



نشریه آموزشی - پژوهشی موسسه تحقیقات علوم دامی کشور

فصلنامه تحقیقات کاربردی در علوم دامی

شماره ۱۹، تابستان ۱۳۹۵

صص: ۳۳-۴۲

افزایش بازده اقتصادی گوسفند شال با کنترل خویشاوندی در گله‌های کوچک

• هدی جواهری بارفروشی*، حسن صادقی پناه، نادر اسدزاده

اعضای هیات علمی موسسه تحقیقات علوم دامی کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرج، ایران.

شماره تماس نویسنده مسئول: ۰۹۱۲۴۶۷۷۱۸۶

Email: hoda.javaheribarfourrooshi@gmail.com

چکیده:

استفاده از قوچ‌های غیر خویشاوند با فنوتیپ مناسب، می‌تواند تأثیر مثبتی بر کیلوگرم بره از شیر گرفته شده به ازاء هر رأس میش در معرض جفتگیری و در نتیجه افزایش بازده اقتصادی گله داشته باشد. با هدف نشان دادن این اثر، از بین ۸۰ رأس بره‌ی نر شال یک ساله (شیشک نر)، تعداد چهار رأس که از نظر سرعت رشد، امتیاز وضعیت بدنی^۱، وزن بدن و اندازه دنبه بهتر از بقیه بوده و در عین حال دارای بیضه‌های سالم و تولید اسپرم با باروری مناسب بودند، انتخاب شدند. تعداد ۱۵۰ رأس میش شال از یکی از گله‌های مردمی استان تهران به دو گروه ۷۵ رأسی تقسیم شدند که عبارت بودند از: ۱- گروه خویشاوند ۲- گروه غیر خویشاوند. در گروه خویشاوند، میش‌ها با قوچ‌های موجود در همان گله و در گروه غیر خویشاوند، با چهار رأس قوچ منتخب جفتگیری داده شدند. در هنگام زایش، تعداد، جنس و وزن تولد بره‌ها ثبت گردید. آنالیز آماری داده‌ها با نرم افزار SAS انجام شد. صفات تولیدمثلی میش‌های دو گروه و زنده‌مانی بره‌های دو گروه در سنین مختلف با هم تفاوت معنی‌داری نداشتند. وزن بدن بره‌میش‌ها در سنین ۴ ماهگی تا ۱/۵ سالگی به‌طور معنی‌داری در گروه خویشاوند بیش‌تر از گروه غیر خویشاوند بود. نتایج پژوهش حاضر نشان دادند که استفاده از قوچ‌های غیر خویشاوند، موجب بهبود میزان چندقلوزایی می‌شود که می‌تواند کیلوگرم بره از شیر گرفته به ازاء تعداد میش در معرض جفتگیری را بهبود بخشیده و در پی آن، درآمد حاصل از فروش بره و راندمان اقتصادی گله را افزایش دهد.

واژه‌های کلیدی: گوسفند شال، خویشاوندی، عملکرد رشد، عملکرد تولیدمثلی

Applied Animal Science Research Journal No 19 pp: 33-42

Increasing of economic efficiency of Shaal sheep with inbreeding control in small flocks

By: Hoda Javaheri Barfourooshi*, Hassan Sadeghipanah, Nader Asadzadeh

Scientific board members of Animal Science Research Institute of Iran, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Karaj, Iran

The control of mating and using non- relative rams with proper phenotype can be have a positive effect on weaning lamb crop and so on economic efficiency of flock. For this reason, four yearling rams with a better growth rate, body condition score, body weight and size of fat tail than the others, as well as, have healthy testises and sperm production with good fertility were selected from 80 yearling Shaal ram lambs. 150 ewes were divided randomly into two groups (75 heads); 1- relative group; and 2- non-relative group. The first group (as control) mated with rams from same flock and the second group (non- relative) mated with four selected rams. At lambing, number, gender and birth weight of lambs were recorded. Statistical analysis was performed with SAS software. Ewe reproductive traits and lamb viability of both groups had no significant differences. Body weight of ewe lambs at 4 month to 1.5 years was significantly greater in the relative group than the non-relative group. The results indicated that by using non-relative Shaal rams, the rate of prolificacy improves, that can be improved weaned lamb crop and then flock income and economic efficiency goals can be increased.

Key words: Shaal sheep, relationship, Growth performance, Reproductive performance**مقدمه**

بره‌های نر در سیستم پرواربندی، بالا بودن درصد دوقلو زائی، بالا بودن ضریب تبدیل علوفه به گوشت و بازده اقتصادی مطلوب، بالا بودن کیفیت لاشه، میانگین وزن قوچ ۸۲ و میش ۶۱ کیلوگرم، سازگاری این نژاد با عوامل و شرایط مختلف محیطی، پیش‌رس بودن این نژاد نسبت به نژادهای دیگر ایرانی و توان دو بار زایش در سه سال به شرط تأمین نیازهای دام (۱)، می‌تواند جایگاه ویژه‌ای در برنامه‌های تولید گوشت قرمز کشور داشته و پرورش آن می‌تواند از نظر اقتصادی برای دامدار در آمد خوبی داشته باشد.

مدت‌های نسبتاً طولانی است که آمیزش خویشاوندی با نفوذپذیری بالا به عنوان یک ابزار مهم در توسعه پرورش گله برای آشکار نمودن و امکان حذف ژن‌های نامطلوب مخفی و در نتیجه افزایش فراوانی ژن‌های مطلوب در جمعیت مورد استفاده قرار می‌گیرد. متأسفانه افزایش ژن‌های هموزیگوت برای ژن‌های موجود، سبب کاهش ژن‌های مطلوب و در نتیجه کاهش شایستگی

گوشت گوسفند در ایران به عنوان یک منبع تأمین پروتئین رایج محسوب می‌گردد. بر اساس گزارش آمار کشتار دام کشتارگاه- های کشور در سال ۹۲، از میزان ۳۷۷ هزار تن کل گوشت تولیدی، ۱۳۸ هزار تن (۳۶/۶۰٪) آن توسط گوسفند تأمین شده است (۳). این مقدار گوشت تولید شده، پاسخگوی نیاز رو به تزاید جمعیت کشور نبوده و بنابراین افزایش بازدهی در تولید گوسفند از اهمیت خاصی برخوردار است. بهبود در عملکرد صفات تولیدی در گله‌های گوسفند می‌تواند از طریق بهبود در مدیریت، تغذیه و بهبود ژنتیکی حاصل گردد. لیکن بهبود از طریق استفاده از حیواناتی که از نظر ژنتیکی برتر هستند، به لحاظ جمعیتی بودن مناسب‌ترین راه برای افزایش بازدهی در تولید حیوانات می‌باشد (۱۸).

گوسفند شال از جمله نژادهای برتر گوشتی ایران می‌باشد که به دلیل ویژگی‌هایی مانند: افزایش وزن روزانه ۲۵۰ تا ۳۰۰ گرم برای

نسبت داد که موجب از بین رفتن رویان در مراحل اولیه آبدستی می‌شود. این تفاوت‌ها در گله‌های کوچک‌تر که از قوچ‌های خود گله برای آمیزش استفاده می‌شود (خویشاوندی بالاتر) در مقایسه با گله‌های بزرگ‌تر (خویشاوندی کمتر)، بیشتر مشهود است (۲). هدف از این پژوهش بررسی تأثیر استفاده از قوچ‌های شال با فنوتیپ مناسب بر صفات تولیدمثلی و رشد بره می‌شود.

مواد و روش‌ها

از بین ۸۰ رأس شیشک نر شال موجود در ایستگاه تحقیقات گوسفند و بز مؤسسه تحقیقات علوم دامی کشور (واقع در شهرستان کرج)، تعداد ۴ رأس که سرعت رشد، امتیاز نمره بدنی و وزن بدن بالاتر و اندازه دنبه کوچک‌تری از بقیه داشتند و در عین حال دارای بیضه‌های سالم و تولید اسپرم با باروری مناسب بودند، انتخاب شدند. تعداد ۱۵۰ رأس میش شال از یکی از گله‌های مردمی استان تهران ابتدا بر اساس سن، بلوک بندی شده و سپس به دو گروه ۷۵ رأسی تقسیم شدند که عبارت بودند از: ۱- گروه غیرخویشاوند ۲- گروه خویشاوند. در گروه غیرخویشاوند، میش‌ها با چهار قوچ منتخب و در گروه خویشاوند با قوچ‌های موجود در گله جفتگیری کردند.

میش‌ها قبل از قوچ‌اندازی توزین شده و براساس وزن بدن و نمره وضعیت بدنی (BCS) به دو گروه (بدون اختلاف معنی‌دار میانگین‌ها) تقسیم شده و به ازاء هر گروه ۱۷ رأسی میش، یک رأس قوچ اختصاص داده شد. قوچ‌ها به مدت ۴۵ روز (حدود سه دوره فحلی) در گله باقی مانده و سپس جدا گردیدند.

دو ماه پس از شروع قوچ‌اندازی، جهت تعیین نرخ آبدستی^۱ (تعداد میش‌های آبدستن نسبت به تعداد میش در معرض جفتگیری)، با استفاده از دستگاه اولتراسوند تشخیص آبدستی انجام گرفت. پس از زایش، اطلاعات مربوط به بره‌ها شامل تاریخ تولد، وزن و تیپ تولد و جنس بره ثبت گردید. همچنین نرخ چندقلوایی^۲ (تعداد میش‌های چندقلوزا نسبت به تعداد میش‌های زایش کرده)، نرخ زادآوری^۳ (تعداد بره متولد شده به تعداد میش زاییده)، نرخ بره-

در بعضی از صفات خواهد شد. همچنین در مواقع نادر، هنگامی که یک ترکیب ژنی هتروزیگوس بر هموزیگوس ترجیح داده می‌شود (مثلاً در فوق غلبه) آمیزش خویشاوندی مجدداً شایستگی را کاهش خواهد داد. بنابراین توانایی استفاده از آمیزش خویشاوندی مؤثر برای توسعه شایستگی در دام‌های اهلی عمدتاً به شانس انتخاب داخل گله خویشاوند بستگی دارد (۶).

یکی از مشکلات فعلی در مدیریت گله‌های گوسفند در ایران، نداشتن برنامه علمی و اصولی برای آمیزش‌ها 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 گله و اثرات منفی ناشی از آن و همچنین عدم امکان اجرای برنامه‌های اصلاح نژادی و نیز گسترش ژن‌های نامطلوب شده که در نهایت موجب می‌شود دامدار به درآمدهای بالقوه دست نیابد.

یکی از معایب جفتگیری‌های کنترل نشده، آبدستن شدن زود هنگام بره‌های ماده بالغ (با جثه کوچک) می‌باشد که موجب کندی رشد آن‌ها شده و سبب می‌شود میانگین جثه میش‌های گله کوچک شود که به نوبه خود تأثیر منفی بر تولید و تولیدمثل میش‌ها خواهد گذاشت. از طرف دیگر، یکی از عوامل اصلی در بروز بلوغ جنسی، وزن بدن می‌باشد. بنابراین اگر سرعت رشد بره‌ها کم باشد، مدت زمان بیشتری طول می‌کشد تا بره میش به وزن بلوغ جنسی و سپس به جثه مناسب برای جفتگیری برسد. هرچه این فاصله زمانی کمتر شود، دامدار هزینه کمتری جهت رسیدن بره میش به مرحله تولید متحمل شده و درآمد خالص بیشتری خواهد داشت (نسبت ستانده به نهاده افزایش می‌یابد) و از طرف دیگر در اثر کم شدن فاصله بین نسلی امکان تسریع در پیشرفت ژنتیکی گله وجود خواهد داشت. کنترل جفتگیری‌ها و استفاده از قوچ‌های غیر خویشاوند با فنوتیپ مناسب، می‌تواند تأثیر مثبت بر کیلوگرم بره از شیر گرفته شده به ازاء هر رأس میش در معرض جفتگیری و در نتیجه بازده اقتصادی گله داشته باشد. یکی از دلایل افت برخی از صفات تولیدمثلی به ویژه چندقلوایی در گله‌های ایرانی را به احتمال زیاد می‌توان به بالا بودن میزان خویشاوندی در این گله‌ها

¹. Pregnancy rate

². Multiple lambing rate

³. Prolificacy

بعد از زایش علاوه بر سیلاژ ذرت و دانه جو بلغور شده، دامها به چرای آزاد نیز برده شدند. داده‌های به دست آمده در نرم‌افزار Excel ثبت و دسته بندی گردیده و میانگین دو گروه با استفاده از آزمون تی (T-test) مورد مقایسه آماری قرار گرفتند. صفات تولیدمثلی با استفاده از آزمون‌های ناپارامتریک مورد مقایسه قرار گرفتند. صفات نسبی با استفاده از آزمون نسبت^۹ در توزیع دو جمله‌ای آزمون شدند و معنی داری آن‌ها سنجیده شد.

نتایج

میانگین سن، امتیاز وضعیت بدنی، فاصله قوچ اندازی تا زایش، نرخ آبستنی، چندقلو زایی، نرخ چندقلو زایی، نرخ زادآوری، نرخ بره زایی، جنس بره‌ها، وزن تولد، BLC، قابلیت زنده مانی، نرخ بره گیری، وزن از شیر گیری، WLC و بهره اقتصادی در جدول ۱ آورده شده‌اند.

زایی^۴ (تعداد بره متولد شده به تعداد میش در معرض جفتگیری)، نرخ بره گیری^۵ (تعداد بره از شیر گرفته به تعداد بره متولد شده)، نرخ زنده مانی^۶ (میزان زنده مانی بره از تولد تا شیر گیری)، BLC^۷ (کیلوگرم بره متولد شده به ازاء میش در معرض جفتگیری) و WLC^۸ (کیلوگرم بره از شیر گرفته به ازاء میش در معرض جفتگیری) نیز در هر دو گروه ثبت گردیدند. توزین بره‌ها هر دو ماه یکبار صورت گرفت. میش‌ها در طول ۲۵ روز اول جفتگیری علاوه بر استفاده از پس چر گندم، جو و چغندر قند، روزانه با ۲۵۰ گرم جو به ازاء هر رأس میش تغذیه شدند. استفاده از پس چرهای مذکور تا پایان ماه سوم آبستنی ادامه یافت و در دو ماه آخر آبستنی، دامها با علوفه یونجه، کاه، سیلاژ ذرت و دانه جو تغذیه شدند.

⁴. Fecundity

⁵. Weaning rate

⁶. Viability rate

⁷. Born lamb crop, BLC

⁸. Wean lamb crop, WLC

⁹. Ratio Test

جدول ۱- میانگین صفات تولید مثلی میش‌ها در دو گروه غیر خویشاوند و خویشاوند (LSmeans± SEM)

خطای استاندارد میانگین	ارزش P	غیر خویشاوند	خویشاوند	صفات مورد بررسی
۰/۱۸	۰/۹۵	۳/۲۲	۳/۲۰	سن (سال)
۰/۰۹	۰/۸۱	۳/۰۶	۳/۰۴	امتیاز وضعیت بدنی
۳/۳۲	۰/۵۲	۱۷۲/۵۴	۱۷۰/۴۲	فاصله قوچ اندازی تا زایش (روز) ^۱
۰/۰۵	۰/۸۸	۰/۸۶	۰/۸۶	نرخ آبستنی
۰/۰۸	۰/۴۱	۰/۴۴	۰/۳۸	نرخ چندقلوزایی
۰/۰۹	۰/۲۶	۱/۵۱	۱/۴۰	نرخ زادآوری
۰/۱۱	۰/۴۶	۱/۳۰	۱/۲۲	نرخ بره زایی
۰/۱۲	۰/۹۵	۴/۵۴	۴/۵۴	وزن تولد (کیلوگرم)
۰/۴۳	۰/۳۱	۵/۹۲	۵/۴۸	^۱ BLC
۰/۱۱	۰/۳۲	۱/۰۳	۰/۹۲	نرخ بره گیری
۰/۴۰	۰/۵۱	۲۵/۰۹	۲۴/۸۲	وزن از شیرگیری (کیلوگرم)
۱/۱۵	۰/۳۸	۲۵/۹۶	۲۳/۰۰	^۲ WLC
۱۳۸/۰۸	۰/۵۷	۳۱۱۵/۸۱	۲۷۶۰/۶۶	درآمد حاصل از فروش بره (هزار ریال) ^۳

معنی داری در سطح ۵ درصد در نظر گرفته شده است ($P < 0.05$).

1. BLC= Born Lamb Crop, کیلوگرم بره متولد شده به ازاء هر میش در معرض جفتگیری

2. WLC= Wean Lamb Crop, کیلوگرم بره از شیر گرفته شده به ازاء هر میش در معرض جفتگیری

درآمد حاصل از کیلوگرم بره از شیر گرفته شده به ازاء هر میش در معرض جفتگیری (WLC)

جدول ۲- میزان زنده‌مانی در بره‌میش‌های دو گروه خویشاوند و غیر خویشاوند (LSmeans± SEM)

SE	ارزش Z بحرانی		ارزش Z	گروه		صفت
	در سطح ۱٪	در سطح ۵٪		غیر خویشاوند	خویشاوند	
۰/۰۴	۲/۵۷	۱/۶۴	۱/۱۳	۰/۹۸	۰/۹۴	زنده‌مانی (۲ ماهگی)
۰/۰۴	۲/۵۷	۱/۶۴	۱/۱۳	۰/۹۸	۰/۹۴	زنده‌مانی (شیرگیری)
۰/۰۴	۲/۵۷	۱/۶۴	۱/۱۳	۰/۹۸	۰/۹۴	زنده‌مانی (۴ ماهگی)
۰/۰۴	۲/۵۷	۱/۶۴	۱/۱۳	۰/۹۸	۰/۹۴	زنده‌مانی (۶ ماهگی)
۰/۰۴	۲/۵۷	۱/۶۴	۱/۱۳	۰/۹۸	۰/۹۴	زنده‌مانی (۸ ماهگی)
۰/۰۴	۲/۵۷	۱/۶۴	۱/۱۱	۰/۹۸	۰/۹۳	زنده‌مانی (۱/۵ سالگی)

معنی داری در سطح ۵ درصد در نظر گرفته شده است ($P < 0.05$).

^۱. میانگین اولین روز قوچ اندازی تا زایش هر یک از میش‌ها

از نظر میزان زنده مانی بین بره‌میش‌های دو گروه خویشاوند و غیرخویشاوند اختلاف معنی‌داری وجود نداشت. در جدول ۳، میانگین وزن بدن بره‌میش‌ها در دو گروه خویشاوند و غیرخویشاوند در سنین مختلف نشان داده شده است.

همان‌گونه که در این جدول مشاهده می‌شود، دو گروه خویشاوند و غیرخویشاوند از نظر صفات مورد بررسی تفاوت معنی‌داری با یکدیگر نداشتند ($P < 0.05$). میزان زنده‌مانی بره‌میش‌ها در دو گروه آزمایشی در جدول ۲ ذکر شده‌اند.

جدول ۳- میانگین وزن بدن در بره‌میش‌های دو گروه خویشاوند و غیرخویشاوند (LSmeans \pm SEM)

خطای استاندارد میانگین	ارزش P	غیرخویشاوند	خویشاوند	صفت مورد بررسی
۰/۲۱	۰/۳۰	۴/۰۲	۴/۳۷	تولد
۱/۳۵	۰/۴۲	۱۳/۶۴	۱۵/۳۴	۲ ماهگی
۱/۶۲	< ۰/۰۱	۲۲/۸۲ ^b	۳۰/۱۴ ^a	۴ ماهگی
۱/۶۶	۰/۰۴	۲۷/۱۰ ^b	۳۲/۵۶ ^a	۶ ماهگی
۱/۶۷	۰/۰۴	۳۰/۷۰ ^b	۳۶/۵۱ ^a	۸ ماهگی
۱/۹۲	< ۰/۰۱	۴۲/۲۸ ^b	۵۲/۳۲ ^a	۱/۵ سالگی
۱/۲۶	۰/۵۷	۱۲/۶۷	۱۳/۷۶	۲ ماهگی
۱/۵۰	۰/۰۱	۲۱/۵۶ ^b	۲۸/۱۲ ^a	۴ ماهگی
۱/۵۸	۰/۰۶	۲۵/۴۸	۳۰/۴۰	۶ ماهگی
۱/۵۸	۰/۰۴	۲۸/۷۴ ^b	۳۳/۹۳ ^a	۸ ماهگی
۱/۷۵	< ۰/۰۱	۴۰/۲۱ ^b	۴۹/۶۱ ^a	۱/۵ سالگی

اعداد دارای حروف انگلیسی متفاوت در هر سطر نشان دهنده وجود اختلاف معنی‌دار آماری هستند ($P < 0.05$).

غیرخویشاوند از نظر صفات تولیدمثلی تفاوت معنی‌داری نداشتند. اما چندقلوزایی در گروه غیرخویشاوند تمایل به افزایش داشت. Wiener و همکاران (۱۹۹۲) در مطالعه خود بر روی میش‌های خویشاوند و غیرخویشاوند مشاهده نمودند که میزان آبستنی در اولین چرخه فعلی در میش‌های غیرخویشاوند ۷۱٪ بود اما در میش‌هایی که میزان خویشاوندی در آن‌ها بالا بود، این میزان به ۴۴٪ کاهش یافته بود (۲۱). به طور میانگین با افزایش هر یک نقطه درصد^{۱۱} همخونی، نرخ آبستنی در اولین چرخه فعلی در حدود ۰/۴۲ نقطه درصد کاهش می‌یابد (۱۷). نتایج مشابهی توسط Knight و Ercanbrack (۱۹۹۱) به دست آمده است. طبق گزارش این محققین به ازای یک نقطه درصد افزایش در

همچنان‌که از نتایج ارائه شده در جدول ۳ بر می‌آید، بین دو گروه خویشاوند و غیرخویشاوند از نظر وزن بدن تفاوت وجود داشت به طوری که گروه خویشاوند در تمام دوره‌ها وزن بیشتری نسبت به گروه غیرخویشاوند داشت. این اختلاف وزن فقط در زمان تولد معنی‌دار نشده بود ($P > 0.05$) و در سایر سنین معنی‌دار بود ($P < 0.05$). وزن بدن بدون دنبه در تمامی سنین برای گروه خویشاوند بالاتر از گروه غیرخویشاوند بود که این اختلاف در سنین ۴ و ۸ ماهگی و ۱/۵ سالگی معنی‌دار شده بود ($P < 0.05$).

بحث

همان‌گونه که از جدول ۱ بر می‌آید دو گروه خویشاوند و

^{۱۱}. Percent point (pp)

باروری، چندقلوزایی و زنده مانی بره مهمترین صفات در تمامی سیستم‌های پرورش گوسفند تحت هر گونه شرایط محیطی به شمار می‌روند (۸ و ۲۰). بهبود در تعداد یا وزن کل بره‌های از شیر گرفته شده به ازاء هر میش هدف کلیدی در پرورش گوسفند بوده و تا حدودی می‌تواند از طریق افزایش در تعداد و وزن بره-های از شیر گرفته شده به ازاء هر میش در یک سال مشخص به دست آید (۵). تعداد بره‌های متولد شده به ازاء هر میش مستقیماً به نرخ تخمک‌ریزی بستگی دارد که تنها به وسیله‌ی هورمون‌های محدود 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 زنده‌مانی و وزن هر یک از بره‌ها در زمان شیرگیری نمی‌شود (۱۶). تعداد بره‌های از شیر گرفته شده به ازاء هر میش زایش کرده ترکیبی از باروری میش، تعداد بره‌های متولد شده در زمان زایش، نرخ زنده‌مانی، عملکرد رشد بره از تولد تا زمان شیرگیری و سطح تولید شیر مادر می‌باشد. بنابراین، این صفت به عنوان مهمترین عامل در تعیین میزان تولید هر میش و راندامان اقتصادی مراکز تولید بره به شمار می‌رود (۱۵).

با توجه به جدول ۳ مشاهده می‌گردد که وزن بدن برای گروه خویشاوند در تمامی دوره‌های مورد اندازه‌گیری بالاتر از گروه غیرخویشاوند بود. اگرچه همخونی موجب آسیب به رشد، تولید، سلامتی، باروری و زنده‌مانی می‌شود (۷)، ولیکن مشخص شده که آثار همخونی هم اثرات منفی و هم اثرات مثبت را در بر می‌گیرند. از این‌رو، در یک جمعیت اثرات «بد» و «خوب» همخونی با یکدیگر در هم آمیخته‌اند (۴). Hussain و همکاران (۲۰۰۶) گزارش نمودند که همخونی اثرات منفی بر وزن تولد و وزن دو ماهگی دارد، اما اثر معنی‌داری بر وزن سه ماهگی، وزن شیرگیری و میانگین افزایش وزن روزانه تا قبل از شیرگیری به جای نمی‌گذارد (۹). به این ترتیب می‌توان چنین گفت که خویشاوندی آثار زیانبار خود را بیشتر در سنین پایین به نمایش می‌گذارد و با مسن شدن بره‌ها اثر همخونی کاهش می‌یابد. یکی دیگر از دلایل پایین تر بود میانگین وزن بره‌میش‌ها در گروه غیر خویشاوند را می‌توان به بالاتر بودن میزان چند قلوزایی در این گروه نسبت داد. چند

همخونی، میزان باروری در میش‌های نژاد رامبویه ۰/۲۳ و در میش‌های نژاد تارگی در حدود ۰/۳۱ نقطه درصد کاهش یافت (۶).

در مطالعات بسیاری به روشنی بیان شده است که همخونی اثر منفی بر چندقلوزایی و وزن تولد بره‌ها دارد، گرچه این آثار همیشه خطی نیستند. بر اساس نتایج حاصل از مطالعه Wiener و همکاران (۱۹۹۲)، میزان چندقلوزایی از ۱/۷۳ در میش‌های غیرخویشاوند به ۱/۳۷ در میش‌هایی با میزان همخونی ۰/۲۵ درصد و به ۱/۲۴ در میش‌های با میزان همخونی ۰/۵۹ درصد کاهش یافت (۲۱). اما Kallweit و Baulain (۲۰۰۱) دریافتند که هیچگونه رابطه‌ای بین ضریب همخونی و چندقلوزایی در جمعیت گوسفندان فین شیب^{۱۲} در یک دوره ۳۴ ساله وجود نداشت (۱۰). در گله‌ی تحت آزمایش، به دلیل آن‌که دامدار به فاصله‌ی هر چند سال اقدام به تعویض قوچ گله‌ی خود می‌نمود، میزان خویشاوندی در گله چندان بالا نبود که اثرات افزایش میزان خویشاوندی به صورت معنی‌دار در گله خود را نشان دهند. با ادامه‌ی پژوهش، اطلاعات به دست آمده از بره میش‌های دوگروه خویشاوند و غیر خویشاوند، آثار منفی افزایش خویشاوندی نمود بیشتری نشان دادند (۲).

در ارتباط با نرخ بره گیری، وزن از شیرگیری و بهره اقتصادی نیز اگرچه تفاوت بین دو گروه به لحاظ آماری معنی‌دار نشد ولیکن به لحاظ عددی گروه غیرخویشاوند عملکرد بهتری نسبت به گروه خویشاوند داشت.

Thomas و Lamberson (۱۹۸۴) با بررسی ۲۴ مطالعه انجام شده روی گوسفند نتیجه گرفتند باروری میش (میش‌های زایش داشته به ازاء میش‌های در معرض جفتگیری) و زنده‌مانی بره 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 (۱۱). این امر دلالت بر آن دارد که در زمانی که همخونی و انتخاب همزمان اتفاق می‌افتند، انتخاب نمی‌تواند بر اثرات منفی همخونی غلبه نماید که این به طور عمده به واسطه‌ی نرخ پایین تولیدمثل در لاین‌های خویشاوند است. صفات تولیدمثلی همانند

¹² . Finnsheep

توصیه ترویجی

بنابر نتایج حاصل از این تحقیق، می‌توان به گله داران و پرورش دهندگان گوسفند توصیه نمود تا هر ساله (یا حداکثر هر دو سال یکبار) اقدام به تعویض قوچ خود نمایند. انتخاب قوچ بایستی از خارج از منطقه پرورش گله‌ی آن‌ها باشد تا حداقل خویشاوندی بین قوچ منتخب و میش‌های گله وجود داشته باشد. علاوه بر این در هنگام انتخاب قوچ، بایستی به فنوتیپ قوچ هم توجه کافی شود تا از نظر صفات ظاهری (مانند ابعاد بدن و اندازه و حجم دنبه) فنوتیپ مناسبی داشته باشد و بتواند این صفات را به بره‌های نسل بعد انتقال دهد. لذا با کنترل تلاقی‌ها (ممانعت از تلاقی خویشاوندی و جایگزینی قوچ‌های غیرخویشاوند) در گله‌های کوچک (زیر ۳۰۰ رأس)، می‌توان تعداد بره بیشتری در هر دوره جفت دهی به دست آورد. در پژوهش انجام شده که بخشی از نتایج آن در مقاله حاضر گزارش شده است (۲) در یک گله ۲۵۰ رأسی، نرخ بره زایی در شیشک‌های حاصل از تلاقی غیرخویشاوندی، ۱۴ درصد بیشتر از گروه خویشاوند بود. با توجه به میانگین وزن از شیرگیری ۲۵ کیلوگرم و قیمت هر کیلوگرم ۱۲۰۰۰۰ ریال و با فرض تلفات یکسان در دو گروه، به ازاء هر رأس بره بیشتر، ۳۰۰۰۰۰۰ ریال درآمد دامدار افزایش می‌یابد. لذا، بر اساس نتایج پروژه حاضر، با ممانعت از تلاقی‌های خویشاوندی در گله‌های کوچک که عملاً یک روش مدیریتی تقریباً بدون هزینه یا بسیار کم هزینه می‌باشد و با فرض یک دوره جفت دهی در سال، می‌توان به ازای هر رأس میش مولد ۰/۱۴ بره بیشتر و در نتیجه ۴۲ هزار تومان در آمد سالانه بیشتر ایجاد کرد. چنان‌چه از سیستم سه زایش در دو سال استفاده شود، افزایش درآمد از طریق کنترل تلاقی‌ها، تقریباً ۶۳ هزار تومان به ازای هر رأس میش مولد خواهد بود.

قلوزایی موجب می‌شود تا بره‌ها با وزن تولد کمتری متولد شوند و از آن‌جا که وزن بدن در سنین مختلف متأثر از وزن تولد است، بنابراین، در تمام دوره‌ها شاهد کمتر بودن وزن بدن در گروه غیرخویشاوند نسبت به گروه خویشاوند هستیم. Lamberson و همکاران (۱۹۸۲)، اثرات مثبت همخونی بر وزن تولد و وزن ۶۰ روزگی را گزارش کردند (۱۲). Mackinnon (۲۰۰۳) گزارش نمود که همخونی بره‌ها در مقایسه با همخونی مادران، اثر شدیدی بر صفات وزن بدن دارد (۱۴). نکته جالب توجه، وزن بدن بدون دنبه در دو گروه است. با مقایسه‌ی این وزن با وزن بدن مشاهده می‌گردد که گروه غیر خویشاوند به طور محسوسی دنبه کوچک‌تری نسبت به گروه خویشاوند دارد و این تفاوت با افزایش سن بره‌میش‌ها بزرگ‌تر می‌شود.

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، چندقلوزایی، زنده‌مانی بره و وزن از شیرگیری بره‌ها (وزن در سن ۱۲۰ روزگی) می‌توان آن را تعیین و محاسبه نمود (۱۳). با وجود اثرات مضر همخونی بر صفات وزن در گله و نیز بالا بودن 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 (۱۹).

نتیجه‌گیری

استفاده از قوچ‌های غیرخویشاوند در گله موجب افزایش چندقلوزایی و در پی آن افزایش WLC می‌شود که می‌تواند درآمد حاصل از فروش بره را افزایش دهد.

منابع

- inbreeding in a small Finnsheep population during 34-year period. *Archiv Tierzucht* 44, Special Issue, 263-270.
11. Lamberson, W. R. and D. L. Thomas. 1984. Effects of inbreeding in sheep: a review. *Animal Breeding Abstracts* 52: 287-297.
 12. Lamberson, W.R., D. L. Thomas and K. E. Rowe. 1982. The effects of inbreeding in a flock of Hampshire sheep. *Journal of Animal Science* 55: 780-786.
 13. Long, T. E., and D. L. Thomas. 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.
 14. Mackinnon, K. M. 2003. Analysis of inbreeding in a closed population of crossbred sheep. MSc Thesis, Virginia Polytechnic Institute and state University Blacksburg, Virginia.
 15. Mohammadi, H., M. Moradi Shahrehabak and H. Moradi Shahrehabak. 2013. Analysis of genetic relationship between reproductive vs. lamb growth traits in Makooei ewes. *Journal of Agricultural Science and Technology* 15: 45-53.
 16. Rosati, A., E. Mousa, L. D. Van Vleck and L. D. Young. 2002. Genetic parameters of reproductive traits in sheep. *Small Ruminant Research* 43: 65-74.
 17. 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.
 1. توکلیان، ج. ۱۳۷۸. نگرشی بر ذخایر ژنتیکی دام و طیور بومی ایران. مؤسسه تحقیقات علوم دامی کشور. کرج.
 ۲. جواهری بارفروشی. ه. ۱۳۹۵. تأثیر استفاده از قوچ های شال با فنوتیپ مناسب بر رشد، بوغ و بازده تولید مثل بره میش ها در یکی از گله های مردمی استان تهران. گزارش نهایی پروژه تحقیقاتی. مؤسسه تحقیقات علوم دامی کشور.
 ۳. گزارش چکیده آمار کشتار دام کشتارگاه های کشور. ۱۳۹۲. مرکز آمار ایران.
 4. Barczak, E., A. Wolc, J. Wojtowski, P. Slosarz and T. Szwaczkowski. 2009. Inbreeding and inbreeding depression on body weight in sheep. *Journal of Animal and Feed Science* 18: 42-50.
 5. Duguma, G., S. J. Schoeman, S. W. P. Cloete and G. F. Jordaan. 2002. Genetic and environmental parameters for productivity in merinos. *South African Journal of Animal Science* 32: 154-159.
 6. Ercanbrack, S. K. and A. D. Knight. 1991. Effects of inbreeding on reproduction and wool production of Rambouillet, Targhee, and Columbia ewes. *Journal of Animal Science* 69: 4734-4744.
 7. Falconer, D. S., and Mackay, T. F. C. 1996. Introduction to Quantitative Genetics, Fourth edition, London, Longman, UK.
 8. Gallivan, C. 1996. Breeding objectives and selection index for genetic improvement of Canadian sheep. Ph.D. Thesis. University of Guelph, 174 pp.
 9. Hussain, A., P. Akhtar, M. Ali, M. Younas and M. Shafiq. 2006. Effect of inbreeding on pre-weaning growth traits in Thalli sheep. *Pakistan Veterinary Journal* 26: 138-140.
 10. Kallweit, E. and U. Baulain. 2001. Reproduction performance and degree of

18. Van Arendonk, J. A. M. 2004. Successes and failures of small ruminant breeding programmers in the tropics. Pp. 11-48. In: Kosgey, I. S., Breeding objectives and breeding strategies for small ruminants in the tropics. Ph.D. Thesis, Animal Breeding and Genetics Group. Wageningen University. 272 p.
19. Van Wyk, J. B., Fair, M. D., 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.
20. Vatankhah, M. 2005. Defining a proper breeding scheme for Lori- Bakhtiari sheep in village system. Ph. D. Thesis. University of Tehran, 207 pp.
21. 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.

♦ ♦ ♦ ♦ ♦ ♦ ♦ ♦ ♦ ♦ ♦ ♦ ♦ ♦ ♦ ♦