0.46 در مرینوس ترکیه (اکیز و همکاران ۲۰۰۵) هماهنگ است، اما پایین‌تر از مقادیر برآورد شده 0.13 در چند نژاد اروپایی (روزتی و همکاران ۲۰۰۲) و 0.19 در نژاد لری - بختیاری (وطن‌خواه و همکاران ۲۰۰۸) می‌باشد. وراثت‌پذیری مجموع وزن تولد بره‌ها در هر زایش، 0.31 ± 0.075 برآورد گردید که پایین‌تر از برآورد 0.12 در نژاد لری - بختیاری (وطن‌خواه و همکاران ۲۰۰۸) است. این تفاوت‌ها را می‌توان به تفاوت‌های موجود در نژادها و جمعیت‌های مورد بررسی و همچنین، مدل‌های مورد استفاده برای برآورد پارامترهای ژنتیکی نسبت داد. وراثت‌پذیری مجموع وزن تولد بره‌های هر میش 0.51 ± 0.090 برآورد شد که در دامنه گزارش‌های مربوط به این صفت قرار دارد (فوگارتی ۱۹۹۵). پایین بودن مقادیر برآورد شده وراثت‌پذیری صفات مربوط به وزن تولد بره‌ها در این بررسی، نشان دهنده‌ی این است که بهبود

۰/۱۹ تا ۰/۲۱ در سه جمعیت از نژاد مرینوس آفریقای جنوبی (اولیور و همکاران ۲۰۰۱؛ دوگوما و همکاران ۲۰۰۲) هماهنگ است اما بالاتر از برآوردهای ۰/۱۵۴ در مرینوس غرب استرالیا (کلوت و همکاران ۲۰۰۲) می‌باشد. به‌طور کلی، وراثت‌پذیری صفات مربوط به

وزن از شیرگیری بره‌ها در این بررسی بالاتر از صفات تولید مثلی دیگر بود که در این میان، مجموع وزن از شیرگیری همه بره‌های هر میش با وراثت-پذیری ۰/۲۲۹ بالاتر از صفات دیگر بود.

جدول ۲- مقادیر برآورد شده اجزای واریانس و پارامترهای ژنتیکی صفات مورد بررسی

صفت	σ_P^2	σ_A^2	σ_{EP}^2	h^2	r
سن نخستین زایش	۴/۴۰۹	۰/۶۵۷	—	۰/۰۹۴ ± ۰/۱۴۹	—
تعداد بره در هر زایش	۰/۱۱۴۱	۰/۰۰۶۸	۰ ⁻ ۱۰×۰/۱	۰/۰۶۰ ± ۰/۰۲۹	۰/۰۶۰ ± ۰/۰۱۷
تعداد بره در هر سال	۰/۱۴۲۴	۰/۰۰۵۸	۰ ⁻ ۱۰×۰/۱	۰/۰۴۱ ± ۰/۰۲۹	۰/۰۴۱ ± ۰/۰۱۷
تعداد همه بره‌های هر میش	۰/۵۵۶۴	۰/۰۰۷۴	—	۰/۰۲۷ ± ۰/۰۱۳	—
میانگین وزن تولد بره‌ها در هر زایش	۰/۲۸۸۸	۰/۰۱۲۴	۰ ⁻ ۱۰×۰/۲۳	۰/۰۴۳ ± ۰/۰۳۳	۰/۰۴۳ ± ۰/۰۱۶
میانگین وزن شیرگیری بره‌ها در هر زایش	۷/۳۵۳	۱/۲۴۷	۰ ⁻ ۱۰×۰/۳۶	۰/۱۷۰ ± ۰/۰۳۶	۰/۱۷۰ ± ۰/۰۲۷
مجموع وزن تولد بره‌ها در هر زایش	۰/۸۸۵۰	۰/۰۶۵۹	۰ ⁻ ۱۰×۰/۱	۰/۰۷۵ ± ۰/۰۳۱	۰/۰۷۵ ± ۰/۰۱۷
مجموع وزن تولد بره‌ها در هر سال	۱/۴۰۹	۰/۰۳۶۹	۰ ⁻ ۱۰×۰/۶۳	۰/۰۲۶ ± ۰/۰۲۷	۰/۰۲۶ ± ۰/۰۱۸
مجموع وزن تولد همه بره‌های هر میش	۱۱/۰۶۱	۱/۰۰۰۷	—	۰/۰۵۱ ± ۰/۰۹۰	—
مجموع وزن شیرگیری بره‌ها در هر زایش	۶۴/۹۳۴	۷/۱۲۵	۰ ⁻ ۱۰×۰/۱۵	۰/۱۱۰ ± ۰/۰۴۵	۰/۱۱۰ ± ۰/۰۲۶
مجموع وزن شیرگیری بره‌ها در هر سال	۸۰/۸۴۵	۷/۰۷۱	۰ ⁻ ۱۰×۰/۱۱	۰/۰۸۷ ± ۰/۰۴۱	۰/۰۸۷ ± ۰/۰۲۹
مجموع وزن شیرگیری همه بره‌های هر میش	۳۳۷/۴۹	۷۷/۳۴۷	—	۰/۰۸۱ ± ۰/۰۲۲۹	—

σ_P^2 : واریانس فنوتیپی؛ σ_A^2 : واریانس ژنتیکی افزایشی؛ σ_{EP}^2 : واریانس محیط‌دائمی؛ h^2 : وراثت‌پذیری؛ r : تکرارپذیری

تکرارپذیری صفات تکرار شونده در این بررسی نیز در حد پایین برآورد شدند، به‌گونه‌ای که پایین‌ترین تکرارپذیری (۰/۰۴۱) مربوط به تعداد بره‌های متولد شده در هر سال و بالاترین تکرارپذیری (۰/۱۷) مربوط به میانگین وزن از شیرگیری بره‌ها در هر زایش بود (جدول ۲). تکرارپذیری تعداد بره در هر زایش، ۰/۰۱۷ ± تا ۰/۰۶۰ برآورد شد که به برآورد ۰/۰۷۹ در مرینوس ترکیه (اکیز و همکاران ۲۰۰۵) و برآوردهای ۰/۰۹ تا ۰/۱۳ در نژادهای تارگی، سافوک و پلی‌پی (رائو و ناتر ۲۰۰۲) نزدیک است اما پایین‌تر از برآوردهای ۰/۱۷ در نژاد لری - بختیاری (وطن‌خواه و همکاران ۲۰۰۸) و میانگین ۰/۱۴ در ۵۰ برآورد انجام شده در نژادهای دیگر (فوغارتی ۱۹۹۵) می‌باشد. تکرارپذیری میانگین وزن تولد بره‌ها در هر زایش نیز ۰/۰۱۶ ± تا ۰/۰۴۳ برآورد شد که به برآورد ۰/۰۸۸ در مرینوس ترکیه

(اکیز و همکاران ۲۰۰۵) نزدیک است اما به طور قابل توجهی از برآورد ۰/۲۴ در نژاد لری - بختیاری (وطن‌خواه و همکاران ۲۰۰۸) پایین‌تر می‌باشد. تکرارپذیری میانگین وزن از شیرگیری بره‌های متولد شده در هر زایش نیز ۰/۰۲۷ ± تا ۰/۱۷ بود که به برآورد ۰/۱۴ در نژاد لری - بختیاری (وطن‌خواه و همکاران ۲۰۰۸) نزدیک است اما بالاتر از برآورد ۰/۰۷۲ در مرینوس ترکیه (اکیز و همکاران ۲۰۰۵) می‌باشد. برآورد تکرارپذیری مجموع وزن تولد بره‌ها در هر زایش (۰/۰۱۷ ± تا ۰/۰۷۵) نیز پایین‌تر از برآورد ۰/۲ در نژاد لری - بختیاری (وطن‌خواه و همکاران ۲۰۰۸) و برآوردهای ۰/۱۴ (بداوی ۱۹۸۹) و ۰/۱۸ (عبدالرحمن ۱۹۹۶) در نژاد آواسی بود. تکرارپذیری مجموع وزن از شیرگیری بره‌ها در هر زایش ۰/۰۲۶ ± تا ۰/۱۱ برآورد شد که به مقدار برآورد شده‌ی ۰/۱۲ در نژاد آواسی

بنابراین، توجه به صفات مجموع وزن همه بره‌های از شیر گرفته شده هر میش، میانگین وزن از شیرگیری بره‌ها در هر زایش و سن نخستین زایش در برنامه‌های انتخاب، احتمالاً مناسب‌ترین روش برای بهبود ژنتیکی راندمان تولیدمثلی در گوسفندان مهربان خواهد بود. انتخاب بر اساس صفت مجموع وزن همه بره‌های از شیر گرفته شده هر میش می‌تواند به علت طولانی شدن فاصله نسل سبب کند شدن رشد ژنتیکی در واحد زمان شود که در این رابطه می‌توان صفاتی مانند مجموع وزن همه بره‌های از شیر گرفته شده هر میش در سه زایش نخست یا مانند آن را مورد بررسی قرار داد. همچنین، انجام پژوهش برای یافتن نشانگرهای مولکولی مرتبط با صفات تولید مثلی ضروری است زیرا انتخاب با کمک نشانگرها سبب افزایش رشد ژنتیکی صفات دارای وراثت‌پذیری پایین، مانند صفات تولید مثلی، خواهد شد.

بحث و نتایج

صفات تولید مثلی در گوسفندان مهربان، معمولاً از وراثت‌پذیری پایینی برخوردار بودند. صفات مجموع وزن از شیرگیری همه بره‌های هر میش، میانگین وزن وراثت‌پذیری بالاتری در مقایسه با صفات دیگر داشتند. به نظر می‌رسد که توجه صفات میانگین وزن از شیرگیری بره‌ها در هر زایش و سن نخستین زایش در برنامه‌های اصلاح نژادی، احتمالاً مناسب‌ترین روش برای بهبود ژنتیکی راندمان تولید مثلی در گوسفندان مهربان خواهد بود.

سپاسگزاری

بدین وسیله از معاونت امور دام جهاد کشاورزی استان همدان و کارشناسان اداره اصلاح نژاد آن سازمان برای جمع‌آوری و تأمین داده‌های مورد

(عبدالرحمن ۱۹۹۶) بسیار نزدیک است اما پایین‌تر از برآورد ۰/۱۷ در نژاد لری - بختیاری (وطن‌خواه و همکاران ۲۰۰۸) بود.

مقایسه نتایج به دست آمده در این بررسی با گزارش‌های دیگران نشان می‌دهد که برآوردهای وراثت‌پذیری و تکرارپذیری بیشتر صفات تولید مثلی مورد بررسی در این پژوهش، در محدوده‌ی برآوردهای انجام شده در پژوهش‌های دیگر قرار داشته‌اند، تفاوت‌های موجود را می‌توان به تفاوت‌های ذاتی جمعیت‌های مورد بررسی، اطلاعات شجره و روش‌های مورد استفاده برای برآورد اجزای واریانس نسبت داد.

مقادیر برآورد شده واریانس اثرات محیطی دائمی صفات مورد بررسی بسیار ناچیز بودند. به همین علت، وراثت‌پذیری و تکرارپذیری این صفات با تقریب بسیار بالا با هم برابر بودند (جدول ۲). پایین بودن تکرارپذیری صفات تولید مثلی در این بررسی نشان‌دهنده همبستگی نسبتاً پایین رکوردهای مربوط به صفات تولیدمثلی در هر فرد می‌باشد، بنابراین، در رابطه با صفات تولید مثلی تکرار شونده، تصمیم‌گیری در مورد حذف یک میش براساس یک رکورد دقت نسبتاً پایینی خواهد داشت.

پایین بودن وراثت‌پذیری صفات تولیدی مثلی مورد بررسی در این پژوهش نشان می‌دهد که این صفات تا حد زیادی تحت تأثیر عوامل محیطی یا اثرات ژنتیکی غیر افزایشی قرار دارند. بنابراین، انتخاب بر اساس رکورد خود حیوان، احتمالاً پاسخ قابل توجهی در عملکرد تولید مثلی گوسفندان مهربان ایجاد نخواهد نمود. تنها استثناء در این میان، مجموع وزن از شیرگیری همه بره‌های هر میش بود که وراثت‌پذیری آن (۰/۲۲۹) به طور قابل توجهی بالاتر از صفات تولید مثلی دیگر بود. همچنین، میانگین وزن از شیرگیری بره‌ها در هر زایش و سن نخستین زایش نیز از وراثت‌پذیری‌های نسبتاً بالا (به ترتیب، ۰/۱۷ و ۰/۱۴۹) در مقایسه با صفات تولید مثلی دیگر برخوردار بودند.

استفاده در این پژوهش، صمیمانه سپاسگزاری می‌شود.

منابع مورد استفاده

- باقری م، مرادی شهر بابک م و واعظ ترشیزی ر، ۱۳۸۷. برآورد پارامترهای ژنتیکی صفات تولید مثل ترکیبی در میش نژاد بلوچی. علوم دامی ایران، جلد ۳۹، شماره ۱، صفحه‌های ۶۷ تا ۷۳.
- خلیلی د، واعظ ترشیزی ر، میرایی آشتیانی س ر و شوریده ا، ۱۳۸۱. برآورد پارامترهای ژنتیکی صفات تولیدی و تولید مثلی ترکیبی در گوسفندان بلوچی ایران، با استفاده از مدل‌های حیوانی تک متغیره. مجموعه مقالات اولین سمینار ژنتیک و اصلاح نژاد دام، طیور و آبزیان کشور، صفحه‌های ۲۲۵ تا ۲۳۱.
- دادیان ا، واعظ ترشیزی ر، رکوعی م و صیادنژاد م ب، ۱۳۸۷. برآورد پارامترهای ژنتیکی صفات رشد و تولید مثل ترکیبی در گوسفند نژاد زندی. علوم کشاورزی ایران، جلد ۳۹، شماره ۱، صفحه‌های ۱۳۹ تا ۱۴۷.
- Abdul-Rahman FY, 1996. A study of the genetic and phenotypic variance of reproductive performance in Awassi sheep. Ph.D. Thesis, College of Agriculture and Forestry, University of Mosul, Iraq.
- Altarriba J, Varona L, Garcia-Cortes LA and Moreno C, 1998. Bayesian inference of variance components for litter size in Rasa Aragonesa sheep. *J Anim Sci* 76: 23-28.
- Badawi FS, 1989. Studies on genetic and phenotypic parameters of production traits of Awassi sheep in Iraq and crossbreeding of Hamdani breed with Finnish Landrace. Ph.D. Thesis, Indian research institute, Demed University.
- Cloete SWP, Greeff JC and Lewer RP, 2002. Heritability estimates and genetic and phenotypic correlations of lamb production parameters with hogget live weight and fleece traits in Western Australian Merino sheep. *Aust J Agr Res* 53: 281-286.
- Duguma G, Schoeman SJ, Cloete SWP and Jordaan GF, 2002. Genetic and environmental parameters for ewe productivity in Merinos. *South Afric J Anim Sci* 32: 154-159.
- Ekiz B, Ozcan M and Yilmaz A, 2005. Estimation of phenotypic and Genetic parameters for ewe productivity traits of Turkish Merino (Karacabey Merino) sheep. *Turk J Vet Anim Sci* 29: 557-564.
- Fogarty NM, 1995. Genetic parameters for live weight, fat and muscle measurement, wool production and reproduction in sheep: A review. *Anim Breed Abst* 63: 101-143.
- Fogarty N M, Dickerson G E, Young L D, 1985. Lamb production and its components in pure breeds and composite lines. 3. Genetic parameters. *J Anim Sci* 58: 301-311.
- Graser HU, Smith SP and Tier B, 1987. A derivative-free approach for estimating variance components in animal model by restricted maximum likelihood. *J Anim Sci* 64: 1362-1370.
- Hanford KJ, Van Vleck LD and Snowden GD, 2002. Estimation of genetic parameters and genetic change for reproduction, weight, and wool characteristics of Columbia sheep. *J Anim Sci* 80: 3086-3098.
- Kominakis A, Rogdakis E and Koutsotolis K, 1998. Genetic parameters for milk yield and litter size in Boutsico dairy sheep. *Can J Anim Sci* 78: 525-532.
- Meyer K, 2009. A program for mixed model analyses by restricted maximum likelihood. User Notes. Available at: <http://agbu.une.edu.au/~kmeyer/download.php?file=WombatManual.pdf>.
- Olivier WJ, Snyman MA, Olivier JJ, van Wyk JB and Erasmus G J, 2001. Direct and correlated responses to selection for total weight of lamb weaned in Merino sheep. *South Afr J Anim Sci* 31: 115-121.
- Patterson HD and Thompson R, 1971. Recovery of inter-block information when block sizes are unequal. *Biometrika* 58: 545-554.

- Rao S and Notter DR, 2000. Genetic analysis of litter size in Targhee, Suffolk, and Polypay sheep. *J Anim Sci* 78: 2113-2120.
- Rosati A, Mousa E, Van Vleck LD and Young LD, 2002. Genetic parameters of reproductive traits in sheep. *Small Rum Res* 43: 65-74.
- Sargolzaei M, 2000. Pedigree version 1.02, User's manual. Department of Animal Breeding and Genetics, Animal Science Research Institute, Karaj, Iran.
- SAS Institute, 2004. User's Guide Version 9.1: Statistics. SAS Institute, Cary, NC.
- Vatankhah M, Talebim MA and Edriss MA, 2008. Estimation of genetic parameters for reproductive traits in Lori-Bakhtiari sheep. *Small Rum Res* 74: 216-220.