دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری
پژوهشهای تولیدات دامی

برآورد پارامترهای ژنتیکی و فنوتیپی صفات تولید مثلی میش در گوسفند شال

حسین محمدی[۱]، محمد مرادی شهر بابک[۲] و حسین مرادی شهر بابک[۳]

۱- دانشجوی دکتری دانشگاه تبریز نویسنده مسئول: mohammadi37@ut.ac.ir
۲ و ۳- استاد و استادیار دانشگاه تهران

تاریخ دریافت: ۹۰/۱۰/۱۲ تاریخ پذیرش: ۹۱/۶/۲۷

چکیده

داده‌های مورد استفاده در مطالعه حاضر مربوط به صفات تولید مثلی گوسفند شال می‌باشد که طی سال‌های ۱۳۷۸ تا ۱۳۸۸ توسط سازمان جهاد کشاورزی استان قزوین جمع‌آوری شد. صفات تولید مثلی مورد مطالعه در این تحقیق به دو صورت صفات اصلی و ترکیبی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. صفات تولیدمثلی اصلی شامل میزان آبستنی، تعداد بره متولد شده در هر زایمان و تعداد بره شیرگیری شده در هر زایمان و صفات تولید مثل ترکیبی شامل کل وزن تولد در هر زایمان میش، کل وزن شیرگیری در هر زایمان میش، کل وزن تولد به ازای هر میش در معرض آمیزش و کل وزن شیرگیری به ازای هر میش در معرض آمیزش بودند. داده‌ها توسط روش حداکثر درستنمایی محدود شده و با استفاده از نرم افزار ASREML تجزیه تحلیل شدند. تأثیر عوامل محیطی نظیر سال و سن میش در زمان آمیزش بر کلیه صفات تولید مثلی معنی‌دار (P<۰/۰۵) برآورد شد. برآوردهای وراثت پذیری اثرات ژنتیکی مستقیم عمدتاً کوچک و از ۰/۰۶ تا ۰/۱۳ متغیر بود که دلیل آن تأثیر زیاد عوامل محیطی و توزیع آستانه‌ای برخی صفات می‌باشد. برآورد ضرایب تکرار پذیری از کم تا متوسط و در دامنه ۰/۱۰ تا ۰/۱۹ بین صفات برآورد شد. همبستگی‌های ژنتیکی و فنوتیپی بین صفت میزان آبستنی با صفات تعداد بره متولد شده در هر زایمان، تعداد بره شیرگیری شده در هر زایمان، کل وزن تولد در هر زایمان و کل وزن شیرگیری در هر زایمان منفی بود ولی سایر همبستگی‌های ژنتیکی و فنوتیپی بین صفات مثبت برآورد شد. نتایج نشان داد انتخاب براساس وزن از شیرگیری می‌تواند موثرتر از دیگر صفات در بهبود عملکرد تولید مثلی در میش‌های گوسفند شال باشد.

واژه های کلیدی: وراثت پذیری، صفات تولید مثلی، گوسفند شال

مقدمه

گوسفند شال یکی از نژادهای بومی و جزء نژادهای سنگین وزن کشور می‌باشد. محل اصلی پرورش این نژاد در استان قزوین و هدف اصلی نگهداری آن تولید گوشت می‌باشد (۸). عمده‌ترین منبع تامین پروتئین گوشت

[Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-04-22]

در کشور به دلیل ذائقه خاص مردم گوشت گوسفند می‌باشد، بطوریکه ۴۲ درصد کل گوشت قرمز تولیدی از طریق گوسفند تامین می‌شود (۲۲). از آنجا که این مقدار گوشت تولید شده پاسخگوی نیاز رو به افزایش جمعیت نمی‌باشد افزایش بازدهی در تولید آن از اهمیت خاصی برخوردار است. این هدف می‌تواند تابع عملکرد تولید مثل گوسفند باشد. در واقع یکی از اجزاء بیولوژیکی مهم در تولید گوشت علاوه بر صفات رشد، صفات تولید مثلی می باشد. لذا بازده پرورش گوسفند به مقدار زیادی تابع توان تولید مثلی میش‌ها می‌باشد (۵). محققین بر این باورند که کاهش هزینه‌های اقتصادی در تولید گوشت در اثر افزایش عملکرد تولید مثل در مقایسه با سرعت رشد بیشتر و یا کاهش چربی بدن به مراتب زیادتر می‌باشد و این امر به معنی افزایش تعداد و وزن بره‌های پرورش داده شده به ازای میش‌های نگهداری شده می‌باشد که به واسطه افزایش میزان آبستنی، تعداد بره متولد شده در هر زایش، زنده مانی بره‌ها تا زمان شیرگیری و رشد بره‌ها می باشد (۷). افزایش تعداد بره‌های متولد شده به ازای هر میش در یک سال سبب افزایش بازده تولید در هر نوع سیستم پرورش گوسفند می‌شود، لذا صفت تعداد بره در هر زایش یکی از صفات مهم اقتصادی در گوسفند است (۱ و ۱۵).

دو روش عمده جهت بهبود صفات تولید مثل ارائه شده است که شامل بهبود شرایط محیطی و اصلاح نژاد می‌باشد. استفاده از تغییرات ژنتیکی و اصلاح نژاد در جمعیت برای افزایش پتانسیل ژنتیکی به منظور بروز عملکرد بالاتر صفات تولید مثل مطرح است که به سه طریق انتخاب در داخل یک نژاد، آمیخته‌گری بین نژادها و ایجاد یک نژاد ترکیبی جدید با استفاده از ژن‌های عمده که در برخی از نژادها تأثیر عمده‌ای بر صفات تولید مثل دارند، میسر می‌باشد (۷). امکان بهبود ژنتیکی صفات به وسیله انتخاب بهترین حیوانات به عنوان والدین نسل آینده خود مستلزم شناخت پارامترهای ژنتیکی صفات مورد نظر می‌باشد. برآورد پارامترهای ژنتیکی صفات تولید مثلی گوسفند در جمعیت‌های مختلف نتایج متفاوتی داشته است. وراثت پذیری صفات تولیدمثلی در مطالعات مختلف پایین گزارش شده است (۱۹). در مطالعه‌ای در گوسفندان بلوچی وراثت پذیری صفات تعداد بره متولد شده در هر زایمان، کل وزن تولد در هر زایمان و کل وزن شیرگیری در هر زایمان به ترتیب ۰/۲۰، ۰/۱۹ و ۰/۰۲ گزارش شده است (۲۱). ضرایب وراثت‌پذیری میزان آبستنی، تعداد بره متولد شده در هر زایمان، کل وزن تولد در هر زایمان، کل وزن شیرگیری در هر زایمان، کل وزن تولد به ازای هر میش در معرض آمیزش و کل وزن شیرگیری به ازای هر میش در معرض آمیزش در گوسفندان لری بختیاری به ترتیب ۰/۰۱، ۰/۱۰، ۰/۱۲، ۰/۱۰، ۰/۱۰ و ۰/۰۷ گزارش شد (۲۲). ضریب وراثت پذیری صفات تعداد بره به دنیا آمده در هر زایش ، وزن بره متولد شده در هر زایمان، تعداد بره شیرگیری شده در هر زایمان در دامهای بوئر را به ترتیب ۰/۱۲، ۰/۱۴ و ۰/۱۰ گزارش کردند (۲۵). ضریب وراثت پذیری تعداد بره متولد شده در هر

[Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-04-22]

زایمان میش، تعداد بره شیرگیری شده در هر زایمان میش، میانگین وزن بره‌های متولد شده، میانگین وزن بره‌های شیرگیری شده، مجموع کل وزن تولد و مجموع کل وزن از شیرگیری در گوسفندان نژاد کرمانی به ترتیب ۰/۰۱، ۰/۰۳، ۰/۱۳، ۰/۲۲، ۰/۰۶ و ۰/۱۸ گزارش شد (۱۶). دامنه وسیعی از برآوردها برای نژادها و بعضاً در داخل یک نژاد توسط محققین مختلف گزارش شده است (۳، ۱۲ و ۲۴). کاربرد این ضرایب محدود به جمعیتی که در آن برآورد گردیده‌اند می‌باشد. از آنجایی که مؤلفه‌های (کو) واریانس ژنتیکی و فنوتیپی و نسبت آنها در یک نژاد ثابت نمی‌باشد، استفاده جداگانه از هر یک از برآورده‌های ارائه شده برای هر نژاد منجر به ارزیابی‌های متفاوتی خواهد شد.

تاکنون هیچ پژوهشی برای برآورد پارامترهای ژنتیکی صفات تولید مثلی به طور کامل در گوسفندان شال انجام نشده است. از این رو هدف این پژوهش برآورد وراثت‌پذیری و تکرارپذیری صفات تولید مثلی در گوسفند شال و همچنین برآورد همبستگی‌های فنوتیپی و ژنتیکی بین صفات تولید مثلی بوده است.

مواد و روشها

در این مطالعه اطلاعات مربوط به شجره و رکوردهای جمع آوری شده از سال ۱۳۷۸ تا ۱۳۸۸ توسط مرکز تحقیقات جهاد کشاورزی استان قزوین که تحت نظارت مرکز اصلاح نژاد و بهبود تولیدات دامی کشور جمع‌آوری شده بود مورد بررسی قرار گرفت. این اطلاعات به منظور برآورد پارامترهای ژنتیکی صفات تولید مثلی مورد استفاده قرار گرفت. صفات تولید مثلی مورد مطالعه در این تحقیق به دو صورت اصلی و ترکیبی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. صفات اصلی شامل میزان آبستنی (۰ یا ۱)، تعداد بره متولد شده در هر زایمان میش (۱ یا ۲)، تعداد بره شیرگیری شده در هر زایمان میش (۰، ۱ یا ۲) و صفات تولید مثل ترکیبی شامل کل وزن تولد در هر زایمان میش، کل وزن شیرگیری در هر زایمان میش، کل وزن تولد به ازای هر میش در معرض آمیزش و کل وزن شیرگیری به ازای هر میش در معرض آمیزش بودند.

روش آنالیز آماری

جهت آماده کردن و ویرایش اطلاعات از نرم افزار FOXPRO نسخه ۲/۶ استفاده شد. به منظور شناسائی اثر عوامل ثابت موثر بر صفات مورد بررسی از تجزیه و تحلیل حداقل مربعات با استفاده از رویه GLM نرم افزار SAS انجام گرفت (۲۰). عوامل ثابت شامل اثر سال جفتگیری (۱۱ کلاس از سال ۱۳۷۸ تا ۱۳۸۸)، سن میش در هنگام جفتگیری (۷ کلاس از سن ۲ تا ۸ سالگی)، متغیر کمکی تعداد روزهای شیرخوارگی برای صفت کل وزن شیرگیری، اثر متقابل بین سال جفتگیری و سن میش معنی‌دار نبود که در مدل نهایی منظور نشد. اثر جنس بره پیش از محاسبه صفات کل وزن تولد و شیرگیری از روش آنالیز حداقل مربعات تصحیح شد (۲۴). تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از روش حداکثر

[Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-04-22]

درستنمایی محدود شده (REML) و به وسیله برنامه ASREML انجام گرفت (۹). معیار همگرایی برای توقف تکرارها در تجزیه و تحلیل 10^{-8} بود. همچنین برآورد همبستگی‌های ژنتیکی و فنوتیپی بین صفات در قالب تجزیه و تحلیل‌های دو صفتی و براساس مناسب‌ترین مدل تک صفتی برای هرصفت برآورد شدند (۱۶). واریانس‌های مورد نیاز برای تجزیه دو صفتی از نتایج تجزیه و تحلیل تک صفتی استخراج شده و کو واریانس‌های مورد نیاز با توجه به اجزاء واریانس برآورد شده در حالت تک صفتی و ضریب همبستگی تقریبی بین صفات تعیین شد.

به منظور برآورد مؤلفه‌های (کو) واریانس و پارامترهای ژنتیکی صفات تولید مثل از روش حداکثر درستنمائی محدود شده و به صورت تجزیه تک صفتی با استفاده از مدل حیوانی زیر انجام گرفت:

$$y_i = Xb + Za + W_{Pe} + e$$

که y_i، b، a، pe و e به ترتیب بردار مشاهدات، عوامل ثابت، عوامل تصادفی ژنتیکی افزایشی میش، عوامل تصادفی محیطی دائمی میش و اثر عوامل تصادفی باقیمانده می‌باشند. X، Z و W ماتریسهایی هستند که مشاهدات را به ترتیب به اثرات عوامل ثابت، اثر تصادفی ژنتیکی افزایشی مستقیم، اثر تصادفی محیطی دائمی میش ربط می‌دهند. تعداد، میانگین، انحراف معیار و ضریب تغییرات صفات تولید مثلی گوسفندان شال در جدول ۱ ارائه شده است.

جدول ۱- تعداد، میانگین، انحراف معیار و ضریب تغییرات صفات تولید مثل گوسفندان شال

صفت	علامت اختصاری	تعداد	میانگین	انحراف معیار	ضریب تغییرات (٪)
میزان آبستنی	CR	۳۱۲۵	۰/۸۹	۰/۳۰	۳۳/۲۷
تعداد بره متولد شده در هر زایمان (رأس)	NLB/EL	۲۶۴۳	۱/۲۶	۰/۳۶	۲۹/۱۳
تعداد بره شیرگیری شده در هر زایمان (رأس)	NLW/EL	۲۶۴۳	۱/۰۵	۰/۴۸	۴۵/۷۱
کل وزن تولد در هر زایمان (کیلوگرم)	TLBW/EL	۲۳۷۳	۵/۶۰	۱/۷۳	۳۰/۶۶
کل وزن شیرگیری در هر زایمان (کیلوگرم)	TLWW/EL	۲۱۳۹	۳۰/۵۱	۸/۴۰	۲۷/۵۴
کل وزن تولد به ازای هر میش در معرض آمیزش (کیلوگرم)	TLBW/EJ	۲۵۴۹	۴/۸۹	۲/۰۹	۴۲/۷۳
کل وزن شیرگیری به ازای هر میش در معرض آمیزش (کیلوگرم)	TLWW/EJ	۲۴۸۱	۲۱/۱۳	۱۲/۸۷	۶۰/۸۹

ماتریس (کو)واریانس مدل مورد استفاده به صورت زیر بود:

$$Var\begin{bmatrix} a \\ Pe \\ e \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} A\sigma^2_a & 0 & 0 \\ 0 & I_d\,\sigma^2_{pe} & 0 \\ 0 & 0 & I_n\sigma^2_e \end{bmatrix}$$

A: ماتریس روابط خویشاوندی و σ^2_a، σ^2_{pe}، σ^2_e و Id به ترتیب واریانس ژنتیکی افزایشی مستقیم، واریانس محیطی دائمی، واریانس باقیمانده و ماتریس واحد هستند.

[Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-04-22]

جهت محاسبه تکرار پذیری صفات مورد مطالعه از فرمول زیر استفاده شد:

$$R = \frac{\sigma^2_{a+}\ \sigma^2_{pe}}{\sigma^2_p}$$

نتایج و بحث

نتایج حاصل از تجزیه واریانس صفات مورد بررسی نشان داد که اثر عوامل ثابت سال جفتگیری، سن میش در زمان جفتگیری بر کلیه صفات مورد بررسی معنی‌داری بود (P<۰/۰۵) که با نتایج مطالعات دیگر مطابقت دارد (۳، ۴ و ۱۳). اثر سال به صورت تغییرات آب و هوایی و وابستگی گوسفند به مراتع و پس‌چر گیاهان زراعی، مدیریت و چگونگی پرورش مادران و میزان تغذیه بره‌ها بر عملکرد تولید مثل حیوانات تاثیرگذار است. اثر معنی‌دار جنس بر صفات رشد احتمالاً به علت تفاوت فیزیولوژیک و نیز تفاوت هورمونی در جنس نر و ماده می‌باشد. وزن تولد بره‌های متولد شده از میش‌های ۶، ۷ و ۸ ساله بیشترین مقدار بود. بنابراین تاثیر عوامل محیطی بخش قابل ملاحظه‌ای از تنوع مشاهده شده در صفات مورد بررسی را به خود اختصاص می‌دهد. به طور کلی افزایش سن میش خصوصاً از ۴ سالگی به بعد سبب بهبود صفات TLBW و TLWW شد. بخشی از این تفاوت‌ها ناشی از اثرات مادری، شیردهی و رفتار مادری میش در سنین مختلف از دلایل اثرات معنی‌داری سن میش بر صفات مورد ذکر است. اثرات معنی‌داری سن میش بر صفات تولید مثلی در نژادهای مختلف گوسفند گزارش شده است (۲ و ۱۶).

ضریب تغییرات یک صفت معیاری جهت تعیین میزان تنوع در آن صفت می‌باشد. ضریب تغییرات صفات مورد بررسی در این مطالعه از ۲۷/۵۴ درصد برای کل وزن شیرگیری در هر زایمان تا ۶۰/۸۹ درصد برای کل وزن شیرگیری به ازای هر میش در معرض آمیزش متغیر بود. ضریب تغییرات صفات میزان باروری، تعداد بره متولد شده در هر زایش میش، تعداد بره متولد شده هر میش در معرض آمیزش، تعداد بره شیرگیری شده در هر زایش میش، تعداد بره شیرگیری شده هر میش در معرض آمیزش و کل وزن شیرگیری بره‌های هر میش در گوسفندان سابی به ترتیب ۳۵/۹، ۳۰/۵، ۴۷/۸، ۴۸/۹، ۶۲/۹، ۳۲/۱ و۲۸/۰ گزارش شد (۱۴). برآورد مؤلفه‌های واریانس، وراثت پذیری، نسبت واریانس محیطی دائمی به واریانس فنوتیپی و تکرار پذیری صفات در جدول ۲ نشان داده شد. ضریب وراثت‌پذیری میزان آبستنی در این مطالعه ۰/۰۶ برآورد شد. ضریب وراثت پذیری این صفت در نژادهای دورست، رامبویه، فین شیب، سافولک، تارگی و آمیخته های آنها ۰/۰۵ گزارش شده است که با نتیجه این تحقیق مطابقت دارد (۱۸). پایین بودن میزان وراثت پذیری این صفت را می‌توان به اهمیت اثر عوامل محیطی بر این صفت و ظهور آستانه‌ای آن نسبت داد (۱۸). به رغم اینکه میزان آبستنی از نظر اقتصادی دارای اهمیت بالائی می‌باشد، ولی بهبود ژنتیکی آن به وسیله انتخاب به کندی صورت می‌گیرد.

[Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-04-22]

ضریب وراثت‌پذیری تعداد بره متولد شده در هر زایمان میش ۰/۱۳ برآورد گردید. در دو گزارش مروری جداگانه میانگین وزنی ضریب وراثت‌پذیری تعداد بره متولد شده در هر زایمان میش در سایر نژادها به ترتیب ۰/۰۱±۰/۱۰ و ۰/۰۱±۰/۱۳ گزارش شده است (۶ و ۱۹). وراثت پذیری تعداد بره شیرگیری شده در هر زایمان میش ۰/۰۹ برآورد شد که اندکی بالاتر از میانگین وزنی ارائه شده برای این صفات است (۶ و ۱۹). کمتر بودن میزان وراثت پذیری این صفات را می‌توان به این نسبت داد که مرگ و میر بره‌ها از تولد تا شیرگیری بیشتر به تاثیر عوامل محیطی و ژنوتیپ خود بره‌ها ارتباط دارد و کمتر با ژنوتیپ میش مرتبط می‌باشد. دامنه برآورد وراثت پذیری تعداد بره متولد شده در هر زایمان میش از ۰/۰۱ تا ۰/۱۸ و تعداد بره شیرگیری شده در هر زایمان میش از ۰/۱۳ تا ۰/۱۸ در مقالات مختلف گزارش شده است (۱۰، ۱۳، ۱۷ و ۲۳).

صفت کل وزن تولد در هر زایمان میش ترکیبی از صفات تعداد بره متولد شده و وزن بره‌ها در هر زایمان میش است و نشان دهنده ظرفیت میش جهت تولید کیلوگرم وزن بره بدون در نظر گرفتن تعداد بره ها است (۱۸ و ۲۲). وراثت پذیری این صفت ۰/۰۷ برآورد شد که با میانگین گزارش شده توسط فوگارتی (۷) مطابقت دارد و دامنه آن از ۰/۰۴۶ تا ۰/۴ در مطالعات مختلف گزارش شده است (۱۴ و ۲۴). صفت کل وزن تولد به ازای هر میش در معرض آمیزش ترکیبی از میزان آبستنی، تعداد بره متولد شده و وزن تولد بره در هر میش می باشد. این صفت توان میش در تولید وزن تولد بره بعد از اینکه در معرض قوچ قرار گرفت را نشان می‌دهد. وراثت پذیری این صفت در این مطالعه ۰/۱۲ برآورد شد که با مقدار گزارش شده برای سایر نژادها مطابقت داشت (۱۸). وراثت پذیری کل وزن شیرگیری در هر زایمان میش ۰/۱۱ برآورد شد. این مقدار بیشتر از وراثت پذیری صفت کل وزن تولد در هر زایمان میش برآورد گردید که نشان می‌دهد انتخاب براساس TLWW می‌تواند موثرتر از TLBW باشد. دامنه وراثت پذیری این صفت از ۰/۰۲۵ تا ۰/۱۷ گزارش شده است (۱۶ و ۲۲). صفت کل وزن از شیرگیری در هر زایمان میش می‌تواند مبنائی برای انتخاب باشد، چون این صفت کل تولید یک میش به صورت کیلوگرم بره تولید شده در هر زایمان را نشان می‌دهد. ماتیکا و همکاران (۱۴) وراثت پذیری و نسبت واریانس محیطی دائمی به واریانس فنوتیپی صفت کل وزن شیرگیری در هر زایمان میش را به ترتیب ۰/۰۲±۰/۱۲ و ۰/۰۲±۰/۰۳ گزارش نمودند. صفت کل وزن از شیرگیری به ازای هر میش در معرض آمیزش بیان کننده توان میش در تولید وزن از شیرگیری بره به ازای هر میش در معرض قوچ می‌باشد و ترکیبی از میزان آبستنی، تعداد بره شیرگیری شده و وزن از شیرگیری بره‌ها می‌باشد. میزان وراثت پذیری این صفت در تحقیق حاضر ۰/۰۸ برآورد شد. کم بودن وراثت پذیری این صفت را می توان به توزیع آستانه‌ای و همچنین اثر عوامل محیطی بیشتر نسبت داد. چون این صفت بهره‌وری و یا تولید کل میش را برای

[Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-04-22]

یک چرخه نشان می دهد، می‌تواند به عنوان هدف انتخاب مورد استفاده قرار گیرد (۱۲).

جدول ۲- برآورد مؤلفه‌های واریانس، پارامترهای ژنتیکی و فنوتیپی صفات تولید مثل در گوسفندان شال

صفت	σ^2_a	σ^2_{pe}	σ^2_e	σ^2_p	h^2_d±S.E.	pe^2 ±S.E.	r
CR	۱/۵۷۸	۰/۹۴۵	۲۰/۶۰۱	۲۳/۱۲۴	۰/۰۶±۰/۰۲	۰/۰۴±۰/۰۳	۰/۱۰
NLB/EL	۰/۰۶۴	۰/۰۱۹	۰/۳۹۸	۰/۴۸۱	۰/۱۳±۰/۰۴	۰/۰۴±۰/۰۳	۰/۱۷
NLW/EL	۰/۰۵۶	۰/۰۲۳	۰/۴۹۳	۰/۵۷۲	۰/۰۹±۰/۰۳	۰/۰۴±۰/۰۲	۰/۱۳
TLBW/EL	۱/۵۶۴	۱/۷۳۹	۱۷/۷۰۸	۲۱/۰۱۱	۰/۰۷±۰/۰۳	۰/۰۸±۰/۰۳	۰/۱۵
TLWW/EL	۱/۷۸۶	۱/۰۶۸	۱۳/۲۸۰	۱۶/۱۳۴	۰/۱۱±۰/۰۲	۰/۰۶±۰/۰۳	۰/۱۷
TLBW/EJ	۲/۱۷۳	۱/۲۵۶	۱۳/۹۴۷	۱۷/۳۷۶	۰/۱۲±۰/۰۴	۰/۰۷±۰/۰۳	۰/۱۹
TLWW/EJ	۱/۰۷۱	۰/۹۵۷	۱۰/۳۷۷	۱۲/۴۰۵	۰/۰۸±۰/۰۳	۰/۰۷±۰/۰۲	۰/۱۶

σ^2_a: واریانس ژنتیکی افزایشی، σ^2_{pe}، واریانس محیطی دائمی مادری، σ^2_e: واریانس باقیمانده، σ^2_p: واریانس فنوتیپی، h^2_d: ضریب وراثت پذیری مستقیم، pe^2: نسبت واریانس محیطی دائمی به واریانس فنوتیپی و r: تکرار پذیری.

برآوردهای تکرارپذیری صفات مورد بررسی در جدول ۲ نشان داده شد. میزان تکرارپذیری صفات تولیدمثلی از کم تا متوسط می‌باشد. برآورد تکرار پذیری در این مطالعه بالاتر از برآورد وراثت پذیری صفات بود. برآورد تکرار پذیری برای تعداد بره متولد شده (۰/۱۷) و تعداد بره از شیرگیری شده (۰/۱۳) مطابق با سایر مطالعات بود (۱۱ و ۱۷). برآورد تکرار پذیری برای مجموع وزن تولد (۰/۱۵) دیگر گزارشات از ۰/۰۸۸۲ توسط اکیز و همکاران (۴) تا ۰/۲۰ توسط وطن خواه و همکاران (۲۲) متغیر بود. برآورد تکرار پذیری برای کل وزن از شیرگیری در هر زایمان (۰/۱۷) در مطالعه حاضر بالاتر از گزارشات دیگر بود (۴ و ۲۲). برآورد تکرار پذیری برای کل وزن تولد و وزن شیرگیری به ازای هر میش در معرض آمیزش به ترتیب ۰/۱۹ و ۰/۱۶ بود که در دامنه گزارشات مختلف بود (۴ و ۲۲). به طور کلی به منظور افزایش عملکرد گله طی رکوردهای مختلف تولیدی در خلال طول عمر میش تصمیم گیری در مورد حذف میش براساس یک رکورد تولیدی از صفات تولید مثل و تولید مثل ترکیبی دارای دقت کمی است.

همبستگی ژنتیکی و فنوتیپی بین صفات

برآورد همبستگی‌های ژنتیکی و فنوتیپی صفات مورد بررسی در جدول ۳ نشان داده شد. همبستگی‌های ژنتیکی و فنوتیپی بین میزان آبستنی با سایر صفات تولید مثل غالباً منفی و یا بسیار کم بود. اگر چه این همبستگی‌ها در دامنه مقادیر گزارش شده برای سایر نژادها است (۱۹)، ولی انتظار می‌رود که همبستگی ژنتیکی میزان آبستنی با سایر صفات تولیدمثل زیاد باشد، چون در صورتی که دام آبستن شود سایر صفات نیز دارای عملکرد غیر صفر می‌باشند. به نظر می‌رسد علت منفی شدن و ناچیز بودن همبستگی‌ها بین میزان آبستنی با سایر صفات تولید مثل مربوط به روند توزیع داده‌ها در این صفات باشد. به طوریکه این صفت دارای توزیع

[Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-04-22]

دو جمله‌ای بوده در حالی که سایر صفات دارای توزیع پیوسته هستند. همچنین میش‌هایی که طی دو سال متوالی آبستن نشده اند از گله حذف شده و این امر می‌تواند بر برآورد وراثت‌پذیری و یا همبستگی‌های ژنتیکی و فنوتیپی تاثیر گذار باشد. همبستگی‌های ژنوتیپی و فنوتیپی بین صفات کل وزن تولد با کل وزن از شیرگیری در هر زایمان و به ازای هر میش در معرض آمیزش همانند مقادیر گزارش شده با سایر نژادها به ترتیب زیاد و متوسط می‌باشد (۱۹). زیاد بودن همبستگی‌های ژنتیکی بین صفات مؤید این است که آن دسته از ژن‌هایی که مسئول افزایش کل وزن تولد می‌باشند، سبب افزایش کل وزن از شیرگیری نیز می‌شوند، همچنین به نظر می‌رسد ژن‌های مسئول افزایش کل وزن تولد سبب افزایش شیر و توان مادری نیز بشوند چون که صفت کل وزن شیرگیری علاوه بر ژنوتیپ بره به توان مادری نیز بستگی دارد.

جدول ۳- برآورد همبستگی های فنوتیپی (بالای قطر) و ژنتیکی(پایین قطر) بین صفات تولید مثل در گوسفند شال

صفت	CR	NLB/EL	NLW/EL	TLBW/EL	TLWW/EL	TLBW/EJ	TLWW/EJ
CR	----	-۰/۰۹±۰/۰۲	-۰/۰۴±۰/۰۱	-۰/۰۳±۰/۰۱	-۰/۰۲±۰/۰۱	۰/۰۶±۰/۰۴	۰/۰۲±۰/۰۱
NLB/EL	-۰/۰۴±۰/۰۲	----	۰/۲۱±۰/۱۱	۰/۲۴±۰/۰۸	۰/۱۸±۰/۰۴	۰/۲۶±۰/۱۱	۰/۲۳±۰/۰۸
NLW/EL	-۰/۱۸±-۰/۰۳	۰/۶۹±۰/۱۳	----	۰/۳۴±۰/۰۸	۰/۱۸±۰/۰۳	۰/۲۱±۰/۰۶	۰/۳۴±۰/۰۹
TLBW/EL	-۰/۱۶±-۰/۰۲	۰/۸۱±۰/۱۴	۰/۹۶±۰/۲۴	----	۰/۲۴±۰/۰۷	۰/۴۱±۰/۱۰	۰/۲۷±۰/۰۴
TLWW/EL	-۰/۰۸±۰/۰۱	۰/۵۸±۰/۱۷	۰/۳۸±۰/۱۲	۰/۶۵±۰/۱۷	----	۰/۳۱±۰/۰۷	۰/۳۶±۰/۰۹
TLBW/EJ	۰/۲۱±۰/۰۶	۰/۷۸±۰/۲۲	۰/۴۲±۰/۰۹	۰/۸۲±۰/۲۱	۰/۸۴±۰/۱۷	----	۰/۲۹±۰/۰۳
TLWW/EJ	۰/۱۲±۰/۰۴	۰/۷۱±۰/۱۹	۰/۸۹±۰/۲۶	۰/۵۱±۰/۱۱	۰/۹۷±۰/۲۲	۰/۶۴±۰/۱۴	----

به رغم زیاد بودن تنوع فنوتیپی در صفات تولید مثل، میزان وراثت پذیری این دسته از صفات کم است و پاسخ به انتخاب برای این صفات زیاد نخواهد بود. لذا پیشنهاد می شود به منظور بهبود صفات تولید مثل علاوه بر انتخاب در داخل نژاد سعی شود عوامل محیطی بهبود یابند. بنابراین بهبود فاکتورهای غیرژنتیکی در این نژاد مانند تغذیه میش قبل از جفتگیری و بعد از آبستنی می‌توانند در بهبود عوامل ژنتیکی موثر باشد. همبستگی‌های ژنتیکی بین میزان آبستنی با سایر صفات تولید مثل به لحاظ توزیع دوجمله‌ای در میزان آبستنی و تاثیر عوامل محیطی بر این صفت غالباً کمتر از حد متوسط و منفی است، ولی همبستگی ژنتیکی بین سایر صفات تولید مثلی از متوسط تا زیاد و مثبت است و انتخاب برای هر کدام ازآنها منجر به افزایش بقیه صفات خواهد شد. صفت TLWW که دارای وراثت پذیری بالاتر و تکرار پذیری بالاتر از TLBW می‌باشد می‌تواند به عنوان معیار انتخاب در برنامه اصلاحی در کارآیی بهبود صفات تولید مثلی موثر باشد. علاوه بر این، صفت TLWW یک صفت ترکیبی حاصل از رشد بره‌ها، زنده مانی بره‌ها از تولد تا زمان از شیرگیری و همچنین توانایی مادری میش است.

[Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-04-22]

منابع

1. Afolayan, RA., NM. Fogarty, A.R. Gilmour, V.M. Ingham, G.M. Gaunt and L.J. Cummins. 2008. Reproductive performance and genetic parameters in first cross ewes from different maternal genotypes. Journal of Animal Science, 86: 804-814.
2. Bromley, C.M., L.D. Van Vleck and G.D. Snowder. 2001. Genetic correlations for litter weight weaned with growth, prolificacy, and wool traits in Columbia, Polypay, Rambouillet and Targhee sheep. Journal of Animal Science, 79: 339-346.
3. Ceyhan, A., T. Sezenler and S. Erdogan. 2009. The estimation of variance components for prolificacy and growth traits of Sakiz sheep. Livestock Science, 122: 68-72.
4. Ekiz, B., M. Ozcan, A. Yilmaz, and A. Ceyhan. 2005. Estimates of pheno typic and genetic parameters for ewe productivity traits of Turkish Merino (Karacabey Merino) sheep. Turkish Journal Veterinary Animal Science, 29: 557-564.
5. Esmailizadeh, A.K., O. Dayani and M.S. Mokhtari. 2009. Lambing season and fertility of fat-tailed ewes under an extensive production system are associated with live weight and body condition around mating. Animal Production Science, 49: 1086-1092.
6. Fogarty, N.M., L.D. Brash and A.R. Gilmour. 1994. Genetic parameters for reproduction and lamb production and their components and live weight, fat depth and wool production in Hyfer sheep. Australasian Journal of Agriculture Research, 45: 415-426.
7. Fogarty, N.M. 1995. Genetic parameters for live weight, fat and muscle measurements, wool production and reproduction in sheep: areview. Animal Breeding, 63(3): 101-143.
8. Ghaffari, M., A. Nejati-Javaremi and G. Rahimi-Mianji. 2009. Lack of polymorphism in the oocyte derived growth factor (GDF9) gene in the Shal breed of sheep. South African Journal of Animal Science, 39(4): 335-360.
9. Gilmour, A.R., B.R. Bullis, S.J. Welham and R. Thompson. 2000. ASREML Reference Manual. NSW Agriculture Biometric Bulletin. No.3. Orange Agriculture. Institute, Orange, Australia.
10. Hanford, KJ., L.D. Van Vleck and G.D. Snowder. 2002. Estimates of genetic parameters and genetic change for reproduction, weight, and wool characteristics of Columbia sheep. Journal of Animal Science, 81: 630-640.
11. Hanford, K.J., L.D. Van Vleck and G.D. Snowder. 2003. Estimates of genetic parameters and genetic change for reproduction, weight and wool characteristics of Targhee sheep. Journal of Animal Science, 81: 630-640.
12. Hanford, B.K.J., L.D. Van Vleck and G.D. Snowder. 2006. Estimates of genetic parameters and genetic trend for reproduction, weight, and wool characteristics of Polypay sheep. Livestock Science, 102: 72-82.
13. Ligda, C., G. Gabriilidis, T. Papadopoulos and A. Georgoudis. 2000. Investigation of direct and maternal genetic effects on birth and weaning weight of Chios lambs. Livestock Production Science, 67: 75-80.
14. Matika, O., J.B. Van Wyk, G.J. Erasmus and R.L. Baker. 2003. Genetic parameter estimatesin Sabi sheep. Livestock Production Science, 79: 17-28.
15. Maxa, J., E. Norberg, P. Berg and J. Pederson. 2007. Genetic parameters for growth traits and litter size in Danish Texel, Shropshire, Oxford Down, and Suffolk. Small Ruminant Research, 68: 312-317.

[Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-04-22]

16. Mokhtari, M.S., A. Rashidi and A.K. Esmailizadeh. 2010. Estimates of phenotypic and genetic parameters for reproductive traits in Kermani sheep. Small Ruminant Research, 88: 27-31.
17. Rao, S. and D.R. Notter. 2000. Genetic analysis of litter size in Targhee, Suffolk and Polypay sheep. Journal of Animal Science, 78: 2113-2120.
18. Rosati, A., E. Mousa, L.D. Van Vleck and L.D. Young. 2002. Genetic parameters of reproductive traits in sheep. Small Ruminant Research, 43: 65-74.
19. Safari, E., N.M. Fogarty and A.R. Gilmour. 2005. A review of genetic parameter estimates for wool, growth, meat and reproduction traits in sheep. Livestock Production Science, 92: 271-289.
20. SAS, 2004. Version9. SAS Institute Inc. Cary, NC.
21. Saneei, E., A. Nejati-Javaremi and H.R. Kiani-Manesh. 2002. Estimation of (co)variance components for some reproduction traits in Baluchi sheep.7th WCGALP, Agusut19-23, Montpellier, France.
22. Vatankhah, M., M.A. Talebi and M.A. Edriss. 2008. Estimation of genetic parameters for reproductive traits in Lori-Bakhtiari sheep. Small Ruminant Research, 74: 216-220.
23. Vanimisetti, H.B. D.R. Notter and L.A. Kuehn. 2007. Genetic (co)variance components for ewe productivity traits in Katahdin sheep. Journal of Animal Science, 85: 60-68.
24. VanWyk, J.B., M.D. Fair and S.W.P. Cloete. 2003. Revised models and genetic parameter estimates for production and reproduction traits in the Elsenburg Dormer sheep stud. South African Journal of Animal Science, 33: 213-222.
25. Zhang, C., S. Chen, X. Li, D. Xu, Y. Zhang and L. Yang. 2009. Genetic and phenotypic parameter estimates for reproduction traits in the Boer dam. Livestock Science, 125: 60-65.

[Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-04-22]

Estimation of Phenotypic and Genetic Parameters for Ewe Reproductive Traits in Shal Sheep

Hossein Mohammadi[1], Mohammad Moradi Shahrebabak[2] and Hossein Moradi Shahrebabak[3]

1- Ph.D. Student, University of Tabriz (Corresponding author: mohammadi37@ut.ac.ir)
2 and 3- Professor and Assistant Professor University of Tehran
Received: 2, January, 2012 Accepted: 17, September, 2012

Abstract

Data used in this study related to reproductive traits in Shal sheep that were collected during 1998 to 2009 by Agricultural Jahad organization of Qazvin province. Reproductive performances studied in this research were analyzed via main and composite traits. The main traits were conception rate, number of lambs born and number of lambs at weaning. The composite traits were total litter weight at birth, total litter weight at weaning, total litter weight at birth per ewe exposed and total litter weight at weaning per ewe exposed. The data were analysed with restricted maximum likelihood procedure by the use of ASREML software. The effect of environmental factors such as mating year and age of ewe at mating were significant ($P < 0.05$) on all of reproductive traits. Estimates of heritability for animal genetic effects were mainly small and ranged from 0.06 to 0.13. The low level of heritability may be due to the typical high influence of environmental factors on reproductive traits and non-normal distributions of some traits. Estimates of repeatabilities for animal permanent environmental effects were small to medium 0.10 to 0.19. Genetic and phenotypic correlations among conception rate with number of lambs born, number of lambs at weaning, total litter weight at birth, total litter weight at weaning are negative but other genetic and phenotypic correlations among traits are positive estimated. The results suggested that selection based on TLWW could be more effective than the other traits for improvement of reproductive performance in Shal ewes.

Keywords: Heritability, Reproductive traits, Shal Sheep

[Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-04-22]