Archive of SID

مجله علوم کشاورزی و منابع طبیعی
سال دوازدهم ـ ویژه‌نامه علوم دامی- شهریور ۱۳۸٤
www.magiran.com/jasnr

برآورد مؤلفه‌های (کو) واریانس و پارامترهای ژنتیکی صفات پشم تولیدی و تعداد بره متولد شده در هر زایمان میش‌های لری بختیاری

محمود وطن خواه[1]، محمدعلی طالبی[1] و محمد علی ادریس[2]

[1]عضو هیأت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان چهارمحال و بختیاری؛ [2]استاد گروه علوم دامی دانشکده کشاورزی دانشگاه صنعتی اصفهان

تاریخ دریافت: ۸۱/۱۲/۲۷؛ تاریخ پذیرش: ۸٤/۳/۱

چکیده

در این بررسی از تعداد ٤۱۳٦ رکورد بیده پشم سالانه میش و۳۱۳۵ رکورد تعداد بره متولد شده در هر زایمان میش مربوط به گله موجود در ایستگاه پرورش و اصلاح نژاد گوسفند لری بختیاری طی سال‌های ۱۳٦۹ تا ۱۳۷۹ به منظور برآورد مؤلفه‌های (کو) واریانس و پارامترهای ژنتیکی صفات تولید پشم و تعداد بره متولد شده در هر زایمان میش استفاده گردید. مؤلفه‌های (کو) واریانس و پارامترهای ژنتیکی با استفاده از روش حد اکثر درستنمائی محدود شده بدون مشتق‌گیری (DFREML) و به صورت آنالیز تک صفتی و دو صفتی تحت مدل حیوانی شامل اثرات ثابت: سال زایش و سن میش و نیز ضریب تابعیت وزن بدن میش و اثرات تصادفی ژنتیکی افزایشی میش، محیطی دائمی و باقیمانده برآورد گردید. میانگین حداقل مربعات و خطای معیار بیده پشم سالانه و تعداد بره متولد شده در هر زایمان میش به‌ترتیب ۰/۰۱ ± ۱/۹۵ کیلوگرم و ۰/۰۰٦ ± ۱/۱٦ راس برآورد گردید. تأثیر سال و سن میش بر صفات مورد بررسی کاملا معنی‌دار (p<۰/۰۰۱) بود. برآورد مؤلفه‌های واریانس حاصل از آنالیز تک صفتی و دو صفتی نیز یکسان بود. مؤلفه‌های واریانس ژنتیکی به میزان ۰/۰۱۱ ± ۰/۱۰۸ برای بیده پشم سالانه، ۰/۰۰۵ ± ۰/۰۱٦ برای تعداد بره متولد شده در هر زایمان میش و ۰/۰۰۵ ± ۰/۰۰۲- برای کوواریانس ژنتیکی بین آنها بود. پارامترهای ژنتیکی بیده پشم سالانه و تعداد بره متولد شده در هر زایمان میش به‌ترتیب ۰/۰٤ ± ۰/۵٦ و ۰/۰٤ ± ۰/۱۳ برای ضریب وراثت‌پذیری، ۰/٦٤ و ۰/۲۸ برای ضریب تکرارپذیری و ۰/۰٤ ± ۰/۰٤- برای همبستگی ژنتیکی بین آنها برآورد گردید. نتایج این بررسی نشان می‌دهد که پاسخ به انتخاب برای تعداد بره متولد شده در هر زایمان میش پائین بوده، در حالی که انتخاب در داخل نژاد برای صفت بیده پشم سالانه، بدون این که تأثیر منفی در صفت تعداد بره متولد شده در هر زایمان میش داشته باشد، می‌تواند پیشرفت قابل ملاحظه‌ای در این صفت ایجاد نماید.

واژه‌های کلیدی: مؤلفه‌های (کو) واریانس، پارامترهای ژنتیکی، بیده پشم، تعدادبره متولد شده، میش لری بختیاری

www.SID.ir

Archive of SID

مقدمه

گونه‌هایی مثل گوسفند که بیش از یک نوع محصول نظیر گوشت، پشم و شیر تولید می‌نمایند چند منظوره محسوب شده و عواید حاصل از پیشرفت ژنتیکی به‌صورت افزایش سود ناشی از بهبود در راندمان تولیدمثل، پشم تولیدی و وزن بره بیان می‌گردد (براملی و همکاران، ۲۰۰۰). معمولاً در سیستم پرورش روستایی دوشش شیر در گوسفند رایج نیست و عمدتاً شیر تولیدی توسط میش، به مصرف بره‌ها می‌رسد و در صورتی که تولید شیر مازاد بر مصرف بره‌ها باشد جهت مصرف خانوار دوشیده شده و یا کم و بیش به فروش می‌رسد و تأثیر شیر تولیدی توسط میش با پتانسیل ژنتیکی بره‌ها در هم آمیخته شده و به‌صورت میزان رشد بره‌ها از تولد تا شیرگیری ظاهر می‌گردد. لذا صفات تولیدمثل و میزان پشم تولیدی مهمترین صفات درآمدزا و مؤثر بر سودآوری در میش می‌باشند (سابولارد و همکاران، ۱۹۹۵). برآورد مؤلفه‌های (کو) واریانس ژنتیکی و محیطی صفات پشم تولیدی و تعداد بره متولد شده در هر زایمان میش به‌منظور طراحی برنامه‌های اصلاح نژاد و اندازه‌گیری پیش‌بینی‌های ژنتیکی ضروری می‌باشد. حسنی (۱۳۷۳) وراثت‌پذیری بیده پشم ناشور در گوسفندان این نژاد را با استفاده از تجزیه و تحلیل رکوردهای ناتنی پدری ۰/۲٤±۰/۵۲ گزارش نمود. وطن خواه (۱۳۷۵) ضریب وراثت‌پذیری تعداد بره متولد شده در هر زایمان میش را در این نژاد ۰/۰۵ ± ۰/۰۲ گزارش نموده است ولی هیچ برآوردی از همبستگی ژنتیکی بین این صفات و مؤلفه‌های (کو) واریانس ژنتیکی و محیطی تحت مدل حیوانی برای این نژاد گزارش نشده است. سایر پژوهشگران در مطالعه برروی نژادهای مختلف گوسفند همبستگی ژنتیکی بین صفات تولیدمثل و اندازه‌های متفاوت وزن پشم ناشور را از حد متوسط و منفی تا متوسط و مثبت گزارش کرده‌اند (سابولارد و همکاران، ۱۹۹۵؛ ترنر، ۱۹۷۲).

با توجه به اهمیت قابل ملاحظه تعداد بره متولد شده در هر زایمان میش بر میزان سودآوری پرورش گوسفند و تولید پشم به‌عنوان یک محصول فرعی، لحاظ نمودن آنها در برنامه‌های اصلاح نژاد ضروری بنظر می‌رسد، اما جهت طراحی برنامه‌های مناسب نیاز به برآورد مؤلفه‌های (کو) واریانس ژنتیکی و محیطی این صفات می‌باشد، زیرا در صورت وجود همبستگی ژنتیکی نامطلوب بین آنها، انتخاب یک صفت به تنهایی به تولید و سودآوری حاصله از گله لطمه وارد می‌نماید. بنابراین هدف از این مطالعه، برآورد مؤلفه‌های (کو) واریانس و پارامترهای ژنتیکی صفات تولید پشم و تعداد بره متولد شده در هر زایمان میش می‌باشد.

مواد و روش‌ها

در این بررسی از تعداد ٤۱۳٦ رکورد بیده پشم سالانه و ۳۱۳۵ رکورد تعداد بره متولد شده در هر زایمان میش با ساختار ارائه شده در جدول ۱ جمع‌آوری شده طی سال ۱۳٦۹ تا ۱۳۷۹ در ایستگاه پرورش و اصلاح نژاد گوسفند لری بختیاری واقع در شهرکرد استفاده گردید. پرورش گله مذکور به روش نیمه‌متحرک و روستایی بوده (وطن خواه، ۱۳۷۵؛ وطن خواه و ادریس، ۱۳۷۹)، بدین صورت که گوسفندان از اوایل آذرماه تا اواسط اردیبهشت ماه در محل ایستگاه و از اواسط اردیبهشت تا اواخر آبان ماه روی مراتع و پس چر گیاهان زراعی نگهداری می‌شوند. همه ساله جفتگیری میش‌ها و قوچها از اوایل شهریور ماه شروع و تا اوایل آبان ماه به‌صورت کنترل شده ادامه یافته و زایش میش‌های گله نیز از اوایل بهمن ماه شروع و تا اوایل فروردین ماه ادامه می‌یابد. بره‌ها از زمان تولد تا پایان شیر خوارگی در تمام ساعات شبانه روز همراه مادر می‌باشند. پشم چینی میش‌های گله نیز هر ساله یک بار و در نیمه دوم خرداد ماه صورت می‌پذیرد. دو روز قبل از پشم چینی، پشم میش‌ها با وارد کردن میش‌ها در جوی آب و توسط چوپان گله شسته شده و سپس پشم چینی میش‌ها انجام می‌پذیرد. در سال ۱۳۷۱ بدون عمل شستن میش‌ها، پشم چینی صورت گرفت. پشم چینی میش‌ها تا سال ۱۳۷۰ توسط کارگر و با استفاده از دوکارد انجام می‌پذیرفت، ولی از سال ۱۳۷۱ توسط کارگر ماهر و با

www.SID.ir

Archive of SID

استفاده از ماشین پشم چین صورت می‌گیرد. و بلافاصله بعد از اتمام پشم چینی هر راس میش بیده پشم چیده شده جمع‌آوری، توزین و ثبت می‌شود. صفات مورد بررسی در این مطالعه بیده پشم سالانه و تعداد بره متولد شده به ازای هر زایمان میش می‌باشد.

به‌منظور برآورد تأثیر عوامل محیطی مؤثر بر صفات مورد بررسی، تجزیه و تحلیل داده‌ها به دلیل نامساوی بودن تعداد مشاهدات در گروه‌های مختلف، با استفاده از روش حداقل مربعات و توسط رویه GLM برنامه SAS (۱۹۹۶) و تحت مدل ذیل صورت پذیرفت:

$$y_{ijk} = \mu + A_i + D_j + b\,(X_{ijk} - X\ldots) + e_{ijk}$$

که y_{ijk}، k امین مشاهده در j امین سال زایش و i امین سن میش برای هر یک از صفات؛ μ، میانگین جامعه برای هر صفت؛ A_i، i امین سن میش (۸ و ... و ۳ و ۲ = i)؛ D_j، j امین سال زایش میش (۱۱ و ... و ۱ = j)؛ b، ضریب تابعیت صفات مورد بررسی از وزن بدن میش؛ X_{ijk}، وزن بدن k امین میش در i امین سن و j امین سال؛ $X\ldots$، میانگین وزن بدن میش و e_{ijk}، اثر باقیمانده تصادفی می‌باشد.

به‌منظور برآورد مؤلفه‌های (کو) واریانس ژنتیکی و محیطی و تخمین پارامترهای ژنتیکی از روش حداکثر درستنمایی محدود شده بدون مشتق‌گیری[1] (میسر، ۲۰۰۰) و به‌صورت آنالیز تک صفتی و دو صفتی تحت مدل‌های حیوانی ذیل استفاده گردید. $y = Xb + Za + Wpe + e$

که $\mathbf{y}$، بردار مشاهدات؛ $\mathbf{b}$، بردار ناشناخته اثرات ثابت سال، سن و ضریب تابعیت وزن بدن میش؛ $\mathbf{X}$، ماتریس مرتبط با اثرات ثابت نسبت به $\mathbf{y}$؛ $\mathbf{a}$، بردار اثرات تصادفی ژنتیکی افزایشی میش؛ $\mathbf{pe}$، بردار اثرات تصادفی محیطی دائمی ناشی از میش؛ $\mathbf{W}$, $\mathbf{Z}$، ماتریس‌های طرح مرتبط با اثرات تصادفی ژنتیکی و محیطی دائمی میش و $\mathbf{e}$، بردار اثرات تصادفی باقیمانده می‌باشد. امیدهای ریاضی و واریانس ها عبارتند از :

$$E(y) = Xb\ ,\ E(a) = E(pe) = E(e) = 0$$

1- Derivative Free Restricted Maximum Likelihood (DFREML)

$$Var(y) = ZAZ'\sigma^2_a + WIW'\sigma^2_{pe} + I\sigma^2_e$$

$$Var(a) = A\sigma^2_a\ ,\ Var(pe) = I\sigma^2_{pe}\ ,\ Var(e) = I\sigma^2_e$$

که σ^2_a، σ^2_{pe} و σ^2_e به‌ترتیب واریانس‌های ژنتیکی افزایشی، محیطی دائمی و باقیمانده، $\mathbf{A}$ صورت ماتریس روابط خویشاوندی و $\mathbf{I}$ ماتریس واحد می‌باشد.

همچنین مدل مورد استفاده برای تجزیه و تحلیل دو صفتی به شرح زیر می باشد.

$$y_i = X_ib_i + Z_ia_i + W_ipe_i + e_i$$

که $\mathbf{y_i}$، بردار مشاهدات برای i امین صفت (۲ و ۱=i)؛ $\mathbf{b_i}$، بردار اثرات ثابت برای i امین صفت؛ $\mathbf{a_i}$، بردار اثرات تصادفی ژنتیکی افزایشی میش برای i امین صفت؛ $\mathbf{Pe_i}$، بردار اثرات تصادفی محیطی دائمی میش برای i امین صفت؛ $\mathbf{e_i}$، بردار اثرات تصادفی باقیمانده برای i امین صفت و $\mathbf{X_i}$، $\mathbf{Z_i}$ و $\mathbf{W_i}$، ماتریس‌های طرح که رکوردهای i امین صفت را بترتیب به اثرات ثابت، اثرات تصادفی میش و اثرات تصادفی محیطی دائمی مرتبط می‌نماید.

امیدهای ریاضی و ماتریس‌های (کو) واریانس عبارتند از:

$$E(y_i) = X_ib_i\ ,\ E(a_i) = E(pe_i) = E(e_i) = 0$$

$$Var(y_i) = Z_iAZ'_i\sigma^2_a + W_iIW'_i\sigma^2_{pe} + I\sigma^2_e$$

$$Cov(y_i, y_j) = Z_iAZ'_j\sigma_{gij} + W_iIW'_j\sigma_{peij} + I\sigma_{eij}$$

$$Var\begin{bmatrix} a \\ p \\ e \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} A\otimes G & 0 & 0 \\ 0 & I_{np}\otimes P & 0 \\ 0 & 0 & I_n\otimes R \end{bmatrix}$$

$$G = \begin{bmatrix} \sigma^2_{g1} & \sigma_{g12} \\ \sigma_{g21} & \sigma^2_{g2} \end{bmatrix} \qquad Pe = \begin{bmatrix} \sigma^2_{pe1} & \sigma_{pe12} \\ \sigma_{pe21} & \sigma^2_{pe2} \end{bmatrix}$$

$$R = \begin{bmatrix} \sigma^2_{e1} & \sigma_{e12} \\ \sigma_{e21} & \sigma^2_{e2} \end{bmatrix}$$

ماتریس‌های G، Pe و R شناخته شده و مثبت معین، A، صورت ماتریس روابط خویشاوندی، I_n و I_{np} ماتریس‌های واحد، σ^2_{gi}، واریانس ژنتیکی افزایشی برای صفت i؛ σ^2_{pei}، واریانس محیطی دائمی برای صفت i و σ^2_{ei}، واریانس باقیمانده برای صفت i، σ_{gij}، σ_{peij} و σ_{eij} نیز به‌ترتیب کوواریانس‌های ژنتیکی، محیطی دائمی و باقیمانده بین صفات i و j می‌باشند.

www.SID.ir

Archive of SID

نتایج و بحث

میانگین کل و انحراف استاندارد تعداد بره متولد شده در هر زایمان میش و بیده پشم سالانه در این بررسی به‌ترتیب ۰/۳۶ ± ۱/۱۶ رأس و ۰/۵۵ ± ۱/۹۵ کیلوگرم بود (جدول ۱). وطن خواه و ادریس (۱۳۷۹) میانگین تعداد بره متولد شده در هر زایمان میش در این نژاد را همانند نتیجه حاصله در این بررسی ۱/۱۶ رأس گزارش نمودند. میانگین وزن بیده پشم ناشور در این نژاد توسط محققین دیگر ۲/۴۹ و ۲/۴۸ کیلوگرم گزارش شده است (حسنی، ۱۳۷۳). که اختلاف موجود را می‌توان به تعداد رکورد، سال، نحوه شستن پشم در گله‌ها و ... نسبت داد. مکاره چیان و همکاران (۱۹۷۷) متوسط وزن پشم نیم شور میش را در نژادهای قره گل، مهربان، نائینی، قزل و بختیاری به‌ترتیب ۱/۷۶، ۰/۹۶، ۱/۰۸، ۱/۴۶ و ۱/۲۲ کیلوگرم گزارش کرده‌اند. ضریب تنوع یک صفت، معیاری برای تعیین میزان تغییرات در آن صفت است. همان گونه که از جدول شماره ۱ مشاهده می‌شود، ضریب تنوع صفات بیده پشم سالانه و تعداد بره متولد شده در هر زایمان میش به‌ترتیب ۲۸/۴۶ و ۳۱/۴۰ درصد بود. در جمع‌بندی تعداد زیادی از گزارشات ارائه شده برای نژادهای مختلف گوسفند متوسط ضریب تنوع برای صفات پشم شسته و ناشور ۱۵ درصد و برای تعداد بره متولد شده در هر زایمان ۳۶ درصد بوده، که برای متوسط تعداد بره متولد شده در طول عمر میش این ضریب به ۲۴ درصد کاهش می‌یابد (فگارتی، ۱۹۹۵). با مقایسه ضرایب تنوع حاصل شده در این بررسی و متوسط گزارش شده برای سایر نژادها، بر می‌آید که ضریب تنوع صفت تعداد بره متولد شده در هر زایمان میش در حد متوسط گزارش شده برای سایر نژادها است، ولی ضریب تنوع بیده پشم سالانه حاصله در این بررسی نزدیک به دو برابر متوسط سایر نژادها می‌باشد. علت این امر را می‌توان به اختلاف بین نژادها و احتمالا عدم انتخاب برای صفت بیده پشم در این نژاد نسبت داد. این موضوع مؤید این مطلب است که تنوع فنوتیپی قابل ملاحظه‌ای برای صفت بیده پشم سالانه در این نژاد وجود دارد و در صورتی که سهم تنوع ژنتیکی این صفت بالا باشد، میزان پاسخ به انتخاب برای آن قابل ملاحظه خواهد بود.

جدول ۱- تعداد مشاهدات، ساختار داده‌ها، میانگین و انحراف استاندارد صفات مورد بررسی.

صفت / عنوان	تعداد بره متولد شده در هر زایمان میش (رأس)	بیده پشم سالانه (کیلوگرم)
تعداد رکورد	۳۱۳۵	۴۱۳۶
تعداد حیوان	۱۳۷۳	۱۵۱۲
تعداد حیوانات پایه	۶۰۵	۶۳۰
تعداد حیوان دارای رکورد	۱۰۹۸	۱۲۲۵
تعداد حیوان با پدر ناشناخته	۳۵۳	۳۷۲
تعداد حیوان با مادر ناشناخته	۳۱۹	۳۳۶
تعداد پدر با نتاج دارای رکورد	۱۵۷	۱۶۵
تعداد مادر با نتاج دارای رکورد	۵۶۴	۶۱۲
تعداد پدر بزرگ با نتاج دارای رکورد	۱۰۹	۱۱۳
تعداد مادر بزرگ با نتاج دارای رکورد	۲۶۴	۲۸۳
میانگین	۱/۱۶	۱/۹۵
انحراف استاندارد	۰/۳۶	۰/۵۵
ضریب تنوع ٪	۳۱/۴۰	۲۸/۴۶

www.SID.ir

Archive of SID

نتایج تجزیه واریانس نشان داد که عوامل محیطی نظیر سال و سن میش تأثیر کاملاً معنی‌داری ($p<0.001$) بر صفات مورد بررسی دارند. همان گونه که در جدول ۲ نشان داده شده است، بالاترین عملکرد تعداد بره متولد شده در هر زایمان میش با میانگین حداقل مربعات ۰/۰۲ ± ۱/۲۳ در سال ۱۳۷۶ و پائین‌ترین آن با میانگین حداقل مربعات ۰/۰۳ ± ۱/۰۳ در سال ۱۳۶۹ حاصل شده است، در حالی که بالاترین عملکرد بیده پشم سالیانه با میانگین حداقل مربعات ۰/۰۲ ± ۲/۴۹ مربوط به سال ۱۳۷۱ و پایین‌ترین آن با میانگین حداقل مربعات ۰/۰۲ ± ۱/۶۶ مربوط به سال ۱۳۷۳ می‌باشد. اختلافات مشاهده شده برای عملکرد صفات مورد بررسی در سال‌های مختلف را می‌توان به تنوع در شرایط آب و هوایی، وضعیت بدنی و بهداشتی و مقدار غذای قابل دسترس در سال‌های مختلف نسبت داد. جدول ۲ نشان می‌دهد که کمترین عملکرد صفات مورد بررسی با میانگین حداقل مربعات ۰/۰۲±۰/۹۹ رأس برای تعداد بره متولد شده در هر زایمان و ۰/۰۲±۱/۸۵ کیلوگرم برای بیده پشم سالانه در میش‌های گروه سنی کمتر از دو سال حاصل گردیده. با افزایش سن عملکرد هر دو صفت افزایش نشان داده به‌طوری که بالاترین عملکرد صفات به‌ترتیب با میانگین حداقل مربعات ۰/۰۲ ± ۱/۲۵ رأس در گروه سنی ۵ تا ۶ سال و ۰/۰۲ ± ۲/۰۱ کیلوگرم در گروه سنی ۳ تا ٤ سال حاصل و بعد روند کاهشی برای هر دو صفت مشاهده می‌گردد. در مطالعه دیگری همانند نتیجه حاصل در این بررسی حداکثر عملکرد صفت تعداد بره متولد شده در هر زایمان میش برای میش‌های گروه سنی ۵ سال گزارش گردید (وطن خواه و ادریس، ۱۳۷۹). یزدی و همکاران (۱۹۹۸) بر خلاف نتایج حاصله در این بررسی، برای میانگین پشم ناشور در گوسفندان نژاد بلوچی با افزایش سن روند نزولی گزارش کرده‌اند. در حالی که پژوهشگران دیگر گزارش نموده‌اند که وزن بیده پشم ناشور با افزایش سن روند صعودی نشان داده و همانند نتایج حاصله در این بررسی در میش‌های گروه سنی ٤ سال به حداکثر رسیده و بعد کاهش می‌یابد (اتکینز، ۱۹۸٦و ۱۹۹۰).

جدول ۲- میانگین حداقل مربعات و خطای استاندارد صفات مورد بررسی برای اثرات ثابت

صفت / عنوان	تعداد بره متولد شده در هر زایمان (رأس)		بیده پشم سالانه (کیلوگرم)	
	تعداد	میانگین حداقل مربعات (± s.e)	تعداد	میانگین حداقل مربعات (± s.e)
میانگین کل	۳۱۳۵	۱/۱٦ ± ۰/۰۰٦	٤۱۳٦	۱/۹۵ ± ۰/۰۱
سال		***		***
۱۳٦۹	۱۲٦	۱/۰۳ ± ۰/۰۳[f]	۱۷۳	۱/۷۱ ± ۰/۰۳[d]
۱۳۷۰	۲۰۹	۱/۰۹ ± ۰/۰۲[cd]	۲۷۱	۲/۳۱ ± ۰/۰۳[b]
۱۳۷۱	۲۹۱	۱/۱۹ ± ۰/۰۲[ab]	٤۰٤	۲/٤۹ ± ۰/۰۲[a]
۱۳۷۲	۳۲۲	۱/۱۸ ± ۰/۰۲[ab]	٤٦۸	۲/۳۳ ± ۰/۰۲[b]
۱۳۷۳	۳٤٦	۱/۱۹ ± ۰/۰۲[a]	۳٤٦	۲/۳۲ ± ۰/۰۲[b]
۱۳۷٤	۳۱٤	۱/۱۱ ± ۰/۰۲[c]	٤٦٦	۱/۷٤ ± ۰/۰۲[dc]
۱۳۷۵	۱٦۹	۱/۱۸ ± ۰/۰۳[abd]	۳۱٤	۱/۸٤ ± ۰/۰۲[c]
۱۳۷٦	۳۳۵	۱/۲۳ ± ۰/۰۲[a]	٤۵۳	۱/۸۲ ± ۰/۰۲[c]
۱۳۷۷	۳٤۰	۱/۱٦ ± ۰/۰۲[bcd]	٤۳۵	۱/۸۰ ± ۰/۰۲[cd]
۱۳۷۸	۳۵۸	۱/۱٦ ± ۰/۰۲[bcd]	٤۵۷	۱/۷۹ ± ۰/۰۲[cd]
۱۳۷۹	۳۲۵	۱/۱۱ ± ۰/۰۲[c]	۳٤۹	۱/۷۵ ± ۰/۰۲[dc]
سن (سال)		***		***
<۲	۱٤۹	۰/۹۹ ± ۰/۰۲[d]	۸۲۷	۱/۸۵ ± ۰/۰۲[c]
۲-۳	۷٦۰	۱/۰۵ ± ۰/۰۱[d]	۸۷۳	۱/۹۹ ± ۰/۰۱[ab]
۳-٤	٦۵۷	۱/۱۲ ± ۰/۰۱[c]	۷۲٦	۲/۰۱ ± ۰/۰۲[a]
٤-۵	۵۹۷	۱/۲۰ ± ۰/۰۱[b]	٦٤۱	۱/۹٦ ± ۰/۰۲[b]
۵-٦	٤٤۵	۱/۲۵ ± ۰/۰۲[a]	٤۹۵	۱/۹۳ ± ۰/۰۲[cd]
٦-۷	۳۱۸	۱/۲۱ ± ۰/۰۲[ab]	۳٤۱	۱/۹۲ ± ۰/۰۳[c]
>۸	۲۰۹	۱/۲۲ ± ۰/۰۳[ab]	۲۳۳	۱/۸٦ ± ۰/۰۳[cd]

***) معنی دار در سطح احتمال کوچکتر از ۰/۰۰۱

†) میانگین حداقل مربعات گروه هائی که در هر ستون و برای هر اثر با حرف یکسان مشخص شده اند از نظر آماری معنی دار نیستند ($P<0.05$).

www.SID.ir

Archive of SID

برآورد مؤلفه‌های واریانس و پارامترهای ژنتیکی حاصل از آنالیز تک صفته برای صفات مورد بررسی در جدول ۳ نشان داده شده است. همان گونه که مشاهده می‌گردد، مؤلفه واریانس ژنتیکی افزایشی صفت تعداد بره متولد شده در هر زایمان میش با مقدار ۰/۰۱۶ کوچکتر از مؤلفه‌های واریانس محیطی دائمی و باقیمانده می‌باشد. در حالی که مؤلفه واریانس ژنتیکی افزایشی بیده پشم سالانه با مقدار ۰/۱۰۸ بیشتر از مولفه‌های محیطی دائمی و باقیمانده می‌باشد. در جدول ٤ برآورد مؤلفه‌های (کو) واریانس حاصل از آنالیز دو صفته برای صفات مورد بررسی نیز ارائه شده است، مؤلفه‌های واریانس افزایشی، محیطی دائمی و باقیمانده مشابه برآوردهای حاصله از آنالیز تک صفته می‌باشد. همچنین کوواریانس ژنتیکی افزایشی بین دو صفت ۰/۰۰۵ ± ۰/۰۰۲- برآورد شده است. صانعی و همکاران (۲۰۰۲) در یک بررسی مؤلفه واریانس ژنتیکی افزایشی تعداد بره متولد شده در هر زایمان میش‌های نژاد بلوچی را ۰/۰۲۲ گزارش نموده که در حد برآورد حاصل در این بررسی می‌باشد.

تخمین ضریب وراثت‌پذیری صفت تعداد بره متولد شده در هر زایمان میش حاصل از آنالیز تک صفته و دو صفته با مقادیر ۰/۰٤ ± ۰/۱۳ و ۰/۰٤ ± ۰/۱٦ در حد پایین بوده، در حالی که برای صفت بیده پشم بدن شور سالانه به‌ترتیب با مقادیر ۰/۰٤ ± ۰/۵۷ و ۰/۰٤ ± ۰/۵٦ در حد بالا می‌باشد. ضریب تکرارپذیری برای تعداد بره متولد شده در هر زایمان میش ۰/۲۸ وبرای بیده پشم بدن شور ۰/٦٤ می‌باشد. همچنین همبستگی ژنتیکی و باقی مانده بین صفات مورد بررسی به‌ترتیب ۰/۰٤ ± ۰/۰٤- و ۰/۰٤ ± ۰/۰۱- برآورد گردید. یکی از مزایای عمده ارزیابی چند صفته، افزایش دقت ارزیابی‌ها عنوان شده است و این افزایش دقت به‌قدر مطلق اختلاف بین همبستگی‌های ژنتیکی و باقیمانده بین صفات بستگی دارد و اختلاف بیشتر در این همبستگی‌ها، رشد بیشتری در دقت ارزیابی (تابعی از ضریب وراثت‌پذیری) ایجاد می‌نماید (مرودی، ۱۹۹٦)، اختلاف دو همبستگی برآورد شده در این بررسی بسیار کوچک (۰/۰۳) می‌باشد و این امر باعث یکسان شدن ضرایب وراثت‌پذیری و تکرارپذیری در آنالیزهای تک صفته و دو صفته شده است. وطن خواه (۱۳۷۵) ضریب وراثت‌پذیری و

جدول ۳- برآورد مؤلفه های واریانس و پارامترهای ژنتیکی صفات مورد بررسی حاصل از آنالیز تک صفته

صفت	ژنتیکی	محیطی دائمی	باقیمانده	فنوتیپی	h^2±(s.e)	pe^2±(s.e)	R
تعداد بره متولد شده در هر زایمان میش	۰/۰۱٦	۰/۰۱۹	۰/۰۹۰	۰/۱۲٤	۰/۱۳ ± ۰/۰٤	۰/۱۵ ± ۰/۰٤	۰/۲۸
بیده پشم سالانه	۰/۱۰۸	۰/۰۱٤	۰/۰٦۹	۰/۱۹۱	۰/۵۷ ± ۰/۰٤	۰/۰۷ ± ۰/۰٤	۰/٦٤

h^2 = ضریب وراثت پذیری pe^2 = نسبت واریانس محیطی دائمی به واریانس فنوتیپی R = ضریب تکرار پذیری

جدول ٤- برآورد مؤلفه های (کو) واریانس ،پارامترهای ژنتیکی، محیطی و فنوتیپی صفات مورد بررسی حاصل از تجزیه دو صفته

صفت	ژنتیکی		محیطی دائمی		باقیمانده		فنوتیپی	
	۱	۲	۱	۲	۱	۲	۱	۲
مؤلفه های (کو)واریانس								
۱	۰/۰۱٦±۰/۰۰۵	-۰/۰۰۲±۰/۰۰۵	۰/۰۱۹±۰/۰۰۵	-۰/۰۰۰۲±۰	۰/۰۹±۰/۰۰۳	-۰/۰۰۱±۰/۰۰٤	۰/۱۲٤	-۰/۰۰۳
۲		۰/۱۰۷±۰/۰۱۱		۰/۰۱۵±۰/۰۰۷		۰/۰٦۸±۰/۰۰۲		۰/۱۹۱
پارامتر های ژنتیکی و محیطی								
۱	۰/۱٦±۰/۰٤	-۰/۰٤±۰/۰٤	۰/۱۵±۰/۰٤	-۰/۰۱±۰	۰/۷۲±۰/۰۲	-۰/۰۱±۰/۰٤	۱	-۰/۰۲
۲		۰/۵٦±۰/۰٤		۰/۰۸±۰/۰۰٦		۰/۳٦±۰/۰۲		۱

۱- تعداد بره متولد شده در هر زایمان میش ۲- بیده پشم سالانه.

www.SID.ir

Archive of SID

تکرارپذیری تعداد بره متولد شده در هر زایمان میش حاصل از آنالیز اطلاعات ناتنی پدری در این نژاد را به‌ترتیب ۰/۰۲ و ۰/۲۷ گزارش نمود که اختلاف مشاهده شده برای ضریب وراثت‌پذیری را می‌توان به روش برآورد نسبت داد. حسنی (۱۳۷۳) نیز ضریب وراثت‌پذیری پشم ناشور در این نژاد را ۰/۵۲ گزارش نمود که با برآورد حاصله در این بررسی مطابقت دارد. فگارتی (۱۹۹۵) در جمع‌بندی تعداد زیادی از گزارش‌ها ارائه شده برای نژادهای مختلف، متوسط ضرایب وراثت‌پذیری و تکرارپذیری صفت تعداد بره متولد شده در هر زایمان میش را ۰/۱۰ و ۰/۱٤ وبرای بیده پشم ناشور به‌ترتیب ۰/۳۵ و ۰/۵۸ گزارش نمود و عنوان کرد که اختلاف کمی بین برآوردها برای نژادهای دو منظوره و پشمی وجود دارد. همچنین همبستگی ژنتیکی بین صفت تولید پشم و صفات تولیدمثل را بسیار متغیر گزارش نمود، به‌طوریکه همبستگی ژنتیکی بین پشم ناشور و تعداد بره متولد شده به ازای هر میش تحت آمیزش از ۰/۵۲- تا ۰/۷۱ گزارش شده است ولی به رغم این دامنه تغییرات وسیع، همبستگی‌های ژنتیکی و فنوتیپی در اغلب گزارش‌ها نزدیک صفر بوده و میانگین وزنی آنها به‌ترتیب ۰/۰٦- و ۰/۱۰- می‌باشد که با نتایج حاصله در این بررسی مطابقت دارد. با توجه به برآورد پایین ضریب وراثت‌پذیری (۰/۱۳) برای صفت تعداد بره متولد شده در هر زایمان میش، به‌نظر می‌رسد که پاسخ به انتخاب برای صفت تعداد بره متولد شده در هر زایمان میش پایین باشد و به لحاظ برآورد ضریب تکرارپذیری ۰/۲۸ برای این صفت امکان تکرار دوقلوزائی برای میش‌هایی که یک بار دوقلو زایمان کرده‌اند در حد متوسط می‌باشد. در حالی که به دلیل برآورد بالای ضریب وراثت‌پذیری (۰/٥٦) و تکرارپذیری (۰/٦٤) بیده پشم بدن شور، انتخاب در داخل نژاد برای این صفت می‌تواند پیشرفت قابل ملاحظه‌ای در این صفت ایجاد نماید.

بنابراین نتایج حاصله در این بررسی نشان می‌دهد که با توجه به مقدار پشم تولیدی، تنوع نسبتاً بالای آن در گوسفندان این نژاد و همچنین همبستگی ژنتیکی بسیار ضعیف آن با صفت تعداد بره متولد شده در هر زایمان میش، به‌عنوان مهمترین صفت مؤثر در سودآوری پرورش گوسفند، گنجانیدن صفت وزن بیده پشم در برنامه‌های انتخاب، منجر به افزایش سودآوری پرورش گوسفند می‌گردد.

منابع

۱. حسنی، س. ۱۳۷۳. برآورد پارامترهای ژنتیکی و فنوتیپی و بررسی اثرات برخی از عوامل محیطی و ژنتیکی برروی صفات مربوط به پشم در گوسفند لری بختیاری، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج.

۲. وطن خواه، م. ۱۳۷۵. برآورد پارامترهای ژنتیکی صفات تولید مثل در گوسفندان نژاد لری بختیاری، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده کشاورزی، دانشگاه صنعتی اصفهان، ۱۲٦.

۳. وطن خواه، م و ادریس، م. ع. ۱۳۷۹. برآورد عملکرد و بررسی تأثیر برخی از عوامل محیطی مؤثر بر صفات تولید مثلی در گوسفندان نژاد بختیاری، مجله علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی، جلد چهارم، شماره اول، ۱۱۸-۱۰۵.

4.Atkins, K.D., 1986. A genetic analysis of the components of lifetime productivity in Scottish Blackface sheep. Anim. Prod. 43: 405-419.

5.Atkins, K.D., 1990. Incorporating parameters for lifetime productivity in to breeding objectives for sheep. Proc. 4th WCGALP, Edinburgh, 23-27 July, 17-26.

6.Bromley, C.M., Snowder, G.D., and Vanvleck, L.D. 2000. Genetic parameters among weight, prolificacy and wool traits of Columbia, Poly pay, Rambouillet and Targhee sheep. J. Anim. Sci. 78:845-858.

7.Fogarty, N.M., 1995. Genetic Parameters for liveweight, fat and muscle measurments, wool production and reproduction in sheep : A review. Anim. Breed. Abst. 63: 101-143.

www.SID.ir

Archive of SID

8.Makarechian, M., Farid, A., and Sefidbakht, N. 1977. Wool production in some fat-tailed Iranian sheep breeds. 1. Some quantitative characterristics of Karakul, Mehraban, Naeini, Ghezel and Bakhtiari breeds. Iranian. J. Agri. Res. 5 (1): 79-98.

9.Meyer, K., 2000. DFREML user notes, Version 3.1 pp 29.

10.Mrode, R.A., 1996. Linear models for the prediction of animal breeding values. CAB International, UK. pp187.

11.Saboulard, M., Russell, W.C., and Riley, M.L. 1995. Selection for lambing rate and clean fleece weight in sheep. J. Anim. Sci. 73: 3195-3198.

12.Saneei, D., Negati-Javaremi, A., and Kiani-Manesh, H.R. 2002. Estimation of (co)variance components for some reproduction traits in Baluchi sheep. 7th WCGALP, August 19-23 Montpellier, France.

13.SAS. 1996. SAS User's Guide. Rev. G. 04, SAS Institute, Cary, NC.

14.Turner, H.N. 1972. Genetic interaction between wool, meat and milk production in sheep. Anim. Breed. Abst. 4: 621-634.

15.Yazdi, M.H., Nasholm, A., Jorjani, K., and Liliedahl, L.E. 1998. Population parameters for birth and ewe fleece weight at different parities in Baluchi sheep. J. Anim. Breed. Genetic. 115: 323-332.

www.SID.ir

Archive of SID

J. Agric. Sci. Natur. Resour., Vol. 12(3), Aug - Sep 2005
www.magiran.com/jasnr

Estimation of (co) variance componenets and genetic parameters of Clean fleece weight and litter size in Lori-Bakhtiari ewes

M. Vatankhah[1], M.A. Talebi[2] and M.A. Edriss[2]
[1]Faculty member of Agriculture and Natural Resources Research Center of Chaharmohal-va-Bakhtiari Province,
[2]Professor of Animal Science Dept, Agriculture College, Isfahan University of Technology.

Abstract

In this study 4136 records of ewe Clean fleece weight and 3135 records of litter size collected during the period 1990-2000 from a flock at Rearing and Breeding of Lori-Bakhtiari sheep Station in Shahre-Kord were used to estimate (Co)variance components and genetic parameters of ewe Clean fleece weight and litter size. (Co)Variance components and genetic parameters were estimated using Derivative Free Restricted Maximum Likelihood (DFREML) with univariate and bivariate animal models including fixed effects of year, ewe age and regression coefficient of ewe body weight, and random effects of additive genotype of ewe, permanent environment and residuals. Least-squares means (±s.e.) of ewe Clean fleece weight and litter size were 1.95±0.01 kg and 1.16±0.006 head, respectively. Effects of year and ewe age on traits under study were highly significant ($p<0.001$). Estimation of variance components from univariate were the same as bivariate analysis. Estimation of genetic (co)variance components were 0.108±0.011 and 0.016±0.005 for ewe Clean fleece weight and litter size and – 0.002±0.005 for genetic covariance between them. Estimation of genetic parameters for ewe Clean fleece weight and litter size were respectively 0.56±0.04 and 0.13±0.04 for heretability, 0.64 and 0.28 for repeatability and – 0.04±0.04 for genetic correlation between two traits. The results of this study showed that the rate of response to selection for litter size will be slow, while selection for ewe Clean fleece weight resulting considerable progress for this trait without any negative effect on litter size.

Keywords: (Co)Variance components; Genetic parameters; Clean fleece weight; Litter size; Lori-Bakhtiari ewe

www.SID.ir