



نشریه آموزشی - پژوهشی موسسه تحقیقات علوم دامی کشور

# فصلنامه تحقیقات کاربردی در علوم دامی

شماره ۲۷، تابستان ۱۳۹۷

ص:ص: ۳۳-۴۰

## مقایسه وضعیت تولیدمثلی در شیشک‌های خویشاوند و غیرخویشاوند نژاد شال

• هدی جواهری بارفروشی<sup>۱</sup> (نویسنده مسئول)، حسن صادقی پناه<sup>۱</sup>، نادر اسد زاده<sup>۱</sup>، نادر پاپی<sup>۱</sup>، حسین پیری<sup>۲</sup>

۱- اعضاء هیات علمی مؤسسه تحقیقات علوم دامی کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرج، ایران.

۲- معاونت ترویج، دفتر ترویج کشاورزی و منابع طبیعی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران

تاریخ دریافت: آذر ۱۳۹۶ تاریخ پذیرش: فروردین ۱۳۹۷

شماره تماس نویسنده مسئول: ۰۲۶۳۴۴۳۰۰۱۰

Email: hoda.javaheribarfouroushi@gmail.com

شناسه دیجیتال (DOI): 10.22092/aasrj.2018.116762.1133

### چکیده:

این مطالعه با هدف تعیین اثر قوچ غیرخویشاوند و جفتگیری کنترل شده بر بازدهی تولیدمثلی شیشک‌های ماده شال انجام شد. تعداد ۱۵۰ رأس میش شال به طور تصادفی به دو گروه شاهد و آزمایشی تقسیم شدند. در گروه شاهد، میش‌ها با قوچ‌های همان گله و در گروه آزمایشی، میش‌ها با چهار رأس قوچ منتخب با فنوتیپ مناسب از گله‌ای دیگر آبستن شدند. در هنگام زایش، تعداد، جنس و وزن تولد بره‌ها ثبت گردید. شیشک‌های ماده نسل اول، بر اساس زمان تولد و تیپ زایش به طور مساوی به دو گروه خویشاوند و غیرخویشاوند تقسیم شدند. از سن چهار ماهگی، هر دو ماه یکبار وضعیت تخمدان‌های آنها با اولتراسونوگرافی بررسی گردید. با رسیدن شیشک‌ها به وزن تقریبی ۴۰ کیلوگرم، قوچ-اندازی با استفاده از قوچ‌های همان گله انجام شد. اطلاعات مربوط به صفات تولیدمثلی شامل نرخ آبستنی، نرخ چند قلو زایی، وزن تولد بره‌ها، چندقلو زایی، میزان نر زایی، میزان زنده‌مانی از تولد تا شیرگیری و وزن شیرگیری طی زایش‌های اول و دوم و تولید شیر آن‌ها پس از زایش دوم ثبت گردید. بسته به نوع صفات، آنالیز آماری با استفاده از روش‌های پارامتریک و ناپارامتریک انجام شد. صفات تولیدمثلی مانند نرخ آبستنی، نرخ چند قلو زایی، وزن تولد بره‌ها و میزان نر زایی در بره‌میش‌های دو گروه با یکدیگر تفاوت معنی‌داری نداشتند، به جز چند قلو زایی که در زایش اول برای شیشک‌های غیرخویشاوند (۱/۱۴) بالاتر از خویشاوند (۰/۸۲) و وزن از شیرگیری که برای بره‌های گروه خویشاوند (۲۸/۴۵ کیلوگرم) بالاتر از گروه غیرخویشاوند (۲۶/۰۳ کیلوگرم) بود ( $P < 0/05$ ). نتایج پژوهش حاضر نشان داد که استفاده از قوچ‌های غیرخویشاوند، اثر مثبتی بر میزان چندقلو زایی دارد که می‌تواند موجب بهبود راندمان اقتصادی گله شود.

واژه‌های کلیدی: گوسفند شال، خویشاوندی، عملکرد رشد، بلوغ، بازده تولیدمثل

Applied Animal Science Research Journal No 27 pp: 33-40

### Comparison of reproductive status in relative and non-relative Shall ewe lambs

By: Hoda Javaheri Barfouroushi<sup>1\*</sup>, Hassan Sadeghipanah<sup>1</sup>, Nader Asadzadeh<sup>1</sup>, Nader Papi<sup>1</sup>, Hosein Piri<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Scientific boards of Animal Science Research Institute of Iran, Agricultural Research, Education and Extension Organization, Karaj, Iran

<sup>2</sup> Tarvij Deputy of Extension, Agricultural Research, Education and Extension Organization, Tehran, Iran

The aim of this study was to determine the effect of using nonrelative rams and controlled mating on reproductive status of Shall ewe lambs. One hundred and fifty ewes were randomly divided into control and experimental groups. In the control group, ewes with the rams of the same herd and in the experimental group, ewes with four rams with appropriate phenotype from other herds were pregnant. At lambing, the number, gender and birth weight of lambs were recorded. The first generation ewe lambs were divided equally into two relative and non-relative according to their birth time and birth type. From the age of fourth months, the status of their ovaries was evaluated by ultrasonography every two months. With the arrival of ewe lambs weighing approximately 40 kilograms, ramming was done using rams of the same herd. Information on reproductive traits including pregnancy rate, multiplicity, birth weight, number of births, breeding rate, survival rate from birth to weaning and weaning weight during first and second lambing and production of milk after second lambing was recorded. After lambing, information about reproductive traits was recorded during their first and second lambing. Depending on the traits, statistical analysis was performed using parametric and nonparametric methods. Reproductive traits such as pregnancy rate, multiplicity, weight of births and male birth rate were not significantly different in lambs of the two groups, except for multiplicity in the first lambing for non-relative ewe lambs (14.1) was higher than relative ewe lambs (0.82) and for weaning weight that was higher for lambs of relative group (28.45 kg) than non-relative group (26.03 Kg) ( $P < 0.05$ ). The results of this study showed that the use of non-relative rams has a positive effect on the multiplicity, which can improve the economic efficiency of the flock.

**Key words:** Shall sheep, Relationship, Growth performance, Puberty, Reproductive performance

#### مقدمه

اقتصادی در آمد خوبی برای دامدار به همراه داشته باشد. آموزش خویشاوندی به عنوان یک ابزار مهم در توسعه پرورش گله به منظور آشکار نمودن و امکان حذف ژنهای نامطلوب مخفی و در نتیجه افزایش فراوانی ژنهای مطلوب در جمعیت استفاده می شود (۶). در مطالعه ای بر روی میش های خویشاوند و غیرخویشاوند مشاهده شد که میزان آبستنی در اولین چرخه فحلی در میش های غیرخویشاوند ۷۱ درصد بود اما در میش هایی که میزان همخونی در آنها بالا بود، این میزان به ۴۴ درصد کاهش

گوسفند شال از جمله نژادهای برتر گوشتی کشور می باشد که با توجه به صفاتی همچون بالا بودن ضریب تبدیل علوفه به گوشت و بازده اقتصادی مطلوب، ۲۵۰ تا ۳۰۰ گرم افزایش وزن روزانه بره های نر در سیستم پروراندی، پیش رس بودن این نژاد نسبت به نژادهای دیگر ایرانی، سازگاری با عوامل و شرایط مختلف محیطی، بالا بودن درصد دوقلو زائی و توان دو بار زایش در سال به شرط تأمین نیازهای دام (۱)، می تواند جایگاه ویژه ای در برنامه های تولید گوشت قرمز کشور داشته باشد و همچنین از نظر

تعیین میزان تولید هر میش و راندامان اقتصادی مراکز تولید بره به شمار می‌رود (۱۵).

یکی از مشکلات فعلی در مدیریت گله‌های گوسفند در ایران، نداشتن برنامه علمی و اصولی برای جفتگیری‌ها می‌باشد، به طوری که غالباً جفتگیری‌ها بدون برنامه و تصادفی بوده و معمولاً با قوچ‌های همان گله انجام می‌شوند. این امر سبب بالا رفتن درصد خویشاوندی در گله، بویژه در گله‌های کوچک شده و اثرات منفی ناشی از آن، عدم امکان اجرای برنامه‌های اصلاح نژادی و نیز گسترش ژن‌های نامطلوب می‌گردد که در نهایت موجب می‌شود دامدار به درآمدهای ممکن دست نیابد. لذا این مطالعه با هدف بررسی اهمیت استفاده از قوچ‌های غیرخویشاوند و کنترل جفتگیری‌ها و تأثیر آن بر وضعیت تولیدمثلی شیشک‌های ماده متولد شده در یکی از گله‌های مردمی استان تهران اجرا گردید.

### مواد و روش‌ها

تعداد ۱۵۰ رأس میش نژاد شال از میان ۱۰۰۰ رأس میش یکی از گله‌های مردمی در رباط کریم واقع در روستای کاظم آباد برای این مطالعه انتخاب و به دو گروه تقسیم شدند. لازم به ذکر است که گرچه اطلاعات ثبت شده‌ای در مورد شجره گوسفندان و میزان خویشاوندی آنها برای گله‌ی مذکور موجود نبود، اما بنا بر اظهارات دامدار، وی هر چند سال یکبار اقدام به تعویض قوچ‌های گله‌ی خود می‌نمود. برای انجام جفتگیری در گله، از هشت رأس قوچ استفاده گردید که چهار رأس از آن‌ها قوچ منتخب با صفات رشدی و تولیدمثلی مطلوب (گروه آزمایشی) از گله‌ای در کرج و چهار رأس دیگر از قوچ‌های همان گله (گروه شاهد) بودند. پس از زایش، اطلاعات مربوط به بره‌ها شامل تاریخ تولد، وزن و تیپ تولد و جنس بره ثبت گردید (نتایج مربوط در مقاله دیگری (۲) گزارش شده‌اند). از میان شیشک‌های ماده متولد شده در هر گروه، ۳۰ رأس انتخاب شدند. شیشک‌های ماده انتخابی هر دو گروه خویشاوند و غیرخویشاوند، در برگرنده تیپ زایش یک، دو، سه و چهارقلو بوده و سعی گردید تا حد امکان تاریخ تولد آنها به هم نزدیک باشد. از سن چهارماهگی بره‌میش‌ها، هر دو ماه یکبار، وضعیت تخمدان‌های تمامی آنها به وسیله اولتراسونوگرافی

یافته بود (۲۳). به طور میانگین با افزایش هر یک نقطه درصد میزان همخونی، نرخ آبستنی در اولین چرخه فحلی در حدود ۰/۴۲ نقطه درصد کاهش می‌یابد (۱۸).

مطالعه‌ای در جهت بررسی روند همخونی و افت ناشی از آن، در سه نژاد تکسل<sup>۱</sup>، شروپ‌شایر<sup>۳</sup> و اکسفورد دان<sup>۴</sup> انجام شده و مشخص شد که میانگین تمام صفات مورد بررسی شامل وزن تولد، افزایش وزن روزانه تا دو ماهگی و میزان دوقلو زایی، در هر سه نژاد تحت تأثیر همخونی قرار گرفت، بدین ترتیب که با افزایش ۱۰ درصد در ضریب همخونی، وزن تولد ۲ تا ۲/۶ درصد و افزایش وزن روزانه تا دو ماهگی ۲ تا ۲/۴ درصد نسبت به میانگین و میزان دوقلو زایی از ۰/۰۲- تا ۰/۰۳- کاهش یافت (۱۶). همچنین در مطالعات انجام شده بر روی گوسفندان ردماسایی<sup>۵</sup> و درپر<sup>۶</sup> و آمیخته‌های آن‌ها، اثر قوچ بر وزن تولد بره‌ها غیرمعنی‌دار، اما وزن شیرگیری تحت تأثیر نژاد قوچ بود (۹).

در سیستم‌های مختلف پرورش گوسفند، نرخ باروری، چندقلو زایی و نیز درصد زنده مانی بره مهمترین صفات تولیدمثلی می‌باشند (۷، ۱۴، ۲۲). افزایش در تعداد یا وزن کل بره‌های از شیر گرفته شده به ازای هر میش هدف کلیدی در پرورش گوسفند بوده و تا حدودی می‌تواند از طریق انتخاب برای افزایش در تعداد و وزن بره‌های از شیر گرفته شده به ازای هر میش در سال و نیز با استفاده از راهکارهای مدیریت تولیدمثلی به دست آید (۵). تعداد بره‌های متولد شده به ازای هر میش مستقیماً به نرخ تخمک‌ریزی بستگی دارد که تنها بوسیله هورمون‌های معدود و ژن‌های مسئول آنها تحت تأثیر قرار می‌گیرد، اما انتخاب فقط برای این صفت، برای افزایش تولید بره مؤثر نخواهد بود چرا که شامل نرخ زنده مانی و وزن هر یک از بره‌ها در زمان شیرگیری نمی‌شود (۱۷). تعداد بره‌های از شیر گرفته شده به ازای هر میش زایش کرده ترکیبی از باروری میش، تعداد بره‌های متولد شده در زمان زایش، نرخ زنده مانی، عملکرد رشد بره از تولد تا زمان شیرگیری و سطح تولید شیر مادر می‌باشد. بنابراین، این صفت به عنوان مهمترین عامل در

1. Per cent point (pp)

2. Texel

3. Shropshire

4. Oxford down

5. Red Massai

6. Dorper

## نتایج و بحث

در جدول ۱ میانگین فراسنجه‌های مورد مطالعه در تخمدان شیشک‌های ماده و اطلاعات تولید مثلی مربوط به زایش اول و دوم شیشک‌های ماده در جدول ۲ ثبت گردیده است.

با توجه به جدول فوق ملاحظه می‌گردد که در زایش اول، میزان چندقلوزایی در گروه غیرخویشاوند بیشتر از گروه خویشاوند بود اما وزن شیرگیری بره‌ها در گروه خویشاوند به طور معنی‌داری بیشتر از گروه غیرخویشاوند بود و همچنین وزن تولد بره برای گروه خویشاوند در مقایسه با گروه غیرخویشاوند تمایل به افزایش داشت. در زایش دوم، اختلاف معنی‌داری بین دو گروه از نظر صفات اندازه‌گیری شده وجود نداشت.

گزارش شده نرخ آبستنی در میش‌های خویشاوند با ضریب همخونی کمتر از ۶/۲۵ درصد بالاتر از میش‌های غیرخویشاوند است. لذا وقتی ضریب همخونی پایین باشد نیازی نیست تا بعنوان اثر زیانبار بر نرخ آبستنی مورد توجه قرار بگیرد (۸). اثرات زیانبار ضرایب همخونی بر این صفت توسط محققین بسیاری گزارش شده است (۶، ۲۰، ۴، ۳، ۱۳، ۱۹). تعداد بره متولد شده نیز به‌طور منفی تحت تأثیر ضریب همخونی قرار می‌گیرد (۱۶)، اما در مطالعه Chami و Boujenane (۱۹۹۷) اثر ضریب همخونی بر تعداد بره متولد شده معنی‌دار نبود (۴). تعداد بره‌های زنده مانده تا سن از شیرگیری به شدت تحت تأثیر همخونی قرار می‌گیرد، به گونه‌ای که مرگ و میر در بره‌های متولد شده از میش‌های خویشاوند، بطور خطی با افزایش همخونی در میش افزایش می‌یابد (۸). نتایج مشابهی نیز توسط دیگر محققین گزارش شده است (۴، ۶، ۲۰).

نرخ باروری میش (میش‌های زایش داشته به ازاء میش‌های در معرض جفتگیری) و زنده‌مانی بره (بره‌های از شیر گرفته شده به ازاء بره‌های متولد شده) صفاتی بودند که بیش‌ترین تأثیر را از همخونی گرفته بودند. باروری میش و زنده‌مانی بره‌ها به ترتیب ۰/۰۱۴ و ۰/۰۲۸ کاهش یافته بودند. این امر دلالت بر آن دارد که در زمانی که همخونی و انتخاب همزمان اتفاق می‌افتند، انتخاب

(Aloka, SSD-500) با پروب رکنتال ۸ مگاهرتزی مورد بررسی قرار گرفت تا از وجود فولیکول‌های آماده تخمک‌ریزی یا جسم زرد بر روی تخمدان، اطلاع حاصل شود. وجود یا عدم وجود فولیکول بزرگ‌تر یا کوچک‌تر از ۵ میلی‌متر، وجود یا عدم وجود جسم زرد، تعداد فولیکول یا تعداد جسم زرد از صفات اندازه‌گیری شده بودند. با رسیدن بره‌میش‌ها به وزن تقریبی ۴۰ کیلوگرم، جفتگیری به طور طبیعی با قوچ‌های موجود در همان گله انجام گردید و صفاتی همچون نرخ آبستنی (شیشک‌های زایش کرده به ازای شیشک‌های در معرض جفتگیری)، نرخ چند قلوزایی (تعداد بره‌های متولد شده به ازاء هر شیشک زایش داشته)، وزن تولد، کیلوگرم بره متولد شده به ازاء هر میش در معرض جفتگیری (BLC)<sup>۷</sup>، میزان نرزاری (تعداد نرهای متولد شده نسبت به کل بره‌های متولد شده)، میزان زنده‌مانی از تولد تا شیرگیری (تعداد بره‌های زنده مانده تا سن شیرگیری نسبت به بره‌های متولد شده)، وزن شیرگیری (وزن در ۱۲۰ روزگی)، کیلوگرم بره از شیر گرفته شده به ازاء هر میش در معرض جفتگیری (WLC)<sup>۸</sup> و بهره اقتصادی (حاصل ضرب کیلوگرم بره از شیر گرفته شده در قیمت روز فروش هر کیلوگرم گوسفند زنده) برای زایش‌های اول و دوم شیشک‌های ماده و میزان شیر تولیدی  $85 \pm 5$  روز پس از زایش دوم ثبت گردید (۱۱).

در این آزمایش پس از داده‌پردازی، داده‌های به دست آمده در نرم‌افزار اکسل ثبت و دسته‌بندی گردیده و میانگین تیمارها با استفاده از آزمون T-test در نرم‌افزار SAS نسخه ۹/۲ مورد مقایسه آماری قرار گرفتند. صفات تولیدمثلی (صفر و یک) با استفاده از آزمون‌های ناپارامتریک مورد مقایسه قرار گرفتند. مقایسه میانگین صفات نسبی با استفاده از آزمون نسبت<sup>۹</sup> در توزیع دو جمله‌ای انجام شد.

<sup>7</sup>. Borned Lamb Crop

<sup>8</sup>. Weaned Lamb Crop

<sup>9</sup>. Ratio Test

چندقلوزایی و میزان زنده ماننی در سن از شیرگیری شد که متعاقب آن کیلوگرم بره از شیرگرفته شده به ازای هر رأس میش در معرض جفتگیری (WLC) در گروه غیرخویشاوند نیز افزایش یافت که این افزایش می‌تواند درآمد اقتصادی دامدار از فروش بره را بهبود بخشد (۲). نتایج مربوط به زایش اول و دوم بره‌ها در جدول ۳ ارائه شده است.

نمی‌تواند بر اثرات منفی همخونی غلبه نماید که این به طور عمده به واسطه نرخ پایین تولیدمثل در لاین‌های خویشاوند است (۱۰). گزارش شده که همخونی بره‌ها در مقایسه با همخونی مادران، اثر شدیدتری بر صفات وزن بدن دارد (۱۲). در همین ارتباط، نتایج حاصل از صفات تولیدمثلی میش‌های مادر همین بره‌ها نشان داد، که استفاده از قوچ‌های غیرخویشاوند موجب افزایش میزان

جدول ۱- میانگین فراسنجه‌های مورد مطالعه در تخمدان شیشک‌های ماده پیش از زایش اول

خطای استاندارد میانگین	ارزش P	غیرخویشاوند	خویشاوند	صفات مورد بررسی
۰/۲۵	۰/۶۹	۰/۶	۰/۵	وجود فولیکول بزرگتر از ۵ میلی‌متر
۰/۲۵	۰/۶۹	۰/۶	۰/۵	بلوغ (بر اساس وجود جسم زرد)
۰/۳۹	۰/۹۰	۰/۸	۰/۷۵	تعداد فولیکول بزرگتر از ۵ میلی‌متر
۰/۶۵	۰/۹۷	۴/۱	۴/۱	تعداد فولیکول کوچکتر از ۵ میلی‌متر
۰/۳۹	۰/۹۰	۰/۸	۰/۷۵	نرخ تخمک‌ریزی

معنی‌داری در سطح ۰/۰۵ (P<۰/۰۵) در نظر گرفته شده است.

همانگونه که ملاحظه می‌شود بین بره‌های ماده دو گروه خویشاوند و غیرخویشاوند از نظر سن بلوغ، وجود فولیکول‌های بزرگ‌تر از ۵ میلی‌متر و یا تعداد این فولیکول‌ها تفاوت معنی‌داری وجود نداشت.

جدول ۲- میانگین صفات تولید مثلی شیشک‌های ماده دو گروه خویشاوند و غیرخویشاوند در زایش‌های اول و دوم

خطای استاندارد میانگین	ارزش P	غیرخویشاوند	خویشاوند	صفات مورد بررسی
زایش اول				
۰/۱۲	۰/۰۱	۱/۱۴ <sup>a</sup>	۰/۸۲ <sup>b</sup>	چندقلوزایی
۰/۲۰	۰/۱۰	۴/۸۷	۵/۲۲	وزن تولد بره
۰/۵۵	۰/۸۳	۴/۵۵	۴/۱۵	BLC
۰/۷۲	۰/۰۲	۲۶/۰۳ <sup>b</sup>	۲۸/۴۵ <sup>a</sup>	وزن از شیرگیری
۱/۲۶	۰/۱۸	۱۷/۵۱	۲۱/۴۷	WLC
۱۵۳/۹۴	۰/۱۸	۲۰۲۷/۳۷	۲۵۷۶/۶۰	بهره اقتصادی
زایش دوم				
۰/۱۸	۰/۸۳	۴/۹۲	۴/۹۶	وزن تولد بره
۰/۶۰	۰/۶۴	۳/۵۶	۳/۸۴	
۸۰/۹۲	۰/۷۴	۵۶۲/۰۶	۵۸۹/۰۶	تولید شیر در روز ۸۵ ± ۵ پس از زایش
۲/۳۷	۰/۷۰	۸۷/۷۶	۸۸/۶۹	تعداد روز از زایش دوم تا رکوردگیری شیر

BLC=born lamb crop (کیلوگرم بره متولد شده به ازاء هر میش در معرض جفتگیری)؛ WLC=wean lamb crop (کیلوگرم بره از شیر گرفته شده به ازاء هر میش در معرض جفتگیری)؛ اعداد دارای حروف انگلیسی متفاوت در هر سطر نشان دهنده وجود اختلاف معنی‌دار آماری است (P<۰/۰۵).

جدول ۳- میانگین نتایج مربوط به زایش اول و دوم در شیشک‌های ماده دو گروه خویشاوند و غیر خویشاوند

صفت	گروه خویشاوند	گروه غیر خویشاوند	ارزش بحرانی Z	ارزش Z بحرانی در سطح ۱٪	خطای استاندارد
نرخ آبستنی (زایش اول)	۰/۷۲	۰/۶۹	۱/۶۴۵	۲/۵۷	۰/۰۹
نرخ آبستنی (زایش دوم)	۰/۶۷	۰/۵۵	۱/۶۴۵	۲/۵۷	۰/۰۹
نرخ چندقلو زایی (زایش اول)	۰/۰۸ <sup>a</sup>	۰/۲۷ <sup>b</sup>	۱/۶۴۵	۲/۵۷	۰/۰۸
نرخ چندقلو زایی (زایش دوم)	۰/۱۷	۰/۲۸	۱/۶۴۵	۲/۵۷	۰/۱۰
نرخ نر زایی (زایش اول)	۰/۴۶	۰/۵۱	۱/۶۴۵	۲/۵۷	۰/۱۱
نرخ نر زایی (زایش دوم)	۰/۵۵	۰/۴۱	۱/۶۴۵	۲/۵۷	۰/۱۱

### توصیه ترویجی

به نظر می‌رسد افزایش میزان خویشاوندی، در مقایسه با سایر صفات، بیشترین تأثیر منفی خود را بر روی صفت چندقلو زایی به جای گذارده است. از آنجایی که به طور معمول گوسفند حیوانی است که در دوره فعلی خود قابلیت آزاد سازی بیش از یک تخمک را به طور همزمان دارد، بنابراین احتمال می‌رود که افزایش خویشاوندی یا از آزاد شدن تعداد تخمک‌های بالا جلوگیری کند (۱۶) و یا اینکه موجب مرگ و میر رویان در اوایل آبستنی شود (۱۸). اما با توجه به نتایج سونوگرافی بین دو گروه از نظر تعداد فولیکول‌هایی که به تخمک‌ریزی می‌انجامند و نیز تعداد جسم زرد تفاوت معنی‌داری وجود نداشت، لذا می‌توان احتمال داد که خویشاوندی بیشتر روی مرگ و میر اولیه رویان تأثیر داشته باشد. لازم به ذکر است که گله‌ی مورد مطالعه در هر چند سال اقدام به تعویض قوچ می‌نمود و به همین دلیل میزان خویشاوندی در این گله چندان بالا نبود. به گله‌داران توصیه می‌شود، قوچ گله-ی خود را هر دو سال یکبار تعویض نمایند و از آمیزش قوچ با فرزندان خودش جلوگیری کنند.

از نظر نرخ آبستنی در زایش‌های اول و دوم بین بره‌میش‌های دو گروه اختلاف معنی‌داری وجود نداشت. اما نرخ چندقلو زایی در زایش اول برای گروه غیر خویشاوند به طور معنی‌داری بالاتر از گروه خویشاوند بود و در زایش دوم نیز اگرچه اختلاف بین دو گروه از این لحاظ معنی‌دار نبود ولی به لحاظ عددی گروه غیر خویشاوند میزان چندقلو زایی بالاتری نسبت به گروه خویشاوند داشتند. از نظر نرخ نر زایی بین دو گروه اختلاف معنی‌داری وجود نداشت ( $P > 0.05$ ).

به گزارش Long و Thomas (۱۹۸۹) تولید گله به طور مستقیم با متوسط تولید هر میش در گله مرتبط است که با مؤلفه‌های این صفت شامل: باروری، چندقلو زایی، زنده‌مانی بره و وزن از شیرگیری بره‌ها می‌توان آن را تعیین و محاسبه نمود. با وجود اثرات مضر همخونی بر صفات وزن در گله و نیز بالابودن میزان خویشاوندی، سطوح تولیدی و تولیدمثلی به طور جدی تحت تأثیر قرار نگرفتند. این امر می‌تواند به دلیل نرخ آهسته همخونی باشد که در اثر انتخاب طبیعی یا مصنوعی به دست می‌آید. همخونی آهسته موجب می‌شود تا دام‌هایی که با شرایط موجود تناسب کمتری دارند، از جمعیت حذف شوند (۲۱).

## منابع

- Lamberson, W. R. and Thomas, D. L. (1984). Effects of inbreeding in sheep: a review. *Animal Breeding Abstracts*. 52: 287-297.
- Long, T. E., and Thomas, D. L. (1989). Estimation of individual and maternal heterosis, repeatability and heritability for ewe productivity and its components in Suffolk and Targhee sheep. *Journal of Animal Science*. 67:1208-1217.
- Mackinnon, K. M. (2003). Analysis of inbreeding in a closed population of crossbred sheep. MSc Thesis, Virginia Polytechnic Institute and state University Blacksburg, Virginia.
- Mandal, A., Pant, K. P., Notter, D. R., Rout, P. K., Roy, R., Sinha, N. K., and Sharma, N. (2005). Studies on inbreeding and its effects on growth and fleece traits of Muzaffarnagari Sheep. *Asian-Australian Journal of Animal Science*. 10: 1363-1367.
- Matika, O., Van Wyk, J. B., Erasmus, G. J. and Baker, R. L. (2003). Genetic parameter estimates in sabi sheep. *Livestock Production Science*. 79: 17-28.
- Mohammadi, H., Moradi Shahrebabak, M. and Moradi Shahrebabak, H. (2013). Analysis of genetic relationship between reproductive vs. lamb growth traits in Makooei ewes. *Journal of Agricultural Science and Technology*. 15: 45-53.
- Norberg, E. and Sorensen, A. C. (2007). Inbreeding trend and inbreeding depression in the Danish populations of Texel, Shropshire, and Oxford Down. *Journal of Animal Science*. 85: 299-304.
- Rosati, A., Mousa, E., Van Vleck, L. D. and Young, L. D. (2002). Genetic parameters of reproductive traits in sheep. *Small Ruminant Research*. 43: 65-74.
- Rzewuska, K., J. Klewicz, and E. Martyniuk. 2005. Effect of inbred on reproduction and body weight of sheep in a closed Booroola flock. *Animal Science Papers and Reports* 23: 237-247.
- توکلیان، ج. (۱۳۷۸). نگرشی بر ذخایر ژنتیکی دام و طیور بومی ایران. مؤسسه تحقیقات علوم دامی کشور. کرج.
- جواهری بارفروشی، ه.، صادقی پناه، ح. و اسدزاده، ن. (۱۳۹۵). افزایش بازده اقتصادی گوسفند شال با کنترل خویشاوندی در گله‌های کوچک. فصلنامه تحقیقات کاربردی در علوم دامی. شماره ۱۹، دوره ۵، ۴۲-۳۳.
- Akhtar, P., Ahmad, Z., Mohiuddin, G. and Abdollah, M. (2000). Effect of inbreeding on different performance traits of Hissadale sheep in Pakistan. *Pakistan Veterinary Journal*. 20: 169-172.
- Boujenane, I. and Chami, A. (1997). Effects of inbreeding on reproduction, weights and survival of Sardi and BeniGuil sheep. *Journal of Animal Breeding and Genetics*. 114: 23-31.
- Duguma, G., Schoeman, S. J., Cloete, S. W. P. and Jordaan, G. F. (2002). Genetic and environmental parameters for productivity in merinos. *South African Journal of Animal Science*. 32: 154-159.
- Ercanbrack, S. K. and Knight, A. D. (1991). Effects of inbreeding on reproduction and wool production of Rambouillet, Targhee, and Columbia ewes. *Journal of Animal Science*. 69: 4734-4744.
- Gallivan, C. (1996). Breeding objectives and selection index for genetic improvement of Canadian sheep. Ph.D. Thesis. University of Guelph, 174 pp.
- Jafari, S. (2014). Inbreeding and its effects on body weight, klieber ratio, body measurement, Greasy fleece weight and reproductive traits of Makooei sheep breed. *Iranian Journal of Applied Animal Science*. 4: 305-315.
- Kiriro, P. M. (2003). Estimate of genetic and phenotypic parameters to the Dorper, Red Maasai and their crosses. Egerton College, Njoro, Kenya.

- Swanepoel, J. W., Van Wyk, J. B., Cloete, S. W. P. and Delpont, G. J. (2007). Inbreeding in the dohne merino breed in South Africa. *South African Journal of Animal Science*. 37:176-179.
- Van Wyk, J. B., Erasmus, G. J. and Konstantinov, K. V. (1993). Inbreeding in the Elsenburg Dormer sheep stud. *South African Journal of Animal Science*. 23: 77-80.
- Van Wyk, J. B., Fair, M. D. and Cloete, S. W. P. (2009). Case study: The effect of inbreeding on the production and reproduction traits in the Elsenburg Dormer sheep stud. *Livestock Science*. 120: 218-224.
- Vatankhah, M. (2005). Defining a proper breeding scheme for Lori- Bakhtiari sheep in village system. Ph. D. Thesis. University of Tehran, 207 pp.
- Wiener, G., G. J. Lee, and J. A. Woolliams. 1992. Effect of rapid inbreeding and crossing inbred lines on conception rate, prolificacy and ewe survival in sheep. *Animal Production* 55: 115-121.