

خصوصیات تولید مثلی و پارامترهای ژنتیکی بعضی از صفات رشد در یک گله گوسفند بلوچی در استان یزد

● محمدعلی امامی میبیدی، دانشجوی دکتری دامپروری دانشگاه تربیت مدرس ● آدم ترکمن زهی، دانشیار دانشگاه سیستان و بلوچستان
● رسول واعظ ترشیزی، استادیار دانشگاه تربیت مدرس ● محمدحسین خانی سانجیح، کارشناس پرورش گوسفند معاونت امور دام استان یزد
تاریخ دریافت: مهر ماه ۱۳۷۸ تاریخ پذیرش: اردیبهشت ماه ۱۳۸۰

مقدمه

به منظور بررسی راههای افزایش درآمد در گلههای گوسفند در حاشیه کویر و انتخاب حیوانات برای تولید مناسب، اولاً باید صفات اقتصادی مناسب را به عنوان اهداف پرورشی این گلهها دقیقاً تعریف نمود. ثانیاً روشهای انتخاب مناسب را برای بهبود آن صفات با توجه به پیش بینی نتیجه انتخاب، پیشنهاد کرد.

برای پیش بینی نتیجه انتخاب از روی یک صفت به منظور بهبود آن و چگونگی رفتار صفات وابسته به آن، آگاهی داشتن از پارامترهای وراثت پذیری و همبستگی ژنتیکی آن صفات با صفات وابسته ضروری است. اگر چه منابع علمی این پارامترها را در ارتباط با انواع صفات در نژادهای مختلف گزارش می کنند ولی چون پارامترهای صفات هر جمعیت منحصر به همان جمعیت است، توصیه شده است که برای تصمیم گیری در مورد انتخاب، در صورتی که پارامترهای صحیحی از صفات مربوط به همان جمعیت در دسترس باشد، از آن استفاده گردد.

روشهای مختلفی برای تخمین پارامترهای ژنتیکی صفات در جمعیت های دارای شجره ارائه شده است، که هر کدام از این روشها نیاز به اطلاعات جمعیتی و روابط خویشاوندی ویژه دارد. یکی از مناسبترین این روشها استفاده از همبستگی بین خواهران و برادران ناتنی پدری است (۸). ۹۰٪ اهداف پرورشی این گلهها در حال حاضر به تولید بره و تا حد ۱۰٪ به پشم تولیدی متکی است. لذا برای افزایش درآمد دامداران باید به اهدافی چون تولید بره بیشتر و سنگین تر در زمان شیرگیری توجه نمود. پشم تولیدی هر میش در این گلهها، که فقط با یک چین در سال برداشت می شود، به لحاظ مقدار کم آن (کمتر از یک کیلوگرم) و همچنین قیمت پائین پشم گوسفندان بومی، درآمد قابل توجهی را نصیب دامدار نمی نماید. در مقایسه با پشم تولیدی، درآمد حاصل از فروش بره شیرگیری شده و میش های حذفی در این گلهها در سال، قابل توجه است و مهمترین منابع درآمد گلهدار را تشکیل می دهد.

شرایط آب و هوایی منطقه به نحوی است که بهار مهمترین فصل رویش گیاهان مرتعی و گیاهان یکساله آن است. علوفه تولیدی این مراتع که در صورت وجود بارندگی مناسب سالانه، اکثریت رشد و تولید آن در سه یا چهار ماه اول هر سال است، تامین کننده

✓ Pajouhesh & Sazandegi, No 51 PP: 12-16

Reproduction characters and genetic parameters of some growth traits in a Baluchi sheep flock of Yazd province

By: M.A. Emami Meibodi, Genetic and Animal Breeding Ph.D. Student of Tarbiat Modarres Univ. Torkaman Zehi A.; Associate Prof. of Sistan and Baluchestan Univ.; Waez Tarshizi R.; Assistant Prof. of Tarbiat Modarres Univ.; Khani Saneji, Animal Husbandry Expert, Yazd Province.

Analysis of 2732 reproduction records in a Baluchi flock in Yazd province revealed 60% apparent fertility (EP/EJ) and 40% weaning rate (LW/EJ). There was no incidence of twinning. Records of 1018 lambs on birth weight, weaning weight, average daily gain to weaning and Kleiber ratio were analysed by least square method for environmental effects, heritability estimates and phenotypic and genetic correlations. The effect of year and age of dam were significant on all traits ($p < 0.01$) with the exception of the dam age on birth weight. Lambs born from 5- years - old ewes had the highest weaning weight (27.20 kg), average daily gain to weaning (214.24 g), and Kleiber ratio (17.85 g/kg). Baluchi male lambs had significantly ($p < 0.01$) higher birth and weaning weight, average daily gain to weaning, and rate of Kleiber ration than female lambs. Heritability for birth weight, weaning weight, average daily gain to weaning, and Kleiber ratio were estimated 0.08 (0.06), 0.15 (0.07), 0.15 (0.07) and 0.08 (0.06) respectively. Phenotypic and genetic correlations between birth weight and average daily gain to weaning, birth weight and weaning weight, birth weight and Kleiber ratio, average daily gain to weaning and weaning weight, average daily gain to weaning and Kleiber ratio and weaning weight and Kleiber ratio were 0.06 and 0.11 (0.42), 0.16 and 0.18 (0.24), -0.13 and -0.14 (0.57), 0.99 and 0.99 (0.002), 0.91 and 1.00 (0.88 and 0.10 (0.79) respectively.

Key words: Baluchi sheep, Kleiber Ratio, Heritability, Genetic correlation.

چکیده

آنالیز ۲۷۳۲ رکورد تولید مثل در یک گله گوسفند بلوچی در استان یزد میزان باروری ظاهری^۱ را ۶۰٪ و بره شیرگیری شده نسبت به میش تحت آمیزش^۲ را ۴۰٪ به دست داد. دو قلوزایی در رکوردهای مورد مطالعه مشاهده نشد. وزن تولد، وزن شیرگیری، متوسط افزایش وزن روزانه تا شیرگیری و رشد بیولوژیک ۱۰۱۸ بره برای برآورد اثرات عوامل محیطی و محاسبه وراثت پذیری و همبستگی های ژنتیکی و فنوتیپی با روش حداقل مربعات تجزیه و تحلیل گردید. اثر سال بر روی کلیه صفات فوق و اثر سن مادر به جز بر وزن تولد بر روی کلیه صفات از لحاظ آماری معنی دار بودند ($p < 0.01$). بره های حاصل از میش های ۵ ساله بالاترین وزن شیرگیری (۲۷/۲۰ kg)، متوسط افزایش وزن روزانه تا شیرگیری (۲۱۴/۲۴ گرم) و رشد بیولوژیک (۱۷/۸۵ گرم بر کیلوگرم) را داشتند. وزن تولد، وزن شیرگیری، متوسط افزایش وزن روزانه تا شیرگیری و سرعت رشد بیولوژیک بره های نر به طور معنی داری ($p < 0.01$) بیشتر از بره های ماده بود. ضریب وراثت پذیری وزن تولد، وزن شیرگیری، متوسط افزایش وزن روزانه تا شیرگیری و سرعت رشد بیولوژیک بره ها به ترتیب 0.08 ± 0.06 ، 0.15 ± 0.07 ، 0.15 ± 0.07 و 0.08 ± 0.06 برآورد گردید. همبستگی های فنوتیپی و ژنتیکی وزن تولد، متوسط افزایش وزن روزانه تا شیرگیری و سرعت رشد بیولوژیک بره ها برآورد شد. کلمات کلیدی: گوسفند بلوچی، نسبت کلیدر، توارث پذیری، همبستگی ژنتیکی

روش آمیزش

جدول شماره ۱- تعداد رکورد، میانگین حداقل مربعات درصد زایش و شیرگیری

گروهها	تعداد مشاهدات	درصد زایش	درصد شیرگیری
سال	**	**	**
۱۳۶۹	۳۹۸	۶۲/۵۶±۰/۳	۵۵/۷۹±۰/۳
۱۳۷۰	۳۹۷	۶۰/۵۲±۰/۳	۲۴/۹۸±۰/۳
۱۳۷۱	۳۸۳	۶۲/۴۴±۰/۲	۵۲/۵۸±۰/۳
۱۳۷۲	۳۹۵	۶۵/۸۴±۰/۲	۳۸/۸۶±۰/۳
۱۳۷۳	۳۱۲	۶۲/۸۴±۰/۲	۴۷/۹۰±۰/۳
۱۳۷۴	۳۱۰	۵۵/۰۶±۰/۳	۵۴/۴۷±۰/۳
۱۳۷۵	۳۰۹	۴۶/۶۰±۰/۳	۴۲/۴۶±۰/۳
۱۳۷۶	۲۲۸	۶۲/۳۰±۰/۳	-----
سن مادر	**	**	**
دو ساله	۴۸۹	۷۰/۰۶±۰/۲	۴۷/۱۸±۰/۲
سه ساله	۵۶۶	۶۵/۹۸±۰/۲	۴۰/۷۱±۰/۲
چهارساله	۶۰۲	۶۶/۸۶±۰/۲	۴۲/۹۴±۰/۲
پنج ساله	۵۲۸	۶۸/۵۲±۰/۲	۴۴/۲۴±۰/۲
شش ساله	۳۶۴	۶۰/۱۵±۰/۳	۳۷/۲۴±۰/۳
هفت ساله	۱۵۸	۵۱/۷۳±۰/۴	۳۵/۸۵±۰/۴
هشت ساله	۲۵	۳۵/۹۷±۰/۹	۲۶/۸۶±۰/۹
کل	۲۷۳۲	۵۹/۸۹±۰/۱	۳۹/۵۰±۰/۲

** در اثر مورد نظر تفاوت معنی دار است (P<0.01)

گرفتن شرایط تعیین شده، نسبت به توزین بره‌های یکروزه اقدام و اطلاعات جنسیت بره‌ها، تیپ تولد، شماره مادر و تاریخ تولد را ثبت نماید. در مدت زایمان گله، تکنسین‌ها و یا کارشناسان طرح سعی می‌کردند حداقل هفته‌ای یکبار به گله مراجعه کرده و نسبت به کنترل و تأیید روش کار و چگونگی ثبت رکوردها مستقیماً نظارت داشته باشند.

۲- وزن شیرگیری

رکوردگیری وزن شیرگیری بره‌ها با همکاری کارشناس طرح انجام گردید. بدین منظور برای دو بار، بسته به مدت زمان کوچ‌اندازی در گروه‌های آمیزشی، و متعاقباً زایش با پراکندگی زمانی ۳۰-۴۵ روز در زمان شیرگیری، به گله مراجعه می‌گردید تا بره‌های شیرگیری شده توزین شوند. حدود ۱۱۰ روزگی بره‌ها از شیر گرفته می‌شدند که این مورد بسته به سال‌های مختلف بین ۹۰-۱۲۰ روز متفاوت بود. در این زمان دامدار بره‌های از شیرگرفته شده مازاد گله را که اکثراً بره‌های نر بودند به فروش می‌رسانید.

در منطقه مورد مطالعه بخش عظیمی از عایدات دامدار از فروش این بره‌هاست و بدین لحاظ، این صفت برای دامداران حائز اهمیت بالایی است. با استفاده از رابطه زیر وزن شیرگیری بره‌ها بر مبنای ۱۱۰ روزگی محاسبه شد (۷، ۱).

$$\text{وزن شیرگیری تصحیح شده بر مبنای } 110 = \left[\frac{\text{وزن تولد} - \text{وزن در زمان شیرگیری}}{\text{سن در زمان شیرگیری}} + 110 \right]$$

۳- متوسط افزایش وزن روزانه

چون زمان ارائه بره‌ها به بازار در سال‌های مختلف بین ۹۰ تا ۱۲۰ روز متغیر است، لذا این صفت می‌تواند حائز اهمیت باشد.

در این گله در هر سال از اواسط مرداد ماه تا اواسط شهریور ماه قوچ‌های کاندید به صورت انفرادی با تعدادی میش که با رنگ و ویژگی برای آن قوچ علامت‌گذاری می‌شدند، به‌طور گروهی به مدت ۳۵-۴۵ روز نگهداری می‌شدند. این روش علامت‌گذاری به مجریان طرح نیز اجازه می‌داد به منظور نظارت بر آمیزش کنترل شده، در طول دوره آمیزش، بدون تعیین وقت قبلی، حداقل هفته‌ای یکبار به آغل‌های جفتگیری سرزده و به صورتی بسیار ساده میش‌هایی با علامت خاص را در کنار قوچی با همان علامت، در هر یک از جایگاه‌های ویژه آمیزشی مشاهده و کنترل کنند. در این روش خطر اشتباه در ثبت شماره گوش توسط گله‌دار وجود نداشت. در دوره آمیزشی مصرف غذای مکمل^۵ عموماً به صورت ارائه روزانه ۵۰-۲۵ گرم جو به هر میش بود.

به منظور بره‌گیری بیشتر، به دامدار طرف قرارداد توصیه شده بود که بعد از مدت مقرر آمیزش، با فاصله زمانی مشخص قوچ‌ها را در گله میش موجود در طرح، آزادانه رها سازد، تا آمیزش آزاد داشته باشند و گله‌دار بابت کاهش باروری گله به لحاظ آمیزش کنترل شده متضرر نگردد، هر چند بره‌هایی که با فاصله زمانی فوق متولد می‌شدند جزو رکورد گله‌های تحت کنترل به حساب نمی‌آمدند. این نوع زایش سالانه از ۵٪ کل زایش‌ها تجاوز نمی‌کرد. برای هر سال تعدادی قوچ از سال قبل مجدداً در آمیزش شرکت می‌کردند. برای یکی از سالها یکی از گروه‌های مادری که در اختیار قوچ‌ها قرار گرفته بود ثابت و تکراری بود.

رکوردها

رکوردهای ثبت شده از این گله را به دو بخش تولید مثلی و تولیدی می‌توان تقسیم کرد.

الف - رکوردهای تولید مثلی شامل

۱- میش‌های زاینده به میش‌های تحت آمیزش (EP/EJ)

به میش‌هایی که متعاقب فصل آمیزشی زایش داشتند و یک قلو زاینده بودند و به نوزاد آنها شماره گوش زده شده بود، عدد یک داده شد و تولید حیوانات قصر در این ارتباط صفر بود، صفت فوق را باروری ظاهری (EP/EJ) نامیدند.

۲- بره‌های شیرگیری شده به میش‌های تحت آمیزش (LW/EJ)

به میش‌هایی که در گروه بندی آمیزش وجود داشتند و بره‌ای را به دنیا آورده بودند و تا زمان شیرگیری این بره موجود بود عدد یک داده شد و در غیر این صورت رکورد این حیوانات در ارتباط با این صفت صفر بود.

ب - رکوردهای تولیدی شامل

۱- وزن تولد

رکوردگیری از این صفت با راهنمایی کارشناس و تکنسین‌های مجری طرح و توسط دامدار صورت می‌گرفت. دامدار موظف بود با ترازوی عقربه‌ای که در اختیار داشت و دقت آن در حد ۱۰۰ گرم بود، با در نظر

مهمترین بخش از منابع غذایی مورد نیاز دامها در چنین مراتعی است. لذا وزن شیرگیری بره‌ها که مصادف با این دوره زمانی است، یکی از مهمترین معیارهای انتخاب است.

در شرایطی که تامین غذای مصرفی مولدین در کلیه فصول سال عامل محدود کننده مهمی در بازده گله‌هاست، با منظور کردن غذای مصرفی مولدین برای نگهداری و تولید در صفات تولیدی، بهره‌وری بیولوژیکی^۳ مطرح می‌شود، ولی چون محاسبه غذای مصرفی در شرایط تغذیه آزاد مقدور نیست، لذا به جای آن از نسبت $ADG/WW^{0.75}$ یا نسبت کلیبر را که سرعت رشد متابولیک مربوط به نتاج است و بنابه نظر Bergh در گاوهای گوشتی نیز این نسبت نماینده مناسبی از غذای مصرفی می‌باشد، به عنوان معیار انتخاب استفاده شود تا اگر این صفت با وزن بلوغ حیوانات همبستگی منفی داشته باشد یا لاقبل این همبستگی کمتر از همبستگی مستقیم با وزن شیرگرفتن بره‌ها باشد از این معیار در برنامه‌ریزی انتخاب گله‌ها استفاده گردد.

فصل آمیزش گله‌ها در هر سال در این مناطق به نحوی تنظیم شده است که اواسط دیماه تا اواسط اسفند زمان زایش میش‌ها است. اوایل فروردین ماه، که مصادف با نیاز غذایی بیشتر بره‌هاست، ابتدای فصل رویشی این مراتع می‌باشد. این وضعیت باعث می‌شود که میش‌ها با استفاده از علوفه مرتعی مناسب، شیر بیشتری تولید و در اختیار بره‌ها قرار دهند و بره‌ها نیز با استفاده از شیر مادر و علوفه مرتعی قابلیت‌های رشدی خود را نشان داده و به وزن مناسب برسند. شاید در سالهای پرباران این زمان از بهترین مقاطع زمانی رشد و تولید مراتع و متعاقب آن انواع تولیدات دامی گله‌ها باشد.

پشم این گوسفندان در قالی‌بافی مصرف دارد و به لحاظ این که در این صنعت پشم‌هایی با دامنه ظرافت تا ۴۰ میکرون می‌تواند مصرف شود (۲)، علاوه بر صفات وزن تولد که در ماندگاری بره‌ها تا زمان شیرگیری موثر است و وزن بره‌ها در زمان شیرگیری، اضافه کردن وزن بیده پشم به صفات منظور شده در معیار انتخاب نیز مناسب است که در این زمینه هم درآمد دامدار بتواند تا حدودی افزایش یابد، چون پشم این گوسفندان در قالی‌بافی مصرف دارد و با انتخاب برای افزایش وزن بیده که احتمالاً باعث افزایش قطر تار پشم نیز می‌شود، مشکل جدی را در پی نخواهد داشت.

مواد و روشها

داده‌های مورد استفاده در این پژوهش مربوط به یک گله گوسفند بلوچی متعلق به بخش خصوصی بود که از سال ۱۳۶۹ با بیش از ۲۰۰ رأس میش مولد تحت پوشش طرح پرورش قوچ اصیل با همکاری مردم قرار گرفت. از سال شروع طرح با آمیزش کنترل شده نسبت به جمع‌آوری رکوردهای این گله اقدام شد. رکوردهای جمع‌آوری شده که در این بخش مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت شامل وزن تولد و شیرگیری بود. رکوردهای وزن تولد، توسط دامدار گرفته می‌شد ولی از وزن بره‌ها در زمان شیرگیری و یا موارد مشابه، با مراجعه کارشناس مجری یا تکنسین‌های همکار طرح به گله‌ها به صورت رسمی رکوردبرداری می‌شد.

۴- نسبت کلیبر
 بنا به اظهار Badenhorst سرعت رشد بیولوژیک یا نسبت کلیبر نماینده مناسبی از ضریب تبدیل در دوران شیرخوارگی بره است لذا این صفت نیز می‌توانست در این شرایط برای این نژاد حائز اهمیت باشد. برای محاسبه آن از رابطه زیر استفاده شد (۵).

$$\text{افزایش وزن روزانه از تولد تا زمان شیرگیری} = \frac{\text{سرعت رشد بیولوژیک}}{\text{وزن متابولیک بره در زمان شیرگیری}} \times (\text{نسبت کلیبر})$$

۵- مدل آماری
 از مدل آماری ۱ برای بررسی اثرات ثابت سال و سن مادر بر صفات تولید مثلی استفاده شد.
 مدل ۱

$$Y_{ijk} = \mu + Yr_i + D_j + e_{ijk}$$
 در مدل فوق: Y_{ijk} هر یک از مشاهدات مربوط به زایش و یا شیرگیری بره به معنی تحت آمیزش؛ μ میانگین کل؛ Yr_i اثر سن سال؛ D_j اثر سن مادر؛ e_{ijk} اثر باقیمانده است.
 مدل ۲

$$Y_{ijklm} = \mu + P_i + Yr_i + D_k + S_l + e_{ijklm}$$
 در مدل فوق: Y_{ijklm} هر یک از مشاهدات (وزن تولد، وزن شیرگیری و متوسط افزایش وزن روزانه نسبت کلیبر)؛ μ میانگین کل؛ P_i اثر پدر به عنوان عامل تصادفی؛ Yr_i اثر سن سال؛ D_k اثر سن مادر؛ S_l اثر جنس بره و e_{ijklm} اثر باقیمانده است.
 نرم‌افزار مورد استفاده Harvey بود. وراثت‌پذیری از معادله زیر محاسبه شد:

$$h^2 = \frac{4\sigma_s^2}{\sigma_p^2}$$

در معادله فوق h^2 وراثت‌پذیری صفت σ_s^2 مؤلفه واریانس مربوط به پدرها σ_p^2 واریانس فنوتیپی صفت

از سالهای ۱۳۶۹ لغایت ۱۳۷۵ در این گله آمیزش کنترل شده وجود داشت و رکوردهای آمیزش و زایش، وزن‌های تولد و شیرگیری بره‌ها ثبت شد. در سال ۱۳۷۶ نیز رکوردهای آمیزش و زایش ثبت شد. در این بخش از مطالعه برای تخمین پارامترهای ژنتیکی از رکوردهای مربوط تا سال ۱۳۷۶ استفاده شد. فراوانی مشاهدات مربوط به صفات تولید مثلی و تولیدی به ترتیب در جداول ۱ و ۲ آمده است. با منظور نمودن اثرات سن مادر، جنس بره و سال زایش به عنوان اثرات ثابت و اثر پدر به عنوان اثر تصادفی، از روش PHS^v وراثت‌پذیری و همبستگی‌های ژنتیکی، فنوتیپی و محیطی بین صفات فوق برآورد شد.

نتایج و بحث

برای برآورد وراثت‌پذیری وزن تولد، از تمامی رکوردهای ثبت شده وزن تولد این گله استفاده شد، ولی به لحاظ این که جزء واریانس افزایشی این صفت از کل داده‌ها منفی بود، وراثت‌پذیری این صفت با کل داده‌ها قابل محاسبه نبود. ولی زمانی که علاوه بر وزن تولد وزن شیرگیری، متوسط افزایش وزن روزانه تا شیرگیری و رشد بیولوژیک، به صورت چند صفتی در مدل گنجانیده شد و فقط داده‌هایی از وزن تولد بره‌ها مورد استفاده قرار

گرفت که وزن شیرگیری آنها نیز وجود داشت، تعداد رکورد از ۱۶۴۰ رکورد به ۱۰۱۸ رکورد تقلیل یافت و نتایج مربوط به اثرات ثابت و پارامترهای ژنتیکی صفات به شرح زیر بود.

۱- اثر عوامل ثابت بر صفات تولید مثلی
 از تعداد ۲۲۲۲ رکورد آمیزشی در این گله، طی سالهای مورد مطالعه، ۶٪ باروری ظاهری و ۴٪ بره شیرگیری شده نسبت به میش تحت آمیزش محاسبه شد. نتیجه این محاسبات در جدول ۱ نشان داده شده است.

با توجه به نتایج این مطالعه و گزارشات دیگران، می‌توان چنین استنباط کرد که احتمالاً به طور کلی میزان باروری در این نژاد نسبت به بعضی از نژادهای دیگر مخصوصاً در شرایط محیط کوبری پایین است. چرا که سفیدبخت و همکاران گزارش کردند که در بین گوسفندان مورد مطالعه آنها، گروه گوسفند نائینی، که احتمالاً سویه‌ای از نژاد بلوچی است نسبت به دیگر نژادهای گوسفندان دنیهدار ایران مثل قره‌گل، مهربان و بختیاری درصد تخمک‌گذاری کمتری دارد. که عامل مهمی در کاهش صفات فوق EP/Ed و LW/Ed است (۱۵). Piper و Yazdi به ترتیب EP/Ed را در این نژاد حدود ۷٪ و LW/Ed را ۵۵٪ گزارش کرده‌اند (۱۴، ۱۷). نتیجه تحقیق فعلی با این گزارشات فاصله چندانی ندارد. احتمالاً در این منطقه در حاشیه کویر، شرایط نامناسب محیط، که حتی نسبت به سایر مناطق در این استان نیز شرایط بسیار بدتر است، یکی از عواملی است که کاهش صفات فوق را باعث شده باشد.

اثر سن سال بر EP/Ed و LW/Ed معنی‌دار بود (p < ۰/۰۱). احتمالاً شرایط بسیار متغیر محیطی در سالهای مختلف از لحاظ بارندگی می‌تواند باعث این تغییرات گردد.

سن میش نیز اثر معنی‌داری بر EP/Ed و LW/Ed داشت (p < ۰/۰۱). این صفات در میش‌های ۲ و ۵ ساله بالاترین مقدار را داشت. احتمالاً در میش‌های دو ساله این موضوع ناشی از آن است که اولین شکم زایش این میش‌ها در سن ۲۳ ماهگی است و چون این میش‌ها تا قبل از آن زایشی نداشته و از وضعیت جسمانی مناسبی در این سن برخوردار بودند، EP/Ed و LW/Ed بالاتری داشته ولی بعد از این سن بالاترین مقادیر صفات فوق متعلق به میش‌های پنج ساله بود. در پنج سالگی نیز احتمالاً رشد این میش‌ها کامل شده و وضعیت جسمانی مناسبی دارند و لذا بین رشد میش و صفات تولید مثلی آن رقابتی وجود ندارد و در نتیجه مجدداً این صفات افزایش می‌یابد.

چون این صفات مهمترین صفات تولیدی میش‌های مولد هستند و در زمینه حذف میش‌های مولد در گله‌های مرتعی، سن میش عامل مهمی است لذا نتیجه فوق راهگشای مناسبی برای حذف میش‌های مسن است. بدین صورت که در سنین بالاتر از پنج سالگی که این صفات اقتصادی در این میش‌ها روند کاهشی دارد، بهتر است دامهای مولدی که کارایی مناسبی ندارند حذف گردند.

در میش‌های سه ساله روند این دو صفت افزایشی است و در سن ۵ سالگی این صفات به بالاترین مقدار خود می‌رسند و از این سن به بعد کاهش می‌یابند.

امامی میبیدی و همکاران در ارتباط با شش گله گوسفند بلوچی تحت مطالعه خود گزارش کردند که این صفات در میش‌های ۵ ساله بالاست و مقادیر آن از این سن به بعد کاهش می‌یابد (۱).

۲- اثر عوامل ثابت بر وزن تولد و صفات تولیدی
 اثر عوامل ثابت سال، جنس و سن مادر بر وزن تولد، وزن شیرگیری، متوسط افزایش وزن روزانه و نسبت کلیبر و میانگین حداقل مربعات این صفات در گروه‌های مختلف در جدول ۲ آمده است.

سال تولد اثر معنی‌داری بر وزن تولد، وزن شیرگیری، متوسط افزایش وزن روزانه تا شیرگیری و نسبت کلیبر یا رشد بیولوژیک داشت (p < ۰/۰۱). یزدی و واعظ اثر سال را بر وزن تولد، وزن شیرگیری و متوسط افزایش وزن روزانه تا شیرگیری بره‌های بلوچی در شرایط ایستگاه معنی‌دار گزارش کردند که با نتایج به دست آمده در این تحقیق منطبق است (۳، ۴).

سن مادر در این تحقیق اثر معنی‌داری بر وزن تولد بره‌های بلوچی نداشت ولی این فاکتور بر وزن شیرگیری، متوسط افزایش وزن روزانه تا شیرگیری و رشد بیولوژیک بره‌های تولیدی معنی‌دار بود (p < ۰/۰۱). بالاترین مقادیر این صفات مربوط به بره‌های متولد شده از مادرهای ۵ ساله بود.

جنس بره اثر معنی‌داری بر وزن تولد داشت (p < ۰/۰۱). در این پژوهش میانگین حداقل مربعات وزن تولد بره‌های ماده به طور متوسط ۰/۰۶۸ کیلوگرم زیر میانگین و بره‌های نر به همین مقدار بالای میانگین بود. در گزارشات یزدی، واعظ و صالحی در شرایط ایستگاه عباس‌آباد خراسان نیز اثر جنس بر وزن تولد، وزن شیرگیری و متوسط افزایش وزن روزانه تا شیرگیری بره‌های بلوچی معنی‌دار گزارش شده است، که با نتایج به دست آمده در این تحقیق هماهنگ است (۲، ۳، ۴).

میانگین حداقل مربعات وزن شیرگیری، متوسط افزایش وزن روزانه تا شیرگیری و رشد بیولوژیک بره‌های نر بلوچی به ترتیب ۲/۲۴ کیلوگرم، ۱۹/۸ گرم و ۰/۴۶ گرم بر کیلوگرم بیشتر از بره‌های ماده بود.

تفاوت بین وزن شیرگیری بره‌ها در بین سالهای مختلف می‌تواند ناشی از خشکسالی و یا بارندگی مناسب سال قبل از آن باشد. البته توانایی دامدار در زمینه تأمین علوفه زمستانی نیز ممکن است بر این امر تأثیر داشته باشد.

به‌طور کلی در مناطق گرم و خشک بارندگی‌های سالانه بسیار متغیر است. مهمترین منابع تغییرات تولید در گله‌هایی که در این گونه مناطق نگهداری می‌شوند وجود علوفه سالانه است که وابسته به نزولات آسمانی است. بدین لحاظ سال می‌تواند اثر معنی‌داری بر این صفات داشته باشد. گزارشات واعظ و یزدی در باره این نژاد، تأثیر سال را بر وزن شیرگیری گوسفندان ایستگاهی عباس‌آباد معنی‌دار اعلام کرده‌اند که با نتیجه این پژوهش هماهنگی دارد (۳، ۴، ۱۷).

سن میش‌ها تأثیر معنی‌دار بر وزن بره در زمان شیرگیری داشت (p < ۰/۰۱). حداکثر وزن بره شیرگیری شده و مربوط به مادرهای پنج ساله و یا در شکم چهارم بود. احتمالاً هم‌زمان با افزایش سن میش‌ها، قدرت راهپیمایی و در نتیجه جست‌وجوی غذا و توانایی استفاده از علوفه مرتعی کاهش می‌یابد و این امر بر تولید

جدول شماره ۲- تعداد مشاهدات، میانگین حداقل مربعات و اشتباه استاندارد صفات مربوط به رشد

اثرات ثابت	تعداد مشاهدات	وزن تولد (کیلوگرم)	افزایش وزن روزانه (گرم)	وزن شیرگیری (کیلوگرم)	سرعت رشد بیولوژیک (گرم بر کیلوگرم)
سال:		**	**	**	**
۱۳۶۹	۱۷۱	۳/۰۹±۰/۷	۱۹۹/۱۳±۶/۶۶	۲۵/۰۵±۷/۴	۱۷/۷۵±۳/۱
۱۳۷۰	۱۱۴	۳/۲۴±۰/۷	۲۲۳/۷۹±۶/۴۵	۲۸/۷۲±۷/۲	۱۸/۲۴±۳/۱
۱۳۷۱	۲۰۶	۳/۸۲±۰/۶	۲۲۶/۲۶±۵/۶۲	۲۸/۷۵±۶/۲	۱۸/۱۴±۱/۸
۱۳۷۲	۷۶	۳/۸۶±۰/۶	۱۵۹/۱۳±۵/۱۶	۲۱/۴۸±۵/۷	۱۵/۷۶±۱/۷
۱۳۷۳	۱۷۴	۳/۷۴±۰/۶	۲۳۹/۰۶±۵/۲۸	۳۰/۰۶±۵/۸	۱۸/۶۲±۱/۷
۱۳۷۴	۱۶۴	۳/۳۵±۰/۸	۲۳۵/۱۹±۷/۳۰	۲۹/۴۲±۷/۲	۱۸/۵۷±۲/۴
۱۳۷۵	۱۴۰	۳/۶۷±۰/۹	۱۴۸/۷۰±۷/۷۳	۱۹/۹۵±۱/۸۶	۱۵/۶۸±۲/۵
جنس:		**	**	**	**
ماده	۵۸۶	۳/۵۳±۰/۲	۱۹۴/۸۸±۱/۸۳	۲۷/۲۳±۱/۳	۱۷/۷۸±۰/۶
نر	۴۲۲	۳/۶۷±۰/۲	۲۱۴/۰۵±۲/۰۲	۲۴/۹۸±۱/۱	۱۷/۳۰±۰/۵
سن مادر:		**	**	**	**
۲ سال	۲۱۴	۳/۶۳±۰/۵	۱۹۳/۷۷±۴/۳۲	۲۴/۹۲±۱/۴۸	۱۷/۱۰±۱/۴
۳ سال	۱۹۹	۳/۵۷±۰/۴	۲۰۰/۴۵±۳/۰۷	۲۵/۶۴±۱/۳۴	۱۷/۴۴±۰/۹
۴ سال	۲۳۷	۳/۶۱±۰/۳	۲۰۴/۴۹±۲/۸۲	۲۶/۱۳±۳/۱	۱۷/۵۴±۰/۸
۵ سال	۲۱۰	۳/۶۳±۰/۳	۲۱۴/۲۴±۲/۷۴	۲۷/۲۰±۳/۱	۱۷/۸۵±۰/۸
۶ سال	۱۰۹	۳/۵۴±۰/۴	۲۰۷/۶۲±۳/۵۷	۲۶/۳۹±۳/۹	۱۷/۷۱±۱/۱
۷ سال و بیشتر	۴۹	۳/۶۲±۰/۷	۲۰۶/۲۵±۶/۰۰	۲۶/۷۳±۶/۶	۱۷/۵۹±۱/۹
کل	۱۰۱۸	۳/۰۶±۰/۲	۲۰۴/۴۷±۱/۶۳	۲۶/۰۰±۱/۸	۱۷/۵۴±۰/۵

ns: در اثر مورد نظر تفاوت معنی دار نیست.

*: در اثر مورد نظر تفاوت معنی دار است (p < 0.05).

** : در اثر مورد نظر تفاوت معنی دار است (p < 0.01).

جدول شماره ۳- وراثت پذیری و همبستگی های ژنتیکی و فنوتیپی صفات مختلف تا زمان شیرگیری برهه

صفحات مختلف	وزن تولد	افزایش وزن روزانه	وزن شیرگیری	سرعت رشد بیولوژیک
وزن تولد	۰/۰۸	۰/۱۱	۰/۱۸	-۰/۱۴
افزایش وزن روزانه	۰/۰۶	۰/۱۵	۰/۹۹	۰/۹۷
وزن شیرگیری تصحیح شده	۰/۱۶	۰/۹۹	۰/۱۶	۰/۱۳
سرعت رشد بیولوژیک	۰/۱۲	۰/۹۴	۰/۹۲	۰/۰۸

وراثت پذیری صفات در قطر جدول و همبستگی های ژنتیکی در بالای قطر همبستگی های محیطی در پایین قطر جدول است.

حیوان تأثیر می گذارد. واعظ تأثیر سن مادر بر وزن شیرگیری را در گوسفندان بلوچی عباس آباد بی معنی گزارش نمود، که مغایر با نتیجه این پژوهش است (۳). شاید از جمله دلایل آن اختلاف در شرایط محیطی پرورش ایستگاه و عرصه طبیعی است.

جنسیت اثر معنی داری بر وزن بره در زمان شیرگیری داشت (p < 0.01) و بره های نر به طور کلی ۲/۲۴ کیلوگرم سنگین تر از بره های ماده در زمان شیرگیری بودند.

اثر سال و سن مادر و جنس بر صفات متوسط افزایش وزن روزانه و سرعت رشد بیولوژیک بره ها معنی دار بود (p < 0.01). واعظ نیز تأثیر عوامل فوق الذکر را بر افزایش وزن روزانه معنی دار گزارش نمود که منطبق با نتیجه این تحقیق است (۳).

۳- توارث پذیری صفات

وراثت پذیری صفات مورد مطالعه و همبستگی های بین آنها در جدول ۳ نشان داده شده است.

وزن تولد

وراثت پذیری وزن تولد بره ها ۰/۰۶±۰/۰۸ برآورد گردید. گزارشات واعظ و یزدی در ارتباط با وراثت پذیری

است و لذا از جمله دلایل کمی مقدار وراثت پذیری این صفت در این گله، شاید شرایط حاکم بر منطقه باشد. از جمله دلایل دیگری که احتمالاً باعث پایین بودن وراثت پذیری این صفت در چنین شرایطی است، وضعیت خاص فصل رویش گیاهان مرتعی در این استان است، که از اوایل فروردین شروع می شود، در حالی که قبل از این دوره یعنی در زمان آبستنی و هنگام زایش که مصادف با فقر غذایی در مراتع است باعث عدم بروز تفاوت های ژنتیکی این گوسفندان در وزن تولد بره ها، می گردد و وراثت پذیری صفت وزن تولد پایین است. در گزارش Bradford و Osman نیز این موضوع به وضوح اعلام شده است که وراثت پذیری صفات وزن زنده در محیط های نامساعد پایین تر است.

وزن شیرگیری

میانگین وزن شیرگیری بره ها تصحیح شده براساس ۱۱۰ روز ۵/۲۴±۵/۳۶ کیلوگرم بود (جدول ۲). وراثت پذیری برای این صفت در این گله ۰/۷±۰/۱۵ درصد بود (جدول ۳).

مقدار وراثت پذیری، برای این صفت بنابه تقسیم بندی Dalton در حد میانه است، لذا با اتکاء و استفاده از انتخاب براساس وزن شیرگیری بره ها می توان این صفت را افزایش داد (۷). ولی باید توجه داشت Fogarty در اکثر موارد ارتباط این صفت و وزن بلوغ را در اغلب نژادهای گوسفند مثبت گزارش کرده است. Badenhorst نیز همبستگی این صفت با وزن بلوغ در گوسفند آفرینو را مثبت و بالا گزارش کرده است (۵). لذا پیش بینی می شود با انتخاب گوسفندان براساس وزن شیرگیری، مولدین انتخابی وزن بلوغ بالاتری را نسبت به میانگین جمعیت داشته باشند، که هم نیاز غذا برای رفع احتیاجات نگهداری آنها افزایش می یابد و هم، بنابه نظر Hofmeyr دام های بزرگ جثه میزان زاد و ولد کمتری دارند (۱۱). لذا احتمالاً انتخاب مستقیم بره ها براساس این صفت باعث افزایش وزن بلوغ شده و لذا با توجه به نتایج فوق مشکل آفرین خواهد بود.

متوسط افزایش وزن روزانه

وراثت پذیری این صفت در این مطالعه ۰/۷±۰/۱۵ بود (جدول ۳)، که منطبق با گزارش واعظ در رابطه با همین نژاد است (۳).

همبستگی های ژنتیکی این صفت با صفات سرعت رشد بیولوژیک و وزن شیرگیری بالا بود. با توجه به وراثت پذیری یکسان این صفت در مقایسه با وزن شیرگیری که همبستگی ناچیزی هم با سرعت رشد بیولوژیک دارد، متوسط افزایش وزن روزانه در این گله می تواند به عنوان معیار انتخاب به کار گرفته شود.

سرعت رشد بیولوژیک (نسبت کلیبر)

وراثت پذیری این صفت در این پژوهش ۰/۷±۰/۰۸ بود که پایین محسوب می گردد (۷). قبلاً توضیح داده شد که در بعضی از دام ها نسبت کلیبر نماینده مناسبی از ضریب تبدیل در دوران شیرخوارگی

وزن تولد در گوسفندان بلوچی ایستگاه عباس آباد خراسان به ترتیب ۰/۱۸±۰/۰۸ و ۰/۱۸±۰/۰۸ است که با نتیجه این پژوهش کاملاً مطابقت دارد ولی در این پژوهش به لحاظ تعداد کم داده ها، انحراف استاندارد این برآورد بالا است (۳، ۴).

Fogarty در بین نژادهای مختلف دامه وسیعی را برای وراثت پذیری این صفت از ۰/۰۲ در گوسفندان مریئوس تا ۰/۳۵ در دیگر نژادها گزارش می کند. نتیجه به دست آمده در این پژوهش در محدوده گزارشات فوق است.

Bradford وراثت پذیری وزن تولد را برای گوسفندان حاصل از تلاقی گوسفندان کربدال، تارگی، رامبویه و مریئوس در شرایط مساعد دیویس ۰/۱۷±۰/۴۵ و در شرایط نامساعد هاپلند ۰/۰۷±۰/۱۹ گزارش کردند (۱۳)، که نتایج حاصل از پژوهش فعلی با این گزارش بسیار متفاوت است. Thrift و همکاران برای این صفت وراثت پذیری ۰/۱۰±۰/۱۰ گزارش کرده اند، که تا حدودی با پژوهش فعلی برای این نژاد مطابقت دارد (۱۶). برآورد وراثت پذیری در کلیه موارد فوق نیز با روش PHS بود.

در محیط پرورش این گله در مراتع کویری این استان، شرایط محیطی در فصل زمستان از لحاظ میزان علوفه قابل برداشت موجود در مراتع، بسیار نامطلوب

practical animal breeding. Collins, London. 182 PP.

8- Falconer D.S., 1989. Introduction to quantitative genetics, Third edition, Longman scientific & Technical. 488 PP.

9- Fogarty N.M., 1995. Genetic parameters for live weight, fat and muscle measurements, wool production and reproduction in sheep: a review. Animal Breeding abstracts 63: No. 3 100-143.

10- Harvey W.R., 1988. Users guide for LSMLMW pc-1 version. Mixed model least squares and maximum likelihood computer program 59PP.

11- Hofmeyr J.H. and E.H.H. Meyer, 1984. Breeding goals for optimal total life cycle production systems. Proceeding of the 2nd world congress on sheep and beef cattle breeding, 16-19. April, Pretoria South Africal.

12- London, J.C. and H. Weniger. 1996. Investigation into traditionally managed Djallonle-sheep production in the humid and sub humid zones of Asante Ghana. IV levels and main causes of losses. Journal of animal breeding and genetics. 113: 99-118.

13- Osman A.H. and G.E. Bradford, 1965. Effects of environment on phenotypic and genetic variation in sheep. Journal of animal science 24: 766-774.

14- Piper L. and A. Ruvinsky, 1997. The Genetics of sheep. CAB international 611 PP.

15- Sefidbakht N., M.S. Mostafavi and A. Farid, 1978. Annual reproductive rhythm and ovulation rate in four fat-tailed sheep breeds. Animal production 26: 177-184.

16- Thrift F.A., H.F. Peters., S.B. Slen and O.W. Robison, 1970. Heritabilities and genetic corrolation in growth and wool traits of rambouillet and romney sheep. Journal of animal science 70: 174-181.

17- Yazdi M.H., G. Engstrom, A. Nasholm, K. Johansson, H. Jorjani and L.E. Liljedahl, 1997. Genetic parameters for lamb weight at different ages and wool production in baluchi sheep. Animal Science 65: 247-255.

نیز معیار جدیدی معرفی شده بود Badenhorst که به صورت ساده در مقایسه با وزن شیرگیری و متوسط افزایش روزانه همبستگی ژنتیکی کمتری با وزن بلوغ داشته و انتظار می‌رفت با به کارگیری این معیار برای انتخاب افزایش وزن کمتری در سن بلوغ حادث شود (۵).

پاورقی‌ها

- 1- Ewe parturated per ewe joined
- 2- Lamb weaned per ewe joined
- 3- Biological efficiency
- 4- Pere weaning average daily gain/Weaning metabolic weight
- 5- Flashing
- 6- Kleiber ratio
- 7- Paternal half sibs corrolation
- 8- Restricted selection index

منابع مورد استفاده

- ۱- امامی میبدی، م. ع. آ. ترکمن زهی، ن. امام جمعه کاشان، ش. رحیمی، ر. واعظ ترشیزی، و ع. ا. قوه‌داغی، ۱۳۷۸. بررسی رابطه وزن میش در زمان آمیزش با بازده تولید مثل در گوسفند نژاد بلوچی در شرایط پرورش سنتی. مجله علوم کشاورزی ایران. جلد ۳۰ شماره ۴.
- ۲- صالحی، م. ۱۳۷۵. برآورد پارامترهای ژنتیکی صفات پشم و وزن بدن در گوسفندان بلوچی عباس‌آباد. پایان‌نامه دور کارشناسی ارشد. دانشگاه تهران. دانشکده کشاورزی.
- ۳- واعظ، ر.، ن. امام جمعه، ع. نیکخواه و م. حجازی، ۱۳۷۱. بررسی اثر عوامل محیطی روی صفات قبل از شیرگیری و پارامترهای ژنتیکی آن صفات در یک گوسفند. مجله علوم کشاورزی ایران. ج ۲۳ صفحات ۳۳-۳۴.
- ۴- یزدی، م. ح. ۱۳۶۹. تخمین پارامترهای ژنتیکی صفات اقتصادی در گوسفند بلوچی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد.
- 5- Badenhorst, M.A., 1990. The kleiber ratio as a possible selection for afrino sire selection, The sheqherd 35: 18-19.
- 6- Bergh L., M.M. Scholtz and G.J. Erasmus, 1992. Identification and assessment of the best animals: The kleiber ratio (Growth rate/metabolic mass) as a selection critrion for beef cattle. Proc. Aust. Assoc. Breed Genetics. Vol. 10. 338-340.
- 7- Dalton D.C., 1985. An introduction to

است. پارامترهای ژنتیکی مربوط به این صفت در نژاد آفرینو چنین نشان می‌دهد که این صفت در مقایسه با وزن شیرگیری، همبستگی ژنتیکی پائین‌تری با وزن بلوغ دارد و همبستگی ژنتیکی آن با وزن تولد منفی است (۵). در این پژوهش نیز همبستگی ژنتیکی این صفت با وزن تولد منفی بود. ولی تعداد رکوردهای وزن بلوغ بسیار کم بود و بدین لحاظ برآوردی برای وراثت‌پذیری آن صفت و همبستگی‌های بین وزن بلوغ و دیگر صفات قابل محاسبه نبود. با توجه به همبستگی منفی بین این صفت و وزن تولد با نژاد آفرینو مشابه است. احتمالاً رابطه این صفت با وزن بلوغ نیز در این نژاد مشابه نژاد آفرینو است، لذا این صفت می‌تواند معیار مناسبی برای انتخاب در گوسفندان این نژاد در شرایط پرورشی مورد مطالعه باشد. البته باید در نظر داشت که برآورد وراثت‌پذیری این صفت در این نژاد پائین است.

همبستگی‌های بین صفات

همبستگی‌های ژنتیکی و محیطی صفات مختلف تا زمان شیرگیری بره‌ها در جدول ۳ آمده است. همبستگی‌های ژنتیکی و محیطی صفات وزن تولد و افزایش وزن روزانه تا زمان شیرگیری مثبت بود. واعظ نیز همبستگی ژنتیکی بین این دو صفت را مثبت گزارش کرد، که منطبق با نتیجه این پژوهش است.

همبستگی‌های ژنتیکی و محیطی صفات وزن تولد و شیرگیری نیز مثبت بود، این مورد نیز با گزارش واعظ و همکاران همخوانی دارد (۱۲).

همبستگی ژنتیکی صفات وزن تولد و نسبت کلیبر منفی بود و همبستگی ژنتیکی افزایش وزن روزانه و نسبت کلیبر مثبت و بالاست. Badenhorst در ارتباط با نژاد آفرینو این همبستگی‌ها را به ترتیب منفی و مثبت گزارش کرد که با نتیجه این تحقیق در یک راستاست (۵).

یزدی همبستگی ژنتیکی بین وزن شیرگیری بره‌ها و وزن‌های زنده در سنین بالاتر را در این نژاد مثبت گزارش کرده است (۴، ۱۷). لذا در صورت انتخاب حیوانات ماده که ترکیب آینده گله را تشکیل می‌دهند برای افزایش وزن شیرگیری و تأثیر آن بر وزن بلوغ می‌تواند حائز اهمیت باشد. چراکه مطالعات در این راستا نشان می‌دهد که میش‌های سنگین جثه کاهش وزن بیشتری در بهار دارند و در شرایط کمبود علوفه در دوره‌های بعدی این کاهش وزن را به سختی جبران می‌نمایند، که ممکن است منجر به کاهش بازده تولید منلی آنها گردد (۱). همین نتایج نشان می‌دهند که انتخاب براساس وزن شیرگیری در چنین شرایطی به این نتیجه منتهی گردد که قوچ‌های انتخابی در سنین بلوغ نیز وزن بالاتری را داشته باشند که به‌طور کلی این امر براندازه حیوانات (میش‌های مولد) در سال‌های پس از انتخاب بی‌تأثیر نیست. بنابراین پیشنهاد می‌شود، اساس انتخاب در این گله‌ها با معیاری به غیر از وزن شیرگیری باشد. با این که، در ارتباط با چنین انتخابی، میش‌های ممتازی را تا وزن به خصوصی انتخاب کرد و حیوانات درشت جثه را نیز حذف نمود و یا این که از ایندکس انتخاب برای افزایش این صفت با محدودیت^۸ وزن بلوغ استفاده شود. در انتخاب گوسفندان نژاد آفرینو