



مقایسه فراسنجه‌های تولیدمثل و تولید در برنامه مدیریتی دو و سه بار زایش در مدت دو سال با استفاده از ملاتونین در میش

حامد کرمانی موخر^۱، سعید زین‌الدینی^{۲*}، آرمین توحیدی^۲، حمید کهرام^۲

۱. دانش‌آموخته دکتری گروه علوم دامی، دانشکده علوم و مهندسی کشاورزی، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی کرج، دانشگاه تهران، کرج - ایران

۲. دانشیار گروه علوم دامی، دانشکده علوم و مهندسی کشاورزی، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی کرج، دانشگاه تهران، کرج - ایران

۳. استادیار گروه علوم دامی، دانشکده علوم و مهندسی کشاورزی، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی کرج، دانشگاه تهران، کرج - ایران

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۴/۰۸/۲۷

تاریخ وصول مقاله: ۱۳۹۴/۰۴/۰۸

چکیده

هدف از انجام تحقیق حاضر، مقایسه فراسنجه‌های تولیدمثل و تولید در برنامه مدیریتی دو و سه بار زایش در مدت دو سال با استفاده از ملاتونین در ۱۰۰ راس میش نژاد ایران بلک بود. میش‌ها به صورت مساوی در دو گروه الف (دو بار زایش در دو سال با استفاده از رگولین) و گروه ب (دو بار زایش در دو سال بدون استفاده از رگولین) قرار داده شد. به منظور تحریک فحلی در جفت‌گیری اول و دوم گروه الف، ۴۵ روز قبل زیر پوست گوش میش‌ها ایمپلنت رگولین قرار داده شد. با توجه به کاهش فاصله زایش در گروه الف، کلیه میش‌های این گروه دو هفته قبل از جفت‌گیری خشک شدند. جهت بهبود نرخ تخم‌ریزی در دو گروه الف و ب، از فلاشینگ تغذیه‌ای و اثر قوچ استفاده شد. عملکرد فراسنجه‌های تولیدمثل و تولید شامل نرخ فحلی، تخم‌ریزی، آبستنی، بره‌زایی و وزن بره‌ها در دو گروه در طول دو سال مورد مقایسه قرار گرفت. نتایج نشان داد که عملکرد فراسنجه‌های تولیدمثل در دوره اول جفت‌گیری گروه الف به صورت معنی‌داری بیشتر از دوره دوم و سوم است. نرخ تخم‌ریزی، آبستنی، بره‌زایی و وزن بره‌ها گروه الف بیشتر از گروه ب بود. در مجموع نتایج مطالعه حاضر نشان داد که عملکرد فراسنجه‌های تولیدمثل و تولید در برنامه سه بار زایش در دو سال بر پایه ملاتونین بیشتر از دو بار زایش در دو سال بدون استفاده از ملاتونین می‌باشد.

کلیدواژه‌ها: ایمپلنت ملاتونین، چند بار زایش، نرخ بره‌زایی، وزن بره، میش

مقدمه

واقع باعث تنها یک بار آبستنی و زایش در سال خواهد شد. روش‌های مدیریتی متفاوتی وجود دارد که در آن با استفاده از رژیم‌های متفاوت قطع شیر، زمان معرفی قوچ و استفاده از قطعات حاوی پروژسترون (سپدر و اسفنچ)، هورمون‌های گنادوتروپین و ایمپلنت‌های ملاتونین می‌توان تولیدمثل میش را القا کرد [۳ و ۹]. در این مطالعه از رژیم قطع شیر، اثر قوچ و اضافه کردن ایمپلنت ملاتونین در خارج فصل برای محو کردن اثر آنستروس ناشی از شیردهی و فصل و موفقیت برنامه مدیریتی ۳ بار زایش در دو سال استفاده شد.

در طی سالیان اخیر، چندین راهکار بلندمدت و کوتاه-مدت در غالب روش‌های اصلاحی، هورمون درمانی و تغذیه‌ای برای بهبود عملکرد تولیدمثلی گوسفند در ایران به شکل‌های مختلف آغاز شده است [۳ و ۴]. اجرای هر کدام از این روش‌ها بدون توجه به پتانسیل ژنتیکی، افزایش نیاز به منابع غذایی، شناخت کافی از وضعیت فیزیولوژیکی و شرایط آب و هوایی، هزینه و نحوه اجرای راهکار توصیه شده و درنهایت بازده نهایی عملکرد تولید و تولیدمثلی در بلندمدت نتایج قابل قبولی را برای بخش گوسفندداری کشور در پی نخواهد داشت [۷ و ۸]. بنابراین هدف از انجام پژوهش حاضر، استفاده از رگولین، اثر قوچ و قطع شیر همراه با یک جیره گلوکوکورتیک در حد نیاز از یک ماه قبل از زایش تا جفت‌گیری و دو برابر نیاز در زمان جفت‌گیری (فلاشینگ تغذیه‌ای) جهت بهبود نرخ تخمک‌ریزی و چندقلوزایی و مقایسه عملکرد تولید و تولیدمثل در برنامه مدیریتی دو و سه بار زایش در مدت دو سال بود.

مواد و روشها

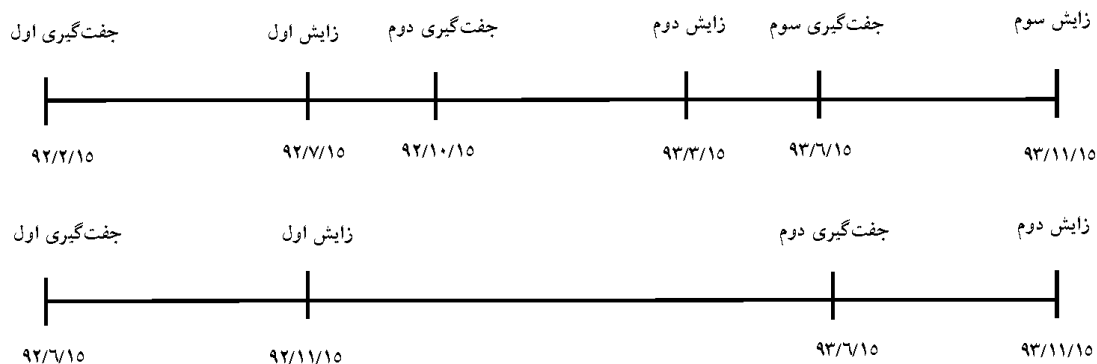
پژوهش حاضر در مرکز اصلاح نژاد دام شمال شرق کشور (ایستگاه پرورش گوسفند عباس‌آباد)، از زمستان ۱۳۹۱ تا

رشد جمعیت، ذائقه و فرهنگ مردم ایران از دلایل حداکثر تقاضا به فرآورده‌های گوسفند در طی سالیان گذشته بوده است، اما محدودیت مراتع و شرایط آب و هوایی در ایران از یک سو و بی‌توجهی به اصلاح صفات و پرورش مدرن از سوی دیگر، باعث کاهش کمیت صفات تولید و تولیدمثل گله‌های ایرانی و عدم صرفه اقتصادی پرورش گوسفند شده است [۱]، به‌طوری‌که بررسی روند تغییر جمعیت دامی طی سال‌های اخیر نشان می‌دهد ضریب رشد جمعیت گوسفند در ایران رو به کاهش است. در نتیجه با توجه به تنوع نژادی گوسفند در ایران رضایت گوسفنددار از فعالیت خود فراهم نمی‌شود. این درحالی است که با توجه به دوره شیردهی کوتاه و مدت آبستنی پنج ماه می‌توان انتظار افزایش تعداد زایش در یک زمان ثابت را در گله‌های گوسفند داشت [۱ و ۲].

از میان مشکلات موجود نظیر گرما، انگل‌ها و فقر مراتع در اجرای برنامه‌های مدیریتی افزایش تعداد زایش در یک مدت زمان ثابت، دو مشکل اساسی آنستروس ناشی از شیردهی و فصل می‌باشد [۲ و ۲۰]. زایش گوسفند به صورت طبیعی معمولاً در اواسط تا انتهای زمستان انجام می‌شود، بلافاصله پس از زایش میزان پرولاکتین و تولید شیر افزایش می‌یابد. افزایش تدریجی طول روز بعد از زایش تا چندین ماه باعث تداوم ترشح پرولاکتین و شیردهی خواهد شد [۲۰ و ۲۱]. پرولاکتین اثر منفی بر ترشح گنادوتروپین‌ها دارد. بنابراین از رشد فولیکول‌ها و تخمک‌ریزی جلوگیری می‌کند. به تدریج با کاهش طول روز، تولید شیر و افزایش ملاتونین، اثر منفی پرولاکتین بر محور تولیدمثل کاهش می‌یابد و فولیکول‌ژنسیز و تخمک‌ریزی در گوسفند دوباره آغاز می‌شود [۱۴]، اما این مدت در بسیاری از مناطق و نژادهای گوسفند به طور متوسط تا مهرماه (هفت ماه) به طول می‌انجامد که این در

سال) و ۵۰ میش در گروه ب (دو بار زایش در دو سال) به صورت تصادفی قرار داده شد. در این برنامه مدیریتی پیش‌بینی شد، میش‌های گروه الف و ب در فاصله‌های زمانی که در شکل ۱ نشان داده شده است، به ترتیب جفت‌گیری و زایمان کنند.

زمستان ۱۳۹۳ به طول انجامید. ۱۰۰ راس میش شیرده نژاد ایران بلک (آمیخته نژاد بلوچی و کیوسی یونان)، شکم دوم یا سوم، با متوسط وزنی ۴۰ تا ۴۵ کیلوگرم که همگی ۲۰ تا ۳۰ روز (میانگین ۲۵ روز) از زمان زایمان آنها گذشته بود، انتخاب شد. ۵۰ میش در گروه الف (سه بار زایش در دو



شکل ۱. برنامه زمانی جفت‌گیری و زایش به ترتیب در گروه الف و ب آزمایش

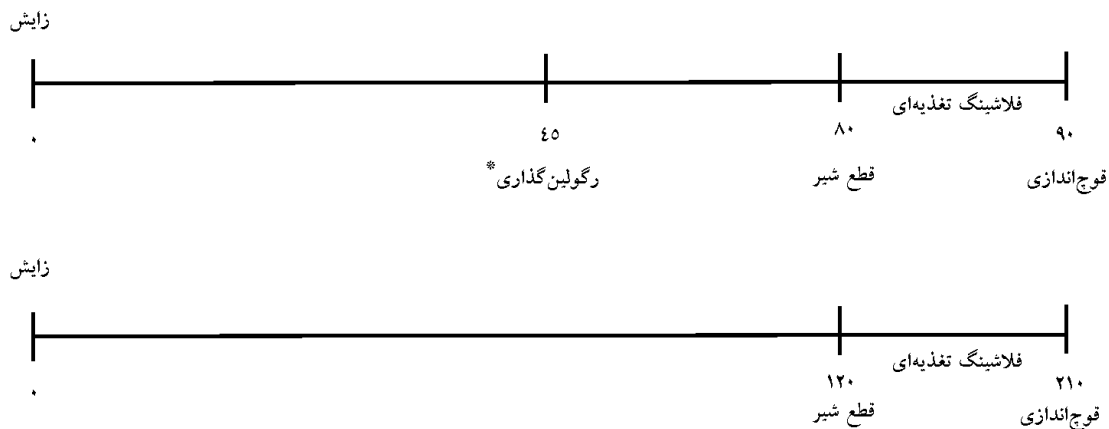
مروار زمان انجام شد تا به پستان میش‌ها آسیب وارد نشود. قطع شیر میش‌های گروه ب چهار ماه بعد از هر جفت‌گیری انجام شد. بنابراین، بره‌های گروه الف بعد از هر زایش ۸۰-۷۰ روز و بره‌های گروه ب ۱۲۰ روز از شیر مادر تغذیه کردند. علاوه بر این، بره‌های کلیه گروه‌های آزمایشی از یک جیره شروع یکسان همزمان با شیر مادر تغذیه شدند.

جهت اعمال اثر قوچ بر تحریک فحلی، غیر از زمان‌های جفت‌گیری قوچ‌ها کاملاً دور از میش‌ها نگهداری و به صورت یکسان تغذیه شدند. روز جفت‌گیری به ازای هر ۲۵ میش دو قوچ سالم که در جفت‌گیری‌های قبلی ایستگاه پرورش گوسفند عباس‌آباد بارور بود، به شکل تصادفی به میش‌ها هر دو گروه‌های الف و ب معرفی شد. قوچ‌ها به مدت دو چرخه فحلی (تقریباً ۳۴ روز) همراه با

جهت تحریک فحلی در خارج از فصل تولیدمثل میش‌ها، زیر پوست گوش تمامی میش‌های گروه الف ۴۵ روز پیش از جفت‌گیری اول و دوم یک عدد ایمپلنت رگولین (حاوی ۱۸ میلی‌گرم ملاتونین) قرار داده شد. علاوه بر این، ۵۰ روز قبل از جفت‌گیری اول و دوم در گروه الف سه عدد ایمپلنت رگولین زیر پوست گوش هر یک از قوچ‌ها قرار گرفت. اما میش‌ها و قوچ‌ها در جفت‌گیری سوم گروه الف و جفت‌گیری اول و دوم در گروه ب به علت اینکه در داخل فصل تولیدمثل انجام می‌شد احتیاج به تحریک فحلی و رگولین نداشتند. با توجه به کاهش فاصله زایش تا جفت‌گیری از هفت ماه به سه ماه در گروه الف نسبت به ب، کلیه میش‌های گروه الف ۱۵ روز قبل از هر سه زمان جفت‌گیری (۸۰-۷۰ روز بعد از زایش) قطع شیر شدند. قطع شیر به مدت یک هفته و به

میش‌ها بودند. علاوه بر این، به منظور بهبود رشد فولیکول‌ها، نرخ تخمک‌ریزی و افزایش بره‌زایی یک جیره گلوکوزنیک دو برابر نیاز نگهداری (اثر فلاشینگ) در حد فاصل قطع شیر تا قوچ‌اندازی به میش‌ها داده شد. میش‌ها

در دوره انتقال زایش، شیردهی و در زمان قوچ‌اندازی در حد نگهداری و از همین جیره تغذیه شدند. برنامه تحریک فحلی در گروه‌های الف و ب آزمایشی در شکل ۲ نشان داده شده است.



شکل ۲. برنامه تحریک فحلی به ترتیب در میش‌های گروه الف و ب

* - لازم به ذکر است که رگولین‌گذاری در جفت‌گیری سوم گروه الف انجام نشد.

بررسی تعداد جسم زرد و در روز ۳۴ بعد از جفت‌گیری جهت تشخیص آبستنی انجام شد. فراسنجه‌های تولیدمثل پیش از زایش شامل نرخ تخمک‌ریزی (تعداد جسم‌های زرد روی تخمدان میش‌ها به تعداد میش‌های جفت‌گیری کرده) و نرخ آبستنی (تعداد میش‌های که با سونوگرافی آبستن تشخیص داده شدند به تعداد میش‌های جفت‌گیری کرده) اندازه‌گیری شد. فراسنجه‌های تولیدمثل بعد از زایش شامل نرخ بره‌زایی (تعداد بره‌های متولد شده به تعداد میش‌های جفت‌گیری کرده) و نرخ چند قلو‌زایی (تعداد میش‌های که بیش از یک بره سالم به دنیا آوردند به تعداد میش‌های زایمان کرده) نیز مورد مقایسه قرار گرفت.

یکی از عملکردها و صفات مهم اقتصادی در پروری میش‌های داشتی وزن بره در زمان تولد و ماه‌های بعد از آن بود. به منظور مقایسه تیمارهای مدیریتی الف و ب بر

به منظور مقایسه نرخ فحلی (تعداد میش‌های فحل به ازای کل میش‌های هر جیره آزمایشی) و فاصله بین قوچ‌اندازی تا فحلی، در تیمارهای مدیریتی تعداد میش‌های فحل و فاصله زمانی فحلی تا قوچ‌اندازی برحسب روز ثبت شد. مشاهده فحلی با رنگ‌آمیزی (آمیخته پودر رنگ قرمز با روغن) زیر شکم هر قوچ و مشاهده رنگ در پشت میش فحل در هر جیره آزمایشی و ذخیره تصاویر با دوربین مدار بسته موجود در هر بهار بند و بازنگری مجدد تصاویر انجام پذیرفت. رنگ‌آمیزی قوچ‌ها بعد از ظهر هر روز از زمان شروع تا پایان قوچ‌اندازی انجام گرفت.

آزمایش اولتراسونوگرافی به وسیله یک دستگاه اولتراسوند مجهز به یک پراب هشت مگاهرتز جهت بررسی تعداد فولیکول‌های غالب (فولیکول‌های بزرگتر از سه میلی‌متر) روز فحلی، هفت روز بعد از جفت‌گیری برای

درصد فحلی قبل از شروع فصل تولید می‌شود [۱۸]. مطابق با نتایج مطالعه حاضر، استفاده همزمان از ملاتونین و اثر قوچ در خارج از فصل تولیدمثل باعث افزایش نرخ فحلی تا ۸۰ درصد شد. در واقع، اثر قوچ با تحریک LH به ایجاد اولین فحلی قبل از شروع فصل تولیدمثل کمک می‌کند [۵ و ۱۸]. فاصله بین قوچ‌اندازی و فحلی در دو دوره جفت‌گیری گروه ب و جفت‌گیری سوم گروه الف که جهت همزمانی فحلی آنها از ملاتونین استفاده نشد، به صورت معنی‌داری بیشتر از دوره اول و دوم جفت‌گیری در گروه الف بود ($P < 0.05$) (جدول ۱). کاهش فاصله قوچ‌اندازی تا فحلی به همزمانی بهتر فحلی و زایش بره‌ها و مدیریت گله کمک خواهد کرد. استفاده از ملاتونین در فصل غیرتولیدمثل در چندین نژاد میش اسپانیایی فاصله القا قوچ تا زمان فحلی میش‌ها را کاهش داد [۵ و ۱۳]. استفاده از ملاتونین در میش‌ها نه تنها شروع فصل تولیدمثل را جلو انداخت، بلکه میانگین فاصله قوچ‌اندازی تا فحلی را کاهش داد [۲۲].

نتایج مربوط به میانگین تعداد فولیکول‌های غالب و نرخ تخمک‌ریزی در تخمدان میش‌ها در دوره‌های جفت‌گیری گروه الف و ب نشان داد نه تنها تفاوتی بین خارج فصل و داخل فصل تولیدمثل وجود نداشت، بلکه در برخی مقایسات تعداد این فولیکول‌ها و نرخ تخمک‌ریزی در خارج فصل بیشتر از داخل فصل بود (جدول ۱). در واقع نتایج این مطالعه مؤید این مطلب بود که استفاده از ملاتونین در خارج فصل تولیدمثل (دوره‌های دوم و سوم جفت‌گیری گروه الف) باعث تحریک رشد فولیکول‌ها مشابه به داخل فصل تولیدمثل (دو دوره گروه ب و دوره سوم جفت‌گیری در گروه الف) شده است. استفاده از ملاتونین در خارج از فصل تولیدمثل باعث افزایش تعداد فولیکول‌های غالب و نرخ تخمک‌ریزی در تخمدان می‌شود، تعداد فولیکول‌ها در این آزمایشات بین ۱/۵ تا ۲ فولیکول متغیر بود [۶ و ۱۱].

افزایش وزن بره‌ها، بره‌ها در زمان تولد، سه و چهارماهگی وزن‌کشی شدند. علاوه بر این، با توجه به احتمال چندقلوزایی بالا مجموع وزن بره‌ها به ازای هر میش در تیمارهای مدیریتی الف و ب بررسی و تجزیه شد.

طرح آماری این پژوهش از نوع کاملاً تصادفی بوده و گوسفندها به شیوه تصادفی به تیمارهای مدیریتی اختصاص یافتند. داده‌های حاصل با استفاده از رویه MIXED (داده‌های تکرار شونده در زمان) با استفاده از نرم‌افزار آماری SAS (نسخه ۱۰/۱) آنالیز شد. برای مقایسه میانگین‌ها از آزمون توکی و جهت مقایسه فراسنجه‌های تولیدمثل که ماهیت درصد داشت، از آزمون کای مربع استفاده شد. مجموع صفات در طی دو و سه دوره جفت‌گیری نیز با مقایسات اورتوگونال مورد آنالیز قرار گرفت. سطح احتمال معنی‌داری در مقایسات بین تیمارها ۵ درصد در نظر گرفته شد. علامت‌های اختصاری T ، t ، M و e در مدل آماری، به ترتیب نشان‌دهنده میانگین، تیمار، زمان و خطای آزمایش است.

$$y = M + T + t + (T.t) + e \quad \text{رابطه (۱)}$$

نتایج و بحث

کلیه میش‌های گروه الف در دوره اول جفت‌گیری و گروه ب در هر دو دوره جفت‌گیری علائم فحلی را به وضوح نشان دادند. در دوره دوم و سوم جفت‌گیری گروه الف که در خارج از فصل تولیدمثل و با کمک ملاتونین انجام شد، درصد فحلی کاهش پیدا کرد، به طوری که یک اختلاف معنی‌داری در درصد فحلی میش‌ها بین دوره اول و سوم جفت‌گیری مشاهده شد ($P < 0.05$) (جدول ۱). به نظر می‌رسید این کاهش درصد فحلی احتمالاً به دلیل کاهش توانایی تولیدمثل میش‌ها در برنامه فشرده سه بار زایش در دو سال و یا تحت تأثیر اثر منفی آنستروس فصلی باشد. استفاده از ملاتونین به تنهایی باعث ایجاد حداکثر ۵۰

جدول ۱. میانگین و اشتباه معیار فراسنجه‌های تولیدمثل: تعداد فولیکول غالب و جسم زرد (نرخ تخم‌کریزی)، فاصله قوچ‌اندازی تا فحلی و درصد فحلی، آبستنی، بره‌زایی و چندقلو‌زایی در دوره‌های جفت‌گیری گروه الف و ب در مجموع ۲ سال آزمایش

مجموع ۲ سال	SEM	دوره جفت‌گیری			فراسنجه تولیدمثل
		سوم	دوم	اول	
۲۶۸ ^d	-	۸۰ ^b	۸۸ ^{ab}	۱۰۰ ^a	نرخ فحلی (گروه الف)
۲۰۰ ^e	-	-	۱۰۰ ^a	۱۰۰ ^a	نرخ فحلی (گروه ب)
-	۴/۲۵	۱۱/۸۲ ^b	۷/۲۴ ^a	۶/۳۵ ^a	فاصله قوچ‌اندازی تا فحلی به روز (گروه الف)
-	۶/۳۴	-	۱۲/۲۳ ^b	۱۱/۲۵ ^b	فاصله قوچ‌اندازی تا فحلی به روز (گروه ب)
۷/۲۸ ^d	۰/۴۲	۲/۰۸ ^b	۲/۴۰ ^{ab}	۲/۸۰ ^a	تعداد فولیکول غالب (گروه الف)
۴/۶۳ ^e	۰/۴۸	-	۲/۲۵ ^{ab}	۲/۳۸ ^{ab}	تعداد فولیکول غالب (گروه ب)
۵/۱۸ ^d	۰/۳۴	۱/۶۶ ^b	۱/۸۲ ^{ab}	۲/۰۶ ^a	تعداد جسم زرد (گروه الف)
۳/۵۸ ^e	۰/۳۶	-	۱/۸۲ ^{ab}	۱/۷۶ ^{ab}	تعداد جسم زرد (گروه ب)
۲۶۲ ^d	-	۷۸ ^b	۸۴ ^b	۱۰۰ ^a	نرخ آبستنی (گروه الف)
۲۰۰ ^e	-	-	۱۰۰ ^a	۱۰۰ ^a	نرخ آبستنی (گروه ب)
۳۶۹ ^d	-	۱۰۵ ^c	۱۲۰ ^b	۱۴۴ ^a	نرخ بره‌زایی (گروه الف)
۲۶۶ ^e	-	-	۱۳۲ ^{ab}	۱۳۴ ^a	نرخ بره‌زایی (گروه ب)
۱۱۰ ^d	-	۲۵ ^c	۳۵ ^b	۴۸ ^a	نرخ چندقلو‌زایی (گروه الف)
۸۲ ^e	-	-	۴۰ ^{ab}	۴۲ ^a	نرخ چندقلو‌زایی (گروه ب)

اختلاف معنی‌داری بین دوره‌های جفت‌گیری با a, b, c و بین مجموع نتایج در گروه‌های الف و ب با e, d نمایش داده شده است.

گروه الف: ۳ بار زایش در دو سال و گروه ب: ۳ بار زایش در دو سال

بیشتر از دو دوره جفت‌گیری گروه ب بود ($P < 0.05$) (جدول ۱).

کلیه میش‌های گروه الف در دوره اول جفت‌گیری و میش‌های گروه ب در هر دو دوره جفت‌گیری نرخ آبستنی، بره‌زایی و چندقلو‌زایی بالاتری نسبت به دوره دوم و سوم جفت‌گیری گروه الف نشان شدند ($P < 0.05$). این امر نشان می‌دهد که احتمالاً سه بار جفت‌گیری متوالی در طول دو

در استفاده همزمان از ملاتونین و eCG نسبت به گروه کنترل eCG تنها، نرخ تخم‌کریزی میش‌ها در فصل غیرتولیدمثل افزایش پیدا کرد [۴، ۲۲ و ۲۳]. اما هدف اصلی از انجام تحقیق حاضر، مطالعه مجموع عملکرد این فراسنجه‌ها در طول ۲ سال آزمایش بود، نتایج نشان داد که مجموع میانگین تعداد فولیکول‌ها و نرخ تخم‌کریزی در سه دوره جفت‌گیری گروه الف به صورت معنی‌داری

تولیدمثل با ملاتونین و دو بار زایش در سال باعث بهبود عملکرد تولیدمثل در میش نسبت به یک بار زایش در سال می‌شود [۲].

یکی از فراسنجه‌های تولید در بخش پرورش گوسفند وزن بره‌ها در زمان‌های تولد، از شیرگیری و پس از آن می‌باشد. افزایش دوقلو زایی، از شیرگیری زود هنگام بره‌ها، سوء تغذیه و بیماری‌ها باعث کاهش وزن بره در زمان تولد، از شیرگیری خواهد شد [۲ و ۱۲]. نرخ دوقلو زایی و تغذیه میش در انتهای آبستنی دو عامل مهم مؤثر در وزن تولد بره‌ها می‌باشند. اما نتایج پژوهش حاضر نشان داد علی‌رغم بره‌زایی و چندقلو زایی بالا به علت تغذیه مناسب در انتهای آبستنی بین وزن بره‌ها در زمان تولد تفاوت معنی‌دار وجود نداشت (جدول‌های ۲ و ۴). افزایش دوقلو زایی و نرخ بره‌زایی باعث کاهش وزن بره‌ها به صورت نسبی می‌شود که با نتایج تحقیق حاضر مطابقت ندارد [۱۶ و ۱۷]، اما مدیریت تغذیه در انتهای آبستنی باعث افزایش در وزن و زنده‌مانی بره در میش‌های دوقلو زای می‌شود [۱۲ و ۱۵].

سال علی‌رغم برنامه مشابه همزمانی فحلی و رشد فولیکول‌ها باعث کاهش توانایی عملکرد دیگر فراسنجه‌های تولیدمثل میش‌ها خواهد شد. نرخ باروری و آبستنی بالاتر در فصل تولیدمثل احتمالاً به علت بالاتر بودن کیفیت اووسیت در زمان تخم‌ریزی و افزایش و زنده‌مانی رویان نسبت به خارج از فصل تولیدمثل می‌باشد [۱۱ و ۱۹]. در مطالعه حاضر، استفاده از تغذیه مطلوب در طول آزمایش و فلاشینگ تغذیه‌ای همراه با ملاتونین در زمان جفت‌گیری، باعث بهبود کیفیت اووسیت و در نهایت افزایش بره‌زایی در مقایسه با مطالعات دیگر انجام شده در خارج فصل تولیدمثل شده است [۶ و ۷]، اما فاکتور اقتصادی مهمی که هدف اصلی این مطالعه است، مقایسه مجموع عملکرد هر یک از فراسنجه‌های تولیدمثل در گروه‌های الف (سه بار زایش) و ب (دو بار زایش) در مدت دو سال آزمایش بود. همان‌طور که پیش‌بینی می‌شد، مجموع نرخ آبستنی، بره‌زایی و چندقلو زایی در سه دوره جفت‌گیری گروه الف به صورت کاملاً معنی‌داری بیشتر از دو دوره جفت‌گیری گروه ب بود ($P < 0.05$) یافته‌های قبلی در توافق با مشاهده حاضر نشان داد که کوتاه کردن فصل

جدول ۲. میانگین و اشتباه معیار فراسنجه‌های تولید: وزن زنده بره در زمان تولد، ۳ و ۴ ماهگی بر حسب کیلوگرم در دوره‌های جفت‌گیری گروه الف و ب در مجموع ۲ سال آزمایش

مجموع ۲ سال	SEM	دوره جفت‌گیری			فراسنجه‌های تولید
		سوم	دوم	اول	
۱۱/۸۲ ^d	۰/۴۵	۴/۰۲ ^b	۳/۹۶ ^{ab}	۳/۸۴ ^a	وزن تولد (گروه الف)
۷/۸۴ ^e	۰/۴۳	-	۴/۰۸ ^b	۳/۷۶ ^{ab}	وزن تولد (گروه ب)
۵۷/۴۱ ^d	۳/۲۵	۱۹/۸۲	۱۹/۲۴	۱۸/۳۵	وزن ۳ ماهگی (گروه الف)
۳۶/۴۸ ^e	۳/۳۴	-	۱۸/۲۳	۱۸/۲۵	وزن ۳ ماهگی (گروه ب)
۶۹/۲۸ ^d	۴/۴۲	۲۳/۰۸ ^a	۲۳/۴۰ ^a	۲۲/۸۰ ^a	وزن ۴ ماهگی (گروه الف)
۵۲/۸۹ ^e	۵/۲۱	-	۲۶/۰۲ ^b	۲۵/۸۷ ^b	وزن ۴ ماهگی (گروه ب)

اختلاف معنی‌داری بین دوره‌های جفت‌گیری با a, b, c و بین مجموع نتایج در گروه‌های الف و ب با d, e نمایش داده شده است.

گروه الف: ۳ بار زایش در ۲ سال و گروه ب: ۲ بار زایش در ۲ سال

۳. فراستی س و نیاسری نسلجی م (۱۳۸۳) مقایسه سه روش ایجاد همزمان سازی فحلی در گوسفند سنجابی در خارج از فصل تولیدمثل. اولین کنگره علوم دامی و آبریان کشور. صص. ۹۰۹-۹۱۲.
۴. موسوی م و سوخته زاری ع (۱۳۹۰) اثر استفاده از ملاتونین همراه با پروژستازن ها روی شاخص های باروری میش در فصل غیرتولیدمثل. پژوهش های علوم دامی ایران. ۳: ۸۸-۹۴.

5. Abecia JA, Palac I, Forcada F and Valares JA (2006) The effect of melatonin treatment on the ovarian response of ewes to the ram effect. *Domestic Animal Endocrinology*. 31: 52-62.
6. Abecia JA, Valares JA, Forcada F, Palacin I, Martin S and Martino A (2007) The effect of melatonin on thereproductive performance of three sheep breeds in spain. *Small Ruminant Research*. 69: 10-16.
7. Allden WG (1968) Undernutrition of the Merino sheep and its sequelae. III. Effect on lifetime productivity of growth restrictions imposed at two stages of early post natal life in a Mediterranean environment. *Australian Journal of Agricultural Research*. 19(9): 81-996.
8. Allden WG (1970) The effects of nutritional deprivation on the subsequent productivity of sheep and cattle. *Nutrition Abstracts and Reviews*. 40: 1167-1184.
9. Atalay Uslua B, Tasalb I, Gulyuza F, Sendagb S, Ucarc O, Goerike S and Wehrendd A (2012) Effects of oestrus synchronisation using melatonin and norgestomet implants followed by eCG injection upon reproductive traits of fat-tailed Morkaraman ewes during suckling, anoestrus season. *Small Ruminant Research*. 108: 102-106.

مهمترین فاکتور اقتصادی برای گله های میش وزن زنده بره در زمان از شیرگیری و ماه های بعد از آن می باشد. میانگین وزن سه ماهگی بره ها علی رغم کاهش عددی در دوره دوم جفت گیری گروه الف نسبت به دوره دوم جفت گیری گروه ب از ۱۹/۲۴ به ۱۸/۲۳ کیلوگرم، تفاوت معنی داری با یکدیگر نداشتند (جدول ۲). این امر نشان می دهد افزایش دوقلو زایی باتوجه به تغذیه مطلوب میش ها در دوره شیردهی احتمالاً با افزایش تولید شیر در میش ها اثر منفی بر وزن سه ماهگی بره ها نداشته است، اما نتایج مربوط به میانگین وزن چهار ماهگی بره ها نشان داد که وزن بره ها در هر دو دوره جفت گیری گروه ب به صورت معنی داری بیشتر از دوره های جفت گیری گروه الف می باشد ($P < 0/05$) (جدول ۲). علت این افزایش وزن در بره های گروه ب احتمالاً تغذیه همزمان شیر مادر و جیره شروع از سه تا چهار ماهگی نسبت به گروه الف که در سه ماهگی از شیر گرفته شده بودند، بود. افزایش مدت زمان شیردهی همراه با تغذیه جیره کمکی باعث افزایش وزن بره ها خواهد شد [۱۰ و ۲۱]. اما همان طور که پیش بینی می شد و هدف اصلی اقتصادی این آزمایش و گله های تجاری نیز بود، مجموع وزن سه و چهار ماهگی بره ها در طول دو سال آزمایش در گروه الف به صورت معنی داری بیشتر از دو دوره جفت گیری در گروه ب آزمایش بود ($P < 0/05$).

منابع

۱. خالدری م (۱۳۸۲) کتاب اصول پرورش گوسفند و بز. انتشارات جهاد دانشگاهی تهران. صص. ۴۵-۶۲.
۲. سوخته زاری ع (۱۳۸۵) بررسی اثر ملاتونین روی شاخص های باروری در گوسفند در فصل غیرتولیدمثل. پایان نامه دکترای دام پزشکی.

10. Bocquier F, Aurel MR, Barillet F, Jacquin M, Lagriffoul G and Marie C (1999) Effects of partial-milking during the suckling period on milk production of Lacaune dairy ewes. In: Barillet F., Zervas N.P. (eds.): *Milking and Milk Production of Dairy Sheep and Goats*. Wageningen Press, Wageningen. Pp. 257-262.
11. Forcada F, Abecia JA, Cebrian- Perez JA, Muino-Blanco T, Valares JA, Palacin I and Casao A (2006) The effect of melatonin implants during the seasonal anestrus on embryo production after superovulation in aged high prolificacy Rasa Aragonesa ewes. *Theriogenology*. 65: 356-365.
12. Geenty KG and Sykes AR (1983) Feed requirements of the ewe and lamb between birth and weaning. In: *Anim. Industries Workshop*, Lincoln College, Canterbury, NZ. *Lamb Growth*. Pp. 95-104.
13. Gomes BA, Lopez A, Picazo RA, Cabellos B and Goddard S (1995) Reproductive response and LH secretion in ewes treated to melatonin implants and indicated to ovulate with the ram effect. *Animal Reproduction Science*. 30: 23-34.
14. Gomes JD, Balasch S, Gomes LD, Martino A and Fernandez N (2006) A comparison between intravaginal progestagen and melatonin implant treatments on the reproductive efficiency of ewes. *Small Ruminant Research*. 66: 156-163.
15. Greenwood PL, Hunt AS, Hermanson JW and Bell AW (1998) Effects of birth weight and postnatal nutrition on neonatal sheep: I. Body growth and composition, and some aspects of energetic efficiency. *Journal of Animal Science*. 76: 2354-2367.
16. Greenwood PL, Hunt AS, Hermanson JW and Bell AW (2000) Effects of birth weight and postnatal nutrition on neonatal sheep: II. Skeletal muscle growth and development. *Journal of Animal Science*. 78: 50-61.
17. Hatcher S, Eppleston J, Graham RP, McDonald J, Schlunke S, Watt B and Thornberry KJ (2008) Higher weaning weight improves post weaning growth and survival in young Merino sheep. *Australian Journal of Experimental Agriculture*. 48: 966-973.
18. Lopez A and Inskoop EK (1991) Response of ewes of Mediterranean sheep breeds to subcutaneous implant of melatonin. *Livestock Production Science*. 27: 177-184.
19. Luther JS, Redmer DA, Reynolds Lp, Choi JT, Navanukraw C, Arnold DR, Schaeffer A, Kirsch JD, Weigl R, Kraft KC and Grazul-Bilska A (2005) Ovarian follicular development and oocyte quality in anestrous ewes treated with melatonin, a controlled internal drug release (CIDR) device and follicle stimulating hormone. *Theriogenology*. 63: 2136-2146.
20. Mallampati RS, Pope AL and Casida LE (1971) Effect of suckling of postpartum anestrus in ewes lambing in different seasons of the year. *Journal of Animal Science*. 32: 673-676.
21. Molik E, Misztal T, Romanowicz K and Wierzchos E (2007) Dependence of the lactation duration and efficiency on the season of lambing in relation to the prolactin and melatonin secretion in ewes. *Livestock Science*. 107: 220-226.
22. Papachristoforou C, Koumas A and Photiou C (2007) Initiation of the breeding season in ewe lambs and goat kids with melatonin implants. *Small Ruminant Research*. 73: 122-126.
23. Zuniga O, Forcada F and Abecia JA (2002) The effect of melatonin implants on the response to the male effect and on the subsequent cyclicity of Rasa Aragonesa ewes implanted in April. *Animal Reproduction Science*. 72: 165-174.