نشریه پژوهش‌های علوم دامی/ جلد ۲۵ شماره ۱/ سال۱۳۹۴

وضعیت بروز فحلی و غلظت هورمون های استروژن و پروژسترون سرم خون میش های عربی همزمان شده با سیدر در خارج از فصل تولیدمثل

پروین صارمی نژاد[1*]، صالح طباطبایی وکیلی[2]، مرتضی مموییی[3]، خلیل میرزاده[2] و محمد بوجارپور[2]

تاریخ دریافت: ۹۲/۱۱/۱۶ تاریخ پذیرش: ۹۳/۱۰/۳

[1] دانش آموخته کارشناسی ارشد گروه علوم دامی دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین خوزستان
[2] استادیار گروه علوم دامی دانشکده علوم دامی و صنایع غذایی دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین خوزستان
[3] دانشیار گروه علوم دامی دانشکده علوم دامی و صنایع غذایی دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین خوزستان
*مسئول مکاتبه: E-mail: parvin.saremi@yahoo.com

چکیده

زمینه مطالعاتی: همزمان‌سازی فحلی تکنیک ارزشمندی در کنترل فعالیت تولیمثلی میش می‌باشد. **هدف**: هدف از این تحقیق، بررسی وضعیت فحلی و سیمای هورمونی سرم خون میش‌های عربی فحل شده با استفاده از دوره‌های بلند و کوتاه مدت سیدر گذاری در فصل غیرتولید مثل بود. **روش کار**: تعداد ۵۸ رأس میش عربی ۲ تا ۵ سال (میانگین وزن ٤٦ کیلوگرم) غیرآبستن طی فصل غیر تولیدمثلی در یک طرح کاملاً تصادفی به سه گروه آزمایشی شاهد (بدون درمان)، سیدرگذاری کوتاه مدت (٦ روزه) و سیدرگذاری بلند مدت (١٤ روزه) تقسیم شدند. همزمان با برداشتن سیدرهای واژنی، ٦٠٠ واحد PMSG به صورت داخل ماهیچه‌ای تزریق شد. در گروه‌های تحت درمان با سیدر، غلظت هورمون‌های استروژن و پروژسترون خون در بازه‌های زمانی بلافاصله قبل از سیدرگذاری، سه روز پس از سیدرگذاری، یک روز پس از خروج سیدر و ۵۰ روز پس از قوچ‌اندازی اندازه‌گیری شدند. برای تشخیص فحلی و جفت‌گیری، به هر ۵ رأس میش، یک رأس قوچ عربی سالم و بارور معرفی شد. **نتایج**: فاصله‌ی خروج سیدر تا شروع فحلی در تیمارهای کوتاه و بلند مدت استفاده از سیدر، به ترتیب، ۵۱/۰۲ و ٣٤/٧٤ ساعت بود (P<۰/۰۱). درصد بروز فحلی در تیمارهای کوتاه مدت (۸۸/۸٪) و بلندمدت (۹۵/۲٪) سیدر بالاتر از شاهد (۵/۲٦٪) بود (P<۰/۰۱)، ولی این اختلاف بین تیمارهای سیدر معنی‌دار نبود. غلظت استروژن سرم خون در تیمار سیدر بلندمدت در زمان‌های یک روز پس از خروج سیدر و ۵۰ روز پس از قوچ اندازی از تیمار سیدر کوتاه مدت به طور معنی‌داری بیشتر بود (P<۰/۰۱). در زمان‌های تحت مطالعه اختلاف معنی-داری از لحاظ غلظت پروژسترون در بین تیمارها وجود نداشت. میزان این هورمون‌ها در زمان‌های مختلف تیمارهای کوتاه و بلند مدت سیدر دارای نوسانات معنی‌داری بودند (P<۰/۰۱). **نتیجه‌گیری نهایی**: بکارگیری سیدر کوتاه مدت ٦ روزه منجر به القاء فحلی و فعالیت تولیدمثلی مناسب در فصل غیرتولیدمثلی میش‌های عربی شد.

واژگان کلیدی: سیدر، فحلی، عملکرد تولیدمثلی، میش عربی

مقدمه

با توجه به اینکه اغلب نژادهای گوسفند دارای تولیدمثل فصلی هستند، این خصوصیت گوسفند منجر به محدود شدن رفتار تولیدمثلی شده و در بسیاری از مناطق دنیا تنها یک بار در سال زایش انجام می‌پذیرد. در اغلب نقاط دنیا برای افزایش بهره‌وری گوسفند از تکنولوژی‌های نوین تولیدمثلی استفاده می‌شود (سوخته‌زاری و همکاران ۱۳۸٤). در مناطق گرم، برنامه تولیدمثلی با توجه به امکان دسترسی به غذای مصرفی، در چند مقطع از سال تنظیم می‌شود. فعالیت تولیدمثلی گوسفند که با تغییرات رفتاری، سطح هورمون‌ها و درصد تخمک‌ریزی مشخص می‌شود، تحت تأثیر عواملی مانند سن، فصل، جیره غذایی، نژاد و بیماری‌ها قرار می‌گیرد (کریدلی و همکاران ۲۰۰٦). همچنین، الگوی فعالیت تولیدمثلی فصلی نشخوارکنندگان کوچک تحت تاثیر منطقه‌ای که در آن ساکن هستند قرار می‌گیرد (گان دوغان ۲۰۰٦). در نواحی گرمسیری با تغییرات طول روز کم، گوسفندها و بزها دارای فعالیت تولیدمثلی در تمام طول سال هستند. درجه حرارت محیطی بالا و فقدان غذا در مناطق گرمسیری می‌توانند موجب محدود شدن فعالیت جنسی برای چند ماه از سال شوند ولی بلافاصله پس از شروع فصل بارندگی، فعالیت جنسی آنها زیاد می‌شود (حافظ و حافظ ۲۰۰۰). آبستنی میش-ها در خارج از فصل تولیدمثلی در میش ها باعث بهبود بهره‌وری می‌شود که در اینجا همزمان‌سازی فحلی و تخمک‌ریزی از اهمیت ویژه‌ای برخوردارند (گروسی و همکاران ۲۰۱۲).

پروژسترون یکی از هورمون‌های جنس ماده بوده که عمدتاً توسط جسم زرد تخمدان و جفت تولید می‌شود. گزارش شده است که اگر پروژستین در مدت کوتاه‌تری القاءشود، افزایش سریعتر ترشح LH متعاقب تحلیل رفتن جسم زرد را بدنبال خواهد داشت (ساوالها و همکاران ۲۰۱۱). به طور کلی از پروژسترون و آنالوگ-های آن برای همزمان‌سازی فحلی در طول فصل تولیدمثل و غیر تولیدمثل استفاده می‌شود (دوگان و همکاران ۲۰۰۵). استفاده از پروژسترون/پروژستاژن‌ها، مانع بازگشت میش به فحلی و تخمک گذاری می‌شود. با خروج (افت) این منابع پروژسترونی، گونادوتروپین‌ها ترشح شده و فحلی همزمانی صورت گرفته و تخمک-گذاری در میش بوقوع می‌پیوندد (آول و همکاران ۲۰۰۹). پروژسترون طبیعی به روش‌های مختلف از جمله سیدر[1] و اسفنج آغشته به مدروکسی پروژسترون استات یا فلوروجستون استات به صورت درون واژنی، ملنجسترول استات به صورت خوراکی، ایمپلانت‌های آغشته به نورجستومت به صورت زیرپوستی (کاشتنی) و یا به صورت تزریقی به کار گرفته می‌شود (فیلکر و همکاران ۲۰۱۱). سیدر یا وسیله‌ی کنترل شده آزادکننده دارو، شامل یک ابزار پلاستیکی یا یک سیلیکان آغشته به پروژسترون می‌باشد و می‌تواند سطح محدودی از پروژسترون را به مدت طولانی‌تری که برای همزمان-سازی در نظر گرفته شده، آزاد کند (گانگور و همکاران ۲۰۰۹). سطح پروژسترون پلاسما بلافاصله بعد از گذاشتن سیدر افزایش یافته و سه روز بعد به بالاترین سطح خود می‌رسد و سپس بتدریج کاهش می‌یابد (یدی و همکاران ۱۳۹۰). اخیراً به منظور جلوگیری از طولانی شدن تجویز پروژسترون، یک پروتکل جدید کوتاه مدت در گوسفند و بز مورد استفاده قرار می‌گیرد. این پروتکل شامل استفاده از پروژستین به مدت ۷-۵ روز همراه با تزریق PGF2α در شروع درمان می‌باشد. معمولاً مقدار کمی eCG (۳۵۰-۲۰۰ واحد) در پایان تجویز پروژستین تضمین کننده می‌باشد. eCG به منظور القاء تخمک‌ریزی و فحلی در خارج از فصل تولیدمثل و به طور مؤثرتری در همزمانی فحلی در فصل تولیدمثل استفاده شده است (منچاکا و همکاران ۲۰۰۷). اگر در گوسفند امکان بروز سیکل‌های فحلی و تخمک‌گذاری در خارج از فصل تولیدمثل با استفاده از روش‌های مناسب همزمان‌سازی فحلی فراهم شود،

[1] CIDR: Controlled Internal Drug Release

همراه با یک برنامه ریزی تغذیه‌ای و مدیریتی مناسب می‌توان بازده تولید مثلی این حیوان را افزایش داد. لذا هدف از این تحقیق، القای فحلی و بررسی عملکرد تولیدمثلی و بررسی تغییرات هورمون‌های استروژن و پروژسترون در فصل غیرتولیدمثلی میش‌های عربی با استفاده از روش‌های کوتاه و بلندمدت پروژسترونی بوسیله‌ی سیدر بود.

مواد و روش‌ها

این تحقیق با استفاده از تعداد ۵۸ رأس میش عربی ۲ تا ۵ سال با میانگین وزن ۲±٤٦ کیلوگرم و غیرآبستن و سالم از نظر جسمی و تولیدمثلی، از اواخر اسفند ماه (فصل غیرتولیدمثلی میش‌های عربی) در ایستگاه تحقیقات دامپروری وابسته به دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین خوزستان واقع در شهر ملاثانی در ۳٦ کیلومتری شمال شرقی اهواز با طول جغرافیایی ٤۸ درجه و ۵۲ دقیقه و عرض جغرافیایی ۳۱ درجه و ۳٦ دقیقه انجام شد. گوسفندان به طور طبیعی روی مرتع تغذیه می‌شدند و از یک ماه قبل از شروع آزمایش به ازای هر رأس ۲۵۰ گرم جو به همراه یونجه و کاه دریافت کرده و به طور آزادانه به آب و سنگ نمک دسترسی داشتند. روند کار این ایستگاه به گونه‌ای بود که قوچ‌ها از گله میش جدا بوده و تنها در فصل جفت-گیری با میش‌ها همراه می‌شدند. میش‌ها بعد از تعیین سن و وزن، به طور تصادفی به ۳ گروه آزمایشی تقسیم شدند. در گروه شاهد (۱۹ رأس)، تزریقی صورت نگرفت. برای میش‌های گروه دوم (۱۸ رأس) و سوم (۲۱ راس) از سیدر (حاوی ۰/۳ گرم پروژسترون) به ترتیب برای مدت کوتاه (٦ روز) و بلند (١٤ روز) استفاده شد. در میش‌های دریافت کننده سیدر، همزمان با برداشت سیدر، تزریق درون ماهیچه‌ای ٦۰۰ واحد بین‌المللی PMSG انجام گرفت. سپس میش‌ها روانه‌ی باکس شده و به هر ۵ رأس میش، یک رأس قوچ سالم و بارور ۲ تا ٤ ساله به منظور تشخیص فحلی و جفت-گیری معرفی شد و به مدت ۹٦ ساعت گله به منظور ثبت زمان شروع فحلی و درصد فحلی، تحت کنترل قرار گرفت. فاصله زمانی قوچ اندازی تا شروع فحلی، درصد فحلی، درصد بازگشت به فحلی و همچنین غلظت هورمون‌های تولیدمثلی شامل استروژن و پروژسترون سرم خون در دوره‌های مختلف (قبل از سیدرگذاری، سه روز پس از سیدرگذاری، یک روز پس از خروج سیدر و ۵۰ روز پس از سیدرگذاری) در گروه‌ها مورد ارزیابی قرار گرفت. منبع تولید پروژسترون در تمامی این بازه‌های زمانی یکسان و از جسم زرد تخمدانی می-باشد. از روز ۵۰ آبستنی به بعد در میش، این هورمون از جفت ترشح می‌شود (آرتور ۱۹۹٦). توزیع فراوانی بروز علائم فحلی پس از خروج سیدر در بازه‌های زمانی ۱۲ ساعته نیز ثبت شد.

در این تحقیق داده‌های مربوط به درصد بروز فحلی با توزیع باینومیال و روش لجستیک با رویه‌ی GENMOD و آزمون Chi-Squire (مربع کای) و داده-های مربوط به غلظت استروژن و پروژسترون به روش GLM با استفاده از نرم‌افزارSAS (نسخه ۹/۱) تجزیه واریانس شدند. مدل آماری مورد استفاده $Y=\mu+Ti+eij$ بود که μ میانگین، Ti اثر تیمار و eij اثر خطای آزمایشی است. مقایسه میانگین‌ها با آزمون چند دامنه-ای دانکن در سطح احتمال ۵ درصد انجام گرفت.

نتایج و بحث

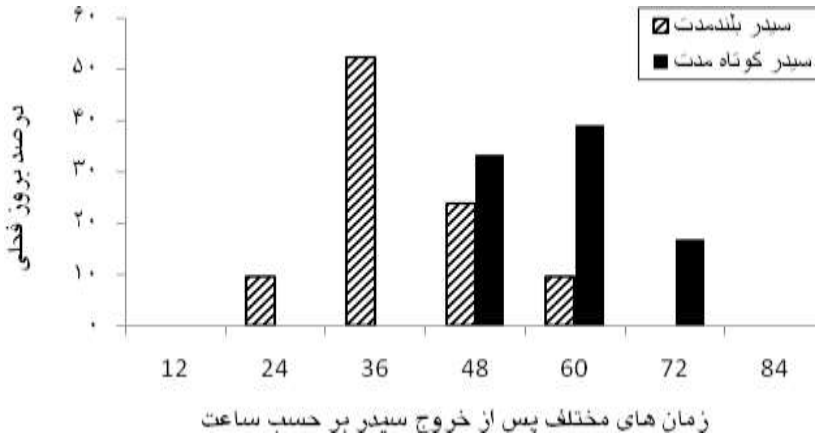
درصد دام‌هایی که ایستا فحلی نشان دادند در گروه شاهد، ۵/۲٦ ٪ (تنها یک رأس فحل شد)، گروه آزمایشی با کاربرد کوتاه مدت سیدر، ۸۸/۸ ٪ (١٦ رأس فحل شد) و در گروه آزمایشی کاربرد سیدر در بلند مدت، ۹۵/۲ ٪ (۲۰ رأس فحل شد) بود که دو گروه دریافت کننده سیدر اختلاف معنی‌داری با گروه شاهد داشتند ($P<۰/۰۱$). اما، اختلاف میزان بروز فحلی بین تیمارهای تحت درمان با سیدر معنی‌دار نبود ($P>۰/۰۵$). میانگین زمان شروع فحلی پس از خروج منبع پروژسترونی در تیمار سیدر

بلندمدت (۲/۲۸± ۳٤/۷٤ ساعت) به طور معنی‌داری (P<۰/۰۱) کمتر از تیمار سیدر کوتاه‌مدت (۲/۵۵± ۵۱/۰۲ ساعت) بود. توزیع فراوانی بروز علائم فحلی، پس از خروج سیدر در بازه‌های زمانی ۱۲ ساعته در تیمارهای کوتاه و بلند مدت سیدر در شکل ۱ ارائه شده است. نرخ بازگشت به فحلی در چرخه‌ی اول بعد از همزمانی در گروه‌های سیدر کوتاه و بلند مدت دارای اختلاف آماری معنی‌داری نبود (P>۰/۰۵). هرچند بطور عددی، تیمار کوتاه مدت سیدر راندمان بهتری از لحاظ عدم بازگشت به فحلی در مقایسه با تبمار بلند مدت سیدر داشت (جدول ۱). فرآیند فحلی و تخمک‌ریزی تحت کنترل فعالیت‌های هورمونی می‌باشند. در میش، دینامیک هورمونی مترشحه در دوره‌ی پیش از فحلی (پرو استروس)، نه تنها مسئول وقوع تخمک‌ریزی می‌باشد بلکه، محیطی را که برای باروری و حفظ آبستنی ضروری می‌باشد، ایجاد می‌کند. متأسفانه، در فصل غیرتولیدمثلی در مقایسه با فصل تولیدمثل، نرخ باروری میش پایین و میزان تلفات جنین بالا می‌باشد. این پدیده، تفاوت حساسیت دستگاه کنترل تولیدمثل در فصل و خارج فصل تولیدمثل طبیعی می‌باشد. بنابراین تعیین و مقایسه وضعیت هورمون‌های محرک فحلی در طول فصل غیرتولیدمثلی مهم می‌باشد (بلاسزیک و همکاران ۲۰۰٤). نتایج بررسی حاضر در میش عربی نشان داد تیمار سیدر بلندمدت (۱٤ روزه) نسبت به تیمار کوتاه مدت (٦ روزه) همراه با تزریق ٦۰۰ واحد هورمون PMSG در زمان خروج سیدر از لحاظ زمان شروع علائم فحلی و تراکم بروز فحلی عملکرد بهتری داشت (P< ۰/۰۵) که با نتایج عامر و ماهرهاذا (۲۰۰۹) با عملکرد بهتر اسفنج ۱۲ روزه نسبت به ٦ روزه، مطابقت و با نتایج تحقیق آتامان و همکاران (۲۰۰٦) که اسفنج ۷ روزه عملکرد تولیدمثلی بهتری از ۱۲ روزه در فصل و خارج فصل تولیدمثل داشت، مخالف بود. در آزمایشی، همزمانی فحلی در خارج از فصل تولیدمثل، با استفاده از سیدر و تزریق ٤۰۰ واحد بین‌المللی هورمون eCG در ٦۹ رأس میش نژاد زندی نشان داد که علائم فحلی حدود ٤۸-۳٦ ساعت پس از خارج نمودن سیدر آشکار می‌شود (طالبی و همکاران ۱۳۸۷) که با نتایج حاصل از سیدر بلندمدت در این تحقیق مطابقت دارد. عوامل زیادی در شروع فحلی میش تاثیر دارند که از جمله می‌توان به فصل (تولیدمثل یا غیر تولیدمثل)، وضعیت تخمدان‌ها، نژاد، وضعیت بدنی دام (متودیو و راچیوا ۲۰۱۱)، تغذیه، استرس، نوع منبع پروژسترونی بکار رفته، اثر قوچ و مصرف هورمون‌های گنادوتروپینی اشاره نمود (رومانو ۲۰۰۲).

جدول ۱- مقایسه میزان فحلی در گروه‌های آزمایشی میش عربی در فصل غیرتولیدمثل

تیمارها	تعداد میش مورد استفاده	تعداد میش فحل شده	درصد بروز فحلی (٪)	میانگین زمان بروز فحلی پس از خروج سیدر (ساعت)	تعداد میش بازگشته به فحلی	درصد بازگشت به فحلی (٪)
سیدر بلندمدت	۲۱	۲۰	٪۹۵/۲[a]	۳٤/۷٤±۲/۲۸ [b]	٤	٪۲۰[b]
سیدرکوتاه مدت	۱۸	۱٦	٪۸۸/۸[a]	۵۱/۰۲ ± ۲/۵۵[a]	۱	٪٦/۲۵[b]
شاهد	۱۹	۱	٪۵/۲٦[b]	-	۱	٪۱۰۰[a]

حروف غیر مشابه در هر ستون به مفهوم وجود اختلاف معنی‌دار می باشد (P< ۰/۰۱).



شکل ۱- توزیع فراوانی علائم فحلی پس از خروج سیدر در بازه های زمانی ۱۲ ساعته

غلظت استروژن سرم خون در دوره‌های زمانی، یک روز پس از خروج سیدر و ۵۰ روز پس از قوچ اندازی، در تیمار سیدر بلند مدت، به طور معنی‌داری از تیمار سیدر کوتاه مدت بیشتر بود (P<۰/۰۱). ولی اختلاف آماری معنی‌داری بین دوره‌های دیگر وجود نداشت (P>۰/۰۵) (جدول ۲). غلظت پروژسترون خون نیز در تمامی دوره‌ها، بین دو گروه آزمایشی تفاوت معنی‌داری نداشت (P>۰/۰۵) (جدول ۳). در تیمار بلند مدت، میزان استروژن سرم خون یک روز پس از خروج سیدر و ۵۰ روز پس از قوچ اندازی، بطور معنی‌داری بیشتر از مرحله قبل سیدرگذاری و ۳ روز پس از سیدرگذاری بود (P<۰/۰۱). غلظت این هورمون در تیمار سیدر کوتاه مدت، تحت تاثیر این بازه های زمانی قرار نگرفت (P>۰/۰۵). بیشترین غلظت پروژسترون سرم خون در هر دوی تیمارهای کوتاه و بلند مدت سیدر در زمان ۳ روز پس از سیدرگذاری مشاهده شد (P<۰/۰۱).

جدول ۲-غلظت استروژن (پیکوگرم بر میلی لیتر) سرم خون میش‌های عربی درتیمارهای کوتاه و بلند مدت سیدر در فصل غیرتولیدمثلی

تیمار	قبل از سیدرگذاری	۳ روز پس از سیدرگذاری	یک روز پس از خروج سیدر	۵۰ روز پس از قوچ اندازی	انحراف معیار میانگین	سطح معنی‌داری
شاهد (بدون درمان)	۷٤/۵۰	–	–	–	–	–
سیدر کوتاه مدت	۷٤/۹۳	۷۹/٤۰	۸۹/٦٦^{b}	۸٦/۲۰^{b}	۳/٦۰	۰/۰۷^{ns}
سیدر بلند مدت	۷٦/۲٦^{B}	۸۵/۷۰^{B}	۱۲۷/۹۰^{Aa}	۱۲۲/۵۰^{aA}	٦/۵٤	۰/۰۰۱
انحراف معیار میانگین	۵/۷۰	۵/۹۰	٤/۸۹	٤/۵۱	–	–
سطح معنی‌داری	۰/۸۷^{ns}	۰/٤۹^{ns}	۰/۰۰۵	۰/۰۰٤	–	–

اعداد با حروف غیر مشابه کوچک در هر ستون و بزرگ در هر ردیف به مفهوم وجود اختلاف معنی دار می‌باشد (P< ۰/۰۱).

ns: اختلاف آماری غیرمعنی‌دار در بین تیمارهای آزمایشی را نشان می‌دهد (P> ۰/۰۵).

جدول ۳- غلظت پروژسترون (نانوگرم بر میلی لیتر) سرم خون میش‌های عربی در تیمارهای کوتاه و بلند مدت سیدردر فصل غیرتولیدمثلی

تیمار	قبل از سیدرگذاری	۳ روز پس از سیدرگذاری	یک روز پس از خروج سیدر	۵۰ روز پس از قوچ اندازی	انحراف معیار میانگین	سطح معنی-داری
شاهد (بدون درمان)	۵/۵۶	–	–	–	–	–
سیدر کوتاه مدت	۴/۱۳^{B}	۱۵/۶^{A}	۱/۳۳^{B}	۷/۴^{B}	۱/۹۲	۰/۰۰۴
سیدر بلندمدت	۵/۴۳^{BC}	۲۰/۳^{A}	۱/۰۶^{C}	۹/۰۶^{B}	۲/۳۱	۰/۰۰۲
انحراف معیار میانگین	۱/۵۶	۳/۷۰	۰/۱۲	۱/۵۳	–	–
سطح معنی‌داری	۰/۵۸ ^{ns}	۰/۴۲ ^{ns}	۰/۱۹ ^{ns}	۰/۴۸ ^{ns}	–	–

اعداد با حروف غیر مشابه کوچک در هر ستون و بزرگ در هر ردیف به مفهوم وجود اختلاف معنی دار می‌باشد (P< ۰/۰۱).ns: اختلاف آماری غیرمعنی‌دار می‌باشد (P> ۰/۰۵).

اگرچه گنادوتروپین‌ها نقش اصلی را در رشد، توسعه و تخمک‌ریزی فولیکول‌ها ایفا می‌کنند، اما بخوبی به اثبات رسیده است که هورمون‌های استروئیدی تولیدمثلی نیز نقش مهمی در این پروسه ایفا می‌کنند. غلظت‌های پروژسترون پلاسمای خون، نقش مهمی را در کنترل جابجایی و چرخش فولیکولی دارند. این اثر احتمالاً بیشتر به کمک وساطت ضربانی هورمون لوتئولیز کننده‌ی LH انجام می‌شود. غلظت بالای پروژسترون، منجر به کمتر شدن سطح تحریک توسعه‌ی فولیکول‌ها بوسیله‌ی کاهش ترشح ضربانی هورمون LH می‌شود. مدرک خوبی وجود دارد که استرادیولی که عمدتاً توسط بزرگترین فولیکول‌ها تولید می‌شود با غلظت‌های هورمون محرک فولیکول (FSH) در ابتدای فاز لوتئال و فولیکولار، همبستگی منفی دارد (پانگ وهمکاران ۲۰۱۰). منابع ترشح پروژسترون، جسم زرد و بخش قشری فوق کلیه می‌باشد. طبق گزارش یاشیدا (۲۰۰۶)، غلظت بالای پروژسترون پلاسما در مرحله‌ی پیش از فحلی، ممانعت کننده القاء فحلی می‌باشد. با بلوغ فولیکول‌گراف، پروژسترون پلاسما به حد مینیمم یا پایه‌ی آن کاهش می‌یابد. اگر سطح پروژسترون پلاسمای دامی در فاز فولیکولار بالا باشد، علائم فحلی را نشان نمی‌دهد، به دلیل اینکه، پروژسترون ممانعت‌کننده استرادیول یا اثری متضاد با آن دارد (یاشیدا ۲۰۰۶). غلظت پروژسترون موجود در سیکل فحلی، نشان دهنده‌ی عملکرد فاز لوتئال، سیکل فحلی و تولید مثل فصلی بوده که توسعه و تحلیل جسم زرد را به نمایش می‌گذارد. تغییر در سطوح پروژسترون پلاسما مربوط به فعالیت تخمدان در طول سیکل فحلی می‌باشد. در بزها و دیگر نشخوارکنندگان، غلظت پروژسترون بصورت دوره‌ای در مراحل مختلف سیکل فحلی تغییر می‌کند. غلظت‌های پروژسترون در سیکل در طول فحلی تا حد مینیمم آن کاهش می‌یابد و بعد از آن مجدد افزایش یافته و در فاز لوتئال (جسم زرد) به حداکثر مقدار خود می‌رسد (بلاسیزیک و همکاران ۲۰۰۹). سطح پروژسترون پلاسما بلافاصله بعد از گذاشتن سیدر افزایش یافته و سه روز بعد به بالاترین سطح خود رسیده و سپس بتدریج کاهش می‌یابد. همچنین، میزان پروژسترون بعد از قوچ‌اندازی رو به افزایش می‌گذارد که بیانگر رشد جسم زرد در این دوره می‌باشد (یدی و همکاران ۱۳۹۰). در مطالعه حاضر نیز تقریباً چنین روند نوسان غلظت هورمون پروژسترون متعاقب سیدرگذاری در سرم خون میش‌های عربی مشاهده شد. به اثبات رسیده است که اگر دام ماده از قبل تحت درمان پروژسترون قرار گرفته باشد، استرادیول براحتی می‌تواند باعث بروز و القاء رفتار فحلی گردد (یانگکوییست و ترلفال ۲۰۰۷). غلظت پروژسترون خون قبل از تیمار با سیدر، به نحوه‌ی تشکیل و فعالیت جسم زرد طبیعی (گادفری و همکاران ۱۹۹۹) و مرحله سیکل تولیدمثلی دام بستگی

دارد. اگر دام در طول فاز لوتئال باشد، غلظت پروژسترون خون آن بالا می‌رود (ساترفیلد ۲۰۰٤). میانگین غلظت پروژسترون خون در مرحله قبل از تیمار با پروژستاژن در میش‌های یانکاسا (۱/۵۷ نانوگرم در میلی لیتر) کمتر از مقدار بدست آمده این هورمون در مطالعه حاضر بود (اولادی میجی و همکاران ۲۰۰۱). دلیل این امر ممکن است اختلاف غلظت پروژسترون مربوط به نژاد دام، و یا عوامل محیطی باشد. در گاوها یا تلیسه‌هایی که علائم فحلی ضعیفی دارند، سطوح پروژسترون شیر یا پلاسمای آنها بیشتر از حد پایه می‌باشد (یاشیدا ۲۰۰۶). بلاسزیک وهمکاران (۲۰۰٤) گزارش کردند سطوح استرادیول در بزهای آنگلونوبیان در زمان فحلی در فصل تولیدمثلی نسبت به فصل غیرتولیدمثل بیشتر بود. در مطالعه‌ای توسط هاشیم و همکاران (۲۰۱۳) اثرات زمان تزریق PMSG روی غلظت هورمون‌های استروژن و پروژسترون پلاسمای میش-های آمیخته‌ی پشمی دنبه‌دار کامرون که با سیدر به مدت ۱۱ و ۱۳ روز همزمان شده بودند، مورد بررسی قرار گرفت. PMSG در دو زمان خروج سیدر و ۲٤ ساعت قبل از خروج سیدر به میش‌ها تزریق شد. نمونه-های خون به فاصله‌ی ۳ تا ٤ روز به مدت ٦ هفته بعد از سیدرگذاری جمع آوری شدند. در هر دو گروه ۱۱ و ۱۳ روزه، میش‌هایی که PMSG را در زمان خروج سیدر دریافت کرده بودند، نسبت به آنهایی که ۲٤ ساعت قبل از خروج سیدر دریافت کرده بودند، به طور معنی‌داری میزان استروژن و پروژسترون بالاتری داشتند. بنابراین تزریق PMSG در زمان خروج سیدر یا ۲٤ ساعت قبل از خروج سیدر بر غلظت هورمون‌های استروژن و پروژسترون و متعاقب آن بر عملکرد تولیدمثلی میش‌ها تاثیر گذار می‌باشد.در آزمایش لویس (۲۰۱۰) میش‌ها با کمک ابزار پروژسترونی و تزریق ٤۰۰ واحد PMSG در زمان خروج منبع پروژسترونی همزمان شدند که غلظت پروژسترون سرم در میش‌های آبستن ۵ و در میش‌های غیرآبستن ۰/۹ نانوگرم بر میلی‌لیتر بدست آمد (۰/۰۱ P<). به نظر می‌رسد ترشح استروژن آزادسازی هورمون LH را تنظیم می‌کند. غلظت پروژسترون نیز در طی سه روز قبل از فحلی به سرعت کاهش می‌یابد (ویتیمان و همکاران ۱۹۷۲) که این نتیجه با نتایج طرح ما مبنی بر سیر نزولی پروژسترون در قبل از فحلی مطابقت داشت. در تحقیق دیگری تیمار پروژسترون به مدت ۵ روز نسبت به ۱۲ روز نرخ بروز فحلی همراه با تخمک‌ریزی و نرخ تخمک‌ریزی را افزایش داد که علت آن بالاتر بودن میانگین غلظت پروژسترون خون میش-ها در طول مدت تیمار و نیز در هنگام برداشت سیدر در تیمارهای کوتاه‌مدت‌تر بیان گردید (کنایتس و همکاران ۲۰۰۱). این یافته با نتایج حاصل از مطالعه حاضر مغایرت داشت. غلظت‌های پروژسترون پلاسمای خون، نقش مهمی را در کنترل جابجایی و چرخش فولیکولی دارند. این اثر احتمالاً بیشتر به کمک وساطت ضربانی هورمون لوتئولیتیک (LH) انجام می‌شود. غلظت بالای پروژسترون، منجر به کمتر شدن سطح تحریک توسعه-ی فولیکول‌ها بوسیله‌ی کاهش ترشح ضربانی هورمون LH می‌شود. در زمان استفاده از سیدر به مدت ۱٤ روز سطح پروژسترون بالاست. نورون‌های GnRH به دلیل تأثیر مهارکنندگی پروژسترون تنها سطح پایه‌ای از GnRH را ترشح می‌کنند. در این سطح از ترشح GnRH تنها تعدادی از فولیکول‌ها توسعه می‌یابند اما به اندازه‌ای نمی‌رسند که سطح بالایی از استرادیول ترشح شود. به عبارت دیگر، رشد فولیکولی به حدی نمی‌رسد که فیدبک مثبت استروژن روی GnRH باعث تخمک-ریزی شود (سنجر ۲۰۰۳). در آزمایشی، تاثیر پروتکل کوتاه مدت پروژسترونی (درمان ۵ روزه پروژسترونی+PGF2α) بر فعالیت تخمدان و سرژ LH در بزها انجام شد (منچاکا و همکاران ۲۰۰۷) در این تحقیق، ۲٤ ساعت پس ازشروع کار، تیمار کوتاه مدت میزان پروژسترون سرم خون را افزایش داد و ۱۲ ساعت پس از برداشت ابزار پروژسترونی کاهش یافت، که این نتایج با مشاهدات ما که سه روز پس از

سیدرگذاری میزان پروژسترون خون افزایش و تقریباً ۲٤ ساعت پس از خروج منبع پروژسترونی، کاهش یافت، مطابقت دارد.

نتیجه‌گیری

در کل، نتایج این تحقیق نشان داد که می‌توان در خارج فصل تولیدمثل نیز فحلی را در میش‌های عربی القاء نمود. از لحاظ میزان بروز فحلی، اختلاف معنی‌داری بین دو گروه سیدر کوتاه و بلندمدت وجود نداشت، ولی این اختلاف بین دو گروه درمانی و شاهد با میزان فحلی ٥/٢٦ ٪ معنی‌دار بود. بنابراین، می‌توان از سیدر ٦ روزه همراه با PMSG به دلیل طول مدت استفاده‌ی کمتر، به جای ۱۲ یا ١٤ روز استفاده نمود که منجر به القاء فحلی و تحریک فعالیت تولیدمثلی میش‌های عربی در خارج از فصل تولیدمثلی می‌شود. از لحاظ غلظت هورمون‌ها، غلظت استروژن خون ٢٤ ساعت پس از خروج سیدر و ٥٠ روز پس از قوچ‌اندازی، در گروه درمانی بلند مدت بطور معنی‌داری بیشتر از گروه سیدر کوتاه مدت بود، که دلیل این پدیده احتمالاً طولانی‌تر بودن دوره‌ی استفاده از منبع پروژسترونی در تیمار سیدر بلندمدت و بیشتر تحریک شدن رشد فولیکول پس از خروج سیدر بوده است. غلظت پروژسترون نیز در تمام دوره‌ها در دو گروه درمانی اختلاف معنی‌داری نداشت اگرچه از لحاظ عددی غلظت این هورمون در همه‌ی دوره‌های زمانی به جزء یک روز پس از خروج سیدر در گروه بلندمدت بیشتر از گروه کوتاه مدت سیدر بود. دلیل این امر نیز، احتمالاً طول مدت استفاده‌ی بیشتر از منبع پروژسترونی و جذب بیشتر پروژسترون در گروه درمانی سیدر بلندمدت می‌باشد. لازم به ذکر است که میزان آبستنی در بین تیمارهای سیدر کوتاه مدت (۸۳/۳۳ درصد) و بلند مدت (٧٦/١٩ درصد) دارای اختلاف آماری معنی‌داری نبود.

تشکر و قدردانی

نویسندگان مقاله از دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین خوزستان و نیز همکاری و مساعدت جهاد کشاورزی استان لرستان و شرکت فارغ التحصیلان علوم دام خرم آباد، خصوصاً جناب آقای مهندس حجت پور، کمال تشکر و قدردانی را می‌نمایند.

منابع مورد استفاده

آرتور جی‌اچ، نوکس دی‌ای، پیرسن اچ و پارکینسن تی‌جی، ١٩٩٦. تولیدمثل و مامایی دامپزشکی، مترجم: سید مرتضی علوی شوشتری، جلد اول، چاپ دوم، انتشارات دانشگاه ارومیه، صفحه ٧٨٤.

حافظ ای‌اس‌ای و حافظ بی، ٢٠٠٠. تولیدمثل در حیوانات مزرعه‌ای، مترجم: علیرضا محمودزاده، انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی واحد رشت، صفحه‌های ٢٥٢-٢٤٠.

سوخته‌زاری ع، وجگانی م و نیاسری نسلجی ا، ١٣٨٤. بررسی کارایی تجویز ملاتونین در قوچ نژاد آتابای روی شاخص‌های باروری میش، مجله دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، دوره ٦١، شماره ٢، صفحه های ١٨١- ١٨٥.

طالبی ف، محمدی م، مهدی‌زاده م و غفاری‌زاده ع ا، ١٣٨٧. اثر استرادیول بر همزمان کردن فحلی به روش درمان کوتاه مدت با سیدر و گنادوتروپین سرم مادیان آبستن (PMSG) و عملکرد تولیدمثل خارج از فصل میش‌های تالشی، مجله دامپزشکی ایران، دوره چهارم، شماره ١.

یدی ج، نائینی مر و خلج‌زاده س، ١٣٩٠. اثر زایش بر تغییرات هورمون‌های استروژن و پروژسترون پس از اتمام دوره همزمانی در میشهای کلکوهی، اولین همایش ملی مباحث نوین در کشاورزی، دانشگاه آزاد ساوه.

Ahmed Amer A and Maher Hazzaa A, 2009. The effect of different progesterone protocols on the reproductive effciency of ewes during the non-breeding season. Vet Arhiv 79: 19-30.

Ataman MB, Akoz M and Akman O, 2006. Induction of synchronized oestrus in akkaraman cross-bred ewes during breeding and anestrus seasons: the use of short-term and long-term progesterone treatments. Rev Med Vet 157: 257-260.

Aurora V, Alex M, Robert H, Bon D, Francois D and Sischo WM, 2004. Effect of post-insemination suplementation with PRID on pregnancy in repeat- breeder Holstein cows.Theriogenology 61: 1513-1520.

Awel H, Eshetu L, Tadesse G, Birhanu A and Khar SK, 2009. Estrus synchronization in sheep with synthetic progestagens. Trop Anim Health Prod 41: 1521-1524.

Blaszczyk B, Udala J and Gaczarzewicz D, 2004. Changes in estradiol, progesterone, melatonin, prolactin and thyroxine concentrations in blood plasma of goats following induced estrus in and outside the natural breeding season. Small Rumin Res 51: 209–219.

Blaszczyk B, Stankiewicz T, Udala J and Gaczarzewicz D, 2009.Plasma progesterone analysis by a time-resolved fluorescent antibody test to monitor estrous cycles in goats. J Vet Diagn Invest 21: 80-87.

Dogan IZ, Nur H, Gunay H, Sagirkaya M, Soylu K and Sonmez C, 2005. Estrous synchronization on during the natural breeding season in Anatolian black dose. Vet Med Czech 50: 33-38.

Felker CD, Fields SM, Powers GE and Hallford DM, 2011. Conception rates and serum progesterone profiles in rambouillet ewes treatd with intravaginal progesterone and prostaglandinF2α injections. Amer Soc Anim Sci 62: 120-123.

Garoussi MS, Farzaneh N, Gallehdar E and Mohri M, 2012. Reproductive performance in out-of-breeding season of fatty ewes using implant norgestomet with or without PMSG. Trop Anim Health Prod 44: 965-968.

Godfrey RW, Collins JR, Hensley EL and Wheaton JE, 1999. Estrus synchronization and artificial insemination of hair sheep ewes in the tropics.Theriogenology 51: 985-997.

Gundogan M, 2006. Some reproductive parameters and seminal plasma constituents in relation to season in akkaraman and awassi rams. Turk J Vet Animal Sci 30: 95-100.

Gungor O, Ozyurtlu N, Pancarci SM, Kaya, M, Zonturlu AK, Oral H, Yunus C and Polat B, 2009. Estrous synchronization with used CIDR-G devices in ewes during non-breeding season. Kafkas Univ Vet Fak Derg 15: 779-783.

Hashim NH, Syafnir M and Sembiring M, 2013. Time of PMSG administration: Effect on progesterone and estradiol concentration in synchronized ewes. Biomed Res 24: 7-12.

Knights M, Hoehn T, Lewise PE and Inskeep EK, 2001. Effectiveness of intravaginal progesterone inserts and FSH for inducing synchronized estrus and increasing lambing rate in anestrous ewes. J Anim Sci 79: 1120-1131.

Kridli RT, Husein MQ, Muhdi HA and Al-Khazaleh JM, 2006. Reproductive performance of hormonally-treated anestrous Awassi ewes. Anim Prod Sci 3: 347-352.

Lewis GS, 2010. Pregnancy rates after ewes were treated with estradiol-17 β and oxytocin. Sheep Goat Res J 25: 21-25.

Menchaca A, Miller V, Salveraglio V and Rubianes E, 2007. Endocrine, luteal and follicular responses after the use of the Short-Term protocol to synchronize ovulation in goats. Anim Reprod Sci 102: 76-87.

Metodiev N and Raicheva E, 2011. Effect of the short-term progestagen treatments plus PMSG prior ram introduction on the estrus synchronization and the fertility of ILE DE france ewes. Biotechnol Anim Husband 27: 1157-1166.

Oladimeji BS, Osinowo OA, Alawa JP and Hambolu JO, 2001. Seasonal effects on oestrus patterns and progesterone profiles of Yankasa ewes of different age groups in the sub-humid tropic. Niger J Anim Prod 28: 211-216.

Pang XS, Wang ZY, Zhu TG, Yin DZ, Zhang YL, Meng L and Wang F, 2010. Concentrations of progesterone and estradiol in peripheral plasma during the estrous cycle and after ovariectomy in Huanghuai goats of high or poor prolificacy. Asian-Australas J Anim Sci 23: 188-196.

Romano JE, 2002. Does in proestrus-estrus hasten estrous onset in does estrous synchronized during breeding season. Appl Anim Behav Sci 77: 329-334.

Rosa HJD and Bryant MJ, 2003. Seasonality of reproduction in sheep. Small Ruminant Research 48: 155-17.

Satterfield MC, 2004. Evaluation of the effect of progesterone CIDR devices on circulating levels of progesterone in cyclic ewes. Thesis for the degree of Master of Science, Texas University.

Sawalha MN, Kridli RT, Jawasreh KI and Meza-Herrera CA, 2011. The use of melatonin and progestagen–eCG to initiate reproductive activity in prepuberal Awassi ewe lambs. Trop Anim Health Prod 43: 1345-1350.

Senger PL, 2003. Pathways to pregnancy and parturition. 2nd ed. Current conceptions, Pullman, WA.

Wettemann RP, Hafs HD, Edgerton LA and Swanson LV, 1972. Estradiol and progesterone in blood serum during the bovine estrous cycle. J Anim Sci 34: 1020-1024.

Yoshida C, 2006. Shortened estrous expressions and a possible endoclinological role in suppression estrous signs in dairy cows. Bulletin of Faculty of Agriculture, Niigata University 59: 1-9.

Youngquist RS and Threlfall WR, 2007.Current therapy in large animal theriogenology, Secoundedition,WB Saunders Co, Philadelphia USA 379-382.

Status of estrus and blood serum estrogen and progesterone in Arabic ewes synchronized with CIDR in non-breeding season

P Sareminejad[1*], S Tabatabaei Vakili[2], M Mamouei[3], KH Mirzadeh[2] and M Boujarpour[2]

Received: February 05, 2014 Accepted: November 24, 2014

[1]MSc Graduated, Department of Animal Science, Ramin Agriculture and Natural Resources University of Khuzestan, Ahwaz, Iran
[2]Assistant Professor, Department of Animal Science, Faculty of Animal and Food Science, Ramin Agriculture and Natural Resources University of Khuzestan, Ahwaz, Iran
[3]Associate Professor, Department of Animal Science, Faculty of Animal and Food Science, Ramin Agriculture and Natural Resources University of Khuzestan, Ahwaz, Iran
[*]Corresponding author: E mail: parvin.saremi@yahoo.com

Abstract

BACKGROUND: Estrus synchronization is a valuable technique in control of reproductive function in ewe. **OBJECTIVES:** The aim of this study was to determine the status of estrus incidence and hormone profiles in blood serum of Arabic ewes synchronized using the long and short periods of CIDR in non-breeding season. **METHODS:** In non-breeding season, a total of 58 Arabic ewes aged 2-5 years old (average of BW 46 kg) and non pregnant in a completely randomized design were assigned to three experimental groups: 1- control (no treatment), 2- short-term (6 days) and 3- long-term (14 days) treatments with vaginal CIDR. Immediately after removing the CIDR, 600 IU of PMSG was injected intra muscle. In the CIDR treatments, estrogen and progesterone concentrations of blood serum were measured immediately before of CIDR insertion, three days after CIDR insertion, one day after CIDR removal and 50 days after mating. In order to heat detection and mating, one healthy and fertile Arabic ram was introduced to every 5 ewes. **RESULTS:** The interval to estrus after CIDR removal in short and long term treatments, were 51.02 and 34.74 hours, respectively ($P<0.01$). Occurrence of estrus in short-term (88.8%) and long term (95.2%) treatments of CIDR was higher than control (5.26%) ($P<0.01$), but this difference between CIDR treatments was not significant ($P> 0.05$). One day after CIDR removal and 50 days after mating, estrogen concentration of blood serum was significantly higher in long-term than the short-term CIDR treatment ($P<0.01$). There was no significant difference in blood serum progesterone level between treatments in all times ($P>0.05$). The concentrations of these hormones in various periods of short and long term treatments of CIDR were in fluctuant. **CONCLUSIONS:** The use of short term (6 days) CIDR has the appropriate estrus occurrence and reproductive function in non breeding season of Arabic ewes.

Keywords: CIDR, Estrus, Reproductive performance, Arabic ewe