

مطالعه افزایش بره‌زایی گوسفندان عشایر در استان لرستان

دفتر مطالعات جامع عشایر با مدیریت دکتر حمید کهرام^۱

چکیده

هدف از تحقیق حاضر، مطالعه تاثیر بلوس‌های نگاری- شکمبه‌ای آهسته رهش مواد معدنی، سیدرگذاری و تزریق eCG بر فراسنجه‌های تولیدمثلی میش لری در فصل تولیدمثل بود. ۷۷۹ راس میش لری در هفت گله عشایری به طور کاملاً تصادفی انتخاب شدند. در هر گله، ۶ تیمار اجرا شد. تیمارها شامل: ۱- شاهد، ۲- مصرف یک بلوس مواد معدنی یک ماه پیش از جفت‌گیری، ۳- مصرف دو بلوس مواد معدنی یک ماه پیش از جفت‌گیری، ۴- سیدرگذاری به مدت ۱۴ روز و تزریق ۵۰۰ واحد بین‌المللی eCG هم‌زمان با برداشت سیدر (۲۴ ساعت پیش از جفت‌گیری)، ۵- ترکیب تیمار ۲ و ۴، ۶- ترکیب تیمار ۳ و ۴ بودند. تغذیه میش‌ها از مراتع طبیعی بود و به ازای هر ۴ تا ۶ میش، یک قوچ لری به مدت چند روز در گله رها شد. آزمایش به صورت فاکتوریل در قالب طرح بلوک کامل تصادفی نامتعادل با دو فاکتور اصلی، eCG در دو سطح (مصرف و عدم مصرف) و بلوس مواد معدنی در سه سطح (۰، ۱ و ۲ عدد) بود و گله‌ها به عنوان بلوک در نظر گرفته شدند. بالاترین میانگین نرخ زایش، نرخ تولیدمثلی، نرخ بره‌گیری، نرخ دوقلو‌زایی، شمار میش دوقلو زایش کرده و کم‌ترین میانگین نرخ قصری در تیمار ۶ (مصرف ۲ بلوس + eCG)، به دست آمد ($p < 0/05$). بالاترین میانگین وزن تولد بره‌ها در تیمار ۴ (۰ بلوس + eCG) حاصل شد ($p < 0/05$). تاثیر بلوس مواد معدنی بر نرخ زایش و نرخ قصری ($\alpha = 0/007$) بر نرخ تولیدمثلی ($\alpha = 0/0004$)، بر نرخ

۱ - عضو هیئت علمی گروه علوم دامی دانشگاه تهران

بره‌گیری ($\alpha = 0/0001$) بر نرخ دوقلو زایی ($\alpha = 0/0025$)، بر درصد میش‌های دوقلو زای ($\alpha = 0/004$) معنی‌دار بود. تاثیر هورمون eCG بر نرخ تولیدمثلی ($\alpha = 0/02$)، بر نرخ بره‌گیری ($\alpha = 0/005$)، بر نرخ دوقلو زایی ($\alpha = 0/03$)، بر درصد میش‌های دوقلو زای ($\alpha = 0/02$)، بر میانگین وزن تولد بره‌ها ($\alpha = 0/02$) معنی‌دار بود. اثر مدل بر نرخ تولیدمثلی ($\alpha = 0/003$)، بر نرخ بره‌گیری ($\alpha = 0/0004$)، بر نرخ دوقلو زایی ($\alpha = 0/001$) = α) بر درصد میش‌های دوقلو زای ($\alpha = 0/001$) معنی‌دار بود. اثر متقابل هورمون در مواد معدنی بر نرخ دوقلو زایی ($\alpha = 0/006$) و بر شمار میش دوقلو زای ($\alpha = 0/01$) معنی‌دار بود. اثر گله فقط بر درصد میش‌های دوقلو زای ($\alpha = 0/05$) معنادار بود.

۱- دیباچه

افزایش تولیدات دامی مانند گوشت قرمز، شیر و پوست، نیاز مبرم کشور است. افزایش تولید فراورده‌های دامی و عرضه کافی به بازار موجب کاهش قیمت فروش شده، افشار کم‌درآمد جامعه نیز می‌توانند از تولیدات دامی به ویژه گوشت قرمز که یکی از مواد غذایی لازم برای رشد بهینه کودکان و نیز حفظ ساختار فیزیولوژی و هورمونی بدن بزرگسالان است، به مقدار لازم و کافی بهره‌مند شوند. از طرف دیگر افزایش تولیدات دامی باعث افزایش درآمد دامداران به خصوص عشایر و حفظ سنت دیرینه رهمه‌گردانی در ایران می‌شود. برای نیل به این مقصود، محققین علم دامپروری با فعالیت‌های علمی خویش کوشش‌های فراوانی برای افزایش تولید و کاهش هزینه‌های تولید انجام داده‌اند. تولید گوشت قرمز با توجه به عقاید دینی و مذهبی و ذایقه خوراکی مردم ایران، محدود به پرورش گاو، گوسفند و بز شده است. طول آبستنی گاو حدود ۹ ماه و طول آبستنی گوسفند در حدود ۵ ماه می‌باشد. در بهترین شرایط با در نظر گرفتن مدت روزهای باز، یک گاو می‌تواند در هر سال یک گوساله تولید کند و گوسفند که تخمک‌ریزی کننده در روزهای کوتاه است طی ۲ سال می‌تواند سه بره تولید کند (۲۰).

گوسفند تخم‌ریزی کننده فصلی است اما محققین با استفاده از تکنیک‌های هورمونی توانسته‌اند در خارج از فصل تولیدمثلی نیز گوسفند را وادار به تخم‌ریزی و آبستنی کنند. در کشور ما، ایران، گوسفندان بیشتر به شیوه سنتی و استفاده از مراتع طبیعی پرورش می‌یابند در نتیجه علاوه بر ساختار ژنتیکی و فیزیولوژی حیوان، تغذیه و محتوای مراتع مورد استفاده دام‌ها نقشی کلیدی در کیفیت خصوصیات تولیدمثلی دام بر عهده دارد. با توجه به اهمیت نشخوارکنندگان به ویژه گوسفند در تامین ذایقه خوراکی ایرانیان و اهمیت گوسفندداری در خودکفایی و چرخه اقتصادی کشور، و به خصوص عشایر که درآمد عمده آن‌ها از تولیدات گوسفند است لزوم بهبود سیستم پرورش، افزایش عملکرد دستگاه تولیدمثلی و بهبود راندمان باروری گوسفند بر همگان آشکار است.

برای افزایش صرفه اقتصادی در پرورش گوسفند لازم است درصد باروری و زایش در گله گوسفندان افزایش یابد. در صنعت گوسفندداری، درآمد بستگی بر دفعات زایمان و تعداد بچه متولد شده در هر زایش دارد. به دلیل این که فعالیت دستگاه تولیدمثل تحت تاثیر هورمون‌ها می‌باشد، می‌توان با استفاده از هورمون‌های سنتتیک، فرایند تولیدمثل را در دام‌ها کنترل و ظرفیت تولیدمثل میش‌ها را با استفاده از روش‌هایی مانند همزمان‌سازی فحلی، افزایش نرخ تخم‌ریزی و تلقیح مصنوعی افزایش داد (۲۰). پیشینه ژنتیکی، محیط، تغذیه و مدیریت مزرعه چهار عامل تاثیرگذار در خصوصیات تولیدمثلی می‌باشد، اما مهمترین این موارد، تغذیه و به خصوص وجود مقادیر مناسب از مواد معدنی است، زیرا مشاهده شده حتی اگر دام‌ها از لحاظ دریافت انرژی و پروتئین در شرایط مناسبی قرار داشته باشند اما از نظر وجود مقادیر کافی عناصر معدنی دچار کمبود باشند، راندمان تولیدمثلی کاهش دارد.

بسیار و دو عنصر معدنی برای سلامتی حیوانات و به ویژه خصوصیات تولیدمثلی ضروری است. از جمله این عناصر، کلسیم است که کمبود آن به ویژه در هنگام زایش (بیش‌تر در مورد گاو) ایجاد می‌شود و البته مهم‌تر از عنصر کلسیم، نسبت کلسیم به

فسفر است که تغییرات این نسبت، از طریق مختل کردن فعالیت غده هیپوفیز می‌تواند فعالیت تخمدانی را سد کند همچنین باعث به تاخیر انداختن اولین فحلی و تخمک‌ریزی، طولانی کردن بازگشت رحمی، جفت‌ماندگی و پایین افتادگی رحم می‌شود.

عناصر معدنی ضروری از جمله کبالت، آهن، کروم، سلنیوم، ید و مس برای سنتز بسیاری از پروتئین‌ها و آرایش سیستم آنزیمی ضروری هستند. آنزیم‌های فلزدار (فلز به عنوان کوفاکتور) در ساخت استخوان، متابولیسم چربی، تثبیت سطح گلوکز خون، انتقال آهن، سنتز DNA و متابولیسم رادیکال‌های آزاد شرکت می‌کنند.

مس، ید، منگنز، سلنیوم و روی به طور کاملاً معنادار بر تمایز رویان و زنده‌مانی جنین تاثیر دارند، البته مکمل از هر ماده معدنی هرچند با هدف خاص برای سلامت تولیدمثل حیوان مهم است اما مصرف مکملی از مجموعه مواد معدنی اثر بهتری بر رفتارهای جنسی و نرخ دوقلو زایی (تعداد بره متولد شده در هر زایش) ایجاد می‌کند. سه متغیر (نرخ تخمک‌ریزی، زنده‌مانی رویان و زنده‌مانی جنین) در ایجاد نرخ دوقلو زایی تاثیر دارند. کمبود سلنیوم و بتا کاروتن، نرخ تخمک‌ریزی بز و میش را کاهش می‌دهند. مس، ید، روی، منگنز، سلنیوم برای زنده‌مانی رویان لازم هستند و عناصر ذکر شده به همراه آهن برای زنده‌مانی جنین و افزایش نرخ آبستنی لازم هستند (۲۶).

جیره مصرفی گوسفندان و چراگاه‌های طبیعی دام‌ها برای تامین نیازهای بدنی به ویژه سیستم تولیدمثل دام‌ها باید دارای مقدار کافی و لازم از مواد معدنی مورد نیاز باشد. کشور ما از نظر جغرافیایی در منطقه گرم و خشک قرار گرفته و مراتع آن عمدتاً " به لحاظ مواد مغذی از جمله مواد معدنی دچار کمبود و عدم تعادل است که بسته به مناطق جغرافیایی مختلف، متفاوت است.

بیش از نیمی از مساحت کشور ایران را مراتع تشکیل می‌دهد. مرتع به عنوان بستر تحولات اقتصادی و اجتماعی ایلات و عشایر ایران از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. زیرا منبع تولید گوشت، لبنیات، پوست و سایر فرآورده‌های دامی است. همچنین بخشی از

گیاهان صنعتی و دارویی از این منبع خدادادی به دست می‌آید. اما متأسفانه بسیاری از مراتع کشور به علت تخریب بیش از حد با بحرانی عمیق مواجه شده‌اند و ادامه‌ی این روند کشور ما را با مشکلات بسیاری مانند: سیل‌های مخرب، کم‌آبی، طوفان، شن‌های روان، آلودگی محیط زیست، خشک‌سالی، قطعی و کاهش رونق دامداری رو به رو خواهد کرد (۴۴).

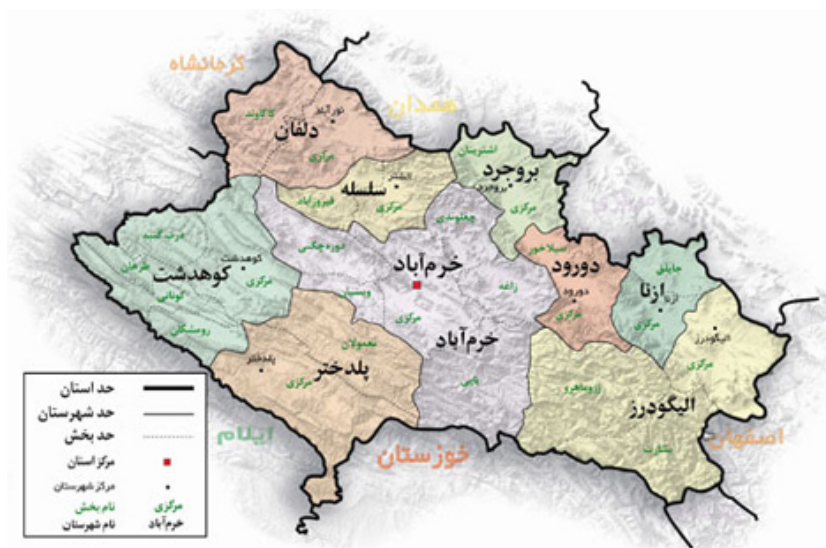
دانشمندان و متخصصان بر این عقیده‌اند که گوسفند و بز به وسیله‌ی ایرانیان قدیم اهلی شده‌اند و قدمت دامداری را بیش از سی‌هزار سال می‌دانند. به هر حال آنچه به صورت تاریخ مستدل و قابل اعتماد وجود دارد، این است که حداقل هفت‌هزار سال پیش اجداد ما در سرزمین سرسبز ایران مشغول دامداری بوده‌اند و حرفه دامداری از گذشته‌های بسیار دور یکی از حرفه‌های مهم ایرانیان بوده و رمه‌گردانی در سرتاسر ایران رواج داشته است (۴۱). ثابت شده که گوسفندان اهلی امروزه دنیا از گوسفندان وحشی موجود در آسیا و اروپا به وجود آمده‌اند (۱۴).

مساحت ایران بیش از ۱۶۴ میلیون هکتار است که از این میزان ۱۲/۴ میلیون هکتار، اراضی جنگلی، ۹۰ میلیون هکتار مرتع، ۴۳/۲ میلیون هکتار، بیابان و کویر و حدود ۱۸/۴ میلیون هکتار، اراضی زراعی و باغ‌ها هستند. شرکت FMC آمریکا در سال ۱۹۷۵، با استفاده از تصاویر ماهواره‌ای مراتع ایران را ۹۰ میلیون هکتار تخمین زد. مراتع ایران را می‌توان به: ۹/۳ میلیون هکتار مرتع خوب (۱۰/۳ درصد)، ۳۷/۳ میلیون هکتار مرتع متوسط تا فقیر (۴۳/۳ درصد) و ۴۳/۴ میلیون هکتار مرتع فقیر تا خیلی فقیر (۴۶/۴ درصد) تقسیم‌بندی کرد (۴۳).

تحقیق حاضر در استان لرستان انجام شد. استان لرستان با حدود ۳۱۳۸۴ کیلومتر مربع وسعت، در غرب ایران و بین استان‌های مرکزی، همدان، خوزستان، اصفهان، کرمانشاه و ایلام قرار دارد. بلندترین نقطه این استان، اشترانکوه است که در حدود ۴۰۵۰ متر ارتفاع دارد. پایین‌ترین نقطه استان، در جنوبی‌ترین بخش آن قرار دارد که

فقط حدود ۵۰۰ متر از سطح دریا ارتفاع دارد. مرکز استان، شهرستان خرم‌آباد است (۳۹).

شکل ۱: نقشه استان لرستان (۳۸)



پوشش گیاهی استان بر حسب ارتفاع از سطح دریا، عرض جغرافیایی، مقدار بارش، تراکم کوه‌ها متغیر است. به همین دلیل در بعضی دامنه‌ها، جنگل‌های پراکنده و در برخی دیگر جنگل‌های انبوه وجود دارد. مراتع استان از انواع بیلاقی (بالتر از ۲۰۰۰ متر ارتفاع)، قشلاقی و میان‌بند (کمتر از ۲۰۰۰ متر ارتفاع دارد) است. در لرستان چراگاه‌های گرم و کم ارتفاع باختری با شیب ملایم از جلگه‌های خنک‌تر و مرتفع‌تر و معمولاً کوچک‌تر خاوری به واسطه رشته‌ای از کوه‌ها جدا می‌شوند. این رشته کوه‌ها از طریق بلندی‌های مرکزی اسکان گذرگاهی را برای کوچ فصلی عشایر فراهم می‌کند (۳۸).

گوسفند لری، در مناطق لرستان، شمال خوزستان، چهارمحال و بختیاری پرورش یافته، دنبه بزرگ و چند منظوره (بیشتر به منظور تولید گوشت) است و در مقابل

شرایط سخت محیطی، قدرت مقاومت بالا دارد. سر در نژاد لری نسبتاً بزرگ و پیشانی برجسته بوده و برجستگی کمی روی بینی مشاهده می‌شود. چشم‌ها درشت و گوش‌ها، بلند و آویزان است. این نژاد جزو گروه بلند اندام‌ها قرار دارد. معمولاً هر دو جنس بدون شاخ بوده ولی به ندرت قوچ‌ها دارای شاخ‌های پیچیده‌ای هستند. رنگ بدن کم و بیش سفید است که لکه‌های خرمایی قهوه‌ای تیره در اطراف چشم و انتهای پوزه و اعضا دیده می‌شود. دنبه در این نژاد در اثر شکاف سرتاسری به دو قسمت تقسیم شده و حجم و رشد آن زیاد است دنبه در جنس نر بزرگ‌تر از ماده است. پشم آن‌ها به علت آن که یک‌دست سفید نمی‌باشد، از مرغوبیت زیادی برخوردار نیست (۴۲).

قوچ نژاد لری



میش نژاد لری



جدول ۱- مشخصات گوسفند لری (۴۲)

میش	قوچ	اندازه‌ها
۵۸ تا ۷۲	۷۰ تا ۷۵	قد (سانتی‌متر)
۱۰۸ تا ۱۱۲	۱۰۰ تا ۱۱۴	طول تنه (سانتی‌متر)
۶۵ تا ۶۷	۶۷ تا ۷۱	وزن بلوغ (کیلوگرم)
۳/۲۰	۳/۷۰	وزن تولد (کیلوگرم)
۷ تا ۸	۸ تا ۱۰	وزن دنبه (کیلوگرم)

نسبت دوقلوزایی (/.)	-	بیش تر از ۲۵
تولید شیر در ۶ ماه (لیتر)	-	۸۵ تا ۱۰۰
پشم سالیانه (کیلوگرم)	۲/۵ تا ۳	۲

۲-۱ همزمان کردن فحلی

همزمان سازی فحلی، موجب می شود که گروهی از ماده ها که در گامه های گوناگون چرخه تخمدانی هستند، در فاصله کوتاهی از هم، تخمکریزی کنند. همزمان کردن فحلی دارای روش های مختلفی است و هر کدام دارای مزایا و معایبی می باشند که با توجه به گونه دام و نوع مدیریت متفاوت هستند (۲۰).

۱-۲-۱ انواع روش های همزمان کردن فحلی در دام

- ۱- تزریق پروژسترون
- ۲- تزریق پروستاگلاندین
- ۳- اسفنج گذاری
سیدر گذاری (CIDR)

۲- هدف

در این تحقیق اثر همزمان سازی فحلی (سیدر گذاری) و تزریق هورمون eCG و همچنین مصرف بلوس مواد معدنی بر فراسنجه های تولیدمثلی مانند نرخ زایش، قصری، تولیدمثلی (بره زایی) و نرخ دوقلوزایی و نیز وزن تولد بره ها در نژاد لری بررسی شده است.

۳- روش اجرای تحقیق

۷ گله عشایری به طور تصادفی انتخاب و ۷۷۹ راس میش لری حداقل یک‌بار زایش در گله‌ها به طور تصادفی در استان لرستان طی فصل تولیدمثلی (طول روز کوتاه) انتخاب شدند.

در هر گله، ۶ تیمار اجرا شد. میش‌ها، روزانه دو نوبت (صبح و عصر) از مراتع طبیعی تغذیه می‌کردند.

بلوس‌های مورد استفاده در این تحقیق، قطعاتی گرد و کوچک از مجموعه‌ای از عناصر معدنی که بر اساس کاتالوگ شرکت تولیدکننده شامل: ۶/۹ درصد کلسیم، ۰/۷۱۱ درصد منیزیم، ۰/۳۱۲ درصد سدیم، ۰/۰۳۳ گرم مس، ۰/۱۶ گرم منگنز، ۰/۰۲۴ گرم ید، ۰/۰۰۱ گرم فسفر، ۳/۳۹۶ گرم آهن، ۰/۰۶ گرم کبالت، ۰/۰۳۶ گرم روی و ۰/۰۰۸ گرم سلنیوم بود. بلوس‌ها دارای پوشش سرامیکی بوده و به وسیله تفنگ قرص‌خوران به گوسفندان خورانده می‌شد و مواد معدنی را به آهستگی و طی مدت ۶ ماه در اختیار دام قرار می‌دهند. برای جفت‌گیری در گله قوچ‌اندازی می‌شد. قوچ‌ها از نژاد لری با دامنه سنی ۲-۶ سال بودند و به ازای هر ۴-۶ میش، یک روز بعد از سیدربرداری یک قوچ در گله رها می‌شد. نحوه تغذیه قوچ‌ها نیز از مراتع طبیعی بود. آزمایش به صورت فاکتوریل در قالب طرح بلوک کامل تصادفی با دو فاکتور اصلی، eCG در دو سطح (مصرف و عدم مصرف) و بلوس مواد معدنی در سه سطح (۰، ۱ و ۲ عدد) بود و گله‌ها به عنوان بلوک در نظر گرفته شدند.

۳-۱ تیمارها

- ۱- گروه شاهد که هیچ عملیات خاصی روی میش‌ها انجام نشد.
- ۲- گروهی که یک ماه قبل از جفت‌گیری، یک عدد بلوس مواد معدنی دریافت کردند.
- ۳- گروهی که یک ماه قبل از جفت‌گیری، دو عدد بلوس مواد معدنی دریافت کردند.

۴- گروهی که سیدرگذاری شده (همزمان سازی فحلی) و پس از ۱۴ روز، همزمان با خروج سیدر eCG به میزان ۵۰۰ واحد بین‌المللی به عضله ران تزریق شد و یک روز پس از تزریق، قوچ‌اندازی صورت گرفت.

۵- گروهی که یک عدد بلوس مواد معدنی دریافت کردند و پس از ۱۶ روز، سیدرگذاری شده و ۱۴ روز بعد، همزمان با خروج سیدر از بدن حیوان eCG به میزان ۵۰۰ واحد بین‌المللی به عضله ران تزریق شد و یک روز پس از تزریق، قوچ‌اندازی انجام شد.

۶- گروهی که دو عدد بلوس مواد معدنی دریافت کردند و پس از ۱۶ روز، سیدرگذاری شده و ۱۴ روز بعد، همزمان با خروج سیدر، eCG به میزان ۵۰۰ واحد بین‌المللی به عضله ران تزریق شد و یک روز پس از تزریق، قوچ‌اندازی صورت گرفت.

۲-۳ گله‌ها

تعداد میش‌های اختصاص داده شده به طرح در هر گله و در هر تیمار در جدول ۷ آورده شده است.

جدول ۲: تعداد میش‌ها در هر گله و در هر تیمار

تیمار	شاهد	۱ بلوس	۲ بلوس	۰ CIDR + eCG	۱ بلوس CIDR + eCG	۲ بلوس CIDR + eCG	جمع میش‌ها
۱	۲۷	۲۷	۲۰	۲۷	۲۷	۲۷	۱۵۵
۲	۱۱	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۶۱
۳	۲۰	۲۰	۲۰	۲۰	۲۰	۲۰	۱۲۰
۴	۱۵	۱۵	۱۵	۱۵	۱۵	۱۵	۹۰
۵	۱۵	۱۵	۱۵	۲۰	۲۰	۲۱	۱۰۶
۶	۲۶	۲۶	۲۶	۲۶	۲۶	۲۶	۱۵۶
۷	۱۵	۱۵	۱۵	۱۵	۱۵	۱۶	۹۱
جمع میش‌ها	۱۲۹	۱۲۸	۱۲۱	۱۳۳	۱۳۳	۱۳۵	۷۷۹

۳-۳ فراسنجه‌های^۱ تولیدمثلی مورد ارزیابی

برای برآورد توان تولیدمثلی میش‌ها، صفات مختلفی را می‌توان مورد سنجش قرار داد. بیشتر پارامترهایی که در این تحقیق، بررسی شده با استناد به کتاب "Current **Therapy in Large Animal Theriogenology**, ۲۰۰۷" تعریف شده است.

۳-۳-۱ نرخ آبستنی^۲ (Pregnancy rate = Conception rate)

برابر است با حاصل تقسیم تعداد میش باردار شده بر تعداد میش در معرض جفت‌گیری $\times 100$ در یک دوره تولیدمثلی.

نرخ آبستنی برای میش بالغ با بیش از ۲ تا ۳ زایمان، حدود ۹۵ درصد و برای بره میش‌ها در اولین سال زندگی بیش از ۷۵ درصد، برای میش‌های یک‌بار زایش همزمان شده در فصل تولیدمثلی، بیش از ۷۰ درصد و برای میش‌های یک‌بار زایش همزمان شده در فصل غیرتولیدمثلی، بیش از ۵۰ درصد، مطلوب است.

در این تحقیق، نظر به محدودیت و نیز به دلیل این‌که از تکنیک سونوگرافی و یا روش‌های هورمونی برای تشخیص آبستنی استفاده نشده است در نتیجه نرخ آبستنی برابر با نرخ زایش است.

۳-۳-۲ نرخ زایش^۳ (Lambing rate)

برابر است با حاصل تقسیم تعداد میش زایمان کرده بر تعداد میش در معرض جفت‌گیری $\times 100$ در یک دوره تولیدمثلی.

نرخ زایش به طور کلی بیانگر توان باروری^۴ حیوان است و برای میش بالغ، نرخ بیش از ۹۰ درصد و در مورد بره میش^۳هایی که زودتر از ۱۵ ماهگی زایمان می‌کنند، نرخ بیش از ۷۵ درصد مطلوب است.

۱- Parameters

۲- Pregnancy rate: The percentage of ewes exposed to the ram that are pregnant at pregnancy check per breeding period, also termed conception rate.

۳- Lambing rate: The percentage of ewes that lamb of those exposed to the ram per breeding period.

۴- Fertility

به کاربردن اصطلاح Lambing rate برای حاصل تقسیم تعداد بره متولد شده بر تعداد میش زایش کرده $\times 100$ یک اشتباه مصطلح است.

۳-۳-۳ نرخ تولیدمثل^۱ (Reproductive rate)

برابر است با حاصل تقسیم تعداد بره متولد شده بر تعداد میش در معرض جفت گیری $\times 100$.

نرخ تولیدمثلی، بیانگر توان باروری، حفظ آبستنی و بره زایی می باشد و برای گله های تغذیه کننده از مراتع، حدود ۱۵۰ - ۱۲۰ درصد و تحت مدیریت مناسب با تغذیه عالی در میش های پرواری، ۲۲۰ - ۱۸۰ درصد مطلوب است.

نرخ تولیدمثل، عدد دقیقی برای مقدار محصول بره ارایه نمی دهد چرا که ممکن است بره متولد شده، مرده باشد.

۳-۳-۴ نرخ بره گیری^۲ (Lamb crop)

برابر است با حاصل تقسیم تعداد بره زنده متولد شده بر تعداد میش در معرض جفت گیری $\times 100$.

۱/۲ \pm ۱۲۱/۳ درصد برای میانگین بره گیری در بیشتر گله ها مطلوب است اما در گله های کمتر از ۵۰ راس میش، ۱/۴ \pm ۱۳۸ درصد و در گله هایی با بیش از ۱۰۰۰ راس میش، عدد ۲/۱ \pm ۱۰۸ درصد مورد انتظار است.

معمولاً "نرخ بره گیری را به ازاء هر راس میش در معرض جفت گیری (per ewe Lamb crop) اعلام می کنند که با این تعریف، مقدار ۰/۱۲ \pm ۱/۲۱۳ به ازاء هر راس میش در بیشتر گله ها مطلوب است و در گله های کمتر از ۵۰ راس میش، ۰/۱۴ \pm ۱/۳۸ به ازاء هر راس میش و در گله هایی با بیش از ۱۰۰۰ راسی، ۰/۲۱ \pm ۱/۰۸ به ازاء هر راس برای میانگین بره گیری مورد انتظار است (۷۶).

۱- Reproductive rate: Number of lambs born per ewe exposed to ram.

۲- Lamb crop: Number of lambs born alive per ewe exposed to the ram.

۳-۳-۵ نرخ چندقلوزایی^۱ (Prolificacy = Litter size)

برابر است با حاصل تقسیم تعداد بره زنده متولد شده بر تعداد میش زایش کرده × ۱۰۰.

نرخ چندقلوزایی، بسیار به نژاد میش بستگی دارد و معمولاً در گله‌های تغذیه کننده از چراگاه، حدود ۱/۶ - ۱/۳ به ازای هر راس میش و تحت مدیریت و پرورش مناسب و تغذیه فراوان، رقم ۲/۲ - ۲/۰ به ازای هر راس میش، مطلوب است.

نرخ چندقلوزایی، نمای دقیقی از توان باروری و کارایی تولیدمثلی کل گله ارایه نمی‌دهد چرا که تعداد میش‌های قصر و میش‌های جنین سقط کرده را نشان نمی‌دهد، بلکه بیشتر برای اهداف به‌نژادی و انتخاب بر اساس ژنتیک فردی حیوان، مفید است.

۳-۴- آنالیز آماری

مدل آماری طرح به صورت زیر است:

$$y_{ijkl} = \mu + H_i + Trt_j + Trt_k + (Trt_j \times Trt_k) + e_{ijkl}$$

y_{ijkl} = مقدار صفت در گله i ام، تیمار j ام، تیمار k ام و حیوان l ام

$$H_i = \text{اثر گله } i \text{ ام}$$

$$Trt_j = \text{اثر تیمار } j \text{ ام}$$

$$Trt_k = \text{اثر تیمار } k \text{ ام}$$

$$Trt_j \times Trt_k = \text{تاثیر متقابل تیمار } j \text{ و تیمار } k$$

$$e_{ijkl} = \text{اثر تصادفی باقی مانده}$$

آزمایش به صورت فاکتوریل در قالب طرح بلوک کامل تصادفی با دو فاکتور اصلی،

eCG در دو سطح (مصرف و عدم مصرف) و بلوس مواد معدنی در سه سطح (۰، ۱ و ۲

عدد) بود و گله‌ها به عنوان بلوک در نظر گرفته شدند.

۱- Prolificacy: Number of lambs born per ewe lambing. It often is termed drop rate, litter size.

برای آنالیز داده‌ها از نرم افزار SAS و از رویه GLM استفاده شد. از آزمون دانکن برای مشخص کردن اختلاف معنی‌داری در بین سطوح مختلف تیمارها استفاده شد.

۴- نتایج تحقیق

۴-۱ نرخ زایش

میانگین نرخ زایش در ۷۷۹ راس میش در معرض جفتگیری، ۷۵/۰۶ درصد بود. در کل حدود ۲۵ درصد از میش‌ها آبستن نشدند و زایشی نداشتند. جدول ۳: اثر بلوس، eCG، اثر متقابل بلوس در eCG، گله و مدل بر نرخ زایش (اعداد، سطح معنی‌داری هستند).

Root MSE	C.V.	R-square	مدل	گله	بلوس × eCG	eCG	بلوس
۱۱/۵۸	۱۵/۴۲	۰/۳۷	۰/۱۵۲	۰/۷۷۳	۰/۸۳۴	۰/۱۴۸	۰/۰۰۷

از جدول می‌توان دریافت که تاثیر بلوس مواد معدنی در حد $\alpha = 0/007$ معنی‌دار است، بدین معنا که می‌توان با اطمینان ۰/۹۹۳ بگوییم که مکمل مواد معدنی بر نرخ زایش، تاثیر مثبت بالایی داشته است. اما سایر عوامل تعریف شده در مدل تاثیر معناداری بر درصد زایش نداشته‌اند.

جدول ۴: تاثیر تیمارهای مختلف اعمال شده بر نرخ زایش

S.E.	میانگین حداقل مربعات نرخ زایش	تیمار	
		بلوس	eCG
۴/۳۷۷	۶۸/۳۳۵ ^{c†}	۰	۰
۴/۳۷۷	۶۷/۷۵۳ ^c	۱	۰
۴/۳۷۷	۸۱/۱۵۳ ^{ab}	۲	۰
۴/۳۷۷	۷۱/۲۰ ^{bc}	۰	۱
۴/۳۷۷	۷۵/۸۶ ^{abc}	۱	۱
۴/۳۷۷	۸۶/۰۸۴ ^a	۲	۱

† حروف متفاوت، حاکی از وجود اختلاف معنی‌دار است.

داده‌های جدول در حد $\alpha = 0/05$ تفسیر می‌شود. بالاترین میانگین نرخ زایش در تیمار ۶ که دو بلوس مواد معدنی و هورمون eCG مصرف شد به دست آمده است. دومین مقدار میانگین نرخ زایش در تیمار ۳ به دست آمده که با مصرف دو بلوس ماده معدنی و بدون وجود هورمون توانسته نرخ زایش بالا را ایجاد کند. با توجه به جدول، تیمار ۵ نیز توانسته نرخ زایش تقریباً قابل قبولی ایجاد کند. بررسی تاثیر سه تیمار دیگر به طور اجمال نشان می‌دهد که مصرف هورمون eCG به تنهایی و یا یک بلوس به تنهایی، تاثیر مثبت معناداری بر نرخ زایش ایجاد نمی‌کند.

۴-۲ نرخ دوقلو زایی

میانگین نرخ دوقلو زایی در ۷۷۹ راس میش در معرض جفتگیری، ۱۱۳/۴۵ درصد

بود.

جدول ۵: اثر بلوس، eCG، اثر متقابل بلوس در eCG، گله و مدل بر نرخ دوقلو زایی (اعداد،

سطح معنی داری هستند).

Root MSE	C.V.	R-square	مدل	گله	بلوس × eCG	eCG	بلوس
۸/۷۲	۷/۶۸	۰/۶۰	۰/۰۰۱	۰/۰۹۶	۰/۰۰۵۶	۰/۰۲۵	۰/۰۰۲۵

جدول نشان می‌دهد که تاثیر متقابل بلوس مواد معدنی در هورمون خیلی زیاد بوده و در حد $\alpha = 0/0056$ معنی دار است. بدین معنا که می‌توان با اطمینان بیش از ۰/۹۹ بگوییم که اثر متقابل دو تیمار در هم، موجب افزایش شمار بره متولد شده از هر میش زایش کرده شده است.

هم‌چنین تاثیر هورمون eCG بر نرخ دوقلو زایی در حد $\alpha = 0/03$ معنادار است، یعنی می‌توان با اطمینان ۰/۹۷ گفت که تزریق عضلانی ۵۰۰ واحد بین‌المللی هورمون eCG بر نرخ دوقلو زایی تاثیر مثبت بالایی داشته است. تاثیر بلوس مواد معدنی بر نرخ دوقلو زایی همانند سایر صفت‌ها بسیار مثبت و بالا بوده و در حد $\alpha = 0/0025$ معنی دار

است، که می‌توان با اطمینان بیش از ۰/۹۹ بگوییم که مکمل مواد معدنی بر نرخ دوقلوژی، تاثیر مثبت بسیار بالایی داشته است. مدل در حد $\alpha = 0/001$ بر نرخ دوقلوژی تاثیر معنادار ایجاد کرده است و اثر مدل به این دلیل معنادار شده که بیش از یک عامل تغییردهنده (بلوس، هورمون و اثر متقابل بلوس در هورمون) بر صفت دوقلوژی اثر معنادار ایجاد کرده‌اند. اثر گله بر نرخ دوقلوژی معنادار نبوده است. نرخ دوقلوژی، توان آبستن شدن، توانایی حفظ آبستنی و زایش و توان بره‌زایی (نرخ تولیدمثلی) را در خود نهفته دارد. نرخ دوقلوژی، میش‌های با توان ژنتیکی فردی بالا در زمینه چندقلوژی را مشخص می‌کند (با هدف انتخاب).

جدول ۶: تاثیر تیمارهای مختلف اعمال شده بر نرخ دوقلوژی

S.E.	میانگین حداقل مربعات نرخ دوقلوژی	تیمار	
		بلوس	eCG
۳/۲۹	۱۱۰/۳۵ ^{cd†}	۰	۰
۳/۲۹	۱۰۸/۰۲ ^{cd}	۱	۰
۳/۲۹	۱۱۲/۴۸ ^{bc}	۲	۰
۳/۲۹	۱۰۳/۳۳ ^d	۰	۱
۳/۲۹	۱۲۰/۱۰ ^{ab}	۱	۱
۳/۲۹	۱۲۶/۴۰ ^a	۲	۱

† حروف متفاوت، حاکی از وجود اختلاف معنی‌دار است.

داده‌های جدول در حد $\alpha = 0/05$ تفسیر می‌شود. بالاترین میانگین نرخ دوقلوژی در تیمار ۶ که دو بلوس مواد معدنی و هورمون eCG مصرف شد به دست آمده است. دومین مقدار میانگین نرخ بره‌گیری در تیمار ۵ به دست آمده است. البته میانگین در تیمار سوم (مصرف دو بلوس ماده معدنی بدون وجود هورمون) نیز بالا بود. بین تیمار ۳ و ۵ اختلاف معنی‌داری وجود ندارد. کم‌ترین میانگین نرخ دوقلوژی در تیمار ۴ (تزیق

هورمون eCG، ۲۴ ساعت پیش از قوچ‌اندازی بدون مصرف مکمل مواد معدنی) حاصل شده است.

۳-۴ درصد میش‌های دوقلوزا

درصد میش‌های دوقلوزا برابر است با (حاصل تقسیم تعداد میش دوقلو زایش کرده تقسیم بر تعداد کل میش‌های زایش کرده $\times 100$). میانگین درصد شمار میش‌های دوقلوزا در ۷۷۹ راس میش در معرض جفت‌گیری، ۱۳/۷۴ درصد بود.

جدول ۷: اثر بلوس، eCG، اثر متقابل بلوس در eCG، گله و مدل بر شمار میش‌های دوقلوزا

(اعداد، سطح معنی‌داری هستند).

Root MSE	C.V.	R-square	مدل	گله	بلوس \times eCG	eCG	بلوس
۸/۵۴	۶۲/۱۲	۰/۶	۰/۰۰۱	۰/۰۴۹	۰/۰۱	۰/۰۱۳	۰/۰۰۴

از جدول می‌توان دریافت که تاثیر بلوس مواد معدنی بر افزایش تعداد میش دوقلوزا همانند سایر صفت‌ها بسیار مثبت و بالا بوده و در حد $\alpha = 0/004$ معنی‌دار است، که می‌توان با اطمینان بیش از ۰/۹۹ بگوییم که مکمل مواد معدنی، تاثیر مثبت بسیار بالایی داشته است.

تاثیر متقابل بلوس مواد معدنی در هورمون خیلی زیاد بوده و در حد $\alpha = 0/01$ معنی‌دار است. بدین معنا که می‌توان با اطمینان ۰/۹۹ گفت که اثر متقابل دو تیمار در هم، موجب افزایش شمار میش‌های دوقلو زایمان کرده نسبت به کل میش زایش کرده شده است. هم‌چنین تاثیر هورمون eCG بر تعداد زایمان‌های دوقلویی در حد $\alpha = 0/013$ معنی‌دار است، یعنی می‌توان با اطمینان ۰/۹۸ گفت که تزریق عضلانی ۵۰۰ واحد بین‌المللی هورمون eCG بر افزایش زایش‌های بیش از یک‌قلو تاثیر مثبت بالایی داشته است. مدل در حد $\alpha = 0/001$ تاثیر معنادار ایجاد کرده است و اثر مدل به این دلیل معنادار شده که بیش از یک عامل تغییردهنده (همه متغیرهای مستقل تغییردهنده

صفت) بر پارامتر مورد نظر اثر معنادار ایجاد کرده‌اند. تفاوت آشکار در تاثیر گله بر نرخ دوقلو زایی و شمار میش دوقلو زایش کرده مشاهده می‌شود، به طوری که تاثیر گله بر این پارامتر در حد $\alpha = 0/05$ معنادار است و بدین معنا است که با اطمینان ۰/۹۵، گله بر افزایش تعداد زایش‌های دوقلویی نسبت به تعداد زایش‌های یک‌قلویی تاثیر معنی‌دار ایجاد می‌کند.

هر چند که نرخ دوقلو زایی دقیقاً " نمی‌تواند تعداد میش‌های دوقلوزا را نشان دهد، چرا که ممکن است میشی دوقلو زایش کرده اما یک یا هر دو بره‌اش مرده باشند و یا این‌که میشی بیش از دوقلو زایش کرده باشد، اما از آزمون دانکن برای تاثیر انفرادی سطوح مختلف تیمارهای اعمال شده استفاده شد که اثر تیمارها بر نرخ دوقلو زایی و بر شمار میش‌های دوقلو زایمان کرده، یکسان بود، یعنی زایش‌های این آزمایش، یک‌قلو یا دوقلو بودند و هیچ‌کدام از میش‌های دوقلو زایش کرده، بره مرده نداشته‌اند.

جدول ۸: درصد میش‌های دوقلوزا در هر تیمار و در هر گله

تیمار گله	شاهد	۱ بلوس	۲ بلوس	۰ CIDR + eCG	۱ بلوس CIDR + eCG	۲ بلوس CIDR + eCG	میانگین	سطح معناداری
۱	۱۱/۷۶	۶/۶۷	۱۳/۳۳	۴/۵۵	۱۰	۱۵/۳۸	۱۰/۲۸	b
۲	۹/۰۹	۱۲/۵	۰	۰	۳۳/۳۳	۲۵	۱۳/۳۲	a b
۳	۷/۱۴	۰	۱۸/۷۵	۱۸/۷۵	۲۱/۴۳	۶۰	۲۱/۰۱	a
۴	۲۲/۲۲	۱۱/۱۱	۲۵	۱۲/۵	۲۶/۶۷	۲۵	۲۰/۴۲	a
۵	۱۱/۱۱	۰	۱۶/۶۷	۰	۱۴/۲۹	۲۲/۲۲	۱۰/۷۲	b
۶	۰	۵/۸۸	۵/۲۶	۰	۱۰	۱۵/۷۹	۶/۱۶	b

مطالعه بررسی افزایش بره‌زایی گوسفندان عشایری در استان لرستان							
۵۹							
ab	۱۴/۳۱	۲۱/۴۳	۲۵	۰	۸/۳۳	۲۰	۱۱/۱۱
		۲۶/۴	۲۰/۱۰	۵/۱۱	۱۲/۴۸	۸/۰۲	۱۰/۳۵
		a	ab	c	bc	c	c
							میانگین
							سطح
							معناداری

در آزمایش میانگین حداقل مربعات، انحراف استاندارد تاثیر تیمارهای مختلف بر شمار زایش‌های دوقلویی، ۳/۲۳ و انحراف استاندارد تاثیر گله‌های مختلف بر شمار زایش‌های دوقلویی، ۳/۴۸ بود. میانگین ۶ تیمار و میانگین ۷ گله ۱۳/۷۴ درصد بود. شمار میش‌هایی که دوقلو زایش کردند در مجموع میش‌هایی که تحت تیمار ۶ (دو بلوس مواد معدنی + eCG) قرار گرفتند بیشترین مقدار بوده، البته بین تیمار ۶ و ۵ (یک بلوس مواد معدنی + eCG)، اختلاف معنی‌داری در زمینه این پارامتر وجود نداشته است. بیشترین شمار زایش‌های دوقلویی در گله ۳ و ۴ و کمترین شمار زایش‌های دوقلویی در گله ۶ بوده است.

۴-۴ میانگین وزن بره‌ها

میانگین وزن بره‌های زنده متولد شده (جمع وزن بره‌های زنده متولد شده بر تعداد بره‌های زنده متولد شده) از ۷۷۹ راس میش در معرض جفتگیری، ۳/۴۵ کیلوگرم بود.

جدول ۹: اثر بلوس، eCG، اثر متقابل بلوس در eCG، گله و مدل بر وزن بره‌ها (اعداد، سطح

معنی‌داری هستند).

Root MSE	C.V.	R-square	مدل	گله	بلوس × eCG	eCG	بلوس
۰/۲	۵/۸۳	۰/۴	۰/۰۹	۰/۱۲	۰/۳۳	۰/۰۱۵	۰/۸۷

از جدول ۹ می‌توان دریافت که تاثیر هورمون eCG بر وزن تولد بره‌ها در حد $\alpha = 0/015$ معنادار است، یعنی می‌توان با اطمینان ۰/۹۸ گفت که تزریق عضلانی ۵۰۰ واحد بین‌المللی هورمون eCG، ۲۴ ساعت پیش از قوچ‌اندازی بر وزن تولد بره‌ها تاثیر مثبت بالایی داشته است، اما سایر متغیرهای مستقل تعریف شده در مدل، بر وزن تولد بره‌ها تاثیر معناداری نداشته‌اند.

۵- بحث

در قسمت بحث ابتدا تاثیر متغیرهای مستقل تعریف شده در مدل آزمایش بر فراسنجه‌های تولیدمثلی مورد بررسی قرار گرفته سپس هر کدام از فراسنجه‌ها با منابع در دسترس مقایسه و بحث می‌شود.

۵-۱ تاثیر متغیرهای مستقل مدل آزمایش بر فراسنجه‌های مورد بررسی

۵-۱-۱ مکمل مواد معدنی

طبق نتیجه این تحقیق مکمل مواد معدنی بر افزایش نرخ زایش و بر کاهش نرخ قصری، تاثیر مثبت داشته است. همچنین بر نرخ تولیدمثلی، نرخ بره‌گیری، نرخ دوقلو زایی و بر شمار میش‌های دوقلوزا تاثیر مثبت داشته است و موجب افزایش توان باروری، توانایی حفظ آبستنی و توان زنده بره‌زایی میش‌ها و افزایش شمار زایش‌های دوقلو زایی شده است. مکمل مواد معدنی بر افزودن وزن تولد بره‌ها اثر مثبت معناداری ایجاد نکرده است. نتایج تحقیق حاضر حاکی از آن است که مصرف دو بلوس مواد معدنی با یا بدون درمان eCG آشکارا نرخ زایش را نسبت به تیمار عدم مصرف بلوس و یا مصرف یک بلوس، افزایش داده است و نرخ قصری را کاسته است. مصرف دو بلوس مواد معدنی نرخ تولید مثلی (تعداد بره متولد شده بر تعداد میش در معرض جفت‌گیری) را نسبت به تیمار عدم مصرف بلوس و یا مصرف یک بلوس (به ویژه نسبت به گروهی که بلوس دریافت نکردند) افزایش داده است. احتمالاً "بلوس‌های مورد

استفاده (در سطح دو عدد بلوس) توانسته مواد معدنی لازم برای واکنش‌های متابولیکی که برای کاپاسیته کردن اسپرم، جنبایی اسپرم و واکنش‌هایی که شرایط مناسبی را برای بلوغ اووسیت، برخورد اسپرم و اووسیت و لقاح و در نهایت حفظ آبستنی موجب می‌شوند را فراهم کند. نتایج تحقیق حاضر پیشنهاد می‌کند که برای نیل به نرخ زایش بالا در گله، کاستن از شمار میش‌های قصر، افزودن نرخ تولیدمثلی و افزایش احتمال زنده بره‌زایی میش‌ها، دو بلوس مواد معدنی یک ماه پیش از جفت‌گیری در میش‌های عشایری استان لرستان مصرف شود. استفاده از یک بلوس (یک ماه پیش از جفت‌گیری) نتوانست معیارهای تولیدمثلی نرخ زایش، قصری، تولیدمثل و بره‌زایی را نسبت به گروهی که بلوس استفاده نکرده بهبود بخشد در این موارد قابل توصیه نیست. چون طول دوام بلوس‌ها شش ماه می‌باشد، بلوس علاوه بر کمک به عملیات منتسب به هورمون eCG (افزایش شمار تخمک‌ریزی) به حفظ آبستنی (جلوگیری از باز جذب رویان، مرگ رویان، سقط جنین، مرده زایی زودرس) و تولد بره بیشتر برای هر گوسفند نیز کمک شایانی می‌کند. نتایج نشان داد که برای افزایش دوقلو زایی می‌توان از یک یا دو بلوس استفاده کرد. eCG، تخمدان را جهت افزایش تخمک‌ریزی تحریک می‌کند، تخمدان هم جهت فعالیت، نیاز به انرژی و مواد مغذی کافی دارد و متابولیسم مواد مغذی و تولید انرژی به مواد معدنی بسنده نیازمند است.

در تحقیقات گذشته نیز نشان داده شد که تیمار بلوس‌های آزاد کننده تدریجی (کمپلکس بعضی مواد معدنی و بعضی ویتامین‌ها) پیش از جفت‌گیری نسبت به تیمار شاهد، نرخ زایش، تولیدمثل (بره‌زایی) و دوقلو زایی را افزایش می‌دهد (۲۶). دریافت دهانی ۵ میلی‌گرم سدیم سلنیت، ۱۷ روز پیش از جفت‌گیری، نرخ قصری میش مرینو را نسبت به گروه شاهد ۱۷ درصد کاهش داد. در دو پژوهش جدا تزریق ۶ میلی‌گرم سلنیوم و ۲۷۲ واحد بین‌المللی ویتامین E، ۴ هفته پیش از جفت‌گیری، نرخ بره‌زایی (تعداد بره متولد شده بر تعداد میش در معرض جفت‌گیری) را به ترتیب از ۷۴ درصد به ۱۱۸ درصد و از ۸۰ درصد به ۱۲۰ درصد افزایش داد (۲۶).

بلوس شکمبه ای حاوی برخی ویتامین و مواد معدنی با ویژگی آزادسازی مداوم بر میش بلاک فیس موجب شد که نرخ بهره‌زایی از ۱۲۴ درصد به ۱۵۲ درصد و نرخ دوقلوزایی از ۲۵ درصد به ۴۲ درصد در مقایسه با تیمار شاهد، افزایش یابد و درصد میش‌های قصر نسبت به گروه شاهد ۸ درصد کمتر بود، خوراندن ۵ میلی‌گرم سلنیوم (به صورت سلنیت سدیم) به میش‌ها در نیوزلند موجب شد که درصد بهره‌زایی از ۲۵ درصد به ۹۲ درصد افزایش یافته است (۲۵). تزریق درون‌ماهیچه‌ای ۶ میلی‌گرم سلنیوم که با ۲۷۲ واحد بین‌المللی ویتامین E ترکیب شده، در ۴ هفته قبل از جفت‌گیری بر روی میش‌های کوهستانی اسکاتلند به طور معنی‌داری، درصد چندقلوزایی را از ۱۰/۱ به ۲۹/۶ افزایش داد. البته در تحقیقات گذشته هیچگاه استفاده از بلوس مواد معدنی قبل از همزمانی فعلی استفاده نشده است. نتایج در تحقیق حاضر نشان داد که استفاده از این بلوس‌ها قبل از همزمانی فعلی می‌تواند تاثیر مثبت بر اکثر شاخص‌های تولید مثلی گوسفندان داشته باشد.

۵-۱-۲ هورمون eCG

نتایج تحقیق حاضر نشان می‌دهد که در فصل تولیدمثلی تزریق عضلانی ۵۰۰ واحد بین‌المللی هورمون eCG، در زمان سیدربرداری و ۲۴ ساعت پیش از قوچ‌اندازی نسبت به گروهی که هورمون دریافت نکردند بر نرخ زایش و نرخ قصری اثر معنادار ندارد. در نتیجه با توجه به هزینه خرید هورمون، هزینه تزریق و همچنین تنش وارد بر دام ناشی از تزریق، برای بهبود بخشیدن نرخ زایش و کاستن از شمار میش‌های قصر در فصل تولیدمثلی، استفاده از هورمون eCG بی‌فایده است. اما بر نرخ تولیدمثلی، نرخ بهره‌گیری، نرخ دوقلوزایی، شمار میش‌های دوقلوزا و میانگین وزن تولد بره‌ها اثر مثبت معنادار دارد. در تحقیقات گذشته نشان داده شد که تزریق هورمون eCG در خارج فصل تولیدمثلی در میش کرمانی البته پس از عملیات هم‌زمان‌سازی فعلی موجب افزایش معنی‌دار نرخ آبستنی نسبت به تیمار شاهد شد. اثر سیدر و دوزهای مختلف eCG بر میش بلوچی در خارج فصل تولیدمثلی بررسی و گزارش شد که نرخ دوقلوزایی و بهره‌زایی در گروه‌هایی که

هورمون دریافت کردند، نسبت به گروه شاهد به طور معنادار بیشتر بود. تاثیر سیدر و تزریق eCG بر همزمان کردن فحلی و افزایش درصد دوقلو‌زایی میش‌های نژاد زندی در فصل جفتگیری بسیار مثبت ارزیابی شد (۳۴). در فصل تولیدمثلی (با تلقیح مصنوعی) تزریق ۵۵۰ واحد بین‌المللی eCG هم‌زمان با برداشت سیدر از واژن میش شال نسبت به تیمار شاهد، نرخ آبستنی بالاتری را موجب شد (۳۲).

در خارج فصل تولیدمثلی تزریق ۵۰۰ واحد بین‌المللی eCG هم‌زمان با برداشت ایمپلنت نورجستومت در میش کردی موجب شد که نرخ آبستنی نسبت به تیمار شاهد و تیماری که فقط ۵۰۰ واحد بین‌المللی eCG تزریق شد، افزایش معناداری ایجاد کند و موجب افزایش نرخ دوقلو‌زایی نسبت به دو تیمار ذکر شده شد و حتی زایش‌های سه‌قلویی هم در این تیمار وجود داشت.

۵-۱-۳ اثر متقابل بلوس مواد معدنی و هورمون eCG

طبق نتایج حاصل از آزمایش، اثر متقابل بلوس مواد معدنی و eCG بر نرخ دوقلو‌زایی و شمار میش‌های دوقلوزا معنادار و مثبت است اما بر سایر فراسنجه‌های مورد بررسی اثر معنی‌دار ندارد. در اکثر فراسنجه‌های مورد ارزیابی وقتی دو بلوس با یا بدون eCG به دام خورانده شد باعث بهبود شد و در واقع تاثیر متقابل دیگر معنی‌دار نشد. ولی به دلیل تاثیر eCG در افزایش دوقلو‌زایی که قبلاً مورد بحث قرار گرفت وقتی این با مصرف یک یا دو بلوس همراه می‌شود موجب افزایش دوقلو‌زایی می‌شود. میزان دوقلو‌زایی وقتی در دام‌ها از eCG استفاده می‌شود تفاوتی ندارد که یک یا دو بلوس مصرف شود. در مطالعات پیشین استفاده متقابل از روش‌های هم‌زمانی و هورمون‌های گونادوتروپینی با مصرف بلوس‌های آهسته‌رهش مواد معدنی به جز یک مورد که توسط دانشگاه زنجان انجام شده است، یافت نشد. عبداللهی (۴۱) هم در گزارش خود نشان داد که میزان دوقلو‌زایی در گروه شاهد ۱۳۰ درصد بود اما در تیماری که از سیدر و eCG به همراه دو بلوس استفاده شد به ۱۸۰ درصد رسید.

۵-۱-۴ تاثیر تیمارهای آزمایش بر فراسنجه‌های مورد بررسی

در تحقیق حاضر، بالاترین میانگین نرخ زایش و کمترین میانگین نرخ قصری در تیمار ۶ که دو بلوس مواد معدنی و هورمون eCG مصرف شد، به دست آمده است. احتمالاً در میش‌هایی که از بابت مواد معدنی موجود در بلوس‌ها دچار کمبود بوده‌اند، با مصرف بلوس و تامین این عناصر ضروری در حد نیاز، شرایط مناسب از نظر فیزیولوژی و انواع ترشحات دستگاه تولیدمثل ماده برای عمل لقاح فراهم شده و تاثیر هورمون گونادوتروپین جفت مادیان برای تخم‌ریزی به موقع تسهیل گشته است. دومین مقدار میانگین نرخ زایش در تیمار ۳ به دست آمده که با مصرف دو بلوس ماده معدنی و بدون وجود هورمون توانسته نرخ آبستنی و زایش بالا را ایجاد کند که نشانگر اهمیت عناصر معدنی ضروری برای کاپاسیته شدن اسپرم، فزون جنبایی اسپرم، ادامه یافتن تقسیم میوز اووسیت (پس از گامه دیکتایت)، بلوغ اووسیت، سرژ به موقع هورمون LH (که برای تخم‌ریزی لازم است)، حرکت اووسیت به سمت جایگاه لقاح (پیوندگاه آمپولا-ایستموس)، فراهمی انرژی لازم برای نفوذ اسپرم در زوناپلوسیدا، لقاح کامل و تکمیل تقسیم میوز و تشکیل زیگوت است می‌باشد.

با توجه به نتیجه حاصله، تیمار ۵ نیز توانسته نرخ زایش قابل قبولی ایجاد کند که در واقع بیانگر این نکته است که ترکیبی از یک بلوس ماده معدنی و هورمون هم می‌تواند، درصد آبستنی و زایش را در گله به شکل معناداری افزایش دهد. بررسی تاثیر سه تیمار دیگر به طور اجمال نشان می‌دهد که مصرف هورمون eCG به تنهایی و یا یک بلوس به تنهایی تاثیر مثبت معناداری بر نرخ زایش ایجاد نمی‌کند.

در کل برای دستیابی به نرخ آبستنی و نرخ زایش بهینه و با توجه به عدم وجود تفاوت معنادار بین اثر تیمار ۶، ۵ و ۳ بر درصد زایش، مصرف دو بلوس مواد معدنی بدون وجود هورمون (پرهیز از هزینه تزریق و تنش وارده بر دام) یک ماه پیش از جفتگیری توصیه می‌شود.

بالاترین میانگین نرخ تولیدمثلی در تیمار ۶ که دو بلوس مواد معدنی و هورمون eCG مصرف شد به دست آمده است، دومین مقدار میانگین نرخ تولید مثلی در تیمار ۵ و ۳ به دست آمده و با توجه به عدم وجود تفاوت معنادار بین این دو تیمار، به نظر می‌رسد که تیمار سوم (مصرف دو بلوس ماده معدنی بدون وجود هورمون) بر تیمار ۵ (مصرف یک بلوس به اضافه هورمون) هم از نظر اقتصادی و هم از نظر پرهیز از تزریق هورمون به دام، برای افزایش شمار بره‌های متولد شده (و زنده متولد شده)، ارجحیت دارد. بررسی تاثیر سه تیمار دیگر به طور خلاصه نشان می‌دهد که مصرف هورمون eCG به تنهایی و یا یک بلوس به تنهایی، تاثیر مثبتی بر نرخ تولیدمثلی و نرخ بره‌گیری ایجاد نمی‌کند. در کل برای دستیابی به نرخ تولیدمثل بالا و زنده بره‌زایی بهینه، مصرف دو بلوس مواد معدنی یک ماه پیش از جفت‌گیری و تزریق هورمون eCG، ۲۴ ساعت پیش از قوچ‌اندازی منطقی و اقتصادی است.

بالاترین میانگین نرخ دوقلو زایی در تیمار ۶ که دو بلوس مواد معدنی و هورمون eCG مصرف شد به دست آمده است. دومین مقدار میانگین نرخ دوقلو زایی در تیمار ۵ به دست آمده، البته میانگین در تیمار سوم (مصرف دو بلوس ماده معدنی بدون وجود هورمون) نیز بالا بوده و چون بین تیمار ۳ و ۵ اختلاف معنی‌داری وجود ندارد، هم از نظر اقتصادی و هم از نظر پرهیز از تزریق هورمون به دام، برای افزایش شمار بره‌های متولد شده در هر زایش، تیمار ۳ بر ۵ ارجحیت دارد.

شمار می‌ش‌هایی که دوقلو زایش کردند در مجموع می‌ش‌هایی که تحت تیمار ۶ (دو بلوس مواد معدنی + eCG) قرار گرفتند بیشترین مقدار بوده، البته بین تیمار ۶ و ۵ (یک بلوس مواد معدنی + eCG)، اختلاف معنی‌داری در این پارامتر وجود نداشته است. پس به منظور افزایش شمار می‌ش‌های دوقلوزا، مصرف یک بلوس مواد معدنی، یک ماه پیش از جفت‌گیری و تزریق هورمون eCG، ۲۴ ساعت پیش از قوچ‌اندازی، توصیه می‌شود.

۵-۲ نرخ زایش

درصد زایش علاوه بر آن که توانایی آبستن شدن حیوان را نشان می‌دهد، توانایی حفظ آبستنی میش را هم نمایندگی می‌کند. بازجذب جنین توسط میش، مرگ زودرس رویانی (مرگ رویان پیش از تشکیل جفت) ، سقط جنین (دفع جنین مرده پیش از روز ۱۴۲ آبستنی) و مرده‌زایی زودرس [دفع نوزاد مرده پس از روز ۱۴۲ آبستنی و پیش از زمان زایمان طبیعی (تقریباً "۱۵۰ روزگی)] روی نداده است. اگر بره‌ای پس از روز ۱۴۲ آبستنی و پیش از تکمیل دوره کامل بارداری، زنده متولد شود، می‌تواند به حیات طبیعی ادامه دهد (۷۶). در این تحقیق رقم $75/06$ درصد به عنوان میانگین زایش حاصل شده است.

میانگین نرخ زایش تیمار شاهد در خارج فصل تولیدمثلی در نژاد کردی ۱۷، در نژاد آمیخته مویی پشمی برزیلی ۵۰، در نژاد قره گل در شیراز ۸۳ و در میش آواسی ترکیه در فصل تولیدمثلی $84/62$ درصد (۲۹) گزارش شد. میانگین درصد زایش تیمار شاهد در تحقیق ما که در میش لری در گله‌های عشایری و در فصل تولیدمثلی انجام شده بود، $68/34$ بود. شرایط هر تحقیق، نژاد گوسفند، عوامل محیطی، تغذیه‌ای و مدیریتی عوامل تاثیر گذارند. در تحقیقی با ۶ تیمار (۱ = تزریق ۲۰ میلی گرم پروژسترون استات یک روز در میان به مدت ۱۲ روز، ۲ = سیدرگذاری، ۳ = اسفنج‌گذاری، ۴ = دو تزریق $PGF_{2\alpha}$ به فاصله ۹ روز و تزریق 500 واحد بین‌المللی eCG در هر ۴ تیمار، ۵ = دو تزریق $PGF_{2\alpha}$ به فاصله ۹ روز، ۶ = تیمار شاهد) روی نژاد قره‌گل در شیراز در خارج فصل تولیدمثلی انجام شد. نرخ زایش نژاد قره‌گل به ترتیب تیمارها برابر بود با: ۶۴، ۷۵، ۶۴ (نرخ زایش تیمار مشابه در تحقیق ما $71/2$ درصد است)، ۹۰، ۴۴، ۳۶ و ۸۳ درصد (نرخ زایش تیمار شاهد در تحقیق ما، $68/34$ درصد بود).

در تحقیق دیگری (۳۲) در فصل تولیدمثلی ۶ تیمار شامل: تیمار شاهد، تزریق ۴۵۰، ۵۵۰، ۶۵۰ و ۷۵۰ واحد بین‌المللی eCG بعد از خروج سیدر در میش شال اجرا شد و تلقیح مصنوعی به روش لاپاراسکوپی انجام شد. نرخ آبستنی به ترتیب تیمارها

برابر بود با ۴۱/۶، ۵۰، ۷۵، ۷۵، ۵۸/۳ و ۵۰ درصد. در این تحقیق پیشنهاد شد که تزریق ۵۵۰ تا ۶۵۰ واحد eCG می‌تواند تاثیر مطلوبی در آبستنی ایجاد نماید. در تحقیق حاضر ۵۰۰ واحد eCG مصرف شد.

نرخ زایش در تیمار هم‌زمان سازی فحلی و تزریق eCG، در فصل تولیدمثلی در میش کرمانی ۶۲/۵ درصد (۳۶)، در میش زندی ۸۷ درصد (۳۴)، در میش کردی در خارج فصل تولیدمثل ۷۲ درصد، در میش آمیخته مویی پشمی برزیلی در خارج فصل تولیدمثل ۷۹ درصد گزارش شده است. در آزمایش ما، تیمار سیدرگذاری (۱۴ روزه) و تزریق ۵۰۰ واحد بین‌المللی eCG بدون استفاده از بلوس مواد معدنی ۷۱/۲ درصد نرخ زایش ایجاد کرده است. اختلاف نرخ زایش از ۶۰ تا ۸۰ درصد در گزارشات مختلف می‌تواند به دلیل اختلاف در فصل تولیدمثل، نوع مدیریت، تغذیه، نوع و دوره هورمون مورد استفاده و عوامل محیطی دیگر باشد.

میانگین نرخ آبستنی و زایش در تیمار مصرف بلوس مواد معدنی بدون روش‌های هم‌زمانی فحلی و نیز مصرف eCG در فصل تولیدمثلی در میش بلک‌فیس ۹۶/۷ درصد (۲۶) و در میش آواسی ترکیه ۱۰۰ درصد (۲۹) گزارش شده است. نرخ زایش تیمار مشابه در تحقیق ما در سطح مصرف یک بلوس ۶۷/۷۵ درصد و در سطح دو بلوس، ۸۱/۱۵ درصد است. نوع بلوس مصرفی در این گزارشات متفاوت بوده است و نیز نژاد و دیگر عوامل محیطی می‌تواند تاثیر به‌سزایی در نتایج تیمارهای اعمال شده داشته باشد. میانگین نرخ زایش در میش نژاد افشاری در فصل تولیدمثلی ۹۱/۲۵ درصد گزارش شد، تیمارهای آزمایش میش افشاری شامل: (۱ = شاهد، ۲ = مصرف ۱ بلوس مواد معدنی، ۱/۵ پیش از جفت‌گیری، ۳ = مصرف ۲ بلوس مواد معدنی، ۱/۵ پیش از جفت‌گیری، ۴ = سیدرگذاری به مدت ۱۴ روز و تزریق ۴۰۰ واحد بین‌المللی eCG در زمان برداشت سیدر، ۵ = مصرف ۱ بلوس مواد معدنی ۱/۵ ماه پیش از جفت‌گیری، سیدرگذاری به مدت ۱۴ روز و تزریق ۴۰۰ واحد بین‌المللی eCG در زمان برداشت سیدر، ۶ = مصرف ۲ بلوس مواد معدنی ۱/۵ ماه پیش از جفت‌گیری، سیدرگذاری به

مدت ۱۴ روز و تزریق ۴۰۰ واحد بین‌المللی eCG در زمان برداشت سیدر، که نرخ زایش به ترتیب تیمارها برابر بود با: ۹۰، ۸۰، ۹۰، ۱۰۰ و ۱۰۰ درصد (۴۱). نرخ زایش در تیمارهای مشابه در تحقیق ما به ترتیب برابر است با ۶۸/۳۴، ۶۷/۷۵، ۸۱/۱۵، ۷۱/۲، ۷۵/۸۶ و ۸۶/۰۸ درصد. این اختلاف شاید مربوط به نژاد و یا نحوه و مدیریت نگهداری مربوط می‌شود. تحقیق حاضر در گله‌های عشایری و بدون هیچ‌گونه کنترلی بر نوع تغذیه انجام شده است در حالی که در تحقیق مورد اشاره (۴۱) گوسفندان در مزرعه دامپروری دانشگاه زنجان نگهداری می‌شدند که مدیریت کنترل شده و نیز تغذیه اضافی داشته‌اند.

۵-۳ نرخ قصری

درصد قصری تقریباً "حاصل تفاضل عدد ۱۰۰ از نرخ آبستنی است با دانستن درصد آبستنی می‌توان نرخ قصری را به دست آورد. رقم ۲۴/۹۴ درصد به عنوان نرخ قصری در این تحقیق، به دست آمد. برای میش‌های همزمان شده نرخ کمتر از ۳۰ درصد قصری پیشنهاد شده است.

میانگین درصد قصری تیمار شاهد در خارج فصل تولیدمثلی در گوسفندان کردی ۸۳ درصد، در نژاد آمیخته مویی پشمی برزیلی ۵۰ درصد، در نژاد قره گل در شیراز ۱۷ درصد، در میش آواسی ترکیه در فصل تولیدمثلی ۷/۷ درصد (۲۹)، در میش بلک فیس در فصل تولیدمثلی ۵ درصد (۲۶) و در میش افشاری ۸/۷۵ درصد (۴۱) گزارش شد. میانگین درصد قصری تیمار شاهد در تحقیق ما که بر میش لری در گله‌های عشایری در فصل تولیدمثلی انجام شده بود، ۳۱/۶۶ بود. برای میش‌ها با جفت‌گیری طبیعی میانگین نرخ قصری تا ۵ درصد مطلوب است، میانگین بالای ۳۰ درصد در تیمار شاهد این تحقیق شاید به دلیل حذف قوچ بعد از جفت‌گیری از گله باشد. همین‌طور، دیگر عوامل مثل ضعف در مراتع و در نتیجه تغذیه ضعیف و نیز مدیریت ضعیف می‌تواند باعث این میزان بالای قصری در گله عشایری مورد مطالعه استان لرستان باشد.

میانگین نرخ قصری در تیمار مصرف بلوس مواد معدنی در فصل تولیدمثلی در میش بلک فیس ۳/۳ درصد (۲۶) و در میش آواسی ترکیه صفر درصد (۲۹) گزارش شد. نرخ قصری تیمار مشابه در تحقیق ما در سطح مصرف یک بلوس ۳۲/۲۵ درصد و در سطح دو بلوس، ۱۸/۸۵ درصد است. این نتایج نشان داد که مصرف دو بلوس مواد معدنی می‌تواند میش‌های قصر را کاهش دهد. نرخ بالای قصری شاید به همان دلایل ذکر شده قبل، از قبیل حذف قوچ از گله باشد.

عبداللهی (۴۱) میانگین نرخ قصری را در میش نژاد افشاری در فصل تولیدمثلی ۸/۷۵ درصد گزارش کرد. تحقیق حاضر در گله‌های عشایری و بدون هیچ‌گونه کنترلی بر جفتگیری و نوع تغذیه انجام شده است در حالی که در تحقیق مورد اشاره (۴۱) گوسفندان در مزرعه دامپروری دانشگاه زنجان نگهداری می‌شدند که مدیریت کنترل شده و نیز تغذیه اضافی داشته‌اند. جفتگیری دام‌ها نیز در مزرعه دامپروری دانشگاه زنجان کنترل شده انجام شده است.

۴-۵ نرخ تولیدمثلی و محصول بره

در تحقیق حاضر میانگین نرخ تولیدمثلی (تعداد بره متولد شده بر تعداد میش در معرض جفت‌گیری) و محصول بره (تعداد بره زنده متولد شده بر تعداد میش در معرض جفت‌گیری) در تمام تیمارها ۸۵/۶۴ و ۸۳/۹۱ بود که در واقع از هر ۱۰۰ میش در معرض جفت‌گیری، ۱/۷۳ بره مرده متولد شده است. میانگین نرخ تولیدمثلی در فصل تولیدمثلی در ۳ تحقیق جداگانه بر میش نیوزلندی، ۹۶، ۵۸/۵ و ۱۰۰ درصد (۲۶)، در میش آتابای ۱۰۳/۳۳ (۵۷) و در میش آواسی ۱۰۷/۷ درصد (۲۹) گزارش شد.

میانگین نرخ تولیدمثلی (بهره‌زایی) در تیمار شاهد در نژاد آواسی که جفت‌گیری در فصل تولیدمثلی انجام شده بود ۱۰۰ درصد و در تیمار مصرف مکمل مواد معدنی ۱۱۵/۳۸ درصد اعلام شد (۲۹). نرخ تولیدمثلی تیمار شاهد در آزمایش ما ۷۵/۲۲ و در تیمار مصرف یک بلوس مواد معدنی ۷۳/۱۲ درصد و در تیمار مصرف دو بلوس مواد

معدنی ۹۰/۹۹ درصد است. این نتایج نشان داد که مصرف دو بلوس مواد معدنی نرخ تولیدمثلی را افزایش داد.

میانگین درصد بره‌زایی در میش نژاد افشاری (جفت‌گیری در طول روز کوتاه) ۱۲۳/۷۵ درصد گزارش شد، نرخ تولیدمثلی در تیمارهای آزمایش میش افشاری که قبلاً گزارش شد به ترتیب تیمارها برابر بود با: ۱۲۰، ۱۲۰، ۱۲۰، ۱۳۰ و ۱۸۰ درصد (۴۱). نرخ تولیدمثلی تیمارهای مشابه در آزمایش ما به ترتیب برابر است با: ۷۵/۲۲، ۷۳/۱۲، ۹۰/۹۹، ۷۳/۸۷، ۹۱/۱۱ و ۱۰۹/۵۴ درصد.

۵-۵ نرخ چندقلوزایی و درصد میش‌های دوقلوزا:

در تحقیق حاضر شمار میش‌های دوقلوزا (تعداد زایش‌های دوقلویی به تعداد کل زایش‌ها)، ۱۳/۷۴ درصد بود و نرخ دوقلوزایی ۱۱۳/۴۵ درصد بود. درصد میش‌های دوقلوزا در نژاد زندی، ۷ درصد گزارش شده است (۴۱)، سعادت نوری و سیاه منصور (۱۳۷۵) درصد دوقلوزایی گوسفندان شال، قره‌گل، لری، بلوچی، ماکویی، مغانی و کردی را به ترتیب ۳۵، بیشتر از ۲۵، بیشتر از ۲۵، ۱۰ تا ۱۵، ۵، ۱۰ و ۵ درصد گزارش کردند. توکلیان (۱۳۷۸) درصد دوقلوزایی گوسفند نژاد افشاری را ۱۰/۹۳ درصد گزارش کرد. گوسفندان لری در شرایط عشایری و تغذیه در مرتع در گروه شاهد که تحت تاثیر هیچ بیماری قرار نداشت حدود ۱۰ درصد دوقلوزایی داشت.

در تحقیقی در بارسلونای اسپانیا طی سال‌های ۱۹۸۶ تا ۲۰۰۸، از تعداد ۴۰۴ میش نژاد ریپولزا، که در شمال شرقی اسپانیا زندگی می‌کند، ۱۷۶۵ بره متولد شد که در کل در هر زایش ۰/۰۱ ± ۱/۴۹ بره متولد شد و تعداد زایش‌های یک‌قلویی ۵۳/۸ درصد، زایش‌های دوقلویی ۴۴/۱ درصد و زایش‌های سه‌قلویی ۱/۹ درصد و تعداد زایش‌های چهارقلویی ۰/۲ درصد بود (۱۲). طبق تحقیقی که در فصل تولیدمثلی روی سه زیرشاخه میش بیابانی سودان انجام شده، نرخ دوقلوزایی به ازای هر راس میش زایش کرده در زیر شاخه شاگور، زیر شاخه دابیسی و زیرشاخه وتیش (نژادهای سودانی) به ترتیب برابر است ۱/۳، ۱/۱۸ و ۱/۱۷. پژوهشی بین سال‌های ۱۹۶۶ تا ۱۹۸۹ روی میش

نژاد بلوچی در مشهد صورت گرفت و داده‌های سه بازه زمانی برابر نشان داد که نرخ دوقلو زایی نژاد بلوچی در سه بازه به ترتیب برابر است با ۱/۰۷، ۱/۱۵ و ۱/۲۱ (به ازای هر راس میش زایش کرده). از هر راس میش لری-بختیاری زایش کرده (میانگین ۱۷ سال رکورد) ۱/۱۷ بره متولد شد. تحقیقی در فرانسه طی ۱۱ سال روی میش نژاد لکان موجود در ۵۷ گله انجام شد که نشان می‌داد به طور میانگین از هر راس میش زایش کرده، ۱/۷۲ بره متولد شده است. در هر زایش میش فینیش لاندراک (فین) موجود در ایرلند که در فصل فحلی جفت‌گیری کند، ۲/۶ بره متولد می‌شود و در هر زایش میش گلوی موجود در ایرلند که در فصل فحلی جفت‌گیری کند، ۱/۵ بره متولد می‌شود (۲۳). از هر میش زل در هر زایش به طور میانگین ۱/۲۴ بره متولد می‌شود (۶). در تحقیقی که بین سال‌های ۱۹۹۴ تا ۲۰۰۵ بر میش افشاری در استان زنجان انجام شد، اعلام کردند که از هر میش زایش کرده، ۰/۳۱ ± ۱/۱۵ بره متولد شده است.

میانگین زایش‌های دوقلو در تیمار شاهد در خارج از فصل تولیدمثلی در میش کردی ۱۰ درصد (نرخ بارداری ۱۷ درصد بود) و در تیمار شاهد از هر راس میش برزیلی زایش کرده، ۱ بره متولد شد. نرخ دوقلو زایی در تیمار شاهد در میش آواسی با جفت‌گیری در فصل تولیدمثل ۱۱۸/۱۸ درصد (۲۹) گزارش شد. از هر راس میش لری زایش کرده در تیمار شاهد تحقیق حاضر ۱/۱ بره متولد شد.

در تیمار هم‌زمان سازی فحلی و تیمار محرک تخم‌ریزی (تزریق eCG) در خارج فصل تولیدمثلی در میش کردی، درصد میش‌های دوقلوزا ۳۹ و درصد میش‌های سه قلوزا ۱۱ (نرخ بارداری ۰/۷۲ بود) و از هر راس میش برزیلی زایش کرده، ۱/۲ بره متولد شد. درصد میش دوقلوزا در تیمار مشابه در تحقیق ما ۵/۱۱ و نرخ دوقلو زایی در تیمار مشابه در تحقیق ما، ۱۰۳/۳۳ درصد بود.

درصد میش‌های دوقلوزا در فصل جفت‌گیری در میش نژاد زندی، ۳۱/۲۳ درصد (۳۴) در میش‌های بلک‌فیس ۴۱/۸۷ درصد (۲۶) در میش‌های دوقلوزای نژاد کوهستانی اسکاتلند، ۱۹/۸۵ درصد گزارش شد.

میانگین نرخ دوقلوزایی در تیمار مصرف مکمل مواد معدنی در میش آواسی (جفت‌گیری در فصل تولیدمثل) ۱۱۵/۳۸ درصد (۲۹) و در میش لری عشایری تحقیق ما، در تیمار مصرف یک بلوس مواد معدنی ۱۰۸/۰۲ درصد و در تیمار مصرف دو بلوس مواد معدنی ۱۱۲/۴۸ درصد بود.

تحقیقی در امریکا طی ۴ سال روی ۱۳۱ میش دورگه فینیش لاندراک انجام شد. نشان داد که در مجموع میش‌ها و فصول مختلف، از هر راس میش زاییده، ۲/۰۳ بره متولد می‌شود و اگر جفت‌گیری در ژانویه تا اپریل (دی تا فروردین ماه = زمستان) انجام شده باشد از هر میش زایش کرده، ۲/۲۱ بره متولد می‌شود و مجموع داده‌های حاصل از جفت‌گیری‌های زمستان، بهار و تابستان (ژانویه تا سپتامبر) نشان داد که از هر میش زایش کرده، ۱/۹۴ بره متولد شده است و مجموع داده‌های حاصل از جفت‌گیری در بهار و تابستان (اپریل تا سپتامبر) نشان داد که از هر میش زایش کرده، ۱/۹۳ بره متولد شده است. میانگین تعداد بره متولد شده از هر راس میش قره گل زایش کرده (آمیزش در خارج فصل تولیدمثل) ۱/۳۲۵ است که از نتیجه تحقیق ما بالاتر است.

از مجموع ۵۸۴۹۳ داده از ۲۶ گله میش راسا آراگونزا (نژادی مدیترانه‌ای گوشتی در شمال اسپانیا) که طی سال‌های ۱۹۸۲ تا ۱۹۹۵ به دست آمد، مشخص شد که از هر زایش به طور میانگین ۱/۳۵ بره متولد شده است و توزیع زایش‌ها بدین ترتیب بود: ۶۵/۲۱ درصد یک قلو، ۳۳/۸۱ درصد دوقلو و ۰/۹۸ درصد سه قلویی (۴۱ و ۳) پژوهشی طی ۴ سال (داده‌های فصل پاییز) بر روی نژاد رمبولی صورت گرفت که میانگین نرخ چندقلوزایی در ۶۸۷ میش در معرض جفت‌گیری (۵۷۷ راس میش زایش کرده)، ۱۲۶/۶۷ درصد بود.

۵-۶ وزن تولد بره

رشد جنین میش تا اواخر ماه سوم آبستنی کم است به طوری که وزن جنین در ماه سوم حدود ۱۵ درصد وزن تولد بره‌ها می‌باشد. وزن دو جنین در یک میش دوقلوزا در ۹۰ روزگی آبستنی حدود ۱/۵ کیلوگرم می‌باشد (۷۲)، همچنین تا انتهای ماه سوم،

رشد جفت کامل شده و به وزن نهایی خود که حدود یک کیلوگرم است می‌رسد. طی این دوره (تا انتهای ماه سوم آبستنی)، محدودیت مواد غذایی (برای مثال ۵۰ درصد)، به شدت، رشد و مورفولوژی جفت را تحت تاثیر قرار می‌دهد (۲۴). در انتهای ماه سوم آبستنی، دیواره رحم از شش لایه به هفت لایه و وزن آن در حدود ۰/۸ کیلوگرم و وزن مایعات جنینی نیز حدود ۱/۵ کیلوگرم افزایش می‌یابد. در نتیجه وزن یک میش که به ظاهر در طول سه ماه اول آبستنی نباید افزایش یابد، حداقل به میزان ۴/۵ کیلوگرم تغییر می‌یابد (۳۳).

اگر مواد غذایی مورد نیاز برای میش در سه ماهه اول آبستنی تامین نشود، مقدار لازم برای افزایش وزن جنین و پرده‌های جنینی از بافت‌های بدن میش جبران می‌شود و در نتیجه ۰/۵ واحد نمره وضعیت بدن حیوان کاهش می‌یابد. تا دو ماه قبل از زایش، جفت به طور کامل رشد نموده ولی جنین فقط ۱۵ درصد وزن تولد خود را دارد. در این زمان بافت‌ها و اندام‌های عمده جنین تشکیل شده و پس از این مدت، اندازه و وزن آن‌ها افزایش می‌یابد. در ماه‌های آخر آبستنی (ماه‌های چهارم و پنجم) وزن رحم و محتویات آن با توجه به اندازه میش و تعداد جنین‌ها بین ۳-۶ کیلوگرم می‌باشد. این مقدار حدود یک سوم وزن رحم‌های آبستن بلافاصله قبل از زایمان است. حدود ۸۵ درصد از رشد جنین در دو ماه آخر آبستنی و تقریباً ۷۰ درصد رشد جنین طی شش هفته آخر آبستنی انجام می‌گیرد (۳۳).

کویانکا و پرلیکایا (۲۰۰۷) اعلام کردند که مکمل سلنیوم و ویتامین E موجب افزایش وزن تولد بره می‌شود. گاردنر و همکاران (۲۰۰۷) گزارش دادند که مواد معدنی اثر مستقیمی بر مکانیسم‌های دخیل در رشد رویان و پیشرفت جنین دارند که این مکانیسم‌ها با شاخصه وزن تولد بره‌ها ارتباط نزدیک دارند و هم‌چنین با افزایش تعداد بره در هر زایش، وزن تولد کاهش می‌یابد. کاراکوس و همکاران معتقدند که وزن تولد بره‌های نر بیش‌تر از بره‌های ماده است (۲۹).

میانگین وزن تولد بره‌های یک‌قلویی و دوقلویی به ترتیب ۵/۱۹ و ۴/۱۹ کیلوگرم اعلام شد. میانگین وزن تولد بره‌های نر و ماده به ترتیب ۴/۸۴ و ۴/۵۴ بود و میش‌های ۴ تا ۷ ساله به طور معناداری بره‌های سنگین‌تری نسبت به میش‌های ۲ و ۳ ساله زاییدند. دامنه وزن تولد بره‌ها در این تحقیق بین حدود ۳ تا ۴/۱ کیلوگرم بود که کمتر تحت تاثیر تیمارها قرار داشت. در گذشته هم وزن تولد بره‌های لری در همین حدود گزارش شده است.

منابع

1. Abdelrahman MM, Abo-Shehada N, Mukbel RM. Effect of stage of gestation on the accumulation of copper, manganese, zinc, iron and calcium in fetal tissue of Awassi ewes in Northern Jordan. *Jordan J Agricultural Sci* 2006;2: 38-45.
2. Abdullah A, Husein M, Kridli R. Protocols for estrus synchronization in Awassi ewes under arid environmental conditions. *Asian-australasian Journal of Animal Sciences* 2002;15: 957-962.
3. Altarriba J, Varona L, García-Cortés LA, Moreno C. Bayesian inference of variance components for litter size in Rasa Aragonesa sheep. *Journal of Animal Science* 1998;76: 23-28.
4. Amer HA, Hazzaa AM. The effect of different progesterone protocols on the reproductive efficiency of ewes during the non-breeding season. *Veterinarski Arhiv* 2009;79: 19-30.
5. Analla M, Montilla J, Serradilla J. Analyses of lamb weight and ewe litter size in various lines of Spanish Merino sheep. *Small Ruminant Research* 1998;29: 255-259.
6. Asadpour R, Jafari-Joozani R, Alijani S, Mahmodi H. Detection of polymorphism in Booroola gene (FecB) and its association with litter size in Zel sheep breed in Iran. *Slovak Journal of Animal Science* 2012;45: 63-66.
7. Asghari SR, Irajeyan GH, Buesagh H. Genetic polymorphism FecB and BMP15 genes and its association with litter size in Sangsari sheep breed of Iran. *Journal of Animal and Veterinary Advances* 2009;8: 1025-1031.
8. Basini G, Tamanini C. Selenium stimulates estradiol production in bovine granulosa cells: possible involvement of nitric oxide. *Domestic Animal Endocrinology* 2000;18: 1-17.
9. Beckett GJ, Arthur JR. Selenium and endocrine systems. *Journal of Endocrinology* 2005;184: 455-465.
10. Bucholtz DC, Chiesa A, Pappano WN, Nagatani S, Tsukamura H, Maeda KI, Foster DL. Regulation of pulsatile luteinizing hormone secretion by insulin in the diabetic male lamb. *Biology of Reproduction* 2000;62: 1248-1255.
11. Burke J, Miller J. Control of *Haemonchus contortus* in goats with a sustained-release multi-trace element/vitamin ruminal bolus containing copper. *Veterinary Parasitology* 2006;141: 132-137.
12. Casellas J, Caja G, Piedrafita J. Accounting for additive genetic mutations on litter size in Ripollesa sheep. *Journal of Animal Science* 2010;88: 1248-1255.
13. Dorostkar M, Arough H, Shodja J, Rafat S, Rokouei M, Esfandyari H. Inbreeding and inbreeding depression in Iranian Moghani sheep breed. *Journal of Agricultural Science and Technology* 2012;14: 549-556.
14. Ensminger ME, Parker R. *Sheep & goat science: The Interstate Printers & Publishers, Inc., 1986.*

15. Fleisch A, Werne S, Heckendorn F, Hartnack S, Piechotta M, Bollwein H, Thun R, Janett F. Comparison of 6-day progestagen treatment with Chronogest® CR and Eazi-breed™ CIDR® G intravaginal inserts for estrus synchronization in cyclic ewes. *Small Ruminant Research*.
16. Fleming TP, Lucas ES, Watkins AJ, Eckert JJ. Adaptive responses of the embryo to maternal diet and consequences for post-implantation development. *Reproduction, Fertility and Development* 2011;24: 35-44.
17. Gelez H, Archer E, Chesneau D, Lindsay D, Fabre-Nys C. Role of experience in the neuroendocrine control of ewes' sexual behavior. *Hormones and Behavior* 2004;45: 190-200.
18. Godfrey R, Collins J, Hensley E, Wheaton J. Estrus synchronization and artificial insemination of hair sheep ewes in the tropics. *Theriogenology* 1999;51: 985-997.
19. Godwin K, Fraser F. Abnormal electrocardiograms, blood pressure changes, and some aspects of the histopathology of selenium deficiency in lambs. *Experimental Physiology* 1966;51: 94-102-108.
20. Gordon IR. Laboratory production of cattle embryos: I. Gordon: CABI, 2003.
21. Gottfredson R. Hormonal control of ewe reproduction. Department of Animal, University of Wisconsin-Madison 2001.
22. Hamra AH, McNally JW, Marcek J, Carlson KM, Wheaton J. Comparison of progesterone sponges, cronolone sponges and controlled internal drug release dispensers on fertility in anestrous ewes. *Animal Reproduction Science* 1989;18: 219-226.
23. Hanrahan J. Ovulation rate as the selection criterion for litter size in sheep, 1980.
24. Heasman L, Clarke L, Stephenson T, Symonds M. The influence of maternal nutrient restriction in early to mid-pregnancy on placental and fetal development in sheep. *Proceedings of the Nutrition Society* 1999;58: 283-288.
25. Hemingway R. The influences of dietary intakes and supplementation with selenium and vitamin E on reproduction diseases and reproductive efficiency in cattle and sheep. *Veterinary Research Communications* 2003;27: 159-174.
26. Hemingway R, Parkins J, Ritchie N. Enhanced reproductive performance of ewes given a sustained-release multi-trace element/vitamin ruminal bolus. *Small Ruminant Research* 2001;39: 25-30.
27. Holmes RWL. Sustained release capsules: US Patent 20,120,123,394, 2012.
28. Hostetler CE, Kincaid RL, Miranda MA. The role of essential trace elements in embryonic and fetal development in livestock. *The Veterinary Journal* 2003;166: 125-139.
29. Kara C, Orman A, Topal E, Çarkungöz E. Effects of Supplementary Nutrition in Awassi Ewes on Sexual Behaviors and Reproductive Traits. *J Biol Environ Sci* 2010;4: 15-21.
30. Kendall N, Jackson D, Mackenzie A, Illingworth D, Gill I, Telfer S. The effect of a zinc, cobalt and selenium soluble glass bolus on the trace element status of extensively grazed sheep over winter. *Animal Science-Glasgow* 2001;73: 163-170.

31. Kendall N, Mackenzie A, Telfer S. The trace element and humoral immune response of lambs administered a zinc, cobalt and selenium soluble glass bolus. *Livestock Science* 2012.
 32. Kermani Moakhar H, Kohram H, Zareh Shahneh A, Saberifar T. Ovarian response and pregnancy rate following different doses of eCG treatment in Chall ewes. *Small Ruminant Research* 2011.
 33. Khaldari M, Kashan N, Afzalzadeh A, Salehi A. Performance of crossbred lambs from fat-tailed and thin-tailed sheep breeds, 2006;04-29.
 34. Khaldari M, Tajik P, Afzalzadeh A, Farzin N. Efficacy of CIDR and eCG on oestrous synchronization and twinning rate Zandi ewes during the breeding season. *Journal of Veterinary Research* 2004.
 35. Knights M, Baptiste Q, Dixon A, Pate J, Marsh D, Inskip E, Lewis P. Effects of dosage of FSH, vehicle and time of treatment on ovulation rate and prolificacy in ewes during the anestrus season. *Small Ruminant Research* 2003;50: 1-9.
- ۳۶- اصول نگهداری و پرورش گوسفند، دکتر منوچهر سعادت‌نوری و دکتر صدراالله سیاه‌منصور، انتشارات اشرفی.
- ۳۷- توکلیان، ج. ۱۳۷۸. نگرشی بر ذخایر ژنتیکی دام و طیور بومی ایران. موسسه تحقیقات علوم دامی کشور، کرج.
- ۳۸- سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی کشور. پایگاه ملی داده‌های علوم زمین کشور.
- ۳۹- سازمان صنایع و معادن استان لرستان.
- ۴۰- ضوابط و شرایط بهره‌برداری صحیح از مرتع به منظور چرای دام، مهندس عسگر علی‌زاده و مهندس فاطمه مهدوی، نشریه ترویجی، وزارت جهاد کشاورزی، چاپ اول ۱۳۸۲.
- ۴۱- عبدالهی، آ. ۱۳۸۹. تاثیر بلوس‌های فروبلوک بر افزایش درصد بهره‌زایی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه زنجان.
- ۴۲- مجله کشاورزی منم کشاورز، منابع طبیعی و مرتع. مهندس یداله ظروفی ۱۳۸۵.
- ۴۳- مدیریت جهاد کشاورزی شهرستان پل‌دختر، مهندس خادمی.
- ۴۴- مرتع‌داری. دکتر هادی کریمی، انتشارات دانشگاه تهران، چاپ ششم ۱۳۸۶.
- ۴۵- مرتع و مرتع‌داری، دکتر محمدرضا مقدم، انتشارات دانشگاه تهران، چاپ چهارم ۱۳۸۶.

