



## ارزیابی عملکرد و برآورد مؤلفه های (کو) واریانس و پارامترهای ژنتیکی صفات وزن بیده و وزن بدن در اولین پشم‌چینی بره‌های لری بختیاری

محمدعلی طالبی و . محمود وطن خواه، اعضای هیات علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان چهارمحال بختیاری

تاریخ دریافت: آذرماه ۱۳۸۲ تاریخ پذیرش: خرداد ماه ۱۳۸۳

### چکیده

در این بررسی صفات وزن بیده و وزن بدن در زمان اولین پشم‌چینی ۲۷۰۹ رأس بره لری بختیاری برای تعیین عملکرد و برآورد مؤلفه‌های (کو) واریانس و پارامترهای ژنتیکی استفاده گردید. اجزاء (کو) واریانس و پارامترهای ژنتیکی با استفاده از روش (REML) و به صورت آنالیز یک متغیره و دو متغیره تحت مدل دام برآورد شد. میانگین و انحراف معیار صفات وزن بیده و وزن بدن در زمان اولین پشم‌چینی بره‌های لری بختیاری به ترتیب  $۸۵۱/۳۵ \pm ۲۶$  گرم و  $۳۷/۰۳ \pm ۷/۸۴$  کیلوگرم بود. اثر سال پشم‌چینی بر این صفات معنی‌دار بود ( $p < ۰/۰۰۱$ ). اثر سن مادر بر صفات وزن بیده و وزن بدن در زمان پشم‌چینی معنی‌دار بود ( $p < ۰/۰۰۱$ ). وزن بیده و وزن بدن در زمان پشم‌چینی بره‌های حاصل از میش‌های دو ساله از گروه‌های سنی ۳ تا ۶ ساله به طور معنی‌داری کمتر بود. میانگین صفات وزن بیده و وزن بدن در زمان پشم‌چینی در بره‌های نر در مقایسه با بره‌های ماده به ترتیب  $۱۴۸/۸۲$  گرم و  $۷/۷۸$  کیلوگرم بیشتر بود. تفاوت وزن بیده و وزن بدن در زمان پشم‌چینی بره‌های تک‌قلو نسبت به بره‌های دوقلو معنی‌دار بود ( $p < ۰/۰۰۱$ ). برآورد مؤلفه‌های واریانس ژنتیکی افزایشی مستقیم و مادری حاصل از آنالیز دو متغیره برای صفات وزن بیده و وزن بدن در زمان پشم‌چینی به ترتیب  $۰/۰۰۸$ ،  $۰/۰۰۲$  و  $۳/۰۲$  و  $۳/۱۰$  بود. وراثت پذیری مستقیم وزن بیده و وزن بدن در پشم‌چینی به ترتیب  $۰/۱۹ \pm ۰/۰۴$  و  $۰/۱۰ \pm ۰/۰۴$ ، وراثت‌پذیری مادری  $۰/۰۲ \pm ۰/۰۵$  و  $۰/۱۱ \pm ۰/۰۲$  همبستگی ژنتیکی و محیطی بین صفات به ترتیب  $۰/۱۱ \pm ۰/۰۲$  و  $۰/۵۷ \pm ۰/۰۲$  بود.

کلمات کلیدی: مؤلفه‌های (کو) واریانس، پارامترهای ژنتیکی، وزن بیده، وزن بدن، گوسفندلری بختیاری.

Pajoubesh &amp; Sazandegi No: 64 pp: 64-69

**Evaluation of performance and estimation of (co) variance components and genetic parameters of fleece weight and body weight at the first shearing wool of Lori- Bakhtiari lambs**

By: M.A. Talebi and M. Vatankhah, Scientific members of Natural Resources and Agriculture Research Center of Chaharmahal and Bakhtiari Province. and M.A. Edriss, Professor of Animal Science Department, Agriculture College, Isfahan University of Technology, Iran.

In this study, lamb fleece weight (LFW) and body weight at the first shearing wool (BWS) on 2709 of Lori- Bakhtiari lambs were used to evaluation of performance and estimate of (co) variance components and genetic parameters. (Co) Variance components and genetic parameters were estimated by Derivative Free Restricted Maximum Likelihood with univariate and bivariate animal model. Means and Standard deviation of LFW and BWS were  $851.35 \pm 26$  gr and  $37.03 \pm 7.84$  kg, respectively. Shearing wool year had a highly significant effect on the traits ( $p < 0/001$ ). The effect of age of dam on LFW and BWS traits were highly significant. Fleece weight and BWS lambs born to 2-year-old ewe compared with lambs born to 3 to 6-year-old were significantly lighter. The male lambs were higher than the female lambs for LFW (148.82 gr) and BWS (7.78 kg). Fleece weight and BWS of single lambs born were significantly higher than lambs born twin. Estimation of direct and maternal genetic components with multivariate analysis for LFW and BWS were 0.008, 0.002 and 3.02, 3.10 respectively. Estimation of direct and maternal heritabilities of LFW and BWS were  $0.19 \pm 0.04$  and  $0.10 \pm 0.04$ ,  $0.05 \pm 0.02$  and  $0.11 \pm 0.02$ , respectively. Genetic and residual correlations between LFW and BWS were  $0.11 \pm 0.02$  and  $0.57 \pm 0.02$ , respectively.

**Key Words:** (Co) Variance components, Genetic parameters, Fleece weight, Body weight, Lori-Bakhtiari lamb.

**مقدمه**

اغلب نژادهای بومی گوسفند در ایران از نظر صفات تولیدی چند منظوره بوده و معمولاً به منظور تولید گوشت، شیر، پشم و پوست پرورش می‌یابند. لذا تعیین قابلیت‌های تولیدی نژادهای مختلف گوسفند جهت برنامه‌ریزی طرح‌های اصلاح نژادی ضروری است. میزان رشد پشم و وزن بدن تابعی از عوامل ژنتیکی، محیطی و فیزیولوژیکی می‌باشد. همچنین در نژادهای گوسفند ایرانی میزان رشد پشم نیز ممکن است تغییرات زیادی داشته باشد به دلیل اینکه تأثیر عوامل محیطی بر فنوتیپ حیوانات مزرعه‌ای زیاد می‌باشد (۲). مقدار تولید پشم برای گوسفندان نر  $1/30$  تا  $4/25$  کیلوگرم، برای گوسفندان ماده  $1/14$  تا  $3/29$  کیلوگرم، برای بره‌های نر از  $0/702$  تا  $1/938$  کیلوگرم و برای بره‌های ماده از  $0/559$  تا  $1/928$  کیلوگرم می‌باشد (۱). فرید و مکاره‌چیان (۳) میانگین حداقل مربعات وزن پشم ناشور را در بره‌های نر قره‌گل، مهربان و نائینی به ترتیب  $1/487$ ،  $0/916$  و  $0/876$  کیلوگرم گزارش کرده‌اند و بره‌های متولد شده از میش‌های دو ساله به طور مشخصی میزان پشم کمتری در مقایسه با بره‌های متولد شده از گروه‌های ۴ و ۵ ساله داشته‌اند. یزدی و همکاران (۱۲) میانگین و انحراف معیار وزن پشم و وزن بدن در شش ماهگی بره‌های نر و ماده بلوچی را به ترتیب  $0/25 \pm 0/62$ ،  $34/0 \pm 6/1$  و  $0/65 \pm 0/20$  و  $4/7 \pm 29/8$  کیلوگرم بوده و اثرات ثابت سال و جنس بر روی صفات وزن پشم و وزن بدن در شش ماهگی بره‌های بلوچی معنی‌دار گزارش کرده‌اند. برآوردهای بسیار متفاوتی از میزان وراثت‌پذیری صفات وزن پشم ناشور و وزن زنده بدن پس از شیرگیری توسط محققان مختلف ارائه شده است به طوری که وراثت‌پذیری صفات وزن پشم ناشور و وزن زنده بدن بعد از شیرگیری به ترتیب از  $0/06$  تا  $0/84$  و  $0/03$  تا  $0/49$  گزارش شده است (۴). Turner (۱۰) همبستگی ژنتیکی بین صفات وزن پشم ناشور و وزن بدن در سن ۵ تا ۱۶ ماهگی را در نژادهای مختلف از  $0/29$  تا  $0/65$  گزارش نموده است. همچنین اثرات افزایشی مادری ناچیزی برای صفات مورد بررسی گزارش شده است (۱۱). هدف از این مطالعه، ارزیابی عملکرد و برآورد مؤلفه‌های (کو) واریانس و پارامترهای ژنتیکی صفات وزن بیده و وزن بدن در زمان پشم‌چینی بره‌های لری بختیاری بود.

## مواد و روش‌ها

$$y = Xb + Z_1a + e \quad (1)$$

$$\text{Cov}(a, m) = \sigma_{am} \quad y = Xb + Z_1a + Z_2m + e \quad (3)$$

$$\text{Cov}(a, m) = A \sigma_{am} \quad y = Xb + Z_1a + Z_2m + e \quad (4)$$

$y$  بردار مشاهدات،  $b$  بردار اثرات ثابت (سن مادر، نوع تولد، جنس بره و سن بره در زمان پشم‌چینی)،  $X$  ماتریس مرتبط با اثرات ثابت نسبت به  $a$ ،  $y$  بردار اثرات ژنتیکی افزایشی مستقیم بره،  $m$  بردار اثرات ژنتیکی افزایشی مادری،  $Z_1$  و  $Z_2$  ماتریس‌های طرح و  $e$  بردار باقیمانده تصادفی می‌باشد. برای آنالیز دو متغیره از مدل ۱ و ۴ استفاده شد.

در این پژوهش اطلاعات مربوط به صفات وزن بیده و وزن بدن در زمان اولین پشم‌چینی ۲۷۰۹ رأس بره لری بختیاری با ترکیب ارائه شده در جدول ۱ که طی سالهای ۱۳۷۰ تا ۱۳۷۹ از گله ایستگاه توسعه پرورش و اصلاح نژاد گوسفند لری بختیاری واقع در استان چهارمحال و بختیاری رکوردگیری شده بود. برای ارزیابی عملکرد، برآورد اثرات عوامل محیطی (سال پشم‌چینی، سن مادر، جنس و نوع تولد بره)، مؤلفه‌های (کو)واریانس و تخمین پارامترهای ژنتیکی صفات فوق مورد استفاده قرار گرفت. مدیریت گله به روش سیستم نیمه متحرک و روستایی بود. گوسفندان در فصل قشلاق از اوایل آذرماه تا اواسط اردیبهشت ماه در محل ایستگاه و بقیه سال روی مرتع و پس چر گیاهان زراعی نگهداری می‌شدند.

جدول ۱- تعداد و ترکیب داده‌های صفات مورد بررسی

مشاهده	عنوان
۲۷۰۹	تعداد رکورد
۲۷۰۹	تعداد حیوان
۴۲۷	تعداد حیوانات پایه
۲۷۰۹	تعداد حیوان دارای رکورد
۸۰	تعداد حیوان با پدر ناشناخته
۰	تعداد حیوان با مادر ناشناخته
۱۴۷	تعداد پدر با نتاج دارای رکورد
۹۸۷	تعداد مادر با نتاج دارای رکورد
۱۵۳	تعداد پدر بزرگ با نتاج دارای رکورد
۵۱۲	تعداد مادر بزرگ با نتاج دارای رکورد

جفتگیری کنترل شده می‌شده و کوچ‌های انتخابی از اوایل شهریور ماه و تا اوایل آبان ماه بود. زایش گله از اوایل بهمن ماه شروع و تا اوایل فروردین ماه ادامه داشت. بره‌ها در سن  $5 \pm 90$  روزگی از شیر گرفته می‌شدند. پشم‌چینی بره‌ها نیز همه ساله از اوایل تا اواسط مرداد ماه در سن ۵ الی ۶ ماهگی انجام می‌گرفت در زمان پشم‌چینی وزن بره و وزن بیده مشخص و ثبت می‌گردید. آزمون توزیع داده‌ها با استفاده از برنامه آماری SAS (۶) انجام و مشخص گردید که توزیع داده‌های صفات مورد مطالعه نرمال بود. داده‌های مورد استفاده به دلیل نامساوی بودن تعداد مشاهدات در زیر گروه‌های مختلف با استفاده از

روش حداقل مربعات تجزیه و تحلیل شد. برای برآورد اثرات محیطی (سال پشم‌چینی، سن مادر، جنس و نوع تولد بره) از روش GLM برنامه SAS و مدل زیر استفاده گردید.

$$y_{ijklm} = \mu + A_i + B_j + C_k + D_l + b(AL_{ijklm} \bar{A}L \dots) + e_{ijklm}$$

در مدل فوق  $y_{ijklm}$  هر یک از مشاهدات،  $\mu$  میانگین جامعه برای هر صفت،  $A_i$  اثر  $i$  امین سال پشم‌چینی،  $B_j$  اثر  $j$  امین سن مادر،  $C_k$  اثر  $k$  امین جنس بره،  $D_l$  اثر  $l$  امین نوع تولد،  $b$  ضریب تابعیت صفات مورد بررسی از سن بره در زمان پشم‌چینی،  $AL_{ijklm}$  سن بره در زمان پشم‌چینی،  $\bar{A}L \dots$  میانگین سن بره‌ها در زمان پشم‌چینی و  $e_{ijklm}$  اثر باقیمانده بود. به منظور برآورد مؤلفه‌های (کو)واریانس ژنتیکی و محیطی و تخمین پارامترهای ژنتیکی از روش (REML) و به صورت آنالیز یک متغیره و دو متغیره تحت مدل‌های حیوانی ذیل و برنامه DFREML (۵) استفاده گردید.

## نتایج و بحث

میانگین کل و انحراف معیار صفات وزن بیده و وزن بدن در زمان اولین پشم‌چینی بره‌های لری بختیاری به ترتیب  $26 \pm 851/35$  گرم و  $7/84 \pm 37/03$  کیلوگرم بود. فرید و مکاره‌چیان (۳) تفاوت در پشم‌تولیدی بین بره‌های قره‌گل، نائینی و مهربان از نظر آماری معنی‌دار گزارش کرده‌اند. در پژوهش فوق بره‌های قره‌گل به مقدار پشم ناشر بیشتری نسبت به بره‌های مهربان و نائینی تولید کرده بودند ولی بین بره‌های مهربان و نائینی برای وزن پشم ناشر تفاوت معنی‌دار نبوده است. در مطالعه دیگری میانگین وزن پشم و وزن بدن در زمان پشم‌چینی برای بره‌های Muzaffarnagri به ترتیب ۵۱۱ گرم و  $25/16$  کیلوگرم گزارش شده است (۷). این گزارشها نشان دهنده این است که بین نژادهای گوسفند چند منظوره نیز تفاوتی از لحاظ میزان پشم ناشر تولیدی وجود دارد با این حال میزان پشم ناشر تولیدی در بره‌های لری بختیاری در محدوده تولید پشم نژادهای دیگر می‌باشد. ضریب تنوع صفات وزن بیده و وزن بدن در زمان اولین پشم‌چینی به ترتیب  $31/11$  و  $21/17$  درصد بود. Fogarty (۴) ضریب تنوع را برای

جدول ۲- میانگین حداقل مربعات و خطای معیار صفات تولید پشم و وزن بدن در زمان پشم چینی بره های لری بختیاری

اثر	تعداد	وزن پشم بدن شور (گرم)	وزن بدن بره در زمان پشم چینی (کیلوگرم)
میانگین کل	۲۷۰۹	۸۵۱/۳۵ ± ۵/۰۹	۳۷/۰۳ ± ۰/۱۵
سال		xxx	xxx
۷۰	۱۶۶	۸۸۴/۰۶ ± ۱۶/۶۱ <sup>a ۱</sup>	۳۳/۶۳ ± ۰/۴۴ <sup>fg</sup>
۷۱	۲۷۲	۸۹۱/۲۴ ± ۱۲/۶۷ <sup>a</sup>	۴۰/۷۲ ± ۰/۳۴ <sup>a</sup>
۷۲	۳۱۶	۸۷۵/۸۵ ± ۱۲/۲۷ <sup>a</sup>	۳۴/۰۹ ± ۰/۳۳ <sup>efg</sup>
۷۳	۲۸۵	۷۹۰/۰۱ ± ۱۱/۵۰ <sup>d</sup>	۳۴/۶۶ ± ۰/۳۲ <sup>ef</sup>
۷۴	۳۲۰	۷۰۵/۸۸ ± ۱۱/۵۰ <sup>c</sup>	۳۳/۴۹ ± ۰/۳۱ <sup>fg</sup>
۷۵	۱۶۸	۷۶۷/۶۲ ± ۱۶/۲۶ <sup>d</sup>	۳۴/۹۹ ± ۰/۴۳ <sup>dc</sup>
۷۶	۳۷۱	۸۳۳/۸۶ ± ۱۱/۰۷ <sup>bc</sup>	۳۵/۶۱ ± ۰/۲۹ <sup>cd</sup>
۷۷	۳۴۸	۸۵۵/۵۵ ± ۱۱/۱۷ <sup>ab</sup>	۳۸/۱۷ ± ۰/۳۰ <sup>b</sup>
۷۸	۲۵۷	۷۸۲/۶۹ ± ۱۳/۱۸ <sup>d</sup>	۳۶/۲۳ ± ۰/۳۵ <sup>c</sup>
۷۹	۲۰۶	۸۰۰/۴۴ ± ۱۴/۵۲ <sup>cd</sup>	۳۸/۵۰ ± ۰/۳۹ <sup>b</sup>
سن میش		xxx	xxx
۲	۵۷۳	۷۷۸/۶۸ ± ۹/۲۳ <sup>b</sup>	۳۴/۴۳ ± ۰/۲۵ <sup>d</sup>
۳	۵۹۵	۸۲۲/۶۲ ± ۸/۸۶ <sup>a</sup>	۳۶/۰۴ ± ۰/۲۴ <sup>bc</sup>
۴	۵۷۹	۸۳۰/۱۱ ± ۸/۷۲ <sup>a</sup>	۳۶/۴۵ ± ۰/۲۳ <sup>ab</sup>
۵	۴۶۵	۸۳۷/۲۶ ± ۹/۶۵ <sup>a</sup>	۳۶/۸۲ ± ۰/۲۶ <sup>a</sup>
۶	۲۷۴	۸۳۷/۸۶ ± ۱۲/۴۲ <sup>a</sup>	۳۶/۸۱ ± ۰/۳۳ <sup>ab</sup>
۷	۲۲۳	۸۰۵/۲۰ ± ۱۳/۹۱ <sup>ab</sup>	۳۵/۵۲ ± ۰/۳۷ <sup>c</sup>
نوع تولد		xxx	xxx
تک قلو	۲۰۱۰	۸۹۶/۸۱ ± ۴/۹۶ <sup>a</sup>	۳۸/۶۴ ± ۰/۱۳ <sup>a</sup>
دوقلو	۶۹۹	۷۴۰/۴۳ ± ۸/۰۶ <sup>b</sup>	۳۳/۳۸ ± ۰/۲۱ <sup>b</sup>
جنس		xxx	xxx
نر	۱۲۷۴	۸۹۳/۰۳ ± ۶/۵۲ <sup>a</sup>	۳۹/۹۰ ± ۰/۱۷ <sup>a</sup>
ماده	۱۴۳۵	۷۴۴/۲۱ ± ۶/۰۸ <sup>b</sup>	۳۲/۱۲ ± ۰/۱۶ <sup>b</sup>

\*\*\* معنی دار در سطح احتمال ۰/۱ درصد ( $p < 0.001$ ).

۱ میانگین‌های داخل هر اثر، به جز آنهایی که دارای حروف مشابه هستند از لحاظ آماری در سطح ۵ درصد با هم اختلاف معنی دار دارند.

باشد. Sinha و Singh (۷) اثر سال تولد را بر وزن در ۶ ماهگی و وزن پشم در اولین پشم‌چینی معنی دار گزارش کرده است. همچنین یزدی و همکاران (۱۲) اثر سال را بر وزن پشم ناشور و وزن بره‌های بلوچی معنی دار گزارش نموده اند. اثر سن مادر بر صفات وزن پشم ناشور و وزن بدن در زمان پشم‌چینی بسیار معنی دار بود ( $p < 0.001$ ). وزن بیده و وزن بدن در زمان پشم‌چینی بره‌های حاصل از میش‌های دو ساله از گروه‌های سنی ۳ تا ۶ ساله به طور معنی داری کمتر بود. وزن پشم ناشور بره‌های حاصل از میش‌های ۷ ساله تفاوت معنی دار با بره‌های حاصل از میش‌های دو ساله و سایر گروه‌های سنی نداشت. فرید و مکاره‌چیان (۳) اثر سن مادر را بر وزن پشم ناشور بره‌های قره‌گل، مهربان و نائینی معنی دار گزارش کرده‌اند به طوری که بره‌های حاصل از میش‌های دوساله به طور مشخصی وزن پشم کمتری در مقایسه با بره‌های حاصل از میش‌های ۴ و ۵ ساله داشته‌اند. تأثیر جنس بره روی صفات وزن بیده و وزن بدن در زمان پشم‌چینی معنی دار بود ( $p < 0.001$ ). میانگین وزن بیده و وزن بدن در زمان پشم‌چینی در بره‌های نر در مقایسه با بره‌های ماده به ترتیب ۱۴۸/۸۲ گرم و ۷/۷۸

وزن پشم ناشور از ۹ تا ۲۵ درصد در نژادهای پشمی و ۱۴ تا ۲۹ درصد در نژادهای گوشتی و برای وزن بدن پس از شیرگیری از ۹ تا ۱۷ درصد در نژادهای دو منظوره و از ۸ تا ۱۹ درصد در نژادهای گوشتی گوسفند گزارش کرده است. ضریب تنوع وزن پشم ناشور و وزن بدن در زمان اولین پشم‌چینی پس از شیرگیری بره‌های لری بختیاری بیشتر از سایر نژادها می‌باشد. در نتیجه تنوع فنوتیپی قابل ملاحظه‌ای برای این دو صفت در این نژاد وجود دارد که در صورتی سهم تنوع ژنتیکی در این خصوص بالا باشد میزان پاسخ به انتخاب می‌تواند قابل توجه باشد.

میانگین حداقل مربعات، خطای معیار صفات و برآورد اثرات عوامل محیطی بر روی این صفات در جدول ۲ نشان داده شده است. اثر سال پشم‌چینی بر روی صفات وزن بیده و وزن بدن در زمان پشم‌چینی معنی داری بود ( $p < 0.001$ ). بالاترین میانگین حداقل مربعات وزن بیده در سال ۱۳۷۱ و پائین‌ترین آن مربوط به سال ۱۳۷۴ بود. تفاوت‌های موجود در سال‌های مختلف می‌تواند به علت تنوع در شرایط آب و هوایی، وضعیت بدنی، شرایط تغذیه‌ای و نحوه شستشوی بدن بره‌ها قبل از پشم‌چینی

جدول ۳- برآورد اجزاء واریانس و پارامترهای ژنتیکی به صورت آنالیز یک متغیره

مدل	$\sigma^2_a$	$\sigma^2_m$	$\sigma^2_{im}$	$\sigma^2_e$	$\sigma^2_p$	$h^2 \pm se$	$m^2 \pm se$	ram	$h^2 t$	LogL
وزن بیده										
۱	۰/۰۱	-	-	۰/۰۳	۰/۰۴	۰/۲۸ ± ۰/۰۴	-	-	-	۲۵۱۴/۳
۲	۰/۰۱	۰/۰۲	-	۰/۰۳	۰/۰۴	۰/۲۲ ± ۰/۰۵	۰/۰۴ ± ۰/۰۲	-	-	۱۹۳۲/۴۲
۴	۰/۰۱	۰/۰۳	-۰/۰۱	۰/۰۳	۰/۰۴	۰/۲۵	۰/۰۶	۰/۲۴	۰/۲۵	۲۰۹۸/۶۶
وزن بره در زمان پشم‌چینی										
۱	۸/۴۶	-	-	۲۱/۳۱	۲۹/۶۷	۰/۳۹ ± ۰/۰۵	-	-	-	-۶۳۲۷/۸۱
۲	۳/۱۲	۳/۰۳	-	۲۲/۷۲	۲۸/۸۷	۰/۱۱ ± ۰/۰۴	۰/۱۰ ± ۰/۰۲	-	-	-۶۹۰۰
۴	۲/۹۳	۲/۵۹	۰/۵۶	۲۲/۸۳	۲۸/۹۲	۰/۱۰ ± ۰/۰۴	۰/۰۹ ± ۰/۰۲	۰/۲۰	۰/۱۷۵	-۶۷۳۴/۳۳

$\sigma^2_a$  واریانس ژنتیکی افزایش مستقیم،  $\sigma^2_m$  واریانس ژنتیکی افزایشی مادری، ram کوواریانس ژنتیکی مستقیم و مادری،  $\sigma^2_e$  واریانس باقیمانده،  $\sigma^2_p$  واریانس فنوتیپی،  $h^2$  وراثت‌پذیری مستقیم،  $m^2$  وراثت‌پذیری مادری، ram همبستگی ژنتیکی مستقیم و مادری،  $h^2 t$  وراثت‌پذیری کل.

کیلوگرم بیشتر بود. فرید و مکاره‌چیان (۳) وزن پشم ناشور را در بره‌های نر قره‌گل، مهربان و نائینی را به ترتیب ۱/۴۸۷، ۰/۹۱۶ و ۰/۸۷۶ کیلوگرم و در بره‌های ماده این نژادها به ترتیب ۰/۹۴۵، ۰/۶۰۳ و ۰/۷۱۵ گرم گزارش کرده‌اند. یزدی و همکاران (۱۲)، Sinha و Singh (۷) و Slana و همکاران (۸) اثر جنس را بر صفت وزن پشم ناشور و وزن بدن در زمان پشم‌چینی بره نژادهای بلوچی، Muzaffarnagri و مرینوس معنی‌دار گزارش کرده‌اند که با نتایج این تحقیق مطابقت دارد. اثر نوع تولد روی صفات مورد مطالعه معنی‌دار ( $P < ۰/۰۰۱$ ) بود. میانگین وزن بیده، وزن بدن در زمان پشم‌چینی بره‌های تک‌قلو نسبت به بره‌های دوقلو به ترتیب ۱۵۶/۳۸ گرم و ۵/۲۶ کیلوگرم بیشتر بود. یزدی و همکاران (۱۲) نشان دادند بین بره‌های تک‌قلو دوقلو برای صفت وزن پشم ناشور تفاوتی وجود نداشته ولی تفاوت معنی‌داری بین بره‌های تک‌قلو و دوقلو برای وزن بدن در زمان پشم‌چینی مشاهده شده است. Slana و همکاران (۸) گزارش کرده‌اند که اثر نوع تولد بر صفت وزن پشم ناشور و وزن بدن بره‌های مرینوس معنی‌داری بوده است که با نتایج این تحقیق مطابقت دارد.

برآورد مؤلفه‌های واریانس و پارامترهای ژنتیکی صفات وزن بیده و وزن بدن در زمان پشم‌چینی حاصل از آنالیز تک متغیره در جدول ۳ ارائه شده است. با توجه به آزمون نسبت درست‌نمایی مدل‌های ۱ و ۳ به ترتیب برای صفات وزن بیده و وزن بدن در زمان پشم‌چینی بره‌های لری بختیاری مناسب بود که تحت این مدل‌ها برآورد وراثت‌پذیری مستقیم برای صفت وزن بیده  $0/04 \pm 0/28$  بود. Fogarty (۴) وراثت‌پذیری وزن پشم ناشور را در نژادهای گوشتی با استفاده از روش REML از  $0/16$  تا  $0/38$  گزارش نموده است. که مقدار وراثت‌پذیری برآورد شده در این مطالعه در محدوده مقادیر گزارش شده در سایر نژادها است. برآوردهای جزء واریانس افزایشی مادری و وراثت‌پذیری مادری برای صفت وزن بیده کم بود. یزدی و همکاران (۱۳) و Van Wyk و همکاران (۱۱) وراثت‌پذیری مستقیم و وراثت‌پذیری مادری برای صفت وزن پشم ناشور را در بره‌های بلوچی و مرینوس کم گزارش کرده‌اند. وراثت‌پذیری مستقیم و مادری وزن بدن بره در زمان پشم‌چینی به ترتیب  $0/04 \pm 0/11$  و  $0/02 \pm 0/10$  بود. نتایج حاصل در دامنه گزارش‌های پژوهشگران مختلف در سایر نژادها است که از  $0/06$  تا  $0/49$  گزارش

جدول ۴- برآورد مؤلفه های (کو)واریانس به صورت آنالیز دو متغیره

مدل	صفت	ژنتیکی		مادری		باقیمانده		فوتیپی	
		۱	۲	۱	۲	۱	۲	۱	۲
۱	۱	۰/۰۱	۰/۱۴	-	-	۰/۰۳	۰/۴۴	۰/۰۴	۰/۵۸
۴	۲		۸/۵۰				۲۱/۱۸		۲۹/۶۸
	۱	۰/۰۰۸	۰/۰۲	۰/۰۰۲	۰/۰۷	۰/۰۳	۰/۴۷	۰/۰۴	۰/۵۷
	۲		۳/۰۲		۳/۱۰		۲۲/۷۶		۲۸/۸۷

صفات ۱ و ۲ به ترتیب وزن بیده و وزن بدن بره در زمان پشم‌چینی

جدول ۵- تخمین پارامترهای ژنتیکی، محیطی و فوتیپی به صورت آنالیز دو متغیره

مدل	صفت	ژنتیکی		مادری		باقیمانده		فوتیپی	
		۱	۲	۱	۲	۱	۲	۱	۲
۱	۱	۰/۲۷ ± ۰/۰۴	۰/۴۶ ± ۰/۰۹	-	-	۰/۷۳	۰/۵۵ ± ۰/۰۳	۱	۰/۵۳
۴	۲		۰/۲۹ ± ۰/۰۴				۰/۷۱		۱
	۱	۰/۱۹ ± ۰/۰۴	۰/۱۱ ± ۰/۲۰	۰/۰۵ ± ۰/۰۲	۰/۸۹ ± ۰/۱	۰/۷۶	۰/۵۷ ± ۰/۰۲	۱	۰/۵۲
	۲		۰/۱۰ ± ۰/۰۴		۰/۱۱ ± ۰/۰۲		۰/۷۹		۱

صفات ۱ و ۲ به ترتیب وزن بیده و وزن بدن بره در زمان پشم‌چینی

برآوردهای گزارش شده توسط یزدی و همکاران (۱۳) و Fogarty (۴) است. Young و همکاران (۱۴، ۱۵) وراثت پذیری وزن پشم بره را بین ۰/۲ و ۰/۳ در فواصل سنی ۵ تا ۹ ماهه گزارش کرده‌اند. Snyman و همکاران (۹) وراثت پذیری مستقیم و مادری را برای وزن پشم ناشور ۰/۲ و ۰/۶ و برای وزن در بدن در ۶ ماهگی در بره های مریونس ۰/۱۸ و ۰/۱۰ گزارش شده است. همبستگی ژنتیکی بین دو صفت مثبت و کم بود که در محدوده مقادیر گزارش شده توسط محققان دیگر است (۱۰). برآوردهای نسبتاً اندک از وراثت پذیری نشان دهنده تنوع محیطی زیاد برصفت مورد مطالعه است.

#### منابع مورد استفاده

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

2- Coop, I. E. 1982. Sheep and goat production. Elsevier publishing Company. Amesterdam. 492pp.

شده است (۴). با مدل ۳ برای وزن بدن در زمان پشم‌چینی مقادیر جزء واریانس افزایشی مادری و وراثت پذیری مادری همسان جزء واریانس ژنتیکی افزایشی و وراثت پذیری مستقیم بود.

برآورد مؤلفه های (کو)واریانس ( صفات وزن بیده و وزن بدن در زمان پشم‌چینی حاصل از آنالیز دو متغیره در جدول ۴ نشان داده شده است. همانطوری که ملاحظه می‌گردد برآوردها بر اساس مدل ۱ و ۴ انجام گرفت که با توجه به آزمون نسبت درستمائی مدل ۴ برای تجزیه دو متغیره وزن بیده و وزن بدن در زمان پشم‌چینی مناسب تر بود. مقادیر مؤلفه های (کو)واریانس ژنتیکی و افزایشی مادری برای هر دو صفت پائین بود. واریانس ژنتیکی افزایشی و مادری وزن بیده و وزن بدن در زمان پشم‌چینی به ترتیب ۰/۰۰۸، ۰/۰۰۲ و ۳/۰۲ و ۳/۱۰ بود. که در مقایسه با واریانس باقیمانده برای دو صفت که به ترتیب ۰/۰۳ و ۲۲/۷۶ بود مقادیر پائینی است. تخمین پارامترهای ژنتیکی حاصل از آنالیز دو متغیره در جدول ۵ ارائه شده است. برآورد ضریب وراثت پذیری مستقیم و مادری بری صفات وزن بیده و وزن بدن در زمان پشم‌چینی به ترتیب ۰/۱۹ ± ۰/۰۴، ۰/۱۱ ± ۰/۲۰، ۰/۰۵ ± ۰/۰۲ و ۰/۰۴ ± ۰/۰۴ و ۰/۱۰ ± ۰/۰۲، ۰/۱۱ ± ۰/۲۰ بود. همبستگی ژنتیکی و باقیمانده بین دو صفت مورد بررسی به ترتیب ۰/۱۱ ± ۰/۲۰ و ۰/۵۷ ± ۰/۰۲ بود. که در محدوده

- 3- Farid, A. and M. Makarechian. 1978. Crossbreeding of Iranian fat-tailed sheep. IV. Wool production of Karakul, Mehraban, Naeini and their reciprocal crosses at six and fifteen months of age. Iran. J. Agric. Res. 6: 49-59.
- 4- Fogarty, N.M. 1995. Genetic parameters for liveweight, fat and muscle measurements, wool production and reproduction in sheep: a review. Anim. Breed. Abstr. 63: 101-143.
- 5- Meyer, K. 2000. DFREML User Notes. Version. 3.0. 29pp.
- 6- SAS. 1997. SAS User's Guide, SAS Inst, Inc., Cary, NC, USA.
- 7- Sinha, N.K. and S.K. Singh. 1997. Genetic and phenotypic parameters of body weights, average daily gains and first shearing wool yield in Muzaffarnagri sheep. Small. Rumi. REs. 26: 21-29.
- 8- Slana, O., I. Sada and F. Vohradsky. 1992. Determining the genetic parameters of Merino sheep and possible application in the tropics and subtropics. Tropica- et- subtropica. 25: 149-158.
- 9- Snyman, M.A., J. J. Olivier and W.J. Olivier. 1996. Variance componenets and genetic parameters for body weight and fleece traits of Merino sheep in an arid environment. South. Afr. J. Anim. Sci. 26: 11-14.
- 10- Turner, H.N. 1972. Genetic interactions between wool, meat and milk production in sheep. Anim. Breed. Abstr. 4: 621-634.
- 11- Van Wyk, J.B., G.I. Erasmus and J.J. Olivier. 1994. Selection on BLUP of breeding values in a south African Merino stud. Wool Tech. sheep Breed. 42: 298-303.
- 12- Yazdi, M.H., F. Eftekhari-Shahroudi, M. Hejazi and L. E. Liljedahl. 1998. Environmental effects on growth traits and fleece weights in Baluchi sheep. J. Anim. Breed. Genet. 115: 456-465.
- 13- Yazdi, M.H., G. Engstrom., A. Nasholm., K. Johansson and H. Jorjani. 1997. Genetic parameters for lamb weight at different ages and wool production in Baluchi sheep. Anim. Sci. 65: 247-255.
- 14- Young, S.S.Y., G.H. Brown., H.N. Turner and C.H.S. Dolling. 1965. Genetic and phenotypic parameters for body weight and greasy fleece weight at weaning in Australian Merino sheep. Australian. J. Agri. Res. 16: 997-1009.
- 15- Young, S.S.Y., H.N. Turner C.H.S. Dolling. 1960. Comparison of estimates of repeatability and heritability for some production traits in Merino rams and ewes. II. Heritability. Australian. J. Agri. Res. 11: 609-617.



Archive of SID