تحقیقات دام و طیور
دوره هفتم، شماره دوم، اسفند ۱٤۰٤
شماره صفحه: ٦۱-۵۰
doi:10.22077/JLR.2020.3520.1043

بررسی عملکرد بره‌های حاصل از آمیخته پایه مادری قره‌گل با قوچ های کردی و بلوچی در دوره پروار

سید اکبر شیری
مربی پژوهشی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی خراسان رضوی

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۹/۱۸ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۸/۲۸

چکیده

با هدف مطالعه اثر آمیخته‌گری بر صفات رشد دوره پروار در بره‌های آمیخته، از سه گروه ژنتیکی بره‌های خالص قره‌گل (*KAKA*)، آمیخته کردی- قره‌گل (*KOKA*) و آمیخته بلوچی- قره‌گل (*BAKA*) استفاده‌شد. دوره پروار به مدت ۹۰ روز بعد ازشیرگیری در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۳ تیمار (گروه ژنتیکی) و ۱۵ تکرار (بره نر) انجام شد. جیره‌های غذایی یکسان از نظر انرژی و پروتئین روزانه در دو نوبت به صورت آزاد در اختیار بره‌ها قرار می‌گرفت. به منظور بررسی خصوصیات لاشه، در پایان دوره پروار از هر تیمار ۳ رأس بره کشتار شد. نژاد قوچ اثر معنی‌داری بر صفات رشد اولیه بره‌ها داشت ($P<۰/۰۵$). افزایش وزن روزانه بره‌های خالص قره‌گل و آمیخته کردی- قره‌گل و بلوچی- قره‌گل با هم اختلاف معنی‌دار داشتند ($P<۰/۰۵$). میزان ماده خشک مصرفی بره‌ها در دوره پروار به طور معنی‌داری تحت تأثیرگروه‌های ژنتیکی قرارگرفت ($P<۰/۰۵$). میزان مصرف ماده خشک در بره‌های قره‌گل (۱۳۰۰/۲۱ گرم در روز) بیشتر از آمیخته‌های کردی- قره‌گل و بلوچی- قره‌گل (به ترتیب ۱۲۷۰/۳۷ و ۱۰۵۰/۲۵ گرم در روز) بود ($P<۰/۰۵$). آمیخته‌گری تأثیر معنی‌داری بر وزن لاشه‌های گرم و سرد و راندمان لاشه‌های پرواری داشت ($P<۰/۰۵$). *pH* لاشه در بره‌های خالص قره‌گل و آمیخته‌های کردی– قره‌گل نسبت به آمیخته‌های بلوچی– قره‌گل بالاتر بود (به ترتیب ۶/۵۵ و۶/۴۰ در مقابل ۶/۲۴) ($P<۰/۰۵$). به طور کلی نتایج نشان داد که آمیخته‌گری در میش‌های قره‌گل اثر معنی‌داری بر عملکرد و رشد بره‌های آمیخته دارد که احتمالاً می‌تواند ناشی از پدیده هتروزیس باشد.

کلید واژه ها: آمیخته‌گری، بلوچی، ترکیبات لاشه، صفات رشد، کردی، گوسفند قره‌گل.

نگارنده پاسخگو: سید اکبر شیری. آدرس: مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی خراسان رضوی

مقدمه

باتوجه به رشد روز افزون جمعیت و نیاز مبرم به مواد غذایی و محدودیت منابع، باید پاسخ قانع کننده‌ای به این نیازها داد. پیشرفت علم و تکنولوژی و افزایش راندمان در واحد سطح به کمک بشر آمده است تا از منابع محدود زمین قابل کشت، بتوان انرژی و غذای جمعیت رو به رشد جهان را تامین کرد (*Amiri Roudbar et al., 2017*). امروزه بعد از تهدید بحران آب، نبود امنیت غذایی مهمترین عامل تهدید جامعه بشری به خصوص درکشورهای در حال توسعه و توسعه نیافته می‌باشد (*Amiri Roudbar et al., 2018*). زمین کشاورزی به ازای هر فرد در سال ۱۹۶۰، ۴۳۰۰ متر مربع بود و درسال ۲۰۲۵ به ۱۹۰۰ متر مربع کاهش خواهدیافت. در این بازه زمانی میزان جمعیت جهان از ۳ میلیارد به ۸ میلیارد افزایش خواهدیافت. از طرفی با افزایش دانش پزشکی و اهمیت استفاده از پروتئین حیوانی در تغذیه انسان، گرایش مردم به تولیدات دامی به ویژه لبنیات و گوشت بیشتر شده‌است. برای غلبه بر این مشکل چه باید کرد؟ بنظر می‌رسد یکی از راه حل ها افزایش راندمان تولید است. اما آیا اصلاح نژاد می‌تواند ابزاری برای افزایش راندمان تولید باشد؟ برای پاسخ به این سوال می‌توان نتایج پیشرفت ژنتیکی از سال ۱۹۶۰ تا ۲۰۰۰ را به عنوان نمونه ذکر کرد. با کمک فناوری‌های تلقیح مصنوعی و انتخاب با روش بهترین پیش‌بینی نا اریب خطی هندرسون افزایش تولید شیر گاوهای هلشتاین در یک دوره شیردهی از ۶/۲ تن در سال ۱۹۶۰ به ۱۲ تن در سال ۲۰۰۰ رسید. در پروش طیور نیز جوجه‌هایی‌که در سال ۱۹۶۰ برای رسیدن به وزن ۲ کیلوگرم نیاز به ۱۶ هفته داشته، در سال ۲۰۰۱ بعد از ۵ هفته به این وزن رسیدند و ضریب تبدیل بهتری پیدا کردند و مطالعات زیادی نیز تاییدکرده‌اند که ۸۰ درصد از این پیشرفت به خاطر بهبود ژنتیکی بوده‌است (هیل، ۲۰۱۰ : هاونستین، ۲۰۰۳ و شیری و همکاران، ۱۳۹۷). در ایران تولید و مصرف گوشت گوسفند زیاد است و از این لحاظ در مرتبه چهارم دنیا می‌باشد. نزدیک به ۴۸ درصد گوشت قرمز مصرفی در ایران از گوشت گوسفند و بز تامین می‌گردد (مرکز آمار ایران، ۱۳۹۴). در حال حاضر با توجه به وجود اکوتیپ‌ها و گروه‌های مختلف ژنتیکی گوسفند، باید سیاست هایی را در رابطه با افزایش کمی و کیفی تولیدات آن براساس شناخت قابلیت‌های تولیدی گوسفندان اتخاذ نمود تا ضمن حفظ سرمایه‌های دامی کشور، دام‌های مستعد پروار شناسایی شده و در جهت افزایش تولید گوشت گوسفند، قدم های موثری برداشته شود. البته این امر بجز با شناخت قابلیت های تولیدی و افزایش بازده گوسفندان ایران ممکن نیست (مرتضوی،۱۳۹۱). یکی از روشهای مهم در این خصوص، مراقبت از ذخایر ژنتیکی بومی با بازده خوب و نیز استفاده از ذخایر ژنتیکی سایر کشورها از راه واردات و بومی سازی آن طی چندین سال مطالعه و کار عملی و علمی است (کیان زاد، ۱۳۸۲; مرتضوی، ۱۳۹۱). باتوجه به اهمیت پرورش گوسفند و نقش آن در تامین نیازهای جامعه و نظر به خصوصیات نامطلوب پرواربندی بسیاری از نژادهای گوسفند ایرانی، تصور می‌شود آمیخته‌گری گوسفندان بومی با گوسفندان نژاد رومانف که دارای خصوصیت چند قلوزایی و رشد مطلوب است، شاید در پیشبرد اهداف موثر باشد (مرتضوی،۱۳۹۱). با این حال از دیدگاه کشاورزی پایدار به مفهوم حفظ شرایط طبیعی و ذخایر دامی کشور، این نوع آمیخته‌گری از جنبه هایی قابل بررسی است. اول اینکه بهتر است ترکیب ژنتیکی گوسفندانی که در طی سال‌های متمادی با انواع شرایط اقلیمی کشور سازگاری یافته‌اند بدون دست کاری ژنتیکی، حفظ شوند. به عبارت دیگر، اگرچه ممکن است گوسفندان بومی تولید کمتری نسبت به انواع وارداتی داشته باشند ولی سازگاری، مقاومت و توقع کمتری نیز نسبت به آنها دارند. بعلاوه نگهداری دام‌های بومی به مهارت های پایین‌تری نیاز دارد. برخی محققین یا سیاست گذاران با هدف تقویت این ذخایر ژنتیکی، طی سال‌های گذشته اقدام به تلاقی آنها با نژادهای وارداتی کرده‌اند که نمونه هایی از آن در مراکز مختلف تحقیقات گوسفندان بومی کشور انجام شده‌است اما با توجه به نیازهای بالای نژادهای جدید، این گونه‌های اصلاح شده جایگاهی را در پرورش گوسفند که اغلب به صورت سنتی و وابسته به شرایط اقلیمی هستند، پیدا نکرده است. استفاده از گونه های اصلاح شده در صورتی مناسب است که به ازای هر واحد مصرف خوراک در مقایسه با نژاد بومی اضافه وزن یا تولید بیشتری داشته‌باشد. برخی محققان با مقایسه عملکرد پرواری نژاد خالص آواسی با نژاد آمیخته آواسی- رومانف با جیره یکسان، افزایش وزن روزانه را به ترتیب ۱۹۹ و ۲۶۸ گرم در روز و ضریب تبدیل خوراک را به ترتیب ۶/۱۳ و ۵/۱۲ گزارش‌کردند که در آمیخته آواسی- رومانف بهتر بوده‌است (مومنی- شاکر و همکاران، ۲۰۰۲). بر اساس آمار و اطلاعات وزارت جهاد کشاورزی جمعیت گوسفند بیش از ۴۵ میلیون راس است که شامل ۲۶ گروه ژنتیکی با ویژگیها و توانمندیهای مختلف می‌باشند. یکی از راهکارهای دست‌یابی به عملکرد و تولید اقتصادی، استفاده از مزیت‌های بین نژادهای مختلف می‌باشد که عمدتاً دامپروران از برنامه‌های آمیخته‌گری به این منظور استفاده

می‌نمایند. اما از آنجا که موجب از دست دادن برخی از خصوصیات مهم نژادها در طی اجرای برنامه‌های آمیخته‌گری خواهد شد. به منظور استفاده بهینه از خصوصیات نژادها در برنامه‌های آمیخته‌گری به انضمام حفظ ذخایر ژنتیکی، آمیخته‌گری کنترل شده با هدف تولید گله های تجاری و شناخت نژادهای مورد استفاده در آمیخته‌گری از اهمیت ویژه ای برخوردار است. از طرفی، نژادهای بومی در هر کشور به‌عنوان سرمایه ملی و محصولی استراتژیک در اقتصاد و رونق آن کشور محسوب می‌شوند (*Khodabakhshzadeh et al., 2015a; Mohammadabadi et al., 2017b*). همچنین به دلیل شدت انتخاب پایین، تعداد زیاد پرورش‌دهندگان و محدودیت استفاده از تلقیح مصنوعی در گوسفند و بز، معمولا از تنوع ژنتیکی بالایی برخوردارند (*Vajed Ebrahimi et al. 2017a*). از طرفی با گذشت زمان و کسب آگاهی بیشتر نسبت به اهمیت صفات مختلف، نیازهای جدیدی مطرح می‌شود که متخصصین اصلاح نژاد را بر آن می‌دارد که از ذخیره ژنی دام-های بومی استفاده نمایند. این مسئله، به خصوص با افزایش تولید محصولات دامی و تولید محصولات پیش‌بینی‌نشده در آینده، لزوم حفظ تنوع ژنتیکی در دام‌های بومی را الزامی ساخته است (*Khodabakhshzadeh et al., 2015b; Vajed Ebrahimi et al. 2017b*) چرا که یک گونه بدون تنوع ژنتیکی کافی قادر به سازگاری با تغییرات محیطی و مبارزه با انگل‌ها نیست (*Mohammadabadi et al., 2017a*). به طور کلی در بیشتر کشورهای جهان هدف از اصلاح نژاد گوسفند سودآوری از طریق بهبود یک یا چند صفت اقتصادی در جامعه است (*Mohammadabadi et al., 2018*). در ایران بیش از ۴۵ میلیون رأس گوسفند، شامل ۲۶ نژاد گوسفند در ایران وجود دارد که با مناطق مختلف سازگار شده‌اند (*Mohammadabadi, 2016; Ghotbaldini et al., 2019; Jafari Darehdor et al., 2016*). لذا، هدف از اجرای این پروژه ارزیابی عملکرد تولیدی و تولیدمثلی گوسفند قره‌گل در تلاقی با نژادهای بلوچی و کردی بود.

در ایران دورگ‌گیری یا آمیخته‌گری گوسفندان بومی با نژادهای خارجی از سال ۱۳۶۲ شروع شد. دورگ‌گیری نژادهای قزل، مغانی و شال با نژادهای چینی، کیوسی، تارگی و سافولک به منظور بالابردن تعداد و درصد دوقلوزائی و همچنین بالابردن ظرفیت تولید گوشت و از بین بردن دنبه درگوسفندها انجام شد. درسال۱۳۶۲ طبق برنامه پیش‌بینی‌شده که با مشارکت و همکاری سازمان فائو تهیه و تنظیم گردیده بود، تعداد ۳۰ راس گوسفند نژاد کیوسی از یونان و همچنین۳۰ راس گوسفند سافولک از بلژیک خریداری گردید (کاظم خاتمی،، عباس رفیع جمال و ایرج سیاحی ،۱۳۶۷ موسسه تحقیقات علوم دامی کشور). اسماعیلی‌زاده و همکاران (۱۳۹۰) گزارش‌کردند که در یک آزمایش آمیخته‌گری با استفاده از چهار نژاد گوسفند بومی ایران شامل نژادهای کردی، شال، افشاری و سنجابی با هدف تعیین اثر نژاد قوچ بر بازدهی میش‌های خالص نژاد کردی تحت شرایط پرورش سنتی انجام شد. نژاد قوچ اثر معنی‌داری بر صفات رشد اولیه بره‌ها داشت. وزن تولد و وزن شیرگیری بره‌های حاصل از قوچ های نژاد شال بطور معنی‌داری بیشتر از سایر گروه‌ها بود ($P<۰/۰۵$). تعداد بره‌های متولد شده و شیرگیری شده به ازای هر میش زایمان کرده یا میش جفتگیری کرده تحت تاثیر نژاد قوچ نبود، اما اثر نژاد قوچ بر وزن کل بره‌های متولد شده و شیرگیری شده معنی‌دار بود ($P<۰/۰۵$). میش‌های آمیزش کرده با نژاد شال نسبت به میش‌های آمیزش کرده با سایر نژادهای قوچ عملکرد بهتری داشتند. آمیخته‌گری بی رویه نژاد زل به دلیل کوچک بودن جثه و کم بودن میزان افزایش وزن روزانه در بره‌های پرواری این نژاد باعث ترغیب دامداران به استفاده از قوچ‌های سنگین وزن و آمیزش آن شده‌است که عواقب خوبی نداشته و در دراز مدت منجر به از بین رفتن خلوص نژادی خواهد شد (مستانی وتوغدری، ۱۳۹۱). در گوسفند به علت تنوع بیشتر در تعداد بره متولد شده در هر زایش و رقابت بین بره‌ها برای شیر مادر، تاثیر عوامل مادری برصفات رشد بیشتر از سایر دامها بوده و در صورتی که مولفه ژنتیکی مادری در نظر گرفته نشود، برآورد مولفه‌های(کو) واریانس ژنتیکی افزایشی و وراثت پذیری مستقیم صفات رشد بیش از مقدار واقعی برآورد شده و سبب کاهش بازده واقعی انتخاب می‌شود. سیدشریفی و حمزه زاده آذر (۱۳۹۵) گزارش‌کردند که نتاج حاصل از کشتار بره‌ها در آمیزش یک طرفه میش‌های ورامینی باقوچهای شال، افشاری، مغانی و ورامینی داده‌های مربوط به بازده لاشه نشان داد که بره‌های آمیخته افشاری از بازده لاشه بهتری نسبت به سایر گروههای نژادی برخوردار بودند با وجود اینکه وزن زنده قبل از کشتار بره‌های آمیخته شال ومغانی بیشتر بود. بره‌های نر نسبت به بره‌های ماده از وزن زنده قبل از کشتار و بازده لاشه بهتر و بالاتری برخوردار بودند. نتایج تجزیه داده‌های مربوط به درصد قطعات لاشه حاکی از آن بود که بره‌های حاصل از تلاقی قوچهای افشاری با میش‌های ورامینی برای درصد مجموع قطعات پر ارزش ران، راسته، سردست، درصد مجموع قطعات کم‌ارزش قلوه‌گاه، سرسینه و گردن دارای بیشترین

عملکرد و نسبت به سایر گروههای ژنتیکی دارای کمترین درصد دنبه بودند. نتایج ترکیب نسبتهای بافتی لاشه نشان داد که بره‌های آمیخته افشاری، مغانی و شال درصد گوشت بیشتری را نسبت به نژاد ورامینی خالص داشته و نژاد ورامینی درصد چربی بیشتری را در ناحیه دنده‌های ۱۰-۱۱-۱۲ دارا بود. با توجه به نتایج داده‌های سطح مقطع لاشه و طول لاشه بیشترین سطح مقطع لاشه و طول مربوط به بره‌های آمیخته شال و افشاری بود اگرچه این تفاوت بین نژادها معنی‌دار نبود. جنس نر در مقایسه با جنس ماده از سطح مقطع لاشه بالائی برخوردار بوده و این تفاوت معنی‌دار بود. در بیش از یک سوم قرن گذشته در رابطه با استفاده از سیستم آمیخته‌گری کنترل شده در حیوانات مزرعه ای آزمایشات زیادی جهت تهیه اطلاعات و شناسایی ظرفیت های موجود در بین نژادها و داخل نژادها انجام گردیده است.

عملکرد تولید مثلی ترکیبی از صفات تعداد بره در هر زایمان، تعداد بره به ازاء هر میش در سال و تعداد بره زنده مانده است که بعد از ثبت تعداد بره از شیر گرفته شده به ازاء هر میش در سال به دست می‌آید (بیرتانتی و همکاران، ۱۹۹۷؛ دمیرورن و همکاران، ۱۹۹۵؛ گابینان، ۱۹۹۵). بیرتانتی و همکاران (۱۹۹۷) در مطالعه ای گزارش‌کردند که این مولفه ها خودشان نیز حاصل صفات دیگری می‌باشند. برای مثال تعداد بره در هر زایمان حاصل نرخ تخمک‌گذاری، نرخ باروری و زنده‌مانی جنین می‌باشد. تعداد بره‌های پرورش یافته به ازاء هر مادر یکی از مهمترین فاکتورهای تعیین‌کننده کارایی سیستم تولید است. مدیریت و نژاد از عوامل موثر بر تولید بره می‌باشند (بینی و همکاران، ۱۹۹۵: ایمان و استیلر، ۱۹۹۶ و لاروی، ۲۰۰۰). عملکرد تولید مثلی میش در گروه‌های نژادی مختلف متفاوت است و به وسیله نژاد قوچی که با میش تلاقی داده می‌شود تحت تاثیر قرارمی‌گیرد . بی‌تانت و همکاران (۱۹۹۷) مطالعاتی را بر روی گوسفند فنیش لندریس و قوچ های لامون انجام دادند و نشان دادند که تفاوتهای موجود بین فرزندان بخاطر تفاوت در اثر ژنتیکی مادری بوده و اثر ژنتیکی افزایشی اثر معنی‌داری بر این صفت نداشته است. این تلاقی موجب تولید وزن بیشتر بره به ازاء هر میش شد. تمام تخمین های هتروزیس مثبت بودند. هتروزیس فردی راندمان آبستنی را تحت تاثیر قرار داده بود.

مواد و روش‌ها

حیوانات: در این تحقیق از سه گروه ژنتیکی بره‌های نر خالص قره‌گل (*KAKA*)، آمیخته کردی- قره‌گل (*KOKA*) و آمیخته بلوچی- قره‌گل (*BAKA*) از میش های ۳تا۴ ساله استفاده‌گردید. دوره پروار به مدت ۹۰ روز بعد ازشیرگیری در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۳ تیمار (گروه ژنتیکی) و ۱۵ تکرار (بره نر) انجام شد. جیره‌های غذایی از نظر انرژی و پروتئین یکسان بودند که روزانه در دو نوبت به صورت آزاد در اختیار بره‌ها قرار می‌گرفت. به منظور بررسی خصوصیات لاشه، در پایان دوره پروار از هر تیمار ۳ رأس بره کشتار شد. آزمایش در اواسط بهار در شهر مشهد استان خراسان رضوی با متوسط درجه حرارت ۲۲ درجه سلسیوس اجرا شد. آزمایش با انتخاب تصادفی ۱۵ رأس بره نسل اول از هر نژاد از بین ۵۰ رأس بره با میانگین وزن ۱±۲۰ کیلوگرم و سن حدود سه ماه از یکی از گله‌های برگزیده در شهرستان سرخس (طرح محوری قوچ) انجام شد. بره‌ها تا زمان شیرگیری همراه مادرانشان بودند و در نهایت وزن ازشیرگیری بره‌ها ثبت شد. پس از مرحله شیرگیری، بره‌ها به مدت ۹۰ روز وارد مرحله پروار شدند. به منظور آماده نمودن دام‌ها و جایگاه برای انجام آزمایش، قبل از شروع دوره پروار نظافت، شستشو و ضدعفونی کردن و آهک پاشی کف و دیواره جایگاه انجام شد. پس از قرارگرفتن بره‌ها در جایگاه‌های اصلی، پشم چینی، تزریق واکسن آنتروتوکسمی و خوراندن داروهای ضد انگلی (استفاده از ۲۰سی سی شربت آلبندازول ۲/۵ درصد به ازای هر رأس بره در حالت ناشتا به منظور جلوگیری از آلودگی‌های انگلی) انجام گرفت. همچنین مدت۱۴روز جهت عادت کردن بره‌ها به شرایط آزمایش از قبیل جایگاه، روش نگهداری، توزین، نوع جیره و نحوه خوراک دادن قبل از شروع آزمایش اصلی منظور گردید. در طول دوره آزمایش بره‌ها همواره دسترسی به آب تمیز داشتند. سنگ نمک تا پایان دوره آزمایش در دسترس دائم بره‌ها قرار داشتند. داده‌های حاصل از آزمایش در قالب طرح کاملاً تصادفی با استفاده از رویه GLM نرم افزار آماری SAS تجزیه و میانگین‌ها با استفاده از روش دانکن در سطح ۵ درصد مقایسه شدند. وزن های میانی و پایانی برای وزن اولیه تصحیح شدند. مدل آماری به صورت زیر بود.

$$\mathbf{Y_{ij}= \mu + G_i + e_{ij}}$$ که در آن Y_{ij} متغیر وابسته، μ میانگین کل، G_i اثر گروههای ژنتیکی و e_{ij} خطای آزمایش می‌باشد.

جایگاه بره‌ها و بهداشت و ضد عفونی سالن

جایگاه نگهداری بره‌ها به صورت سیستم بسته بود. جایگاه بره‌ها از نظر آخور، آبشخور، فضای مسقف، بهاربند، میزان روشنایی و سایر عوامل محیطی موثر یکنواخت و مشابه بود. در ابتدای آزمایش و قبل از انتقال بره‌ها، تمامی آغل‌ها و ضمایم

آنها کاملاً تمیز و سپس توسط شعله افکن و آب آهک ضد عفونی گردیدند. در طول دوره آزمایش شرایط مدیریتی برای تمام بره‌ها یکسان اعمال می‌گردید. پس از شروع آزمایش هر هفته یک مرتبه کل سالن شستشو و ضدعفونی می‌گردید.

جیره‌های غذایی:

بره‌ها به صورت انفرادی با جیره متوازن (*NRC, 2007*) و یکسان در دو وعده صبح و عصر به صورت آزاد تغذیه شدند. به طوری که باقیمانده خوراک طی ۲۴ ساعت حدود ۵ تا ۱۰ درصد بود. پس از طی۱۴ روز عادت پذیری در پایان هر وعده غذایی، باقیمانده خوراک هر دام جمع آوری و مقدار مصرف روزانه ثبت شد. وزن کشی در آغاز دوره، در پایان دوره و هر ۳۰ روز یک‌بار پس از ۱۲ ساعت گرسنگی‌جهت برآورد افزایش وزن روزانه و ضریب تبدیل خوراک انجام شد (آدزیتی، ۲۰۱۱). باتوجه به پرورش این دام‌ها در شرایط سنتی و روستایی سعی شد جیره‌ای استفاده شود که ترکیب و سطح مواد مغذی آن نزدیک به شرایط سنتی و نیمه صنعتی منطقه باشد. پس از تولد بره‌ها وزن تولد آن‌ها ثبت گردید. براساس میانگین وزن بره‌ها و متوسط سرعت رشد روزانه مورد انتظار، با استفاده ازجداول استاندارد غذایی گوسفند انجمن تحقیقات ملی (۲۰۰۷) غلظت انرژی جیره و درصد سایر مواد مغذی تعیین و جیره غذایی بره‌ها تنظیم گردید. اجزاء خوراک و ترکیب شیمیایی جیره‌ها در جدول۱ نشان داده شده‌است.

خوراک و خوراک دادن:

یونجه مصرفی بره‌های پرواری ابتدا با دستگاه علوفه خردکن، خرد شده و سپس با نسبتی‌که در جیره‌های غذایی تنظیم شده بود، روزانه با کنسانتره مربوطه مخلوط می‌شد. بدین ترتیب جیره ای به صورت کاملاً مخلوط (*TMR*) تهیه و روزانه در دو نوبت (۸ صبح و ۴ عصر) به طور آزاد در اختیار بره‌ها قرار داده شد. نحوه ارائه خوراک برای این بره‌ها به گونه ای بود که آخور بره‌ها هیچگاه از خوراک خالی نمی‌شد و از تجمع بیش از ۱۰-۵ درصد خوراک مصرفی روزانه جلوگیری می‌شد. با افزایش سن و وزن بره‌ها به مقدار خوراک مصرفی افزوده می‌شد. در طول دوره پروار آب و سنگ نمک به طور آزاد در اختیار بره‌ها قرار داده شد.

وزن کشی بره‌ها:

قبل از هر وزن کشی بره‌ها به مدت ۱۴-۱۲ ساعت از خوراک محروم بودند ولی آب به صورت آزاد در اختیار بره‌ها قرار داشت. لازم به ذکر است در ابتدا و انتهای بخش اصلی آزمایش، بره‌ها در دو روز متوالی همانند وزن کشی قبل در ساعت معینی توزین شده و میانگین آن به عنوان وزن ابتدایی و انتهایی دام در نظر گرفته شد. وزن کشی بره‌ها راس ساعت ۱۰ صبح صورت می‌گرفت.

کشتار و بررسی لاشه:

در پایان دوره پروار، بره‌ها بعد از ۱۲ ساعت قطع خوراک توزین شدند. سپس از هر تیمار تعداد سه راس بره که وزن زنده نزدیکی به میانگین وزن زنده تیمار خود داشتند، انتخاب وکشتار شدند. کشتار به شیوه ذبح اسلامی و پوست کنی به روش معمول در قصابی انجام گردید. بعد از ذبح بره‌ها، آلایش خوراکی با ترازوی دیجیتال با دقت ۱۰ گرم توزین گردید و وزن لاشه گرم بدون دنبه مشخص و ثبت گردید. هریک از لاشه‌ها پس از ۲۴ ساعت نگهداری در دمای ۴+ درجه سانتی‌گراد توزین و به ۵ قسمت (راسته، گردن، قلوه گاه، دست و ران) تقسیم شد. سپس وزن قطعات حاصله تعیین و ثبت گردید. برای محاسبه راندمان لاشه، وزن لاشه بر وزن زنده دام تقسیم گردید. همچنین ضخامت چربی روی دنده شماره ۱۲ با استفاده از کولیس اندازه گیری گردید. برای اندازه گیری *pH* لاشه بره‌های پرواری، مقداری از عضله راسته برداشته شده و *pH* آن توسط *pH* متر دیجیتالی تعیین‌گردید.

تجزیه و تحلیل داده ها

در این پژوهش به منظور تعیین اثر عوامل محیطی (جنس بره، نوع تولد و سن مادر هنگام زایش) موثر برصفات مورد بررسی و منظور کردن آنها در مدل، آنالیز حداقل مربعات با استفاده از رویه *GLM* نرم افزار *SAS* نسخه ۹/۲ انجام شد . نتایج حاصل نشان داد که هیچکدام از این عوامل تاثیر معنی‌داری بر صفات مورد مطالعه نداشتند. این مورد می‌تواند به دلیل تعداد کم رکوردها باشد. داده های حاصل از این آزمایش در قالب طرح کاملا تصادفی با ۳ تیمار (گروه ژنتیکی) و ۱۵ تکرار(بره) آنالیز شد. مدل آماری به صورت زیر بود.

$$Y_{ij}= \mu + G_i + e_{ij}$$

که در آن Y_{ij} متغیر وابسته، μ میانگین کل، G_i اثر گروههای ژنتیکی و e_{ij} خطای آزمایش می‌باشد.

جدول ۱- درصد مواد خوراکی و ترکیب شیمیایی جیره های غذایی (براساس ماده خشک)

نوع خوراک	درصد
یونجه خشک	۳۰
دانه جو	۱۰/۵
دانه ذرت	۳۵
کنجاله کلزا	۲/۱
کنجاله سویا	۲/۱
سبوس گندم	۱۶/۱
مکمل معدنی – ویتامینی	۴/۲
انرژی متابولیسمی (مگاکالری در کیلو گرم)	۲/۵۷
پروتئین (درصد)	۱۳/۸
چربی خام (درصد)	۴/۳۲
خاکستر (درصد)	۴/۵۶
کلسیم (درصد)	۱/۲
فسفر (درصد)	۰/۵۱

نتایج

کارایی تولیدگوسفند تا حد زیادی به ویژگی‌های رشد بره‌ها بستگی دارد. تولید گوسفند برای رفع نیازهای بازار می‌تواند با استفاده از نژادهایی‌که بیشتر با سیستم تولید سازگار هستند و بررسی ویژگی های مطلوب هر نژاد بهبود یابد (مک مانوس و همکاران، ۲۰۱۰: عیسی کویت زت و همکاران، ۲۰۱۸).

جدول ۲- عملکرد دوره پروار بره‌های حاصل از تلاقی های مختلف

صفت	گروه‌های ژنتیکی			*SE*	*P-Value*
	KAKA	*KOKA*	*BAKA*		
ماده خشک مصرفی (گرم در روز)	۱۳۰۰/۲۱ [a]	۱۲۷۰/۳۷ [a]	۱۰۵۰/۲۵ [b]	۳۸/۳۲	۰/۰۰۲
افزایش وزن روزانه (گرم)	۱۶۲/۲۱	۱۷۲/۷۸	۱۱۰/۸۰	۱۹/۴۲۵	۰/۱۳۲
ضریب تبدیل غذایی	۸/۶۵	۷/۹۱	۹/۸۳	۱/۰۲۶	۰/۲۱۳

KAKA: بره‌های خالص قره‌گل، *KOKA*: بره‌های آمیخته کردی- قره‌گل، *BAKA*: بره‌های آمیخته بلوچی- قره‌گل،
حروف غیر مشابه در هر ردیف بیانگر اختلاف معنی‌دار در سطح ۵ درصد (P<۰/۰۵) می‌باشند.

عملکرد دوره پروار:

میزان ماده خشک مصرفی، افزایش وزن روزانه و ضریب تبدیل غذایی بره‌های حاصل از تلاقی میش‌های قره‌گل با قوچ های قره‌گل، کردی و بلوچی در جدول ۲ ارائه شده‌است. نتایج نشان داد که میزان ماده خشک مصرفی بره‌ها در طی دوره پروار به طور معنی‌داری تحت تأثیر گروه‌های ژنتیکی قرارگرفت ($P<۰/۰۵$). میزان مصرف ماده خشک در بره‌های قره‌گل برخلاف انتظار بیشتر از دو گروه ژنتیکی دیگر بود ($P<۰/۰۵$). گروه‌های ژنتیکی *KAKA*، *KOKA* و*BAKA* تأثیر معنی‌داری بر افزایش وزن روزانه بره‌ها در طول دوره پروار نداشتند. ضریب تبدیل غذایی بره‌ها نیز تحت تأثیر گروه‌های ژنتیکی *KAKA*، *KOKA* و *BAKA* قرار نگرفت. اما به لحاظ عددی بهترین ضریب تبدیل غذایی(۷/۹۱) مربوط به بره‌های آمیخته کردی- قره‌گل و بدترین آن (۹/۸۳) مربوط به آمیخته‌های بلوچی- قره‌گل بود (جدول ۳).

جدول ۳- خصوصیات لاشه بره‌های پرواری حاصل از تلاقی های مختلف

صفت	گروه‌های ژنتیکی			*SE*	*P-Value*
	KAKA	*KOKA*	*BAKA*		
وزن زنده نهایی(کیلوگرم)	۴۳/۹۳^{a}	۴۹/۸۳^{a}	۳۸/۹۷^{b}	۱/۰۵	۰/۰۱
وزن لاشه گرم (کیلوگرم)	۲۰/۰۲ ^{c}	۲۹/۶۵^{a}	۲۱/۸۵^{b}	۰/۱۸	۰/۰۰۳
وزن لاشه سرد (کیلو گرم)	۱۹/۵۵^{c}	۲۸/ ۵۰^{a}	۲۱/۴۱^{b}	۰/۳۶	۰/۰۰۱
راندمان لاشه (درصد)	۴۴/۵۰ ^{c}	۵۷/۱۹^{a}	۵۴/۹۳ ^{b}	۱/۰۲	۰/۰۰۱

KAKA: بره‌های خالص قره‌گل، *KOKA*: بره‌های آمیخته کردی- قره‌گل، *BAKA*: بره‌های آمیخته بلوچی- قره‌گل،
حروف غیر مشابه در هر ردیف بیانگر اختلاف معنی‌دار در سطح ۵ درصد (P<۰/۰۵) می‌باشند.

خصوصیات لاشه بره‌های پرواری:

خصوصیات لاشه بره‌های پرواری حاصل از تلاقی میش‌های قره‌گل با قوچ‌های قره‌گل، کردی و بلوچی در جدول ۳ ارائه شده‌است. نتایج نشان داد که وزن زنده نهایی بره‌های پرواری به طور معنی‌داری تحت تأثیر گروه‌های ژنتیکی *KAKA*، *KOKA* و *BAKA* قرارگرفت ($P<۰/۰۵$). گروه‌های ژنتیکی مورد بررسی در این پژوهش روی وزن لاشه‌های گرم و سرد بره‌ها اثر معنی‌دار داشتند ($P<۰/۰۵$). وزن لاشه گرم بره‌های آمیخته کردی- قره‌گل و آمیخته‌های بلوچی- قره‌گل بیشتر از بره‌های خالص قره‌گل (به ترتیب ۲۹/۶۵ و ۲۱/۸۵ در مقابل ۲۰/۰۲ کیلوگرم) بدست آمد. وزن لاشه سرد بره‌های آمیخته کردی- قره‌گل بالاتر از سایر گروه‌های ژنتیکی بود (۲۸/۵۰ کیلوگرم)، بره‌های آمیخته خالص قره‌گل پایین ترین وزن لاشه سرد را داشت (۱۹/۵۵ کیلوگرم). راندمان لاشه بره‌های پرواری تحت تأثیر گروه‌های ژنتیکی *KAKA*، *KOKA* و *BAKA* قرارگرفتند ($P<۰/۰۵$). در این مطالعه بالاترین راندمان لاشه مربوط به بره‌های آمیخته کردی- قره‌گل (۵۷/۱۹ درصد) و پایین ترین آن مربوط به بره‌های خالص قره‌گل (۴۴/۵۰ درصد) بود.

pH لاشه بره‌های پرواری حاصل از تلاقی میش‌های قره‌گل با قوچ های قره‌گل، کردی و بلوچی در جدول ۵ ارائه شده‌است. PH لاشه گرم بره‌ها تحت تأثیر گروه‌های ژنتیکی قرارگرفت ($P<۰/۰۵$). بره‌های خالص قره‌گل و آمیخته‌های کردی– قره‌گل نسبت به آمیخته‌های بلوچی– قره‌گل PH لاشه بالاتری داشتند (به ترتیب ۶/۵۵ و ۶/۴۰ در مقابل ۶/۲۴).

جدول ۴- خصوصیات لاشه بره‌های پرواری حاصل از تلاقی های مختلف

صفت	گروه‌های ژنتیکی			SE	P-Value
	KAKA	KOKA	BAKA		
ضخامت چربی (میلیمتر)	۱۴/۵۰	۱۵/۷۵	۱۳/۶۲	۱/۰۵	۰/۲۸۱
وزن دنبه (کیلوگرم)	۳/۳۰	۳/۱۰	۴/۰۲	۰/۱۸	۰/۰۹۰
وزن راسته (کیلو گرم)	۲/۵۲	۲/۸۰	۲/۳۰	۰/۳۶	۰/۱۳۰
وزن گردن (کیلوگرم)	۰/۸۳^{b}	۱/۰۳ ^{a}	۰/۸۰^{b}	۰/۱۲	۰/۰۵۴
وزن قلوه گاه (کیلوگرم)	۱/۴۵	۱/۸۰	۱/۵۱	۰/۷۵	۰/۱۲۴
وزن دست (کیلوگرم)	۱/۸۳	۱/۸۵	۱/۷۵	۰/۰۴	۰/۲۵۲
وزن ران (کیلوگرم)	۲/۷۲^{b}	۳/۱۰^{a}	۲/۵۷ ^{c}	۰/۰۵	۰/۰۰۱

KAKA: بره‌های خالص قره‌گل، *KOKA*: بره‌های آمیخته کردی- قره‌گل، *BAKA*: بره‌های آمیخته بلوچی- قره‌گل
حروف غیر مشابه در هر ردیف بیانگر اختلاف معنی‌دار در سطح ۵ درصد (P<۰/۰۵) می‌باشند.

جدول ۵- pH لاشه بره‌های پرواری حاصل از تلاقی های مختلف

صفت	گروه‌های ژنتیکی			SE	P-Value
	KAKA	KOKA	BAKA		
لاشه گرم	۶/۵۵ ^{a}	۶/۴۰ ^{a}	۶/۲۴ ^{b}	۱/۰۵	۰/۰۱۱
لاشه سرد	۶/۰۲ ^{a}	۵/۸۰^{b}	۵/۸۲ ^{b}	۰/۱۸	۰/۰۲۱

KAKA: بره‌های خالص قره‌گل، *KOKA*: بره‌های آمیخته کردی- قره‌گل، *BAKA*: بره‌های آمیخته بلوچی- قره‌گل،
حروف غیر مشابه در هر ردیف بیانگر اختلاف معنی‌دار در سطح ۵ درصد (P<۰/۰۵) می‌باشند.

بحث و نتیجه گیری

مقدار ماده خشک مصرفی بره‌ها در دوره پروار بطور معنی‌داری تحت تأثیر گروه‌های ژنتیکی قرارگرفت (P<۰/۰۵). مصرف ماده خشک در بره‌های خالص قره‌گل بیشتر از بره‌های آمیخته دو گروه نژادی دیگر بود (P<۰/۰۵) که با نتایج بیرجندی و همکاران (۱۳۹۶) مغایرت دارد که گزارش‌کردند مصرف ماده خشک در بره‌های آمیخته کردی- بلوچی و قره‌گل- بلوچی بیشتر از بره‌های خالص بلوچی بود که علت آن می‌تواند هضم بیشتر مواد مغذی در نژاد قره‌گل باشد. افزایش قابلیت هضم تا جایی که سیری شیمیایی مانع نشود، منجر به افزایش مصرف خوراک خواهد شد (پوند و همکاران،۲۰۰۵). از سوی دیگر، تفاوت‌های هورمونی ممکن است باعث شود که بعضی از حیوانات بیش از حد متحرک و یا آرام باشند که این امر منجر به اثراتی روی میزان و زمان مصرف خوراک گردد (پوند و همکاران،۲۰۰۵). یکی دیگر از دلایل بیشتر بودن مصرف خوراک در نژاد قره‌گل می‌تواند شکمبه بزرگتر آن نسبت به نژاد آمیخته باشد. به عبارت دیگر نسبت دستگاه گوارش به بدن در نژاد قره‌گل بیشتر از آمیخته بود. کشتار دام های تحت آزمایش نشان داد که وزن معده پر و خالی در نژاد قره‌گل (۱۵/۰۴ و ۳/۷۸ درصد وزن زنده بدن) بیشتر از نژاد آمیخته (۱۲/۴۴ و ۲/۷ درصد) بود. ماده خشک مصرفی روزانه در نژاد قره‌گل کمتر از آمیخته کردی- قره‌گل و بلوچی- قره‌گل (به ترتیب ۱/۲۰ و ۱/۳۲ کیلوگرم) گزارش شده‌است (مومنی- شاکر، ۲۰۰۲). به نظر می‌رسد اختلافات نژادی سهم قابل توجهی در تفاوت مصرف ماده خشک در نژاد قره‌گل نسبت به آمیخته داشته است. گزارش شده که نژاد در حیوانات بالغ دارای اهمیت بیشتری نسبت به سن و وزن می‌باشد و اختلاف بین نژادها برای جیره با قابلیت هضم پایین بیشتر است (مک دونالد و همکاران، ۲۰۱۰). از عوامل مؤثر دیگر بر مصرف خوراک بیشتر در نژاد قره‌گل ممکن است بالا بودن انرژی نگهداری و به تناسب آن بیشتر شدن مصرف خوراک به علت

زیاد بودن چربی در بدن بیشتر از تولید گوشت است که باید با مصرف خوراک بیشتر تأمین شود (پوند و همکاران،۲۰۰۵ و طالبی، ۱۳۷۶). از سوی دیگر، در آزمایشی مشخص شد که نژاد قره‌گل دارای شکمبه ای به وزن ۵/۶۴ کیلوگرم (۱۵/۰۴ درصد لاشه) و آمیخته‌ها دارای شکمبه‌ای به وزن ۴/۸۲ کیلوگرم (۱۲/۴۴ درصد لاشه) بودند. لذا شاید علت هضم کم تر در بره‌های آمیخته شکمبه کوچک‌تر آن‌ها نسبت به نژاد قره‌گل باشد (پوند و همکاران، ۲۰۰۵). شکمبه بزرگتر به مفهوم ظرفیت حجمی و میکروبی بیشتر است. بیان شده که اندازه، شکل و حجم دستگاه گوارش متناسب با نوع خوراک حیوانات است. مثلاً برای گوشتخواران که در مقایسه با نشخوارکنندگان جیره‌ای با قابلیت هضم بالا دارند، اندازه و حجم دستگاه گوارش بسیار کوچکتر است (پوند و همکاران،۲۰۰۵).

افزایش وزن روزانه بره‌های خالص قره‌گل، آمیخته کردی- قره‌گل و آمیخته بلوچی- قره‌گل باهم اختلاف معنی‌دار نداشتند (P>۰/۰۵). برخلاف معنی‌داربودن رشد روزانه قبل از شیرگیری و ماده خشک مصرفی در دوره پروار بره‌های گروه‌های نژادی مختلف، رشد روزانه بره‌ها در دوره پروار باهم اختلاف معنی‌دار نداشتند. بیرجندی و همکاران (۱۳۹۶) گزارش‌کردند برخلاف معنی‌داربودن رشد روزانه قبل از شیرگیری و ماده خشک مصرفی در دوره پروار بره‌های گروه‌های نژادی مختلف، رشد روزانه بره‌ها در دوره پروار باهم اختلاف معنی‌دار نداشتند که مطابق با نتایج این مطالعه است. همچنین گزارش‌کردند که میزان ماده خشک مصرفی، افزایش وزن روزانه بره‌های آمیخته بلوچی- کردی و آمیخته بلوچی- قره‌گل در مقایسه با بره‌های خالص بلوچی بالاتر است که مغایر با نتایج این پژوهش می‌باشد (بیرجندی و همکاران،۱۳۹۶). برخی محققان با مقایسه عملکرد پرواری نژاد خالص آواسی با نژاد آمیخته آواسی- رومانف با جیره یکسان، افزایش وزن روزانه را به ترتیب ۱۹۹ و ۲۶۸ گرم در روز، ضریب تبدیل خوراک را به ترتیب ۶/۱۳ و ۵/۱۲ گزارش‌کردند که در آمیخته آواسی- رومانف بهتر بوده‌است (مومنی- شاکر،۲۰۰۲) که مغایر با نتایج این مطالعه است که احتمالاً خلوص نژادها بالا و فاصله بین نژادها زیاد است که آمیخته‌ها عملکرد بیشتری را از خود نشان داده‌اند.

ضریب تبدیل غذایی بره‌ها به طور معنی‌داری تحت تأثیر گروه‌های ژنتیکی *KAKA*، *KOKA* و *BAKA* قرار نگرفت (*p*>۰/۰۵). بلحاظ عددی بره‌های آمیخته کردی- قره‌گل دارای کمترین ضریب تبدیل غذایی(۷/۹۱) و بره‌های آمیخته بلوچی- قره‌گل دارای بالاترین ضریب تبدیل غذایی (۹/۸۳) بود. بیرجندی و همکاران (۱۳۹۶) گزارش‌کردندکه ضریب تبدیل غذایی بره‌ها به طور معنی‌داری تحت تأثیر گروه‌های ژنتیکی بلوچی، آمیخته بلوچی- کردی و آمیخته بلوچی- قره‌گل قرار نگرفت (*P*>۰/۰۵) که با نتایج این پژوهش همخوانی دارد . مومنی- شاکر(۲۰۰۲) ضریب تبدیل خوراک را به ترتیب ۶/۱۳ و ۵/۱۲ در نژاد آواسی و آمیخته آواسی- رومانف گزارش‌کردند که کمتر از نتایج این پژوهش است که احتمالاً بخاطر خلوص بالای نژادها و فاصله زیاد بین نژادها باشد که آمیخته‌ها عملکرد بیشتری را از خود نشان داده‌اند و کلاً ضریب تبدیل پایین‌تری از نژادهای داخلی ما دارند.

PH لاشه گرم بره‌ها بطور معنی‌داری تحت تأثیر گروه‌های ژنتیکی قرارگرفت (*P*<۰/۰۵). لاشه گرم بره‌های خالص قره‌گل و آمیخته کردی- قره‌گل نسبت به بره‌های آمیخته بلوچی- قره‌گل *PH* بالاتری داشتند (به ترتیب ۶/۵۵ و ۶/۴۰ در مقابل ۶/۲۴). *PH* گوشت قرمز تازه، ۲۴ساعت پس از کشتار، نباید بیشتر از ۶/۳ و کمتر از ۵/۴ باشد (اداره تحقیقات و استاندارد). بالاتر بودن *PH* گوشت از ۶/۳ در این پژوهش احتمالاً به خاطر تفاوت در واکنش به استرس کشتار باشد (هاپکینز و همکاران، ۲۰۰۱) که به نظر می‌رسد نژاد قره‌گل بیشتر از دو گروه نژادی دیگر و آمیخته‌های آن‌ها نسبت به استرس کشتار واکنش نشان داده و باعث فعالیت آنزیم‌های به خصوصی شده باشد (هاپکینز و همکاران، ۲۰۰۱) اگرچه این افزایش مشاهده شده تأثیر به خصوصی بر پایداری باکتریایی ندارد (یانگ و همکاران، ۱۹۹۳). نتایج نشان داد که آمیخته‌گری بر صفات رشد و برخی از اجزاء لاشه گوسفندهای قره‌گل تأثیر داشته است. تلاقی قوچ‌های قره‌گل، کردی و بلوچی با میش‌های قره‌گل باعث افزایش وزن روزانه بره‌های خالص و آمیخته قبل از شیرگیری گردید. به طورکلی، آمیخته‌گری در میش‌های قره‌گل تأثیر معنی‌دار برصفات رشد داشت که احتمالاً به دلیل پدیده هتروزیس در این بره‌ها باشد. در پژوهشی، بازده لاشه در نژاد آواسی و آمیخته آواسی× رومانف به ترتیب ۶۷ و ۵۶ درصد گزارش شده که بازده لاشه در آمیخته کمتر بوده‌است (الجاسم و همکاران، ۱۹۹۱) که مغایر با نتایج این پژوهش می‌باشدکه بازده لاشه نژاد خالص کمتر از آمیخته است (جدول ۳).

نتیجه گیری کلی

نتایج نشان داد که عملکرد همه آمیخته ها از نژاد خالص بهتر نیست. در این پژوهش، آمیخته حاصل از قوچ کردی با میش قره‌گل بهترین عملکرد را داشت. متوسط سرعت رشد روزانه،

ضریب تبدیل و بازده لاشه در بره‌های آمیخته نسل اول کردی× قره‌گل نسبت به نژاد قره‌گل بهتر بود و شاید در استان خراسان رضوی نسل اول این آمیخته برای پرواربندی مناسب باشد. با این حال، بهتر است با تکرار آزمایش نسبت به تکرارپذیری نتایج اطمینان بیشتری حاصل نمود.

پیشنهادات:

ابتدا اهداف آمیخته‌گری تعیین گردد سپس با توجه به شرایط آب و هوایی، مراتع و دام‌های در دسترس بهترین انتخاب‌ها و تلاقی‌ها صورت پذیرد.

منابع

اسماعیلی زاده ع.ک.، میرایی آشتیانی، س.ر.، مختاری م.س.، اسدی فوزی مسعود.، ۱۳۹۰. اثرات نژاد قوچ بر عملکرد رشد بره‌های آمیخته از میش‌های نژاد کردی در شرایط پرورش سنتی.مجله بین المللی علوم و فناوری کشاورزی، شهریور ۱۳۹۰، دوره۱۳، شماره۵،۷۰۱تا ۷۰۸.

بیرجندی، م.ر.، ساقی، د.ع.، ودیعی، ع.ر.، پیش بین، م. و شیری، س.ا.، ۱۳۹۶. بررسی عملکرد بره‌های حاصل از آمیخته پایه مادری بلوچی با قوچ های کردی و قره‌گل. گزارش نهایی، موسسه تحقیقات علوم دامی کشور، سازمان تحقیقات و آموزش ترویج کشاورزی، کرج.

سیدشریفی، ر. و حمزه زاده آذر، ا.، ۱۳۹۵. ارزیابی نتایج حاصل از کشتار بره‌ها در تلاقی میش‌های ورامینی با قوچهای شال، افشاری، مغانی و ورامینی. پژوهشهای علوم دامی ایران، جلد ۸، شماره۱ .

شیری، س.ا.، عباسی، م.ع و ساقی، د.ع.، ۱۳۹۷. بررسی اثر نواقص شجره‌ای و ساختار ماتریس خویشاوندی در برآورد پارامترهای ژنتیکی و ارزش ارثی صفات اقتصادی گوسفند قره‌گل. گزارش نهایی، موسسه تحقیقات علوم دامی کشور، سازمان تحقیقات و آموزش ترویج کشاورزی، کرج.

طالبی م.ع. و ادریس م.ع.، ۱۳۸۱. اثر مدت پروار بر رشد و خصوصیات لاشه بره‌های نر لری بختیاری . مجله علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی، ۹ (۲): ۱۵۳-۱۶۷.

کیان زاد م.، ۱۳۸۲. بررسی اثر سن و جنس بر روی میزان رشد و خصوصیات لاشه بره‌های پرواری. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه تهران.

مرتضوی پ.، ۱۳۹۱. خصوصیات گوسفند رومانف. (چاپ اول). انتشارات مرکز پژوهش های نوین دامپزشکی. ایران: تهران.

مرکز آمار ایران.، ۱۳۹۴. آمار کشتار دام کشتارگاههای کشور. سازمان مدیریت و برنامه ریزی.

مستانی، ر. و توغدری، ع.خ.، ۱۳۹۱. بررسی وضعیت آمیخته‌گری و پرورش گوسفندان نژاد زل در حومه شهرستان گرگان. همایش ملی پرورش و حفظ سرمایه‌های ژنتیکی گوسفندان زل و دالاق، دانشگاه گنبد کاووس. ص ۱۳۸-۱۳۴.

Al-Jassim, R.A.M., Al-Ani, A, N., Hassan, S.A., Dana, T.K and Al-Jarian, L.J.1991. Effects of dietary supplementation with rumen un-degradable protein on carcass characteristics of Iraqi Awassi lambs and desert goat. Small Ruminant Research, 4(3):269-275.

Amiri Roudbar, M., Mohammadabadi, M., Mehrgardi, A., Abdollahi-Arpanahi, R., 2017. Estimates of variance components due to parent-of-origin effects for body weight in Iran-Black sheep. Small Ruminant Research, 149:

Amiri Roudbar, M., Abdollahi-Arpanahi, R., Ayatollahi Mehrgardi, A., Mohammadabadi, M., Taheri Yeganeh, A., Rosa, G.J.M., 2018. Estimation of the variance due to parent-of-origin effects for productive and reproductive traits in Lori-Bakhtiari sheep. Small Ruminant Research, 160: 95-102.

Erohin, A. I., Karasev, E. A. and Erohin, S.A.2006. Romanov Sheep breed state, improving the use of the gene pool. Moscow: Federal State Rosinforma growth, pp.329.

Ghotbaladini, H.R., et al. Predicting breeding value of body weight at 6-month age using Artificial Neural Networks in Kermani sheep breed. Acta Sci., Anim. Sci. [online]. 2019, vol.41, e45282. Epub July 04, 2019. ISSN 1807-8672. https://doi.org/10.4025/actascianimsci.v41i1.45282.

Hoffman, L.C., Muller, M., Cloete, S.W.P., Schmidt, D.2003. Comparison of six crossbred lamb types: sensory,physical and nutritional meat quality characteristics. Meat Scien ce 65, 1265–1274.

Hopkins, D., D. Hall, H. Channon and P. Holst. 2001. Meat quality of mixed sex lambs grazing pasture and supplemented with, roughage, oats or oats and sunflower meal. Meat Science, 59: 277-283 .

Issakowicz, Juliano., Ana Claudia Koki Sampaio Issakowicz, Mauro Sartori Bueno Ricardo Lopes Dias da Costa, Andre Torres Geraldo, AdibeLuiz Abdalla, Concepta McManus, Helder.

Jafari Darehdor AH, Mohammadabadi MR, Esmailizadeh AK, Riahi Madvar A (2016) Investigating expression of CIB4 gene in different tissues of Kermani Sheep using Real Time qPCR. J RuminantRes 4,119-132(in Persian).

Khodabakhshzadeh R, Mohammadabadi MR, Esmailizadeh AK, Moradi-Shahrebabak H, Ansari Namin S (2015a). Study of mutations available in first-halfexon 2 of GDF9 gene in crossbred sheep born from crossing of Romanov rams with Kermani ewes. Iranian Journal of Animal Science Research 6: 395-403 (In Farsi).

Khodabakhshzadeh R, Mohammadabadi MR, Moradi H, Esmailizadeh AK, Ansari NS (2015b). Identify of G—›A point mutation at positions 477 and 721 in exon 2 of GDF9 gene in Kermani sheep. Modern Genetics 10 (2), 261-268 (In Farsi).

Kutluca Korkmaz, M., E. Emsen.2016. Growth and reproductive traits of purebred and crossbred Romanov lambs in Eastern Anatolia. Anim. Reprod., v.13, n.1, p.3-6.

Mohammadabadi MR, Esfandyarpoor E, Mousapour A (2017a). Using Inter Simple Sequence Repeat Multi-Loci Markers for Studying Genetic Diversity in Kermani Sheep. Journal of Research and Development 5: 154.

Mohammadabadi MR, Jafari AHD, Bordbar F (2017b). Molecular analysis of CIB4 gene and protein in Kermani sheep. Brazilian Journal of Medical and Biological Research 50: e6177.

Mohammadabadi MR, M Kord, M Nazari 2018. Studying expression of leptin gene in different tissues of Kermani Sheep using Real Time PCR. Journal of Agricultural Biotechnology 10 (3), 111-122.

Mohammadabadi MR 2016. Allelic Diversity of Calpastatin Gene in Sanjabi Sheep. Journal of Cellular and Molecular Researches (Iranian Journal of Biology) 28 (3): 395-402

Momani-shaker, M., Abdullah, A.Y., Kridli, R. T., Blaha, J., Sada, I. and Sovjak, R.2002. Fattening performance and carcass value of Awassi ram lambs, crossberds of Romanov& Awassi and Charollais& Awassi in Jordan. Czech Journal of Animal Science, 47(10): 429-438.

Pond, W.J., Church, D.C., Pound, R.R. and Schoknecht, P.A.2005. Basic animal nutrition and feeding (5^{th} ed). John Wiley & Sons, Inc.

Vajed Ebrahimi MT, Mohammadabadi MR, Esmailizadeh AK (2017a) Genetic Diversity Analysis of Four Sheep Breeds Existing in Iran Using Microsatellite Markers. Agric Biotechnol 8, 59-66 (In Persian).

Vajed Ebrahimi MT, Mohammad Abadi MR, Esmailizadeh AK (2016) Analysis of genetic diversity in five Iranian sheep population using microsatellites markers. Agric Biotechnol J 7, 143-158 (In Persian).

Young, O., D. Reid and G. Scales. 1993. Effect of breed and ultimate pH on the odour and flavour of sheep meat. New Zealand Journal of Agricultural Research, 36: 363-370.

Livestock Research (LR)
Vol.7, No.2, March, 2026
p. 50-61
doi:10.22077/JLR.2020.3520.1043

Birjand University

Investigating the performance of lambs from the mother base of Karakul with Kurdish and Baluchi rams during the fattening period

Seyyed Akbar Shiri
Research instructor Khorasan Razavi Agricultural and Natural Resources Research and Training Center

Submitted: 8 December 2024 **Accepted: 19 November 2025**

Abstract

In order to study the effect of crossbreeding on the growth traits of the fattening period in crossbred lambs, three genetic groups of pure Karakul lambs (KAKA), Kurdish-Karakul crossbred (KOKA) and Baluchi-Karakul crossbred (BAKA) were used. The fattening period was done for 90 days in a completely randomized design with 3 genetic group and 15 lamb. The same diets were provided free of charge twice a day in terms of energy and protein. In order to investigate the carcass characteristics, 3 lambs were killed at the end of the fattening period of each treatment. The ram had a significant effect on the early growth traits ($p < 0.05$). Daily weight gain of pure Karakul and Kurdish-Karakul and Balochi-Karakul crossbred lambs had a significant difference ($p < 0.05$). The amount of dry matter consumed at times during the fattening period was significantly affected by genetic groups ($p < 0.05$). Crossbreeding had a significant effect on the weight of hot and cold carcasses and the efficiency of carcasses ($p < 0.05$). The pH of the carcass was higher in pure Karakul and Kurdish-Karakul crossbred lambs than in the Balochi-Karakul crossbred lambs (6.55 and 6.40 versus 6.24, respectively). In general, the results showed that crossbreeding has a significant effect on the yield and growth of crossbred lambs, which may be due to the phenomenon of heterosis.

Key Words: *Crossbreeding, Baluchi, Growth traits, Kurdi, Karakul sheep.*