



نشریه آموزشی - پژوهشی موسسه تحقیقات علوم دامی کشور

فصلنامه تحقیقات کاربردی در علوم دامی

شماره ۱۶، پاییز ۱۳۹۴

ص:ص: ۸۵-۹۲

بررسی روند همخونی در گوسفندان نژاد شال

• زهرا پتی آبادی (نویسنده مسئول)

دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه رازی

• شیدا ورکوهی

استادیار، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه رازی

• سیما ساور سفلی

موسسه تحقیقات علوم دامی کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرج، ایران

شماره تماس نویسنده مسئول: ۰۹۳۶۱۶۴۶۱۲۳

Email: zahra.patiabadi@gmail.com

چکیده:

تحقیق حاضر به منظور بررسی روند همخونی در گوسفندان ایستگاه پرورش و اصلاح نژاد گوسفند شال انجام شد. به همین منظور، از اطلاعات ۶۶۹۱ رأس گوسفند نژاد شال (۴۰۶۴ نر و ۲۶۲۷ ماده) که توسط مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان قزوین طی سال‌های ۱۳۷۶ تا ۱۳۹۲ جمع‌آوری شده بودند، استفاده شد. ضریب همخونی هر فرد با استفاده از نرم افزار CFC برآورد شد. نتایج نشان دادند که ۲۴/۱۵ درصد از کل حیوانات همخون بودند. میانگین، حداقل و حداکثر ضریب همخونی برای کل حیوانات به ترتیب ۱/۵۱، صفر و ۳۱/۲۵ درصد و میانگین، حداقل و حداکثر ضریب همخونی برای حیوانات همخون به ترتیب ۶/۲۸، ۰/۰۱ و ۳۱/۲۵ درصد برآورد شدند. میانگین و انحراف معیار ضریب همخونی برای بره‌های نر و ماده در کل جمعیت به ترتیب ۱/۵۸±۴/۱۵ و ۱/۴۰±۳/۷۷ درصد و برای بره‌های تک قلو و دو قلو در کل جمعیت ۱/۴۶±۴/۰۱ و ۱/۵۴±۳/۹۹ درصد برآورد شد. روند تغییرات سالیانه ضریب همخونی برای کل حیوانات و حیوانات همخون به ترتیب ۰/۰۷ و ۰/۱۵- درصد محاسبه شد که از نظر آماری معنی‌دار نبودند.

واژه‌های کلیدی: روند همخونی، گوسفند شال، اطلاعات شجره.

Applied Animal Science Research Journal No 16 pp: 85-92

Study of inbreeding trend on Shal sheep

By: Zahra Patiabadi^{1*}, Seida Varkoohi², Sima Savar Sofla³

1*: M.Sc. Student, University of Razi, (Tel: +989361646123, Email: zahra.patiabadi@gmail.com).

2. Assistant Professor, University of Razi

3. Animal Science Research Institute, Agricultural Research Education and Extension Organization (AREEO), Karaj, Iran.

In this research, investigation of inbreeding trend on Shal sheep was carried out using collected data from 1997 to 2013 at Animal Breeding station of Shal breed located in Ghazvin province, Iran. Data were included information of 6691 lambs consist of 4064 males and 2627 females. Estimation of inbreeding coefficient was performed by using CFC software. The results showed that, 11.24 percent of whole animals were inbred and mean, minimum and maximum of inbreeding coefficients were 1.51, 0 and 31.25 percent for whole animals, respectively, also mean, minimum and maximum inbreeding coefficients for inbred animals were 6.28, 0 and 31.25 percent, respectively. Mean (standard deviation) of inbreeding coefficients in whole animals were 1.85 (4.15) and 1.40 (3.77) percent for male and female lambs, and for single and twin lambs were 1.46 (4.01) and 1.54 (3.99) percent, respectively. Annual trends of inbreeding coefficient were 0.07 and -0.15 percent for whole and inbred animals that which was not significant.

Key words: Inbreeding trend, Shal lamb, Pedigree information

مقدمه

است که می‌تواند از نسلی به نسل دیگر بسته به راهبرد آمیزشی و انتخاب افزایش یابد (۴ و ۱۲). به منظور نگهداری تنوع ژنتیکی گله در سطح قابل قبول باید میزان همخونی محدود شود تا تنوع ژنتیکی موجود باعث گردد حیوانات آینده به تغییرات محیطی و انتخاب پاسخ مطلوب‌تری نشان دهند (۵ و ۱۵).

تحقیقات زیادی در زمینه برآورد مقدار ضریب همخونی انجام شده است. بحری بیناباج و همکاران (۲۰۱۲) در مطالعه‌ای روی گوسفند قره گل، متوسط همخونی را برای کل جمعیت ۱/۵۲ و برای حیوانات همخون ۴/۱۵ درصد محاسبه کردند. میرزا محمدی و رشیدی (۲۰۱۲)، مقدار ضریب همخونی کل جمعیت و جمعیت همخون گوسفندان مغانی را به ترتیب ۰/۵۱ و ۱/۷۴ درصد برآورد نمودند. پژوهش‌هایی برای برآورد ضریب همخونی روی نژادهای ساردی، برولا، السنبرگ، زندی، بلوچی و مغانی انجام شده است که میانگین همخونی را به ترتیب ۲/۸۲، ۹/۸۱، ۲۲، ۱/۰۶، ۱/۹۵ و

آمیزش بین افراد خویشاوند که جد مشترک دارند، سبب ایجاد همخونی می‌شود. با ایجاد همخونی واریانس ژنتیکی بین خانواده‌ها افزایش، واریانس ژنتیکی داخل یک خانواده کاهش می‌یابد. همچنین، همخونی ظهور اثر آلل‌های مغلوب مضر و کاهش پاسخ به انتخاب در صفات اقتصادی را در پی دارد (۶). برخی از عوامل از قبیل آمیزش حیوانات خویشاوند، اندازه جمعیت پایه، تعداد جد مشترک، اندازه موثر جمعیت، انتخاب، نسبت نر به ماده، روش‌های جدید تولیدمثلی از قبیل انتقال جنین و تلقیح مصنوعی می‌توانند در تغییر همخونی در جامعه تأثیرگذار باشند (۲). معمولاً برنامه‌های انتخاب که برای بهبود ژنتیکی صفات اقتصادی طراحی می‌شوند با افزایش همخونی همراه است ولی در بیشتر برنامه‌های اصلاح نژادی تلاش می‌شود از افزایش همخونی در جمعیت جلوگیری شود، هرچند افزایش همخونی در ایجاد لاین خالص اجتناب‌ناپذیر است (۲). معمولاً در جمعیت‌های بسته امکان بروز همخونی بیشتر

چهارقلو) و سال تولد بره بود. فایل شجره و ارتباط آن با فایل داده توسط نرم افزار Excel آماده سازی شد.

اطلاعات مربوط به ساختار شجره گوسفندان ایستگاه شال در جدول ۱ آورده شده است.

جدول ۱- اطلاعات شجره مورد استفاده گوسفندان نژاد شال

شجره	تعداد
تعداد کل حیوانات	۷۷۸۹
تعداد حیوانات همخون	۱۶۱۶
تعداد کل پدرها	۲۸۵
تعداد کل مادرها	۲۲۹۵
تعداد نتاج با پدر و مادر مشخص	۶۶۹۱
تعداد حیوانات دارای پدر نامشخص	۱۰۹۸
متوسط رابطه خویشاوندی عددی	۰/۰۰۷

ضریب همخونی حیوانات موجود در شجره با استفاده از الگوریتم میوسن و لوو (۱۹۹۲) نرم افزار CFC برآورد شد. سپس تغییرات میانگین همخونی در طی سال‌های مورد مطالعه بر اساس جنس و تیپ تولد بررسی و میزان تغییرات سالانه همخونی به وسیله برازش رگرسیون خطی همخونی بر سال تولد توسط نرم افزار SAS برآورد گردید.

نتایج و بحث

در این پژوهش، حیوانات نر (۴۰۶۴ رأس) و ماده (۲۶۲۷ رأس) به ترتیب ۶۰/۷۰ و ۳۹/۲۶ درصد از کل جمعیت را تشکیل می‌دهند. از ۶۶۹۱ رأس حیوان موجود در شجره (حاصل از ۹۰ رأس قوچ و ۱۰۹۷ رأس میش) تعداد ۱۶۱۶ رأس (۲۴/۱۵ درصد) همخون بودند. نتایج نشان دادند که میانگین همخونی بره‌ها در کل جمعیت و جمعیت همخون به ترتیب ۱/۵۱ و ۶/۲۸ درصد می‌باشد. میانگین همخونی (درصد) در کل جمعیت و جمعیت همخون به تفکیک جنس و نوع تولد در جدول ۲ ارائه شده است.

۰/۵۱ درصد برای کل جمعیت گزارش کردند (۱، ۷، ۱۲، ۱۴، ۱۵ و ۱۶). همچنین غلام بابائیان و همکاران (۲۰۱۲) برای گوسفندان مغانی، این مقدار را ۰/۰۲ درصد در سال گزارش نمودند. شیخلو و همکاران (۲۰۱۱) در مطالعه‌ای که بر روی گوسفندان بلوچی داشتند، مقدار روند همخونی کل جمعیت را ۰/۱۵ درصد در سال محاسبه نمودند. همچنین طبق گزارش نوربرگ و همکاران (۲۰۰۷)، روند همخونی در گوسفندان تکستول، شروپ شایر و آکسفورد دانمارک در هر نسل تقریباً یک درصد افزایش یافته است. مندال و همکاران (۲۰۰۴) نیز گزارش کردند میزان همخونی گوسفندان مظفرنگاری هند در هر نسل ۰/۶۳ درصد افزایش یافته است. با وجود این که تصور می‌شود همخونی می‌تواند ابزار مفیدی برای بهبود جمعیت گوسفندان از طریق افزایش فراوانی ژن‌های مطلوب باشد ولی در صورت عدم کنترل منجر به زیان اقتصادی می‌شود (۱۱). همخونی به دلیل اثرگذاری در واریانس ژنتیکی افزایشی و نیز ارزش‌های فنوتیپی، که پسروری ناشی از همخونی نامیده می‌شود، یک نگرانی عمده در اصلاح دام محسوب می‌گردد (۶). از آنجایی که همخونی سبب تغییر ساختار ژنتیکی جمعیت می‌شود و نیز رشد، تولید، سلامت، قدرت باروری و قدرت زنده ماندن را کاهش می‌دهد (۱۵)، لذا لازم است به بررسی شجره حیوانات و تجزیه و تحلیل آن پرداخته شود و تحقیق حاضر با هدف بررسی شجره و روند همخونی در گوسفندان نژاد شال انجام شد.

مواد و روش‌ها

در این پژوهش از اطلاعات شجره مربوط به ۶۶۹۱ رأس گوسفند نژاد شال شامل ۴۰۶۳ رأس بره نر و ۲۶۲۸ رأس بره ماده که طی سال‌های ۱۳۷۶ تا ۱۳۹۲ در ایستگاه پرورش و اصلاح نژاد گوسفند شال وابسته به مرکز تحقیقات قزوین نگهداری و ثبت شده بود، استفاده شد.

اطلاعات مورد استفاده شامل شماره حیوان، شماره پدر، شماره مادر، جنس (نر و ماده)، تیپ تولد (تک قلو، دوقلو، سه قلو و

جدول ۲- میانگین همخونی (درصد) در کل جمعیت و جمعیت همخون

حیوانات همخون		کل حیوانات		
میانگین \pm انحراف معیار	تعداد	میانگین \pm انحراف معیار	تعداد	بره
۶/۰۷ \pm ۶/۲۳	۹۶۰	۱/۸۵ \pm ۴/۱۵	۴۰۶۴	نر
۵/۸۶ \pm ۵/۷۷	۶۳۰	۱/۴۰ \pm ۳/۷۷	۲۶۲۷	ماده
۶/۱۹ \pm ۶/۲۲	۸۸۳	۱/۴۶ \pm ۴/۰۱	۳۷۳۳	تک قلو
۶/۳۱ \pm ۵/۹۱	۷۰۵	۱/۵۴ \pm ۳/۹۹	۲۸۷۶	دو قلو
۷/۸۵ \pm ۳/۶۰	۲۱	۲/۳۲ \pm ۴/۰۹	۷۱	سه قلو
۱۲/۵۰ \pm ۰/۰۰	۴	۴/۱۶ \pm ۶/۱۵	۱۲	چهار قلو

گوسفندان السنبرگ دورمر و شیخلو و همکاران (۲۰۱۱) روی گوسفندان بلوچی کمتر می‌باشد. تغییرات تعداد جمعیت گوسفند شال در کل جمعیت و جمعیت همخون در جدول ۴ نشان داده شده است. تعداد افراد همخون از سال ۱۳۷۶ تا ۱۳۹۲ دارای روند نامنظمی بوده است، به طوری که در سال ۱۳۷۶ کمترین تولد (۱۴ رأس) و در سال ۱۳۹۱ بیشترین تولد (۱۶۷۳ رأس) را شامل می‌شد. همچنین در سال ۱۳۸۵، ۱۳۸۸ و ۱۳۸۹ کمترین بره همخون (۱ رأس) و در سال ۱۳۹۱ بیشترین بره همخون (۵۳۴ رأس) متولد شده بودند.

جدول ۳- فراوانی جمعیت گله گوسفند مورد مطالعه به تفکیک گروه‌های مختلف همخونی

گروه‌های ضرایب همخونی (درصد)	تعداد حیوانات	درصد از کل
$F=0$	۵۰۷۶	۷۵/۸۴
$0 < F \leq 5$	۸۷۹	۱۳/۱۳
$5 < F \leq 10$	۳۱۸	۴/۷۵
$10 < F \leq 15$	۲۸۶	۴/۲۷
$15 < F \leq 20$	۷۰	۱/۰۴
$20 < F \leq 25$	۴۹	۰/۷۳
$F > 25$	۱۶	۰/۲۰

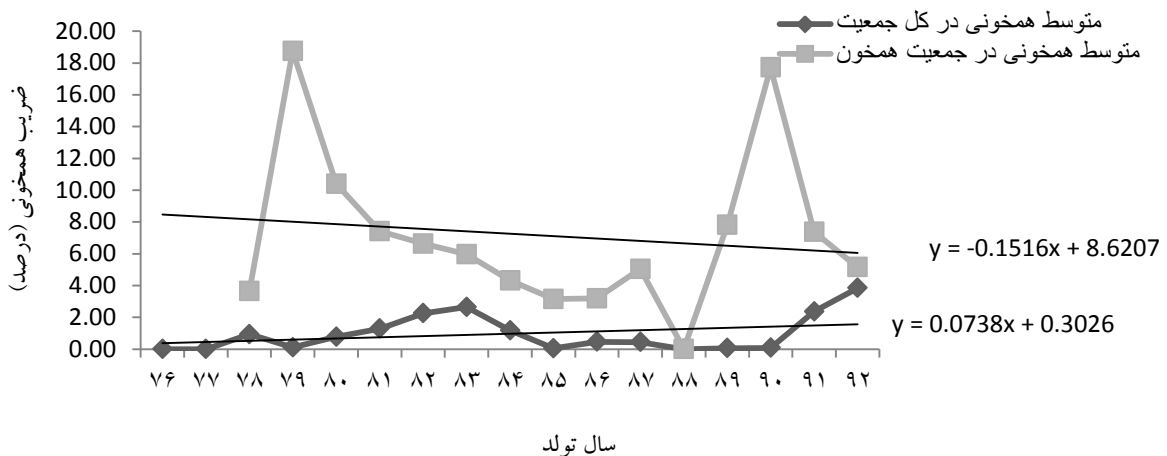
فراوانی افراد به تفکیک گروه‌های همخونی مختلف در جمعیت گوسفند مورد مطالعه در جدول ۳ نشان داده شده است. نتایج نشان دادند که در بین گروه‌های همخونی، بیشترین حیوانات همخون (۱۳/۱۳ درصد) را حیوانات با ضرایب همخونی صفر تا ۵ درصد تشکیل می‌دهند که این نتایج میزان پایین همخونی را در این گله تأیید می‌کنند. در گله مورد بررسی، تنها ۰/۲۰ درصد از کل حیوانات، دارای ضریب همخونی بیشتر از ۲۵ درصد و ۷۵/۸۴ درصد از جمعیت دارای ضریب همخونی صفر می‌باشند. مقدار پایین همخونی در این گله به دلیل این است که هر چند سال یکبار خرید قوچ از مناطق مختلف استان توسط ایستگاه انجام می‌گیرد، تا همخونی در حداقل ممکن باشد و ارتباط ژنتیکی بین گله‌های ایستگاه و گله‌های مردمی وجود داشته باشد. در تحقیق بحری بیناباج و همکاران (۲۰۱۲)، مقدار متوسط همخونی برآورد شده برای کل جمعیت در راستای تحقیق اخیر بود، ولی مقدار متوسط همخونی در جمعیت همخون کمتر از تحقیق حاضر می‌باشد. همچنین، مقدار همخونی برآورد شده کل جمعیت تحقیق اخیر بیشتر از نتایج تحقیقات میرزا محمدی و رشیدی (۲۰۱۲) روی گوسفندان زندگی، عادل‌خواه (۲۰۰۸) روی گوسفندان زندگی و غلام بابائیان و همکاران (۲۰۱۲) روی گوسفندان مغانی می‌باشد ولی از مقادیر برآورد شده تحقیقات وینر و همکاران (۱۹۹۲) روی گوسفندان ساردی، رزوسکا و همکاران (۲۰۰۵) روی گوسفندان برولا، وان ویک و همکاران (۲۰۰۹) روی

جدول ۴- تغییرات تعداد کل حیوانات و حیوانات همخون و میانگین درصد همخونی طی سال‌های ۷۶ تا ۹۲

سال	تعداد کل حیوانات	درصد همخونی برای کل حیوانات	تعداد حیوانات همخون	درصد همخونی برای حیوانات همخون
۷۶	۱۵	۰	-	-
۷۷	۹۰	۰	-	-
۷۸	۵۲۶	۰/۹۳	۱۳۳	۳/۶۵
۷۹	۴۹۳	۰/۱۲	۳	۱۸/۷۵
۸۰	۵۵۲	۰/۷۷	۴۱	۱۰/۴۰
۸۱	۷۷۲	۱/۲۸	۱۳۳	۷/۴۳
۸۲	۴۰۱	۲/۲۵	۱۳۶	۶/۶۴
۸۳	۲۶۷	۲/۶۴	۱۱۸	۵/۹۷
۸۴	۱۴۳	۱/۱۷	۳۹	۴/۳۰
۸۵	۶۵	۰/۰۵	۱	۳/۱۵
۸۶	۸۳	۰/۴۷	۱۲	۳/۱۹
۸۷	۱۱۵	۰/۴۴	۱۰	۵/۰۴
۸۸	۹۶	۰/۰۰	۱	۰/۰۱
۸۹	۱۳۳	۰/۰۶	۱	۷/۸۱
۹۰	۶۶۵	۰/۰۸	۳	۱۷/۷۱
۹۱	۱۶۷۳	۲/۳۶	۵۳۴	۷/۳۹
۹۲	۶۰۰	۳/۸۴	۴۴۷	۵/۱۶

به صفر رسید که علت آن می‌تواند آمیزش غیر خویشاوندی، ورود نرهای مولد به گله و جلوگیری از آمیزش‌های خویشاوندی توسط متخصصین اصلاح نژاد باشد. بیشترین میانگین ضریب همخونی در کل جمعیت مربوط به سال ۱۳۹۲ (۳/۸۴ درصد) بود که علت آن می‌تواند بالا بودن تلاقی‌های خویشاوندان نزدیک، کاهش ورود نرهای مولد به گله و مدیریت صحیح در ثبت شجره در این سال - باشد. همچنین در جمعیت همخون بیشترین میانگین همخونی (۱۸/۷۵ درصد) مربوط به سال ۱۳۷۹ و کمترین میانگین همخونی (۰/۰۱ درصد) مربوط به سال ۱۳۸۸ بوده است. در این جمعیت تعداد ۲۷۲۶ حیوان دارای یک یا دو والد ناشناخته بودند. این تعداد والد ناشناخته در شجره به معنای ناشناخته ماندن تعداد زیادی جد مشترک است و ناشناخته ماندن اجداد مشترک به معنی حذف آن‌ها از شجره بوده، که این امر سبب پایین بودن میزان ضریب همخونی محاسبه شده در نسل‌های بعد شده است. البته می‌توان گفت که علت عمده پایین بودن میانگین همخونی می‌تواند مربوط به نقص شجره به ویژه شجره پدری باشد.

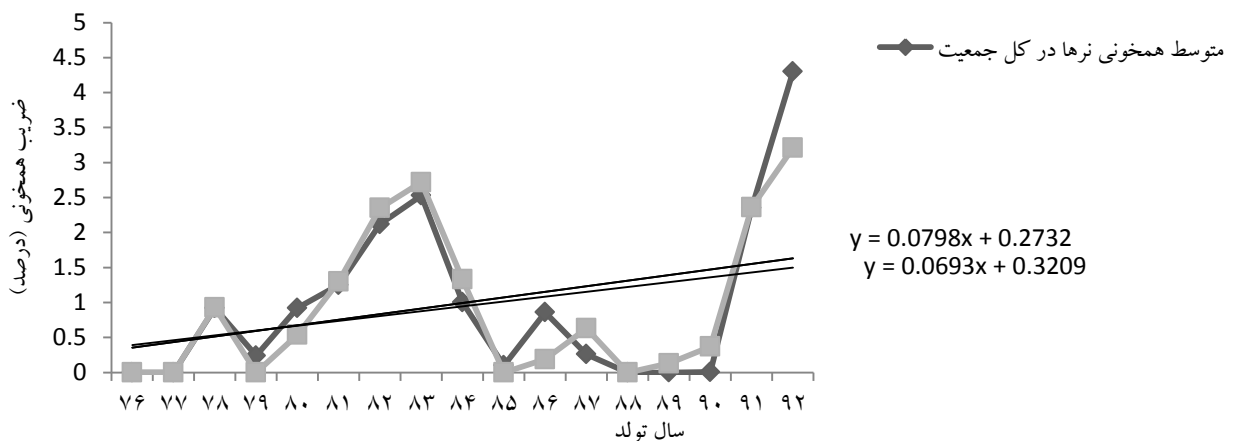
روند تغییرات همخونی در جمعیت گوسفندان نژاد شال طی سال‌های ۷۶ تا ۹۲ در نمودار ۱ نشان داده شده است. در طول سال‌های مورد بررسی، متوسط ضریب همخونی دام‌ها در کل جمعیت و جمعیت همخون روند افزایشی داشت، به طوری که با برآزش رگرسیون خطی همخونی بر سال تولد، میزان کاهش همخونی در کل جمعیت و جمعیت همخون به ترتیب ۰/۰۷ و ۰/۱۵ - درصد در سال برآورد گردید که از لحاظ آماری معنی‌دار نبودند. در کل، روند تغییرات سالیانه همخونی کل حیوانات در مقایسه با حیوانات همخون بیشتر بود. در تحقیق شیخلو و همکاران (۲۰۱۱)، نوربرگ و همکاران (۲۰۰۷)، مندال و همکاران (۲۰۰۴) و غلام بابائیان و همکاران (۲۰۱۲)، مقدار تغییرات سالیانه همخونی در کل جمعیت روند صعودی داشت که در راستای تحقیق اخیر می‌باشد. نتایج نشان می‌دهند که همخونی در فاصله زمانی سال‌های مختلف متفاوت است. میزان همخونی گله در سال‌های ابتدایی (۱۳۷۶ و ۱۳۷۷) به دلیل حضور جمعیت پایه صفر بود، اما در سال‌های بعدی میزان همخونی افزایش یافت. همخونی در سال ۱۳۸۸



نمودار ۱- روند تغییرات همخونی در سال در کل جمعیت و جمعیت همخون

های نر و ماده طی سالیان مختلف نوسانات زیادی داشت به طوری که در سال ۱۳۸۸ و ۱۳۸۹ برای حیوانات نر و در سال ۱۳۷۹ و ۱۳۸۵ برای حیوانات ماده به صفر تقلیل یافت. با توجه به نوسانات مشاهده شده طی سال‌های مختلف، شاید علت اصلی وجود ضرایب همخونی پایین ناشی از نامعلوم بودن بخش عمده‌ای از اجداد مشترک و ناقص بودن شجره به دلیل عدم ثبت مشخص طی سال‌های مختلف و همچنین ورود قوچ‌های بدون شجره مشخص از خارج ایستگاه به منظور کاهش اثر همخونی در گله ایستگاه باشد.

نمودار ۲ روند تغییرات همخونی را به تفکیک جنس، براساس سال تولد در گوسفندان شال نشان می‌دهد. متوسط ضریب همخونی نرها و ماده‌ها در کل گله طی ۱۷ سال به ترتیب برابر با ۱/۵۸ و ۱/۴۰ درصد بود. با برازش رگرسیون خطی بر سال تولد، میزان تغییرات سالانه ضریب همخونی برای نرها و ماده‌ها در کل جمعیت به ترتیب ۰/۰۷ و ۰/۰۶ درصد برآورد گردید که این مقدار به لحاظ آماری معنی دار نبود. بیشترین میانگین همخونی در حیوانات نر در سال ۱۳۹۲، ۴/۳۰ درصد و در حیوانات ماده در سال ۱۳۹۲، ۳/۲۱ درصد محاسبه گردید. میانگین همخونی در بره-



نمودار ۲- روند تغییرات همخونی در بره‌های نر و ماده در هر سال

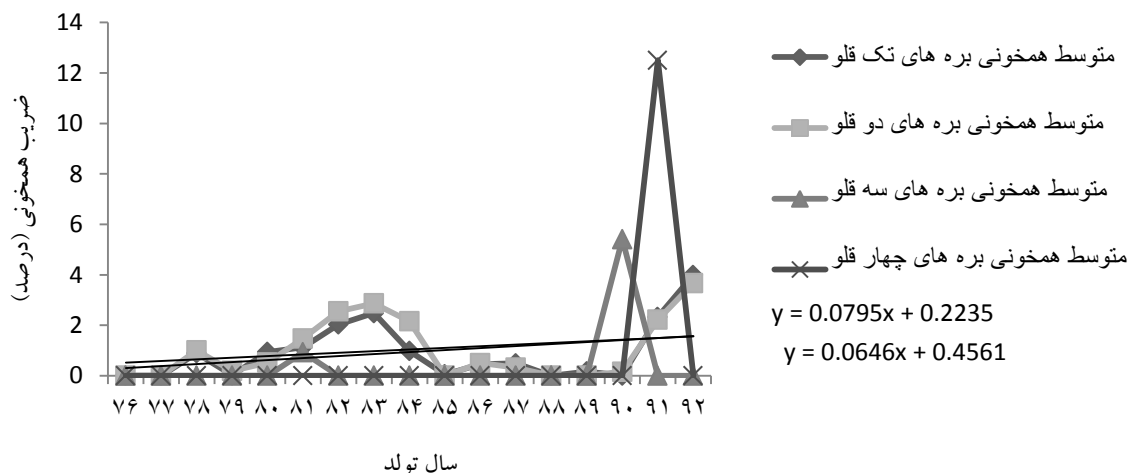
شده است. با برازش رگرسیون خطی همخونی بر سال تولد، میزان تغییرات سالانه میانگین همخونی برای بره‌های تک قلو و دو قلو به

در نمودار ۳، روند تغییرات همخونی در بره‌های تک قلو و چند قلو متولد شده، به ازای هر سال تولد، در گله گوسفند شال ارائه

عمده آن می‌باشد. میانگین ضریب همخونی بره‌های تک قلو، دوقلو، سه قلو و چهارقلو به ترتیب ۱/۴۶، ۱/۵۴، ۲/۳۲ و ۴/۱۶ درصد به دست آمد. میانگین ضریب همخونی بره‌های چهار قلو در کل جمعیت در مقایسه با سایر بره‌ها بیشتر است که می‌تواند ناشی از تعداد کم رکوردهای آن نسبت به سایر بره‌ها و افزایش تلاقی‌های نزدیک باشد.

ترتیب ۰/۰۷ و ۰/۰۶ درصد برآورد شد که از نظر آماری معنی‌دار نبود.

همخونی در بره‌های تک قلو و چند قلو متولد شده، از روند مشخصی تبعیت نمی‌کند و دائم در حال کم و زیاد شدن است و تغییرات همخونی روند منظمی ندارد. بیشترین میانگین همخونی در بره‌های تک قلو و دوقلو در سال ۱۳۹۲ و در بره‌های سه قلو در سال ۱۳۹۱ بود که افزایش تلاقی‌های نزدیک در این سال‌ها، دلیل



نمودار ۳- روند تغییرات همخونی در بره های تک قلو و چند قلو در هر سال

نتیجه گیری

به گله ایستگاه در سال‌های مختلف می‌باشد. در تحقیق حاضر، متوسط همخونی کل جمعیت گوسفندان شال متولد شده طی سال‌های ۱۳۷۶ تا ۱۳۹۲ برابر با ۱/۵۱ درصد برآورد شد. احتمالاً مقدار به دست آمده به دلیل عدم وجود اطلاعات مشخص از تعدادی والدین حیوانات و اجداد مشترک، کمتر از حد واقع برآورد شده است. اما ضرایب همخونی مربوط به حیوانات همخون با توجه به تعداد این حیوانات نشان می‌دهند که در جمعیت، آمیزش‌ها هدفدار و تا حد زیادی کنترل شده بوده است. از طرفی وجود تعدادی حیوانات با ضرایب همخونی بالا در جمعیت نشان دهنده عدم شناخت خویشاوندان نزدیک در ترتیب دادن آمیزش‌ها در جمعیت می‌باشد.

به طور کلی می‌توان نتیجه گرفت که در این گله طی سال‌های مختلف بین حیوانات خویشاوند آمیزش صورت گرفته است، اما ضرایب همخونی مربوط به حیوانات همخون با توجه به تعداد این حیوانات نشان می‌دهد که در جمعیت، آمیزش‌ها هدفدار و تا حد زیادی کنترل شده بوده است. همچنین ضریب همخونی طی ۱۷ سال روندی مثبت و غیر معنی‌دار داشت به طوری که در برخی از سال‌ها کاهش ولی دوباره افزایش یافت که این نوسانات می‌تواند ناشی از عوامل مختلفی همچون نسبت قوچ مولد به میش مولد، درصد جابجایی قوچ‌ها در گله، سطح تکامل شجره والدین استفاده شده، تغییر در تعداد گوسفندان مرکز و اعمال مدیریت متفاوت در طی این سال‌ها باشد. از دیگر دلایل نوسانات شدید میزان همخونی در سال‌های مختلف، وارد شدن بره‌های نر و ماده خریداری شده

توصیه‌های ترویجی

7. Gholambabaeian, M., Rashidi, A., Razmkabir, M., and Mirza Mohammadi, A. (2012). Inbreeding coefficient estimate and its effects on pre-weaning traits in Moghani sheep. The 5th Congress on Animal Science. 71-75.
8. Mandal, A. Pant, K. P. Rout, P. K. and Roy, R. (2004). Effects of Inbreeding on lamb survival in a flock of Muzaffarnagari sheep. Asian-Aust. J. Anim. Sci. 17(5): 594-597.
9. Meuwissen, T. H. E., and Z. Luo. (1992). Computing inbreeding coefficient in large populations. Genet. Sel. Evol. 24: 305-313.
10. Mirza Mohammadi, A., and Rashidi, A. (2012). Estimation of genetic parameters and evaluation of inbreeding effects on birth weight and mortality in Zandi sheep. The 5th Congress on Animal Science. 561-565.
11. Norberg. E. and Sørensen. A. C. (2007). Inbreeding trend and inbreeding depression in the Danish populations of Texel, Shropshire, and Oxford Down. J. Anim Sci. 85:299-304.
12. Rzewuska, K., Klewicz, J. and Martyniuk, E. (2005). Inbred effect on reproduction and body weight in a closed flock of Booroola sheep. Anim. Sci. Rep. 23: 237- 247.
13. Sargolzaei, M., Iwaisaki, H., and Jacques Colleau, J. (2006). A software package for pedigree analysis and monitoring genetic diversity.
14. Sheikhlou, M., Tahmurespoor, M., and Aslaminejad, A. (2011). Study inbreeding of Baluchi sheep in Mashhad Abbas Abad station. J. Anim. Sci. 3: 453-458.
15. 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. Livest. Sci. 120: 218-224.
16. Weiner, G., Lee, G.J., and Woolliams, J.A. (1992). Effects of rapid inbreeding and of crossing of inbred lines on the body weight growth of sheep. Anim. Prod. 55:89-99.

با توجه به دلایلی همچون نقص شجره، نداشتن اطلاعات شناسنامه‌ای برخی از دام‌ها و غیره، میزان همخونی در این گله پایین‌تر از حد واقعی خود برآورد شده است که توصیه می‌شود برنامه‌های مدیریتی مناسب جهت ثبت صحیح شجره اعمال شود و همچنین ورود دام‌های نر و ماده به گله کنترل شود، تا بتوان مقدار واقعی ضریب همخونی در گله را به درستی برآورد نمود و با توجه به آثار زیان‌باری که همخونی می‌تواند بر عملکرد تولیدی، تولیدمثلی و زنده‌مانی دام ایجاد کند، چگونگی آمیزش در گله‌های گوسفند می‌تواند در تدوین استراتژی و تدوین راه کارهای مناسب کنترل میزان همخونی در گله‌های گوسفند پرورش یافته در سیستم‌های متمرکز مورد استفاده قرار گرفته و به پایداری پرورش گوسفند کمک نماید.

منابع

1. Adelikhah, M.H. (2008). Inbreeding and its effect on productive traits of Iranian Zandi sheep. MSc Thesis, Faculty of Agriculture, University of Tarbiat Modares, Iran. 151. (In Persian)
2. Adelikhah, M.H., R. Vaez Torshizi, M. Rokouei and M. Esfandiary. (2010). Inbreeding and effective size of population in Iranian Zandi sheep. 4th Congress on Animal Science. Tehran University. 3440-3436. (In Persian)
3. Bahri Binabaj, F., Faraji Arogh, H., Rokouei, M., Jafari, M., and Mohammad Hashemi, A. (2012). Estimation of Inbreeding Trend and Its Effect on Growth Traits, Longevity and Skin score of Karakul Sheep Breed. The 5th Congress on Animal Science. 760-764.
4. Boujenane, I. and Chami, A. (1997). Effects of inbreeding on reproduction, weights and survival of Sardi and Beni Guil sheep. J. Anim. Breed Genet. 114: 23-31.
5. Falconer, D.S. (1989). Introduction to quantitative genetics. John Wiley and Sons, Inc, New York, 438.
6. Falconer, D.S. and Mackay, T.F.C. (1996). Introduction to Quantitative Genetics. 3th edition. Longman, London. Microsoft Visual FoxPro 9.0. 464.