

اثرات همزمان سازی فحلی و تغذیه کمکی بر عملکرد تولیدی میش مغانی در شرایط مرتع

• محمود صحرانی

بخش تحقیقات علوم دامی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان اردبیل (مغان)، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، اردبیل

• ابوالحسن صادقی پناه

استادیار موسسه تحقیقات علوم دامی کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی.

• نادر اسدزاده (نویسنده مسئول)

استادیار موسسه تحقیقات علوم دامی کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی

• اکبر ابرغانی

بخش تحقیقات علوم دامی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان اردبیل (مغان)، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، اردبیل

تاریخ دریافت: مهر ۱۳۹۶ تاریخ پذیرش: آذر ۱۳۹۶

شماره تماس نویسنده مسئول: ۰۹۱۲۳۲۳۱۶۷۸

Email: naderasadzadeh4@gmail.com

شناسه دیجیتال (DOI): 10.22092/ asj.2017.115594.1540

چکیده

این آزمایش به منظور افزایش عملکرد تولیدی میش مغانی با بهره‌گیری از روش‌های مدیریت تولیدمثل و تغذیه در شرایط مرتع انجام شد. برای انجام این پروژه در یک گله ۳۶۲ رأسی، میش‌های داشتی مورد نظر در قالب گروه یک یا همان گروه شاهد (بدون همزمان‌سازی و بدون تغذیه کمکی) به تعداد ۱۶۰ رأس و گروه دو (همزمان‌سازی و درمان هورمونی + تغذیه کمکی) به عنوان گروه آزمایشی به تعداد ۲۰۲ رأس انتخاب شدند. در گروه آزمایشی میش‌ها از تغذیه کمکی قبل جفت‌گیری به مدت ۴ هفته و تغذیه تکمیلی با کنسانتره در ۴۵ روز آخر آبستنی استفاده کردند. در طول اجرای پروژه صفات تولیدی و تولیدمثلی میش‌ها و بررسی‌های اقتصادی در هر دو گروه شاهد و آزمایشی انجام گردید و برای آنالیز آماری داده‌های کمی از رویه T-test و صفات کیفی از روش جدول فراوانی و کای اسکور استفاده گردید. نتایج نشان داد که درصد زایش میش‌ها، درصد دوقلو زایی، بازدهی وزن تولد بره و وزن از شیرگیری در گروه آزمایشی نسبت به شاهد بیشتر است ($p < 0/05$). لیکن از نظر درصد زادآوری گله، تفاوت آماری قابل ملاحظه‌ای بین دو روش وجود داشت به طوری که ۱۰۱/۴۸ درصد زادآوری در گروه آزمایشی در مقایسه با ۵۰ درصد در گروه شاهد مشاهده گردید ($p < 0/05$). به طور کلی در خارج از فصل تولیدمثل، در میش مغانی استفاده از تیمار همزمان‌سازی فحلی و تغذیه کمکی دارای بالاترین بهره اقتصادی نسبت به گروه شاهد است.

واژه‌های کلیدی: میش مغانی - همزمان‌سازی - تغذیه کمکی - تولیدمثل

Animal Science Journal (Pajouhesh & Sazandegi) No 119 pp: 219-230

Effects of estrus synchronization and supplementary feeding on Moghani ewe's production performance in rangeland condition

By: Mahmood Sahraei¹, Abolhassan sadeghipanah², Naderasadzadeh^{2*}, Akbar Abarghani³

1: Animal Science Research Department, Ardabil Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, AREEO, Ardabil, Iran.

2: Assistant professor of Animal Science Research Institute of Iran, Agricultural and Natural Resources Research Education and Extension Organization (AREEO) Iran.

3: Animal Science Research Department, Ardabil Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, AREEO, Ardabil, Iran.

Received: September 2017

Accepted: November 2017

This experiment was carried out to investigate the Moghani ewe production performance improvement through reproductive management and nutrition methods in rangeland condition. For doing these projects, in one flock with 362 ewes, two groups were identified, that including group 1 or control group (without estrus synchronization+ hormone therapy+supplementary feeding) and group 2 (estrus synchronization+hormone therapy+supplementary feeding). Supplementary feeding duration in pre mating for 4 weeks and 1.5 month in late gestation with concentrate were done. During the project, production, reproductive traits and economical evaluation was carried out in each two groups. For quantities data analysis of T-test methods and for qualitative traits were used of frequency table and Chi-square. The results showed that, parturition rate, lambing rate, twinning rate, born lamb crop (BLC) and weaned lamb crop (WLC) in experimental group was more than control group ($p < 0.05$). In terms of fecundity, there was significant statistical difference between two methods, so that 101.48 vs. 50 percent in experimental group compared with control group were observed ($p < 0.05$). In conclusion, in non-breeding season, in Moghani ewe using of estrus synchronization+hormone therapy+supplementary feeding, have the highest economic interest compared to the control group.

Key words: Moghani ewe- supplementary feeding -synchronization- reproduction.

مقدمه

می‌شود که برای تولید مقدار مشخصی از محصول بره یا کیلوگرم بره تولیدی، تعداد بیشتری میش و قوچ داشتنی نگهداری شود که این امر علاوه بر تحمیل هزینه‌های سنگین به دامدار و کاهش درآمد خالص گله‌داران، موجب آسیب به مراتع می‌شود (Sadeghipanah, 2011). افزایش توان تولیدمثلی و بهبود صفات تولیدی در گله‌های گوسفند با روش‌های مختلفی انجام می‌شود که از مهمترین آنها می‌توان به دستکاری تولیدمثل از طریق هورمون‌های جنسی و تغییرات عوامل محیطی از قبیل سطح

یکی از مهمترین منابع تولید گوشت قرمز در ایران بره‌های تولیدی می‌باشند، با توجه به اینکه سهم گوسفند در تولید گوشت قرمز در ایران دارای اهمیت بسیار است و از طرف دیگر مهمترین عامل در افزایش تولید گوشت گوسفند، افزایش تولید بره به ازای هر رأس دام مولد است، لذا ارائه و به کارگیری راهکارهایی برای افزایش نرخ بره‌زایی از اهمیت بسیار زیادی برخوردار است، لازمه تداوم و افزایش تولید بره، افزایش بازده تولیدمثل گله‌های گوسفند است. پایین بودن نرخ بره‌زایی باعث

ها را نسبت به گروه شاهد ۲۹ درصد افزایش داد. با توجه به اینکه تولیدمثل در گوسفند فصلی است و هنگامی که طول مدت روشنایی کاهش می‌یابد، رفتار جفت‌گیری بیشتر می‌شود. این امر محدودیت‌هایی را در تولید بره ایجاد می‌کند. همزمان کردن و ایجاد فحلی خارج از فصل تولیدمثل فرصت‌های اقتصادی و مدیریتی مناسبی را برای تولیدکنندگان ایجاد می‌کند که در نهایت باعث افزایش تولید بره و برنامه‌ریزی کاری بهتر در تلقیح، زایمان، تغذیه و سایر امور می‌شود. استان اردبیل تقریباً با دارا بودن ۲/۵ میلیون رأس گوسفند و بز از نژاد مغانی یکی از قطب‌های دامپروری کشور محسوب می‌گردد. لیکن براساس نتایج مطالعات انجام گرفته در سال‌های اخیر میزان زایش و درصد بره‌گیری در گله‌های میش‌های پائین، و به تبع آن درآمد دامداران کم می‌باشد (افشاری میرک و همکاران، ۱۳۷۶). بنابراین برای اقتصادی نمودن گله‌داری و ارائه یک الگوی مناسب مدیریتی در تولید و پرورش بره در استان بکارگیری شیوه‌های مدیریتی و تغذیه‌ای مناسب ضروری بنظر می‌رسد. براین اساس این تحقیق با هدف ارزیابی عملکرد تولیدی و تولیدمثلی میش‌های مغانی در شرایط مرتع در صورت استفاده از همزمان سازی فحلی و تغذیه کمکی انجام گردید.

مواد و روش‌ها

این پروژه در یک گله عشایری با ۴۰۰ رأس میش‌های در مناطق بیلاقی و قشلاقی استان اردبیل در اوایل اردیبهشت ماه ۱۳۹۳ انجام شد. برای این منظور میش‌های مورد نظر انتخاب و شماره‌گذاری شدند. این میش‌ها دارای سن ۲/۵ الی ۴ ساله با حداقل یک شکم زایش بودند که حداقل ۲ ماه از زایش قبلی آنها سپری شده و از شرایط بدنی مناسبی برخوردار بودند و در طی این مدت قوچ‌ها جدا از گله نگهداری می‌شدند. اجرای مراحل اصلی پروژه از اوایل فروردین ماه با تغذیه کمکی میش‌های گروه آزمایشی یعنی ۲۰۲ رأس میش‌های با جیره‌ای دارای ۳ مگا کالری انرژی متابولیسمی در کیلوگرم جیره و ۱۰/۵ درصد پروتئین خام (جدول ۱) به مقدار ۲۵۰ گرم به ازای هر رأس) علاوه بر تغذیه از مرتع شروع شد. مدت تغذیه کمکی چهار هفته (۲ هفته قبل و ۲ هفته بعد از جفت‌گیری) در نظر گرفته شد. در مرحله بعد در گله مورد مطالعه، با توجه به میانگین سن و شکم زایش به صورت

تغذیه، طول دوره روشنایی و غیره اشاره کرد. استفاده از مشتقات پروژسترون، به‌منظور تحریک و همزمان کردن چرخه فحلی گوسفند و استفاده از انواع هورمون‌های جنسی به منظور تحریک و افزایش تعداد بره در زایش، از راهبردهای مهم در بهبود بازده تولیدی و تولیدمثلی گوسفند به‌شمار می‌آیند (Anilkumar و همکاران، ۲۰۱۰). در این راستا یکی از موثرترین روش‌ها برای ایجاد فحلی در خارج از فصل، تیمار هورمونی است که باعث افزایش نرخ بره‌زایی در گله‌های گوسفند می‌شود. در حدود ۳ دهه اخیر استفاده از انواع روش‌ها در تنظیم دوره تولیدمثلی گوسفند با هدف کاهش دام‌های قصر و افزایش بهره تولیدمثلی آنها توسعه یافته است. بخش اعظم این مداخله‌های انسانی شامل استفاده از درمان‌های هورمونی در زمان‌های مختلف و با کمک گرفتن از روش‌ها و ابزار متفاوت بوده است (خجسته کی و همکاران، ۱۳۹۱). بازده تولیدمثل نقش اساسی در تعیین بازده اقتصادی پرورش گوسفند داشته و بهبود بازده تولیدمثلی گوسفند در ایران، به‌عنوان گامی مهم در جهت استراتژی توسعه این دام شناخته شده است (سفید بخت، ۱۳۷۲). عموماً بازده تولیدمثل در سیستم‌های پرورش غیرمتمرکز گوسفند، به دلیل محدودیت خوراک، پایین بوده و بهبود بازده در چنین سیستم‌هایی نیازمند اصلاح سیستم مدیریت به منظور تأمین مواد غذایی در مراحل حساس چرخه تولید می‌باشد (Gonzalez و همکاران، ۱۹۹۷). این مراحل شامل دوره قبل از جفت‌گیری تا هنگام جفت‌گیری (برای افزایش میزان تخمک‌ریزی)، دوره جفت‌گیری و بلافاصله بعد از آن (برای حداقل نمودن مرگ و میر رویان)، اواخر دوره آبستنی (برای جلوگیری از کاهش وزن تولد بره) و اوایل دوره شیردهی (برای بهبود سرعت رشد بره) می‌باشند (Robinson، ۱۹۸۲؛ Treacher، ۱۹۸۳). نتایج تحقیقات Ocak و همکاران (۲۰۰۳) با عنوان بررسی اثر جیره‌های با غلظت پروتئین بالا در اواخر آبستنی بر روی میزان کلاستروم و قدرت زنده‌مانی بره‌ها نشان داد که پروتئین زیاد در جیره غذایی باعث کاهش کلاستروم تولیدی و قدرت زنده‌مانی بره می‌شود ولی باعث افزایش وزن تولد بره و درصد بره‌گیری می‌شود. بر اساس بررسی Santos و همکاران (۲۰۱۱) استفاده از مشتقات پروژسترون و eCG در خارج فصل تولیدمثل بازده آبستنی میش-

انرژی متابولیسمی در کیلوگرم جیره ۱۳ درصد پروتئین خام (جدول ۱) به میزان ۲۵۰ گرم به ازای هر رأس به عنوان تغذیه تکمیلی، برای جبران کمبود ناشی از فقر غذایی، علاوه بر تغذیه از مرتع استفاده کردند. بعد از زایش میش‌ها، بره‌های تولیدی شماره‌گذاری شده و بمدت ۲ ماه از شیر مادر استفاده کردند. همزمان با طول دوره شیردهی، میش‌ها نیز از بلغور دانه جو به میزان ۳۰۰ گرم به عنوان تغذیه تکمیلی استفاده کردند. در طول اجرای پروژه صفاتی از قبیل وزن میش در مراحل مختلف، وزن تولد بره، وزن از شیرگیری بره، درصد زایش، درصد میش‌های قصر، درصد بره‌گیری، درصد تلفات بره، تعداد بره‌های تک‌قلو، دوقلو و چندقلو، بازدهی میش‌ها (مجموع وزن تولد بره‌های به ازای وزن متابولیکی میش هنگام جفت‌گیری) و بررسی‌های اقتصادی (هزینه و درآمد) در هر دو گروه شاهد و آزمایشی انجام گردید. آنالیز آماری داده‌های کمی پروژه در دو گروه مختلف به روش T-test و در سطح احتمال ۵ درصد انجام شد و برای انجام مقایسات آماری در خصوص صفات کیفی از روش جدول فراوانی کی اسکور نرم افزار SAS 9.1 استفاده گردید.

تصادفی؛ ۲۰۲ رأس میش داشتی به گروه دو یا همان گروه آزمایشی (با همزمان‌سازی و هورمون‌تراپی + تغذیه کمکی) و ۱۶۰ رأس به گروه یک یا همان شاهد (بدون اعمال همزمان‌سازی و فقط تغذیه از مرتع) اختصاص یافتند. برای همزمان‌سازی فحلی و ایجاد دوقلو زایی در اواخر فروردین ماه اسفنج (آغشته به پروژسترون با نام تجاری کرونو جست حاوی ۴۰ میلی گرم فلورو جستون استات) با رعایت موازین بهداشتی به مدت ۱۳ روز در داخل واژن همه میش‌های گروه آزمایشی قرار داده شد و در صبح روز ۱۴م اسفنج از مهبل میش‌ها خارج و برای افزایش دوقلو زایی هورمون PMSG (ساخت شرکت اینتروت هلند) به میزان ۴۰۰ واحد تزریق گردید. ۲۴-۴۸ ساعت بعد از خارج‌سازی اسفنج، میش‌ها فحل شدند. برای بارورسازی میش‌ها به روش آمیزش طبیعی و کسب نتیجه مطلوب برای هر ۵-۶ رأس میش داشتی یک رأس قوچ مناسب به مدت سه دوره فحلی (۵۶-۵۱ روز) در نظر گرفته شد. بعد از گذشت ۳/۵ ماه از تاریخ جفت‌گیری، میش‌های آبستن در گروه آزمایشی از اواسط ماه چهارم تا شروع زایش به مدت ۴۵ روز از جیره‌ای با ۳ مگا کالری

جدول ۱. ارقام خوارکی و ترکیبات جیره‌های مورد مصرف در تغذیه فلاش‌نیگ و تکمیلی آواخر آبستنی

نوع جیره غذایی ارقام خوارکی (%)	تغذیه کمکی (فلاش‌نیگ)	تغذیه تکمیلی
جو	۱۳	۵۸
ذرت	۶۲	۲۴
تفاله چغندر قند	۲۱	۰
سبوس گندم	۲	۱۶
کربنات کلسیم	۱/۵۰	۱/۵۰
نمک	۰/۵۰	۰/۵۰
ترکیبات مواد مغذی		
انرژی قابل متابولیسم (مگا کالری در کیلوگرم)	۳	۳
پروتئین خام (%)	۱۰/۵۰	۱۳

و مجموع وزن شیرگیری بره‌های متولد شده از هر میش اندازه‌گیری گردید.

در این آزمایش صفاتی از قبیل درصد زایش میش‌ها، چندقلو زایی، بره زایی، تلفات بره، زادآوری گله، وزن تولد بره‌ها، وزن از شیرگیری بره‌ها، مجموع وزن تولد بره‌های متولد شده از هر میش

نتایج

اطلاعات توصیفی عملکرد

اطلاعات توصیفی عملکرد تولیدی و تولیدمثلی میش‌ها در دو گروه آزمایشی در جدول ۲ ارائه شده است. تعریف میش‌های قصر در این مطالعه بر مبنای زایش یا عدم زایش مولدین در موعد مقرر و بازه زمانی مورد انتظار در این مطالعه بود. در فصل تولیدمثل (پائیز) تعداد میش قصر در گروه شاهد (بدون همزمان سازی و درمان هورمونی) و آزمایشی (با همزمان سازی و درمان هورمونی و تغذیه کمکی) به ترتیب (۸۸ و ۳۴) بود. لازم به ذکر است که هر چند بسیاری از این میش‌ها با فاصله زمانی یک یا دو ماه بعد از زمان پیش بینی شده، زایش کردند اما از آن جا که این زایمان‌ها در بازه زمانی مورد انتظار و پیش بینی شده نبود، لذا زایمان آنها در نتیجه تیمارهای اعمال شده در این آزمایش نبود و به عنوان میش قصر گزارش شدند. درصد زایش در گروه شاهد (بدون همزمان سازی و درمان هورمونی) و آزمایشی (با همزمان سازی و درمان هورمونی و تغذیه کمکی) به ترتیب (۴۵ و ۸۳/۱۶ درصد) بود. درصد بره‌گیری در گروه شاهد (بدون همزمان سازی و درمان هورمونی) و آزمایشی (با همزمان سازی و درمان هورمونی و تغذیه کمکی) به ترتیب (۴۶/۲۵ و ۹۷ درصد) بود. میزان دوقلو زایی در گروه شاهد (بدون همزمان سازی و درمان هورمونی) و آزمایشی (با همزمان سازی و درمان هورمونی و تغذیه کمکی) به ترتیب (۱۱/۱۱ و ۲۲) حاصل گردید. میزان تلفات بره

مشاهده شده تا زمان از شیرگیری در گروه شاهد (بدون همزمان سازی و درمان هورمونی) و آزمایشی (با همزمان سازی و درمان هورمونی و تغذیه کمکی) به ترتیب (۷/۵ و ۴/۴۵) بود.

مقایسه عملکرد تولیدی و تولیدمثلی میش‌ها

مقایسه عملکرد تولیدی و تولیدمثلی میش‌ها بین گروه‌های مختلف آزمایشی در جداول ۳ تا ۵ ارائه شده است. مطابق جدول ۳، وزن میش‌ها به هنگام جفت‌گیری، زایش و ۳ ماه بعد از زایش در گروه آزمایشی (همزمان سازی + تغذیه کمکی) نسبت به شاهد از لحاظ آماری بیشتر بود ($p < 0/05$). وزن تولد بره در گروه آزمایشی (همزمان سازی + تغذیه کمکی) نسبت به گروه شاهد از لحاظ آماری بیشتر بود ($p < 0/05$). لیکن از لحاظ وزن از شیرگیری بره تفاوتی بین گروه آزمایشی و شاهد وجود نداشت. وزن تولد بره به ازای هر کیلوگرم وزن متابولیکی میش مادر در گروه آزمایشی (همزمان سازی فحلی + تغذیه کمکی) نسبت به گروه شاهد از لحاظ آماری بیشتر بود ($p < 0/05$). مطابق جدول ۴ بازدهی وزن تولد بره و وزن از شیرگیری بره براساس تعداد میش‌های تحت آمیزش و زایش کرده در گروه آزمایشی (همزمان سازی + تغذیه کمکی) نسبت به شاهد بیشتر بود ($p > 0/05$). ولی میزان تلفات بره تا سن از شیرگیری تحت تاثیر نوع روش قرار نداشت.

جدول ۲- اطلاعات توصیفی عملکرد تولیدی و تولیدمثلی میش‌ها در گروه‌های آزمایشی

گروه‌های آزمایشی	گروه ۱	گروه ۲
تعداد میش تیمار شده	۱۶۰	۲۰۲
تعداد میش زایش کرده	۷۲	۱۶۸
درصد زایش	۴۵	۸۳/۱۶
تعداد میش قصر	۸۸	۳۴
درصد میش‌های قصر	۵۵	۱۶/۸۳
تعداد تلفات میش بعد از زایش	۷	۳
تعداد بره متولد شده	۸۰	۲۰۵
درصد بره‌زایی	۱۱۱/۱۱	۱۲۲
تعداد زایش‌های دوقلو	۸	۳۷
درصد دوقلوزایی	۱۱/۱۱	۲۲
تعداد بره شیرگیری شده	۷۴	۱۹۶
درصد بره گیری	۴۶/۲۵	۹۷
تعداد تلفات بره تا از شیرگیری	۶	۹
درصد تلفات بره	۷/۵۰	۴/۴۰
تعداد بره نر	۴۲	۱۰۴
تعداد بره ماده	۳۸	۱۰۱

* گروه ۱ (شاهد). گروه ۲ (همزمان سازی فحلی + درمان هورمونی + تغذیه کمکی).
 * ۱۰۰ × (تعداد کل میش‌های تحت آمیزش ÷ تعداد میش‌های زایمان کرده) = درصد زایش میش‌ها
 * ۱۰۰ × (تعداد کل میش‌های زایش کرده ÷ تعداد میش‌های چندقلوزا) = درصد چندقلوزایی
 * ۱۰۰ × (تعداد میش‌های زایش کرده در گروه ÷ تعداد بره متولد شده در هر گروه) = درصد تولید بره
 * ۱۰۰ × (تعداد بره متولد شده ÷ تعداد تلفات بره قبل از شیرگیری) = درصد تلفات قبل از شیرگیری

جدول ۳. مقایسه عملکرد تولیدمثلی و تولیدی میش‌ها در گروه‌های آزمایشی (میانگین ± خطای معیار)

صفات	وزن میش			وزن بره		
	هنگام جفت‌گیری	هنگام زایش	۳ ماه بعد از زایش	تولد	شیرگیری	متابولیکی
گروه ۱	۴۱/۰۹ ^b ± ۰/۴۲	۴۹/۲۴ ^b ± ۰/۵۱	۴۵/۶۴ ^b ± ۰/۵۸	۳/۳۳ ^b ± ۰/۰۵	۲۰/۰۸ ^a ± ۰/۴۳	۰/۰۹ ^b ± ۰/۰۰۷
گروه ۲	۴۵/۰۷ ^a ± ۰/۳۶	۵۵/۳۹ ^a ± ۰/۴۴	۴۹/۱۷ ^a ± ۰/۵۱	۳/۸۵ ^a ± ۰/۰۳	۲۰/۵۳ ^a ± ۰/۲۶	۰/۱۷ ^a ± ۰/۰۰۶

* گروه ۱ (شاهد). گروه ۲ (همزمان سازی فحلی + درمان هورمونی + تغذیه کمکی).
 وزن تولد بره‌ها: این صفت با توجه به رکورد وزن تولد بره‌ها در روز نخست تولد مورد محاسبه قرار گرفت.
 [سن وزن کشی بره (روز) ÷ (۹۰ × وزن تولد - وزن بره)] + وزن تولد = وزن شیرگیری بره‌ها (وزن ۹۰ روزگی)

جدول ۴. مقایسه عملکرد تولیدی میش‌ها در گروه‌های آزمایشی (میانگین ± خطای معیار)

صفات	بازدهی وزن تولد بره (کیلوگرم)		بازدهی وزن از شیرگیری بره (کیلوگرم)		تلفات (درصد)
	میش	میش	میش	میش	
تیمار	تحت آمیزش	زایش کرده	تحت آمیزش	زایش کرده	تا شیرگیری بره
اثر روش					
گروه ۱	۱/۷۸ ^b ± ۰/۱۴	۳/۶۷ ^b ± ۰/۰۷۹	۹/۷۵ ^b ± ۰/۸۲	۲۱/۳۲ ^b ± ۰/۵۶	۷/۵۰ ^a ± ۲/۴۹
گروه ۲	۳/۵۱ ^a ± ۰/۱۲	۴/۱۸ ^a ± ۰/۰۵۱	۲۰/۴۰ ^a ± ۰/۷۳	۲۴/۲۵ ^a ± ۰/۳۶	۴/۴۰ ^a ± ۲/۹۹

*گروه ۱ (شاهد). گروه ۲ (همزمان سازی فحلی + درمان هورمونی + تغذیه کمکی).

مجموع وزن تولد بره های متولد شده از هر میش: برای محاسبه این صفت جمع وزن تولد همه بره های متولد شده از یک میش در یک زایش مورد محاسبه قرار گرفت. مجموع وزن شیرگیری بره های متولد شده از هر میش: برای محاسبه این صفت جمع وزن از شیرگیری همه بره های متولد شده از یک میش در یک زایش بر اساس وزن ۹۰ روزگی تصحیح شد. سپس مجموع اوزان تصحیح شده همه بره های متولد شده از یک میش به عنوان رکورد آن میش به ثبت رسید.

بود. از لحاظ درصد زادآوری گله، تفاوت آماری فاحشی بین دو گروه وجود داشت به طوری که ۸۳/۱۶ درصد زادآوری در گروه آزمایشی در مقایسه با ۴۵ درصد در گروه شاهد مشاهده گردید ($p < ۰/۰۰۰۱$). (جدول ۵).

درصد زایش میش‌ها و درصد دوقلوزایی در روش آزمایشی (همزمان سازی + تغذیه کمکی) بیشتر از روش شاهد بود ($p < ۰/۰۵$). لیکن درصد بره‌گیری نیز تحت تاثیر نوع روش قرار نداشت ولی از لحاظ عددی گروه آزمایشی بیشتر از شاهد

جدول ۵. مقایسه عملکرد تولیدی مثلی میش‌ها در گروه‌های آزمایشی

صفات (درصد)	تیمار	زایش	دوقلوزایی	بره گیری	زادآوری
گروه ۱		۴۴/۹۱ ^b	۱۱/۱۱ ^b	۱۱۱/۱۱ ^a	۵۰ ^b
گروه ۲		۸۳/۱۶ ^a	۲۲ ^a	۱۲۲ ^a	۱۰۱/۴۸ ^a
Pr>chisq		<.۰۰۰۱	<.۰۰۰۱	۰/۶۴۰	<.۰۰۰۱

*گروه ۱ (شاهد). گروه ۲ (همزمان سازی فحلی + درمان هورمونی + تغذیه کمکی).

درصد زادآوری گله^۱: این صفت بر اساس تعداد بره های متولد شده نسبت به تعداد کل میش های قوج اندازی شده در ابتدای آزمایش در هر گروه و به صورت ذیل محاسبه شد: $۱۰۰ \times (\text{تعداد کل میش های تحت آمیزش} \div \text{تعداد بره های متولد شده در هر گروه}) = \text{درصد زادآوری}$

¹ Fecundity

محاسبات اقتصادی

مطابق جداول ۶ و ۷ درآمد ناخالص تولید بره به ازای هر رأس همیشه در معرض جفت‌گیری، با ضرب فراسنجه محصول بره از شیر گرفته در مبلغ ۱۲۰ هزار ریال معادل قیمت هر کیلوگرم وزن زنده بره در زمان از شیرگیری بره‌ها در گله‌های تحت آزمایش محاسبه شد، برای میش‌هایی که زایمان نکردند یا بره آنها قبل از سن از شیرگیری تلف شدند، محصول بره از شیر گرفته صفر کیلوگرم در نظر گرفته شد، لذا درآمد ناخالص آنها نیز صفر ریال بود. برای محاسبه درآمد خالص تولید بره به ازای هر رأس میش در معرض جفت‌گیری، هزینه‌های تحمیل شده به گله در اثر تولید

بره اضافی در خارج از فصل، به ازای هر رأس میش از درآمد ناخالص هر میش کسر شد. این هزینه‌ها به ازای هر رأس میش شامل ۲۰۰ هزار ریال بابت خرید هورمون‌ها (پروژسترون + PMSG) برای اجرای تیمار هورمونی و ۴۵۰ هزار ریال بابت کیلوگرم خوراک تکمیلی (۴ هفته فلاشینگ + تغذیه کمکی دو ماه آخر آبستنی) بودند. مبلغ ۲۰ هزار ریال به ازای هر رأس میش بابت هزینه کارگری در نظر گرفته شد. برای میش‌های گروه شاهد هیچ هزینه‌ای در نظر گرفته نشد.

جدول ۶. شرح هزینه‌ها به ازای یک رأس میش در دو گروه مختلف (هزار ریال).

گروه‌های آزمایشی			
گروه ۲	گروه ۱	هزینه به ازای هر رأس هر رأس	نوع کالا و خدمات
۴۰۴۰۰	۰	۲۰۰	اسفنج پروژسترون + PMSG
۹۰۹۰۰	۰	۴۵۰	هزینه تغذیه کمکی
۴۰۴۰	۰	۲۰	هزینه کارگری
۱۳۵۳۴۰	۰		جمع هزینه‌ها
۲۰۲	۱۶۰		تعداد میش در هر گروه
۶۷۰	۰		میانگین هزینه‌ها به ازای هر میش

* گروه ۱ (شاهد). گروه ۲ (همزمان سازی فحلی + درمان هورمونی + تغذیه کمکی).

جدول ۷. درآمدها در دو گروه بر اساس فروش بره‌ها بعد از شیرگیری (هزار ریال).

فروش بره بعد از شیرگیری			
گروه ۲	گروه ۱		
۰/۹۷	۰/۴۶	متوسط تعداد بره شیرگیری شده از یک رأس	
۲۰/۵۳	۲۰	میانگین وزن از شیرگیری	
۱۹/۹۱	۹/۲۰	متوسط کیلوگرم بره شیرگیری شده از هر رأس	
۱۲۰	۱۲۰	میانگین قیمت یک کیلوگرم وزن زنده بره	
۱۲۷۸/۶۶	۲۷۷۰/۳۵	درآمد فروش بره به ازای هر میش	

* گروه ۱ (شاهد). گروه ۲ (همزمان سازی فحلی + درمان هورمونی + تغذیه کمکی).

جدول ۸. مقایسه سود در دو گروه آزمایشی مختلف (هزار ریال).

		فروش بره بعد از شیرگیری	
گروه ۲	گروه ۱	گروه ۲	گروه ۱
۲۳۸۹/۲	۱۱۰۴	درآمد فروش بره به ازای هر رأس میش	درآمد فروش بره به ازای هر رأس میش
۶۷۰	۰	میانگین هزینه‌ها به ازای هر رأس میش	میانگین هزینه‌ها به ازای هر رأس میش
۱۷۱۹/۲	۱۱۰۴	سود خالص فروش بره به ازای هر رأس میش	سود خالص فروش بره به ازای هر رأس میش

* گروه ۱ (شاهد). گروه ۲ (همزمان سازی فحلی + درمان هورمونی + تغذیه کمکی).

بره‌های سبک‌تر به علت نمو کمتر فولیکول‌های ثانویه پوست، رویش پشم کمتر است و بنابراین عایق بندی حرارتی ضعیف‌تری دارند (Robinson, ۱۹۸۲)، زارع شحنه و صادقی پناه، (۱۳۸۳). با توجه به مطالب فوق، مزیت بره‌های سنگین‌تر مشخص می‌شود ولی باید توجه داشت که هر گونه تغییر در سرعت رشد جنین (وزن تولد بره) باید با اقداماتی از قبیل تغذیه کمکی در ۲ ماه آخر آبستنی همراه باشد، چون جنین تا ۹۰ تا ۱۲۰ روزگی تنها ۱۵ درصد وزن تولد خود را کسب کرده و از ۹۰ تا ۱۲۰ روزگی ۳۵ درصد، از ۱۲۰ تا ۱۵۰ روزگی ۵۰ درصد بقیه را کسب می‌کند (Robinson, ۱۹۸۲). بنابراین طبیعی است دو ماه آخر آبستنی در گله‌های گوسفند مغانی اکثراً مصادف با اواخر فصل چرا در مراتع ییلاقی دامنه‌های سبلان است که در این فصول پوشش گیاهی مراتع فقیر بوده و نیاز به تغذیه کمکی زیاد می‌گردد. لذا یکی از علل افزایش وزن تولد بره در گروه آزمایشی دریافت کننده تغذیه کمکی همین موضوع است، همچنین گوسفند در بین حیوانات اهلی از نظر واکنش به سطح تغذیه و اثرات آن بر صفات تولیدی و تولیدمثلی حساس‌ترین حیوان به‌شمار می‌رود بنابراین برای به حداکثر رساندن بره‌زایی و حداقل شدن میزان گوسفندان قصر، ضروری است با افزایش سطح تغذیه به‌ویژه در دوره‌های قبل از جفت‌گیری با اعمال تغذیه کمکی در شرایط بدنی مطلوبی از لحاظ نمره وضعیت بدنی قرار داده شود که در مطالعه حاضر نیز تغذیه کمکی باعث افزایش وزن میش‌ها به هنگام جفت‌گیری در گروه آزمایشی گردید. در مطالعه حاضر عملکرد تولیدی گروه آزمایشی به لحاظ بازدهی وزن تولد بره و وزن از شیرگیری برآساس تعداد میش‌های تحت آمیزش و زایش کرده نسبت به گروه شاهد بیشتر بود ($p < 0.05$). با توجه به اینکه مجموع وزن متولد شده یا از شیر گرفته شده از هر میش تحت تاثیر تعداد بره

در خارج از فصل تولیدمثل و با فرض فروش بره‌ها پس از شیرگیری، استفاده از تیمار همزمان سازی فحلی و تغذیه کمکی میش‌ها (گروه ۲) دارای بالاترین بهره اقتصادی بود و نسبت به گروه شاهد (عدم استفاده از تیمار هورمونی و بدون تغذیه کمکی) ۶۱۵/۲۰ هزار ریال سود دامدار را به ازای یک رأس میش داشتی را افزایش داد (جدول ۸).

بحث

در مطالعه حاضر، وزن میش‌ها به هنگام جفت‌گیری، زایش، ۳ ماه بعد از زایش، وزن تولد بره و وزن تولد بره به ازای هر کیلوگرم وزن متابولیکی میش مادر در گروه آزمایشی (همزمان سازی + تغذیه کمکی) نسبت به گروه شاهد از لحاظ آماری بیشتر بود ($p < 0.05$). در همین راستا نتایج تحقیقات Ocak و همکاران (۲۰۰۳) با عنوان بررسی اثر جیره‌های با غلظت پروتئین بالا در اواخر آبستنی بر روی میزان کلستروم و قدرت زنده‌مانی بره‌ها نشان داد که پروتئین زیاد در جیره غذایی باعث کاهش کلستروم تولیدی و قدرت زنده‌مانی بره می‌شود ولی باعث افزایش وزن تولد بره و درصد بره‌گیری می‌شود. همچنین Rafiq و همکاران (۲۰۰۳) در مطالعه‌ای نشان دادند که تغذیه تکمیلی میش‌ها در سطح مراتع با استفاده از مکمل‌های حاوی ۱۶ درصد پروتئین خام و ۷۵ درصد TDN باعث افزایش وزن میش‌ها در اواخر آبستنی نسبت به گروه شاهد می‌گردد که با نتایج مطالعه حاضر همخوانی دارد. با توجه به اینکه تولد بره‌های سنگین‌تر برای دامدار مطلوب‌تر است چراکه معمولاً بره‌های که وزن تولد بیشتری دارند سرعت رشد بعد از تولد آنها نیز بیشتر است و از طرفی اقتصاد انرژی در بره‌های سنگین‌تر بهتر می‌باشد چرا که نسبت سطح به حجم بدن در آنها کمتر است و نیز مشخص شده که در

میانگین صفاتی از قبیل تزیاد گله و نرخ بره گیری خواهد شد (Gokdal و همکاران، ۲۰۰۵؛ Timurkan and Yildiz، ۲۰۰۵). لیکن هورمون درمانی و افزایش چندقلوزایی در گوسفند در صورتی نتایج خوبی خواهد داشت که میش‌ها به لحاظ نژادی، ظرفیت فیزیولوژیک، شرایط بدنی و تغذیه وضعیت مناسبی داشته باشند و از توان کافی برای شیردهی و مراقبت از بره برخوردار باشند همچنین بازده تولیدمثل در سیستم‌های پرورش غیرمتمرکز گوسفند، به دلیل محدودیت خوراک، پایین بوده و بهبود بازده در چنین سیستم‌هایی نیازمند اصلاح سیستم مدیریت به منظور تأمین مواد غذایی در مراحل حساس چرخه تولید می‌باشد (Gonzalez و همکاران، ۱۹۹۷). این مراحل شامل دوره (قبل از جفتگیری تا هنگام جفتگیری) برای افزایش میزان تخم‌ریزی، (دوره جفتگیری و بلافاصله بعد از آن) برای حداقل نمودن مرگ و میر رویان، (اواخر دوره آبستنی) برای جلوگیری از کاهش وزن تولد بره و (اوایل دوره شیردهی) برای بهبود سرعت رشد بره، می‌باشند (Robinson، ۱۹۸۳؛ Treacher، ۱۹۸۳). نظر به اینکه معمولاً میزان تخم‌گذاری در میش‌های سنگین‌تر بیشتر می‌باشد لذا با عمل فلاشینگ و افزایش وزن بدن میش‌ها، تخم‌گذاری افزایش یافته و درصد بره‌زایی و زادآوری میش‌ها افزایش می‌یابد. در واقع به عنوان یک قانون عمومی به ازای هر ۱۰ پوند افزایش وزن بدن، نرخ بره‌زایی به میزان ۵ الی ۶ درصد افزایش می‌یابد. فلاشینگ نرخ بره‌زایی را در میش‌های دارای نمره بدنی ۳ یا پائین‌تر به میزان ۱۰ الی ۲۰ درصد افزایش می‌دهد، لیکن این میزان در گله‌های با نمره بدنی ۴ و بالاتر اثرات فلاشینگ کمتری را نشان می‌دهند. در اثر تغذیه با مواد کنسانتره اسید پروپیونیک در شکمبه تولید می‌شود که پس از جذب باعث بالا رفتن گلوکز خون می‌شود و این افزایش به نوبه خود میزان ترشح گونادوتروپین را افزایش می‌دهد در اثر افزایش هورمون‌های مذکور تخم‌های بیشتر در تخمدان میش‌ها تولید می‌گردد (حسن پور، ۱۳۸۹). با توجه به اینکه در مطالعه حاضر علاوه بر تغذیه کمکی در گروه آزمایشی از اسفنج پروژسترون به اضافه گنادوتروپین سرم مادیان آبستن استفاده گردید لذا یکی از علل تفاوت در نرخ زایش و زادآوری گله در بین دو گروه آزمایشی و شاهد استفاده از مشتقات پروژسترون به منظور تحریک چرخه تولیدمثل میش‌ها در گروه آزمایشی و عدم مصرف آن در گروه شاهد است. در بررسی‌های مشابه انجام شده

متولد شده و از شیر گرفته شده از هر میش و وزن تولد و شیرگیری بره‌ها تغییر می‌کند، در بررسی حاضر علی‌رغم یکسان بودن وزن از شیرگیری در دو گروه از نظر آماری، لیکن متفاوت بودن وزن تولد و تعداد بره متولد شده در هر زایش، می‌تواند مهمترین عامل ایجاد تفاوت در بازدهی وزن تولد بره و از وزن از شیر گرفته شده بره به ازای هر میش زایش کرده، در دو گروه مختلف باشد همچنین درصد زایش میش‌ها نیز بر این صفات موثرند به طوریکه هرچه درصد میش‌های قصر در یک گروه کمتر باشد و درصد زایش میش‌ها بالاتر باشد در نهایت میانگین تعداد بره متولد شده در یک گروه و یا گله افزایش یافته و به تبع آن کیلوگرم بره تولید شده در یک گروه نیز افزایش خواهد یافت (Ince and Karaca، ۲۰۰۹؛ Anilkumar و همکاران، ۲۰۱۰). در مطالعه Kridli و همکاران (۲۰۰۶) استفاده از هورمون پروژسترون برای همزمان سازی فحلی و تزریق گنادوتروپین در میش‌های آواسی باعث افزایش راندمان زایش و مجموع وزن تولد بره متولد شده در هر زایش شد که در تأیید نتایج مطالعه حاضر است. همچنین در بررسی Anilkumar و همکاران (۲۰۱۰) استفاده از همزمان‌سازی فحلی و تزریق ۳۰۰ واحد بین المللی گنادوتروپین سرم مادیان آبستن باعث تفاوت معنی‌دار مجموع وزن بره متولد شده در دو گروه شاهد و آزمایشی و مجموع وزن از شیر گرفته شده گردید که با نتایج مطالعه حاضر مطابقت دارد. مطابق جدول ۵، درصد زایش میش‌ها، در گروه آزمایشی (همزمان سازی + تغذیه کمکی) معادل ۸۳/۱۶ درصد و در گروه شاهد ۴۴/۹۱ درصد بود ($p < 0/05$). لیکن از نظر درصد زادآوری گله تفاوت آماری فاحشی بین دو گروه وجود داشت به طوری که ۱۰۱/۴۸ درصد زادآوری در گروه آزمایشی در مقایسه با ۵۰ درصد در گروه شاهد مشاهده گردید ($p < 0/05$). استفاده از مشتقات پروژسترون، به منظور تحریک و همزمان کردن چرخه فحلی گوسفند، و استفاده از انواع هورمون‌های جنسی به منظور تحریک و افزایش تعداد بره در زایش، از راهبردهای مهم در بهبود بازده تولیدی و تولیدمثلی گوسفند به شمار می‌آیند (Anilkumar و همکاران، ۲۰۱۰؛ Kusakari and Ohara، ۱۹۹۹). مصرف هورمون‌های گنادوتروپین، نظیر گنادوتروپین سرم مادیان آبستن، باعث سوپر اوولاسیون در یک مرحله تخم‌ریزی شده و در نتیجه باعث بهبود باروری و نرخ چندقلوزایی در گوسفند می‌شود که در نهایت منجر به افزایش

هورمون‌های گنادوتروپین موثر بوده و باعث افزایش میانگین بره-زایی در گله می‌شود و این موضوع به لحاظ اقتصادی مقرون به صرفه است (Timurkan and Yildiz, 2005). به طور کلی در خارج از فصل تولیدمثل و با فرض فروش بره‌ها پس از شیرگیری، استفاده از تیمار همزمان‌سازی فحلی و تغذیه کمکی می‌شود (گروه ۲) دارای بالاترین بهره اقتصادی بود و نسبت به گروه شاهد (عدم استفاده از تیمار هورمونی و بدون تغذیه کمکی) ۶۱۵/۲۰ هزار ریال سود دامدار را به ازای هر رأس می‌ش داشتی افزایش داد.

منابع

افشاری میرک، ح.، کیانزاد، م.ر.، اسماعیلی راد، ا.، زارعی، ا.، قنبری، ا.، خاطر مقدم، ع.ر.، گیلانی، ف.، موسوی، م.ن و غروی، غ.ع. ۱۳۷۶. بررسی وضعیت گله‌داری در استان اردبیل. گزارش نهایی طرح تحقیقاتی. مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان اردبیل

سفیدبخت، ن. ۱۳۷۲. بهبود راندمان تولیدمثل گوسفند و بز. گامی در جهت برنامه استراتژی توسعه این دام‌ها، فصلنامه داخلی امور دام و آبزیان، سال اول. ویژه نامه سمینار پرورش و اصلاح نژاد گوسفند و بز، ص ۵۰-۳۸.

مهدی خجسته کی، م.م.، ج.م.، بحرانی، صادقی پناه، ح.، بابائی یزدی، الف و راغبیان، م. ۱۹۹۱. ارزیابی اقتصادی عملکرد می‌ش‌های زندی تیمار شده با پروژسترون و گونادوتروپین سرم مادیاں آبتسن، در شرایط پرورش مزرعه‌ای، در خارج از فصل تولیدمثل. مجله دانش و پژوهش علوم دامی. جلد ۱. ص ۵۷-۴۵.

حسن پور، ک. ۱۳۸۹. اثرات تغذیه آخر آبتسنی و پس از تولد بر عملکرد رشد، خصوصیات فولیکولی پوست و تولید الیاف در بره‌های شیرخوار پایان نامه جهت اخذ درجه کارشناسی ارشد رشته ی علوم دامی گرایش تغذیه دام. پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه رازی.

خالداری، م. پ.، تاجیک، ا. افضل‌زاده، و فرزین، ن. ۱۳۸۱. بررسی استفاده از سیدر و هورمون PMSG بر همزمان کردن فحلی و درصد دوقلوزایی می‌ش‌های نژاد زندی در فصل آمیزش. مجموعه مقالات اولین کنگره علوم دامی کشور. جلد دوم.

توسط Timurkan and Yildiz (2005) نرخ آبتسنی در می‌ش‌های تیمار شده با مشتقات پروژسترون ۹۳ درصد و در گروه شاهد ۷۹ درصد گزارش شده است. همچنین نتایج بررسی Gokdal و همکاران (2005) تاثیر مثبت و معنی‌دار استفاده از مشتقات پروژسترون بر تحریک چرخه فحلی می‌ش‌ها را تأیید می‌کند. بررسی صفدریان و همکاران (2006) در خارج از فصل تولیدمثل نشان داد که تیمار هورمونی می‌ش‌های قره گل با مشتقات پروژسترون باعث افزایش معنی‌دار صفات درصد باروری، درصد زایش می‌ش‌ها و نرخ تزیاد گله نسبت گروه شاهد گردید. براساس نتایج مطالعات Santos و همکاران (2011) استفاده از همزمان‌سازی فحلی و تزریق گنادوتروپین سرم مادیاں آبتسن در خارج از فصل تولیدمثل باعث افزایش بازده آبتسنی نسبت به گروه شاهد گردید که همه نتایج مطالعات مذکور با نتایج بررسی حاضر مطابقت دارد. در مطالعه حاضر مصرف مشتقات پروژسترون و تزریق گنادوتروپین سرم مادیاں آبتسن اثرات معنی‌داری بر میزان دوقلوزایی داشت. در مطالعه‌ای مشابه استفاده توام هورمون پروژسترون و گنادوتروپین سرم مادیاں آبتسن باعث افزایش معنی‌دار درصد دوقلوزایی (۲۶/۷۰ درصد در مقابل ۱۱/۱۰ درصد) در گروه آزمایشی نسبت به گروه شاهد گردید (Rayideh و همکاران، ۲۰۰۳). که در تأیید نتایج مطالعه حاضر است. در خارج از فصل تولیدمثل و با فرض فروش بره‌ها پس از شیرگیری، استفاده از تیمار همزمان‌سازی فحلی، درمان هورمونی و تغذیه کمکی در گروه آزمایشی تحت مطالعه دارای بالاترین بهره اقتصادی نسبت به گروه شاهد (عدم استفاده از تیمار هورمونی + بدون تغذیه کمکی) بود (جدول ۸). در مطالعه‌ای مشابه خجسته کی و همکاران (۱۳۹۱) با استفاده از مشتقات پروژسترون برای تحریک فحلی می‌ش‌های زندی و تزریق گنادوتروپین سرم مادیاں آبتسن در خارج از فصل تولیدمثل، باعث افزایش درآمد خالص به میزان ۴۱۷۳۳۰ ریال به ازای هر رأس می‌ش‌ داشتی در مقایسه با روش سنتی گردید. بررسی انجام شده توسط Atson و همکاران (2007) استفاده از همزمان‌سازی فحلی و تزریق گنادوتروپین سرم مادیاں آبتسن باعث افزایش بره‌زایی و درآمد خالص گله دار به میزان ۱۲/۶۹ دلار به ازای هر رأس می‌ش‌ داشتی شد که تأیید کننده نتایج بررسی حاضر است چنین محتمل است که به منظور افزایش بهره تولیدمثلی در گوسفند استفاده از برخی فن‌آوری‌های نوین از قبیل کنترل چرخه فحلی و استفاده از

